

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x , θ_y , θ_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	4.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N4	4.000	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.150	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.150	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	3.850	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	3.850	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.150	1.410	11.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	3.850	1.410	11.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.150	0.000	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.850	0.000	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.150	-0.106	10.793	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.150	-0.106	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N15	0.150	1.516	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.150	1.636	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.150	1.636	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N18	3.850	1.636	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	3.850	1.636	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N20	3.850	1.516	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	3.850	-0.106	10.793	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	3.850	-0.106	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N23	1.380	1.636	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	1.380	1.636	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N25	1.380	1.516	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	1.380	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	1.380	1.410	11.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	1.380	0.000	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	1.380	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	1.380	-0.106	10.793	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	1.380	-0.106	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N32	2.620	1.636	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	2.620	1.636	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N34	2.620	1.516	11.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	2.620	1.410	11.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	2.620	1.410	11.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	2.620	0.000	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.620	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.620	-0.106	10.793	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.620	-0.106	10.650	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N41	2.620	1.636	11.467	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	3.850	1.636	11.467	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.150	1.636	11.467	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	1.380	1.636	11.467	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	2.620	1.636	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	3.850	1.636	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	0.150	1.636	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N48	1.380	1.636	10.850	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	LbSup. (m)	LbInf. (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N2/N6	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N6/N26	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N26/N35	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.240	1.00	1.00	-	-
		N35/N8	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N8/N4	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N1/N5	N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N5/N29	N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N29/N38	N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.240	1.00	1.00	-	-
		N38/N7	N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N7/N3	N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N9/N6	N9/N6	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N11/N5	N11/N5	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N11/N9	N11/N9	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	1.00	1.00	-	-
		N13/N11	N13/N11	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N9/N15	N9/N15	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N17/N47	N17/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N47/N43	N17/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.617	1.00	1.00	-	-
		N43/N16	N17/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N19/N46	N19/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N46/N42	N19/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.617	1.00	1.00	-	-
		N42/N18	N19/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N20/N18	N20/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N10/N8	N10/N8	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N12/N10	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	1.00	1.00	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N10/N20	N10/N20	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N12/N7	N12/N7	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N21/N12	N21/N12	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N24/N48	N24/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N48/N44	N24/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.617	1.00	1.00	-	-
		N44/N23	N24/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N25/N23	N25/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N27/N26	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N27	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	1.00	1.00	-	-
		N27/N25	N27/N25	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N30/N28	N30/N28	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N31/N30	N31/N30	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N33/N45	N33/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N45/N41	N33/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.617	1.00	1.00	-	-
		N41/N32	N33/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N34/N32	N34/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N36/N34	N36/N34	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N37/N36	N37/N36	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N37/N38	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N39/N37	N39/N37	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N40/N39	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N43/N44	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N45/N46	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N47/N48	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	1.00	1.00	-	-
		N45/N42	N45/N42	R 10 (R)	1.376	0.00	0.00	-	-
		N46/N41	N46/N41	R 10 (R)	1.376	0.00	0.00	-	-
		N47/N44	N47/N44	R 10 (R)	1.376	0.00	0.00	-	-
		N48/N43	N48/N43	R 10 (R)	1.376	0.00	0.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N4, N1/N3, N41/N42, N43/N44, N45/N46 y N47/N48
2	N9/N6, N11/N5, N11/N9, N13/N11, N14/N13, N9/N15, N15/N16, N17/N16, N19/N18, N20/N18, N10/N8, N12/N10, N10/N20, N12/N7, N21/N12, N22/N21, N24/N23, N25/N23, N27/N26, N28/N27, N27/N25, N28/N29, N30/N28, N31/N30, N33/N32, N34/N32, N36/N35, N36/N34, N37/N36, N37/N38, N39/N37 y N40/N39

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
3	N45/N42, N46/N41, N47/N44 y N48/N43

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	#40x3, (Huecos cuadrados)	4.10	1.85	1.85	8.82	8.82	15.62
		2	#40x4, (Huecos cuadrados)	5.20	2.40	2.40	10.35	10.35	19.02
		3	R 10, (R)	0.79	0.71	0.71	0.05	0.05	0.10
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N2/N4	#40x3 (Huecos cuadrados)	4.000	0.002	12.87
		N1/N3	#40x3 (Huecos cuadrados)	4.000	0.002	12.87
		N9/N6	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N11/N5	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N11/N9	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	0.001	6.54
		N13/N11	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N14/N13	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	0.000	0.58
		N9/N15	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N15/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N17/N16	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.017	0.001	4.15
		N19/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.017	0.001	4.15
		N20/N18	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N10/N8	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N12/N10	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	0.001	6.54
		N10/N20	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N12/N7	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N21/N12	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N22/N21	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	0.000	0.58
		N24/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.017	0.001	4.15
		N25/N23	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N27/N26	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N28/N27	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	0.001	6.54
		N27/N25	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N28/N29	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N30/N28	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N31/N30	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	0.000	0.58
		N33/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.017	0.001	4.15
		N34/N32	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N36/N35	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N36/N34	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N37/N36	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.602	0.001	6.54
		N37/N38	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.150	0.000	0.61
		N39/N37	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.120	0.000	0.49
		N40/N39	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.143	0.000	0.58
		N41/N42	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	0.001	3.96
		N43/N44	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	0.001	3.96
		N45/N46	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	0.001	3.96
		N47/N48	#40x3 (Huecos cuadrados)	1.230	0.001	3.96
		N45/N42	R 10 (R)	1.376	0.000	0.85
		N46/N41	R 10 (R)	1.376	0.000	0.85
		N47/N44	R 10 (R)	1.376	0.000	0.85
		N48/N43	R 10 (R)	1.376	0.000	0.85
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			#40x3	12.920			0.005			41.56		
			#40x4	13.687			0.007			55.85		
		Huecos cuadrados			26.607			0.012			97.40	
			R 10	5.504			0.000			3.39		
		R			5.504			0.000			3.39	
Acero laminado	S275					32.111			0.013			100.80

2.1.2.6. Medición de superficies

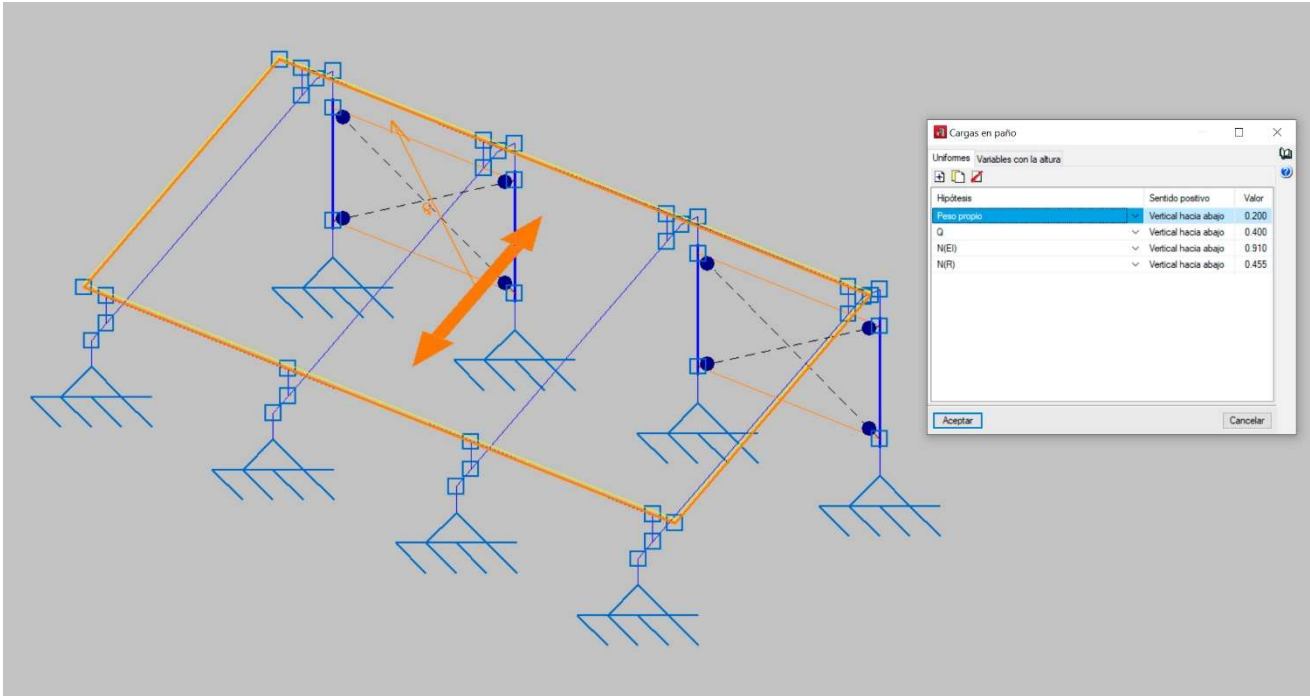
Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Huecos cuadrados	#40x3	0.146	12.920	1.886
	#40x4	0.142	13.687	1.950
R	R 10	0.031	5.504	0.173
Total				4.008

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

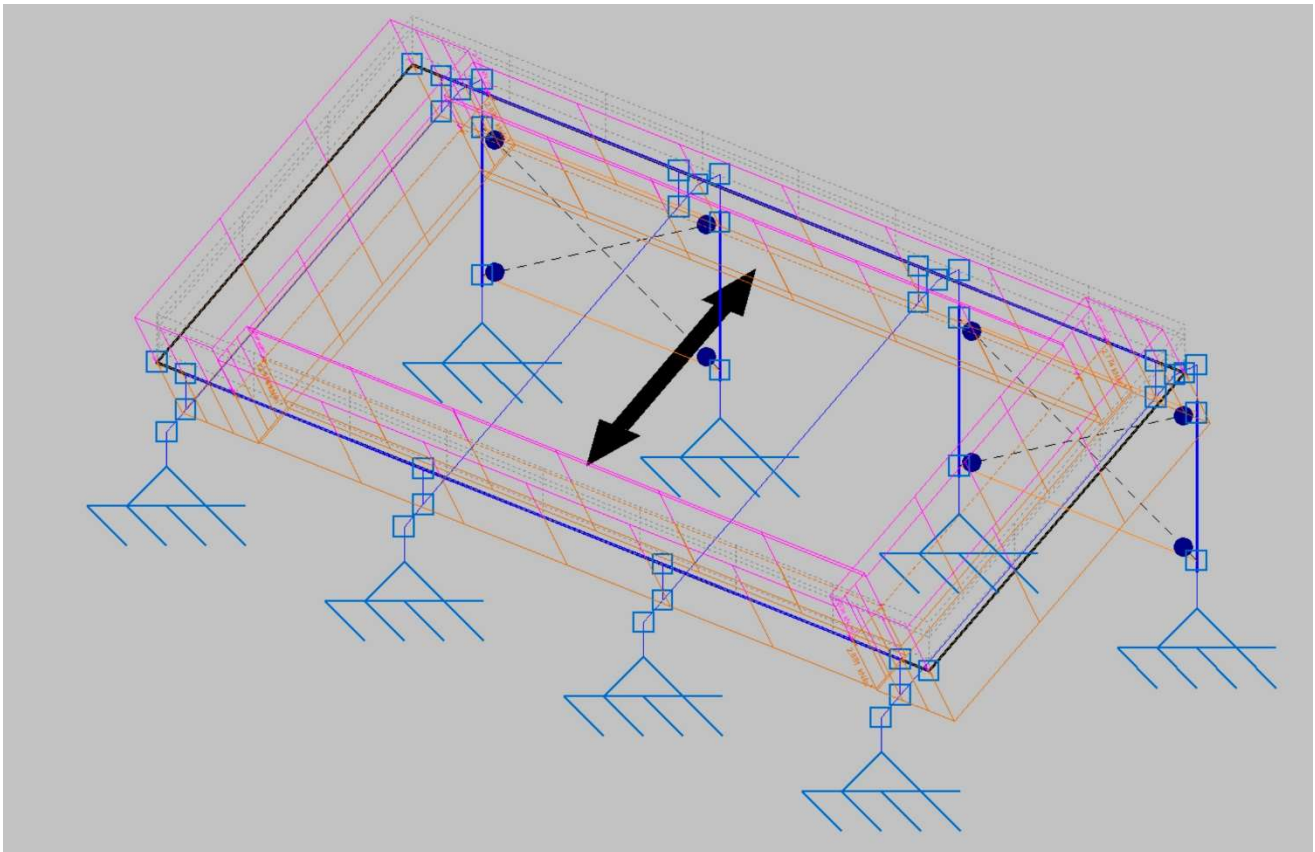
Listados

2.2. Cargas

Cargas uniformes:



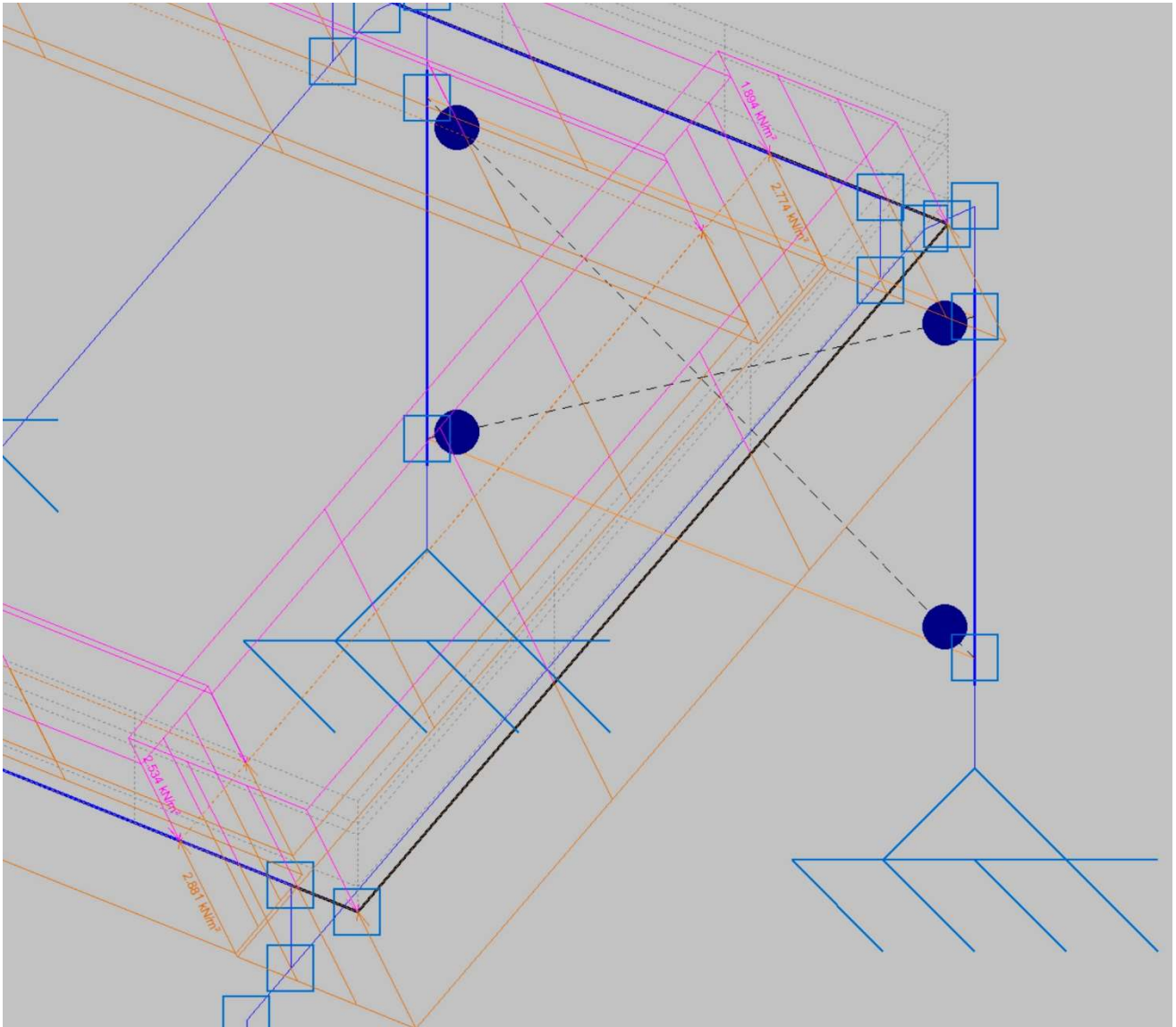
Cargas de viento:



Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Cargas de viento detalladas:



2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	V H1	Uniforme	2.030	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N2/N6	V H2	Uniforme	2.307	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N2/N6	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	V H1	Faja	1.057	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N6/N26	V H1	Faja	0.020	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N6/N26	V H1	Faja	2.030	-	0.000	0.250	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N6/N26	V H1	Faja	0.325	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N6/N26	V H2	Faja	1.420	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N6/N26	V H2	Faja	0.029	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N6/N26	V H2	Faja	2.307	-	0.000	0.250	Globales	0.000	-0.474	0.880
N6/N26	V H2	Faja	0.476	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N6/N26	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	V H1	Uniforme	1.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N26/N35	V H1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N26/N35	V H1	Uniforme	0.325	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N26/N35	V H2	Uniforme	1.420	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N26/N35	V H2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N26/N35	V H2	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N26/N35	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N8	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N8	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N8	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N8	V H1	Faja	1.057	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N35/N8	V H1	Faja	0.020	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N35/N8	V H1	Faja	2.030	-	0.980	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N35/N8	V H1	Faja	0.325	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N35/N8	V H2	Faja	1.420	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N35/N8	V H2	Faja	0.029	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N35/N8	V H2	Faja	2.307	-	0.980	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N35/N8	V H2	Faja	0.476	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N35/N8	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N8	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	V H1	Uniforme	2.030	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N8/N4	V H2	Uniforme	2.307	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N8/N4	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	V H1	Uniforme	2.030	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N1/N5	V H2	Uniforme	2.307	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N1/N5	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N29	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N29	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N29	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N29	V H1	Faja	1.057	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N5/N29	V H1	Faja	0.325	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N5/N29	V H1	Faja	2.030	-	0.000	0.250	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N5/N29	V H1	Faja	0.020	-	0.250	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N5/N29	V H2	Faja	1.420	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N5/N29	V H2	Faja	0.476	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N5/N29	V H2	Faja	2.307	-	0.000	0.250	Globales	0.000	-0.474	0.880
N5/N29	V H2	Faja	0.029	-	0.250	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N5/N29	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N29	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	V H1	Uniforme	1.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N29/N38	V H1	Uniforme	0.325	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N29/N38	V H1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N29/N38	V H2	Uniforme	1.420	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N29/N38	V H2	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N29/N38	V H2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N29/N38	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N7	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N7	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N7	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N7	V H1	Faja	1.057	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N38/N7	V H1	Faja	0.325	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N38/N7	V H1	Faja	2.030	-	0.980	1.230	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N38/N7	V H1	Faja	0.020	-	0.000	0.980	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N38/N7	V H2	Faja	1.420	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N38/N7	V H2	Faja	0.476	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N38/N7	V H2	Faja	2.307	-	0.980	1.230	Globales	0.000	-0.474	0.880
N38/N7	V H2	Faja	0.029	-	0.000	0.980	Globales	0.000	-0.474	0.880
N38/N7	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N7	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Q	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	V H1	Uniforme	2.030	-	-	-	Globales	-0.000	0.474	-0.880
N7/N3	V H2	Uniforme	2.307	-	-	-	Globales	0.000	-0.474	0.880
N7/N3	N(EI)	Uniforme	0.729	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	N(R)	Uniforme	0.364	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N6	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N9	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N11	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N15	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N47	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N43	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N46	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N42	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N18	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N20	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N7	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N12	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N48	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N23	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N28	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N45	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N32	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N36	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.001	0.253	-0.062	-0.777	0.146	0.131
	Q	0.002	0.245	-0.050	-0.791	0.244	0.216
	V H1	0.008	3.049	-0.818	-9.273	1.211	2.133
	V H2	-0.011	-3.794	1.008	11.767	-1.692	-3.066
	N(EI)	0.004	0.559	-0.114	-1.799	0.555	0.491
	N(R)	0.002	0.279	-0.057	-0.900	0.277	0.246
N2	Peso propio	0.001	0.093	-0.095	0.602	0.212	-0.020
	Q	0.001	0.099	-0.085	0.629	0.355	-0.024
	V H1	0.006	1.264	-0.707	3.988	1.454	0.672
	V H2	-0.009	-1.568	0.863	-5.072	-2.009	-0.977

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(EI)	0.003	0.224	-0.192	1.432	0.808	-0.054
	N(R)	0.001	0.112	-0.096	0.716	0.404	-0.027
N3	Peso propio	-0.001	0.253	-0.062	-0.777	-0.146	-0.131
	Q	-0.002	0.245	-0.050	-0.791	-0.244	-0.216
	V H1	-0.008	3.049	-0.818	-9.273	-1.211	-2.133
	V H2	0.011	-3.794	1.008	11.767	1.692	3.066
	N(EI)	-0.004	0.559	-0.114	-1.799	-0.555	-0.491
	N(R)	-0.002	0.279	-0.057	-0.900	-0.277	-0.246
N4	Peso propio	-0.001	0.093	-0.095	0.602	-0.212	0.020
	Q	-0.001	0.099	-0.085	0.629	-0.355	0.024
	V H1	-0.006	1.264	-0.707	3.988	-1.454	-0.672
	V H2	0.009	-1.568	0.863	-5.072	2.009	0.977
	N(EI)	-0.003	0.224	-0.192	1.432	-0.808	0.054
	N(R)	-0.001	0.112	-0.096	0.716	-0.404	0.027
N5	Peso propio	0.001	0.272	-0.084	-0.777	0.152	0.131
	Q	0.002	0.278	-0.087	-0.791	0.253	0.216
	V H1	0.008	3.369	-1.001	-9.273	1.265	2.162
	V H2	-0.011	-4.254	1.262	11.767	-1.753	-3.099
	N(EI)	0.004	0.632	-0.197	-1.799	0.577	0.491
	N(R)	0.002	0.316	-0.099	-0.900	0.288	0.246
N6	Peso propio	0.001	0.090	-0.127	0.602	0.218	-0.020
	Q	0.001	0.095	-0.138	0.629	0.365	-0.024
	V H1	0.006	1.365	-0.926	3.988	1.508	0.701
	V H2	-0.009	-1.715	1.166	-5.072	-2.071	-1.011
	N(EI)	0.003	0.216	-0.314	1.432	0.831	-0.054
	N(R)	0.001	0.108	-0.157	0.716	0.415	-0.027
N7	Peso propio	-0.001	0.272	-0.084	-0.777	-0.152	-0.131
	Q	-0.002	0.278	-0.087	-0.791	-0.253	-0.216
	V H1	-0.008	3.369	-1.001	-9.273	-1.265	-2.162
	V H2	0.011	-4.254	1.262	11.767	1.753	3.099
	N(EI)	-0.004	0.632	-0.197	-1.799	-0.577	-0.491
	N(R)	-0.002	0.316	-0.099	-0.900	-0.288	-0.246
N8	Peso propio	-0.001	0.090	-0.127	0.602	-0.218	0.020
	Q	-0.001	0.095	-0.138	0.629	-0.365	0.024
	V H1	-0.006	1.365	-0.926	3.988	-1.508	-0.701
	V H2	0.009	-1.715	1.166	-5.072	2.071	1.011
	N(EI)	-0.003	0.216	-0.314	1.432	-0.831	0.054
	N(R)	-0.001	0.108	-0.157	0.716	-0.415	0.027
N9	Peso propio	-0.026	0.179	-0.127	0.592	0.152	-0.040
	Q	-0.044	0.188	-0.138	0.612	0.252	-0.055
	V H1	-0.184	1.970	-0.924	4.240	1.116	0.082
	V H2	0.253	-2.482	1.164	-5.357	-1.541	-0.145
	N(EI)	-0.100	0.428	-0.313	1.392	0.574	-0.125
	N(R)	-0.050	0.214	-0.157	0.696	0.287	-0.062
N10	Peso propio	0.026	0.179	-0.127	0.592	-0.152	0.040
	Q	0.044	0.188	-0.138	0.612	-0.252	0.055

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V H1	0.184	1.970	-0.924	4.240	-1.116	-0.082
	V H2	-0.253	-2.482	1.164	-5.357	1.541	0.145
	N(EI)	0.100	0.428	-0.313	1.392	-0.574	0.125
	N(R)	0.050	0.214	-0.157	0.696	-0.287	0.062
N11	Peso propio	-0.015	0.157	-0.084	-0.765	0.072	0.158
	Q	-0.025	0.161	-0.086	-0.771	0.120	0.260
	V H1	-0.139	2.001	-0.999	-8.808	0.790	1.963
	V H2	0.194	-2.523	1.260	11.125	-1.114	-2.785
	N(EI)	-0.057	0.366	-0.196	-1.754	0.273	0.592
	N(R)	-0.028	0.183	-0.098	-0.877	0.136	0.296
N12	Peso propio	0.015	0.157	-0.084	-0.765	-0.072	-0.158
	Q	0.025	0.161	-0.086	-0.771	-0.120	-0.260
	V H1	0.139	2.001	-0.999	-8.808	-0.790	-1.963
	V H2	-0.194	-2.523	1.260	11.125	1.114	2.785
	N(EI)	0.057	0.366	-0.196	-1.754	-0.273	-0.592
	N(R)	0.028	0.183	-0.098	-0.877	-0.136	-0.296
N13	Peso propio	0.000	0.112	0.000	-0.792	0.017	0.165
	Q	0.000	0.115	0.000	-0.813	0.028	0.272
	V H1	0.041	1.463	-0.001	-9.882	0.405	2.013
	V H2	-0.061	-1.843	0.001	12.457	-0.587	-2.853
	N(EI)	0.000	0.261	-0.001	-1.849	0.064	0.619
	N(R)	0.000	0.130	0.000	-0.924	0.032	0.310
N14	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.777	-0.004	0.165
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.798	-0.008	0.272
	V H1	0.000	0.000	0.000	-10.321	0.254	2.013
	V H2	0.000	0.000	0.000	13.005	-0.380	-2.853
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.816	-0.018	0.619
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.908	-0.009	0.310
N15	Peso propio	-0.013	0.145	-0.064	0.566	0.104	-0.066
	Q	-0.023	0.152	-0.070	0.615	0.167	-0.095
	V H1	-0.121	1.723	-0.465	4.135	0.693	-0.204
	V H2	0.171	-2.170	0.585	-5.207	-0.956	0.239
	N(EI)	-0.053	0.346	-0.160	1.399	0.379	-0.216
	N(R)	-0.026	0.173	-0.080	0.700	0.190	-0.108
N16	Peso propio	-0.005	0.145	-0.002	0.428	0.048	-0.059
	Q	-0.012	0.152	-0.002	0.477	0.066	-0.084
	V H1	-0.093	1.722	-0.015	3.027	0.200	-0.197
	V H2	0.137	-2.170	0.019	-3.815	-0.272	0.214
	N(EI)	-0.026	0.346	-0.005	1.085	0.151	-0.192
	N(R)	-0.013	0.173	-0.002	0.542	0.075	-0.096
N17	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.432	-0.036	0.004
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.470	-0.057	0.010
	V H1	0.000	0.000	0.000	-4.077	-0.322	0.109
	V H2	0.000	0.000	0.000	5.155	0.472	-0.210

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.070	-0.130	0.024
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.535	-0.065	0.012
N18	Peso propio	0.005	0.145	-0.002	0.428	-0.048	0.059
	Q	0.012	0.152	-0.002	0.477	-0.066	0.084
	V H1	0.093	1.722	-0.015	3.027	-0.200	0.197
	V H2	-0.137	-2.170	0.019	-3.815	0.272	-0.214
	N(EI)	0.026	0.346	-0.005	1.085	-0.151	0.192
	N(R)	0.013	0.173	-0.002	0.542	-0.075	0.096
N19	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.432	0.036	-0.004
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.470	0.057	-0.010
	V H1	0.000	0.000	0.000	-4.077	0.322	-0.109
	V H2	0.000	0.000	0.000	5.155	-0.472	0.210
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.070	0.130	-0.024
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.535	0.065	-0.012
N20	Peso propio	0.013	0.145	-0.064	0.566	-0.104	0.066
	Q	0.023	0.152	-0.070	0.615	-0.167	0.095
	V H1	0.121	1.723	-0.465	4.135	-0.693	0.204
	V H2	-0.171	-2.170	0.585	-5.207	0.956	-0.239
	N(EI)	0.053	0.346	-0.160	1.399	-0.379	0.216
	N(R)	0.026	0.173	-0.080	0.700	-0.190	0.108
N21	Peso propio	0.000	0.112	0.000	-0.792	-0.017	-0.165
	Q	0.000	0.115	0.000	-0.813	-0.028	-0.272
	V H1	-0.041	1.463	-0.001	-9.882	-0.405	-2.013
	V H2	0.061	-1.843	0.001	12.457	0.587	2.853
	N(EI)	0.000	0.261	-0.001	-1.849	-0.064	-0.619
	N(R)	0.000	0.130	0.000	-0.924	-0.032	-0.310
N22	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.777	0.004	-0.165
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.798	0.008	-0.272
	V H1	0.000	0.000	0.000	-10.321	-0.254	-2.013
	V H2	0.000	0.000	0.000	13.005	0.380	2.853
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.816	0.018	-0.619
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.908	0.009	-0.310
N23	Peso propio	-0.010	0.187	-0.003	0.578	-0.004	0.056
	Q	-0.014	0.221	-0.003	0.727	0.007	0.080
	V H1	-0.075	2.234	-0.019	3.879	0.064	0.425
	V H2	0.114	-3.015	0.026	-5.234	-0.088	-0.620
	N(EI)	-0.032	0.503	-0.008	1.654	0.016	0.181
	N(R)	-0.016	0.251	-0.004	0.827	0.008	0.091
N24	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.554	-0.032	0.037
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.674	-0.057	0.058
	V H1	0.000	0.000	0.000	-5.160	-0.317	0.289
	V H2	0.000	0.000	0.000	6.949	0.466	-0.451
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.533	-0.130	0.131
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.767	-0.065	0.066
N25	Peso propio	-0.004	0.187	-0.087	0.763	-0.004	0.051
	Q	-0.005	0.221	-0.109	0.945	0.001	0.071

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V H1	-0.027	2.235	-0.601	5.348	0.026	0.375
	V H2	0.044	-3.016	0.811	-7.221	-0.059	-0.538
	N(EI)	-0.011	0.503	-0.247	2.151	0.002	0.161
	N(R)	-0.005	0.252	-0.124	1.076	0.001	0.081
N26	Peso propio	0.000	0.117	-0.171	0.765	-0.012	0.034
	Q	0.000	0.140	-0.212	0.900	-0.021	0.050
	V H1	0.002	1.798	-1.195	4.900	-0.090	0.204
	V H2	-0.003	-2.430	1.613	-6.575	0.074	-0.337
	N(EI)	0.001	0.318	-0.482	2.048	-0.047	0.114
	N(R)	0.000	0.159	-0.241	1.024	-0.023	0.057
N27	Peso propio	0.001	0.232	-0.171	0.775	-0.004	0.040
	Q	0.002	0.276	-0.211	0.918	-0.006	0.055
	V H1	0.008	2.553	-1.193	5.398	-0.013	0.276
	V H2	-0.005	-3.445	1.610	-7.273	-0.023	-0.406
	N(EI)	0.005	0.629	-0.480	2.088	-0.013	0.126
	N(R)	0.002	0.314	-0.240	1.044	-0.006	0.063
N28	Peso propio	0.001	0.199	-0.108	-0.968	-0.002	-0.006
	Q	0.002	0.231	-0.125	-1.109	-0.002	-0.007
	V H1	0.009	2.595	-1.291	-11.293	-0.013	-0.051
	V H2	-0.005	-3.501	1.741	15.216	-0.024	-0.044
	N(EI)	0.004	0.526	-0.285	-2.524	-0.005	-0.015
	N(R)	0.002	0.263	-0.143	-1.262	-0.002	-0.008
N29	Peso propio	0.000	0.343	-0.108	-0.956	-0.011	0.004
	Q	0.001	0.396	-0.126	-1.089	-0.017	0.008
	V H1	0.003	4.329	-1.293	-11.579	-0.072	0.003
	V H2	-0.004	-5.833	1.744	15.558	0.048	-0.149
	N(EI)	0.001	0.902	-0.286	-2.479	-0.039	0.018
	N(R)	0.001	0.451	-0.143	-1.239	-0.020	0.009
N30	Peso propio	0.001	0.141	0.000	-1.008	0.002	-0.006
	Q	0.001	0.164	-0.001	-1.174	0.005	-0.008
	V H1	0.003	1.899	-0.001	-12.806	0.012	-0.054
	V H2	-0.008	-2.563	0.002	17.275	-0.047	-0.041
	N(EI)	0.002	0.374	-0.001	-2.671	0.011	-0.017
	N(R)	0.001	0.187	-0.001	-1.335	0.006	-0.009
N31	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.983	0.004	-0.006
	Q	0.000	0.000	0.000	-1.142	0.008	-0.008
	V H1	0.000	0.000	0.000	-13.412	0.022	-0.054
	V H2	0.000	0.000	0.000	18.096	-0.056	-0.041
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.598	0.017	-0.017
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.299	0.009	-0.009
N32	Peso propio	0.010	0.187	-0.003	0.578	0.004	-0.056
	Q	0.014	0.221	-0.003	0.727	-0.007	-0.080
	V H1	0.075	2.234	-0.019	3.879	-0.064	-0.425
	V H2	-0.114	-3.015	0.026	-5.234	0.088	0.620

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(EI)	0.032	0.503	-0.008	1.654	-0.016	-0.181
	N(R)	0.016	0.251	-0.004	0.827	-0.008	-0.091
N33	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.554	0.032	-0.037
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.674	0.057	-0.058
	V H1	0.000	0.000	0.000	-5.160	0.317	-0.289
	V H2	0.000	0.000	0.000	6.949	-0.466	0.451
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.533	0.130	-0.131
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.767	0.065	-0.066
N34	Peso propio	0.004	0.187	-0.087	0.763	0.004	-0.051
	Q	0.005	0.221	-0.109	0.945	-0.001	-0.071
	V H1	0.027	2.235	-0.601	5.348	-0.026	-0.375
	V H2	-0.044	-3.016	0.811	-7.221	0.059	0.538
	N(EI)	0.011	0.503	-0.247	2.151	-0.002	-0.161
	N(R)	0.005	0.252	-0.124	1.076	-0.001	-0.081
N35	Peso propio	0.000	0.117	-0.171	0.765	0.012	-0.034
	Q	0.000	0.140	-0.212	0.900	0.021	-0.050
	V H1	-0.002	1.798	-1.195	4.900	0.090	-0.204
	V H2	0.003	-2.430	1.613	-6.575	-0.074	0.337
	N(EI)	-0.001	0.318	-0.482	2.048	0.047	-0.114
	N(R)	0.000	0.159	-0.241	1.024	0.023	-0.057
N36	Peso propio	-0.001	0.232	-0.171	0.775	0.004	-0.040
	Q	-0.002	0.276	-0.211	0.918	0.006	-0.055
	V H1	-0.008	2.553	-1.193	5.398	0.013	-0.276
	V H2	0.005	-3.445	1.610	-7.273	0.023	0.406
	N(EI)	-0.005	0.629	-0.480	2.088	0.013	-0.126
	N(R)	-0.002	0.314	-0.240	1.044	0.006	-0.063
N37	Peso propio	-0.001	0.199	-0.108	-0.968	0.002	0.006
	Q	-0.002	0.231	-0.125	-1.109	0.002	0.007
	V H1	-0.009	2.595	-1.291	-11.293	0.013	0.051
	V H2	0.005	-3.501	1.741	15.216	0.024	0.044
	N(EI)	-0.004	0.526	-0.285	-2.524	0.005	0.015
	N(R)	-0.002	0.263	-0.143	-1.262	0.002	0.008
N38	Peso propio	0.000	0.343	-0.108	-0.956	0.011	-0.004
	Q	-0.001	0.396	-0.126	-1.089	0.017	-0.008
	V H1	-0.003	4.329	-1.293	-11.579	0.072	-0.003
	V H2	0.004	-5.833	1.744	15.558	-0.048	0.149
	N(EI)	-0.001	0.902	-0.286	-2.479	0.039	-0.018
	N(R)	-0.001	0.451	-0.143	-1.239	0.020	-0.009
N39	Peso propio	-0.001	0.141	0.000	-1.008	-0.002	0.006
	Q	-0.001	0.164	-0.001	-1.174	-0.005	0.008
	V H1	-0.003	1.899	-0.001	-12.806	-0.012	0.054
	V H2	0.008	-2.563	0.002	17.275	0.047	0.041
	N(EI)	-0.002	0.374	-0.001	-2.671	-0.011	0.017
	N(R)	-0.001	0.187	-0.001	-1.335	-0.006	0.009
N40	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.983	-0.004	0.006
	Q	0.000	0.000	0.000	-1.142	-0.008	0.008

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V H1	0.000	0.000	0.000	-13.412	-0.022	0.054
	V H2	0.000	0.000	0.000	18.096	0.056	0.041
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.598	-0.017	0.017
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.299	-0.009	0.009
N41	Peso propio	0.009	0.259	-0.002	-	-	-
	Q	0.016	0.313	-0.003	-	-	-
	V H1	0.090	2.667	-0.015	-	-	-
	V H2	-0.132	-3.597	0.021	-	-	-
	N(EI)	0.036	0.711	-0.006	-	-	-
	N(R)	0.018	0.356	-0.003	-	-	-
N42	Peso propio	0.010	0.200	-0.002	-	-	-
	Q	0.016	0.214	-0.002	-	-	-
	V H1	0.093	2.071	-0.012	-	-	-
	V H2	-0.136	-2.611	0.016	-	-	-
	N(EI)	0.037	0.486	-0.004	-	-	-
	N(R)	0.018	0.243	-0.002	-	-	-
N43	Peso propio	-0.010	0.200	-0.002	-	-	-
	Q	-0.016	0.214	-0.002	-	-	-
	V H1	-0.093	2.071	-0.012	-	-	-
	V H2	0.136	-2.611	0.016	-	-	-
	N(EI)	-0.037	0.486	-0.004	-	-	-
	N(R)	-0.018	0.243	-0.002	-	-	-
N44	Peso propio	-0.009	0.259	-0.002	-	-	-
	Q	-0.016	0.313	-0.003	-	-	-
	V H1	-0.090	2.667	-0.015	-	-	-
	V H2	0.132	-3.597	0.021	-	-	-
	N(EI)	-0.036	0.711	-0.006	-	-	-
	N(R)	-0.018	0.356	-0.003	-	-	-
N45	Peso propio	0.006	0.108	-0.001	-	-	-
	Q	0.010	0.132	-0.001	-	-	-
	V H1	0.056	1.012	-0.004	-	-	-
	V H2	-0.083	-1.362	0.005	-	-	-
	N(EI)	0.023	0.299	-0.001	-	-	-
	N(R)	0.011	0.150	-0.001	-	-	-
N46	Peso propio	0.006	0.085	0.000	-	-	-
	Q	0.010	0.092	0.000	-	-	-
	V H1	0.056	0.801	-0.003	-	-	-
	V H2	-0.083	-1.013	0.004	-	-	-
	N(EI)	0.023	0.210	-0.001	-	-	-
	N(R)	0.011	0.105	-0.001	-	-	-
N47	Peso propio	-0.006	0.085	0.000	-	-	-
	Q	-0.010	0.092	0.000	-	-	-
	V H1	-0.056	0.801	-0.003	-	-	-
	V H2	0.083	-1.013	0.004	-	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(EI)	-0.023	0.210	-0.001	-	-	-
	N(R)	-0.011	0.105	-0.001	-	-	-
N48	Peso propio	-0.006	0.108	-0.001	-	-	-
	Q	-0.010	0.132	-0.001	-	-	-
	V H1	-0.056	1.012	-0.004	-	-	-
	V H2	0.083	-1.362	0.005	-	-	-
	N(EI)	-0.023	0.299	-0.001	-	-	-
	N(R)	-0.011	0.150	-0.001	-	-	-

2.3.1.1.2. Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP	0.001	0.253	-0.062	-0.777	0.146	0.131
		PP+VH1	0.009	3.302	-0.881	-10.050	1.358	2.263
		PP+VH2	-0.010	-3.541	0.945	10.989	-1.545	-2.935
		PP+N(EI)	0.005	0.811	-0.176	-2.576	0.701	0.622
		PP+VH1+N(EI)	0.012	3.860	-0.994	-11.849	1.912	2.755
		PP+VH2+N(EI)	-0.006	-2.983	0.832	9.190	-0.991	-2.444
		PP+N(R)	0.003	0.532	-0.119	-1.677	0.424	0.376
		PP+VH1+N(R)	0.010	3.581	-0.938	-10.949	1.635	2.509
		PP+VH2+N(R)	-0.008	-3.262	0.888	10.090	-1.268	-2.690
		PP+Q	0.003	0.498	-0.112	-1.568	0.390	0.347
		PP+Q+VH1	0.010	3.547	-0.931	-10.841	1.601	2.479
		PP+Q+VH2	-0.008	-3.296	0.895	10.199	-1.302	-2.719
		PP+Q+N(EI)	0.006	1.057	-0.226	-3.367	0.945	0.838
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.014	4.106	-1.044	-12.640	2.156	2.971
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.005	-2.737	0.782	8.400	-0.747	-2.228
		PP+Q+N(R)	0.004	0.778	-0.169	-2.468	0.667	0.592
		PP+Q+VH1+N(R)	0.012	3.827	-0.987	-11.740	1.879	2.725
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.006	-3.016	0.838	9.299	-1.024	-2.474
N2	Desplazamientos	PP	0.001	0.093	-0.095	0.602	0.212	-0.020
		PP+VH1	0.007	1.357	-0.802	4.591	1.666	0.653
		PP+VH2	-0.008	-1.475	0.768	-4.469	-1.797	-0.997
		PP+N(EI)	0.004	0.317	-0.288	2.034	1.020	-0.074
		PP+VH1+N(EI)	0.010	1.581	-0.994	6.022	2.474	0.599
		PP+VH2+N(EI)	-0.005	-1.251	0.576	-3.038	-0.989	-1.051
		PP+N(R)	0.002	0.205	-0.191	1.318	0.616	-0.047
		PP+VH1+N(R)	0.008	1.469	-0.898	5.307	2.070	0.626
		PP+VH2+N(R)	-0.007	-1.363	0.672	-3.754	-1.393	-1.024
		PP+Q	0.002	0.191	-0.180	1.232	0.567	-0.043
		PP+Q+VH1	0.008	1.455	-0.887	5.220	2.021	0.629
		PP+Q+VH2	-0.007	-1.377	0.684	-3.840	-1.442	-1.021
		PP+Q+N(EI)	0.005	0.415	-0.372	2.663	1.376	-0.097

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N3	Desplazamientos	PP+Q+VH1+N(EI)	0.011	1.679	-1.079	6.652	2.829	0.575
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.004	-1.153	0.491	-2.408	-0.634	-1.075
		PP+Q+N(R)	0.003	0.303	-0.276	1.948	0.971	-0.070
		PP+Q+VH1+N(R)	0.010	1.567	-0.983	5.936	2.425	0.602
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.005	-1.265	0.588	-3.124	-1.038	-1.048
		PP	-0.001	0.253	-0.062	-0.777	-0.146	-0.131
		PP+VH1	-0.009	3.302	-0.881	-10.050	-1.358	-2.263
		PP+VH2	0.010	-3.541	0.945	10.989	1.545	2.935
		PP+N(EI)	-0.005	0.811	-0.176	-2.576	-0.701	-0.622
		PP+VH1+N(EI)	-0.012	3.860	-0.994	-11.849	-1.912	-2.755
		PP+VH2+N(EI)	0.006	-2.983	0.832	9.190	0.991	2.444
		PP+N(R)	-0.003	0.532	-0.119	-1.677	-0.424	-0.376
		PP+VH1+N(R)	-0.010	3.581	-0.938	-10.949	-1.635	-2.509
		PP+VH2+N(R)	0.008	-3.262	0.888	10.090	1.268	2.690
		PP+Q	-0.003	0.498	-0.112	-1.568	-0.390	-0.347
		PP+Q+VH1	-0.010	3.547	-0.931	-10.841	-1.601	-2.479
		PP+Q+VH2	0.008	-3.296	0.895	10.199	1.302	2.719
		PP+Q+N(EI)	-0.006	1.057	-0.226	-3.367	-0.945	-0.838
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.014	4.106	-1.044	-12.640	-2.156	-2.971
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.005	-2.737	0.782	8.400	0.747	2.228
N4	Desplazamientos	PP+Q+N(R)	-0.004	0.778	-0.169	-2.468	-0.667	-0.592
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.012	3.827	-0.987	-11.740	-1.879	-2.725
		PP+Q+VH2+N(R)	0.006	-3.016	0.838	9.299	1.024	2.474
		PP	-0.001	0.093	-0.095	0.602	-0.212	0.020
		PP+VH1	-0.007	1.357	-0.802	4.591	-1.666	-0.653
		PP+VH2	0.008	-1.475	0.768	-4.469	1.797	0.997
		PP+N(EI)	-0.004	0.317	-0.288	2.034	-1.020	0.074
		PP+VH1+N(EI)	-0.010	1.581	-0.994	6.022	-2.474	-0.599
		PP+VH2+N(EI)	0.005	-1.251	0.576	-3.038	0.989	1.051
		PP+N(R)	-0.002	0.205	-0.191	1.318	-0.616	0.047
		PP+VH1+N(R)	-0.008	1.469	-0.898	5.307	-2.070	-0.626
		PP+VH2+N(R)	0.007	-1.363	0.672	-3.754	1.393	1.024
		PP+Q	-0.002	0.191	-0.180	1.232	-0.567	0.043
		PP+Q+VH1	-0.008	1.455	-0.887	5.220	-2.021	-0.629
		PP+Q+VH2	0.007	-1.377	0.684	-3.840	1.442	1.021
		PP+Q+N(EI)	-0.005	0.415	-0.372	2.663	-1.376	0.097
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.011	1.679	-1.079	6.652	-2.829	-0.575
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.004	-1.153	0.491	-2.408	0.634	1.075
		PP+Q+N(R)	-0.003	0.303	-0.276	1.948	-0.971	0.070
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.010	1.567	-0.983	5.936	-2.425	-0.602
		PP+Q+VH2+N(R)	0.005	-1.265	0.588	-3.124	1.038	1.048
N5	Desplazamientos	PP	0.001	0.272	-0.084	-0.777	0.152	0.131
		PP+VH1	0.009	3.642	-1.085	-10.050	1.418	2.293
		PP+VH2	-0.010	-3.982	1.178	10.989	-1.601	-2.969

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+N(EI)	0.005	0.905	-0.281	-2.576	0.729	0.622
		PP+VH1+N(EI)	0.012	4.274	-1.282	-11.849	1.994	2.784
		PP+VH2+N(EI)	-0.006	-3.350	0.981	9.190	-1.025	-2.477
		PP+N(R)	0.003	0.589	-0.183	-1.677	0.441	0.376
		PP+VH1+N(R)	0.010	3.958	-1.184	-10.949	1.706	2.538
		PP+VH2+N(R)	-0.008	-3.666	1.079	10.090	-1.313	-2.723
		PP+Q	0.003	0.550	-0.171	-1.568	0.406	0.347
		PP+Q+VH1	0.010	3.920	-1.172	-10.841	1.671	2.509
		PP+Q+VH2	-0.008	-3.704	1.091	10.199	-1.348	-2.753
		PP+Q+N(EI)	0.006	1.183	-0.368	-3.367	0.982	0.838
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.014	4.552	-1.369	-12.640	2.248	3.000
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.005	-3.072	0.894	8.400	-0.771	-2.261
		PP+Q+N(R)	0.004	0.866	-0.270	-2.468	0.694	0.592
		PP+Q+VH1+N(R)	0.012	4.236	-1.270	-11.740	1.959	2.754
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.006	-3.388	0.993	9.299	-1.059	-2.507
N6	Desplazamientos	PP	0.001	0.090	-0.127	0.602	0.218	-0.020
		PP+VH1	0.007	1.455	-1.053	4.591	1.726	0.682
		PP+VH2	-0.008	-1.625	1.039	-4.469	-1.853	-1.030
		PP+N(EI)	0.004	0.306	-0.441	2.034	1.048	-0.074
		PP+VH1+N(EI)	0.010	1.671	-1.367	6.022	2.556	0.628
		PP+VH2+N(EI)	-0.005	-1.409	0.725	-3.038	-1.023	-1.084
		PP+N(R)	0.002	0.198	-0.284	1.318	0.633	-0.047
		PP+VH1+N(R)	0.008	1.563	-1.210	5.307	2.141	0.655
		PP+VH2+N(R)	-0.007	-1.517	0.882	-3.754	-1.438	-1.057
		PP+Q	0.002	0.185	-0.265	1.232	0.583	-0.043
		PP+Q+VH1	0.008	1.550	-1.191	5.220	2.091	0.658
		PP+Q+VH2	-0.007	-1.530	0.901	-3.840	-1.488	-1.054
		PP+Q+N(EI)	0.005	0.401	-0.579	2.663	1.413	-0.097
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.011	1.766	-1.505	6.652	2.921	0.604
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.004	-1.314	0.587	-2.408	-0.658	-1.108
		PP+Q+N(R)	0.003	0.293	-0.422	1.948	0.998	-0.070
N7	Desplazamientos	PP	-0.001	0.272	-0.084	-0.777	-0.152	-0.131
		PP+VH1	-0.009	3.642	-1.085	-10.050	-1.418	-2.293
		PP+VH2	0.010	-3.982	1.178	10.989	1.601	2.969
		PP+N(EI)	-0.005	0.905	-0.281	-2.576	-0.729	-0.622
		PP+VH1+N(EI)	-0.012	4.274	-1.282	-11.849	-1.994	-2.784
		PP+VH2+N(EI)	0.006	-3.350	0.981	9.190	1.025	2.477
		PP+N(R)	-0.003	0.589	-0.183	-1.677	-0.441	-0.376
		PP+VH1+N(R)	-0.010	3.958	-1.184	-10.949	-1.706	-2.538
		PP+VH2+N(R)	0.008	-3.666	1.079	10.090	1.313	2.723
		PP+Q	-0.003	0.550	-0.171	-1.568	-0.406	-0.347
		PP+Q+VH1	-0.010	3.920	-1.172	-10.841	-1.671	-2.509
		PP+Q+VH2	0.008	-3.704	1.091	10.199	1.348	2.753

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+N(EI)	-0.006	1.183	-0.368	-3.367	-0.982	-0.838
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.014	4.552	-1.369	-12.640	-2.248	-3.000
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.005	-3.072	0.894	8.400	0.771	2.261
		PP+Q+N(R)	-0.004	0.866	-0.270	-2.468	-0.694	-0.592
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.012	4.236	-1.270	-11.740	-1.959	-2.754
		PP+Q+VH2+N(R)	0.006	-3.388	0.993	9.299	1.059	2.507
N8	Desplazamientos	PP	-0.001	0.090	-0.127	0.602	-0.218	0.020
		PP+VH1	-0.007	1.455	-1.053	4.591	-1.726	-0.682
		PP+VH2	0.008	-1.625	1.039	-4.469	1.853	1.030
		PP+N(EI)	-0.004	0.306	-0.441	2.034	-1.048	0.074
		PP+VH1+N(EI)	-0.010	1.671	-1.367	6.022	-2.556	-0.628
		PP+VH2+N(EI)	0.005	-1.409	0.725	-3.038	1.023	1.084
		PP+N(R)	-0.002	0.198	-0.284	1.318	-0.633	0.047
		PP+VH1+N(R)	-0.008	1.563	-1.210	5.307	-2.141	-0.655
		PP+VH2+N(R)	0.007	-1.517	0.882	-3.754	1.438	1.057
		PP+Q	-0.002	0.185	-0.265	1.232	-0.583	0.043
		PP+Q+VH1	-0.008	1.550	-1.191	5.220	-2.091	-0.658
		PP+Q+VH2	0.007	-1.530	0.901	-3.840	1.488	1.054
		PP+Q+N(EI)	-0.005	0.401	-0.579	2.663	-1.413	0.097
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.011	1.766	-1.505	6.652	-2.921	-0.604
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.004	-1.314	0.587	-2.408	0.658	1.108
		PP+Q+N(R)	-0.003	0.293	-0.422	1.948	-0.998	0.070
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.010	1.658	-1.348	5.936	-2.506	-0.631
		PP+Q+VH2+N(R)	0.005	-1.422	0.744	-3.124	1.073	1.081
N9	Desplazamientos	PP	-0.026	0.179	-0.127	0.592	0.152	-0.040
		PP+VH1	-0.210	2.149	-1.051	4.832	1.268	0.042
		PP+VH2	0.227	-2.302	1.037	-4.765	-1.389	-0.185
		PP+N(EI)	-0.126	0.607	-0.440	1.984	0.726	-0.165
		PP+VH1+N(EI)	-0.310	2.577	-1.364	6.224	1.842	-0.083
		PP+VH2+N(EI)	0.127	-1.875	0.724	-3.373	-0.814	-0.310
		PP+N(R)	-0.076	0.393	-0.284	1.288	0.439	-0.103
		PP+VH1+N(R)	-0.260	2.363	-1.208	5.528	1.555	-0.020
		PP+VH2+N(R)	0.177	-2.089	0.880	-4.069	-1.102	-0.248
		PP+Q	-0.070	0.367	-0.265	1.204	0.404	-0.095
		PP+Q+VH1	-0.254	2.337	-1.189	5.443	1.521	-0.013
		PP+Q+VH2	0.183	-2.114	0.899	-4.153	-1.136	-0.240
		PP+Q+N(EI)	-0.170	0.795	-0.578	2.596	0.979	-0.220
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.354	2.765	-1.502	6.836	2.095	-0.138
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.084	-1.687	0.586	-2.761	-0.562	-0.365
		PP+Q+N(R)	-0.120	0.581	-0.421	1.900	0.692	-0.157
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.304	2.551	-1.345	6.140	1.808	-0.075
		PP+Q+VH2+N(R)	0.133	-1.901	0.743	-3.457	-0.849	-0.303
N10	Desplazamientos	PP	0.026	0.179	-0.127	0.592	-0.152	0.040
		PP+VH1	0.210	2.149	-1.051	4.832	-1.268	-0.042

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH2	-0.227	-2.302	1.037	-4.765	1.389	0.185
		PP+N(EI)	0.126	0.607	-0.440	1.984	-0.726	0.165
		PP+VH1+N(EI)	0.310	2.577	-1.364	6.224	-1.842	0.083
		PP+VH2+N(EI)	-0.127	-1.875	0.724	-3.373	0.814	0.310
		PP+N(R)	0.076	0.393	-0.284	1.288	-0.439	0.103
		PP+VH1+N(R)	0.260	2.363	-1.208	5.528	-1.555	0.020
		PP+VH2+N(R)	-0.177	-2.089	0.880	-4.069	1.102	0.248
		PP+Q	0.070	0.367	-0.265	1.204	-0.404	0.095
		PP+Q+VH1	0.254	2.337	-1.189	5.443	-1.521	0.013
		PP+Q+VH2	-0.183	-2.114	0.899	-4.153	1.136	0.240
		PP+Q+N(EI)	0.170	0.795	-0.578	2.596	-0.979	0.220
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.354	2.765	-1.502	6.836	-2.095	0.138
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.084	-1.687	0.586	-2.761	0.562	0.365
		PP+Q+N(R)	0.120	0.581	-0.421	1.900	-0.692	0.157
		PP+Q+VH1+N(R)	0.304	2.551	-1.345	6.140	-1.808	0.075
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.133	-1.901	0.743	-3.457	0.849	0.303
N11	Desplazamientos	PP	-0.015	0.157	-0.084	-0.765	0.072	0.158
		PP+VH1	-0.154	2.158	-1.083	-9.574	0.863	2.121
		PP+VH2	0.179	-2.366	1.176	10.360	-1.042	-2.627
		PP+N(EI)	-0.071	0.523	-0.281	-2.519	0.345	0.750
		PP+VH1+N(EI)	-0.210	2.524	-1.280	-11.328	1.135	2.713
		PP+VH2+N(EI)	0.122	-2.000	0.980	8.606	-0.769	-2.035
		PP+N(R)	-0.043	0.340	-0.182	-1.642	0.208	0.454
		PP+VH1+N(R)	-0.182	2.341	-1.182	-10.451	0.999	2.417
		PP+VH2+N(R)	0.151	-2.183	1.078	9.483	-0.906	-2.331
		PP+Q	-0.040	0.318	-0.171	-1.536	0.192	0.418
		PP+Q+VH1	-0.179	2.319	-1.170	-10.344	0.982	2.381
		PP+Q+VH2	0.154	-2.205	1.090	9.589	-0.922	-2.367
		PP+Q+N(EI)	-0.096	0.683	-0.367	-3.290	0.464	1.010
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.235	2.685	-1.366	-12.098	1.255	2.973
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.098	-1.839	0.893	7.836	-0.650	-1.775
		PP+Q+N(R)	-0.068	0.501	-0.269	-2.413	0.328	0.714
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.207	2.502	-1.268	-11.221	1.119	2.677
		PP+Q+VH2+N(R)	0.126	-2.022	0.992	8.713	-0.786	-2.071
N12	Desplazamientos	PP	0.015	0.157	-0.084	-0.765	-0.072	-0.158
		PP+VH1	0.154	2.158	-1.083	-9.574	-0.863	-2.121
		PP+VH2	-0.179	-2.366	1.176	10.360	1.042	2.627
		PP+N(EI)	0.071	0.523	-0.281	-2.519	-0.345	-0.750
		PP+VH1+N(EI)	0.210	2.524	-1.280	-11.328	-1.135	-2.713
		PP+VH2+N(EI)	-0.122	-2.000	0.980	8.606	0.769	2.035
		PP+N(R)	0.043	0.340	-0.182	-1.642	-0.208	-0.454
		PP+VH1+N(R)	0.182	2.341	-1.182	-10.451	-0.999	-2.417
		PP+VH2+N(R)	-0.151	-2.183	1.078	9.483	0.906	2.331
		PP+Q	0.040	0.318	-0.171	-1.536	-0.192	-0.418
		PP+Q+VH1	0.179	2.319	-1.170	-10.344	-0.982	-2.381

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+VH2	-0.154	-2.205	1.090	9.589	0.922	2.367
		PP+Q+N(EI)	0.096	0.683	-0.367	-3.290	-0.464	-1.010
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.235	2.685	-1.366	-12.098	-1.255	-2.973
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.098	-1.839	0.893	7.836	0.650	1.775
		PP+Q+N(R)	0.068	0.501	-0.269	-2.413	-0.328	-0.714
		PP+Q+VH1+N(R)	0.207	2.502	-1.268	-11.221	-1.119	-2.677
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.126	-2.022	0.992	8.713	0.786	2.071
N13	Desplazamientos	PP	0.000	0.112	0.000	-0.792	0.017	0.165
		PP+VH1	0.041	1.574	-0.001	-10.673	0.422	2.177
		PP+VH2	-0.061	-1.731	0.001	11.665	-0.570	-2.688
		PP+N(EI)	0.000	0.373	-0.001	-2.641	0.082	0.784
		PP+VH1+N(EI)	0.041	1.835	-0.002	-12.522	0.486	2.797
		PP+VH2+N(EI)	-0.061	-1.470	0.000	9.816	-0.506	-2.069
		PP+N(R)	0.000	0.242	-0.001	-1.716	0.049	0.474
		PP+VH1+N(R)	0.041	1.705	-0.001	-11.598	0.454	2.487
		PP+VH2+N(R)	-0.061	-1.601	0.000	10.741	-0.538	-2.378
		PP+Q	0.000	0.226	-0.001	-1.604	0.046	0.437
		PP+Q+VH1	0.041	1.689	-0.001	-11.486	0.450	2.449
		PP+Q+VH2	-0.061	-1.617	0.000	10.853	-0.541	-2.416
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.487	-0.001	-3.453	0.110	1.056
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.041	1.950	-0.002	-13.335	0.515	3.069
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.061	-1.356	0.000	9.004	-0.477	-1.797
		PP+Q+N(R)	0.000	0.357	-0.001	-2.529	0.078	0.746
		PP+Q+VH1+N(R)	0.041	1.819	-0.002	-12.411	0.482	2.759
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.061	-1.486	0.000	9.928	-0.509	-2.106
N14	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.777	-0.004	0.165
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-11.099	0.250	2.177
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	12.228	-0.384	-2.688
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.593	-0.022	0.784
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-12.915	0.232	2.797
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	10.412	-0.402	-2.069
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.685	-0.013	0.474
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-12.007	0.241	2.487
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	11.320	-0.393	-2.378
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-1.575	-0.012	0.437
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-11.897	0.242	2.449
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	11.430	-0.392	-2.416
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-3.392	-0.029	1.056
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-13.713	0.224	3.069
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	9.614	-0.410	-1.797
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-2.483	-0.021	0.746
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-12.805	0.233	2.759
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	10.522	-0.401	-2.106
N15	Desplazamientos	PP	-0.013	0.145	-0.064	0.566	0.104	-0.066

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH1	-0.134	1.868	-0.529	4.701	0.797	-0.270
		PP+VH2	0.158	-2.025	0.521	-4.641	-0.852	0.173
		PP+N(EI)	-0.065	0.491	-0.224	1.965	0.483	-0.282
		PP+VH1+N(EI)	-0.187	2.214	-0.689	6.100	1.176	-0.486
		PP+VH2+N(EI)	0.105	-1.679	0.361	-3.242	-0.473	-0.043
		PP+N(R)	-0.039	0.318	-0.144	1.265	0.294	-0.174
		PP+VH1+N(R)	-0.161	2.041	-0.609	5.401	0.986	-0.378
		PP+VH2+N(R)	0.132	-1.852	0.441	-3.942	-0.662	0.065
		PP+Q	-0.036	0.297	-0.134	1.180	0.271	-0.161
		PP+Q+VH1	-0.157	2.020	-0.599	5.316	0.964	-0.365
		PP+Q+VH2	0.135	-1.873	0.451	-4.026	-0.685	0.078
		PP+Q+N(EI)	-0.089	0.643	-0.295	2.580	0.650	-0.377
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.210	2.366	-0.760	6.715	1.343	-0.581
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.082	-1.528	0.290	-2.627	-0.306	-0.138
		PP+Q+N(R)	-0.062	0.470	-0.215	1.880	0.460	-0.269
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.184	2.193	-0.679	6.015	1.153	-0.473
		PP+Q+VH2+N(R)	0.108	-1.700	0.370	-3.327	-0.496	-0.030
N16	Desplazamientos	PP	-0.005	0.145	-0.002	0.428	0.048	-0.059
		PP+VH1	-0.098	1.868	-0.017	3.455	0.247	-0.255
		PP+VH2	0.132	-2.025	0.017	-3.387	-0.225	0.155
		PP+N(EI)	-0.031	0.491	-0.007	1.513	0.198	-0.250
		PP+VH1+N(EI)	-0.124	2.213	-0.022	4.540	0.398	-0.447
		PP+VH2+N(EI)	0.106	-1.679	0.012	-2.302	-0.074	-0.036
		PP+N(R)	-0.018	0.318	-0.005	0.970	0.123	-0.155
		PP+VH1+N(R)	-0.111	2.040	-0.020	3.998	0.323	-0.351
		PP+VH2+N(R)	0.119	-1.852	0.014	-2.845	-0.149	0.060
		PP+Q	-0.016	0.297	-0.004	0.905	0.114	-0.143
		PP+Q+VH1	-0.109	2.020	-0.019	3.932	0.314	-0.340
		PP+Q+VH2	0.121	-1.873	0.015	-2.911	-0.158	0.071
		PP+Q+N(EI)	-0.043	0.643	-0.009	1.990	0.265	-0.335
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.136	2.365	-0.024	5.017	0.464	-0.531
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.094	-1.527	0.010	-1.826	-0.008	-0.120
		PP+Q+N(R)	-0.030	0.470	-0.007	1.447	0.189	-0.239
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.122	2.192	-0.022	4.474	0.389	-0.435
		PP+Q+VH2+N(R)	0.107	-1.700	0.012	-2.368	-0.083	-0.025
N17	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.432	-0.036	0.004
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-4.509	-0.358	0.113
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	4.723	0.436	-0.207
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.503	-0.166	0.028
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-5.579	-0.488	0.137
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	3.652	0.306	-0.183
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.967	-0.101	0.016
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-5.044	-0.423	0.125
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	4.187	0.371	-0.195
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-0.903	-0.094	0.014

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-4.979	-0.415	0.124
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	4.252	0.379	-0.196
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.973	-0.224	0.038
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-6.050	-0.545	0.147
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	3.182	0.249	-0.173
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.438	-0.159	0.026
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-5.515	-0.480	0.135
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	3.717	0.314	-0.184
N18	Desplazamientos	PP	0.005	0.145	-0.002	0.428	-0.048	0.059
		PP+VH1	0.098	1.868	-0.017	3.455	-0.247	0.255
		PP+VH2	-0.132	-2.025	0.017	-3.387	0.225	-0.155
		PP+N(EI)	0.031	0.491	-0.007	1.513	-0.198	0.250
		PP+VH1+N(EI)	0.124	2.213	-0.022	4.540	-0.398	0.447
		PP+VH2+N(EI)	-0.106	-1.679	0.012	-2.302	0.074	0.036
		PP+N(R)	0.018	0.318	-0.005	0.970	-0.123	0.155
		PP+VH1+N(R)	0.111	2.040	-0.020	3.998	-0.323	0.351
		PP+VH2+N(R)	-0.119	-1.852	0.014	-2.845	0.149	-0.060
		PP+Q	0.016	0.297	-0.004	0.905	-0.114	0.143
		PP+Q+VH1	0.109	2.020	-0.019	3.932	-0.314	0.340
		PP+Q+VH2	-0.121	-1.873	0.015	-2.911	0.158	-0.071
		PP+Q+N(EI)	0.043	0.643	-0.009	1.990	-0.265	0.335
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.136	2.365	-0.024	5.017	-0.464	0.531
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.094	-1.527	0.010	-1.826	0.008	0.120
		PP+Q+N(R)	0.030	0.470	-0.007	1.447	-0.189	0.239
		PP+Q+VH1+N(R)	0.122	2.192	-0.022	4.474	-0.389	0.435
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.107	-1.700	0.012	-2.368	0.083	0.025
N19	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.432	0.036	-0.004
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-4.509	0.358	-0.113
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	4.723	-0.436	0.207
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.503	0.166	-0.028
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-5.579	0.488	-0.137
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	3.652	-0.306	0.183
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.967	0.101	-0.016
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-5.044	0.423	-0.125
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	4.187	-0.371	0.195
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-0.903	0.094	-0.014
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-4.979	0.415	-0.124
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	4.252	-0.379	0.196
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-1.973	0.224	-0.038
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-6.050	0.545	-0.147
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	3.182	-0.249	0.173
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.438	0.159	-0.026
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-5.515	0.480	-0.135
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	3.717	-0.314	0.184

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N20	Desplazamientos	PP	0.013	0.145	-0.064	0.566	-0.104	0.066
		PP+VH1	0.134	1.868	-0.529	4.701	-0.797	0.270
		PP+VH2	-0.158	-2.025	0.521	-4.641	0.852	-0.173
		PP+N(EI)	0.065	0.491	-0.224	1.965	-0.483	0.282
		PP+VH1+N(EI)	0.187	2.214	-0.689	6.100	-1.176	0.486
		PP+VH2+N(EI)	-0.105	-1.679	0.361	-3.242	0.473	0.043
		PP+N(R)	0.039	0.318	-0.144	1.265	-0.294	0.174
		PP+VH1+N(R)	0.161	2.041	-0.609	5.401	-0.986	0.378
		PP+VH2+N(R)	-0.132	-1.852	0.441	-3.942	0.662	-0.065
		PP+Q	0.036	0.297	-0.134	1.180	-0.271	0.161
		PP+Q+VH1	0.157	2.020	-0.599	5.316	-0.964	0.365
		PP+Q+VH2	-0.135	-1.873	0.451	-4.026	0.685	-0.078
		PP+Q+N(EI)	0.089	0.643	-0.295	2.580	-0.650	0.377
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.210	2.366	-0.760	6.715	-1.343	0.581
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.082	-1.528	0.290	-2.627	0.306	0.138
		PP+Q+N(R)	0.062	0.470	-0.215	1.880	-0.460	0.269
		PP+Q+VH1+N(R)	0.184	2.193	-0.679	6.015	-1.153	0.473
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.108	-1.700	0.370	-3.327	0.496	0.030
N21	Desplazamientos	PP	0.000	0.112	0.000	-0.792	-0.017	-0.165
		PP+VH1	-0.041	1.574	-0.001	-10.673	-0.422	-2.177
		PP+VH2	0.061	-1.731	0.001	11.665	0.570	2.688
		PP+N(EI)	0.000	0.373	-0.001	-2.641	-0.082	-0.784
		PP+VH1+N(EI)	-0.041	1.835	-0.002	-12.522	-0.486	-2.797
		PP+VH2+N(EI)	0.061	-1.470	0.000	9.816	0.506	2.069
		PP+N(R)	0.000	0.242	-0.001	-1.716	-0.049	-0.474
		PP+VH1+N(R)	-0.041	1.705	-0.001	-11.598	-0.454	-2.487
		PP+VH2+N(R)	0.061	-1.601	0.000	10.741	0.538	2.378
		PP+Q	0.000	0.226	-0.001	-1.604	-0.046	-0.437
		PP+Q+VH1	-0.041	1.689	-0.001	-11.486	-0.450	-2.449
		PP+Q+VH2	0.061	-1.617	0.000	10.853	0.541	2.416
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.487	-0.001	-3.453	-0.110	-1.056
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.041	1.950	-0.002	-13.335	-0.515	-3.069
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.061	-1.356	0.000	9.004	0.477	1.797
		PP+Q+N(R)	0.000	0.357	-0.001	-2.529	-0.078	-0.746
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.041	1.819	-0.002	-12.411	-0.482	-2.759
		PP+Q+VH2+N(R)	0.061	-1.486	0.000	9.928	0.509	2.106
N22	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.777	0.004	-0.165
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-11.099	-0.250	-2.177
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	12.228	0.384	2.688
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.593	0.022	-0.784
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-12.915	-0.232	-2.797
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	10.412	0.402	2.069
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.685	0.013	-0.474
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-12.007	-0.241	-2.487
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	11.320	0.393	2.378

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-1.575	0.012	-0.437
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-11.897	-0.242	-2.449
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	11.430	0.392	2.416
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-3.392	0.029	-1.056
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-13.713	-0.224	-3.069
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	9.614	0.410	1.797
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-2.483	0.021	-0.746
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-12.805	-0.233	-2.759
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	10.522	0.401	2.106
N23	Desplazamientos	PP	-0.010	0.187	-0.003	0.578	-0.004	0.056
		PP+VH1	-0.086	2.421	-0.022	4.456	0.060	0.481
		PP+VH2	0.103	-2.828	0.023	-4.657	-0.092	-0.564
		PP+N(EI)	-0.042	0.690	-0.010	2.232	0.012	0.237
		PP+VH1+N(EI)	-0.118	2.924	-0.030	6.111	0.076	0.662
		PP+VH2+N(EI)	0.072	-2.325	0.016	-3.002	-0.076	-0.383
		PP+N(R)	-0.026	0.438	-0.007	1.405	0.004	0.146
		PP+VH1+N(R)	-0.102	2.673	-0.026	5.284	0.068	0.571
		PP+VH2+N(R)	0.088	-2.577	0.020	-3.829	-0.084	-0.474
		PP+Q	-0.024	0.408	-0.006	1.305	0.003	0.135
		PP+Q+VH1	-0.100	2.642	-0.026	5.183	0.067	0.560
		PP+Q+VH2	0.089	-2.607	0.020	-3.930	-0.085	-0.485
		PP+Q+N(EI)	-0.056	0.911	-0.014	2.959	0.019	0.316
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.132	3.145	-0.033	6.838	0.082	0.741
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.058	-2.104	0.012	-2.275	-0.069	-0.304
		PP+Q+N(R)	-0.040	0.659	-0.010	2.132	0.011	0.226
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.116	2.894	-0.029	6.010	0.075	0.651
		PP+Q+VH2+N(R)	0.074	-2.356	0.016	-3.103	-0.077	-0.394
N24	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.554	-0.032	0.037
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-5.714	-0.349	0.325
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	6.395	0.435	-0.414
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.087	-0.161	0.168
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-7.247	-0.479	0.457
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	4.862	0.305	-0.283
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.321	-0.096	0.102
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-6.480	-0.414	0.391
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	5.629	0.370	-0.349
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-1.228	-0.088	0.095
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-6.388	-0.406	0.383
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	5.721	0.378	-0.357
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.761	-0.218	0.226
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-7.921	-0.535	0.514
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	4.188	0.249	-0.225
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.994	-0.153	0.160
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-7.154	-0.471	0.449

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N25	Desplazamientos	PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	4.955	0.313	-0.291
		PP	-0.004	0.187	-0.087	0.763	-0.004	0.051
		PP+VH1	-0.031	2.422	-0.687	6.112	0.022	0.426
		PP+VH2	0.040	-2.829	0.725	-6.457	-0.063	-0.488
		PP+N(EI)	-0.015	0.690	-0.334	2.914	-0.002	0.212
		PP+VH1+N(EI)	-0.042	2.925	-0.935	8.263	0.023	0.587
		PP+VH2+N(EI)	0.029	-2.326	0.478	-4.306	-0.061	-0.326
		PP+N(R)	-0.009	0.438	-0.210	1.839	-0.003	0.132
		PP+VH1+N(R)	-0.036	2.673	-0.811	7.187	0.022	0.506
		PP+VH2+N(R)	0.034	-2.577	0.601	-5.382	-0.062	-0.407
		PP+Q	-0.009	0.408	-0.195	1.709	-0.003	0.122
		PP+Q+VH1	-0.035	2.643	-0.796	7.057	0.022	0.496
		PP+Q+VH2	0.035	-2.608	0.616	-5.512	-0.062	-0.417
		PP+Q+N(EI)	-0.020	0.911	-0.442	3.860	-0.002	0.283
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.046	3.146	-1.043	9.208	0.024	0.658
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.024	-2.105	0.369	-3.361	-0.060	-0.255
		PP+Q+N(R)	-0.014	0.659	-0.319	2.784	-0.002	0.202
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.041	2.894	-0.920	8.132	0.023	0.577
		PP+Q+VH2+N(R)	0.029	-2.356	0.493	-4.437	-0.061	-0.336
N26	Desplazamientos	PP	0.000	0.117	-0.171	0.765	-0.012	0.034
		PP+VH1	0.002	1.914	-1.366	5.664	-0.102	0.239
		PP+VH2	-0.002	-2.313	1.442	-5.810	0.062	-0.303
		PP+N(EI)	0.001	0.435	-0.653	2.813	-0.058	0.148
		PP+VH1+N(EI)	0.003	2.233	-1.848	7.713	-0.149	0.352
		PP+VH2+N(EI)	-0.002	-1.995	0.960	-3.762	0.016	-0.189
		PP+N(R)	0.001	0.276	-0.412	1.789	-0.035	0.091
		PP+VH1+N(R)	0.002	2.074	-1.607	6.689	-0.125	0.296
		PP+VH2+N(R)	-0.002	-2.154	1.201	-4.786	0.039	-0.246
		PP+Q	0.001	0.256	-0.383	1.665	-0.032	0.084
		PP+Q+VH1	0.002	2.054	-1.578	6.565	-0.123	0.289
		PP+Q+VH2	-0.002	-2.174	1.230	-4.910	0.042	-0.253
		PP+Q+N(EI)	0.001	0.575	-0.865	3.713	-0.079	0.198
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.003	2.372	-2.059	8.613	-0.169	0.403
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.001	-1.855	0.748	-2.862	-0.005	-0.139
		PP+Q+N(R)	0.001	0.415	-0.624	2.689	-0.055	0.141
		PP+Q+VH1+N(R)	0.003	2.213	-1.819	7.589	-0.146	0.346
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.002	-2.014	0.989	-3.886	0.019	-0.196
N27	Desplazamientos	PP	0.001	0.232	-0.171	0.775	-0.004	0.040
		PP+VH1	0.009	2.785	-1.363	6.173	-0.017	0.316
		PP+VH2	-0.004	-3.213	1.439	-6.498	-0.027	-0.366
		PP+N(EI)	0.006	0.861	-0.651	2.863	-0.017	0.165
		PP+VH1+N(EI)	0.014	3.414	-1.844	8.261	-0.030	0.441
		PP+VH2+N(EI)	0.001	-2.584	0.959	-4.410	-0.040	-0.240
		PP+N(R)	0.004	0.546	-0.411	1.819	-0.011	0.103
		PP+VH1+N(R)	0.012	3.099	-1.604	7.217	-0.023	0.379

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH2+N(R)	-0.001	-2.899	1.199	-5.454	-0.034	-0.303
		PP+Q	0.003	0.508	-0.382	1.693	-0.010	0.095
		PP+Q+VH1	0.011	3.061	-1.575	7.091	-0.022	0.371
		PP+Q+VH2	-0.001	-2.937	1.228	-5.581	-0.033	-0.311
		PP+Q+N(EI)	0.008	1.137	-0.862	3.781	-0.023	0.221
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.016	3.690	-2.055	9.179	-0.035	0.497
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.003	-2.308	0.747	-3.493	-0.046	-0.185
		PP+Q+N(R)	0.006	0.823	-0.622	2.737	-0.016	0.158
		PP+Q+VH1+N(R)	0.014	3.376	-1.815	8.135	-0.029	0.434
		PP+Q+VH2+N(R)	0.001	-2.622	0.988	-4.537	-0.039	-0.248
N28	Desplazamientos	PP	0.001	0.199	-0.108	-0.968	-0.002	-0.006
		PP+VH1	0.010	2.794	-1.398	-12.261	-0.015	-0.056
		PP+VH2	-0.004	-3.302	1.633	14.248	-0.025	-0.050
		PP+N(EI)	0.006	0.725	-0.393	-3.492	-0.007	-0.021
		PP+VH1+N(EI)	0.014	3.320	-1.684	-14.785	-0.020	-0.072
		PP+VH2+N(EI)	0.000	-2.776	1.348	11.724	-0.030	-0.065
		PP+N(R)	0.003	0.462	-0.250	-2.230	-0.004	-0.013
		PP+VH1+N(R)	0.012	3.057	-1.541	-13.523	-0.017	-0.064
		PP+VH2+N(R)	-0.002	-3.039	1.490	12.986	-0.028	-0.057
		PP+Q	0.003	0.430	-0.233	-2.077	-0.004	-0.012
		PP+Q+VH1	0.012	3.025	-1.524	-13.370	-0.017	-0.063
		PP+Q+VH2	-0.002	-3.071	1.508	13.139	-0.028	-0.056
		PP+Q+N(EI)	0.007	0.956	-0.518	-4.602	-0.009	-0.027
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.016	3.552	-1.809	-15.895	-0.022	-0.078
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.002	-2.544	1.222	10.615	-0.032	-0.072
		PP+Q+N(R)	0.005	0.693	-0.376	-3.339	-0.006	-0.020
		PP+Q+VH1+N(R)	0.014	3.289	-1.666	-14.633	-0.019	-0.071
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	-2.808	1.365	11.877	-0.030	-0.064
N29	Desplazamientos	PP	0.000	0.343	-0.108	-0.956	-0.011	0.004
		PP+VH1	0.003	4.672	-1.401	-12.535	-0.083	0.007
		PP+VH2	-0.003	-5.490	1.636	14.602	0.037	-0.145
		PP+N(EI)	0.001	1.245	-0.394	-3.435	-0.050	0.022
		PP+VH1+N(EI)	0.004	5.573	-1.687	-15.014	-0.122	0.025
		PP+VH2+N(EI)	-0.002	-4.588	1.349	12.123	-0.002	-0.127
		PP+N(R)	0.001	0.794	-0.251	-2.195	-0.030	0.013
		PP+VH1+N(R)	0.003	5.123	-1.544	-13.775	-0.102	0.016
		PP+VH2+N(R)	-0.003	-5.039	1.492	13.363	0.018	-0.136
		PP+Q	0.001	0.739	-0.234	-2.045	-0.028	0.012
		PP+Q+VH1	0.003	5.068	-1.527	-13.625	-0.100	0.015
		PP+Q+VH2	-0.003	-5.094	1.510	13.513	0.020	-0.137
		PP+Q+N(EI)	0.002	1.641	-0.520	-4.524	-0.067	0.030
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.005	5.970	-1.813	-16.103	-0.139	0.033
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.002	-4.192	1.223	11.034	-0.019	-0.119
		PP+Q+N(R)	0.001	1.190	-0.377	-3.285	-0.048	0.021

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N30	Desplazamientos	PP+Q+VH1+N(R)	0.004	5.519	-1.670	-14.864	-0.120	0.024
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.002	-4.643	1.366	12.274	0.000	-0.128
		PP	0.001	0.141	0.000	-1.008	0.002	-0.006
		PP+VH1	0.003	2.041	-0.002	-13.814	0.015	-0.060
		PP+VH2	-0.007	-2.421	0.001	16.267	-0.044	-0.047
		PP+N(EI)	0.003	0.515	-0.002	-3.679	0.013	-0.023
		PP+VH1+N(EI)	0.006	2.415	-0.003	-16.485	0.026	-0.078
		PP+VH2+N(EI)	-0.005	-2.047	0.000	13.596	-0.033	-0.065
		PP+N(R)	0.002	0.328	-0.001	-2.343	0.008	-0.015
		PP+VH1+N(R)	0.005	2.228	-0.002	-15.150	0.020	-0.069
		PP+VH2+N(R)	-0.006	-2.234	0.001	14.931	-0.039	-0.056
		PP+Q	0.002	0.306	-0.001	-2.182	0.007	-0.014
		PP+Q+VH1	0.004	2.205	-0.002	-14.988	0.020	-0.068
		PP+Q+VH2	-0.006	-2.257	0.001	15.093	-0.040	-0.055
		PP+Q+N(EI)	0.004	0.680	-0.002	-4.853	0.018	-0.031
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.007	2.579	-0.004	-17.659	0.031	-0.085
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.004	-1.883	0.000	12.422	-0.028	-0.072
		PP+Q+N(R)	0.003	0.493	-0.002	-3.517	0.013	-0.022
		PP+Q+VH1+N(R)	0.006	2.392	-0.003	-16.323	0.025	-0.076
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.005	-2.070	0.000	13.758	-0.034	-0.063
N31	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.983	0.004	-0.006
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-14.395	0.026	-0.060
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	17.113	-0.052	-0.047
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-3.581	0.021	-0.023
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-16.993	0.044	-0.078
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	14.515	-0.035	-0.065
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-2.282	0.013	-0.015
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-15.694	0.035	-0.069
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	15.814	-0.043	-0.056
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-2.125	0.012	-0.014
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-15.537	0.034	-0.068
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	15.972	-0.044	-0.055
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-4.723	0.029	-0.031
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-18.135	0.051	-0.085
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	13.374	-0.027	-0.072
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-3.424	0.020	-0.022
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-16.836	0.043	-0.076
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	14.673	-0.036	-0.063
N32	Desplazamientos	PP	0.010	0.187	-0.003	0.578	0.004	-0.056
		PP+VH1	0.086	2.421	-0.022	4.456	-0.060	-0.481
		PP+VH2	-0.103	-2.828	0.023	-4.657	0.092	0.564
		PP+N(EI)	0.042	0.690	-0.010	2.232	-0.012	-0.237
		PP+VH1+N(EI)	0.118	2.924	-0.030	6.111	-0.076	-0.662
		PP+VH2+N(EI)	-0.072	-2.325	0.016	-3.002	0.076	0.383
		PP+N(R)	0.026	0.438	-0.007	1.405	-0.004	-0.146

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH1+N(R)	0.102	2.673	-0.026	5.284	-0.068	-0.571
		PP+VH2+N(R)	-0.088	-2.577	0.020	-3.829	0.084	0.474
		PP+Q	0.024	0.408	-0.006	1.305	-0.003	-0.135
		PP+Q+VH1	0.100	2.642	-0.026	5.183	-0.067	-0.560
		PP+Q+VH2	-0.089	-2.607	0.020	-3.930	0.085	0.485
		PP+Q+N(EI)	0.056	0.911	-0.014	2.959	-0.019	-0.316
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.132	3.145	-0.033	6.838	-0.082	-0.741
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.058	-2.104	0.012	-2.275	0.069	0.304
		PP+Q+N(R)	0.040	0.659	-0.010	2.132	-0.011	-0.226
		PP+Q+VH1+N(R)	0.116	2.894	-0.029	6.010	-0.075	-0.651
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.074	-2.356	0.016	-3.103	0.077	0.394
N33	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.554	0.032	-0.037
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-5.714	0.349	-0.325
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	6.395	-0.435	0.414
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.087	0.161	-0.168
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-7.247	0.479	-0.457
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	4.862	-0.305	0.283
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.321	0.096	-0.102
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-6.480	0.414	-0.391
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	5.629	-0.370	0.349
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-1.228	0.088	-0.095
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-6.388	0.406	-0.383
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	5.721	-0.378	0.357
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-2.761	0.218	-0.226
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-7.921	0.535	-0.514
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	4.188	-0.249	0.225
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-1.994	0.153	-0.160
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-7.154	0.471	-0.449
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	4.955	-0.313	0.291
N34	Desplazamientos	PP	0.004	0.187	-0.087	0.763	0.004	-0.051
		PP+VH1	0.031	2.422	-0.687	6.112	-0.022	-0.426
		PP+VH2	-0.040	-2.829	0.725	-6.457	0.063	0.488
		PP+N(EI)	0.015	0.690	-0.334	2.914	0.002	-0.212
		PP+VH1+N(EI)	0.042	2.925	-0.935	8.263	-0.023	-0.587
		PP+VH2+N(EI)	-0.029	-2.326	0.478	-4.306	0.061	0.326
		PP+N(R)	0.009	0.438	-0.210	1.839	0.003	-0.132
		PP+VH1+N(R)	0.036	2.673	-0.811	7.187	-0.022	-0.506
		PP+VH2+N(R)	-0.034	-2.577	0.601	-5.382	0.062	0.407
		PP+Q	0.009	0.408	-0.195	1.709	0.003	-0.122
		PP+Q+VH1	0.035	2.643	-0.796	7.057	-0.022	-0.496
		PP+Q+VH2	-0.035	-2.608	0.616	-5.512	0.062	0.417
		PP+Q+N(EI)	0.020	0.911	-0.442	3.860	0.002	-0.283
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.046	3.146	-1.043	9.208	-0.024	-0.658
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.024	-2.105	0.369	-3.361	0.060	0.255

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+N(R)	0.014	0.659	-0.319	2.784	0.002	-0.202
		PP+Q+VH1+N(R)	0.041	2.894	-0.920	8.132	-0.023	-0.577
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.029	-2.356	0.493	-4.437	0.061	0.336
N35	Desplazamientos	PP	0.000	0.117	-0.171	0.765	0.012	-0.034
		PP+VH1	-0.002	1.914	-1.366	5.664	0.102	-0.239
		PP+VH2	0.002	-2.313	1.442	-5.810	-0.062	0.303
		PP+N(EI)	-0.001	0.435	-0.653	2.813	0.058	-0.148
		PP+VH1+N(EI)	-0.003	2.233	-1.848	7.713	0.149	-0.352
		PP+VH2+N(EI)	0.002	-1.995	0.960	-3.762	-0.016	0.189
		PP+N(R)	-0.001	0.276	-0.412	1.789	0.035	-0.091
		PP+VH1+N(R)	-0.002	2.074	-1.607	6.689	0.125	-0.296
		PP+VH2+N(R)	0.002	-2.154	1.201	-4.786	-0.039	0.246
		PP+Q	-0.001	0.256	-0.383	1.665	0.032	-0.084
		PP+Q+VH1	-0.002	2.054	-1.578	6.565	0.123	-0.289
		PP+Q+VH2	0.002	-2.174	1.230	-4.910	-0.042	0.253
		PP+Q+N(EI)	-0.001	0.575	-0.865	3.713	0.079	-0.198
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.003	2.372	-2.059	8.613	0.169	-0.403
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.001	-1.855	0.748	-2.862	0.005	0.139
		PP+Q+N(R)	-0.001	0.415	-0.624	2.689	0.055	-0.141
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.003	2.213	-1.819	7.589	0.146	-0.346
		PP+Q+VH2+N(R)	0.002	-2.014	0.989	-3.886	-0.019	0.196
N36	Desplazamientos	PP	-0.001	0.232	-0.171	0.775	0.004	-0.040
		PP+VH1	-0.009	2.785	-1.363	6.173	0.017	-0.316
		PP+VH2	0.004	-3.213	1.439	-6.498	0.027	0.366
		PP+N(EI)	-0.006	0.861	-0.651	2.863	0.017	-0.165
		PP+VH1+N(EI)	-0.014	3.414	-1.844	8.261	0.030	-0.441
		PP+VH2+N(EI)	-0.001	-2.584	0.959	-4.410	0.040	0.240
		PP+N(R)	-0.004	0.546	-0.411	1.819	0.011	-0.103
		PP+VH1+N(R)	-0.012	3.099	-1.604	7.217	0.023	-0.379
		PP+VH2+N(R)	0.001	-2.899	1.199	-5.454	0.034	0.303
		PP+Q	-0.003	0.508	-0.382	1.693	0.010	-0.095
		PP+Q+VH1	-0.011	3.061	-1.575	7.091	0.022	-0.371
		PP+Q+VH2	0.001	-2.937	1.228	-5.581	0.033	0.311
		PP+Q+N(EI)	-0.008	1.137	-0.862	3.781	0.023	-0.221
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.016	3.690	-2.055	9.179	0.035	-0.497
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.003	-2.308	0.747	-3.493	0.046	0.185
		PP+Q+N(R)	-0.006	0.823	-0.622	2.737	0.016	-0.158
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.014	3.376	-1.815	8.135	0.029	-0.434
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.001	-2.622	0.988	-4.537	0.039	0.248
N37	Desplazamientos	PP	-0.001	0.199	-0.108	-0.968	0.002	0.006
		PP+VH1	-0.010	2.794	-1.398	-12.261	0.015	0.056
		PP+VH2	0.004	-3.302	1.633	14.248	0.025	0.050
		PP+N(EI)	-0.006	0.725	-0.393	-3.492	0.007	0.021
		PP+VH1+N(EI)	-0.014	3.320	-1.684	-14.785	0.020	0.072
		PP+VH2+N(EI)	0.000	-2.776	1.348	11.724	0.030	0.065

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+N(R)	-0.003	0.462	-0.250	-2.230	0.004	0.013
		PP+VH1+N(R)	-0.012	3.057	-1.541	-13.523	0.017	0.064
		PP+VH2+N(R)	0.002	-3.039	1.490	12.986	0.028	0.057
		PP+Q	-0.003	0.430	-0.233	-2.077	0.004	0.012
		PP+Q+VH1	-0.012	3.025	-1.524	-13.370	0.017	0.063
		PP+Q+VH2	0.002	-3.071	1.508	13.139	0.028	0.056
		PP+Q+N(EI)	-0.007	0.956	-0.518	-4.602	0.009	0.027
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.016	3.552	-1.809	-15.895	0.022	0.078
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.002	-2.544	1.222	10.615	0.032	0.072
		PP+Q+N(R)	-0.005	0.693	-0.376	-3.339	0.006	0.020
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.014	3.289	-1.666	-14.633	0.019	0.071
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	-2.808	1.365	11.877	0.030	0.064
N38	Desplazamientos	PP	0.000	0.343	-0.108	-0.956	0.011	-0.004
		PP+VH1	-0.003	4.672	-1.401	-12.535	0.083	-0.007
		PP+VH2	0.003	-5.490	1.636	14.602	-0.037	0.145
		PP+N(EI)	-0.001	1.245	-0.394	-3.435	0.050	-0.022
		PP+VH1+N(EI)	-0.004	5.573	-1.687	-15.014	0.122	-0.025
		PP+VH2+N(EI)	0.002	-4.588	1.349	12.123	0.002	0.127
		PP+N(R)	-0.001	0.794	-0.251	-2.195	0.030	-0.013
		PP+VH1+N(R)	-0.003	5.123	-1.544	-13.775	0.102	-0.016
		PP+VH2+N(R)	0.003	-5.039	1.492	13.363	-0.018	0.136
		PP+Q	-0.001	0.739	-0.234	-2.045	0.028	-0.012
		PP+Q+VH1	-0.003	5.068	-1.527	-13.625	0.100	-0.015
		PP+Q+VH2	0.003	-5.094	1.510	13.513	-0.020	0.137
		PP+Q+N(EI)	-0.002	1.641	-0.520	-4.524	0.067	-0.030
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.005	5.970	-1.813	-16.103	0.139	-0.033
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.002	-4.192	1.223	11.034	0.019	0.119
		PP+Q+N(R)	-0.001	1.190	-0.377	-3.285	0.048	-0.021
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.004	5.519	-1.670	-14.864	0.120	-0.024
		PP+Q+VH2+N(R)	0.002	-4.643	1.366	12.274	0.000	0.128
N39	Desplazamientos	PP	-0.001	0.141	0.000	-1.008	-0.002	0.006
		PP+VH1	-0.003	2.041	-0.002	-13.814	-0.015	0.060
		PP+VH2	0.007	-2.421	0.001	16.267	0.044	0.047
		PP+N(EI)	-0.003	0.515	-0.002	-3.679	-0.013	0.023
		PP+VH1+N(EI)	-0.006	2.415	-0.003	-16.485	-0.026	0.078
		PP+VH2+N(EI)	0.005	-2.047	0.000	13.596	0.033	0.065
		PP+N(R)	-0.002	0.328	-0.001	-2.343	-0.008	0.015
		PP+VH1+N(R)	-0.005	2.228	-0.002	-15.150	-0.020	0.069
		PP+VH2+N(R)	0.006	-2.234	0.001	14.931	0.039	0.056
		PP+Q	-0.002	0.306	-0.001	-2.182	-0.007	0.014
		PP+Q+VH1	-0.004	2.205	-0.002	-14.988	-0.020	0.068
		PP+Q+VH2	0.006	-2.257	0.001	15.093	0.040	0.055
		PP+Q+N(EI)	-0.004	0.680	-0.002	-4.853	-0.018	0.031
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.007	2.579	-0.004	-17.659	-0.031	0.085

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.004	-1.883	0.000	12.422	0.028	0.072
		PP+Q+N(R)	-0.003	0.493	-0.002	-3.517	-0.013	0.022
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.006	2.392	-0.003	-16.323	-0.025	0.076
		PP+Q+VH2+N(R)	0.005	-2.070	0.000	13.758	0.034	0.063
N40	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.983	-0.004	0.006
		PP+VH1	0.000	0.000	0.000	-14.395	-0.026	0.060
		PP+VH2	0.000	0.000	0.000	17.113	0.052	0.047
		PP+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-3.581	-0.021	0.023
		PP+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-16.993	-0.044	0.078
		PP+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	14.515	0.035	0.065
		PP+N(R)	0.000	0.000	0.000	-2.282	-0.013	0.015
		PP+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-15.694	-0.035	0.069
		PP+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	15.814	0.043	0.056
		PP+Q	0.000	0.000	0.000	-2.125	-0.012	0.014
		PP+Q+VH1	0.000	0.000	0.000	-15.537	-0.034	0.068
		PP+Q+VH2	0.000	0.000	0.000	15.972	0.044	0.055
		PP+Q+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-4.723	-0.029	0.031
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.000	0.000	0.000	-18.135	-0.051	0.085
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.000	0.000	0.000	13.374	0.027	0.072
		PP+Q+N(R)	0.000	0.000	0.000	-3.424	-0.020	0.022
		PP+Q+VH1+N(R)	0.000	0.000	0.000	-16.836	-0.043	0.076
		PP+Q+VH2+N(R)	0.000	0.000	0.000	14.673	0.036	0.063
N41	Desplazamientos	PP	0.009	0.259	-0.002	-	-	-
		PP+VH1	0.099	2.926	-0.018	-	-	-
		PP+VH2	-0.123	-3.338	0.019	-	-	-
		PP+N(EI)	0.045	0.970	-0.008	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	0.134	3.637	-0.024	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	-0.087	-2.627	0.012	-	-	-
		PP+N(R)	0.027	0.615	-0.005	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	0.117	3.281	-0.021	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	-0.105	-2.982	0.015	-	-	-
		PP+Q	0.025	0.572	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH1	0.115	3.238	-0.020	-	-	-
		PP+Q+VH2	-0.107	-3.025	0.016	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	0.060	1.283	-0.011	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.150	3.950	-0.026	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.071	-2.314	0.010	-	-	-
		PP+Q+N(R)	0.043	0.927	-0.008	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	0.132	3.594	-0.023	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.089	-2.670	0.013	-	-	-
N42	Desplazamientos	PP	0.010	0.200	-0.002	-	-	-
		PP+VH1	0.103	2.271	-0.014	-	-	-
		PP+VH2	-0.127	-2.411	0.014	-	-	-
		PP+N(EI)	0.046	0.686	-0.006	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	0.139	2.757	-0.018	-	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH2+N(EI)	-0.090	-1.925	0.010	-	-	-
		PP+N(R)	0.028	0.443	-0.004	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	0.121	2.514	-0.016	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	-0.108	-2.168	0.012	-	-	-
		PP+Q	0.026	0.414	-0.004	-	-	-
		PP+Q+VH1	0.119	2.485	-0.016	-	-	-
		PP+Q+VH2	-0.111	-2.198	0.012	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	0.062	0.900	-0.008	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.156	2.971	-0.020	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.074	-1.711	0.008	-	-	-
		PP+Q+N(R)	0.044	0.657	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	0.137	2.728	-0.018	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.092	-1.955	0.010	-	-	-
N43	Desplazamientos	PP	-0.010	0.200	-0.002	-	-	-
		PP+VH1	-0.103	2.271	-0.014	-	-	-
		PP+VH2	0.127	-2.411	0.014	-	-	-
		PP+N(EI)	-0.046	0.686	-0.006	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	-0.139	2.757	-0.018	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	0.090	-1.925	0.010	-	-	-
		PP+N(R)	-0.028	0.443	-0.004	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	-0.121	2.514	-0.016	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	0.108	-2.168	0.012	-	-	-
		PP+Q	-0.026	0.414	-0.004	-	-	-
		PP+Q+VH1	-0.119	2.485	-0.016	-	-	-
		PP+Q+VH2	0.111	-2.198	0.012	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	-0.062	0.900	-0.008	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.156	2.971	-0.020	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.074	-1.711	0.008	-	-	-
		PP+Q+N(R)	-0.044	0.657	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.137	2.728	-0.018	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	0.092	-1.955	0.010	-	-	-
N44	Desplazamientos	PP	-0.009	0.259	-0.002	-	-	-
		PP+VH1	-0.099	2.926	-0.018	-	-	-
		PP+VH2	0.123	-3.338	0.019	-	-	-
		PP+N(EI)	-0.045	0.970	-0.008	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	-0.134	3.637	-0.024	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	0.087	-2.627	0.012	-	-	-
		PP+N(R)	-0.027	0.615	-0.005	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	-0.117	3.281	-0.021	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	0.105	-2.982	0.015	-	-	-
		PP+Q	-0.025	0.572	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH1	-0.115	3.238	-0.020	-	-	-
		PP+Q+VH2	0.107	-3.025	0.016	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	-0.060	1.283	-0.011	-	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.150	3.950	-0.026	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.071	-2.314	0.010	-	-	-
		PP+Q+N(R)	-0.043	0.927	-0.008	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.132	3.594	-0.023	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	0.089	-2.670	0.013	-	-	-
N45	Desplazamientos	PP	0.006	0.108	-0.001	-	-	-
		PP+VH1	0.062	1.120	-0.004	-	-	-
		PP+VH2	-0.077	-1.254	0.004	-	-	-
		PP+N(EI)	0.029	0.408	-0.002	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	0.085	1.419	-0.006	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	-0.054	-0.954	0.003	-	-	-
		PP+N(R)	0.017	0.258	-0.001	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	0.074	1.270	-0.005	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	-0.065	-1.104	0.004	-	-	-
		PP+Q	0.016	0.240	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1	0.072	1.252	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2	-0.067	-1.122	0.004	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	0.039	0.539	-0.003	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.095	1.551	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.044	-0.823	0.002	-	-	-
		PP+Q+N(R)	0.027	0.390	-0.002	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	0.084	1.401	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.055	-0.973	0.003	-	-	-
N46	Desplazamientos	PP	0.006	0.085	0.000	-	-	-
		PP+VH1	0.062	0.886	-0.004	-	-	-
		PP+VH2	-0.077	-0.929	0.004	-	-	-
		PP+N(EI)	0.029	0.294	-0.002	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	0.085	1.095	-0.005	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	-0.054	-0.719	0.003	-	-	-
		PP+N(R)	0.017	0.190	-0.001	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	0.074	0.991	-0.004	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	-0.065	-0.824	0.003	-	-	-
		PP+Q	0.016	0.177	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1	0.072	0.978	-0.004	-	-	-
		PP+Q+VH2	-0.067	-0.836	0.003	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	0.039	0.387	-0.002	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.095	1.188	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.044	-0.627	0.002	-	-	-
		PP+Q+N(R)	0.028	0.282	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	0.084	1.083	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.055	-0.731	0.003	-	-	-
N47	Desplazamientos	PP	-0.006	0.085	0.000	-	-	-
		PP+VH1	-0.062	0.886	-0.004	-	-	-
		PP+VH2	0.077	-0.929	0.004	-	-	-
		PP+N(EI)	-0.029	0.294	-0.002	-	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+VH1+N(EI)	-0.085	1.095	-0.005	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	0.054	-0.719	0.003	-	-	-
		PP+N(R)	-0.017	0.190	-0.001	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	-0.074	0.991	-0.004	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	0.065	-0.824	0.003	-	-	-
		PP+Q	-0.016	0.177	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1	-0.072	0.978	-0.004	-	-	-
		PP+Q+VH2	0.067	-0.836	0.003	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	-0.039	0.387	-0.002	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.095	1.188	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.044	-0.627	0.002	-	-	-
		PP+Q+N(R)	-0.028	0.282	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.084	1.083	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	0.055	-0.731	0.003	-	-	-
N48	Desplazamientos	PP	-0.006	0.108	-0.001	-	-	-
		PP+VH1	-0.062	1.120	-0.004	-	-	-
		PP+VH2	0.077	-1.254	0.004	-	-	-
		PP+N(EI)	-0.029	0.408	-0.002	-	-	-
		PP+VH1+N(EI)	-0.085	1.419	-0.006	-	-	-
		PP+VH2+N(EI)	0.054	-0.954	0.003	-	-	-
		PP+N(R)	-0.017	0.258	-0.001	-	-	-
		PP+VH1+N(R)	-0.074	1.270	-0.005	-	-	-
		PP+VH2+N(R)	0.065	-1.104	0.004	-	-	-
		PP+Q	-0.016	0.240	-0.001	-	-	-
		PP+Q+VH1	-0.072	1.252	-0.005	-	-	-
		PP+Q+VH2	0.067	-1.122	0.004	-	-	-
		PP+Q+N(EI)	-0.039	0.539	-0.003	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.095	1.551	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.044	-0.823	0.002	-	-	-
		PP+Q+N(R)	-0.027	0.390	-0.002	-	-	-
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.084	1.401	-0.006	-	-	-
		PP+Q+VH2+N(R)	0.055	-0.973	0.003	-	-	-

2.3.1.1.3. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.010	-3.541	-1.044	-12.640	-1.545	-2.935
		Valor máximo de la envolvente	0.014	4.106	0.945	10.989	2.156	2.971
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-1.475	-1.079	-4.469	-1.797	-1.075
		Valor máximo de la envolvente	0.011	1.679	0.768	6.652	2.829	0.653
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.014	-3.541	-1.044	-12.640	-2.156	-2.971

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.010	4.106	0.945	10.989	1.545	2.935
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-1.475	-1.079	-4.469	-2.829	-0.653
		Valor máximo de la envolvente	0.008	1.679	0.768	6.652	1.797	1.075
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.010	-3.982	-1.369	-12.640	-1.601	-2.969
		Valor máximo de la envolvente	0.014	4.552	1.178	10.989	2.248	3.000
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-1.625	-1.505	-4.469	-1.853	-1.108
		Valor máximo de la envolvente	0.011	1.766	1.039	6.652	2.921	0.682
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.014	-3.982	-1.369	-12.640	-2.248	-3.000
		Valor máximo de la envolvente	0.010	4.552	1.178	10.989	1.601	2.969
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-1.625	-1.505	-4.469	-2.921	-0.682
		Valor máximo de la envolvente	0.008	1.766	1.039	6.652	1.853	1.108
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.354	-2.302	-1.502	-4.765	-1.389	-0.365
		Valor máximo de la envolvente	0.227	2.765	1.037	6.836	2.095	0.042
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.227	-2.302	-1.502	-4.765	-2.095	-0.042
		Valor máximo de la envolvente	0.354	2.765	1.037	6.836	1.389	0.365
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.235	-2.366	-1.366	-12.098	-1.042	-2.627
		Valor máximo de la envolvente	0.179	2.685	1.176	10.360	1.255	2.973
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.179	-2.366	-1.366	-12.098	-1.255	-2.973
		Valor máximo de la envolvente	0.235	2.685	1.176	10.360	1.042	2.627
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.061	-1.731	-0.002	-13.335	-0.570	-2.688
		Valor máximo de la envolvente	0.041	1.950	0.001	11.665	0.515	3.069
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-13.713	-0.410	-2.688
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	12.228	0.250	3.069
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.210	-2.025	-0.760	-4.641	-0.852	-0.581
		Valor máximo de la envolvente	0.158	2.366	0.521	6.715	1.343	0.173
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.136	-2.025	-0.024	-3.387	-0.225	-0.531
		Valor máximo de la envolvente	0.132	2.365	0.017	5.017	0.464	0.155
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-6.050	-0.545	-0.207
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.723	0.436	0.147
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.132	-2.025	-0.024	-3.387	-0.464	-0.155
		Valor máximo de la envolvente	0.136	2.365	0.017	5.017	0.225	0.531
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-6.050	-0.436	-0.147
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.723	0.545	0.207
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.158	-2.025	-0.760	-4.641	-1.343	-0.173
		Valor máximo de la envolvente	0.210	2.366	0.521	6.715	0.852	0.581
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	-1.731	-0.002	-13.335	-0.515	-3.069
		Valor máximo de la envolvente	0.061	1.950	0.001	11.665	0.570	2.688
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-13.713	-0.250	-3.069
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	12.228	0.410	2.688
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.132	-2.828	-0.033	-4.657	-0.092	-0.564
		Valor máximo de la envolvente	0.103	3.145	0.023	6.838	0.082	0.741
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-7.921	-0.535	-0.414
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	6.395	0.435	0.514
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-2.829	-1.043	-6.457	-0.063	-0.488
		Valor máximo de la envolvente	0.040	3.146	0.725	9.208	0.024	0.658
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-2.313	-2.059	-5.810	-0.169	-0.303

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.003	2.372	1.442	8.613	0.062	0.403
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.004	-3.213	-2.055	-6.498	-0.046	-0.366
		Valor máximo de la envolvente	0.016	3.690	1.439	9.179	-0.004	0.497
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.004	-3.302	-1.809	-15.895	-0.032	-0.078
		Valor máximo de la envolvente	0.016	3.552	1.633	14.248	-0.002	-0.006
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-5.490	-1.813	-16.103	-0.139	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	0.005	5.970	1.636	14.602	0.037	0.033
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.007	-2.421	-0.004	-17.659	-0.044	-0.085
		Valor máximo de la envolvente	0.007	2.579	0.001	16.267	0.031	-0.006
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-18.135	-0.052	-0.085
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	17.113	0.051	-0.006
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.103	-2.828	-0.033	-4.657	-0.082	-0.741
		Valor máximo de la envolvente	0.132	3.145	0.023	6.838	0.092	0.564
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-7.921	-0.435	-0.514
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	6.395	0.535	0.414
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.040	-2.829	-1.043	-6.457	-0.024	-0.658
		Valor máximo de la envolvente	0.046	3.146	0.725	9.208	0.063	0.488
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-2.313	-2.059	-5.810	-0.062	-0.403
		Valor máximo de la envolvente	0.002	2.372	1.442	8.613	0.169	0.303
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-3.213	-2.055	-6.498	0.004	-0.497
		Valor máximo de la envolvente	0.004	3.690	1.439	9.179	0.046	0.366
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-3.302	-1.809	-15.895	0.002	0.006
		Valor máximo de la envolvente	0.004	3.552	1.633	14.248	0.032	0.078
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.005	-5.490	-1.813	-16.103	-0.037	-0.033
		Valor máximo de la envolvente	0.003	5.970	1.636	14.602	0.139	0.145
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.007	-2.421	-0.004	-17.659	-0.031	0.006
		Valor máximo de la envolvente	0.007	2.579	0.001	16.267	0.044	0.085
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-18.135	-0.051	0.006
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	17.113	0.052	0.085
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.123	-3.338	-0.026	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.150	3.950	0.019	-	-	-
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.127	-2.411	-0.020	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.156	2.971	0.014	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.156	-2.411	-0.020	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.127	2.971	0.014	-	-	-
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.150	-3.338	-0.026	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.123	3.950	0.019	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.077	-1.254	-0.006	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.095	1.551	0.004	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.077	-0.929	-0.005	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.095	1.188	0.004	-	-	-
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.095	-0.929	-0.005	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.077	1.188	0.004	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.095	-1.254	-0.006	-	-	-

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.077	1.551	0.004	-	-	-

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N14	Peso propio	0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
	Q	0.076	0.031	0.243	0.00	0.00	0.00
	V H1	0.321	-0.933	0.650	0.00	0.00	0.00
	V H2	-0.439	1.164	-0.782	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.174	0.070	0.553	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.087	0.035	0.276	0.00	0.00	0.00
N17	Peso propio	0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
	Q	0.026	-0.037	0.252	0.00	0.00	0.00
	V H1	0.158	-0.281	1.745	0.00	0.00	0.00
	V H2	-0.232	0.348	-2.208	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.060	-0.085	0.573	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.030	-0.042	0.287	0.00	0.00	0.00
N19	Peso propio	-0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.026	-0.037	0.252	0.00	0.00	0.00
	V H1	-0.158	-0.281	1.745	0.00	0.00	0.00
	V H2	0.232	0.348	-2.208	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	-0.060	-0.085	0.573	0.00	0.00	0.00
	N(R)	-0.030	-0.042	0.287	0.00	0.00	0.00
N22	Peso propio	-0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.076	0.031	0.243	0.00	0.00	0.00
	V H1	-0.321	-0.933	0.650	0.00	0.00	0.00
	V H2	0.439	1.164	-0.782	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	-0.174	0.070	0.553	0.00	0.00	0.00
	N(R)	-0.087	0.035	0.276	0.00	0.00	0.00
N24	Peso propio	0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
	Q	0.026	-0.062	0.345	0.00	0.00	0.00
	V H1	0.140	-0.397	1.973	0.00	0.00	0.00
	V H2	-0.207	0.541	-2.664	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.059	-0.140	0.784	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.030	-0.070	0.392	0.00	0.00	0.00
N31	Peso propio	-0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.006	0.068	0.442	0.00	0.00	0.00
	V H1	-0.021	-1.287	1.009	0.00	0.00	0.00
	V H2	0.019	1.744	-1.391	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	N(EI)	-0.013	0.155	1.006	0.00	0.00	0.00
	N(R)	-0.007	0.077	0.503	0.00	0.00	0.00
N33	Peso propio	-0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.026	-0.062	0.345	0.00	0.00	0.00
	V H1	-0.140	-0.397	1.973	0.00	0.00	0.00
	V H2	0.207	0.541	-2.664	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	-0.059	-0.140	0.784	0.00	0.00	0.00
	N(R)	-0.030	-0.070	0.392	0.00	0.00	0.00
N40	Peso propio	0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
	Q	0.006	0.068	0.442	0.00	0.00	0.00
	V H1	0.021	-1.287	1.009	0.00	0.00	0.00
	V H2	-0.019	1.744	-1.391	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.013	0.155	1.006	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.007	0.077	0.503	0.00	0.00	0.00

2.3.1.2.2. Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N14	Hormigón en cimentaciones	PP	0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	0.073	0.049	0.315	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	0.559	-1.462	1.236	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	0.586	-1.444	1.354	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	-0.657	1.894	-1.054	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	-0.629	1.912	-0.936	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	0.323	0.142	1.081	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	0.350	0.160	1.199	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.631	-0.754	1.705	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.659	-0.735	1.823	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.098	1.260	0.330	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.071	1.278	0.449	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.698	-1.407	1.678	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.725	-1.388	1.797	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.518	1.950	-0.612	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.490	1.968	-0.494	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	0.184	0.086	0.639	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	0.212	0.105	0.757	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.493	-0.809	1.263	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.520	-0.791	1.381	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.237	1.204	-0.112	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.210	1.223	0.007	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.629	-1.435	1.457	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.656	-1.416	1.576	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.587	1.922	-0.833	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.560	1.940	-0.715	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	0.168	0.080	0.586	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	0.195	0.098	0.704	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	0.367	-0.903	0.847	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	-0.393	1.195	-0.585	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	0.219	0.100	0.750	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	0.540	-0.833	1.399	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	-0.220	1.265	-0.032	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	0.132	0.065	0.473	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	0.453	-0.868	1.123	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	-0.306	1.230	-0.309	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	0.122	0.061	0.440	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	0.443	-0.872	1.089	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	-0.317	1.226	-0.342	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	0.295	0.131	0.993	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.616	-0.802	1.642	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.143	1.295	0.210	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	0.209	0.096	0.716	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	0.530	-0.837	1.366	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.230	1.261	-0.066	0.00	0.00	0.00
N17	Hormigón en cimentaciones	PP	0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	0.040	-0.055	0.440	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	0.278	-0.485	3.067	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	0.293	-0.505	3.232	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	-0.346	0.523	-3.258	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	-0.331	0.502	-3.094	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	0.120	-0.170	1.192	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	0.136	-0.191	1.356	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.272	-0.440	2.867	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.287	-0.461	3.032	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.102	0.165	-0.928	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.087	0.144	-0.764	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.326	-0.552	3.526	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.341	-0.573	3.690	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.298	0.455	-2.800	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.283	0.435	-2.635	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	0.073	-0.102	0.733	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	0.088	-0.123	0.898	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.225	-0.372	2.409	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.240	-0.393	2.573	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.150	0.232	-1.387	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.135	0.212	-1.222	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.302	-0.519	3.296	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.317	-0.539	3.461	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.322	0.489	-3.029	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.307	0.468	-2.864	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	0.067	-0.094	0.678	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	0.082	-0.115	0.842	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	0.183	-0.316	2.020	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	-0.207	0.314	-1.933	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	0.085	-0.119	0.848	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	0.243	-0.400	2.593	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	-0.147	0.229	-1.360	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	0.055	-0.077	0.561	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	0.213	-0.358	2.307	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	-0.177	0.272	-1.647	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	0.051	-0.072	0.527	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	0.210	-0.353	2.272	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	-0.180	0.277	-1.682	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	0.111	-0.156	1.100	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.269	-0.438	2.845	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.121	0.192	-1.109	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	0.081	-0.114	0.813	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	0.239	-0.395	2.558	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.151	0.234	-1.395	0.00	0.00	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.040	-0.055	0.440	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	-0.278	-0.485	3.067	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	-0.293	-0.505	3.232	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	0.346	0.523	-3.258	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	0.331	0.502	-3.094	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	-0.120	-0.170	1.192	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	-0.136	-0.191	1.356	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.272	-0.440	2.867	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.287	-0.461	3.032	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.102	0.165	-0.928	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.087	0.144	-0.764	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.326	-0.552	3.526	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.341	-0.573	3.690	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.298	0.455	-2.800	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.283	0.435	-2.635	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	-0.073	-0.102	0.733	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	-0.088	-0.123	0.898	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.225	-0.372	2.409	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.240	-0.393	2.573	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.150	0.232	-1.387	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.135	0.212	-1.222	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.302	-0.519	3.296	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.317	-0.539	3.461	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.322	0.489	-3.029	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.307	0.468	-2.864	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	-0.067	-0.094	0.678	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	-0.082	-0.115	0.842	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.025	-0.035	0.275	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	-0.183	-0.316	2.020	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	0.207	0.314	-1.933	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	-0.085	-0.119	0.848	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	-0.243	-0.400	2.593	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	0.147	0.229	-1.360	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	-0.055	-0.077	0.561	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	-0.213	-0.358	2.307	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	0.177	0.272	-1.647	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	-0.051	-0.072	0.527	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	-0.210	-0.353	2.272	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	0.180	0.277	-1.682	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	-0.111	-0.156	1.100	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.269	-0.438	2.845	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.121	0.192	-1.109	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	-0.081	-0.114	0.813	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.239	-0.395	2.558	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	0.151	0.234	-1.395	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.073	0.049	0.315	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	-0.559	-1.462	1.236	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	-0.586	-1.444	1.354	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	0.657	1.894	-1.054	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	0.629	1.912	-0.936	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	-0.323	0.142	1.081	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	-0.350	0.160	1.199	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.631	-0.754	1.705	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.659	-0.735	1.823	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.098	1.260	0.330	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.071	1.278	0.449	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.698	-1.407	1.678	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.725	-1.388	1.797	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.518	1.950	-0.612	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.490	1.968	-0.494	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	-0.184	0.086	0.639	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	-0.212	0.105	0.757	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.493	-0.809	1.263	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.520	-0.791	1.381	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.237	1.204	-0.112	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.210	1.223	0.007	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.629	-1.435	1.457	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.656	-1.416	1.576	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.587	1.922	-0.833	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.560	1.940	-0.715	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	-0.168	0.080	0.586	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	-0.195	0.098	0.704	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.045	0.031	0.197	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	-0.367	-0.903	0.847	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	0.393	1.195	-0.585	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	-0.219	0.100	0.750	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	-0.540	-0.833	1.399	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	0.220	1.265	-0.032	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	-0.132	0.065	0.473	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	-0.453	-0.868	1.123	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	0.306	1.230	-0.309	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	-0.122	0.061	0.440	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	-0.443	-0.872	1.089	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	0.317	1.226	-0.342	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	-0.295	0.131	0.993	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.616	-0.802	1.642	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.143	1.295	0.210	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	-0.209	0.096	0.716	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.530	-0.837	1.366	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	0.230	1.261	-0.066	0.00	0.00	0.00
N24	Hormigón en cimentaciones	PP	0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	0.010	-0.079	0.529	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	0.229	-0.684	3.487	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	0.233	-0.714	3.685	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	-0.325	0.816	-3.932	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	-0.322	0.786	-3.734	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	0.101	-0.273	1.586	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	0.105	-0.303	1.784	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.235	-0.654	3.479	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.239	-0.684	3.678	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.098	0.246	-0.972	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.094	0.216	-0.773	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.277	-0.796	4.114	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.280	-0.826	4.312	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.278	0.704	-3.304	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.274	0.674	-3.106	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	0.053	-0.161	0.958	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.6·PP+1.6·N(R)	0.057	-0.191	1.156	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.188	-0.542	2.852	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.191	-0.572	3.050	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.145	0.358	-1.599	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.142	0.328	-1.401	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.253	-0.740	3.800	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.257	-0.770	3.999	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.301	0.760	-3.618	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.298	0.730	-3.420	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	0.048	-0.148	0.882	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	0.051	-0.177	1.080	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	0.146	-0.446	2.303	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	-0.201	0.491	-2.333	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	0.065	-0.189	1.115	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	0.205	-0.586	3.088	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	-0.142	0.351	-1.549	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	0.036	-0.119	0.723	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	0.175	-0.516	2.695	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	-0.171	0.421	-1.941	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	0.032	-0.111	0.675	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	0.172	-0.508	2.648	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	-0.175	0.430	-1.989	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	0.091	-0.251	1.460	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.231	-0.648	3.432	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.116	0.290	-1.204	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	0.062	-0.181	1.067	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	0.201	-0.578	3.040	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.145	0.360	-1.596	0.00	0.00	0.00
N31	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.005	0.085	0.506	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	-0.037	-2.005	1.931	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	-0.039	-1.974	2.121	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	0.027	2.844	-1.910	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	0.025	2.876	-1.720	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	-0.025	0.301	1.926	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	-0.027	0.333	2.115	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.045	-0.934	2.894	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.047	-0.902	3.084	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.006	1.975	0.590	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	-0.008	2.007	0.779	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.048	-1.882	2.735	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.050	-1.850	2.925	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.017	2.968	-1.105	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.015	3.000	-0.916	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+1.6·N(R)	-0.014	0.177	1.121	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	-0.016	0.209	1.311	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.034	-1.058	2.090	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.036	-1.026	2.279	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.004	1.851	-0.215	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.002	1.883	-0.025	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.043	-1.943	2.333	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.045	-1.912	2.523	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.022	2.906	-1.508	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.020	2.938	-1.318	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	-0.013	0.162	1.023	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	-0.015	0.194	1.213	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	-0.025	-1.233	1.325	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	0.016	1.797	-1.075	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	-0.017	0.208	1.322	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	-0.038	-1.079	2.331	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	0.003	1.952	-0.069	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	-0.010	0.131	0.819	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	-0.031	-1.156	1.828	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	0.009	1.875	-0.572	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	-0.009	0.121	0.758	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	-0.030	-1.165	1.767	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	0.010	1.865	-0.633	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	-0.023	0.276	1.764	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.044	-1.011	2.773	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	-0.003	2.020	0.373	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	-0.016	0.199	1.261	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.037	-1.088	2.270	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	0.003	1.943	-0.130	0.00	0.00	0.00
N33	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.010	-0.079	0.529	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	-0.229	-0.684	3.487	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	-0.233	-0.714	3.685	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	0.325	0.816	-3.932	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	0.322	0.786	-3.734	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	-0.101	-0.273	1.586	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	-0.105	-0.303	1.784	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.235	-0.654	3.479	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	-0.239	-0.684	3.678	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.098	0.246	-0.972	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.094	0.216	-0.773	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.277	-0.796	4.114	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	-0.280	-0.826	4.312	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.278	0.704	-3.304	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	0.274	0.674	-3.106	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	-0.053	-0.161	0.958	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	-0.057	-0.191	1.156	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.188	-0.542	2.852	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	-0.191	-0.572	3.050	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.145	0.358	-1.599	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	0.142	0.328	-1.401	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.253	-0.740	3.800	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	-0.257	-0.770	3.999	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.301	0.760	-3.618	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	0.298	0.730	-3.420	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	-0.048	-0.148	0.882	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	-0.051	-0.177	1.080	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.006	-0.049	0.330	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	-0.146	-0.446	2.303	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	0.201	0.491	-2.333	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	-0.065	-0.189	1.115	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	-0.205	-0.586	3.088	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	0.142	0.351	-1.549	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	-0.036	-0.119	0.723	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	-0.175	-0.516	2.695	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	0.171	0.421	-1.941	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	-0.032	-0.111	0.675	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	-0.172	-0.508	2.648	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	0.175	0.430	-1.989	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	-0.091	-0.251	1.460	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	-0.231	-0.648	3.432	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.116	0.290	-1.204	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	-0.062	-0.181	1.067	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	-0.201	-0.578	3.040	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	0.145	0.360	-1.596	0.00	0.00	0.00
N40	Hormigón en cimentaciones	PP	0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	0.005	0.085	0.506	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1	0.037	-2.005	1.931	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1	0.039	-1.974	2.121	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2	-0.027	2.844	-1.910	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2	-0.025	2.876	-1.720	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(EI)	0.025	0.301	1.926	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(EI)	0.027	0.333	2.115	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.045	-0.934	2.894	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(EI)	0.047	-0.902	3.084	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.006	1.975	0.590	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(EI)	0.008	2.007	0.779	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.048	-1.882	2.735	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(EI)	0.050	-1.850	2.925	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.017	2.968	-1.105	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(EI)	-0.015	3.000	-0.916	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·N(R)	0.014	0.177	1.121	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·N(R)	0.016	0.209	1.311	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.034	-1.058	2.090	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH1+1.6·N(R)	0.036	-1.026	2.279	0.00	0.00	0.00
		PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.004	1.851	-0.215	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+0.96·VH2+1.6·N(R)	-0.002	1.883	-0.025	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.043	-1.943	2.333	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH1+0.8·N(R)	0.045	-1.912	2.523	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.022	2.906	-1.508	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·VH2+0.8·N(R)	-0.020	2.938	-1.318	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q	0.013	0.162	1.023	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q	0.015	0.194	1.213	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.003	0.053	0.316	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1	0.025	-1.233	1.325	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2	-0.016	1.797	-1.075	0.00	0.00	0.00
		PP+N(EI)	0.017	0.208	1.322	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(EI)	0.038	-1.079	2.331	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(EI)	-0.003	1.952	-0.069	0.00	0.00	0.00
		PP+N(R)	0.010	0.131	0.819	0.00	0.00	0.00
		PP+VH1+N(R)	0.031	-1.156	1.828	0.00	0.00	0.00
		PP+VH2+N(R)	-0.009	1.875	-0.572	0.00	0.00	0.00
		PP+Q	0.009	0.121	0.758	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1	0.030	-1.165	1.767	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2	-0.010	1.865	-0.633	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(EI)	0.023	0.276	1.764	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(EI)	0.044	-1.011	2.773	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(EI)	0.003	2.020	0.373	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+N(R)	0.016	0.199	1.261	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH1+N(R)	0.037	-1.088	2.270	0.00	0.00	0.00
		PP+Q+VH2+N(R)	-0.003	1.943	-0.130	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N14	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.657	-1.462	-1.054	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltantes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envoltante	0.725	1.968	1.823	0.00	0.00	0.00
		Valor mínimo de la envoltante	-0.393	-0.903	-0.585	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.616	1.295	1.642	0.00	0.00	0.00
N17	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.346	-0.573	-3.258	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.341	0.523	3.690	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.207	-0.438	-1.933	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.269	0.314	2.845	0.00	0.00	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.341	-0.573	-3.258	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.346	0.523	3.690	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.269	-0.438	-1.933	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.207	0.314	2.845	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.725	-1.462	-1.054	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.657	1.968	1.823	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.616	-0.903	-0.585	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.393	1.295	1.642	0.00	0.00	0.00
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.325	-0.826	-3.932	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.280	0.816	4.312	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.201	-0.648	-2.333	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.231	0.491	3.432	0.00	0.00	0.00
N31	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.050	-2.005	-1.910	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.027	3.000	3.084	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.044	-1.233	-1.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.016	2.020	2.773	0.00	0.00	0.00
N33	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.280	-0.826	-3.932	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.325	0.816	4.312	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.231	-0.648	-2.333	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.201	0.491	3.432	0.00	0.00	0.00
N40	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.027	-2.005	-1.910	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.050	3.000	3.084	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.016	-1.233	-1.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltante	0.044	2.020	2.773	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

2.3.2.1.1. Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N2/N6	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.014	0.029
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.024	0.048
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	-0.072	-0.144
		Vz	0.000	0.134	0.268
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.01
	V H2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.082	0.164
		Vz	0.000	-0.152	-0.305
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.055	0.109
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.027	0.055
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N6/N26	Peso propio	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.108	-0.069	-0.030	0.010	0.049	0.088	0.128
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		My	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.181	-0.115	-0.049	0.016	0.082	0.148	0.213
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	-0.01	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315
		Vy	0.466	0.269	0.119	-0.017	-0.154	-0.290	-0.426
		Vz	-0.820	-0.454	-0.176	0.076	0.329	0.582	0.835
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.10	0.03	0.09	0.10	0.06	-0.03	-0.18
		Mz	0.07	0.00	-0.04	-0.05	-0.03	0.01	0.09
	V H2	N	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437
		Vy	-0.592	-0.367	-0.172	0.015	0.202	0.390	0.577
		Vz	1.031	0.614	0.252	-0.095	-0.443	-0.790	-1.137
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.13	-0.04	-0.12	-0.14	-0.08	0.04	0.24
		Mz	-0.10	0.00	0.05	0.07	0.05	-0.01	-0.11
	N(EI)	N	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.411	-0.262	-0.112	0.037	0.187	0.336	0.485
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.06	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.02	-0.10
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.206	-0.131	-0.056	0.019	0.093	0.168	0.243
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	0.01	0.03	0.03	0.02	-0.01	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
N26/N35	Peso propio	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.079	-0.040	0.000	0.040	0.079	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.199	-0.132	-0.066	0.000	0.066	0.132	0.199
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
	V H1	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245
		Vy	0.412	0.275	0.137	0.000	-0.137	-0.275	-0.412
		Vz	-0.765	-0.510	-0.255	0.000	0.255	0.510	0.765
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.03	0.05	0.08	0.05	-0.03	-0.16
		Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.05	-0.03	0.01	0.08
	V H2	N	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357
		Vy	-0.566	-0.377	-0.189	0.000	0.189	0.377	0.566
		Vz	1.050	0.700	0.350	0.000	-0.350	-0.700	-1.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.04	-0.07	-0.11	-0.07	0.04	0.22
		Mz	-0.11	-0.01	0.05	0.07	0.05	-0.01	-0.11
	N(EI)	N	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.452	-0.301	-0.151	0.000	0.151	0.301	0.452
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.09	-0.02	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.226	-0.151	-0.075	0.000	0.075	0.151	0.226
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N35/N8	Peso propio	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.128	-0.088	-0.049	-0.010	0.030	0.069	0.108
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.213	-0.148	-0.082	-0.016	0.049	0.115	0.181
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315
		Vy	0.426	0.290	0.154	0.017	-0.119	-0.269	-0.466
		Vz	-0.835	-0.582	-0.329	-0.076	0.176	0.454	0.820
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		My	-0.18	-0.03	0.06	0.10	0.09	0.03	-0.10
		Mz	0.09	0.01	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	0.07
	V H2	N	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437
		Vy	-0.577	-0.390	-0.202	-0.015	0.172	0.367	0.592
		Vz	1.137	0.790	0.443	0.095	-0.252	-0.614	-1.031
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.24	0.04	-0.08	-0.14	-0.12	-0.04	0.13
		Mz	-0.11	-0.01	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.10
	N(EI)	N	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-0.485	-0.336	-0.187	-0.037	0.112	0.262	0.411
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.10	-0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	N(R)	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.243	-0.168	-0.093	-0.019	0.056	0.131	0.206
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N8/N4	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.029	-0.014	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.048	-0.024	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.144	0.072	0.000
		Vz	-0.268	-0.134	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.164	-0.082	0.000
		Vz	0.305	0.152	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
	N(EI)	Mz	-0.01	0.00	0.00
		N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.109	-0.055	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.055	-0.027	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N1/N5	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.014	0.029
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.024	0.048
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	-0.072	-0.144
		Vz	0.000	0.134	0.268
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.01
	V H2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.082	0.164
		Vz	0.000	-0.152	-0.305
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.055	0.109
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.027	0.055
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N5/N29	Peso propio	N	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.110	-0.071	-0.032	0.008	0.047	0.086	0.125
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.184	-0.119	-0.053	0.013	0.078	0.144	0.210
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		Vy	0.437	0.239	0.089	-0.047	-0.183	-0.319	-0.456
		Vz	-0.839	-0.473	-0.195	0.057	0.310	0.563	0.816
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.12	0.02	0.08	0.10	0.06	-0.03	-0.17
		Mz	0.03	-0.04	-0.07	-0.08	-0.05	0.00	0.08
	V H2	N	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502
		Vy	-0.556	-0.331	-0.136	0.051	0.238	0.426	0.613
		Vz	1.056	0.639	0.277	-0.070	-0.418	-0.765	-1.112
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	0.15	-0.02	-0.11	-0.13	-0.08	0.04	0.23
		Mz	-0.04	0.05	0.09	0.10	0.07	0.00	-0.10
	N(EI)	N	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	-0.420	-0.270	-0.121	0.028	0.178	0.327	0.477
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.07	0.01	0.05	0.06	0.03	-0.02	-0.10
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.210	-0.135	-0.060	0.014	0.089	0.164	0.238
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	0.00	0.02	0.03	0.02	-0.01	-0.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
N29/N38	Peso propio	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.079	-0.040	0.000	0.040	0.079	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.199	-0.132	-0.066	0.000	0.066	0.132	0.199
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353
		Vy	0.412	0.275	0.137	0.000	-0.137	-0.275	-0.412
		Vz	-0.765	-0.510	-0.255	0.000	0.255	0.510	0.765
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.03	0.05	0.08	0.05	-0.03	-0.16
		Mz	0.09	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.09
	V H2	N	0.501	0.501	0.501	0.501	0.501	0.501	0.501
		Vy	-0.566	-0.377	-0.189	0.000	0.189	0.377	0.566
		Vz	1.050	0.700	0.350	0.000	-0.350	-0.700	-1.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.04	-0.07	-0.11	-0.07	0.04	0.22
		Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.04	-0.02	-0.11
	N(EI)	N	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.452	-0.301	-0.151	0.000	0.151	0.301	0.452
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.09	-0.02	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.226	-0.151	-0.075	0.000	0.075	0.151	0.226
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N38/N7	Peso propio	N	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.125	-0.086	-0.047	-0.008	0.032	0.071	0.110
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.210	-0.144	-0.078	-0.013	0.053	0.119	0.184
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		Vy	0.456	0.319	0.183	0.047	-0.089	-0.239	-0.437
		Vz	-0.816	-0.563	-0.310	-0.057	0.195	0.473	0.839
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-0.17	-0.03	0.06	0.10	0.08	0.02	-0.12
		Mz	0.08	0.00	-0.05	-0.08	-0.07	-0.04	0.03
	V H2	N	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502
		Vy	-0.613	-0.426	-0.238	-0.051	0.136	0.331	0.556
		Vz	1.112	0.765	0.418	0.070	-0.277	-0.639	-1.056
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	0.23	0.04	-0.08	-0.13	-0.11	-0.02	0.15
		Mz	-0.10	0.00	0.07	0.10	0.09	0.05	-0.04
	N(EI)	N	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.477	-0.327	-0.178	-0.028	0.121	0.270	0.420
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.10	-0.02	0.03	0.06	0.05	0.01	-0.07
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.238	-0.164	-0.089	-0.014	0.060	0.135	0.210
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.01	0.02	0.03	0.02	0.00	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N7/N3	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.029	-0.014	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.048	-0.024	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.144	0.072	0.000
		Vz	-0.268	-0.134	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.164	-0.082	0.000
		Vz	0.305	0.152	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00
		Mz	-0.01	0.00	0.00
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.109	-0.055	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.055	-0.027	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N9/N6	Peso propio	N	-0.143	-0.140	-0.137
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.229	-0.229	-0.229
		Vy	-0.062	-0.062	-0.062
		Vz	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.02	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
	V H1	N	-1.088	-1.088	-1.088
		Vy	-0.315	-0.315	-0.315
		Vz	0.610	0.610	0.610
		Mt	0.06	0.06	0.06
		My	0.08	0.04	-0.01
		Mz	0.03	0.06	0.08
	V H2	N	1.335	1.335	1.335
		Vy	0.437	0.437	0.437
		Vz	-0.756	-0.756	-0.756
		Mt	-0.09	-0.09	-0.09
		My	-0.10	-0.04	0.02
		Mz	-0.04	-0.08	-0.11
	N(EI)	N	-0.521	-0.521	-0.521
		Vy	-0.141	-0.141	-0.141
		Vz	0.008	0.008	0.008
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.03	0.04	0.05
	N(R)	N	-0.260	-0.260	-0.260
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N11/N5	Peso propio	N	-0.145	-0.142	-0.139
		Vy	-0.045	-0.045	-0.045
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.233	-0.233	-0.233
		Vy	-0.075	-0.075	-0.075
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.02	0.03
	V H1	N	-1.107	-1.107	-1.107
		Vy	-0.363	-0.363	-0.363
		Vz	0.581	0.581	0.581
		Mt	0.02	0.02	0.02
		My	0.11	0.07	0.02
		Mz	0.04	0.07	0.10
	V H2	N	1.360	1.360	1.360

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		Vy	0.502	0.502	0.502
		Vz	-0.720	-0.720	-0.720
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03
		My	-0.15	-0.09	-0.04
		Mz	-0.05	-0.09	-0.13
	N(EI)	N	-0.529	-0.529	-0.529
		Vy	-0.171	-0.171	-0.171
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.03	0.04	0.06
	N(R)	N	-0.265	-0.265	-0.265
		Vy	-0.086	-0.086	-0.086
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.02	0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N11/N9	Peso propio	N	-0.045	-0.042	-0.038	-0.034	-0.030	-0.026	-0.023	-0.019	-0.015
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.023	-0.015	-0.008	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027	0.034
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V H1	N	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527
		Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vz	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.37	0.32	0.27	0.22	0.18	0.13	0.08	0.04	-0.01
		Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01
	V H2	N	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666
		Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vz	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.46	-0.40	-0.34	-0.28	-0.22	-0.16	-0.10	-0.04	0.02
		Mz	0.08	0.07	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
	N(EI)	N	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N13/N11	Peso propio	N	-0.118	-0.117	-0.115
		Vy	0.045	0.045	0.045
		Vz	-0.154	-0.152	-0.150
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	-0.01	-0.01
	Q	N	-0.142	-0.142	-0.142
		Vy	0.076	0.076	0.076
		Vz	-0.199	-0.199	-0.199
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
	V H1	N	0.513	0.513	0.513
		Vy	0.321	0.321	0.321
		Vz	-1.015	-1.015	-1.015
		Mt	0.04	0.04	0.04
		My	0.13	0.19	0.26
		Mz	-0.02	-0.04	-0.06
	V H2	N	-0.654	-0.654	-0.654
		Vy	-0.439	-0.439	-0.439
		Vz	1.241	1.241	1.241
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	-0.17	-0.24	-0.32
		Mz	0.03	0.06	0.08
	N(EI)	N	-0.324	-0.324	-0.324
		Vy	0.174	0.174	0.174
		Vz	-0.453	-0.453	-0.453
		Mt	0.02	0.02	0.02
		My	-0.01	0.02	0.04
		Mz	-0.01	-0.02	-0.03
	N(R)	N	-0.162	-0.162	-0.162

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
		Vy	0.087	0.087	0.087
		Vz	-0.227	-0.227	-0.227
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N14/N13	Peso propio	N	-0.197	-0.194	-0.191
		Vy	-0.045	-0.045	-0.045
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.01
	Q	N	-0.243	-0.243	-0.243
		Vy	-0.076	-0.076	-0.076
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.01	0.01
	V H1	N	-0.650	-0.650	-0.650
		Vy	-0.321	-0.321	-0.321
		Vz	0.933	0.933	0.933
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.07	-0.13
		Mz	0.00	0.02	0.05
	V H2	N	0.782	0.782	0.782
		Vy	0.439	0.439	0.439
		Vz	-1.164	-1.164	-1.164
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.08	0.17
		Mz	0.00	-0.03	-0.06
	N(EI)	N	-0.553	-0.553	-0.553
		Vy	-0.174	-0.174	-0.174
		Vz	-0.070	-0.070	-0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.01	0.02
	N(R)	N	-0.276	-0.276	-0.276
		Vy	-0.087	-0.087	-0.087
		Vz	-0.035	-0.035	-0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N9/N15	Peso propio	N	0.051	0.052	0.053
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	0.161	0.163	0.165
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.076	0.076	0.076
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	0.207	0.207	0.207
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.506	0.506	0.506
		Vy	-0.358	-0.358	-0.358
		Vz	1.484	1.484	1.484
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07
		My	0.07	-0.02	-0.11
		Mz	-0.03	-0.01	0.01
	V H2	N	-0.634	-0.634	-0.634
		Vy	0.500	0.500	0.500
		Vz	-1.832	-1.832	-1.832
		Mt	0.09	0.09	0.09
		My	-0.08	0.03	0.14
		Mz	0.04	0.01	-0.02
	N(EI)	N	0.172	0.172	0.172
		Vy	-0.138	-0.138	-0.138
		Vz	0.472	0.472	0.472
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.03	0.00	-0.03
		Mz	-0.01	0.00	0.01
	N(R)	N	0.086	0.086	0.086
		Vy	-0.069	-0.069	-0.069
		Vz	0.236	0.236	0.236
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N15/N16	Peso propio	N	-0.031	-0.031	-0.031
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	0.171	0.173	0.175
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz			

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
	Q	Mz	0.00	0.00	0.00
		N	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	0.218	0.218	0.218
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.01
	V H1	N	-0.258	-0.258	-0.258
		Vy	-0.358	-0.358	-0.358
		Vz	1.546	1.546	1.546
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	-0.11	-0.20	-0.29
		Mz	-0.02	0.00	0.02
	V H2	N	0.311	0.311	0.311
		Vy	0.500	0.500	0.500
		Vz	-1.913	-1.913	-1.913
		Mt	0.09	0.09	0.09
		My	0.14	0.25	0.37
		Mz	0.03	0.00	-0.03
	N(EI)	N	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy	-0.138	-0.138	-0.138
		Vz	0.497	0.497	0.497
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03
		My	-0.03	-0.06	-0.09
		Mz	0.00	0.00	0.01
	N(R)	N	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	-0.069	-0.069	-0.069
		Vz	0.249	0.249	0.249
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.01	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N17/N47	Peso propio	N	-0.275	-0.271	-0.267
		Vy	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01
	Q	N	-0.252	-0.252	-0.252
		Vy	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz	0.037	0.037	0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01
	V H1	N	-1.745	-1.745	-1.745
		Vy	-0.158	-0.158	-0.158
		Vz	0.281	0.281	0.281
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.03	-0.06
		Mz	0.00	0.02	0.03
	V H2	N	2.208	2.208	2.208
		Vy	0.232	0.232	0.232
		Vz	-0.348	-0.348	-0.348
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.03	0.07
		Mz	0.00	-0.02	-0.05
	N(EI)	N	-0.573	-0.573	-0.573
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.01	0.01
	N(R)	N	-0.287	-0.287	-0.287
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	0.042	0.042	0.042
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N47/N43	Peso propio	N	-0.244	-0.238	-0.232	-0.226	-0.220
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.719	-1.719	-1.719	-1.719	-1.719
		Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vz	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.07	-0.11	-0.15	-0.20	-0.24

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
	V H2	Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
		N	1.915	1.915	1.915	1.915	1.915
		Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.14	0.20	0.25	0.31
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
	N(EI)	N	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.281	-0.281	-0.281	-0.281	-0.281
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N43/N16	Peso propio	N	-0.183	-0.179	-0.175
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	0.031	0.031	0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.01
	Q	N	-0.218	-0.218	-0.218
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	0.032	0.032	0.032
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.03	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.01	0.01
	V H1	N	-1.546	-1.546	-1.546
		Vy	-0.358	-0.358	-0.358
		Vz	0.258	0.258	0.258
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.24	-0.27	-0.29
		Mz	-0.01	0.03	0.06
	V H2	N	1.913	1.913	1.913
		Vy	0.500	0.500	0.500
		Vz	-0.311	-0.311	-0.311
		Mt	0.03	0.03	0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
	N(EI)	My	0.30	0.34	0.37
		Mz	0.01	-0.04	-0.09
		N	-0.497	-0.497	-0.497
		Vy	-0.138	-0.138	-0.138
		Vz	0.072	0.072	0.072
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	My	-0.07	-0.08	-0.09
		Mz	0.00	0.02	0.03
		N	-0.249	-0.249	-0.249
		Vy	-0.069	-0.069	-0.069
		Vz	0.036	0.036	0.036
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.04	-0.04	-0.04
		Mz	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N19/N46	Peso propio	N	-0.275	-0.271	-0.267
		Vy	0.025	0.025	0.025
		Vz	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	Q	N	-0.252	-0.252	-0.252
		Vy	0.026	0.026	0.026
		Vz	0.037	0.037	0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	V H1	N	-1.745	-1.745	-1.745
		Vy	0.158	0.158	0.158
		Vz	0.281	0.281	0.281
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.03	-0.06
		Mz	0.00	-0.02	-0.03
	V H2	N	2.208	2.208	2.208
		Vy	-0.232	-0.232	-0.232
		Vz	-0.348	-0.348	-0.348
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.03	0.07
		Mz	0.00	0.02	0.05
	N(EI)	N	-0.573	-0.573	-0.573
		Vy	0.060	0.060	0.060
		Vz	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
	N(R)	Mz	0.00	-0.01	-0.01
		N	-0.287	-0.287	-0.287
		Vy	0.030	0.030	0.030
		Vz	0.042	0.042	0.042
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N46/N42	Peso propio	N	-0.244	-0.238	-0.232	-0.226	-0.220
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.719	-1.719	-1.719	-1.719	-1.719
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.07	-0.11	-0.15	-0.20	-0.24
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
	V H2	N	1.915	1.915	1.915	1.915	1.915
		Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.14	0.20	0.25	0.31
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
	N(EI)	N	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.281	-0.281	-0.281	-0.281	-0.281
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.100 m	0.200 m	
N42/N18	Peso propio	N	-0.183	-0.179	-0.175	
		Vy	0.040	0.040	0.040	
		Vz	0.031	0.031	0.031	
		Mt	0.00	0.00	0.00	
		My	-0.03	-0.03	-0.04	
		Mz	0.00	0.00	-0.01	
	Q	N	-0.218	-0.218	-0.218	
		Vy	0.061	0.061	0.061	
		Vz	0.032	0.032	0.032	
		Mt	0.01	0.01	0.01	
		My	-0.03	-0.03	-0.04	
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	
	V H1	N	-1.546	-1.546	-1.546	
		Vy	0.358	0.358	0.358	
		Vz	0.258	0.258	0.258	
		Mt	0.02	0.02	0.02	
		My	-0.24	-0.27	-0.29	
		Mz	0.01	-0.03	-0.06	
	V H2	N	1.913	1.913	1.913	
		Vy	-0.500	-0.500	-0.500	
		Vz	-0.311	-0.311	-0.311	
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	
		My	0.30	0.34	0.37	
		Mz	-0.01	0.04	0.09	
	N(EI)	N	-0.497	-0.497	-0.497	
		Vy	0.138	0.138	0.138	
		Vz	0.072	0.072	0.072	
		Mt	0.01	0.01	0.01	
		My	-0.07	-0.08	-0.09	
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	
	N(R)	N	-0.249	-0.249	-0.249	
		Vy	0.069	0.069	0.069	
		Vz	0.036	0.036	0.036	
		Mt	0.01	0.01	0.01	
		My	-0.04	-0.04	-0.04	
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N20/N18	Peso propio	N	-0.031	-0.031	-0.031
		Vy	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.171	0.173	0.175
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	0.061	0.061	0.061
		Vz	0.218	0.218	0.218
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	V H1	N	-0.258	-0.258	-0.258
		Vy	0.358	0.358	0.358
		Vz	1.546	1.546	1.546
		Mt	0.06	0.06	0.06
		My	-0.11	-0.20	-0.29
		Mz	0.02	0.00	-0.02
	V H2	N	0.311	0.311	0.311
		Vy	-0.500	-0.500	-0.500
		Vz	-1.913	-1.913	-1.913
		Mt	-0.09	-0.09	-0.09
		My	0.14	0.25	0.37
		Mz	-0.03	0.00	0.03
	N(EI)	N	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy	0.138	0.138	0.138
		Vz	0.497	0.497	0.497
		Mt	0.03	0.03	0.03
		My	-0.03	-0.06	-0.09
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	N(R)	N	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	0.069	0.069	0.069
		Vz	0.249	0.249	0.249
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N10/N8	Peso propio	N	-0.143	-0.140	-0.137
		Vy	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
	Q	Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		N	-0.229	-0.229	-0.229
		Vy	0.062	0.062	0.062
		Vz	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.02	-0.02
	V H1	N	-1.088	-1.088	-1.088
		Vy	0.315	0.315	0.315
		Vz	0.610	0.610	0.610
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	0.08	0.04	-0.01
		Mz	-0.03	-0.06	-0.08
	V H2	N	1.335	1.335	1.335
		Vy	-0.437	-0.437	-0.437
		Vz	-0.756	-0.756	-0.756
		Mt	0.09	0.09	0.09
		My	-0.10	-0.04	0.02
		Mz	0.04	0.08	0.11
	N(EI)	N	-0.521	-0.521	-0.521
		Vy	0.141	0.141	0.141
		Vz	0.008	0.008	0.008
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	-0.03	-0.04	-0.05
	N(R)	N	-0.260	-0.260	-0.260
		Vy	0.070	0.070	0.070
		Vz	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.02	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N12/N10	Peso propio	N	-0.045	-0.042	-0.038	-0.034	-0.030	-0.026	-0.023	-0.019	-0.015
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.023	-0.015	-0.008	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027	0.034
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
	V H1	N	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527
		Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.37	0.32	0.27	0.22	0.18	0.13	0.08	0.04	-0.01
		Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
	V H2	N	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666	-0.666
		Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Vz	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.46	-0.40	-0.34	-0.28	-0.22	-0.16	-0.10	-0.04	0.02
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02
	N(EI)	N	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	N(R)	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N10/N20	Peso propio	N	0.051	0.052	0.053
		Vy	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.161	0.163	0.165
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.061	0.061	0.061
		Vz	0.207	0.207	0.207
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.506	0.506	0.506
		Vy	0.358	0.358	0.358
		Vz	1.484	1.484	1.484
		Mt	0.07	0.07	0.07
		My	0.07	-0.02	-0.11
		Mz			

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
	V H2	Mz	0.03	0.01	-0.01
		N	-0.634	-0.634	-0.634
		Vy	-0.500	-0.500	-0.500
		Vz	-1.832	-1.832	-1.832
		Mt	-0.09	-0.09	-0.09
		My	-0.08	0.03	0.14
		Mz	-0.04	-0.01	0.02
	N(EI)	N	0.172	0.172	0.172
		Vy	0.138	0.138	0.138
		Vz	0.472	0.472	0.472
		Mt	0.03	0.03	0.03
		My	0.03	0.00	-0.03
		Mz	0.01	0.00	-0.01
	N(R)	N	0.086	0.086	0.086
		Vy	0.069	0.069	0.069
		Vz	0.236	0.236	0.236
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N12/N7	Peso propio	N	-0.145	-0.142	-0.139
		Vy	0.045	0.045	0.045
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-0.233	-0.233	-0.233
		Vy	0.075	0.075	0.075
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.02	-0.03
	V H1	N	-1.107	-1.107	-1.107
		Vy	0.363	0.363	0.363
		Vz	0.581	0.581	0.581
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.11	0.07	0.02
		Mz	-0.04	-0.07	-0.10
	V H2	N	1.360	1.360	1.360
		Vy	-0.502	-0.502	-0.502
		Vz	-0.720	-0.720	-0.720
		Mt	0.03	0.03	0.03
		My	-0.15	-0.09	-0.04
		Mz	0.05	0.09	0.13

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
	N(EI)	N	-0.529	-0.529	-0.529
		Vy	0.171	0.171	0.171
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.01	0.01	0.01
		Mz	-0.03	-0.04	-0.06
	N(R)	N	-0.265	-0.265	-0.265
		Vy	0.086	0.086	0.086
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.02	-0.02	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N21/N12	Peso propio	N	-0.118	-0.117	-0.115
		Vy	-0.045	-0.045	-0.045
		Vz	-0.154	-0.152	-0.150
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.01	0.01
	Q	N	-0.142	-0.142	-0.142
		Vy	-0.076	-0.076	-0.076
		Vz	-0.199	-0.199	-0.199
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.01	0.01	0.01
	V H1	N	0.513	0.513	0.513
		Vy	-0.321	-0.321	-0.321
		Vz	-1.015	-1.015	-1.015
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04
		My	0.13	0.19	0.26
		Mz	0.02	0.04	0.06
	V H2	N	-0.654	-0.654	-0.654
		Vy	0.439	0.439	0.439
		Vz	1.241	1.241	1.241
		Mt	0.06	0.06	0.06
		My	-0.17	-0.24	-0.32
		Mz	-0.03	-0.06	-0.08
	N(EI)	N	-0.324	-0.324	-0.324
		Vy	-0.174	-0.174	-0.174
		Vz	-0.453	-0.453	-0.453
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.01	0.02	0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
	N(R)	Mz	0.01	0.02	0.03
		N	-0.162	-0.162	-0.162
		Vy	-0.087	-0.087	-0.087
		Vz	-0.227	-0.227	-0.227
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N22/N21	Peso propio	N	-0.197	-0.194	-0.191
		Vy	0.045	0.045	0.045
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	Q	N	-0.243	-0.243	-0.243
		Vy	0.076	0.076	0.076
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.01
	V H1	N	-0.650	-0.650	-0.650
		Vy	0.321	0.321	0.321
		Vz	0.933	0.933	0.933
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.07	-0.13
		Mz	0.00	-0.02	-0.05
	V H2	N	0.782	0.782	0.782
		Vy	-0.439	-0.439	-0.439
		Vz	-1.164	-1.164	-1.164
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.08	0.17
		Mz	0.00	0.03	0.06
	N(EI)	N	-0.553	-0.553	-0.553
		Vy	0.174	0.174	0.174
		Vz	-0.070	-0.070	-0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	-0.01	-0.02
	N(R)	N	-0.276	-0.276	-0.276
		Vy	0.087	0.087	0.087
		Vz	-0.035	-0.035	-0.035
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N24/N48	Peso propio	N	-0.330	-0.326	-0.322
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.049	0.049	0.049
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz	0.062	0.062	0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01
	V H1	N	-1.973	-1.973	-1.973
		Vy	-0.140	-0.140	-0.140
		Vz	0.397	0.397	0.397
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.08
		Mz	0.00	0.01	0.03
	V H2	N	2.664	2.664	2.664
		Vy	0.207	0.207	0.207
		Vz	-0.541	-0.541	-0.541
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.05	0.11
		Mz	0.00	-0.02	-0.04
	N(EI)	N	-0.784	-0.784	-0.784
		Vy	-0.059	-0.059	-0.059
		Vz	0.140	0.140	0.140
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.03
		Mz	0.00	0.01	0.01
	N(R)	N	-0.392	-0.392	-0.392
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	0.070	0.070	0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N48/N44	Peso propio	N	-0.323	-0.317	-0.311	-0.305	-0.299
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.393	0.393	0.393	0.393	0.393
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25	-0.31
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	V H2	N	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703
		Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz	-0.534	-0.534	-0.534	-0.534	-0.534
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.09	0.17	0.26	0.34	0.42
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N(EI)	N	-0.862	-0.862	-0.862	-0.862	-0.862
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N44/N23	Peso propio	N	-0.279	-0.275	-0.271
		Vy	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.378	-0.378	-0.378
		Vy	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		My	-0.05	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-2.172	-2.172	-2.172
		Vy	0.060	0.060	0.060
		Vz	0.420	0.420	0.420
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.31	-0.35	-0.40
		Mz	0.01	0.00	0.00
	V H2	N	2.959	2.959	2.959
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	-0.578	-0.578	-0.578
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.42	0.48	0.54
		Mz	-0.01	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.860	-0.860	-0.860
		Vy	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.152	0.152	0.152
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.11	-0.13	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.430	-0.430	-0.430
		Vy	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.076	0.076	0.076
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.06	-0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N25/N23	Peso propio	N	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.266	0.268	0.271
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.067	-0.067	-0.067
		Vy	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.378	0.378	0.378
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.04	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.420	-0.420	-0.420
		Vy	0.060	0.060	0.060
		Vz	2.172	2.172	2.172

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.27	-0.40
		Mz	0.01	0.01	0.01
	V H2	N	0.578	0.578	0.578
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	-2.959	-2.959	-2.959
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.36	0.54
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01
	N(EI)	N	-0.152	-0.152	-0.152
		Vy	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.860	0.860	0.860
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.09	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.076	-0.076	-0.076
		Vy	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.430	0.430	0.430
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.04	-0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N27/N26	Peso propio	N	-0.253	-0.250	-0.247
		Vy	0.010	0.010	0.010
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.412	-0.412	-0.412
		Vy	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.600	-1.600	-1.600
		Vy	0.070	0.070	0.070
		Vz	0.839	0.839	0.839
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.14	0.07	0.01
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02
	V H2	N	2.188	2.188	2.188
		Vy	-0.080	-0.080	-0.080
		Vz	-1.143	-1.143	-1.143
		Mt	0.01	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		My	-0.19	-0.10	-0.02
		Mz	0.01	0.01	0.02
	N(EI)	N	-0.937	-0.937	-0.937
		Vy	0.025	0.025	0.025
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	N(R)	N	-0.469	-0.469	-0.469
		Vy	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N28/N27	Peso propio	N	-0.074	-0.070	-0.067	-0.063	-0.059	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.023	-0.016	-0.009	-0.002	0.005	0.012	0.019	0.026	0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.41	0.35	0.29	0.23	0.17	0.10	0.04	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	V H2	N	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863
		Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.63	-0.55	-0.47	-0.39	-0.31	-0.22	-0.14	-0.06	0.02
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	N(EI)	N	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	N(R)	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N27/N25	Peso propio	N	0.078	0.079	0.080
		Vy	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.255	0.257	0.259
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.120	0.120	0.120
		Vy	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.365	0.365	0.365
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.661	0.661	0.661
		Vy	0.060	0.060	0.060
		Vz	2.111	2.111	2.111
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.12	-0.01	-0.14
		Mz	0.02	0.01	0.01
	V H2	N	-0.895	-0.895	-0.895
		Vy	-0.061	-0.061	-0.061
		Vz	-2.878	-2.878	-2.878
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.16	0.01	0.18
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01
	N(EI)	N	0.274	0.274	0.274
		Vy	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.830	0.830	0.830
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.01	-0.04
		Mz	0.01	0.00	0.00
	N(R)	N	0.137	0.137	0.137
		Vy	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.415	0.415	0.415
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
		My	0.03	0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N28/N29	Peso propio	N	-0.250	-0.247	-0.244
		Vy	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.408	-0.408	-0.408
		Vy	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.581	-1.581	-1.581
		Vy	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.868	0.868	0.868
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.11	0.04	-0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	2.162	2.162	2.162
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.179	-1.179	-1.179
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.14	-0.05	0.04
		Mz	0.01	0.01	0.01
	N(EI)	N	-0.929	-0.929	-0.929
		Vy	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01
	N(R)	N	-0.464	-0.464	-0.464
		Vy	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N30/N28	Peso propio	N	-0.194	-0.193	-0.192
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.248	-0.246	-0.244
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.270	-0.270	-0.270
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.357	-0.357	-0.357
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.654	0.654	0.654
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	-1.499	-1.499	-1.499
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.27	0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	-0.875	-0.875	-0.875
		Vy	0.019	0.019	0.019
		Vz	2.052	2.052	2.052
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	-0.37	-0.50
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.613	-0.613	-0.613
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	-0.812	-0.812	-0.812
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.03	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.307	-0.307	-0.307
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.406	-0.406	-0.406
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N31/N30	Peso propio	N	-0.316	-0.313	-0.311
		Vy	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.053	-0.053	-0.053
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.442	-0.442	-0.442

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
		Vy	0.006	0.006	0.006
		Vz	-0.068	-0.068	-0.068
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.009	-1.009	-1.009
		Vy	0.021	0.021	0.021
		Vz	1.287	1.287	1.287
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.09	-0.18
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	1.391	1.391	1.391
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	-1.744	-1.744	-1.744
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.12	0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-1.006	-1.006	-1.006
		Vy	0.013	0.013	0.013
		Vz	-0.155	-0.155	-0.155
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.503	-0.503	-0.503
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.077	-0.077	-0.077
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N33/N45	Peso propio	N	-0.330	-0.326	-0.322
		Vy	0.006	0.006	0.006
		Vz	0.049	0.049	0.049
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	0.026	0.026	0.026
		Vz	0.062	0.062	0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
	V H1	N	-1.973	-1.973	-1.973
		Vy	0.140	0.140	0.140
		Vz	0.397	0.397	0.397
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.08
		Mz	0.00	-0.01	-0.03
	V H2	N	2.664	2.664	2.664
		Vy	-0.207	-0.207	-0.207
		Vz	-0.541	-0.541	-0.541
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.05	0.11
		Mz	0.00	0.02	0.04
	N(EI)	N	-0.784	-0.784	-0.784
		Vy	0.059	0.059	0.059
		Vz	0.140	0.140	0.140
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.03
		Mz	0.00	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-0.392	-0.392	-0.392
		Vy	0.030	0.030	0.030
		Vz	0.070	0.070	0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N45/N41	Peso propio	N	-0.323	-0.317	-0.311	-0.305	-0.299
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.393	0.393	0.393	0.393	0.393
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25	-0.31
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	-0.534	-0.534	-0.534	-0.534	-0.534
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.09	0.17	0.26	0.34	0.42
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
	N(EI)	N	-0.862	-0.862	-0.862	-0.862	-0.862
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N41/N32	Peso propio	N	-0.279	-0.275	-0.271
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.378	-0.378	-0.378
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-2.172	-2.172	-2.172
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	0.420	0.420	0.420
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.31	-0.35	-0.40
		Mz	-0.01	0.00	0.00
	V H2	N	2.959	2.959	2.959
		Vy	0.061	0.061	0.061
		Vz	-0.578	-0.578	-0.578
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.42	0.48	0.54
		Mz	0.01	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
	N(EI)	N	-0.860	-0.860	-0.860
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	0.152	0.152	0.152
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.11	-0.13	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.430	-0.430	-0.430
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.076	0.076	0.076
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.06	-0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N34/N32	Peso propio	N	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.266	0.268	0.271
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.067	-0.067	-0.067
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.378	0.378	0.378
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.04	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.420	-0.420	-0.420
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	2.172	2.172	2.172
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.27	-0.40
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	0.578	0.578	0.578
		Vy	0.061	0.061	0.061
		Vz	-2.959	-2.959	-2.959
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.36	0.54
		Mz	0.02	0.01	0.01
	N(EI)	N	-0.152	-0.152	-0.152
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	0.860	0.860	0.860
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.09	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.076	-0.076	-0.076

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.430	0.430	0.430
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.04	-0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N36/N35	Peso propio	N	-0.253	-0.250	-0.247
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.412	-0.412	-0.412
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.600	-1.600	-1.600
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	0.839	0.839	0.839
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.14	0.07	0.01
		Mz	0.01	0.01	0.02
	V H2	N	2.188	2.188	2.188
		Vy	0.080	0.080	0.080
		Vz	-1.143	-1.143	-1.143
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.19	-0.10	-0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02
	N(EI)	N	-0.937	-0.937	-0.937
		Vy	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01
	N(R)	N	-0.469	-0.469	-0.469
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N36/N34	Peso propio	N	0.078	0.079	0.080
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.255	0.257	0.259
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.120	0.120	0.120
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.365	0.365	0.365
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.661	0.661	0.661
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	2.111	2.111	2.111
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.12	-0.01	-0.14
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01
	V H2	N	-0.895	-0.895	-0.895
		Vy	0.061	0.061	0.061
		Vz	-2.878	-2.878	-2.878
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.16	0.01	0.18
		Mz	0.02	0.02	0.01
	N(EI)	N	0.274	0.274	0.274
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	0.830	0.830	0.830
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.01	-0.04
		Mz	-0.01	0.00	0.00
	N(R)	N	0.137	0.137	0.137
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.415	0.415	0.415
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N37/N36	Peso propio	N	-0.074	-0.070	-0.067	-0.063	-0.059	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.023	-0.016	-0.009	-0.002	0.005	0.012	0.019	0.026	0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
	Q	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.41	0.35	0.29	0.23	0.17	0.10	0.04	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863	-0.863
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.63	-0.55	-0.47	-0.39	-0.31	-0.22	-0.14	-0.06	0.02
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
	N(EI)	N	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N(R)	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N37/N38	Peso propio	N	-0.250	-0.247	-0.244
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.408	-0.408	-0.408
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
	V H1	My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
		N	-1.581	-1.581	-1.581
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.868	0.868	0.868
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	My	0.11	0.04	-0.02
		Mz	0.01	0.01	0.01
		N	2.162	2.162	2.162
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.179	-1.179	-1.179
		Mt	0.01	0.01	0.01
	N(EI)	My	-0.14	-0.05	0.04
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		N	-0.929	-0.929	-0.929
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
	N(R)	My	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01
		N	-0.464	-0.464	-0.464
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
		N	-0.464	-0.464	-0.464
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N39/N37	Peso propio	N	-0.194	-0.193	-0.192
		Vy	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.248	-0.246	-0.244
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.270	-0.270	-0.270
		Vy	0.006	0.006	0.006
		Vz	-0.357	-0.357	-0.357
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.654	0.654	0.654
		Vy	0.021	0.021	0.021
		Vz	-1.499	-1.499	-1.499
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.27	0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
	V H2	Mz	0.00	0.00	0.00
		N	-0.875	-0.875	-0.875
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	2.052	2.052	2.052
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	-0.37	-0.50
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.613	-0.613	-0.613
		Vy	0.013	0.013	0.013
		Vz	-0.812	-0.812	-0.812
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.03	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.307	-0.307	-0.307
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.406	-0.406	-0.406
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N40/N39	Peso propio	N	-0.316	-0.313	-0.311
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.053	-0.053	-0.053
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.442	-0.442	-0.442
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.068	-0.068	-0.068
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-1.009	-1.009	-1.009
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	1.287	1.287	1.287
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.09	-0.18
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	1.391	1.391	1.391
		Vy	0.019	0.019	0.019
		Vz	-1.744	-1.744	-1.744
		Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
	N(R)	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N43/N44	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	0.007	0.013	0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
	V H2	N	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
	N(EI)	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N47/N48	Peso propio	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.022	-0.016	-0.009	-0.003	0.004	0.010	0.017
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V H2	N	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N(EI)	N	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N45/N42	Peso propio	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
	Q	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N46/N41	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N47/N44	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
	N(EI)	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3.2.1.2. Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N2/N6	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.012	0.023
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.019	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.213	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.220	0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.217	-0.434

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.209	-0.418
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.094	0.187
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.101	0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.214	0.428
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.222	0.444
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.044	-0.087
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.036	-0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.000	0.254	0.507
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.261	0.523
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.176	-0.352
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.168	-0.336
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.053	0.105
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.060	0.121
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.173	0.346
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.181	0.362
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	Mz	0.00	0.00	0.01
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.085	-0.169
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.077	-0.153
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.233	0.466
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.241	0.482
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.196	-0.393
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.189	-0.377
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.048	0.095
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.055	0.111
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N6/N26	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.087	-0.055	-0.024	0.008	0.039	0.071	0.102
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.146	-0.093	-0.040	0.013	0.066	0.119	0.172
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
			Vy	0.701	0.404	0.180	-0.025	-0.229	-0.433	-0.638
			Vz	-1.317	-0.736	-0.288	0.123	0.533	0.944	1.355
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.16	0.05	0.15	0.17	0.10	-0.05	-0.29
			Mz	0.11	0.00	-0.06	-0.08	-0.05	0.02	0.13
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527
			Vy	0.702	0.406	0.181	-0.023	-0.228	-0.432	-0.637
			Vz	-1.377	-0.774	-0.304	0.128	0.560	0.993	1.425
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.17	0.05	0.16	0.18	0.10	-0.05	-0.30
			Mz	0.11	0.00	-0.06	-0.08	-0.05	0.02	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
			Vy	-0.886	-0.549	-0.256	0.024	0.305	0.586	0.867
			Vz	1.459	0.866	0.354	-0.135	-0.625	-1.114	-1.604
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.19	-0.05	-0.17	-0.20	-0.12	0.06	0.34
			Mz	-0.15	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601
			Vy	-0.885	-0.548	-0.255	0.026	0.306	0.587	0.868
			Vz	1.400	0.828	0.338	-0.130	-0.598	-1.066	-1.534
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.18	-0.05	-0.17	-0.19	-0.11	0.06	0.32
			Mz	-0.15	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02	-0.17
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.243	-0.243	-0.243	-0.243	-0.243	-0.243	-0.243
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.703	-0.448	-0.192	0.064	0.319	0.575	0.830
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.10	0.02	0.09	0.10	0.06	-0.03	-0.17
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m 1.230 m
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00 0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265 -0.265
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014 0.014
			Vz	-0.763	-0.486	-0.208	0.069	0.346	0.623 0.901
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01 0.01
			My	-0.10	0.02	0.10	0.11	0.07	-0.03 -0.19
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00 0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527 -0.527
			Vy	0.433	0.255	0.120	-0.003	-0.125	-0.248 -0.371
			Vz	-1.442	-0.856	-0.351	0.132	0.616	1.099 1.582
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02 0.02
			My	-0.19	0.05	0.17	0.19	0.12	-0.06 -0.33
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01 0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549 -0.549
			Vy	0.434	0.256	0.121	-0.001	-0.124	-0.247 -0.369
			Vz	-1.501	-0.894	-0.367	0.138	0.643	1.147 1.652
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02 0.02
			My	-0.19	0.05	0.18	0.20	0.12	-0.06 -0.35
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01 0.07
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150 0.150
			Vy	-0.519	-0.317	-0.142	0.027	0.195	0.364 0.532
			Vz	0.224	0.105	0.035	-0.022	-0.079	-0.136 -0.193
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00
			My	0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.01 0.04
			Mz	-0.08	0.01	0.05	0.07	0.04	-0.01 -0.11
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128 0.128
			Vy	-0.518	-0.316	-0.140	0.028	0.197	0.365 0.533
			Vz	0.165	0.067	0.018	-0.017	-0.052	-0.088 -0.123
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00
			My	0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.01 0.03
			Mz	-0.08	0.01	0.05	0.07	0.04	-0.01 -0.11
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611 -0.611
			Vy	0.706	0.410	0.186	-0.019	-0.223	-0.428 -0.632
			Vz	-1.626	-0.933	-0.372	0.150	0.673	1.196 1.719
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02 0.02
			My	-0.20	0.06	0.19	0.21	0.13	-0.06 -0.36
			Mz	0.12	0.00	-0.06	-0.07	-0.05	0.02 0.13
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633 -0.633
			Vy	0.708	0.411	0.187	-0.018	-0.222	-0.427 -0.631
			Vz	-1.685	-0.970	-0.389	0.156	0.700	1.245 1.789
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02 0.02
			My	-0.21	0.06	0.20	0.22	0.13	-0.07 -0.38
			Mz	0.12	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.02 0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517 0.517
			Vy	-0.880	-0.544	-0.251	0.030	0.311	0.592 0.873
			Vz	1.151	0.670	0.270	-0.108	-0.485	-0.862 -1.240
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02 -0.02
			My	0.14	-0.04	-0.14	-0.15	-0.09	0.05 0.26
			Mz	-0.14	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02 -0.17

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
	1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)		N	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495
			Vy	-0.879	-0.542	-0.249	0.031	0.312	0.593	0.874
			Vz	1.091	0.632	0.254	-0.102	-0.458	-0.814	-1.169
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.14	-0.04	-0.13	-0.14	-0.09	0.04	0.25
			Mz	-0.14	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02	-0.17
	0.8·PP+1.5·N(R)		N	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.395	-0.251	-0.108	0.036	0.179	0.323	0.466
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.05	0.01	0.05	0.06	0.03	-0.02	-0.10
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.35·PP+1.5·N(R)		N	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.454	-0.289	-0.124	0.041	0.206	0.371	0.536
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.06	0.01	0.06	0.07	0.04	-0.02	-0.11
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)		N	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421
			Vy	0.427	0.249	0.114	-0.008	-0.131	-0.254	-0.376
			Vz	-1.133	-0.660	-0.267	0.105	0.476	0.847	1.218
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.14	0.04	0.13	0.15	0.09	-0.05	-0.26
			Mz	0.07	0.00	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
	1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)		N	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444
			Vy	0.428	0.250	0.116	-0.007	-0.130	-0.252	-0.375
			Vz	-1.193	-0.698	-0.283	0.110	0.503	0.895	1.288
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.15	0.04	0.14	0.16	0.10	-0.05	-0.27
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
	0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)		N	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255
			Vy	-0.525	-0.323	-0.147	0.021	0.190	0.358	0.527
			Vz	0.533	0.301	0.119	-0.050	-0.219	-0.388	-0.557
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.07	-0.02	-0.06	-0.07	-0.04	0.02	0.12
			Mz	-0.08	0.00	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.10
	1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)		N	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
			Vy	-0.524	-0.322	-0.146	0.022	0.191	0.359	0.528
			Vz	0.473	0.264	0.103	-0.045	-0.192	-0.340	-0.487
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.06	-0.02	-0.05	-0.06	-0.04	0.02	0.10
			Mz	-0.08	0.00	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.10
	0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)		N	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558
			Vy	0.703	0.407	0.183	-0.022	-0.226	-0.431	-0.635
			Vz	-1.471	-0.834	-0.330	0.136	0.603	1.070	1.537
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.18	0.05	0.17	0.19	0.11	-0.06	-0.33

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	Mz	0.12	0.00	-0.06	-0.07	-0.05	0.02	0.13
			N	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580
			Vy	0.705	0.408	0.184	-0.021	-0.225	-0.429	-0.634
			Vz	-1.531	-0.872	-0.347	0.142	0.630	1.119	1.607
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.19	0.05	0.18	0.20	0.12	-0.06	-0.34
			Mz	0.12	0.00	-0.06	-0.07	-0.05	0.02	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570
			Vy	-0.883	-0.546	-0.253	0.027	0.308	0.589	0.870
			Vz	1.305	0.768	0.312	-0.121	-0.555	-0.988	-1.422
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.17	-0.05	-0.16	-0.18	-0.11	0.05	0.30
			Mz	-0.15	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548
			Vy	-0.882	-0.545	-0.252	0.029	0.309	0.590	0.871
			Vz	1.246	0.730	0.296	-0.116	-0.528	-0.940	-1.352
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.16	-0.04	-0.15	-0.17	-0.10	0.05	0.28
			Mz	-0.15	0.00	0.08	0.10	0.07	-0.02	-0.17
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.358	-0.228	-0.098	0.032	0.162	0.292	0.422
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.05	0.01	0.04	0.05	0.03	-0.02	-0.09
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.417	-0.265	-0.114	0.038	0.189	0.341	0.492
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.06	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.02	-0.10
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m	
N26/N35	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.095	-0.063	-0.032	0.000	0.032	0.063	0.095	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.35·PP	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.160	-0.107	-0.053	0.000	0.053	0.107	0.160	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.03	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618	
			Vz	-1.242	-0.828	-0.414	0.000	0.414	0.828	1.242	

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.05	0.08	0.12	0.08	-0.05	-0.26
			Mz	0.12	0.01	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.408	-0.408	-0.408	-0.408	-0.408	-0.408	-0.408
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.308	-0.872	-0.436	0.000	0.436	0.872	1.308
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.05	0.09	0.13	0.09	-0.05	-0.27
			Mz	0.12	0.01	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.12
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.480	0.987	0.493	0.000	-0.493	-0.987	-1.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.05	-0.10	-0.15	-0.10	0.05	0.31
			Mz	-0.16	-0.01	0.07	0.10	0.07	-0.01	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.415	0.943	0.472	0.000	-0.472	-0.943	-1.415
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.30	0.05	-0.09	-0.14	-0.09	0.05	0.30
			Mz	-0.16	-0.02	0.07	0.10	0.07	-0.02	-0.16
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.773	-0.515	-0.258	0.000	0.258	0.515	0.773
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.03	0.05	0.08	0.05	-0.03	-0.16
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.838	-0.559	-0.279	0.000	0.279	0.559	0.838
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.03	0.06	0.08	0.06	-0.03	-0.18
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.418	-0.418	-0.418	-0.418	-0.418	-0.418	-0.418
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.461	-0.974	-0.487	0.000	0.487	0.974	1.461
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.06	0.10	0.15	0.10	-0.06	-0.31
			Mz	0.07	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.527	-1.018	-0.509	0.000	0.509	1.018	1.527
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.32	-0.06	0.10	0.15	0.10	-0.06	-0.32
			Mz	0.06	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.06
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.172	0.115	0.057	0.000	-0.057	-0.115	-0.172
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
			N	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.107	0.071	0.036	0.000	-0.036	-0.071	-0.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.581	-1.054	-0.527	0.000	0.527	1.054	1.581
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.06	0.10	0.16	0.10	-0.06	-0.33
			Mz	0.12	0.01	-0.06	-0.08	-0.06	0.01	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.647	-1.098	-0.549	0.000	0.549	1.098	1.647
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.06	0.11	0.16	0.11	-0.06	-0.35
			Mz	0.11	0.01	-0.06	-0.08	-0.06	0.01	0.11
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.141	0.761	0.380	0.000	-0.380	-0.761	-1.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.04	-0.08	-0.12	-0.08	0.04	0.24
			Mz	-0.16	-0.02	0.07	0.10	0.07	-0.02	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.076	0.717	0.359	0.000	-0.359	-0.717	-1.076
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.22	0.04	-0.07	-0.11	-0.07	0.04	0.22
			Mz	-0.16	-0.02	0.07	0.10	0.07	-0.02	-0.16
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.434	-0.289	-0.145	0.000	0.145	0.289	0.434
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.02	0.03	0.04	0.03	-0.02	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.499	-0.333	-0.166	0.000	0.166	0.333	0.499
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.122	-0.748	-0.374	0.000	0.374	0.748	1.122
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.04	0.07	0.11	0.07	-0.04	-0.24
			Mz	0.07	0.00	-0.03	-0.05	-0.03	0.00	0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.188	-0.792	-0.396	0.000	0.396	0.792	1.188

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.04	0.08	0.12	0.08	-0.04	-0.25
			Mz	0.07	0.00	-0.03	-0.05	-0.03	0.00	0.07
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.511	0.341	0.170	0.000	-0.170	-0.341	-0.511
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.02	-0.03	-0.05	-0.03	0.02	0.11
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.446	0.297	0.149	0.000	-0.149	-0.297	-0.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.02	-0.03	-0.05	-0.03	0.02	0.09
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.412	-0.941	-0.471	0.000	0.471	0.941	1.412
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.05	0.09	0.14	0.09	-0.05	-0.30
			Mz	0.12	0.01	-0.05	-0.08	-0.05	0.01	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.477	-0.985	-0.492	0.000	0.492	0.985	1.477
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.06	0.10	0.15	0.10	-0.06	-0.31
			Mz	0.12	0.01	-0.05	-0.08	-0.05	0.01	0.12
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.311	0.874	0.437	0.000	-0.437	-0.874	-1.311
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.05	-0.09	-0.13	-0.09	0.05	0.27
			Mz	-0.16	-0.02	0.07	0.10	0.07	-0.02	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.245	0.830	0.415	0.000	-0.415	-0.830	-1.245
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.05	-0.08	-0.13	-0.08	0.05	0.26
			Mz	-0.16	-0.02	0.07	0.10	0.07	-0.02	-0.16
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.393	-0.262	-0.131	0.000	0.131	0.262	0.393
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.01	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.458	-0.306	-0.153	0.000	0.153	0.306	0.458
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.10

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	
			Vz	-0.901	-0.623	-0.346	-0.069	0.208	0.486	0.763	
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.19	-0.03	0.07	0.11	0.10	0.02	-0.10	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527	-0.527
			Vy	0.371	0.248	0.125	0.003	-0.120	-0.255	-0.433	
			Vz	-1.582	-1.099	-0.616	-0.132	0.351	0.856	1.442	
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
			My	-0.33	-0.06	0.12	0.19	0.17	0.05	-0.19	
			Mz	0.07	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08	
			1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549
		Vy		0.369	0.247	0.124	0.001	-0.121	-0.256	-0.434	
		Vz		-1.652	-1.147	-0.643	-0.138	0.367	0.894	1.501	
		Mt		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
		My		-0.35	-0.06	0.12	0.20	0.18	0.05	-0.19	
		Mz		0.07	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08	
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	
			Vy	-0.532	-0.364	-0.195	-0.027	0.142	0.317	0.519	
			Vz	0.193	0.136	0.079	0.022	-0.035	-0.105	-0.224	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.04	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	
			Mz	-0.11	-0.01	0.04	0.07	0.05	0.01	-0.08	
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	
			Vy	-0.533	-0.365	-0.197	-0.028	0.140	0.316	0.518	
			Vz	0.123	0.088	0.052	0.017	-0.018	-0.067	-0.165	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	
			Mz	-0.11	-0.01	0.04	0.07	0.05	0.01	-0.08	
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	
			Vy	0.632	0.428	0.223	0.019	-0.186	-0.410	-0.706	
			Vz	-1.719	-1.196	-0.673	-0.150	0.372	0.933	1.626	
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
			My	-0.36	-0.06	0.13	0.21	0.19	0.06	-0.20	
			Mz	0.13	0.02	-0.05	-0.07	-0.06	0.00	0.12	
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	
			Vy	0.631	0.427	0.222	0.018	-0.187	-0.411	-0.708	
			Vz	-1.789	-1.245	-0.700	-0.156	0.389	0.970	1.685	
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
			My	-0.38	-0.07	0.13	0.22	0.20	0.06	-0.21	
			Mz	0.13	0.02	-0.05	-0.07	-0.05	0.00	0.12	
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	
			Vy	-0.873	-0.592	-0.311	-0.030	0.251	0.544	0.880	
			Vz	1.240	0.862	0.485	0.108	-0.270	-0.670	-1.151	
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
			My	0.26	0.05	-0.09	-0.15	-0.14	-0.04	0.14	
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.10	0.08	0.00	-0.14	
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vy	-0.874	-0.593	-0.312	-0.031	0.249	0.542	0.879
			Vz	1.169	0.814	0.458	0.102	-0.254	-0.632	-1.091
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.25	0.04	-0.09	-0.14	-0.13	-0.04	0.14
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.10	0.08	0.00	-0.14
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-0.466	-0.323	-0.179	-0.036	0.108	0.251	0.395
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.06	0.05	0.01	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.536	-0.371	-0.206	-0.041	0.124	0.289	0.454
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.11	-0.02	0.04	0.07	0.06	0.01	-0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421
			Vy	0.376	0.254	0.131	0.008	-0.114	-0.249	-0.427
			Vz	-1.218	-0.847	-0.476	-0.105	0.267	0.660	1.133
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.26	-0.05	0.09	0.15	0.13	0.04	-0.14
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444
			Vy	0.375	0.252	0.130	0.007	-0.116	-0.250	-0.428
			Vz	-1.288	-0.895	-0.503	-0.110	0.283	0.698	1.193
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.27	-0.05	0.10	0.16	0.14	0.04	-0.15
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255
			Vy	-0.527	-0.358	-0.190	-0.021	0.147	0.323	0.525
			Vz	0.557	0.388	0.219	0.050	-0.119	-0.301	-0.533
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.12	0.02	-0.04	-0.07	-0.06	-0.02	0.07
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.00	-0.08
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
			Vy	-0.528	-0.359	-0.191	-0.022	0.146	0.322	0.524
			Vz	0.487	0.340	0.192	0.045	-0.103	-0.264	-0.473
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.10	0.02	-0.04	-0.06	-0.05	-0.02	0.06
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.00	-0.08
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558	-0.558
			Vy	0.635	0.431	0.226	0.022	-0.183	-0.407	-0.703
			Vz	-1.537	-1.070	-0.603	-0.136	0.330	0.834	1.471
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.33	-0.06	0.11	0.19	0.17	0.05	-0.18
			Mz	0.13	0.02	-0.05	-0.07	-0.06	0.00	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580
			Vy	0.634	0.429	0.225	0.021	-0.184	-0.408	-0.705

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vz	-1.607	-1.119	-0.630	-0.142	0.347	0.872	1.531
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.34	-0.06	0.12	0.20	0.18	0.05	-0.19
			Mz	0.13	0.02	-0.05	-0.07	-0.06	0.00	0.12
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570
			Vy	-0.870	-0.589	-0.308	-0.027	0.253	0.546	0.883
			Vz	1.422	0.988	0.555	0.121	-0.312	-0.768	-1.305
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.30	0.05	-0.11	-0.18	-0.16	-0.05	0.17
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.10	0.08	0.00	-0.15
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548
			Vy	-0.871	-0.590	-0.309	-0.029	0.252	0.545	0.882
			Vz	1.352	0.940	0.528	0.116	-0.296	-0.730	-1.246
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.28	0.05	-0.10	-0.17	-0.15	-0.04	0.16
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.10	0.08	0.00	-0.15
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-0.422	-0.292	-0.162	-0.032	0.098	0.228	0.358
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	-0.02	0.03	0.05	0.04	0.01	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.492	-0.341	-0.189	-0.038	0.114	0.265	0.417
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.10	-0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N8/N4	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.012	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.019	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	-0.425	-0.213	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.441	-0.220	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.434	0.217	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.418	0.209	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.187	-0.094	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.203	-0.101	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.428	-0.214	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.444	-0.222	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.071	0.036	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.507	-0.254	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.523	-0.261	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.352	0.176	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.336	0.168	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.105	-0.053	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.121	-0.060	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.346	-0.173	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.362	-0.181	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.169	0.085	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.153	0.077	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.466	-0.233	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.482	-0.241	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.393	0.196	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.377	0.189	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.095	-0.048	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.111	-0.055	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N1/N5	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.012	0.023
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.019	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.213	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.220	0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.000	-0.217	-0.434
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.209	-0.418
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.094	0.187
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.101	0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.214	0.428
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.222	0.444
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.044	-0.087
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.036	-0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.254	0.507
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.261	0.523
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.176	-0.352
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.168	-0.336
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.053	0.105
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.060	0.121
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.173	0.346
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.065	-0.130
			Vz	0.000	0.181	0.362
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.085	-0.169
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.074	0.148
			Vz	0.000	-0.077	-0.153
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.233	0.466
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	-0.108	-0.217
			Vz	0.000	0.241	0.482
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.196	-0.393
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.123	0.246
			Vz	0.000	-0.189	-0.377
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.048	0.095
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.055	0.111

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N5/N29	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.088	-0.057	-0.025	0.006	0.037	0.069	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.149	-0.096	-0.043	0.010	0.063	0.116	0.169
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
			Vy	0.654	0.358	0.133	-0.071	-0.276	-0.480	-0.685
			Vz	-1.348	-0.767	-0.319	0.092	0.503	0.914	1.324
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.19	0.03	0.14	0.16	0.10	-0.05	-0.28
			Mz	0.04	-0.06	-0.11	-0.11	-0.08	0.00	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605
			Vy	0.653	0.357	0.132	-0.072	-0.277	-0.481	-0.686
			Vz	-1.408	-0.806	-0.336	0.096	0.529	0.961	1.393
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.20	0.03	0.14	0.17	0.10	-0.05	-0.29
			Mz	0.04	-0.06	-0.11	-0.12	-0.08	0.00	0.12
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717
			Vy	-0.835	-0.498	-0.205	0.076	0.356	0.637	0.918
			Vz	1.495	0.902	0.390	-0.099	-0.589	-1.078	-1.568
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	0.22	-0.03	-0.16	-0.19	-0.12	0.05	0.32
			Mz	-0.07	0.07	0.14	0.15	0.11	0.01	-0.15
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692
			Vy	-0.835	-0.499	-0.206	0.075	0.356	0.637	0.917
			Vz	1.435	0.863	0.373	-0.095	-0.563	-1.031	-1.499
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	0.21	-0.03	-0.15	-0.18	-0.11	0.05	0.31
			Mz	-0.07	0.07	0.14	0.15	0.11	0.01	-0.15
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.718	-0.462	-0.207	0.049	0.304	0.560	0.816
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			My	-0.11	0.01	0.08	0.09	0.06	-0.03	-0.17
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.779	-0.502	-0.224	0.053	0.330	0.607	0.885
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.12	0.01	0.08	0.10	0.06	-0.03	-0.19
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620
			Vy	0.384	0.206	0.072	-0.051	-0.174	-0.296	-0.419
			Vz	-1.474	-0.888	-0.383	0.100	0.584	1.067	1.550
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.22	0.03	0.15	0.18	0.11	-0.06	-0.32
			Mz	0.01	-0.05	-0.08	-0.08	-0.06	-0.01	0.06
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644
			Vy	0.383	0.206	0.071	-0.052	-0.175	-0.297	-0.420
			Vz	-1.534	-0.927	-0.400	0.105	0.609	1.114	1.619
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.23	0.03	0.16	0.19	0.12	-0.06	-0.34
			Mz	0.01	-0.05	-0.08	-0.08	-0.06	-0.01	0.06
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
			Vy	-0.509	-0.307	-0.131	0.037	0.206	0.374	0.543
			Vz	0.232	0.113	0.042	-0.014	-0.071	-0.128	-0.185
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	0.03
			Mz	-0.06	0.03	0.07	0.08	0.06	0.00	-0.10
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
			Vy	-0.510	-0.308	-0.132	0.036	0.205	0.373	0.542
			Vz	0.171	0.074	0.025	-0.010	-0.046	-0.081	-0.116
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.02
			Mz	-0.06	0.02	0.07	0.08	0.05	-0.01	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709
			Vy	0.650	0.354	0.129	-0.075	-0.280	-0.484	-0.689
			Vz	-1.662	-0.969	-0.409	0.114	0.636	1.159	1.682
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.24	0.03	0.17	0.20	0.12	-0.06	-0.35
			Mz	0.04	-0.07	-0.11	-0.12	-0.08	0.00	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
			Vy	0.649	0.353	0.128	-0.076	-0.281	-0.485	-0.689
			Vz	-1.723	-1.009	-0.427	0.118	0.662	1.207	1.751
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.25	0.03	0.18	0.21	0.13	-0.06	-0.36
			Mz	0.04	-0.07	-0.12	-0.12	-0.08	-0.01	0.11
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588
			Vy	-0.839	-0.502	-0.209	0.072	0.353	0.633	0.914
			Vz	1.181	0.700	0.299	-0.078	-0.455	-0.833	-1.210
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.17	-0.03	-0.13	-0.15	-0.09	0.04	0.25

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Mz	-0.08	0.06	0.13	0.15	0.10	0.00	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564
			Vy	-0.839	-0.503	-0.210	0.071	0.352	0.633	0.913
			Vz	1.120	0.660	0.282	-0.074	-0.430	-0.785	-1.141
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.16	-0.02	-0.12	-0.14	-0.09	0.04	0.23
			Mz	-0.08	0.06	0.13	0.15	0.10	0.00	-0.16
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.403	-0.260	-0.116	0.027	0.171	0.314	0.458
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.06	0.01	0.04	0.05	0.03	-0.02	-0.10
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.464	-0.299	-0.134	0.032	0.197	0.362	0.527
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.07	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.02	-0.11
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491
			Vy	0.388	0.210	0.075	-0.047	-0.170	-0.293	-0.415
			Vz	-1.159	-0.686	-0.292	0.079	0.450	0.821	1.192
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.17	0.02	0.12	0.14	0.09	-0.04	-0.25
			Mz	0.02	-0.04	-0.07	-0.07	-0.05	0.00	0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Vy	0.387	0.209	0.075	-0.048	-0.171	-0.293	-0.416
			Vz	-1.219	-0.725	-0.310	0.083	0.476	0.869	1.261
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.18	0.02	0.13	0.15	0.09	-0.04	-0.26
			Mz	0.02	-0.04	-0.07	-0.08	-0.05	-0.01	0.07
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
			Vy	-0.505	-0.303	-0.127	0.041	0.210	0.378	0.546
			Vz	0.547	0.316	0.133	-0.036	-0.205	-0.374	-0.543
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	0.08	-0.01	-0.06	-0.07	-0.04	0.02	0.11
			Mz	-0.05	0.03	0.08	0.09	0.06	0.00	-0.10
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263
			Vy	-0.506	-0.304	-0.128	0.040	0.209	0.377	0.546
			Vz	0.486	0.277	0.116	-0.032	-0.179	-0.327	-0.474
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	0.07	-0.01	-0.05	-0.06	-0.04	0.01	0.10
			Mz	-0.05	0.03	0.08	0.08	0.06	0.00	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645
			Vy	0.652	0.356	0.131	-0.073	-0.278	-0.482	-0.687
			Vz	-1.505	-0.868	-0.364	0.103	0.570	1.036	1.503
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	My	-0.21	0.03	0.15	0.18	0.11	-0.05	-0.31
			Mz	0.04	-0.06	-0.11	-0.12	-0.08	0.00	0.12
			N	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670
			Vy	0.651	0.355	0.130	-0.074	-0.279	-0.483	-0.687
			Vz	-1.566	-0.907	-0.381	0.107	0.595	1.084	1.572
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	My	-0.22	0.03	0.16	0.19	0.12	-0.06	-0.33
			Mz	0.04	-0.06	-0.11	-0.12	-0.08	0.00	0.12
			N	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653
			Vy	-0.837	-0.500	-0.207	0.074	0.355	0.635	0.916
			Vz	1.338	0.801	0.345	-0.089	-0.522	-0.956	-1.389
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	My	0.19	-0.03	-0.14	-0.17	-0.11	0.04	0.28
			Mz	-0.07	0.06	0.14	0.15	0.11	0.00	-0.16
			N	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628
			Vy	-0.837	-0.501	-0.208	0.073	0.354	0.635	0.915
			Vz	1.277	0.762	0.327	-0.085	-0.496	-0.908	-1.320
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		0.8·PP+1.5·Q	My	0.18	-0.03	-0.14	-0.16	-0.10	0.04	0.27
			Mz	-0.07	0.06	0.13	0.15	0.10	0.00	-0.16
			N	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.365	-0.235	-0.105	0.025	0.155	0.285	0.415
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	My	-0.06	0.00	0.04	0.05	0.03	-0.02	-0.09
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
			N	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.426	-0.274	-0.123	0.029	0.180	0.332	0.484
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.07	0.01	0.05	0.06	0.03	-0.02	-0.10
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
N29/N38	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.095	-0.063	-0.032	0.000	0.032	0.063	0.095
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.160	-0.107	-0.053	0.000	0.053	0.107	0.160
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			Vz	-1.242	-0.828	-0.414	0.000	0.414	0.828	1.242
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.05	0.08	0.12	0.08	-0.05	-0.26
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.587	-0.587	-0.587	-0.587	-0.587	-0.587	-0.587
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.308	-0.872	-0.436	0.000	0.436	0.872	1.308
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.05	0.09	0.13	0.09	-0.05	-0.27
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.480	0.987	0.493	0.000	-0.493	-0.987	-1.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.05	-0.10	-0.15	-0.10	0.05	0.31
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.415	0.943	0.472	0.000	-0.472	-0.943	-1.415
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.29	0.05	-0.10	-0.14	-0.10	0.05	0.29
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.773	-0.515	-0.258	0.000	0.258	0.515	0.773
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.03	0.05	0.08	0.05	-0.03	-0.16
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.838	-0.559	-0.279	0.000	0.279	0.559	0.838
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.03	0.06	0.08	0.06	-0.03	-0.18
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.461	-0.974	-0.487	0.000	0.487	0.974	1.461
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.05	0.10	0.15	0.10	-0.05	-0.31
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.527	-1.018	-0.509	0.000	0.509	1.018	1.527
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.32	-0.06	0.10	0.15	0.10	-0.06	-0.32
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.172	0.115	0.057	0.000	-0.057	-0.115	-0.172
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			My	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.03
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.107	0.071	0.036	0.000	-0.036	-0.071	-0.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.581	-1.054	-0.527	0.000	0.527	1.054	1.581
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.06	0.10	0.16	0.10	-0.06	-0.33
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.647	-1.098	-0.549	0.000	0.549	1.098	1.647
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.06	0.11	0.17	0.11	-0.06	-0.34
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.141	0.761	0.380	0.000	-0.380	-0.761	-1.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.04	-0.08	-0.12	-0.08	0.04	0.24
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.076	0.717	0.359	0.000	-0.359	-0.717	-1.076
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.22	0.04	-0.07	-0.11	-0.07	0.04	0.22
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.434	-0.289	-0.145	0.000	0.145	0.289	0.434
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.02	0.03	0.04	0.03	-0.02	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.499	-0.333	-0.166	0.000	0.166	0.333	0.499
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371
			Vz	-1.122	-0.748	-0.374	0.000	0.374	0.748	1.122
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.04	0.07	0.11	0.07	-0.04	-0.24
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
			Vy	0.371	0.247	0.124	0.000	-0.124	-0.247	-0.371

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
			Vz	-1.188	-0.792	-0.396	0.000	0.396	0.792	1.188
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.04	0.08	0.12	0.08	-0.04	-0.25
			Mz	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.511	0.341	0.170	0.000	-0.170	-0.341	-0.511
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.02	-0.04	-0.05	-0.04	0.02	0.11
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271
			Vy	-0.510	-0.340	-0.170	0.000	0.170	0.340	0.510
			Vz	0.446	0.297	0.149	0.000	-0.149	-0.297	-0.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.02	-0.03	-0.05	-0.03	0.02	0.09
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.04	-0.01	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.625	-0.625	-0.625	-0.625	-0.625	-0.625	-0.625
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.412	-0.941	-0.471	0.000	0.471	0.941	1.412
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.05	0.09	0.14	0.09	-0.05	-0.30
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.648	-0.648	-0.648	-0.648	-0.648	-0.648	-0.648
			Vy	0.618	0.412	0.206	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
			Vz	-1.477	-0.985	-0.492	0.000	0.492	0.985	1.477
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.05	0.10	0.15	0.10	-0.05	-0.31
			Mz	0.13	0.02	-0.04	-0.06	-0.04	0.02	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.311	0.874	0.437	0.000	-0.437	-0.874	-1.311
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.05	-0.09	-0.13	-0.09	0.05	0.27
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633
			Vy	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	0.283	0.566	0.849
			Vz	1.246	0.830	0.415	0.000	-0.415	-0.830	-1.246
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.04	-0.08	-0.13	-0.08	0.04	0.26
			Mz	-0.17	-0.02	0.07	0.09	0.07	-0.02	-0.17
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.393	-0.262	-0.131	0.000	0.131	0.262	0.393
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.01	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.458	-0.306	-0.153	0.000	0.153	0.306	0.458
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.885	-0.607	-0.330	-0.053	0.224	0.502	0.779
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.19	-0.03	0.06	0.10	0.08	0.01	-0.12
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620
			Vy	0.419	0.296	0.174	0.051	-0.072	-0.206	-0.384
			Vz	-1.550	-1.067	-0.584	-0.100	0.383	0.888	1.474
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.32	-0.06	0.11	0.18	0.15	0.03	-0.22
			Mz	0.06	-0.01	-0.06	-0.08	-0.08	-0.05	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644	-0.644
			Vy	0.420	0.297	0.175	0.052	-0.071	-0.206	-0.383
			Vz	-1.619	-1.114	-0.609	-0.105	0.400	0.927	1.534
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.34	-0.06	0.12	0.19	0.16	0.03	-0.23
			Mz	0.06	-0.01	-0.06	-0.08	-0.08	-0.05	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
			Vy	-0.543	-0.374	-0.206	-0.037	0.131	0.307	0.509
			Vz	0.185	0.128	0.071	0.014	-0.042	-0.113	-0.232
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.03	0.00	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	0.03
			Mz	-0.10	0.00	0.06	0.08	0.07	0.03	-0.06
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
			Vy	-0.542	-0.373	-0.205	-0.036	0.132	0.308	0.510
			Vz	0.116	0.081	0.046	0.010	-0.025	-0.074	-0.171
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.02
			Mz	-0.10	-0.01	0.05	0.08	0.07	0.02	-0.06
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709
			Vy	0.689	0.484	0.280	0.075	-0.129	-0.354	-0.650
			Vz	-1.682	-1.159	-0.636	-0.114	0.409	0.969	1.662
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.35	-0.06	0.12	0.20	0.17	0.03	-0.24
			Mz	0.12	0.00	-0.08	-0.12	-0.11	-0.07	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
			Vy	0.689	0.485	0.281	0.076	-0.128	-0.353	-0.649
			Vz	-1.751	-1.207	-0.662	-0.118	0.427	1.009	1.723
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.36	-0.06	0.13	0.21	0.18	0.03	-0.25
			Mz	0.11	-0.01	-0.08	-0.12	-0.12	-0.07	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588
			Vy	-0.914	-0.633	-0.353	-0.072	0.209	0.502	0.839
			Vz	1.210	0.833	0.455	0.078	-0.299	-0.700	-1.181
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.25	0.04	-0.09	-0.15	-0.13	-0.03	0.17
			Mz	-0.16	0.00	0.10	0.15	0.13	0.06	-0.08

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564
			Vy	-0.913	-0.633	-0.352	-0.071	0.210	0.503	0.839
			Vz	1.141	0.785	0.430	0.074	-0.282	-0.660	-1.120
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.23	0.04	-0.09	-0.14	-0.12	-0.02	0.16
			Mz	-0.16	0.00	0.10	0.15	0.13	0.06	-0.08
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.458	-0.314	-0.171	-0.027	0.116	0.260	0.403
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.05	0.04	0.01	-0.06
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.527	-0.362	-0.197	-0.032	0.134	0.299	0.464
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.07
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491
			Vy	0.415	0.293	0.170	0.047	-0.075	-0.210	-0.388
			Vz	-1.192	-0.821	-0.450	-0.079	0.292	0.686	1.159
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.25	-0.04	0.09	0.14	0.12	0.02	-0.17
			Mz	0.07	0.00	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Vy	0.416	0.293	0.171	0.048	-0.075	-0.209	-0.387
			Vz	-1.261	-0.869	-0.476	-0.083	0.310	0.725	1.219
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.26	-0.04	0.09	0.15	0.13	0.02	-0.18
			Mz	0.07	-0.01	-0.05	-0.08	-0.07	-0.04	0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
			Vy	-0.546	-0.378	-0.210	-0.041	0.127	0.303	0.505
			Vz	0.543	0.374	0.205	0.036	-0.133	-0.316	-0.547
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.11	0.02	-0.04	-0.07	-0.06	-0.01	0.08
			Mz	-0.10	0.00	0.06	0.09	0.08	0.03	-0.05
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263
			Vy	-0.546	-0.377	-0.209	-0.040	0.128	0.304	0.506
			Vz	0.474	0.327	0.179	0.032	-0.116	-0.277	-0.486
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.10	0.01	-0.04	-0.06	-0.05	-0.01	0.07
			Mz	-0.10	0.00	0.06	0.08	0.08	0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645	-0.645
			Vy	0.687	0.482	0.278	0.073	-0.131	-0.356	-0.652
			Vz	-1.503	-1.036	-0.570	-0.103	0.364	0.868	1.505
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.31	-0.05	0.11	0.18	0.15	0.03	-0.21
			Mz	0.12	0.00	-0.08	-0.12	-0.11	-0.06	0.04
1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670	-0.670		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vy	0.687	0.483	0.279	0.074	-0.130	-0.355	-0.651
			Vz	-1.572	-1.084	-0.595	-0.107	0.381	0.907	1.566
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.33	-0.06	0.12	0.19	0.16	0.03	-0.22
			Mz	0.12	0.00	-0.08	-0.12	-0.11	-0.06	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653	0.653
			Vy	-0.916	-0.635	-0.355	-0.074	0.207	0.500	0.837
			Vz	1.389	0.956	0.522	0.089	-0.345	-0.801	-1.338
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.28	0.04	-0.11	-0.17	-0.14	-0.03	0.19
			Mz	-0.16	0.00	0.11	0.15	0.14	0.06	-0.07
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628
			Vy	-0.915	-0.635	-0.354	-0.073	0.208	0.501	0.837
			Vz	1.320	0.908	0.496	0.085	-0.327	-0.762	-1.277
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.27	0.04	-0.10	-0.16	-0.14	-0.03	0.18
			Mz	-0.16	0.00	0.10	0.15	0.13	0.06	-0.07
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.415	-0.285	-0.155	-0.025	0.105	0.235	0.365
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	-0.02	0.03	0.05	0.04	0.00	-0.06
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.484	-0.332	-0.180	-0.029	0.123	0.274	0.426
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.10	-0.02	0.03	0.06	0.05	0.01	-0.07
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N7/N3	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.012	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.019	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.012	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.425	-0.213	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.441	-0.220	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.434	0.217	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.418	0.209	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.187	-0.094	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.203	-0.101	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.428	-0.214	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.444	-0.222	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.071	0.036	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.507	-0.254	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.523	-0.261	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.352	0.176	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.336	0.168	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.105	-0.053	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.121	-0.060	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.346	-0.173	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.130	0.065	0.000
			Vz	-0.362	-0.181	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.169	0.085	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.148	-0.074	0.000
			Vz	0.153	0.077	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.466	-0.233	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.217	0.108	0.000
			Vz	-0.482	-0.241	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000
			Vz	0.393	0.196	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.246	-0.123	0.000

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.377	0.189	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00
			Mz	-0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.095	-0.048	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.111	-0.055	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N9/N6	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.114	-0.112	-0.110
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP	N	-0.193	-0.189	-0.185
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.747	-1.745	-1.742
			Vy	-0.505	-0.505	-0.505
			Vz	0.917	0.917	0.917
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.05	0.09	0.13
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.826	-1.822	-1.817
			Vy	-0.527	-0.527	-0.527
			Vz	0.918	0.918	0.918
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.06	0.10	0.14
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.888	1.891	1.893

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	0.623	0.623	0.623
			Vz	-1.132	-1.132	-1.132
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.15	-0.06	0.02
			Mz	-0.06	-0.11	-0.15
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.810	1.814	1.818
			Vy	0.601	0.601	0.601
			Vz	-1.131	-1.131	-1.131
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.15	-0.06	0.02
			Mz	-0.06	-0.10	-0.15
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.895	-0.893	-0.890
			Vy	-0.243	-0.243	-0.243
			Vz	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.05	0.06	0.08
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.974	-0.970	-0.966
			Vy	-0.265	-0.265	-0.265
			Vz	0.014	0.014	0.014
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.05	0.07	0.09
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.875	-1.872	-1.870
			Vy	-0.527	-0.527	-0.527
			Vz	0.563	0.563	0.563
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.07	0.02	-0.02
			Mz	0.07	0.11	0.15
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.953	-1.949	-1.945
			Vy	-0.549	-0.549	-0.549
			Vz	0.564	0.564	0.564
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.06	0.02	-0.02
			Mz	0.08	0.12	0.16
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.307	0.309	0.311
			Vy	0.150	0.150	0.150
			Vz	-0.667	-0.667	-0.667
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.10	-0.05	0.00
			Mz	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.228	0.232	0.236
			Vy	0.128	0.128	0.128
			Vz	-0.666	-0.666	-0.666
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.10	-0.05	0.00
			Mz	0.01	0.00	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.137	-2.135	-2.133
			Vy	-0.611	-0.611	-0.611
			Vz	0.923	0.923	0.923
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.07	0.12	0.17
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.216	-2.212	-2.208
			Vy	-0.633	-0.633	-0.633
			Vz	0.924	0.924	0.924
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.08	0.13	0.17
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.498	1.500	1.503
			Vy	0.517	0.517	0.517
			Vz	-1.126	-1.126	-1.126
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	-0.04	-0.08	-0.12
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.419	1.423	1.428
			Vy	0.495	0.495	0.495
			Vz	-1.125	-1.125	-1.125
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	-0.04	-0.07	-0.11
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.505	-0.502	-0.500
			Vy	-0.138	-0.138	-0.138
			Vz	0.007	0.007	0.007
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.03	0.04	0.05
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.583	-0.579	-0.575
			Vy	-0.160	-0.160	-0.160
			Vz	0.009	0.009	0.009
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.03	0.04	0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.484	-1.482	-1.479
			Vy	-0.421	-0.421	-0.421
			Vz	0.557	0.557	0.557
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	0.07	0.03	-0.01
			Mz	0.05	0.09	0.12
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.563	-1.559	-1.555
			Vy	-0.444	-0.444	-0.444
			Vz	0.558	0.558	0.558

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.07	0.03	-0.02
			Mz	0.06	0.09	0.13
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.697	0.699	0.702
			Vy	0.255	0.255	0.255
			Vz	-0.673	-0.673	-0.673
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.09	-0.04	0.01
			Mz	-0.01	-0.03	-0.05
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.618	0.622	0.626
			Vy	0.233	0.233	0.233
			Vz	-0.672	-0.672	-0.672
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.09	-0.04	0.01
			Mz	-0.01	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.942	-1.940	-1.937
			Vy	-0.558	-0.558	-0.558
			Vz	0.920	0.920	0.920
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.06	0.11	0.15
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.021	-2.017	-2.013
			Vy	-0.580	-0.580	-0.580
			Vz	0.921	0.921	0.921
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	0.07	0.11	0.16
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.693	1.696	1.698
			Vy	0.570	0.570	0.570
			Vz	-1.129	-1.129	-1.129
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	-0.05	-0.09	-0.14
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.615	1.619	1.623
			Vy	0.548	0.548	0.548
			Vz	-1.128	-1.128	-1.128
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	-0.05	-0.09	-0.13
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.457	-0.455	-0.453
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	0.007	0.007	0.007
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.536	-0.532	-0.528
			Vy	-0.147	-0.147	-0.147

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.008	0.008	0.008
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.03	0.04	0.05

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N11/N5	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.116	-0.114	-0.111
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP	N	-0.196	-0.192	-0.188
			Vy	-0.060	-0.060	-0.060
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.777	-1.775	-1.773
			Vy	-0.581	-0.581	-0.581
			Vz	0.870	0.870	0.870
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	0.07	0.11	0.16
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.857	-1.853	-1.849
			Vy	-0.605	-0.605	-0.605
			Vz	0.870	0.870	0.870
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	0.07	0.12	0.16
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.924	1.927	1.929
			Vy	0.717	0.717	0.717
			Vz	-1.081	-1.081	-1.081
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.06
			Mz	-0.08	-0.13	-0.18
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.845	1.849	1.853
			Vy	0.692	0.692	0.692
			Vz	-1.082	-1.082	-1.082
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.06
			Mz	-0.07	-0.12	-0.18
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.910	-0.907	-0.905

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	-0.293	-0.293	-0.293
			Vz	-0.009	-0.009	-0.009
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.05	0.08	0.10
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.990	-0.986	-0.982
			Vy	-0.317	-0.317	-0.317
			Vz	-0.010	-0.010	-0.010
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.06	0.08	0.11
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.907	-1.904	-1.902
			Vy	-0.620	-0.620	-0.620
			Vz	0.514	0.514	0.514
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	0.09	0.14	0.18
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.986	-1.982	-1.978
			Vy	-0.644	-0.644	-0.644
			Vz	0.513	0.513	0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	0.10	0.14	0.19
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.314	0.317	0.319
			Vy	0.159	0.159	0.159
			Vz	-0.657	-0.657	-0.657
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.12	-0.07	-0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.235	0.239	0.243
			Vy	0.134	0.134	0.134
			Vz	-0.658	-0.658	-0.658
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.12	-0.07	-0.02
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.174	-2.172	-2.169
			Vy	-0.709	-0.709	-0.709
			Vz	0.867	0.867	0.867
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	0.09	0.15	0.20
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.254	-2.250	-2.246
			Vy	-0.734	-0.734	-0.734
			Vz	0.866	0.866	0.866
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	0.10	0.15	0.21

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.528	1.530	1.532
			Vy	0.588	0.588	0.588
			Vz	-1.085	-1.085	-1.085
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.21	-0.13	-0.05
			Mz	-0.05	-0.10	-0.14
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.448	1.452	1.456
			Vy	0.564	0.564	0.564
			Vz	-1.086	-1.086	-1.086
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.21	-0.13	-0.05
			Mz	-0.05	-0.09	-0.13
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.513	-0.511	-0.508
			Vy	-0.164	-0.164	-0.164
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.03	0.04	0.05
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.593	-0.589	-0.585
			Vy	-0.189	-0.189	-0.189
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.03	0.05	0.06
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.510	-1.507	-1.505
			Vy	-0.491	-0.491	-0.491
			Vz	0.518	0.518	0.518
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	0.07	0.10	0.14
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.590	-1.586	-1.581
			Vy	-0.516	-0.516	-0.516
			Vz	0.517	0.517	0.517
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	0.07	0.11	0.15
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.711	0.714	0.716
			Vy	0.287	0.287	0.287
			Vz	-0.653	-0.653	-0.653
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.13	-0.08	-0.03
			Mz	-0.02	-0.04	-0.06
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.632	0.636	0.640
			Vy	0.263	0.263	0.263
			Vz	-0.654	-0.654	-0.654

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.13	-0.08	-0.03
			Mz	-0.01	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.976	-1.973	-1.971
			Vy	-0.645	-0.645	-0.645
			Vz	0.869	0.869	0.869
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	0.08	0.13	0.18
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.056	-2.052	-2.048
			Vy	-0.670	-0.670	-0.670
			Vz	0.868	0.868	0.868
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	0.09	0.14	0.19
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.726	1.728	1.731
			Vy	0.653	0.653	0.653
			Vz	-1.083	-1.083	-1.083
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.05
			Mz	-0.06	-0.11	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.646	1.650	1.654
			Vy	0.628	0.628	0.628
			Vz	-1.084	-1.084	-1.084
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.22	-0.13	-0.05
			Mz	-0.06	-0.11	-0.15
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.465	-0.463	-0.460
			Vy	-0.149	-0.149	-0.149
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.03	0.04	0.05
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.545	-0.541	-0.537
			Vy	-0.173	-0.173	-0.173
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.03	0.04	0.06

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N11/N9	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.036	-0.033	-0.030	-0.027	-0.024	-0.021	-0.018	-0.015	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.018	-0.012	-0.007	-0.001	0.005	0.010	0.016	0.022	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
		1.35·PP	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			N	-0.061	-0.056	-0.051	-0.046	-0.041	-0.036	-0.030	-0.025	-0.020
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.030	-0.021	-0.011	-0.002	0.008	0.017	0.027	0.036	0.046
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.755	0.758	0.761	0.764	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779
			Vy	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vz	0.336	0.342	0.347	0.353	0.359	0.364	0.370	0.376	0.381
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.56	0.49	0.42	0.35	0.28	0.21	0.14	0.06	-0.01
			Mz	-0.09	-0.08	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.730	0.735	0.740	0.745	0.750	0.755	0.760	0.766	0.771
			Vy	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vz	0.324	0.333	0.343	0.352	0.362	0.371	0.381	0.390	0.400
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.57	0.50	0.44	0.37	0.30	0.22	0.15	0.07	-0.01
			Mz	-0.09	-0.08	-0.07	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.035	-1.032	-1.029	-1.026	-1.023	-1.020	-1.017	-1.014	-1.011
			Vy	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
			Vz	-0.465	-0.460	-0.454	-0.448	-0.443	-0.437	-0.431	-0.426	-0.420
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.68	-0.59	-0.50	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.06	0.03
			Mz	0.13	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.060	-1.055	-1.050	-1.044	-1.039	-1.034	-1.029	-1.024	-1.019
			Vy	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
			Vz	-0.478	-0.468	-0.459	-0.449	-0.440	-0.430	-0.420	-0.411	-0.401
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.67	-0.58	-0.49	-0.39	-0.31	-0.22	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.138	-0.135	-0.132	-0.129	-0.126	-0.123	-0.120	-0.117	-0.114
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.003	0.003	0.008	0.014	0.019	0.025	0.031	0.036	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.163	-0.158	-0.153	-0.148	-0.143	-0.137	-0.132	-0.127	-0.122
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.015	-0.006	0.004	0.013	0.023	0.032	0.042	0.051	0.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.336	0.339	0.342	0.345	0.349	0.352	0.355	0.358	0.361
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.209	0.215	0.221	0.226	0.232	0.238	0.243	0.249	0.254
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.42	0.38	0.33	0.29	0.24	0.19	0.15	0.10	0.05
			Mz	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.311	0.317	0.322	0.327	0.332	0.337	0.342	0.347	0.352
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.197	0.206	0.216	0.226	0.235	0.245	0.254	0.264	0.273
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.43	0.39	0.34	0.30	0.25	0.21	0.16	0.10	0.05
			Mz	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.737	-0.734	-0.731	-0.728	-0.725	-0.722	-0.719	-0.716	-0.713
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	-0.271	-0.266	-0.260	-0.255	-0.249	-0.243	-0.238	-0.232	-0.226
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.33	-0.27	-0.22	-0.17	-0.12	-0.07	-0.02	0.02	0.07
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.762	-0.757	-0.752	-0.747	-0.742	-0.737	-0.731	-0.726	-0.721
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	-0.284	-0.274	-0.265	-0.255	-0.246	-0.236	-0.227	-0.217	-0.208
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.32	-0.26	-0.21	-0.16	-0.11	-0.06	-0.01	0.03	0.07
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.704	0.707	0.710	0.713	0.716	0.719	0.722	0.725	0.728
			Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vz	0.344	0.349	0.355	0.360	0.366	0.372	0.377	0.383	0.389
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.60	0.53	0.46	0.39	0.32	0.24	0.17	0.09	0.01
			Mz	-0.10	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.679	0.684	0.689	0.694	0.699	0.704	0.709	0.715	0.720
			Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vz	0.331	0.341	0.350	0.360	0.369	0.379	0.388	0.398	0.407
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.61	0.54	0.47	0.40	0.33	0.25	0.18	0.10	0.02
			Mz	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.086	-1.083	-1.080	-1.077	-1.074	-1.071	-1.068	-1.064	-1.061
			Vy	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Vz	-0.458	-0.452	-0.447	-0.441	-0.435	-0.430	-0.424	-0.418	-0.413
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.64	-0.55	-0.46	-0.37	-0.29	-0.20	-0.11	-0.03	0.05
			Mz	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.111	-1.106	-1.100	-1.095	-1.090	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070
			Vy	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Vz	-0.470	-0.461	-0.451	-0.442	-0.432	-0.423	-0.413	-0.404	-0.394
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.63	-0.54	-0.45	-0.36	-0.27	-0.19	-0.10	-0.02	0.06
			Mz	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.087	-0.084	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.069	-0.066	-0.063
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.011	-0.005	0.001	0.006	0.012	0.018	0.023	0.029	0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.112	-0.107	-0.102	-0.097	-0.092	-0.086	-0.081	-0.076	-0.071
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.023	-0.013	-0.004	0.006	0.015	0.025	0.034	0.044	0.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.387	0.390	0.393	0.396	0.399	0.402	0.406	0.409	0.412
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	0.202	0.208	0.213	0.219	0.224	0.230	0.236	0.241	0.247
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.38	0.34	0.30	0.25	0.21	0.16	0.12	0.07	0.02
			Mz	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.362	0.367	0.373	0.378	0.383	0.388	0.393	0.398	0.403
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	0.190	0.199	0.209	0.218	0.228	0.237	0.247	0.256	0.266

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.39	0.35	0.31	0.27	0.22	0.17	0.13	0.08	0.02
			Mz	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.686	-0.683	-0.680	-0.677	-0.674	-0.671	-0.668	-0.665	-0.662
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	-0.279	-0.273	-0.268	-0.262	-0.256	-0.251	-0.245	-0.239	-0.234
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.37	-0.31	-0.26	-0.20	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.04
			Mz	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.711	-0.706	-0.701	-0.696	-0.691	-0.686	-0.680	-0.675	-0.670
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	-0.291	-0.282	-0.272	-0.263	-0.253	-0.244	-0.234	-0.225	-0.215
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.36	-0.30	-0.24	-0.19	-0.14	-0.09	-0.04	0.00	0.05
			Mz	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.729	0.732	0.735	0.738	0.741	0.744	0.747	0.750	0.753
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	0.340	0.345	0.351	0.357	0.362	0.368	0.374	0.379	0.385
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.58	0.51	0.44	0.37	0.30	0.23	0.15	0.08	0.00
			Mz	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.704	0.709	0.714	0.720	0.725	0.730	0.735	0.740	0.745
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	0.327	0.337	0.346	0.356	0.366	0.375	0.385	0.394	0.404
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.59	0.52	0.45	0.38	0.31	0.24	0.16	0.08	0.00
			Mz	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.060	-1.057	-1.054	-1.051	-1.048	-1.045	-1.042	-1.039	-1.036
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	-0.462	-0.456	-0.450	-0.445	-0.439	-0.433	-0.428	-0.422	-0.416
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.66	-0.57	-0.48	-0.39	-0.30	-0.21	-0.13	-0.04	0.04
			Mz	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070	-1.065	-1.060	-1.054	-1.049	-1.044
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	-0.474	-0.464	-0.455	-0.445	-0.436	-0.426	-0.417	-0.407	-0.398
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.65	-0.56	-0.47	-0.38	-0.29	-0.20	-0.12	-0.04	0.04
			Mz	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.069	-0.066	-0.063	-0.060	-0.057
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.011	-0.006	0.000	0.005	0.011	0.017	0.022	0.028	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.106	-0.101	-0.096	-0.091	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.024	-0.014	-0.005	0.005	0.014	0.024	0.033	0.043	0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N13/N11	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.094	-0.093	-0.092
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	-0.123	-0.121	-0.120
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP	N	-0.159	-0.157	-0.156
			Vy	0.061	0.061	0.061
			Vz	-0.208	-0.205	-0.202
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.676	0.677	0.677
			Vy	0.518	0.518	0.518
			Vz	-1.645	-1.643	-1.641
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.20	0.30	0.39
			Mz	-0.04	-0.07	-0.10
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.611	0.612	0.614
			Vy	0.543	0.543	0.543
			Vz	-1.729	-1.727	-1.724
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.19	0.30	0.40
			Mz	-0.04	-0.07	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.075	-1.074	-1.073
			Vy	-0.622	-0.622	-0.622
			Vz	1.738	1.740	1.742
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-0.25	-0.36	-0.46
			Mz	0.04	0.08	0.12
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.140	-1.138	-1.137
			Vy	-0.597	-0.597	-0.597
			Vz	1.654	1.657	1.659
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-0.26	-0.36	-0.45
			Mz	0.04	0.08	0.11
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.579	-0.579	-0.578
			Vy	0.297	0.297	0.297
			Vz	-0.803	-0.802	-0.800
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.02	0.03	0.08
			Mz	-0.02	-0.04	-0.06
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.644	-0.643	-0.641
			Vy	0.322	0.322	0.322
			Vz	-0.888	-0.885	-0.882
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.02	0.03	0.09

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	-0.02	-0.04	-0.06
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.118	-0.117	-0.116
			Vy	0.586	0.586	0.586
			Vz	-1.716	-1.715	-1.713
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.10	0.20	0.31
			Mz	-0.04	-0.07	-0.11
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.182	-0.181	-0.179
			Vy	0.611	0.611	0.611
			Vz	-1.801	-1.798	-1.795
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	0.10	0.21	0.32
			Mz	-0.04	-0.08	-0.11
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.168	-1.167	-1.166
			Vy	-0.098	-0.098	-0.098
			Vz	0.314	0.315	0.317
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.17	-0.19	-0.21
			Mz	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.233	-1.231	-1.230
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	0.229	0.232	0.235
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.17	-0.18	-0.20
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.433	0.434	0.435
			Vy	0.648	0.648	0.648
			Vz	-1.985	-1.983	-1.982
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	0.19	0.31	0.43
			Mz	-0.04	-0.08	-0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.368	0.370	0.371
			Vy	0.673	0.673	0.673
			Vz	-2.070	-2.067	-2.064
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	0.19	0.31	0.43
			Mz	-0.05	-0.09	-0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.318	-1.317	-1.316
			Vy	-0.492	-0.492	-0.492
			Vz	1.398	1.400	1.402
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.26	-0.34	-0.43
			Mz	0.03	0.06	0.09
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.383	-1.381	-1.379
			Vy	-0.467	-0.467	-0.467

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	1.314	1.317	1.319
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.26	-0.34	-0.42
			Mz	0.03	0.06	0.09
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.337	-0.336	-0.335
			Vy	0.167	0.167	0.167
			Vz	-0.463	-0.461	-0.460
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.01	0.02	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.402	-0.400	-0.398
			Vy	0.192	0.192	0.192
			Vz	-0.548	-0.545	-0.542
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.01	0.02	0.05
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.125	0.126	0.127
			Vy	0.455	0.455	0.455
			Vz	-1.376	-1.375	-1.373
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	0.11	0.19	0.27
			Mz	-0.03	-0.06	-0.09
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.060	0.062	0.063
			Vy	0.481	0.481	0.481
			Vz	-1.461	-1.458	-1.455
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	0.11	0.19	0.28
			Mz	-0.03	-0.06	-0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.925	-0.925	-0.924
			Vy	-0.228	-0.228	-0.228
			Vz	0.654	0.655	0.657
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.16	-0.20	-0.24
			Mz	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.990	-0.989	-0.987
			Vy	-0.203	-0.203	-0.203
			Vz	0.569	0.572	0.575
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.16	-0.20	-0.23
			Mz	0.01	0.03	0.04
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.554	0.555	0.556
			Vy	0.583	0.583	0.583
			Vz	-1.815	-1.813	-1.812
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	0.19	0.30	0.41
			Mz	-0.04	-0.07	-0.11
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.490	0.491	0.493

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	0.608	0.608	0.608
			Vz	-1.900	-1.897	-1.894
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	0.19	0.30	0.42
			Mz	-0.04	-0.08	-0.11
			N	-1.196	-1.196	-1.195
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Vy	-0.557	-0.557	-0.557
			Vz	1.568	1.570	1.572
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.26	-0.35	-0.45
			Mz	0.04	0.07	0.10
			N	-1.261	-1.260	-1.258
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Vy	-0.532	-0.532	-0.532
			Vz	1.484	1.487	1.489
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.26	-0.35	-0.44
			Mz	0.04	0.07	0.10
			N	-0.307	-0.307	-0.306
		0.8·PP+1.5·Q	Vy	0.151	0.151	0.151
			Vz	-0.422	-0.420	-0.419
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.01	0.02	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
			N	-0.372	-0.371	-0.369
		1.35·PP+1.5·Q	Vy	0.176	0.176	0.176
			Vz	-0.507	-0.504	-0.501
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.01	0.02	0.05
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
N14/N13	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.158	-0.155	-0.153
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.024	-0.024	-0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP	N	-0.266	-0.262	-0.258
			Vy	-0.061	-0.061	-0.061
			Vz	-0.041	-0.041	-0.041
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.132	-1.130	-1.127
			Vy	-0.518	-0.518	-0.518
			Vz	1.375	1.375	1.375
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.20
			Mz	0.00	0.04	0.07
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.240	-1.236	-1.233
			Vy	-0.543	-0.543	-0.543
			Vz	1.358	1.358	1.358
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	0.04	0.08
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.015	1.018	1.020
			Vy	0.622	0.622	0.622
			Vz	-1.771	-1.771	-1.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.25
			Mz	0.00	-0.04	-0.09
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.907	0.911	0.915
			Vy	0.597	0.597	0.597
			Vz	-1.788	-1.788	-1.788
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	-0.04	-0.09
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.987	-0.984	-0.982
			Vy	-0.297	-0.297	-0.297
			Vz	-0.129	-0.129	-0.129
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.095	-1.091	-1.087
			Vy	-0.322	-0.322	-0.322
			Vz	-0.146	-0.146	-0.146
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.02	0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.571	-1.569	-1.567
			Vy	-0.586	-0.586	-0.586
			Vz	0.711	0.711	0.711
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	0.04	0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.680	-1.676	-1.672
			Vy	-0.611	-0.611	-0.611
			Vz	0.694	0.694	0.694
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Mz	0.00	0.04	0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.283	-0.280	-0.278
			Vy	0.098	0.098	0.098
			Vz	-1.177	-1.177	-1.177
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.17
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.391	-0.387	-0.383
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	-1.194	-1.194	-1.194
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.09	0.17
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-1.546	-1.544	-1.542
			Vy	-0.648	-0.648	-0.648
			Vz	1.323	1.323	1.323
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.09	-0.19
			Mz	0.00	0.05	0.09
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-1.655	-1.651	-1.647
			Vy	-0.673	-0.673	-0.673
			Vz	1.306	1.306	1.306
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.09	-0.19
			Mz	0.00	0.05	0.10
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.601	0.603	0.606
			Vy	0.492	0.492	0.492
			Vz	-1.823	-1.823	-1.823
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	-0.04	-0.07
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.493	0.497	0.500
			Vy	0.467	0.467	0.467
			Vz	-1.840	-1.840	-1.840
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	-0.03	-0.07
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.572	-0.570	-0.568
			Vy	-0.167	-0.167	-0.167
			Vz	-0.077	-0.077	-0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.680	-0.677	-0.673
			Vy	-0.192	-0.192	-0.192

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Vz	-0.094	-0.094	-0.094
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.157	-1.154	-1.152
			Vy	-0.455	-0.455	-0.455
			Vz	0.763	0.763	0.763
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	0.03	0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.265	-1.261	-1.257
			Vy	-0.481	-0.481	-0.481
			Vz	0.746	0.746	0.746
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	0.03	0.07
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.132	0.134	0.136
			Vy	0.228	0.228	0.228
			Vz	-1.125	-1.125	-1.125
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.16
			Mz	0.00	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.023	0.027	0.031
			Vy	0.203	0.203	0.203
			Vz	-1.142	-1.142	-1.142
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.16
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.339	-1.337	-1.335
			Vy	-0.583	-0.583	-0.583
			Vz	1.349	1.349	1.349
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	0.04	0.08
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.448	-1.444	-1.440
			Vy	-0.608	-0.608	-0.608
			Vz	1.332	1.332	1.332
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	0.04	0.09
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.808	0.811	0.813
			Vy	0.557	0.557	0.557
			Vz	-1.797	-1.797	-1.797
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.700	0.704	0.708

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Vy	0.532	0.532	0.532
			Vz	-1.814	-1.814	-1.814
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	-0.04	-0.08
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.522	-0.520	-0.517
			Vy	-0.151	-0.151	-0.151
			Vz	-0.070	-0.070	-0.070
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.630	-0.626	-0.623
			Vy	-0.176	-0.176	-0.176
			Vz	-0.087	-0.087	-0.087
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N9/N15	Acero laminado	0.8·PP	N	0.041	0.042	0.043
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.129	0.130	0.132
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.069	0.070	0.072
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.217	0.220	0.223
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.800	0.801	0.802
			Vy	-0.568	-0.568	-0.568
			Vz	2.354	2.356	2.358
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.11	-0.03	-0.17
			Mz	-0.05	-0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.828	0.830	0.831
			Vy	-0.590	-0.590	-0.590
			Vz	2.443	2.446	2.448
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.11	-0.03	-0.18
			Mz	-0.05	-0.01	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-0.910	-0.909	-0.908
			Vy	0.718	0.718	0.718
			Vz	-2.620	-2.618	-2.616
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.12	0.04	0.19
			Mz	0.06	0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-0.882	-0.880	-0.879
			Vy	0.696	0.696	0.696
			Vz	-2.531	-2.528	-2.525
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	-0.12	0.03	0.19
			Mz	0.06	0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.299	0.300	0.301
			Vy	-0.239	-0.239	-0.239
			Vz	0.836	0.838	0.840
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.05	0.00	-0.05
			Mz	-0.01	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.327	0.329	0.330
			Vy	-0.261	-0.261	-0.261
			Vz	0.925	0.927	0.930
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.05	0.00	-0.06
			Mz	-0.01	0.00	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.755	0.756	0.757
			Vy	-0.561	-0.561	-0.561
			Vz	2.172	2.173	2.175
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.11	-0.02	-0.15
			Mz	-0.04	0.00	0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.783	0.785	0.786
			Vy	-0.583	-0.583	-0.583
			Vz	2.260	2.263	2.266
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.11	-0.02	-0.16
			Mz	-0.04	0.00	0.03
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.271	-0.270	-0.269
			Vy	0.211	0.211	0.211
			Vz	-0.813	-0.811	-0.809
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.03	0.02	0.07
			Mz	0.03	0.01	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.243	-0.242	-0.240
			Vy	0.189	0.189	0.189
			Vz	-0.724	-0.721	-0.719
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.02	0.02	0.06

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	0.02	0.01	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.930	0.930	0.931
			Vy	-0.672	-0.672	-0.672
			Vz	2.708	2.710	2.711
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	0.13	-0.03	-0.19
			Mz	-0.05	-0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.958	0.959	0.961
			Vy	-0.694	-0.694	-0.694
			Vz	2.796	2.799	2.802
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	0.13	-0.03	-0.20
			Mz	-0.05	-0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.781	-0.780	-0.779
			Vy	0.614	0.614	0.614
			Vz	-2.266	-2.264	-2.262
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	-0.10	0.04	0.17
			Mz	0.05	0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.753	-0.751	-0.749
			Vy	0.592	0.592	0.592
			Vz	-2.177	-2.175	-2.172
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	-0.10	0.04	0.17
			Mz	0.05	0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.170	0.171	0.172
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135
			Vz	0.482	0.484	0.486
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.03	0.00	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.198	0.200	0.201
			Vy	-0.157	-0.157	-0.157
			Vz	0.571	0.574	0.577
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.03	-0.01	-0.04
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.626	0.627	0.628
			Vy	-0.457	-0.457	-0.457
			Vz	1.818	1.820	1.821
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	0.09	-0.02	-0.13
			Mz	-0.03	-0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.654	0.655	0.657
			Vy	-0.479	-0.479	-0.479

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	1.906	1.909	1.912
			Mt	-0.09	-0.09	-0.09
			My	0.09	-0.02	-0.14
			Mz	-0.04	-0.01	0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.400	-0.399	-0.399
			Vy	0.314	0.314	0.314
			Vz	-1.166	-1.165	-1.163
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.05	0.02	0.09
			Mz	0.03	0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.372	-0.371	-0.369
			Vy	0.293	0.293	0.293
			Vz	-1.078	-1.075	-1.072
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.05	0.02	0.08
			Mz	0.03	0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.865	0.866	0.867
			Vy	-0.620	-0.620	-0.620
			Vz	2.531	2.533	2.535
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.12	-0.03	-0.18
			Mz	-0.05	-0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.893	0.895	0.896
			Vy	-0.642	-0.642	-0.642
			Vz	2.620	2.622	2.625
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	0.12	-0.03	-0.19
			Mz	-0.05	-0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.845	-0.844	-0.843
			Vy	0.666	0.666	0.666
			Vz	-2.443	-2.441	-2.439
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	-0.11	0.04	0.18
			Mz	0.06	0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.817	-0.816	-0.814
			Vy	0.644	0.644	0.644
			Vz	-2.354	-2.351	-2.349
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	-0.11	0.03	0.18
			Mz	0.06	0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.154	0.155	0.156
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	0.440	0.441	0.443
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.02	0.00	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.182	0.184	0.186

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	-0.145	-0.145	-0.145
			Vz	0.528	0.531	0.534
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.03	-0.01	-0.04
			Mz	-0.01	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N15/N16	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.136	0.138	0.140
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.042	-0.042	-0.042
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.230	0.233	0.237
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.413	-0.413	-0.413
			Vy	-0.568	-0.568	-0.568
			Vz	2.456	2.458	2.460
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	-0.17	-0.32	-0.47
			Mz	-0.03	0.00	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.430	-0.430	-0.430
			Vy	-0.590	-0.590	-0.590
			Vz	2.550	2.553	2.556
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	-0.18	-0.33	-0.49
			Mz	-0.03	0.00	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.442	0.442	0.442
			Vy	0.718	0.718	0.718
			Vz	-2.734	-2.732	-2.730
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	0.19	0.36	0.52
			Mz	0.04	-0.01	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.425	0.425	0.425
			Vy	0.696	0.696	0.696
			Vz	-2.640	-2.637	-2.634
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	0.19	0.34	0.50
			Mz	0.04	0.00	-0.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.133	-0.133	-0.133
			Vy	-0.239	-0.239	-0.239
			Vz	0.882	0.884	0.886
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.05	-0.11	-0.16
			Mz	-0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.151	-0.151	-0.151
			Vy	-0.261	-0.261	-0.261
			Vz	0.976	0.979	0.982
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.06	-0.12	-0.18
			Mz	-0.01	0.01	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.366	-0.366	-0.366
			Vy	-0.561	-0.561	-0.561
			Vz	2.274	2.276	2.278
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	-0.15	-0.29	-0.42
			Mz	-0.02	0.01	0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.383	-0.383	-0.383
			Vy	-0.583	-0.583	-0.583
			Vz	2.367	2.371	2.374
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	-0.16	-0.30	-0.44
			Mz	-0.03	0.01	0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.147	0.147	0.147
			Vy	0.211	0.211	0.211
			Vz	-0.840	-0.838	-0.836
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.07	0.12	0.17
			Mz	0.02	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.130	0.130	0.130
			Vy	0.189	0.189	0.189
			Vz	-0.746	-0.743	-0.740
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.06	0.11	0.15
			Mz	0.02	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.467	-0.467	-0.467
			Vy	-0.672	-0.672	-0.672
			Vz	2.829	2.831	2.833
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	-0.19	-0.36	-0.53
			Mz	-0.03	0.01	0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.484	-0.484	-0.484
			Vy	-0.694	-0.694	-0.694
			Vz	2.923	2.926	2.929
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.20	-0.38	-0.55

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	-0.03	0.01	0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.388	0.388	0.388
			Vy	0.614	0.614	0.614
			Vz	-2.361	-2.359	-2.357
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.17	0.32	0.46
			Mz	0.03	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.371	0.371	0.371
			Vy	0.592	0.592	0.592
			Vz	-2.267	-2.264	-2.261
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.17	0.30	0.44
			Mz	0.03	0.00	-0.04
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.079	-0.079	-0.079
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135
			Vz	0.509	0.511	0.513
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.03	-0.06	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.096	-0.096	-0.096
			Vy	-0.157	-0.157	-0.157
			Vz	0.603	0.606	0.609
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.04	-0.08	-0.11
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.312	-0.312	-0.312
			Vy	-0.457	-0.457	-0.457
			Vz	1.901	1.903	1.905
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-0.13	-0.24	-0.36
			Mz	-0.02	0.01	0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.329	-0.329	-0.329
			Vy	-0.479	-0.479	-0.479
			Vz	1.995	1.998	2.001
			Mt	-0.09	-0.09	-0.09
			My	-0.14	-0.26	-0.38
			Mz	-0.02	0.01	0.03
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.201	0.201	0.201
			Vy	0.314	0.314	0.314
			Vz	-1.213	-1.211	-1.209
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.09	0.16	0.24
			Mz	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.184	0.184	0.184
			Vy	0.293	0.293	0.293

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	-1.119	-1.116	-1.113
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.08	0.15	0.22
			Mz	0.02	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.440	-0.440	-0.440
			Vy	-0.620	-0.620	-0.620
			Vz	2.642	2.644	2.646
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	-0.18	-0.34	-0.50
			Mz	-0.03	0.00	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.457	-0.457	-0.457
			Vy	-0.642	-0.642	-0.642
			Vz	2.736	2.739	2.743
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	-0.19	-0.36	-0.52
			Mz	-0.03	0.01	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.415	0.415	0.415
			Vy	0.666	0.666	0.666
			Vz	-2.547	-2.546	-2.544
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.18	0.34	0.49
			Mz	0.04	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.398	0.398	0.398
			Vy	0.644	0.644	0.644
			Vz	-2.454	-2.450	-2.447
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.18	0.32	0.47
			Mz	0.04	0.00	-0.04
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.073	-0.073	-0.073
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	0.464	0.466	0.468
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.03	-0.06	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.090	-0.090	-0.090
			Vy	-0.145	-0.145	-0.145
			Vz	0.558	0.561	0.564
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.04	-0.07	-0.10
			Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N17/N47	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.220	-0.217	-0.213
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.028	0.028	0.028

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.371	-0.365	-0.360
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	0.047	0.047	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.838	-2.835	-2.831
			Vy	-0.258	-0.258	-0.258
			Vz	0.450	0.450	0.450
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.09
			Mz	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.989	-2.983	-2.978
			Vy	-0.271	-0.271	-0.271
			Vz	0.469	0.469	0.469
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.09
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.093	3.096	3.099
			Vy	0.328	0.328	0.328
			Vz	-0.495	-0.495	-0.495
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.10
			Mz	0.00	-0.03	-0.07
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.941	2.947	2.952
			Vy	0.314	0.314	0.314
			Vz	-0.476	-0.476	-0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.10
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.079	-1.076	-1.073
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	0.154	0.154	0.154
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.230	-1.225	-1.220
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	0.173	0.173	0.173
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.01	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.650	-2.647	-2.644
			Vy	-0.252	-0.252	-0.252
			Vz	0.408	0.408	0.408
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.08
			Mz	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.801	-2.796	-2.790
			Vy	-0.266	-0.266	-0.266
			Vz	0.427	0.427	0.427
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.09
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.908	0.911	0.914
			Vy	0.099	0.099	0.099
			Vz	-0.159	-0.159	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.03
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.757	0.762	0.768
			Vy	0.085	0.085	0.085
			Vz	-0.140	-0.140	-0.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.268	-3.264	-3.261
			Vy	-0.302	-0.302	-0.302
			Vz	0.513	0.513	0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.419	-3.413	-3.408
			Vy	-0.316	-0.316	-0.316
			Vz	0.532	0.532	0.532
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	0.03	0.06
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.663	2.666	2.669
			Vy	0.283	0.283	0.283
			Vz	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.512	2.517	2.522
			Vy	0.269	0.269	0.269
			Vz	-0.413	-0.413	-0.413
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.08

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.650	-0.646	-0.643
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	0.091	0.091	0.091
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.801	-0.795	-0.790
			Vy	-0.079	-0.079	-0.079
			Vz	0.110	0.110	0.110
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.220	-2.217	-2.214
			Vy	-0.207	-0.207	-0.207
			Vz	0.344	0.344	0.344
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.03	-0.07
			Mz	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.371	-2.366	-2.361
			Vy	-0.221	-0.221	-0.221
			Vz	0.363	0.363	0.363
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.07
			Mz	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.338	1.341	1.344
			Vy	0.144	0.144	0.144
			Vz	-0.223	-0.223	-0.223
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.187	1.192	1.198
			Vy	0.130	0.130	0.130
			Vz	-0.204	-0.204	-0.204
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.053	-3.049	-3.046
			Vy	-0.280	-0.280	-0.280
			Vz	0.481	0.481	0.481
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.204	-3.198	-3.193
			Vy	-0.294	-0.294	-0.294

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vz	0.500	0.500	0.500
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	0.03	0.06
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.878	2.881	2.884
			Vy	0.305	0.305	0.305
			Vz	-0.463	-0.463	-0.463
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.727	2.732	2.737
			Vy	0.291	0.291	0.291
			Vz	-0.444	-0.444	-0.444
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.597	-0.594	-0.591
			Vy	-0.059	-0.059	-0.059
			Vz	0.083	0.083	0.083
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.749	-0.743	-0.738
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	0.102	0.102	0.102
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N47/N43	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.196	-0.191	-0.186	-0.181	-0.176
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.330	-0.322	-0.313	-0.305	-0.297
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.774	-2.769	-2.764	-2.759	-2.754
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	0.456	0.456	0.456	0.456	0.456

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.18	-0.25	-0.32	-0.39
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.908	-2.900	-2.891	-2.883	-2.875
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.18	-0.26	-0.33	-0.40
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	2.690	2.695	2.700	2.705	2.710
			Vy	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
			Vz	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.20	0.28	0.36	0.43
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.565	2.574	2.582	2.590	2.599
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.19	0.27	0.34	0.42
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.039	-1.034	-1.029	-1.024	-1.019
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.06	-0.09	-0.11	-0.13
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.173	-1.165	-1.156	-1.148	-1.140
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.585	-2.581	-2.576	-2.571	-2.566
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.16	-0.22	-0.29	-0.35
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.720	-2.712	-2.703	-2.695	-2.687
			Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Vz	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.17	-0.24	-0.30	-0.37
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.798	0.803	0.808	0.813	0.818
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.09	0.12	0.14
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.673	0.682	0.690	0.698	0.707
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.195	-3.190	-3.185	-3.180	-3.175
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.20	-0.28	-0.36	-0.44
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.330	-3.321	-3.313	-3.305	-3.296
			Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vz	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.21	-0.29	-0.38	-0.46
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.319	2.324	2.328	2.333	2.338
			Vy	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
			Vz	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.18	0.24	0.31	0.38
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.194	2.202	2.210	2.219	2.227
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.17	0.23	0.30	0.36
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.617	-0.612	-0.607	-0.602	-0.597
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.752	-0.743	-0.735	-0.727	-0.718
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.164	-2.159	-2.154	-2.149	-2.144
			Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.14	-0.19	-0.24	-0.30
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.298	-2.290	-2.282	-2.273	-2.265
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.14	-0.20	-0.26	-0.31
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.170	1.175	1.180	1.185	1.190
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.09	0.13	0.16	0.20
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.045	1.053	1.062	1.070	1.078
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.08	0.12	0.15	0.18
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.984	-2.979	-2.975	-2.970	-2.965
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.19	-0.26	-0.34	-0.41
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.119	-3.111	-3.102	-3.094	-3.086
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.20	-0.27	-0.35	-0.43
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.504	2.509	2.514	2.519	2.524
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.473	-0.473	-0.473	-0.473	-0.473
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.19	0.26	0.33	0.41
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.380	2.388	2.396	2.405	2.413
			Vy	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Vz	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.18	0.25	0.32	0.39
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.566	-0.561	-0.556	-0.551	-0.546
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.700	-0.692	-0.684	-0.675	-0.667
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N43/N16	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.147	-0.143	-0.140
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.025	0.025	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP	N	-0.247	-0.242	-0.237
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.042	0.042	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.466	-2.463	-2.460
			Vy	-0.568	-0.568	-0.568
			Vz	0.413	0.413	0.413
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.39	-0.43	-0.47
			Mz	-0.01	0.04	0.10
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.567	-2.562	-2.556
			Vy	-0.590	-0.590	-0.590
			Vz	0.430	0.430	0.430
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.40	-0.44	-0.49
			Mz	-0.01	0.05	0.10
		0.8·PP+1.5·VH2	N	2.724	2.727	2.730
			Vy	0.718	0.718	0.718
			Vz	-0.442	-0.442	-0.442

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.43	0.48	0.52
			Mz	0.02	-0.05	-0.13
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.623	2.628	2.634
			Vy	0.696	0.696	0.696
			Vz	-0.425	-0.425	-0.425
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.42	0.46	0.50
			Mz	0.02	-0.05	-0.12
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.892	-0.889	-0.886
			Vy	-0.239	-0.239	-0.239
			Vz	0.133	0.133	0.133
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.13	-0.14	-0.16
			Mz	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.993	-0.988	-0.982
			Vy	-0.261	-0.261	-0.261
			Vz	0.151	0.151	0.151
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.15	-0.16	-0.18
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.284	-2.281	-2.278
			Vy	-0.561	-0.561	-0.561
			Vz	0.366	0.366	0.366
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.35	-0.39	-0.42
			Mz	-0.01	0.05	0.11
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.385	-2.379	-2.374
			Vy	-0.583	-0.583	-0.583
			Vz	0.383	0.383	0.383
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.37	-0.40	-0.44
			Mz	-0.01	0.05	0.11
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.830	0.833	0.836
			Vy	0.211	0.211	0.211
			Vz	-0.147	-0.147	-0.147
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.14	0.16	0.17
			Mz	0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.729	0.735	0.740
			Vy	0.189	0.189	0.189
			Vz	-0.130	-0.130	-0.130
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.14	0.15
			Mz	0.01	-0.01	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.839	-2.836	-2.833
			Vy	-0.672	-0.672	-0.672
			Vz	0.467	0.467	0.467
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.44	-0.49	-0.53
			Mz	-0.01	0.06	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.940	-2.934	-2.929
			Vy	-0.694	-0.694	-0.694
			Vz	0.484	0.484	0.484
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.46	-0.50	-0.55
			Mz	-0.01	0.06	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.351	2.354	2.357
			Vy	0.614	0.614	0.614
			Vz	-0.388	-0.388	-0.388
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	0.38	0.42	0.46
			Mz	0.02	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.250	2.255	2.261
			Vy	0.592	0.592	0.592
			Vz	-0.371	-0.371	-0.371
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	0.36	0.40	0.44
			Mz	0.02	-0.04	-0.10
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.519	-0.516	-0.513
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135
			Vz	0.079	0.079	0.079
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.08	-0.09	-0.09
			Mz	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.620	-0.615	-0.609
			Vy	-0.157	-0.157	-0.157
			Vz	0.096	0.096	0.096
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	-0.10	-0.11
			Mz	0.00	0.02	0.03
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.911	-1.908	-1.905
			Vy	-0.457	-0.457	-0.457
			Vz	0.312	0.312	0.312
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.30	-0.33	-0.36
			Mz	-0.01	0.04	0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.012	-2.007	-2.001
			Vy	-0.479	-0.479	-0.479
			Vz	0.329	0.329	0.329
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.31	-0.34	-0.38

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mz	-0.01	0.04	0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.203	1.206	1.209
			Vy	0.314	0.314	0.314
			Vz	-0.201	-0.201	-0.201
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.20	0.22	0.24
			Mz	0.01	-0.02	-0.05
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.102	1.107	1.113
			Vy	0.293	0.293	0.293
			Vz	-0.184	-0.184	-0.184
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.18	0.20	0.22
			Mz	0.01	-0.02	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.653	-2.649	-2.646
			Vy	-0.620	-0.620	-0.620
			Vz	0.440	0.440	0.440
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.41	-0.46	-0.50
			Mz	-0.01	0.05	0.11
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.753	-2.748	-2.743
			Vy	-0.642	-0.642	-0.642
			Vz	0.457	0.457	0.457
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.43	-0.47	-0.52
			Mz	-0.01	0.05	0.12
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.537	2.540	2.544
			Vy	0.666	0.666	0.666
			Vz	-0.415	-0.415	-0.415
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	0.41	0.45	0.49
			Mz	0.02	-0.05	-0.11
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.436	2.442	2.447
			Vy	0.644	0.644	0.644
			Vz	-0.398	-0.398	-0.398
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	0.39	0.43	0.47
			Mz	0.02	-0.05	-0.11
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.474	-0.471	-0.468
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	0.073	0.073	0.073
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.07	-0.08	-0.09
			Mz	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.575	-0.570	-0.564
			Vy	-0.145	-0.145	-0.145

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vz	0.090	0.090	0.090
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	-0.10	-0.10
			Mz	0.00	0.01	0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N19/N46	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.220	-0.217	-0.213
			Vy	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.028	0.028	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.371	-0.365	-0.360
			Vy	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.047	0.047	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.838	-2.835	-2.831
			Vy	0.258	0.258	0.258
			Vz	0.450	0.450	0.450
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.989	-2.983	-2.978
			Vy	0.271	0.271	0.271
			Vz	0.469	0.469	0.469
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.093	3.096	3.099
			Vy	-0.328	-0.328	-0.328
			Vz	-0.495	-0.495	-0.495
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.10
			Mz	0.00	0.03	0.07
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.941	2.947	2.952
			Vy	-0.314	-0.314	-0.314
			Vz	-0.476	-0.476	-0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.10
			Mz	0.00	0.03	0.06
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.079	-1.076	-1.073
			Vy	0.109	0.109	0.109
			Vz	0.154	0.154	0.154

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.230	-1.225	-1.220
			Vy	0.123	0.123	0.123
			Vz	0.173	0.173	0.173
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.650	-2.647	-2.644
			Vy	0.252	0.252	0.252
			Vz	0.408	0.408	0.408
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.08
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.801	-2.796	-2.790
			Vy	0.266	0.266	0.266
			Vz	0.427	0.427	0.427
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.09
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.908	0.911	0.914
			Vy	-0.099	-0.099	-0.099
			Vz	-0.159	-0.159	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.757	0.762	0.768
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-0.140	-0.140	-0.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.268	-3.264	-3.261
			Vy	0.302	0.302	0.302
			Vz	0.513	0.513	0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.419	-3.413	-3.408
			Vy	0.316	0.316	0.316
			Vz	0.532	0.532	0.532
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	-0.03	-0.06

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.663	2.666	2.669
			Vy	-0.283	-0.283	-0.283
			Vz	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.09
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.512	2.517	2.522
			Vy	-0.269	-0.269	-0.269
			Vz	-0.413	-0.413	-0.413
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.08
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.650	-0.646	-0.643
			Vy	0.065	0.065	0.065
			Vz	0.091	0.091	0.091
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.801	-0.795	-0.790
			Vy	0.079	0.079	0.079
			Vz	0.110	0.110	0.110
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.220	-2.217	-2.214
			Vy	0.207	0.207	0.207
			Vz	0.344	0.344	0.344
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.03	-0.07
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.371	-2.366	-2.361
			Vy	0.221	0.221	0.221
			Vz	0.363	0.363	0.363
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.04	-0.07
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.338	1.341	1.344
			Vy	-0.144	-0.144	-0.144
			Vz	-0.223	-0.223	-0.223
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.187	1.192	1.198
			Vy	-0.130	-0.130	-0.130
			Vz	-0.204	-0.204	-0.204
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	Mz	0.00	0.01	0.03
			N	-3.053	-3.049	-3.046
			Vy	0.280	0.280	0.280
			Vz	0.481	0.481	0.481
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.204	-3.198	-3.193
			Vy	0.294	0.294	0.294
			Vz	0.500	0.500	0.500
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.878	2.881	2.884
			Vy	-0.305	-0.305	-0.305
			Vz	-0.463	-0.463	-0.463
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.05	0.09
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.727	2.732	2.737
			Vy	-0.291	-0.291	-0.291
			Vz	-0.444	-0.444	-0.444
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.09
			Mz	0.00	0.03	0.06
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.597	-0.594	-0.591
			Vy	0.059	0.059	0.059
			Vz	0.083	0.083	0.083
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.749	-0.743	-0.738
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	0.102	0.102	0.102
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N46/N42	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.196	-0.191	-0.186	-0.181	-0.176
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.330	-0.322	-0.313	-0.305	-0.297
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.774	-2.769	-2.764	-2.759	-2.754
			Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vz	0.456	0.456	0.456	0.456	0.456
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.18	-0.25	-0.32	-0.39
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.908	-2.900	-2.891	-2.883	-2.875
			Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vz	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.18	-0.26	-0.33	-0.40
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	2.690	2.695	2.700	2.705	2.710
			Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vz	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.20	0.28	0.36	0.43
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.565	2.574	2.582	2.590	2.599
			Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vz	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.19	0.27	0.34	0.42
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.039	-1.034	-1.029	-1.024	-1.019
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.06	-0.09	-0.11	-0.13
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.173	-1.165	-1.156	-1.148	-1.140
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.585	-2.581	-2.576	-2.571	-2.566
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.16	-0.22	-0.29	-0.35
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.720	-2.712	-2.703	-2.695	-2.687
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.17	-0.24	-0.30	-0.37
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.798	0.803	0.808	0.813	0.818
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.09	0.12	0.14
			Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.673	0.682	0.690	0.698	0.707
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
			Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.195	-3.190	-3.185	-3.180	-3.175
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.20	-0.28	-0.36	-0.44
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.330	-3.321	-3.313	-3.305	-3.296
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.21	-0.29	-0.38	-0.46
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.319	2.324	2.328	2.333	2.338
			Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vz	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.18	0.24	0.31	0.38
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.194	2.202	2.210	2.219	2.227
			Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vz	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.17	0.23	0.30	0.36
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
	0.8·PP+1.5·N(R)		N	-0.617	-0.612	-0.607	-0.602	-0.597
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.35·PP+1.5·N(R)		N	-0.752	-0.743	-0.735	-0.727	-0.718
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)		N	-2.164	-2.159	-2.154	-2.149	-2.144
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.14	-0.19	-0.24	-0.30
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)		N	-2.298	-2.290	-2.282	-2.273	-2.265
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.14	-0.20	-0.26	-0.31
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)		N	1.170	1.175	1.180	1.185	1.190
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.09	0.13	0.16	0.20
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
	1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)		N	1.045	1.053	1.062	1.070	1.078
			Vy	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vz	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.08	0.12	0.15	0.18
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
	0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)		N	-2.984	-2.979	-2.975	-2.970	-2.965
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.19	-0.26	-0.34	-0.41
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
	1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)		N	-3.119	-3.111	-3.102	-3.094	-3.086
			Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vz	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.20	-0.27	-0.35	-0.43

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
			N	2.504	2.509	2.514	2.519	2.524
			Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vz	-0.473	-0.473	-0.473	-0.473	-0.473
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.19	0.26	0.33	0.41
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.380	2.388	2.396	2.405	2.413
			Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vz	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.18	0.25	0.32	0.39
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.566	-0.561	-0.556	-0.551	-0.546
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.700	-0.692	-0.684	-0.675	-0.667
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N42/N18	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.147	-0.143	-0.140
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	0.025	0.025	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP	N	-0.247	-0.242	-0.237
			Vy	0.053	0.053	0.053
			Vz	0.042	0.042	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.466	-2.463	-2.460
			Vy	0.568	0.568	0.568
			Vz	0.413	0.413	0.413
			Mt	0.04	0.04	0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			My	-0.39	-0.43	-0.47
			Mz	0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.567	-2.562	-2.556
			Vy	0.590	0.590	0.590
			Vz	0.430	0.430	0.430
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.40	-0.44	-0.49
			Mz	0.01	-0.05	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH2	N	2.724	2.727	2.730
			Vy	-0.718	-0.718	-0.718
			Vz	-0.442	-0.442	-0.442
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.43	0.48	0.52
			Mz	-0.02	0.05	0.13
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.623	2.628	2.634
			Vy	-0.696	-0.696	-0.696
			Vz	-0.425	-0.425	-0.425
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.42	0.46	0.50
			Mz	-0.02	0.05	0.12
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.892	-0.889	-0.886
			Vy	0.239	0.239	0.239
			Vz	0.133	0.133	0.133
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.13	-0.14	-0.16
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.993	-0.988	-0.982
			Vy	0.261	0.261	0.261
			Vz	0.151	0.151	0.151
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.15	-0.16	-0.18
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.284	-2.281	-2.278
			Vy	0.561	0.561	0.561
			Vz	0.366	0.366	0.366
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.35	-0.39	-0.42
			Mz	0.01	-0.05	-0.11
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.385	-2.379	-2.374
			Vy	0.583	0.583	0.583
			Vz	0.383	0.383	0.383
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.37	-0.40	-0.44
			Mz	0.01	-0.05	-0.11
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.830	0.833	0.836
			Vy	-0.211	-0.211	-0.211
			Vz	-0.147	-0.147	-0.147

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.14	0.16	0.17
			Mz	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.729	0.735	0.740
			Vy	-0.189	-0.189	-0.189
			Vz	-0.130	-0.130	-0.130
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.14	0.15
			Mz	-0.01	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.839	-2.836	-2.833
			Vy	0.672	0.672	0.672
			Vz	0.467	0.467	0.467
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.44	-0.49	-0.53
			Mz	0.01	-0.06	-0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.940	-2.934	-2.929
			Vy	0.694	0.694	0.694
			Vz	0.484	0.484	0.484
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.46	-0.50	-0.55
			Mz	0.01	-0.06	-0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.351	2.354	2.357
			Vy	-0.614	-0.614	-0.614
			Vz	-0.388	-0.388	-0.388
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	0.38	0.42	0.46
			Mz	-0.02	0.04	0.10
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.250	2.255	2.261
			Vy	-0.592	-0.592	-0.592
			Vz	-0.371	-0.371	-0.371
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	0.36	0.40	0.44
			Mz	-0.02	0.04	0.10
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.519	-0.516	-0.513
			Vy	0.135	0.135	0.135
			Vz	0.079	0.079	0.079
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.08	-0.09	-0.09
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.620	-0.615	-0.609
			Vy	0.157	0.157	0.157
			Vz	0.096	0.096	0.096
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	-0.10	-0.11
			Mz	0.00	-0.02	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.911	-1.908	-1.905
			Vy	0.457	0.457	0.457
			Vz	0.312	0.312	0.312
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.30	-0.33	-0.36
			Mz	0.01	-0.04	-0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.012	-2.007	-2.001
			Vy	0.479	0.479	0.479
			Vz	0.329	0.329	0.329
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.31	-0.34	-0.38
			Mz	0.01	-0.04	-0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.203	1.206	1.209
			Vy	-0.314	-0.314	-0.314
			Vz	-0.201	-0.201	-0.201
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.20	0.22	0.24
			Mz	-0.01	0.02	0.05
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.102	1.107	1.113
			Vy	-0.293	-0.293	-0.293
			Vz	-0.184	-0.184	-0.184
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.18	0.20	0.22
			Mz	-0.01	0.02	0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.653	-2.649	-2.646
			Vy	0.620	0.620	0.620
			Vz	0.440	0.440	0.440
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.41	-0.46	-0.50
			Mz	0.01	-0.05	-0.11
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.753	-2.748	-2.743
			Vy	0.642	0.642	0.642
			Vz	0.457	0.457	0.457
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.43	-0.47	-0.52
			Mz	0.01	-0.05	-0.12
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.537	2.540	2.544
			Vy	-0.666	-0.666	-0.666
			Vz	-0.415	-0.415	-0.415
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	0.41	0.45	0.49
			Mz	-0.02	0.05	0.11
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.436	2.442	2.447
			Vy	-0.644	-0.644	-0.644
			Vz	-0.398	-0.398	-0.398
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	0.39	0.43	0.47

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·Q	Mz	-0.02	0.05	0.11
			N	-0.474	-0.471	-0.468
			Vy	0.123	0.123	0.123
			Vz	0.073	0.073	0.073
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.07	-0.08	-0.09
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.575	-0.570	-0.564
			Vy	0.145	0.145	0.145
			Vz	0.090	0.090	0.090
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	-0.10	-0.10
			Mz	0.00	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N20/N18	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	0.136	0.138	0.140
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.042	-0.042	-0.042
			Vy	0.053	0.053	0.053
			Vz	0.230	0.233	0.237
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.413	-0.413	-0.413
			Vy	0.568	0.568	0.568
			Vz	2.456	2.458	2.460
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	-0.17	-0.32	-0.47
			Mz	0.03	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.430	-0.430	-0.430
			Vy	0.590	0.590	0.590
			Vz	2.550	2.553	2.556
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	-0.18	-0.33	-0.49
			Mz	0.03	0.00	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.442	0.442	0.442
			Vy	-0.718	-0.718	-0.718
			Vz	-2.734	-2.732	-2.730
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			My	0.19	0.36	0.52
			Mz	-0.04	0.01	0.05
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.425	0.425	0.425
			Vy	-0.696	-0.696	-0.696
			Vz	-2.640	-2.637	-2.634
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	0.19	0.34	0.50
			Mz	-0.04	0.00	0.05
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.133	-0.133	-0.133
			Vy	0.239	0.239	0.239
			Vz	0.882	0.884	0.886
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.05	-0.11	-0.16
			Mz	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.151	-0.151	-0.151
			Vy	0.261	0.261	0.261
			Vz	0.976	0.979	0.982
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.06	-0.12	-0.18
			Mz	0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.366	-0.366	-0.366
			Vy	0.561	0.561	0.561
			Vz	2.274	2.276	2.278
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	-0.15	-0.29	-0.42
			Mz	0.02	-0.01	-0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.383	-0.383	-0.383
			Vy	0.583	0.583	0.583
			Vz	2.367	2.371	2.374
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	-0.16	-0.30	-0.44
			Mz	0.03	-0.01	-0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.147	0.147	0.147
			Vy	-0.211	-0.211	-0.211
			Vz	-0.840	-0.838	-0.836
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.07	0.12	0.17
			Mz	-0.02	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.130	0.130	0.130
			Vy	-0.189	-0.189	-0.189
			Vz	-0.746	-0.743	-0.740
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.06	0.11	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.467	-0.467	-0.467
			Vy	0.672	0.672	0.672
			Vz	2.829	2.831	2.833

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	-0.19	-0.36	-0.53
			Mz	0.03	-0.01	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.484	-0.484	-0.484
			Vy	0.694	0.694	0.694
			Vz	2.923	2.926	2.929
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.20	-0.38	-0.55
			Mz	0.03	-0.01	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.388	0.388	0.388
			Vy	-0.614	-0.614	-0.614
			Vz	-2.361	-2.359	-2.357
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.17	0.32	0.46
			Mz	-0.03	0.00	0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.371	0.371	0.371
			Vy	-0.592	-0.592	-0.592
			Vz	-2.267	-2.264	-2.261
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.17	0.30	0.44
			Mz	-0.03	0.00	0.04
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.079	-0.079	-0.079
			Vy	0.135	0.135	0.135
			Vz	0.509	0.511	0.513
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.03	-0.06	-0.09
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.096	-0.096	-0.096
			Vy	0.157	0.157	0.157
			Vz	0.603	0.606	0.609
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.04	-0.08	-0.11
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.312	-0.312	-0.312
			Vy	0.457	0.457	0.457
			Vz	1.901	1.903	1.905
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	-0.13	-0.24	-0.36
			Mz	0.02	-0.01	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.329	-0.329	-0.329
			Vy	0.479	0.479	0.479
			Vz	1.995	1.998	2.001
			Mt	0.09	0.09	0.09
			My	-0.14	-0.26	-0.38
			Mz	0.02	-0.01	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.201	0.201	0.201
			Vy	-0.314	-0.314	-0.314
			Vz	-1.213	-1.211	-1.209
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.09	0.16	0.24
			Mz	-0.02	0.00	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.184	0.184	0.184
			Vy	-0.293	-0.293	-0.293
			Vz	-1.119	-1.116	-1.113
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.08	0.15	0.22
			Mz	-0.02	0.00	0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.440	-0.440	-0.440
			Vy	0.620	0.620	0.620
			Vz	2.642	2.644	2.646
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	-0.18	-0.34	-0.50
			Mz	0.03	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.457	-0.457	-0.457
			Vy	0.642	0.642	0.642
			Vz	2.736	2.739	2.743
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	-0.19	-0.36	-0.52
			Mz	0.03	-0.01	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.415	0.415	0.415
			Vy	-0.666	-0.666	-0.666
			Vz	-2.547	-2.546	-2.544
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.18	0.34	0.49
			Mz	-0.04	0.00	0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.398	0.398	0.398
			Vy	-0.644	-0.644	-0.644
			Vz	-2.454	-2.450	-2.447
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	0.18	0.32	0.47
			Mz	-0.04	0.00	0.04
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.073	-0.073	-0.073
			Vy	0.123	0.123	0.123
			Vz	0.464	0.466	0.468
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.03	-0.06	-0.09
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.090	-0.090	-0.090
			Vy	0.145	0.145	0.145
			Vz	0.558	0.561	0.564
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.04	-0.07	-0.10

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N10/N8	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.114	-0.112	-0.110
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP	N	-0.193	-0.189	-0.185
			Vy	0.055	0.055	0.055
			Vz	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.747	-1.745	-1.742
			Vy	0.505	0.505	0.505
			Vz	0.917	0.917	0.917
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.05	-0.09	-0.13
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.826	-1.822	-1.817
			Vy	0.527	0.527	0.527
			Vz	0.918	0.918	0.918
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.06	-0.10	-0.14
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.888	1.891	1.893
			Vy	-0.623	-0.623	-0.623
			Vz	-1.132	-1.132	-1.132
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.15	-0.06	0.02
			Mz	0.06	0.11	0.15
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.810	1.814	1.818
			Vy	-0.601	-0.601	-0.601
			Vz	-1.131	-1.131	-1.131
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.15	-0.06	0.02
			Mz	0.06	0.10	0.15
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.895	-0.893	-0.890
			Vy	0.243	0.243	0.243
			Vz	0.013	0.013	0.013
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.05	-0.06	-0.08
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.974	-0.970	-0.966
			Vy	0.265	0.265	0.265
			Vz	0.014	0.014	0.014
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.05	-0.07	-0.09
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.875	-1.872	-1.870
			Vy	0.527	0.527	0.527
			Vz	0.563	0.563	0.563
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.07	0.02	-0.02
			Mz	-0.07	-0.11	-0.15
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.953	-1.949	-1.945
			Vy	0.549	0.549	0.549
			Vz	0.564	0.564	0.564
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.06	0.02	-0.02
			Mz	-0.08	-0.12	-0.16
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.307	0.309	0.311
			Vy	-0.150	-0.150	-0.150
			Vz	-0.667	-0.667	-0.667
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.10	-0.05	0.00
			Mz	-0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.228	0.232	0.236
			Vy	-0.128	-0.128	-0.128
			Vz	-0.666	-0.666	-0.666
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.10	-0.05	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.137	-2.135	-2.133
			Vy	0.611	0.611	0.611
			Vz	0.923	0.923	0.923
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.07	-0.12	-0.17
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.216	-2.212	-2.208
			Vy	0.633	0.633	0.633
			Vz	0.924	0.924	0.924
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.08	-0.13	-0.17
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.498	1.500	1.503
			Vy	-0.517	-0.517	-0.517
			Vz	-1.126	-1.126	-1.126

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	0.04	0.08	0.12
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.419	1.423	1.428
			Vy	-0.495	-0.495	-0.495
			Vz	-1.125	-1.125	-1.125
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	0.04	0.07	0.11
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.505	-0.502	-0.500
			Vy	0.138	0.138	0.138
			Vz	0.007	0.007	0.007
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	-0.03	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.583	-0.579	-0.575
			Vy	0.160	0.160	0.160
			Vz	0.009	0.009	0.009
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.03	-0.04	-0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.484	-1.482	-1.479
			Vy	0.421	0.421	0.421
			Vz	0.557	0.557	0.557
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	0.07	0.03	-0.01
			Mz	-0.05	-0.09	-0.12
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.563	-1.559	-1.555
			Vy	0.444	0.444	0.444
			Vz	0.558	0.558	0.558
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.07	0.03	-0.02
			Mz	-0.06	-0.09	-0.13
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.697	0.699	0.702
			Vy	-0.255	-0.255	-0.255
			Vz	-0.673	-0.673	-0.673
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.09	-0.04	0.01
			Mz	0.01	0.03	0.05
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.618	0.622	0.626
			Vy	-0.233	-0.233	-0.233
			Vz	-0.672	-0.672	-0.672
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.09	-0.04	0.01
			Mz	0.01	0.03	0.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.942	-1.940	-1.937
			Vy	0.558	0.558	0.558
			Vz	0.920	0.920	0.920
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.06	-0.11	-0.15
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.021	-2.017	-2.013
			Vy	0.580	0.580	0.580
			Vz	0.921	0.921	0.921
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10
			My	0.12	0.05	-0.02
			Mz	-0.07	-0.11	-0.16
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.693	1.696	1.698
			Vy	-0.570	-0.570	-0.570
			Vz	-1.129	-1.129	-1.129
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	-0.15	-0.07	0.02
			Mz	0.05	0.09	0.14
	1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.615	1.619	1.623	
		Vy	-0.548	-0.548	-0.548	
		Vz	-1.128	-1.128	-1.128	
		Mt	0.13	0.13	0.13	
		My	-0.15	-0.07	0.02	
		Mz	0.05	0.09	0.13	
	0.8·PP+1.5·Q	N	-0.457	-0.455	-0.453	
		Vy	0.125	0.125	0.125	
		Vz	0.007	0.007	0.007	
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	
		My	0.00	0.00	-0.01	
		Mz	-0.02	-0.03	-0.04	
1.35·PP+1.5·Q	N	-0.536	-0.532	-0.528		
	Vy	0.147	0.147	0.147		
	Vz	0.008	0.008	0.008		
	Mt	-0.01	-0.01	-0.01		
	My	-0.01	-0.01	-0.01		
	Mz	-0.03	-0.04	-0.05		

[illegible]

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.755	0.758	0.761	0.764	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	0.336	0.342	0.347	0.353	0.359	0.364	0.370	0.376	0.381
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.56	0.49	0.42	0.35	0.28	0.21	0.14	0.06	-0.01
			Mz	0.09	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
			1.35·PP+1.5·VH1	N	0.730	0.735	0.740	0.745	0.750	0.755	0.760	0.766
		Vy		0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		Vz		0.324	0.333	0.343	0.352	0.362	0.371	0.381	0.390	0.400
		Mt		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My		0.57	0.50	0.44	0.37	0.30	0.22	0.15	0.07	-0.01
		Mz		0.09	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.035	-1.032	-1.029	-1.026	-1.023	-1.020	-1.017	-1.014	-1.011
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	-0.465	-0.460	-0.454	-0.448	-0.443	-0.437	-0.431	-0.426	-0.420
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.68	-0.59	-0.50	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.06	0.03
			Mz	-0.13	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.060	-1.055	-1.050	-1.044	-1.039	-1.034	-1.029	-1.024	-1.019
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	-0.478	-0.468	-0.459	-0.449	-0.440	-0.430	-0.420	-0.411	-0.401
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.67	-0.58	-0.49	-0.39	-0.31	-0.22	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.138	-0.135	-0.132	-0.129	-0.126	-0.123	-0.120	-0.117	-0.114
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.003	0.003	0.008	0.014	0.019	0.025	0.031	0.036	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06
			Mz	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.163	-0.158	-0.153	-0.148	-0.143	-0.137	-0.132	-0.127	-0.122
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.015	-0.006	0.004	0.013	0.023	0.032	0.042	0.051	0.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.336	0.339	0.342	0.345	0.349	0.352	0.355	0.358	0.361
			Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vz	0.209	0.215	0.221	0.226	0.232	0.238	0.243	0.249	0.254
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.42	0.38	0.33	0.29	0.24	0.19	0.15	0.10	0.05
			Mz	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.311	0.317	0.322	0.327	0.332	0.337	0.342	0.347	0.352
			Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vz	0.197	0.206	0.216	0.226	0.235	0.245	0.254	0.264	0.273
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.43	0.39	0.34	0.30	0.25	0.21	0.16	0.10	0.05
			Mz	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.737	-0.734	-0.731	-0.728	-0.725	-0.722	-0.719	-0.716	-0.713
			Vy	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vz	-0.271	-0.266	-0.260	-0.255	-0.249	-0.243	-0.238	-0.232	-0.226
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			My	-0.33	-0.27	-0.22	-0.17	-0.12	-0.07	-0.02	0.02	0.07
			Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.762	-0.757	-0.752	-0.747	-0.742	-0.737	-0.731	-0.726	-0.721
			Vy	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vz	-0.284	-0.274	-0.265	-0.255	-0.246	-0.236	-0.227	-0.217	-0.208
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.32	-0.26	-0.21	-0.16	-0.11	-0.06	-0.01	0.03	0.07
			Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.704	0.707	0.710	0.713	0.716	0.719	0.722	0.725	0.728
			Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vz	0.344	0.349	0.355	0.360	0.366	0.372	0.377	0.383	0.389
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.60	0.53	0.46	0.39	0.32	0.24	0.17	0.09	0.01
			Mz	0.10	0.08	0.07	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.679	0.684	0.689	0.694	0.699	0.704	0.709	0.715	0.720
			Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vz	0.331	0.341	0.350	0.360	0.369	0.379	0.388	0.398	0.407
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.61	0.54	0.47	0.40	0.33	0.25	0.18	0.10	0.02
			Mz	0.10	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.086	-1.083	-1.080	-1.077	-1.074	-1.071	-1.068	-1.064	-1.061
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	-0.458	-0.452	-0.447	-0.441	-0.435	-0.430	-0.424	-0.418	-0.413
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.64	-0.55	-0.46	-0.37	-0.29	-0.20	-0.11	-0.03	0.05
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.111	-1.106	-1.100	-1.095	-1.090	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	-0.470	-0.461	-0.451	-0.442	-0.432	-0.423	-0.413	-0.404	-0.394
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.63	-0.54	-0.45	-0.36	-0.27	-0.19	-0.10	-0.02	0.06
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.087	-0.084	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.069	-0.066	-0.063
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.011	-0.005	0.001	0.006	0.012	0.018	0.023	0.029	0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.112	-0.107	-0.102	-0.097	-0.092	-0.086	-0.081	-0.076	-0.071
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.023	-0.013	-0.004	0.006	0.015	0.025	0.034	0.044	0.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.387	0.390	0.393	0.396	0.399	0.402	0.406	0.409	0.412
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	0.202	0.208	0.213	0.219	0.224	0.230	0.236	0.241	0.247
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.38	0.34	0.30	0.25	0.21	0.16	0.12	0.07	0.02
			Mz	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.362	0.367	0.373	0.378	0.383	0.388	0.393	0.398	0.403
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	0.190	0.199	0.209	0.218	0.228	0.237	0.247	0.256	0.266
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.39	0.35	0.31	0.27	0.22	0.17	0.13	0.08	0.02
			Mz	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.686	-0.683	-0.680	-0.677	-0.674	-0.671	-0.668	-0.665	-0.662

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	-0.279	-0.273	-0.268	-0.262	-0.256	-0.251	-0.245	-0.239	-0.234
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.37	-0.31	-0.26	-0.20	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.04
			Mz	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.711	-0.706	-0.701	-0.696	-0.691	-0.686	-0.680	-0.675	-0.670
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	-0.291	-0.282	-0.272	-0.263	-0.253	-0.244	-0.234	-0.225	-0.215
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.36	-0.30	-0.24	-0.19	-0.14	-0.09	-0.04	0.00	0.05
			Mz	-0.07	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.729	0.732	0.735	0.738	0.741	0.744	0.747	0.750	0.753
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	0.340	0.345	0.351	0.357	0.362	0.368	0.374	0.379	0.385
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.58	0.51	0.44	0.37	0.30	0.23	0.15	0.08	0.00
			Mz	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.704	0.709	0.714	0.720	0.725	0.730	0.735	0.740	0.745
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	0.327	0.337	0.346	0.356	0.366	0.375	0.385	0.394	0.404
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.59	0.52	0.45	0.38	0.31	0.24	0.16	0.08	0.00
			Mz	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.060	-1.057	-1.054	-1.051	-1.048	-1.045	-1.042	-1.039	-1.036
			Vy	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vz	-0.462	-0.456	-0.450	-0.445	-0.439	-0.433	-0.428	-0.422	-0.416
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.66	-0.57	-0.48	-0.39	-0.30	-0.21	-0.13	-0.04	0.04
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070	-1.065	-1.060	-1.054	-1.049	-1.044
			Vy	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vz	-0.474	-0.464	-0.455	-0.445	-0.436	-0.426	-0.417	-0.407	-0.398
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.65	-0.56	-0.47	-0.38	-0.29	-0.20	-0.12	-0.04	0.04
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.069	-0.066	-0.063	-0.060	-0.057
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.011	-0.006	0.000	0.005	0.011	0.017	0.022	0.028	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.106	-0.101	-0.096	-0.091	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.024	-0.014	-0.005	0.005	0.014	0.024	0.033	0.043	0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N10/N20	Acero laminado	0.8·PP	N	0.041	0.042	0.043
			Vy	0.032	0.032	0.032

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	0.129	0.130	0.132
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.069	0.070	0.072
			Vy	0.053	0.053	0.053
			Vz	0.217	0.220	0.223
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.800	0.801	0.802
			Vy	0.568	0.568	0.568
			Vz	2.354	2.356	2.358
			Mt	0.10	0.10	0.10
			My	0.11	-0.03	-0.17
			Mz	0.05	0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.828	0.830	0.831
			Vy	0.590	0.590	0.590
			Vz	2.443	2.446	2.448
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.11	-0.03	-0.18
			Mz	0.05	0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-0.910	-0.909	-0.908
			Vy	-0.718	-0.718	-0.718
			Vz	-2.620	-2.618	-2.616
			Mt	-0.13	-0.13	-0.13
			My	-0.12	0.04	0.19
			Mz	-0.06	-0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-0.882	-0.880	-0.879
			Vy	-0.696	-0.696	-0.696
			Vz	-2.531	-2.528	-2.525
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	-0.12	0.03	0.19
			Mz	-0.06	-0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.299	0.300	0.301
			Vy	0.239	0.239	0.239
			Vz	0.836	0.838	0.840
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.05	0.00	-0.05
			Mz	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.327	0.329	0.330
			Vy	0.261	0.261	0.261
			Vz	0.925	0.927	0.930
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	0.05	0.00	-0.06
			Mz	0.01	0.00	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.755	0.756	0.757

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	0.561	0.561	0.561
			Vz	2.172	2.173	2.175
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.11	-0.02	-0.15
			Mz	0.04	0.00	-0.03
			N	0.783	0.785	0.786
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	Vy	0.583	0.583	0.583
			Vz	2.260	2.263	2.266
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.11	-0.02	-0.16
			Mz	0.04	0.00	-0.03
			N	-0.271	-0.270	-0.269
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	Vy	-0.211	-0.211	-0.211
			Vz	-0.813	-0.811	-0.809
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.03	0.02	0.07
			Mz	-0.03	-0.01	0.00
			N	-0.243	-0.242	-0.240
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	Vy	-0.189	-0.189	-0.189
			Vz	-0.724	-0.721	-0.719
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.02	0.02	0.06
			Mz	-0.02	-0.01	0.00
			N	0.930	0.930	0.931
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	Vy	0.672	0.672	0.672
			Vz	2.708	2.710	2.711
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	0.13	-0.03	-0.19
			Mz	0.05	0.01	-0.03
			N	0.958	0.959	0.961
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	Vy	0.694	0.694	0.694
			Vz	2.796	2.799	2.802
			Mt	0.13	0.13	0.13
			My	0.13	-0.03	-0.20
			Mz	0.05	0.01	-0.03
			N	-0.781	-0.780	-0.779
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	Vy	-0.614	-0.614	-0.614
			Vz	-2.266	-2.264	-2.262
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	-0.10	0.04	0.17
			Mz	-0.05	-0.02	0.02
			N	-0.753	-0.751	-0.749
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	Vy	-0.592	-0.592	-0.592
			Vz	-2.177	-2.175	-2.172
			Mt	-0.10	-0.10	-0.10

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			My	-0.10	0.04	0.17
			Mz	-0.05	-0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.170	0.171	0.172
			Vy	0.135	0.135	0.135
			Vz	0.482	0.484	0.486
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.03	0.00	-0.03
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.198	0.200	0.201
			Vy	0.157	0.157	0.157
			Vz	0.571	0.574	0.577
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.03	-0.01	-0.04
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.626	0.627	0.628
			Vy	0.457	0.457	0.457
			Vz	1.818	1.820	1.821
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	0.09	-0.02	-0.13
			Mz	0.03	0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.654	0.655	0.657
			Vy	0.479	0.479	0.479
			Vz	1.906	1.909	1.912
			Mt	0.09	0.09	0.09
			My	0.09	-0.02	-0.14
			Mz	0.04	0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.400	-0.399	-0.399
			Vy	-0.314	-0.314	-0.314
			Vz	-1.166	-1.165	-1.163
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.05	0.02	0.09
			Mz	-0.03	-0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.372	-0.371	-0.369
			Vy	-0.293	-0.293	-0.293
			Vz	-1.078	-1.075	-1.072
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.05	0.02	0.08
			Mz	-0.03	-0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.865	0.866	0.867
			Vy	0.620	0.620	0.620
			Vz	2.531	2.533	2.535
			Mt	0.11	0.11	0.11
			My	0.12	-0.03	-0.18
			Mz	0.05	0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.893	0.895	0.896
			Vy	0.642	0.642	0.642
			Vz	2.620	2.622	2.625

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.12	0.12	0.12
			My	0.12	-0.03	-0.19
			Mz	0.05	0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.845	-0.844	-0.843
			Vy	-0.666	-0.666	-0.666
			Vz	-2.443	-2.441	-2.439
			Mt	-0.12	-0.12	-0.12
			My	-0.11	0.04	0.18
			Mz	-0.06	-0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.817	-0.816	-0.814
			Vy	-0.644	-0.644	-0.644
			Vz	-2.354	-2.351	-2.349
			Mt	-0.11	-0.11	-0.11
			My	-0.11	0.03	0.18
			Mz	-0.06	-0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.154	0.155	0.156
			Vy	0.123	0.123	0.123
			Vz	0.440	0.441	0.443
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.00	-0.03
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.182	0.184	0.186
			Vy	0.145	0.145	0.145
			Vz	0.528	0.531	0.534
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	0.03	-0.01	-0.04
			Mz	0.01	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N12/N7	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.116	-0.114	-0.111
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP	N	-0.196	-0.192	-0.188
			Vy	0.060	0.060	0.060
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.777	-1.775	-1.773
			Vy	0.581	0.581	0.581

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.870	0.870	0.870
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	-0.07	-0.11	-0.16
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.857	-1.853	-1.849
			Vy	0.605	0.605	0.605
			Vz	0.870	0.870	0.870
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	-0.07	-0.12	-0.16
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.924	1.927	1.929
			Vy	-0.717	-0.717	-0.717
			Vz	-1.081	-1.081	-1.081
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.06
			Mz	0.08	0.13	0.18
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.845	1.849	1.853
			Vy	-0.692	-0.692	-0.692
			Vz	-1.082	-1.082	-1.082
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.06
			Mz	0.07	0.12	0.18
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.910	-0.907	-0.905
			Vy	0.293	0.293	0.293
			Vz	-0.009	-0.009	-0.009
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.05	-0.08	-0.10
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.990	-0.986	-0.982
			Vy	0.317	0.317	0.317
			Vz	-0.010	-0.010	-0.010
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.06	-0.08	-0.11
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.907	-1.904	-1.902
			Vy	0.620	0.620	0.620
			Vz	0.514	0.514	0.514
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	-0.09	-0.14	-0.18
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.986	-1.982	-1.978
			Vy	0.644	0.644	0.644
			Vz	0.513	0.513	0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	-0.10	-0.14	-0.19
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.314	0.317	0.319

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	-0.159	-0.159	-0.159
			Vz	-0.657	-0.657	-0.657
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.12	-0.07	-0.02
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.235	0.239	0.243
			Vy	-0.134	-0.134	-0.134
			Vz	-0.658	-0.658	-0.658
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.12	-0.07	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.174	-2.172	-2.169
			Vy	0.709	0.709	0.709
			Vz	0.867	0.867	0.867
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	-0.09	-0.15	-0.20
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.254	-2.250	-2.246
			Vy	0.734	0.734	0.734
			Vz	0.866	0.866	0.866
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	-0.10	-0.15	-0.21
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.528	1.530	1.532
			Vy	-0.588	-0.588	-0.588
			Vz	-1.085	-1.085	-1.085
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-0.21	-0.13	-0.05
			Mz	0.05	0.10	0.14
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.448	1.452	1.456
			Vy	-0.564	-0.564	-0.564
			Vz	-1.086	-1.086	-1.086
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-0.21	-0.13	-0.05
			Mz	0.05	0.09	0.13
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.513	-0.511	-0.508
			Vy	0.164	0.164	0.164
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.03	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.593	-0.589	-0.585
			Vy	0.189	0.189	0.189
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.01	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.03	-0.05	-0.06
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.510	-1.507	-1.505
			Vy	0.491	0.491	0.491
			Vz	0.518	0.518	0.518
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	-0.07	-0.10	-0.14
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.590	-1.586	-1.581
			Vy	0.516	0.516	0.516
			Vz	0.517	0.517	0.517
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.11	0.07	0.03
			Mz	-0.07	-0.11	-0.15
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.711	0.714	0.716
			Vy	-0.287	-0.287	-0.287
			Vz	-0.653	-0.653	-0.653
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.13	-0.08	-0.03
			Mz	0.02	0.04	0.06
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.632	0.636	0.640
			Vy	-0.263	-0.263	-0.263
			Vz	-0.654	-0.654	-0.654
			Mt	0.04	0.04	0.04
			My	-0.13	-0.08	-0.03
			Mz	0.01	0.03	0.05
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.976	-1.973	-1.971
			Vy	0.645	0.645	0.645
			Vz	0.869	0.869	0.869
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.17	0.10	0.04
			Mz	-0.08	-0.13	-0.18
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.056	-2.052	-2.048
			Vy	0.670	0.670	0.670
			Vz	0.868	0.868	0.868
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.17	0.11	0.04
			Mz	-0.09	-0.14	-0.19
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.726	1.728	1.731
			Vy	-0.653	-0.653	-0.653
			Vz	-1.083	-1.083	-1.083
			Mt	0.05	0.05	0.05
			My	-0.22	-0.14	-0.05
			Mz	0.06	0.11	0.16
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.646	1.650	1.654
			Vy	-0.628	-0.628	-0.628
			Vz	-1.084	-1.084	-1.084

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-0.22	-0.13	-0.05
			Mz	0.06	0.11	0.15
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.465	-0.463	-0.460
			Vy	0.149	0.149	0.149
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.03	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.545	-0.541	-0.537
			Vy	0.173	0.173	0.173
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.03	-0.04	-0.06

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N21/N12	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.094	-0.093	-0.092
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.123	-0.121	-0.120
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP	N	-0.159	-0.157	-0.156
			Vy	-0.061	-0.061	-0.061
			Vz	-0.208	-0.205	-0.202
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.676	0.677	0.677
			Vy	-0.518	-0.518	-0.518
			Vz	-1.645	-1.643	-1.641
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.20	0.30	0.39
			Mz	0.04	0.07	0.10
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.611	0.612	0.614
			Vy	-0.543	-0.543	-0.543
			Vz	-1.729	-1.727	-1.724
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.19	0.30	0.40
			Mz	0.04	0.07	0.10
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.075	-1.074	-1.073
			Vy	0.622	0.622	0.622

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	1.738	1.740	1.742
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	-0.25	-0.36	-0.46
			Mz	-0.04	-0.08	-0.12
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.140	-1.138	-1.137
			Vy	0.597	0.597	0.597
			Vz	1.654	1.657	1.659
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	-0.26	-0.36	-0.45
			Mz	-0.04	-0.08	-0.11
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.579	-0.579	-0.578
			Vy	-0.297	-0.297	-0.297
			Vz	-0.803	-0.802	-0.800
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.02	0.03	0.08
			Mz	0.02	0.04	0.06
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.644	-0.643	-0.641
			Vy	-0.322	-0.322	-0.322
			Vz	-0.888	-0.885	-0.882
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.02	0.03	0.09
			Mz	0.02	0.04	0.06
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.118	-0.117	-0.116
			Vy	-0.586	-0.586	-0.586
			Vz	-1.716	-1.715	-1.713
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.10	0.20	0.31
			Mz	0.04	0.07	0.11
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.182	-0.181	-0.179
			Vy	-0.611	-0.611	-0.611
			Vz	-1.801	-1.798	-1.795
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	0.10	0.21	0.32
			Mz	0.04	0.08	0.11
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.168	-1.167	-1.166
			Vy	0.098	0.098	0.098
			Vz	0.314	0.315	0.317
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.17	-0.19	-0.21
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.233	-1.231	-1.230
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	0.229	0.232	0.235
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.17	-0.18	-0.20
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.433	0.434	0.435

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	-0.648	-0.648	-0.648
			Vz	-1.985	-1.983	-1.982
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	0.19	0.31	0.43
			Mz	0.04	0.08	0.12
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.368	0.370	0.371
			Vy	-0.673	-0.673	-0.673
			Vz	-2.070	-2.067	-2.064
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	0.19	0.31	0.43
			Mz	0.05	0.09	0.13
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.318	-1.317	-1.316
			Vy	0.492	0.492	0.492
			Vz	1.398	1.400	1.402
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-0.26	-0.34	-0.43
			Mz	-0.03	-0.06	-0.09
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.383	-1.381	-1.379
			Vy	0.467	0.467	0.467
			Vz	1.314	1.317	1.319
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-0.26	-0.34	-0.42
			Mz	-0.03	-0.06	-0.09
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.337	-0.336	-0.335
			Vy	-0.167	-0.167	-0.167
			Vz	-0.463	-0.461	-0.460
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.01	0.02	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.402	-0.400	-0.398
			Vy	-0.192	-0.192	-0.192
			Vz	-0.548	-0.545	-0.542
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.01	0.02	0.05
			Mz	0.01	0.02	0.04
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.125	0.126	0.127
			Vy	-0.455	-0.455	-0.455
			Vz	-1.376	-1.375	-1.373
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	0.11	0.19	0.27
			Mz	0.03	0.06	0.09
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.060	0.062	0.063
			Vy	-0.481	-0.481	-0.481
			Vz	-1.461	-1.458	-1.455
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			My	0.11	0.19	0.28
			Mz	0.03	0.06	0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.925	-0.925	-0.924
			Vy	0.228	0.228	0.228
			Vz	0.654	0.655	0.657
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.16	-0.20	-0.24
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.990	-0.989	-0.987
			Vy	0.203	0.203	0.203
			Vz	0.569	0.572	0.575
			Mt	0.03	0.03	0.03
			My	-0.16	-0.20	-0.23
			Mz	-0.01	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.554	0.555	0.556
			Vy	-0.583	-0.583	-0.583
			Vz	-1.815	-1.813	-1.812
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.19	0.30	0.41
			Mz	0.04	0.07	0.11
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.490	0.491	0.493
			Vy	-0.608	-0.608	-0.608
			Vz	-1.900	-1.897	-1.894
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	0.19	0.30	0.42
			Mz	0.04	0.08	0.11
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.196	-1.196	-1.195
			Vy	0.557	0.557	0.557
			Vz	1.568	1.570	1.572
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.26	-0.35	-0.45
			Mz	-0.04	-0.07	-0.10
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.261	-1.260	-1.258
			Vy	0.532	0.532	0.532
			Vz	1.484	1.487	1.489
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.26	-0.35	-0.44
			Mz	-0.04	-0.07	-0.10
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.307	-0.307	-0.306
			Vy	-0.151	-0.151	-0.151
			Vz	-0.422	-0.420	-0.419
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.01	0.02	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.372	-0.371	-0.369
			Vy	-0.176	-0.176	-0.176
			Vz	-0.507	-0.504	-0.501

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.01	0.02	0.05
			Mz	0.01	0.02	0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
N22/N21	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.158	-0.155	-0.153
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	-0.024	-0.024	-0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP	N	-0.266	-0.262	-0.258
			Vy	0.061	0.061	0.061
			Vz	-0.041	-0.041	-0.041
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.132	-1.130	-1.127
			Vy	0.518	0.518	0.518
			Vz	1.375	1.375	1.375
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.20
			Mz	0.00	-0.04	-0.07
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.240	-1.236	-1.233
			Vy	0.543	0.543	0.543
			Vz	1.358	1.358	1.358
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	-0.04	-0.08
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.015	1.018	1.020
			Vy	-0.622	-0.622	-0.622
			Vz	-1.771	-1.771	-1.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.25
			Mz	0.00	0.04	0.09
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.907	0.911	0.915
			Vy	-0.597	-0.597	-0.597
			Vz	-1.788	-1.788	-1.788
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.04	0.09
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.987	-0.984	-0.982
			Vy	0.297	0.297	0.297

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Vz	-0.129	-0.129	-0.129
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.095	-1.091	-1.087
			Vy	0.322	0.322	0.322
			Vz	-0.146	-0.146	-0.146
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	-0.02	-0.05
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.571	-1.569	-1.567
			Vy	0.586	0.586	0.586
			Vz	0.711	0.711	0.711
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.04	-0.08
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-1.680	-1.676	-1.672
			Vy	0.611	0.611	0.611
			Vz	0.694	0.694	0.694
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.04	-0.09
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.283	-0.280	-0.278
			Vy	-0.098	-0.098	-0.098
			Vz	-1.177	-1.177	-1.177
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.17
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.391	-0.387	-0.383
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	-1.194	-1.194	-1.194
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.09	0.17
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-1.546	-1.544	-1.542
			Vy	0.648	0.648	0.648
			Vz	1.323	1.323	1.323
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.09	-0.19
			Mz	0.00	-0.05	-0.09
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-1.655	-1.651	-1.647
			Vy	0.673	0.673	0.673
			Vz	1.306	1.306	1.306
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.09	-0.19
			Mz	0.00	-0.05	-0.10
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.601	0.603	0.606

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Vy	-0.492	-0.492	-0.492
			Vz	-1.823	-1.823	-1.823
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.04	0.07
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.493	0.497	0.500
			Vy	-0.467	-0.467	-0.467
			Vz	-1.840	-1.840	-1.840
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.03	0.07
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.572	-0.570	-0.568
			Vy	0.167	0.167	0.167
			Vz	-0.077	-0.077	-0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.680	-0.677	-0.673
			Vy	0.192	0.192	0.192
			Vz	-0.094	-0.094	-0.094
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.157	-1.154	-1.152
			Vy	0.455	0.455	0.455
			Vz	0.763	0.763	0.763
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	-0.03	-0.07
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.265	-1.261	-1.257
			Vy	0.481	0.481	0.481
			Vz	0.746	0.746	0.746
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	-0.03	-0.07
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.132	0.134	0.136
			Vy	-0.228	-0.228	-0.228
			Vz	-1.125	-1.125	-1.125
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.16
			Mz	0.00	0.02	0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.023	0.027	0.031
			Vy	-0.203	-0.203	-0.203
			Vz	-1.142	-1.142	-1.142
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			My	0.00	0.08	0.16
			Mz	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.339	-1.337	-1.335
			Vy	0.583	0.583	0.583
			Vz	1.349	1.349	1.349
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-1.448	-1.444	-1.440
			Vy	0.608	0.608	0.608
			Vz	1.332	1.332	1.332
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	0.00	-0.04	-0.09
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.808	0.811	0.813
			Vy	-0.557	-0.557	-0.557
			Vz	-1.797	-1.797	-1.797
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.04	0.08
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.700	0.704	0.708
			Vy	-0.532	-0.532	-0.532
			Vz	-1.814	-1.814	-1.814
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.04	0.08
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.522	-0.520	-0.517
			Vy	0.151	0.151	0.151
			Vz	-0.070	-0.070	-0.070
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.630	-0.626	-0.623
			Vy	0.176	0.176	0.176
			Vz	-0.087	-0.087	-0.087
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N24/N48	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.264	-0.261	-0.258
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.039	0.039	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.446	-0.441	-0.435
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	0.066	0.066	0.066
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.223	-3.220	-3.217
			Vy	-0.214	-0.214	-0.214
			Vz	0.635	0.635	0.635
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.405	-3.400	-3.394
			Vy	-0.218	-0.218	-0.218
			Vz	0.662	0.662	0.662
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.13
			Mz	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.731	3.735	3.738
			Vy	0.306	0.306	0.306
			Vz	-0.771	-0.771	-0.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.15
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH2	N	3.550	3.555	3.561
			Vy	0.302	0.302	0.302
			Vz	-0.744	-0.744	-0.744
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.15
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.441	-1.438	-1.435
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	0.249	0.249	0.249
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.05
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.623	-1.617	-1.612
			Vy	-0.097	-0.097	-0.097
			Vz	0.276	0.276	0.276
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.03	-0.06
			Mz	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.216	-3.213	-3.210
			Vy	-0.220	-0.220	-0.220

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vz	0.607	0.607	0.607
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12
			Mz	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.398	-3.393	-3.387
			Vy	-0.223	-0.223	-0.223
			Vz	0.634	0.634	0.634
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.956	0.960	0.963
			Vy	0.092	0.092	0.092
			Vz	-0.237	-0.237	-0.237
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.05
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.775	0.780	0.786
			Vy	0.089	0.089	0.089
			Vz	-0.210	-0.210	-0.210
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.812	-3.808	-3.805
			Vy	-0.259	-0.259	-0.259
			Vz	0.740	0.740	0.740
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.15
			Mz	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.993	-3.988	-3.983
			Vy	-0.262	-0.262	-0.262
			Vz	0.767	0.767	0.767
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.08	-0.15
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.143	3.146	3.150
			Vy	0.261	0.261	0.261
			Vz	-0.666	-0.666	-0.666
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.13
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.961	2.967	2.972
			Vy	0.258	0.258	0.258
			Vz	-0.639	-0.639	-0.639
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.06	0.13
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.853	-0.850	-0.846

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	0.144	0.144	0.144
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.034	-1.029	-1.024
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.628	-2.625	-2.622
			Vy	-0.175	-0.175	-0.175
			Vz	0.502	0.502	0.502
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.810	-2.804	-2.799
			Vy	-0.178	-0.178	-0.178
			Vz	0.529	0.529	0.529
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.545	1.548	1.551
			Vy	0.137	0.137	0.137
			Vz	-0.342	-0.342	-0.342
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.07
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.363	1.368	1.374
			Vy	0.134	0.134	0.134
			Vz	-0.315	-0.315	-0.315
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.06
			Mz	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.517	-3.514	-3.511
			Vy	-0.237	-0.237	-0.237
			Vz	0.687	0.687	0.687
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.02	0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.699	-3.694	-3.688
			Vy	-0.240	-0.240	-0.240
			Vz	0.714	0.714	0.714
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.02	0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.437	3.441	3.444
			Vy	0.283	0.283	0.283
			Vz	-0.719	-0.719	-0.719
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.14
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.256	3.261	3.266
			Vy	0.280	0.280	0.280
			Vz	-0.692	-0.692	-0.692
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.14
			Mz	0.00	-0.03	-0.06
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.781	-0.778	-0.775
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	0.132	0.132	0.132
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.963	-0.958	-0.952
			Vy	-0.047	-0.047	-0.047
			Vz	0.159	0.159	0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N48/N44	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.259	-0.254	-0.249	-0.244	-0.239
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.436	-0.428	-0.420	-0.411	-0.403
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.516	-3.511	-3.506	-3.501	-3.496
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.11	-0.21	-0.30	-0.40	-0.50

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.693	-3.685	-3.677	-3.668	-3.660
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.12	-0.22	-0.32	-0.42	-0.52
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.810	3.815	3.819	3.824	3.829
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.25	0.37	0.48	0.60
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	3.641	3.650	3.658	3.666	3.675
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.24	0.35	0.47	0.58
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.551	-1.547	-1.542	-1.537	-1.532
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.08	-0.12	-0.16	-0.20
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.729	-1.721	-1.713	-1.704	-1.696
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.275	0.275	0.275	0.275	0.275
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.09	-0.13	-0.17	-0.22
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.506	-3.501	-3.496	-3.491	-3.486
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	0.602	0.602	0.602	0.602	0.602
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.11	-0.20	-0.29	-0.38	-0.48
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.683	-3.675	-3.667	-3.658	-3.650
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.11	-0.21	-0.30	-0.40	-0.50
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.995	1.000	1.005	1.010	1.014
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Vz	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.826	0.835	0.843	0.851	0.860
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.07	0.10	0.13	0.16
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.162	-4.157	-4.152	-4.147	-4.142
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.733	0.733	0.733	0.733	0.733
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.13	-0.24	-0.36	-0.47	-0.58
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.340	-4.332	-4.323	-4.315	-4.307
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.13	-0.25	-0.37	-0.49	-0.60
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.213	3.218	3.223	3.228	3.233
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.657	-0.657	-0.657	-0.657	-0.657
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.11	0.21	0.32	0.42	0.52
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.045	3.053	3.061	3.070	3.078
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.11	0.20	0.30	0.40	0.50
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.905	-0.900	-0.895	-0.890	-0.885
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.083	-1.075	-1.066	-1.058	-1.050
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.06	-0.08	-0.11	-0.13
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.859	-2.854	-2.849	-2.844	-2.840

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.497	0.497	0.497	0.497	0.497
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	-0.16	-0.24	-0.32	-0.39
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-3.037	-3.029	-3.020	-3.012	-3.004
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	-0.17	-0.25	-0.33	-0.42
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.591	1.596	1.601	1.606	1.611
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.06	0.11	0.16	0.21	0.27
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.423	1.431	1.440	1.448	1.456
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.05	0.10	0.15	0.20	0.24
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.839	-3.834	-3.829	-3.824	-3.819
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	0.681	0.681	0.681	0.681	0.681
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.12	-0.22	-0.33	-0.43	-0.54
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-4.017	-4.008	-4.000	-3.992	-3.983
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.12	-0.23	-0.34	-0.45	-0.56
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.511	3.516	3.521	3.526	3.531
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.12	0.23	0.34	0.45	0.56
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.343	3.351	3.360	3.368	3.376
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			My	0.12	0.22	0.33	0.43	0.54
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.827	-0.822	-0.817	-0.812	-0.807
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-1.005	-0.996	-0.988	-0.980	-0.971
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.12
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N44/N23	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.223	-0.220	-0.217
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.042	0.042	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.04	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.376	-0.371	-0.366
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.071	0.071	0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.06	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.480	-3.477	-3.474
			Vy	0.096	0.096	0.096
			Vz	0.672	0.672	0.672
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.50	-0.57	-0.63
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.634	-3.628	-3.623
			Vy	0.101	0.101	0.101
			Vz	0.701	0.701	0.701
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.52	-0.59	-0.66
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	4.215	4.218	4.221
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-0.824	-0.824	-0.824
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.60	0.68	0.77

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	4.061	4.067	4.072
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.796	-0.796	-0.796
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.58	0.66	0.74
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.514	-1.511	-1.507
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	0.270	0.270	0.270
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.23	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.667	-1.662	-1.656
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	0.299	0.299	0.299
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.25	-0.28
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.468	-3.465	-3.462
			Vy	0.090	0.090	0.090
			Vz	0.648	0.648	0.648
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.48	-0.54	-0.61
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.621	-3.616	-3.611
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	0.677	0.677	0.677
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.50	-0.57	-0.64
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	1.149	1.152	1.155
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-0.249	-0.249	-0.249
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.18	0.21	0.23
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.996	1.001	1.006
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.221	-0.221	-0.221
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.18	0.20
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.126	-4.123	-4.119
			Vy	0.111	0.111	0.111

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vz	0.786	0.786	0.786
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.58	-0.66	-0.74
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.279	-4.274	-4.268
			Vy	0.116	0.116	0.116
			Vz	0.815	0.815	0.815
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.60	-0.69	-0.77
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.570	3.573	3.576
			Vy	-0.070	-0.070	-0.070
			Vz	-0.710	-0.710	-0.710
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.52	0.59	0.66
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.416	3.422	3.427
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	-0.681	-0.681	-0.681
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.50	0.56	0.63
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.868	-0.865	-0.862
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.156	0.156	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.13	-0.15
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.022	-1.016	-1.011
			Vy	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.185	0.185	0.185
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.15	-0.17
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.823	-2.820	-2.816
			Vy	0.075	0.075	0.075
			Vz	0.534	0.534	0.534
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.40	-0.45	-0.50
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.976	-2.971	-2.965
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	0.563	0.563	0.563
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.42	-0.47	-0.53
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.794	1.798	1.801

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	-0.364	-0.364	-0.364
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.26	0.30	0.34
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.641	1.646	1.652
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-0.335	-0.335	-0.335
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.24	0.28	0.31
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.803	-3.800	-3.797
			Vy	0.104	0.104	0.104
			Vz	0.729	0.729	0.729
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.54	-0.61	-0.69
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.956	-3.951	-3.946
			Vy	0.108	0.108	0.108
			Vz	0.758	0.758	0.758
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.56	-0.64	-0.71
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.892	3.895	3.899
			Vy	-0.077	-0.077	-0.077
			Vz	-0.767	-0.767	-0.767
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.56	0.64	0.71
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.739	3.744	3.750
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	-0.738	-0.738	-0.738
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.54	0.61	0.69
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.790	-0.787	-0.784
			Vy	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.142	0.142	0.142
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.12	-0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.944	-0.938	-0.933
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			My	-0.13	-0.14	-0.16
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N25/N23	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.042	-0.042	-0.042
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.213	0.215	0.217
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.071	-0.071	-0.071
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.359	0.362	0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.05	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.672	-0.672	-0.672
			Vy	0.096	0.096	0.096
			Vz	3.470	3.472	3.474
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.22	-0.43	-0.63
			Mz	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.701	-0.701	-0.701
			Vy	0.101	0.101	0.101
			Vz	3.617	3.620	3.623
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.23	-0.44	-0.66
			Mz	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.824	0.824	0.824
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-4.225	-4.223	-4.221
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.26	0.51	0.77
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.796	0.796	0.796
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-4.079	-4.076	-4.072
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.25	0.49	0.74
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.270	-0.270	-0.270
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	1.503	1.505	1.507
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	-0.16	-0.25
			Mz			

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.299	-0.299	-0.299
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	1.650	1.653	1.656
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.18	-0.28
			Mz	0.01	0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.648	-0.648	-0.648
			Vy	0.090	0.090	0.090
			Vz	3.458	3.460	3.462
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.19	-0.40	-0.61
			Mz	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.677	-0.677	-0.677
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	3.604	3.607	3.611
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.20	-0.42	-0.64
			Mz	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.249	0.249	0.249
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-1.159	-1.157	-1.155
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.16	0.23
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.221	0.221	0.221
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-1.013	-1.010	-1.006
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.14	0.20
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.786	-0.786	-0.786
			Vy	0.111	0.111	0.111
			Vz	4.116	4.117	4.119
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.25	-0.49	-0.74
			Mz	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.815	-0.815	-0.815
			Vy	0.116	0.116	0.116
			Vz	4.262	4.265	4.268
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.26	-0.51	-0.77
			Mz	0.02	0.02	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.710	0.710	0.710
			Vy	-0.070	-0.070	-0.070

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	-3.580	-3.578	-3.576
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.23	0.45	0.66
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.681	0.681	0.681
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	-3.433	-3.430	-3.427
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.22	0.43	0.63
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.156	-0.156	-0.156
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.858	0.860	0.862
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.09	-0.15
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.185	-0.185	-0.185
			Vy	0.026	0.026	0.026
			Vz	1.004	1.008	1.011
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.11	-0.17
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.534	-0.534	-0.534
			Vy	0.075	0.075	0.075
			Vz	2.813	2.814	2.816
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.33	-0.50
			Mz	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.563	-0.563	-0.563
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	2.959	2.962	2.965
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.35	-0.53
			Mz	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.364	0.364	0.364
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	-1.805	-1.803	-1.801
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.23	0.34
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.335	0.335	0.335
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-1.658	-1.655	-1.652
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.21	0.31
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.729	-0.729	-0.729

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	0.104	0.104	0.104
			Vz	3.793	3.795	3.797
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.23	-0.46	-0.69
			Mz	0.02	0.01	0.01
			N	-0.758	-0.758	-0.758
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	Vy	0.108	0.108	0.108
			Vz	3.939	3.942	3.946
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.24	-0.48	-0.71
			Mz	0.02	0.01	0.01
			N	0.767	0.767	0.767
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Vy	-0.077	-0.077	-0.077
			Vz	-3.902	-3.901	-3.899
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.24	0.48	0.71
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02
			N	0.738	0.738	0.738
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Vy	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	-3.756	-3.753	-3.750
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.24	0.46	0.69
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02
			N	-0.142	-0.142	-0.142
		0.8·PP+1.5·Q	Vy	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.780	0.782	0.784
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.09	-0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
			N	-0.171	-0.171	-0.171
		1.35·PP+1.5·Q	Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	0.926	0.930	0.933
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.10	-0.16
			Mz	0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N27/N26	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.202	-0.200	-0.197
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		1.35·PP	N	-0.341	-0.337	-0.333
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.602	-2.599	-2.597
			Vy	0.114	0.114	0.114
			Vz	1.256	1.256	1.256
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.20	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.741	-2.737	-2.733
			Vy	0.119	0.119	0.119
			Vz	1.255	1.255	1.255
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.20	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.079	3.082	3.084
			Vy	-0.112	-0.112	-0.112
			Vz	-1.716	-1.716	-1.716
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.940	2.945	2.949
			Vy	-0.106	-0.106	-0.106
			Vz	-1.717	-1.717	-1.717
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.608	-1.606	-1.603
			Vy	0.045	0.045	0.045
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.747	-1.743	-1.739
			Vy	0.051	0.051	0.051
			Vz	-0.014	-0.014	-0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.048	-3.046	-3.043
			Vy	0.109	0.109	0.109
			Vz	0.742	0.742	0.742
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.07	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.187	-3.183	-3.179
			Vy	0.114	0.114	0.114
			Vz	0.740	0.740	0.740
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.08	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.361	0.363	0.365
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-1.042	-1.042	-1.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.08	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.222	0.226	0.230
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-1.043	-1.043	-1.043
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.08	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.305	-3.302	-3.300
			Vy	0.132	0.132	0.132
			Vz	1.250	1.250	1.250
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.444	-3.440	-3.436
			Vy	0.138	0.138	0.138
			Vz	1.249	1.249	1.249
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.376	2.379	2.381
			Vy	-0.093	-0.093	-0.093
			Vz	-1.722	-1.722	-1.722
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.237	2.241	2.245
			Vy	-0.087	-0.087	-0.087
			Vz	-1.723	-1.723	-1.723
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.27	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.905	-0.903	-0.900
			Vy	0.027	0.027	0.027

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.044	-1.040	-1.036
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	-0.009	-0.009	-0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.345	-2.343	-2.340
			Vy	0.090	0.090	0.090
			Vz	0.747	0.747	0.747
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.07	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.484	-2.480	-2.476
			Vy	0.096	0.096	0.096
			Vz	0.746	0.746	0.746
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.13	0.07	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.064	1.066	1.069
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	-1.036	-1.036	-1.036
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.16	-0.09	-0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.925	0.929	0.933
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-1.037	-1.037	-1.037
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.16	-0.08	-0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.953	-2.951	-2.949
			Vy	0.123	0.123	0.123
			Vz	1.253	1.253	1.253
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.092	-3.088	-3.084
			Vy	0.128	0.128	0.128
			Vz	1.252	1.252	1.252
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.728	2.730	2.733

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	-0.102	-0.102	-0.102
			Vz	-1.719	-1.719	-1.719
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
			N	2.589	2.593	2.597
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Vy	-0.097	-0.097	-0.097
			Vz	-1.720	-1.720	-1.720
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
			N	-0.820	-0.818	-0.815
		0.8·PP+1.5·Q	Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
			N	-0.959	-0.955	-0.951
		1.35·PP+1.5·Q	Vy	0.030	0.030	0.030
			Vz	-0.008	-0.008	-0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m	
N28/N27	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.059	-0.056	-0.053	-0.050	-0.047	-0.044	-0.041	-0.038	-0.035	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.018	-0.013	-0.007	-0.001	0.004	0.010	0.015	0.021	0.027	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.069	-0.064	-0.059	-0.059
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.031	-0.021	-0.012	-0.002	0.007	0.017	0.026	0.036	0.045	0.045
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.900	0.903	0.906	0.909	0.912	0.915	0.918	0.922	0.925	0.925
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	0.439	0.444	0.450	0.456	0.461	0.467	0.473	0.478	0.484	0.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.63	0.54	0.45	0.36	0.27	0.17	0.08	-0.02	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.859	0.864	0.870	0.875	0.880	0.885	0.890	0.895	0.900	0.900
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.426	0.436	0.445	0.455	0.464	0.474	0.483	0.493	0.502	0.502
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			My	0.73	0.65	0.56	0.47	0.38	0.28	0.19	0.09	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.355	-1.352	-1.349	-1.345	-1.342	-1.339	-1.336	-1.333	-1.330
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-0.634	-0.628	-0.623	-0.617	-0.611	-0.606	-0.600	-0.595	-0.589
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.81	-0.68	-0.56	-0.44	-0.31	-0.19	-0.07	0.04
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.395	-1.390	-1.385	-1.380	-1.375	-1.370	-1.365	-1.360	-1.354
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	-0.647	-0.637	-0.628	-0.618	-0.609	-0.599	-0.590	-0.580	-0.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.92	-0.79	-0.67	-0.54	-0.42	-0.30	-0.18	-0.06	0.05
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.326	-0.322	-0.319	-0.316	-0.313	-0.310	-0.307	-0.304	-0.301
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.006	-0.001	0.005	0.011	0.016	0.022	0.028	0.033	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.366	-0.361	-0.356	-0.351	-0.346	-0.341	-0.336	-0.330	-0.325
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.019	-0.009	0.000	0.010	0.019	0.029	0.038	0.048	0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.250	0.253	0.256	0.259	0.262	0.265	0.269	0.272	0.275
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	0.268	0.274	0.279	0.285	0.291	0.296	0.302	0.308	0.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.49	0.43	0.38	0.32	0.26	0.20	0.14	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.209	0.215	0.220	0.225	0.230	0.235	0.240	0.245	0.250
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.255	0.265	0.274	0.284	0.294	0.303	0.313	0.322	0.332
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.50	0.45	0.39	0.33	0.27	0.21	0.15	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.103	-1.100	-1.097	-1.094	-1.090	-1.087	-1.084	-1.081	-1.078
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.376	-0.370	-0.364	-0.359	-0.353	-0.347	-0.342	-0.336	-0.330
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.45	-0.38	-0.30	-0.23	-0.16	-0.09	-0.02	0.05	0.11
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.143	-1.138	-1.133	-1.128	-1.123	-1.118	-1.113	-1.108	-1.102
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.388	-0.379	-0.369	-0.360	-0.350	-0.341	-0.331	-0.322	-0.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.44	-0.36	-0.29	-0.21	-0.14	-0.07	-0.01	0.06	0.12
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779	0.782	0.785	0.788	0.792
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.445	0.450	0.456	0.462	0.467	0.473	0.479	0.484	0.490
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.77	0.68	0.59	0.50	0.41	0.31	0.22	0.12	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.726	0.731	0.737	0.742	0.747	0.752	0.757	0.762	0.767

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	0.432	0.442	0.451	0.461	0.470	0.480	0.489	0.499
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	0.70	0.61	0.52	0.42	0.33	0.23	0.13
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.488	-1.485	-1.482	-1.479	-1.475	-1.472	-1.469	-1.466
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	-0.628	-0.622	-0.617	-0.611	-0.605	-0.600	-0.594	-0.588
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.88	-0.76	-0.63	-0.51	-0.39	-0.27	-0.15	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.529	-1.523	-1.518	-1.513	-1.508	-1.503	-1.498	-1.493
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	-0.641	-0.631	-0.622	-0.612	-0.602	-0.593	-0.583	-0.574
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.87	-0.74	-0.62	-0.50	-0.37	-0.25	-0.14	-0.02
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.192	-0.189	-0.186	-0.183	-0.180	-0.177	-0.174	-0.171
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.012	-0.007	-0.001	0.005	0.010	0.016	0.022	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.05
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.233	-0.228	-0.223	-0.218	-0.213	-0.208	-0.203	-0.197
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.025	-0.015	-0.006	0.004	0.013	0.023	0.032	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.383	0.386	0.389	0.392	0.395	0.399	0.402	0.405
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	0.262	0.268	0.273	0.279	0.285	0.290	0.296	0.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	0.44	0.38	0.33	0.27	0.22	0.16	0.10
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.342	0.348	0.353	0.358	0.363	0.368	0.373	0.378
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.249	0.259	0.268	0.278	0.287	0.297	0.306	0.316
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.50	0.45	0.40	0.34	0.29	0.23	0.17	0.11
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.970	-0.967	-0.963	-0.960	-0.957	-0.954	-0.951	-0.948
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-0.382	-0.376	-0.370	-0.365	-0.359	-0.353	-0.348	-0.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.50	-0.43	-0.35	-0.28	-0.21	-0.13	-0.06	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.010	-1.005	-1.000	-0.995	-0.990	-0.985	-0.980	-0.975
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.394	-0.385	-0.375	-0.366	-0.356	-0.347	-0.337	-0.328
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	-0.41	-0.34	-0.26	-0.19	-0.12	-0.05	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.834	0.837	0.840	0.843	0.846	0.849	0.852	0.855
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
			Vz	0.442	0.447	0.453	0.459	0.464	0.470	0.476	0.481	0.487
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.66	0.57	0.48	0.39	0.29	0.20	0.10	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.793	0.798	0.803	0.808	0.813	0.819	0.824	0.829	0.834
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.429	0.439	0.448	0.458	0.467	0.477	0.486	0.496	0.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.76	0.67	0.58	0.49	0.40	0.31	0.21	0.11	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.421	-1.418	-1.415	-1.412	-1.409	-1.406	-1.403	-1.400	-1.397
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	-0.631	-0.625	-0.620	-0.614	-0.608	-0.603	-0.597	-0.591	-0.586
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.91	-0.78	-0.66	-0.53	-0.41	-0.29	-0.17	-0.05	0.07
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.462	-1.457	-1.452	-1.447	-1.441	-1.436	-1.431	-1.426	-1.421
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-0.644	-0.634	-0.625	-0.615	-0.606	-0.596	-0.586	-0.577	-0.567
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.90	-0.77	-0.64	-0.52	-0.40	-0.28	-0.16	-0.04	0.07
			Mz	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.176	-0.173	-0.170	-0.167	-0.164	-0.161	-0.158	-0.155	-0.152
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.013	-0.007	-0.002	0.004	0.010	0.015	0.021	0.026	0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.217	-0.212	-0.207	-0.202	-0.197	-0.192	-0.186	-0.181	-0.176
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.026	-0.016	-0.007	0.003	0.012	0.022	0.031	0.041	0.051
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N27/N25	Acero laminado	0.8·PP	N	0.062	0.063	0.064
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.204	0.206	0.207
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.105	0.107	0.108
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.344	0.347	0.350
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	1.053	1.054	1.055
			Vy	0.096	0.096	0.096
			Vz	3.370	3.372	3.374

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.19	-0.02	-0.22
			Mz	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	1.096	1.098	1.099
			Vy	0.101	0.101	0.101
			Vz	3.510	3.513	3.516
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.19	-0.02	-0.23
			Mz	0.03	0.02	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.281	-1.280	-1.279
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-4.114	-4.112	-4.110
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.23	0.01	0.26
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.238	-1.236	-1.235
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-3.974	-3.971	-3.968
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.23	0.01	0.25
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.474	0.474	0.475
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	1.448	1.450	1.452
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.10	0.02	-0.07
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.516	0.518	0.519
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	1.589	1.591	1.594
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.11	0.01	-0.08
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	1.068	1.069	1.070
			Vy	0.090	0.090	0.090
			Vz	3.348	3.350	3.352
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.21	0.01	-0.19
			Mz	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	1.111	1.112	1.114
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	3.488	3.491	3.494
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.22	0.01	-0.20
			Mz	0.03	0.02	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.332	-0.331	-0.331
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-1.142	-1.140	-1.139
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.04	0.02	0.09
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.290	-0.288	-0.286
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-1.002	-0.999	-0.996
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.04	0.02	0.08
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	1.259	1.260	1.261
			Vy	0.111	0.111	0.111
			Vz	3.992	3.994	3.996
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.23	-0.01	-0.25
			Mz	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	1.302	1.303	1.305
			Vy	0.116	0.116	0.116
			Vz	4.133	4.135	4.138
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.24	-0.01	-0.26
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.075	-1.074	-1.073
			Vy	-0.070	-0.070	-0.070
			Vz	-3.491	-3.490	-3.488
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.19	0.02	0.23
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.032	-1.031	-1.029
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	-3.351	-3.349	-3.346
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.18	0.02	0.22
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.268	0.269	0.270
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.826	0.828	0.829
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.01	-0.04
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.311	0.312	0.314
			Vy	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.966	0.969	0.972
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.01	-0.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mz	0.01	0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.862	0.863	0.864
			Vy	0.075	0.075	0.075
			Vz	2.726	2.728	2.729
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.00	-0.17
			Mz	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.905	0.907	0.908
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	2.866	2.869	2.872
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.17	0.00	-0.17
			Mz	0.02	0.02	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.538	-0.537	-0.536
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	-1.764	-1.763	-1.761
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	0.02	0.12
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.495	-0.494	-0.492
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-1.624	-1.621	-1.619
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.08	0.01	0.11
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	1.156	1.157	1.158
			Vy	0.104	0.104	0.104
			Vz	3.681	3.683	3.685
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.21	-0.01	-0.23
			Mz	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	1.199	1.200	1.202
			Vy	0.108	0.108	0.108
			Vz	3.821	3.824	3.827
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	0.22	-0.01	-0.24
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.178	-1.177	-1.176
			Vy	-0.077	-0.077	-0.077
			Vz	-3.803	-3.801	-3.799
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.21	0.02	0.24
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.135	-1.134	-1.132
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	-3.662	-3.660	-3.657
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.20	0.02	0.24
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.243	0.244	0.245
			Vy	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.751	0.752	0.754
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.01	-0.04
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.286	0.287	0.289
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	0.891	0.894	0.897
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.00	-0.05
			Mz	0.01	0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N28/N29	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.200	-0.198	-0.195
			Vy	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.338	-0.334	-0.330
			Vy	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.571	-2.569	-2.567
			Vy	0.017	0.017	0.017
			Vz	1.303	1.303	1.303
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.709	-2.705	-2.701
			Vy	0.018	0.018	0.018
			Vz	1.304	1.304	1.304
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.043	3.046	3.048
			Vy	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.767	-1.767	-1.767

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.21	-0.08	0.06
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.906	2.910	2.914
			Vy	0.002	0.002	0.002
			Vz	-1.767	-1.767	-1.767
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.21	-0.08	0.06
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.593	-1.591	-1.589
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	0.009	0.009	0.009
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.731	-1.727	-1.723
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	0.010	0.010	0.010
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.016	-3.014	-3.011
			Vy	0.023	0.023	0.023
			Vz	0.790	0.790	0.790
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.09	0.03	-0.03
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.154	-3.150	-3.146
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	0.791	0.791	0.791
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.08	0.03	-0.03
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.353	0.355	0.358
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	-1.052	-1.052	-1.052
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.06	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.215	0.219	0.223
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-1.051	-1.051	-1.051
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.06	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.268	-3.266	-3.263
			Vy	0.023	0.023	0.023
			Vz	1.307	1.307	1.307
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.15	0.06	-0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.406	-3.402	-3.398
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	1.308	1.308	1.308
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.15	0.05	-0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.347	2.349	2.352
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	-1.763	-1.763	-1.763
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.209	2.213	2.217
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	-1.763	-1.763	-1.763
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.897	-0.894	-0.892
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.034	-1.030	-1.026
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.320	-2.317	-2.315
			Vy	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.786	0.786	0.786
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.09	0.03	-0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.457	-2.453	-2.449
			Vy	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.787	0.787	0.787
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.09	0.03	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.049	1.052	1.054
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	-1.056	-1.056	-1.056
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.912	0.916	0.920
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	-1.055	-1.055	-1.055
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.920	-2.917	-2.915
			Vy	0.020	0.020	0.020
			Vz	1.305	1.305	1.305
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.057	-3.053	-3.049
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	1.306	1.306	1.306
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.695	2.698	2.700
			Vy	0.004	0.004	0.004
			Vz	-1.765	-1.765	-1.765
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.557	2.562	2.566
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-1.765	-1.765	-1.765
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.812	-0.810	-0.808
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.950	-0.946	-0.942
			Vy	0.007	0.007	0.007

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N30/N28	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.155	-0.154	-0.153
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.199	-0.197	-0.195
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.262	-0.260	-0.259
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.335	-0.332	-0.329
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.825	0.826	0.827
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	-2.447	-2.445	-2.443
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.42	0.56
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.719	0.720	0.722
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-2.583	-2.580	-2.577
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.42	0.58
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.468	-1.467	-1.466
			Vy	0.026	0.026	0.026
			Vz	2.880	2.882	2.884
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.38	-0.55	-0.73
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.575	-1.573	-1.572
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	2.744	2.747	2.749
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.38	-0.55	-0.71
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.076	-1.075	-1.074
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	-1.416	-1.415	-1.413

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.05	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.182	-1.181	-1.179
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-1.553	-1.550	-1.547
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.05	0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.487	-0.486	-0.485
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	-2.765	-2.764	-2.762
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.29	0.46
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.594	-0.592	-0.591
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	-2.902	-2.899	-2.896
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.30	0.47
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.863	-1.862	-1.861
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.431	0.433	0.434
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.29	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.970	-1.968	-1.967
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.294	0.297	0.300
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.29	-0.30
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.365	0.366	0.367
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	-3.056	-3.054	-3.052
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.25	0.44	0.62
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.258	0.260	0.262
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	-3.192	-3.189	-3.186
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.25	0.44	0.63
			Mz	0.00	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.928	-1.927	-1.926
			Vy	0.016	0.016	0.016
			Vz	2.271	2.273	2.275
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.53	-0.67
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-2.035	-2.033	-2.032
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	2.135	2.138	2.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.53	-0.66
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.615	-0.614	-0.614
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.807	-0.806	-0.804
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.03	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.722	-0.721	-0.719
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.944	-0.941	-0.938
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.03	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.027	-0.026	-0.025
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	-2.156	-2.155	-2.153
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.27	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.134	-0.132	-0.131
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	-2.293	-2.290	-2.287
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.28	0.41
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.403	-1.402	-1.401
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	1.040	1.041	1.043
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.31	-0.37
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.510	-1.508	-1.507
			Vy	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.903	0.906	0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.31	-0.36

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	Mz	0.00	0.00	0.00
			N	0.595	0.596	0.597
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-2.751	-2.749	-2.748
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.43	0.59
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.489	0.490	0.492
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	-2.888	-2.885	-2.882
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.43	0.60
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.698	-1.697	-1.696
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	2.576	2.577	2.579
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.54	-0.70
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.805	-1.803	-1.802
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	2.439	2.442	2.445
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.54	-0.69
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.560	-0.559	-0.558
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.734	-0.732	-0.730
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.02	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.666	-0.665	-0.663
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.870	-0.867	-0.865
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.03	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
N31/N30	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.253	-0.251	-0.248
			Vy	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.042	-0.042	-0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.427	-0.423	-0.419
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.072	-0.072	-0.072
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.767	-1.764	-1.762
			Vy	0.035	0.035	0.035
			Vz	1.887	1.887	1.887
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.14	-0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.941	-1.937	-1.933
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	1.858	1.858	1.858
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.834	1.836	1.839
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	-2.659	-2.659	-2.659
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.38
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.660	1.664	1.668
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-2.688	-2.688	-2.688
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.38
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.762	-1.759	-1.757
			Vy	0.023	0.023	0.023
			Vz	-0.275	-0.275	-0.275
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.936	-1.932	-1.928
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	-0.304	-0.304	-0.304
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.670	-2.668	-2.665
			Vy	0.042	0.042	0.042
			Vz	0.883	0.883	0.883

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.844	-2.840	-2.836
			Vy	0.044	0.044	0.044
			Vz	0.854	0.854	0.854
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.509	-0.507	-0.505
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-1.845	-1.845	-1.845
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.683	-0.679	-0.676
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	-1.874	-1.874	-1.874
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.521	-2.519	-2.516
			Vy	0.045	0.045	0.045
			Vz	1.771	1.771	1.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.25
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.695	-2.691	-2.687
			Vy	0.046	0.046	0.046
			Vz	1.742	1.742	1.742
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.12	-0.25
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.080	1.082	1.084
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-2.775	-2.775	-2.775
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.906	0.910	0.914
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-2.804	-2.804	-2.804
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-1.007	-1.005	-1.003
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.159	-0.159	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.181	-1.177	-1.174
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.188	-0.188	-0.188
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.916	-1.913	-1.911
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	0.999	0.999	0.999
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.089	-2.086	-2.082
			Vy	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.970	0.970	0.970
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.245	0.247	0.250
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.728	-1.728	-1.728
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.12	0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.071	0.075	0.079
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-1.758	-1.758	-1.758
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.144	-2.142	-2.139
			Vy	0.040	0.040	0.040
			Vz	1.829	1.829	1.829
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.318	-2.314	-2.310
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	1.800	1.800	1.800
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.26

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Mz	0.00	0.00	0.00
			N	1.457	1.459	1.462
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-2.717	-2.717	-2.717
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.39
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.283	1.287	1.291
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-2.746	-2.746	-2.746
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.39
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.916	-0.914	-0.911
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.145	-0.145	-0.145
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-1.090	-1.086	-1.082
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.174	-0.174	-0.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N33/N45	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.264	-0.261	-0.258
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.039	0.039	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.446	-0.441	-0.435
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.066	0.066	0.066
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.223	-3.220	-3.217
			Vy	0.214	0.214	0.214
			Vz	0.635	0.635	0.635
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.405	-3.400	-3.394
			Vy	0.218	0.218	0.218
			Vz	0.662	0.662	0.662
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.13
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.731	3.735	3.738
			Vy	-0.306	-0.306	-0.306
			Vz	-0.771	-0.771	-0.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.08	0.15
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH2	N	3.550	3.555	3.561
			Vy	-0.302	-0.302	-0.302
			Vz	-0.744	-0.744	-0.744
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.15
			Mz	0.00	0.03	0.06
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.441	-1.438	-1.435
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	0.249	0.249	0.249
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.05
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.623	-1.617	-1.612
			Vy	0.097	0.097	0.097
			Vz	0.276	0.276	0.276
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.03	-0.06
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.216	-3.213	-3.210
			Vy	0.220	0.220	0.220
			Vz	0.607	0.607	0.607
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.398	-3.393	-3.387
			Vy	0.223	0.223	0.223
			Vz	0.634	0.634	0.634
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.956	0.960	0.963
			Vy	-0.092	-0.092	-0.092
			Vz	-0.237	-0.237	-0.237

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.05
			Mz	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.775	0.780	0.786
			Vy	-0.089	-0.089	-0.089
			Vz	-0.210	-0.210	-0.210
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.812	-3.808	-3.805
			Vy	0.259	0.259	0.259
			Vz	0.740	0.740	0.740
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.15
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.993	-3.988	-3.983
			Vy	0.262	0.262	0.262
			Vz	0.767	0.767	0.767
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.08	-0.15
			Mz	0.00	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.143	3.146	3.150
			Vy	-0.261	-0.261	-0.261
			Vz	-0.666	-0.666	-0.666
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.13
			Mz	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.961	2.967	2.972
			Vy	-0.258	-0.258	-0.258
			Vz	-0.639	-0.639	-0.639
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.06	0.13
			Mz	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.853	-0.850	-0.846
			Vy	0.049	0.049	0.049
			Vz	0.144	0.144	0.144
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.034	-1.029	-1.024
			Vy	0.053	0.053	0.053
			Vz	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.628	-2.625	-2.622
			Vy	0.175	0.175	0.175
			Vz	0.502	0.502	0.502
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.10
			Mz	0.00	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.810	-2.804	-2.799
			Vy	0.178	0.178	0.178
			Vz	0.529	0.529	0.529
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.11
			Mz	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.545	1.548	1.551
			Vy	-0.137	-0.137	-0.137
			Vz	-0.342	-0.342	-0.342
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.07
			Mz	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.363	1.368	1.374
			Vy	-0.134	-0.134	-0.134
			Vz	-0.315	-0.315	-0.315
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.06
			Mz	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.517	-3.514	-3.511
			Vy	0.237	0.237	0.237
			Vz	0.687	0.687	0.687
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	-0.02	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.699	-3.694	-3.688
			Vy	0.240	0.240	0.240
			Vz	0.714	0.714	0.714
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	-0.02	-0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.437	3.441	3.444
			Vy	-0.283	-0.283	-0.283
			Vz	-0.719	-0.719	-0.719
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.14
			Mz	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.256	3.261	3.266
			Vy	-0.280	-0.280	-0.280
			Vz	-0.692	-0.692	-0.692
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.07	0.14

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·Q	Mz	0.00	0.03	0.06
			N	-0.781	-0.778	-0.775
			Vy	0.044	0.044	0.044
			Vz	0.132	0.132	0.132
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.963	-0.958	-0.952
			Vy	0.047	0.047	0.047
			Vz	0.159	0.159	0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N45/N41	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.259	-0.254	-0.249	-0.244	-0.239
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.436	-0.428	-0.420	-0.411	-0.403
			Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vz	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.516	-3.511	-3.506	-3.501	-3.496
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.11	-0.21	-0.30	-0.40	-0.50
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.693	-3.685	-3.677	-3.668	-3.660
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.12	-0.22	-0.32	-0.42	-0.52
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.810	3.815	3.819	3.824	3.829
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			My	0.13	0.25	0.37	0.48	0.60
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	3.641	3.650	3.658	3.666	3.675
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.24	0.35	0.47	0.58
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.551	-1.547	-1.542	-1.537	-1.532
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.08	-0.12	-0.16	-0.20
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.729	-1.721	-1.713	-1.704	-1.696
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.275	0.275	0.275	0.275	0.275
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.09	-0.13	-0.17	-0.22
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.506	-3.501	-3.496	-3.491	-3.486
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	0.602	0.602	0.602	0.602	0.602
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.11	-0.20	-0.29	-0.38	-0.48
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.683	-3.675	-3.667	-3.658	-3.650
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.11	-0.21	-0.30	-0.40	-0.50
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.995	1.000	1.005	1.010	1.014
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.826	0.835	0.843	0.851	0.860
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.07	0.10	0.13	0.16
			Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.162	-4.157	-4.152	-4.147	-4.142
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.733	0.733	0.733	0.733	0.733

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.13	-0.24	-0.36	-0.47	-0.58
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.340	-4.332	-4.323	-4.315	-4.307
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.13	-0.25	-0.37	-0.49	-0.60
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.213	3.218	3.223	3.228	3.233
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.657	-0.657	-0.657	-0.657	-0.657
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.11	0.21	0.32	0.42	0.52
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.045	3.053	3.061	3.070	3.078
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.11	0.20	0.30	0.40	0.50
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.905	-0.900	-0.895	-0.890	-0.885
			Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vz	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.083	-1.075	-1.066	-1.058	-1.050
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.06	-0.08	-0.11	-0.13
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.859	-2.854	-2.849	-2.844	-2.840
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.497	0.497	0.497	0.497	0.497
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	-0.16	-0.24	-0.32	-0.39
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-3.037	-3.029	-3.020	-3.012	-3.004
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.09	-0.17	-0.25	-0.33	-0.42
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.591	1.596	1.601	1.606	1.611
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.06	0.11	0.16	0.21	0.27
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.423	1.431	1.440	1.448	1.456
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.05	0.10	0.15	0.20	0.24
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.839	-3.834	-3.829	-3.824	-3.819
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	0.681	0.681	0.681	0.681	0.681
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.12	-0.22	-0.33	-0.43	-0.54
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-4.017	-4.008	-4.000	-3.992	-3.983
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.12	-0.23	-0.34	-0.45	-0.56
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.511	3.516	3.521	3.526	3.531
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709	-0.709
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.12	0.23	0.34	0.45	0.56
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.343	3.351	3.360	3.368	3.376
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.12	0.22	0.33	0.43	0.54
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.827	-0.822	-0.817	-0.812	-0.807
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-1.005	-0.996	-0.988	-0.980	-0.971
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.12

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N41/N32	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.223	-0.220	-0.217
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.042	0.042	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.04	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.376	-0.371	-0.366
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.071	0.071	0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.06	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-3.480	-3.477	-3.474
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	0.672	0.672	0.672
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.50	-0.57	-0.63
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-3.634	-3.628	-3.623
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	0.701	0.701	0.701
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.52	-0.59	-0.66
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	4.215	4.218	4.221
			Vy	0.085	0.085	0.085
			Vz	-0.824	-0.824	-0.824
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.60	0.68	0.77
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	4.061	4.067	4.072
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	-0.796	-0.796	-0.796
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.58	0.66	0.74
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.514	-1.511	-1.507
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	0.270	0.270	0.270
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			My	-0.20	-0.23	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.667	-1.662	-1.656
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	0.299	0.299	0.299
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.25	-0.28
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.468	-3.465	-3.462
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	0.648	0.648	0.648
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.48	-0.54	-0.61
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.621	-3.616	-3.611
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	0.677	0.677	0.677
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.50	-0.57	-0.64
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	1.149	1.152	1.155
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.249	-0.249	-0.249
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.18	0.21	0.23
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.996	1.001	1.006
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.221	-0.221	-0.221
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.18	0.20
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.126	-4.123	-4.119
			Vy	-0.111	-0.111	-0.111
			Vz	0.786	0.786	0.786
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.58	-0.66	-0.74
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-4.279	-4.274	-4.268
			Vy	-0.116	-0.116	-0.116
			Vz	0.815	0.815	0.815
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.60	-0.69	-0.77
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.570	3.573	3.576
			Vy	0.070	0.070	0.070
			Vz	-0.710	-0.710	-0.710

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.52	0.59	0.66
			Mz	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	3.416	3.422	3.427
			Vy	0.065	0.065	0.065
			Vz	-0.681	-0.681	-0.681
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.50	0.56	0.63
			Mz	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.868	-0.865	-0.862
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.156	0.156	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.13	-0.15
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.022	-1.016	-1.011
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.185	0.185	0.185
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.15	-0.17
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.823	-2.820	-2.816
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	0.534	0.534	0.534
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.40	-0.45	-0.50
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.976	-2.971	-2.965
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	0.563	0.563	0.563
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.42	-0.47	-0.53
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.794	1.798	1.801
			Vy	0.033	0.033	0.033
			Vz	-0.364	-0.364	-0.364
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.26	0.30	0.34
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.641	1.646	1.652
			Vy	0.029	0.029	0.029
			Vz	-0.335	-0.335	-0.335
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.24	0.28	0.31
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.100 m	0.200 m
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.803	-3.800	-3.797
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	0.729	0.729	0.729
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.54	-0.61	-0.69
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.956	-3.951	-3.946
			Vy	-0.108	-0.108	-0.108
			Vz	0.758	0.758	0.758
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.56	-0.64	-0.71
			Mz	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.892	3.895	3.899
			Vy	0.077	0.077	0.077
			Vz	-0.767	-0.767	-0.767
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.56	0.64	0.71
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	3.739	3.744	3.750
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	-0.738	-0.738	-0.738
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.54	0.61	0.69
			Mz	0.01	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.790	-0.787	-0.784
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.142	0.142	0.142
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.12	-0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.944	-0.938	-0.933
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	0.171	0.171	0.171
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.14	-0.16
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N34/N32	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.042	-0.042	-0.042
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.213	0.215	0.217
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.071	-0.071	-0.071

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.359	0.362	0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.05	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-0.672	-0.672	-0.672
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	3.470	3.472	3.474
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.22	-0.43	-0.63
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-0.701	-0.701	-0.701
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	3.617	3.620	3.623
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.23	-0.44	-0.66
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.824	0.824	0.824
			Vy	0.085	0.085	0.085
			Vz	-4.225	-4.223	-4.221
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.26	0.51	0.77
			Mz	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.796	0.796	0.796
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	-4.079	-4.076	-4.072
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.25	0.49	0.74
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.270	-0.270	-0.270
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.503	1.505	1.507
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	-0.16	-0.25
			Mz	-0.01	-0.01	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.299	-0.299	-0.299
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	1.650	1.653	1.656
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.18	-0.28
			Mz	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.648	-0.648	-0.648
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	3.458	3.460	3.462
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			My	-0.19	-0.40	-0.61
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.677	-0.677	-0.677
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	3.604	3.607	3.611
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.20	-0.42	-0.64
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.249	0.249	0.249
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	-1.159	-1.157	-1.155
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.16	0.23
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.221	0.221	0.221
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-1.013	-1.010	-1.006
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.14	0.20
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.786	-0.786	-0.786
			Vy	-0.111	-0.111	-0.111
			Vz	4.116	4.117	4.119
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.25	-0.49	-0.74
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.815	-0.815	-0.815
			Vy	-0.116	-0.116	-0.116
			Vz	4.262	4.265	4.268
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.26	-0.51	-0.77
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.710	0.710	0.710
			Vy	0.070	0.070	0.070
			Vz	-3.580	-3.578	-3.576
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.23	0.45	0.66
			Mz	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.681	0.681	0.681
			Vy	0.065	0.065	0.065
			Vz	-3.433	-3.430	-3.427
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.22	0.43	0.63
			Mz	0.02	0.02	0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.156	-0.156	-0.156
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.858	0.860	0.862

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.09	-0.15
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.185	-0.185	-0.185
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.004	1.008	1.011
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.11	-0.17
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.534	-0.534	-0.534
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	2.813	2.814	2.816
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.33	-0.50
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.563	-0.563	-0.563
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	2.959	2.962	2.965
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.35	-0.53
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.364	0.364	0.364
			Vy	0.033	0.033	0.033
			Vz	-1.805	-1.803	-1.801
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.23	0.34
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.335	0.335	0.335
			Vy	0.029	0.029	0.029
			Vz	-1.658	-1.655	-1.652
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.21	0.31
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.729	-0.729	-0.729
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	3.793	3.795	3.797
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.23	-0.46	-0.69
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.758	-0.758	-0.758
			Vy	-0.108	-0.108	-0.108
			Vz	3.939	3.942	3.946
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.24	-0.48	-0.71
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.767	0.767	0.767
			Vy	0.077	0.077	0.077
			Vz	-3.902	-3.901	-3.899
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.24	0.48	0.71
			Mz	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.738	0.738	0.738
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	-3.756	-3.753	-3.750
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.24	0.46	0.69
			Mz	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.142	-0.142	-0.142
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.780	0.782	0.784
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.09	-0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.171	-0.171	-0.171
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	0.926	0.930	0.933
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.10	-0.16
			Mz	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N36/N35	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.202	-0.200	-0.197
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.341	-0.337	-0.333
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.602	-2.599	-2.597
			Vy	-0.114	-0.114	-0.114
			Vz	1.256	1.256	1.256
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.20	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.741	-2.737	-2.733

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vy	-0.119	-0.119	-0.119
			Vz	1.255	1.255	1.255
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.20	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.079	3.082	3.084
			Vy	0.112	0.112	0.112
			Vz	-1.716	-1.716	-1.716
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.940	2.945	2.949
			Vy	0.106	0.106	0.106
			Vz	-1.717	-1.717	-1.717
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.608	-1.606	-1.603
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.747	-1.743	-1.739
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-0.014	-0.014	-0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.048	-3.046	-3.043
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	0.742	0.742	0.742
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.07	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.187	-3.183	-3.179
			Vy	-0.114	-0.114	-0.114
			Vz	0.740	0.740	0.740
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.08	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.361	0.363	0.365
			Vy	0.027	0.027	0.027
			Vz	-1.042	-1.042	-1.042
			Mt	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			My	-0.16	-0.08	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.222	0.226	0.230
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	-1.043	-1.043	-1.043
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.08	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.305	-3.302	-3.300
			Vy	-0.132	-0.132	-0.132
			Vz	1.250	1.250	1.250
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.444	-3.440	-3.436
			Vy	-0.138	-0.138	-0.138
			Vz	1.249	1.249	1.249
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.376	2.379	2.381
			Vy	0.093	0.093	0.093
			Vz	-1.722	-1.722	-1.722
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.237	2.241	2.245
			Vy	0.087	0.087	0.087
			Vz	-1.723	-1.723	-1.723
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.27	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.905	-0.903	-0.900
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.044	-1.040	-1.036
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	-0.009	-0.009	-0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.345	-2.343	-2.340
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	0.747	0.747	0.747

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.07	0.01
			Mz	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.484	-2.480	-2.476
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	0.746	0.746	0.746
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.13	0.07	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.064	1.066	1.069
			Vy	0.045	0.045	0.045
			Vz	-1.036	-1.036	-1.036
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.16	-0.09	-0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.925	0.929	0.933
			Vy	0.040	0.040	0.040
			Vz	-1.037	-1.037	-1.037
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.16	-0.08	-0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.953	-2.951	-2.949
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	1.253	1.253	1.253
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-3.092	-3.088	-3.084
			Vy	-0.128	-0.128	-0.128
			Vz	1.252	1.252	1.252
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.21	0.11	0.02
			Mz	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.728	2.730	2.733
			Vy	0.102	0.102	0.102
			Vz	-1.719	-1.719	-1.719
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.589	2.593	2.597
			Vy	0.097	0.097	0.097
			Vz	-1.720	-1.720	-1.720
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.28	-0.15	-0.02
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.820	-0.818	-0.815
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.959	-0.955	-0.951
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	-0.008	-0.008	-0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N36/N34	Acero laminado	0.8·PP	N	0.062	0.063	0.064
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.204	0.206	0.207
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.105	0.107	0.108
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.344	0.347	0.350
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	1.053	1.054	1.055
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	3.370	3.372	3.374
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.19	-0.02	-0.22
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	1.096	1.098	1.099
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	3.510	3.513	3.516
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.19	-0.02	-0.23
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.281	-1.280	-1.279
			Vy	0.085	0.085	0.085
			Vz	-4.114	-4.112	-4.110
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.23	0.01	0.26
			Mz	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.238	-1.236	-1.235

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vy	0.080	0.080	0.080
			Vz	-3.974	-3.971	-3.968
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.23	0.01	0.25
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.474	0.474	0.475
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.448	1.450	1.452
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.10	0.02	-0.07
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.516	0.518	0.519
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	1.589	1.591	1.594
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.11	0.01	-0.08
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	1.068	1.069	1.070
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	3.348	3.350	3.352
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.21	0.01	-0.19
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	1.111	1.112	1.114
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	3.488	3.491	3.494
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.22	0.01	-0.20
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.332	-0.331	-0.331
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	-1.142	-1.140	-1.139
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.04	0.02	0.09
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.290	-0.288	-0.286
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-1.002	-0.999	-0.996
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.04	0.02	0.08
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	1.259	1.260	1.261
			Vy	-0.111	-0.111	-0.111
			Vz	3.992	3.994	3.996
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			My	0.23	-0.01	-0.25
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	1.302	1.303	1.305
			Vy	-0.116	-0.116	-0.116
			Vz	4.133	4.135	4.138
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.24	-0.01	-0.26
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.075	-1.074	-1.073
			Vy	0.070	0.070	0.070
			Vz	-3.491	-3.490	-3.488
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.19	0.02	0.23
			Mz	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.032	-1.031	-1.029
			Vy	0.065	0.065	0.065
			Vz	-3.351	-3.349	-3.346
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.18	0.02	0.22
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.268	0.269	0.270
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.826	0.828	0.829
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.01	-0.04
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.311	0.312	0.314
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.966	0.969	0.972
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.01	-0.05
			Mz	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.862	0.863	0.864
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	2.726	2.728	2.729
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.00	-0.17
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.905	0.907	0.908
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	2.866	2.869	2.872
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.17	0.00	-0.17
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.538	-0.537	-0.536
			Vy	0.033	0.033	0.033
			Vz	-1.764	-1.763	-1.761

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.09	0.02	0.12
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.495	-0.494	-0.492
			Vy	0.029	0.029	0.029
			Vz	-1.624	-1.621	-1.619
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.08	0.01	0.11
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	1.156	1.157	1.158
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	3.681	3.683	3.685
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.21	-0.01	-0.23
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	1.199	1.200	1.202
			Vy	-0.108	-0.108	-0.108
			Vz	3.821	3.824	3.827
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.22	-0.01	-0.24
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.178	-1.177	-1.176
			Vy	0.077	0.077	0.077
			Vz	-3.803	-3.801	-3.799
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.21	0.02	0.24
			Mz	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.135	-1.134	-1.132
			Vy	0.073	0.073	0.073
			Vz	-3.662	-3.660	-3.657
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.20	0.02	0.24
			Mz	0.03	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.243	0.244	0.245
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.751	0.752	0.754
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.01	-0.04
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.286	0.287	0.289
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	0.891	0.894	0.897
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.00	-0.05
			Mz	-0.01	-0.01	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos Listados

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m	
N37/N36	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.059	-0.056	-0.053	-0.050	-0.047	-0.044	-0.041	-0.038	-0.035	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.018	-0.013	-0.007	-0.001	0.004	0.010	0.015	0.021	0.027	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.069	-0.064	-0.059	-0.059
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.031	-0.021	-0.012	-0.002	0.007	0.017	0.026	0.036	0.045	0.045
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.900	0.903	0.906	0.909	0.912	0.915	0.918	0.922	0.925	0.925
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.439	0.444	0.450	0.456	0.461	0.467	0.473	0.478	0.484	0.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.63	0.54	0.45	0.36	0.27	0.17	0.08	-0.02	-0.02
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.859	0.864	0.870	0.875	0.880	0.885	0.890	0.895	0.900	0.900
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.426	0.436	0.445	0.455	0.464	0.474	0.483	0.493	0.502	0.502
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.65	0.56	0.47	0.38	0.28	0.19	0.09	-0.01	-0.01
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.355	-1.352	-1.349	-1.345	-1.342	-1.339	-1.336	-1.333	-1.330	-1.330
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-0.634	-0.628	-0.623	-0.617	-0.611	-0.606	-0.600	-0.595	-0.589	-0.589
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.81	-0.68	-0.56	-0.44	-0.31	-0.19	-0.07	0.04	0.04
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.395	-1.390	-1.385	-1.380	-1.375	-1.370	-1.365	-1.360	-1.354	-1.354
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	-0.647	-0.637	-0.628	-0.618	-0.609	-0.599	-0.590	-0.580	-0.570	-0.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.92	-0.79	-0.67	-0.54	-0.42	-0.30	-0.18	-0.06	0.05	0.05
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-0.326	-0.322	-0.319	-0.316	-0.313	-0.310	-0.307	-0.304	-0.301	-0.301
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.006	-0.001	0.005	0.011	0.016	0.022	0.028	0.033	0.039	0.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.366	-0.361	-0.356	-0.351	-0.346	-0.341	-0.336	-0.330	-0.325	-0.325
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.019	-0.009	0.000	0.010	0.019	0.029	0.038	0.048	0.057	0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.250	0.253	0.256	0.259	0.262	0.265	0.269	0.272	0.275	0.275		
	Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019		
	Vz	0.268	0.274	0.279	0.285	0.291	0.296	0.302	0.308	0.313	0.313		
	Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	My	0.54	0.49	0.43	0.38	0.32	0.26	0.20	0.14	0.08	0.08		
	Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02		
1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.209	0.215	0.220	0.225	0.230	0.235	0.240	0.245	0.250	0.250		
	Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m	
			Vz	0.255	0.265	0.274	0.284	0.294	0.303	0.313	0.322	0.332	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.50	0.45	0.39	0.33	0.27	0.21	0.15	0.08	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.103	-1.100	-1.097	-1.094	-1.090	-1.087	-1.084	-1.081	-1.078	
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
			Vz	-0.376	-0.370	-0.364	-0.359	-0.353	-0.347	-0.342	-0.336	-0.330	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.45	-0.38	-0.30	-0.23	-0.16	-0.09	-0.02	0.05	0.11	
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.143	-1.138	-1.133	-1.128	-1.123	-1.118	-1.113	-1.108	-1.102	
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
			Vz	-0.388	-0.379	-0.369	-0.360	-0.350	-0.341	-0.331	-0.322	-0.312	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.44	-0.36	-0.29	-0.21	-0.14	-0.07	-0.01	0.06	0.12	
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779	0.782	0.785	0.788	0.792	
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	
			Vz	0.445	0.450	0.456	0.462	0.467	0.473	0.479	0.484	0.490	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.77	0.68	0.59	0.50	0.41	0.31	0.22	0.12	0.03	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.726	0.731	0.737	0.742	0.747	0.752	0.757	0.762	0.767	
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	
			Vz	0.432	0.442	0.451	0.461	0.470	0.480	0.489	0.499	0.508	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.78	0.70	0.61	0.52	0.42	0.33	0.23	0.13	0.03	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.488	-1.485	-1.482	-1.479	-1.475	-1.472	-1.469	-1.466	-1.463	
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	
			Vz	-0.628	-0.622	-0.617	-0.611	-0.605	-0.600	-0.594	-0.588	-0.583	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.88	-0.76	-0.63	-0.51	-0.39	-0.27	-0.15	-0.03	0.09	
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.529	-1.523	-1.518	-1.513	-1.508	-1.503	-1.498	-1.493	-1.487	
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	
			Vz	-0.641	-0.631	-0.622	-0.612	-0.602	-0.593	-0.583	-0.574	-0.564	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.87	-0.74	-0.62	-0.50	-0.37	-0.25	-0.14	-0.02	0.09	
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.192	-0.189	-0.186	-0.183	-0.180	-0.177	-0.174	-0.171	-0.168	
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vz	-0.012	-0.007	-0.001	0.005	0.010	0.016	0.022	0.027	0.033	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.233	-0.228	-0.223	-0.218	-0.213	-0.208	-0.203	-0.197	-0.192	
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
			Vz	-0.025	-0.015	-0.006	0.004	0.013	0.023	0.032	0.042	0.051	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.383	0.386	0.389	0.392	0.395	0.399	0.402	0.405	0.408	
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
			Vz	0.262	0.268	0.273	0.279	0.285	0.290	0.296	0.301	0.307	

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	0.44	0.38	0.33	0.27	0.22	0.16	0.10	0.04	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.342	0.348	0.353	0.358	0.363	0.368	0.373	0.378	0.384	
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
			Vz	0.249	0.259	0.268	0.278	0.287	0.297	0.306	0.316	0.325	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.50	0.45	0.40	0.34	0.29	0.23	0.17	0.11	0.04	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.970	-0.967	-0.963	-0.960	-0.957	-0.954	-0.951	-0.948	-0.945	
			Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	
			Vz	-0.382	-0.376	-0.370	-0.365	-0.359	-0.353	-0.348	-0.342	-0.337	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.50	-0.43	-0.35	-0.28	-0.21	-0.13	-0.06	0.00	0.07	
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.010	-1.005	-1.000	-0.995	-0.990	-0.985	-0.980	-0.975	-0.969	
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
			Vz	-0.394	-0.385	-0.375	-0.366	-0.356	-0.347	-0.337	-0.328	-0.318	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.49	-0.41	-0.34	-0.26	-0.19	-0.12	-0.05	0.01	0.08	
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.834	0.837	0.840	0.843	0.846	0.849	0.852	0.855	0.858	
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	
			Vz	0.442	0.447	0.453	0.459	0.464	0.470	0.476	0.481	0.487	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.75	0.66	0.57	0.48	0.39	0.29	0.20	0.10	0.00	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.793	0.798	0.803	0.808	0.813	0.819	0.824	0.829	0.834	
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
			Vz	0.429	0.439	0.448	0.458	0.467	0.477	0.486	0.496	0.505	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.76	0.67	0.58	0.49	0.40	0.31	0.21	0.11	0.01	
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.421	-1.418	-1.415	-1.412	-1.409	-1.406	-1.403	-1.400	-1.397	
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	
			Vz	-0.631	-0.625	-0.620	-0.614	-0.608	-0.603	-0.597	-0.591	-0.586	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.91	-0.78	-0.66	-0.53	-0.41	-0.29	-0.17	-0.05	0.07	
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.462	-1.457	-1.452	-1.447	-1.441	-1.436	-1.431	-1.426	-1.421	
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	
			Vz	-0.644	-0.634	-0.625	-0.615	-0.606	-0.596	-0.586	-0.577	-0.567	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.90	-0.77	-0.64	-0.52	-0.40	-0.28	-0.16	-0.04	0.07	
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.176	-0.173	-0.170	-0.167	-0.164	-0.161	-0.158	-0.155	-0.152	
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vz	-0.013	-0.007	-0.002	0.004	0.010	0.015	0.021	0.026	0.032	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.217	-0.212	-0.207	-0.202	-0.197	-0.192	-0.186	-0.181	-0.176	
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
			Vz	-0.026	-0.016	-0.007	0.003	0.012	0.022	0.031	0.041	0.051	
Mt	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
My	0.07		0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05			
Mz	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01			

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
N37/N38	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.200	-0.198	-0.195
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.338	-0.334	-0.330
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-2.571	-2.569	-2.567
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	1.303	1.303	1.303
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-2.709	-2.705	-2.701
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	1.304	1.304	1.304
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	0.01	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	3.043	3.046	3.048
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.767	-1.767	-1.767
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.21	-0.08	0.06
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	2.906	2.910	2.914
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-1.767	-1.767	-1.767
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.21	-0.08	0.06
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.593	-1.591	-1.589
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	0.009	0.009	0.009
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.731	-1.727	-1.723
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	0.010	0.010	0.010

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.016	-3.014	-3.011
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	0.790	0.790	0.790
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.09	0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-3.154	-3.150	-3.146
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	0.791	0.791	0.791
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.08	0.03	-0.03
			Mz	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.353	0.355	0.358
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-1.052	-1.052	-1.052
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.06	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.215	0.219	0.223
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-1.051	-1.051	-1.051
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.06	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.268	-3.266	-3.263
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	1.307	1.307	1.307
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.15	0.06	-0.04
			Mz	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-3.406	-3.402	-3.398
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	1.308	1.308	1.308
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.15	0.05	-0.04
			Mz	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.347	2.349	2.352
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-1.763	-1.763	-1.763
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	2.209	2.213	2.217
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
			Vz	-1.763	-1.763	-1.763
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.897	-0.894	-0.892
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.034	-1.030	-1.026
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.320	-2.317	-2.315
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	0.786	0.786	0.786
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.09	0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.457	-2.453	-2.449
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.787	0.787	0.787
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.09	0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	1.049	1.052	1.054
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-1.056	-1.056	-1.056
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.912	0.916	0.920
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-1.055	-1.055	-1.055
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.13	-0.05	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.920	-2.917	-2.915
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	1.305	1.305	1.305
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.06	-0.04

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.075 m	0.150 m
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	Mz	0.01	0.02	0.02
			N	-3.057	-3.053	-3.049
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	1.306	1.306	1.306
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.16	0.06	-0.04
			Mz	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.695	2.698	2.700
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-1.765	-1.765	-1.765
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	2.557	2.562	2.566
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.765	-1.765	-1.765
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-0.21	-0.08	0.05
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.812	-0.810	-0.808
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.950	-0.946	-0.942
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
N39/N37	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.155	-0.154	-0.153
			Vy	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.199	-0.197	-0.195
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.262	-0.260	-0.259
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.335	-0.332	-0.329
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.825	0.826	0.827
			Vy	0.035	0.035	0.035
			Vz	-2.447	-2.445	-2.443
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.42	0.56
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.719	0.720	0.722
			Vy	0.036	0.036	0.036
			Vz	-2.583	-2.580	-2.577
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.42	0.58
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-1.468	-1.467	-1.466
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	2.880	2.882	2.884
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.38	-0.55	-0.73
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-1.575	-1.573	-1.572
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	2.744	2.747	2.749
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.38	-0.55	-0.71
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.076	-1.075	-1.074
			Vy	0.023	0.023	0.023
			Vz	-1.416	-1.415	-1.413
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.05	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.182	-1.181	-1.179
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	-1.553	-1.550	-1.547
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.05	0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.487	-0.486	-0.485
			Vy	0.042	0.042	0.042
			Vz	-2.765	-2.764	-2.762
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.29	0.46
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.594	-0.592	-0.591
			Vy	0.044	0.044	0.044
			Vz	-2.902	-2.899	-2.896

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.30	0.47
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.863	-1.862	-1.861
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.431	0.433	0.434
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.29	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-1.970	-1.968	-1.967
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.294	0.297	0.300
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.29	-0.30
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.365	0.366	0.367
			Vy	0.045	0.045	0.045
			Vz	-3.056	-3.054	-3.052
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.25	0.44	0.62
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.258	0.260	0.262
			Vy	0.046	0.046	0.046
			Vz	-3.192	-3.189	-3.186
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.25	0.44	0.63
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-1.928	-1.927	-1.926
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	2.271	2.273	2.275
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.53	-0.67
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-2.035	-2.033	-2.032
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	2.135	2.138	2.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.53	-0.66
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.615	-0.614	-0.614
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.807	-0.806	-0.804
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.03	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.722	-0.721	-0.719
			Vy	0.014	0.014	0.014

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
			Vz	-0.944	-0.941	-0.938
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.03	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.027	-0.026	-0.025
			Vy	0.032	0.032	0.032
			Vz	-2.156	-2.155	-2.153
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.27	0.40
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.134	-0.132	-0.131
			Vy	0.034	0.034	0.034
			Vz	-2.293	-2.290	-2.287
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.28	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.403	-1.402	-1.401
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	1.040	1.041	1.043
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.31	-0.37
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-1.510	-1.508	-1.507
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.903	0.906	0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.31	-0.36
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.595	0.596	0.597
			Vy	0.040	0.040	0.040
			Vz	-2.751	-2.749	-2.748
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.43	0.59
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.489	0.490	0.492
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	-2.888	-2.885	-2.882
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.43	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-1.698	-1.697	-1.696
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	2.576	2.577	2.579
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.54	-0.70

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.060 m	0.120 m
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	Mz	0.00	0.00	0.00
			N	-1.805	-1.803	-1.802
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	2.439	2.442	2.445
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.54	-0.69
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.560	-0.559	-0.558
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.734	-0.732	-0.730
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.02	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.666	-0.665	-0.663
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.870	-0.867	-0.865
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.03	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
N40/N39	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.253	-0.251	-0.248
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.042	-0.042	-0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.427	-0.423	-0.419
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.072	-0.072	-0.072
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	-1.767	-1.764	-1.762
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	1.887	1.887	1.887
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.14	-0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1	N	-1.941	-1.937	-1.933
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.858	1.858	1.858
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
		0.8·PP+1.5·VH2	N	1.834	1.836	1.839
			Vy	0.026	0.026	0.026
			Vz	-2.659	-2.659	-2.659
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.38
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2	N	1.660	1.664	1.668
			Vy	0.024	0.024	0.024
			Vz	-2.688	-2.688	-2.688
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.38
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	-1.762	-1.759	-1.757
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	-0.275	-0.275	-0.275
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-1.936	-1.932	-1.928
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-0.304	-0.304	-0.304
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.670	-2.668	-2.665
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	0.883	0.883	0.883
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-2.844	-2.840	-2.836
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	0.854	0.854	0.854
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.509	-0.507	-0.505
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.845	-1.845	-1.845
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.683	-0.679	-0.676
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-1.874	-1.874	-1.874

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.521	-2.519	-2.516
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	1.771	1.771	1.771
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-2.695	-2.691	-2.687
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	1.742	1.742	1.742
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.12	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	1.080	1.082	1.084
			Vy	0.016	0.016	0.016
			Vz	-2.775	-2.775	-2.775
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.906	0.910	0.914
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-2.804	-2.804	-2.804
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-1.007	-1.005	-1.003
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.159	-0.159	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-1.181	-1.177	-1.174
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.188	-0.188	-0.188
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-1.916	-1.913	-1.911
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.999	0.999	0.999
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-2.089	-2.086	-2.082
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
			Vz	0.970	0.970	0.970
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.07	-0.14
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.245	0.247	0.250
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-1.728	-1.728	-1.728
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.12	0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.071	0.075	0.079
			Vy	0.003	0.003	0.003
			Vz	-1.758	-1.758	-1.758
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.13	0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.144	-2.142	-2.139
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	1.829	1.829	1.829
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-2.318	-2.314	-2.310
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	1.800	1.800	1.800
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.13	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.457	1.459	1.462
			Vy	0.021	0.021	0.021
			Vz	-2.717	-2.717	-2.717
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.19	0.39
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	1.283	1.287	1.291
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	-2.746	-2.746	-2.746
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.20	0.39
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.916	-0.914	-0.911
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.145	-0.145	-0.145
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.072 m	0.143 m
		1.35·PP+1.5·Q	Mz	0.00	0.00	0.00
			N	-1.090	-1.086	-1.082
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.174	-0.174	-0.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N41/N42	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-0.018	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.008	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781
			Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
			Vz	-0.028	-0.020	-0.011	-0.002	0.007	0.015	0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	-0.018	-0.013	-0.008	-0.002	0.003	0.008	0.013

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-0.029	-0.020	-0.011	-0.002	0.006	0.015	0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
			Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vz	-0.018	-0.013	-0.008	-0.002	0.003	0.008	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
			Vz	-0.029	-0.020	-0.011	-0.002	0.006	0.015	0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-0.019	-0.014	-0.009	-0.003	0.002	0.007	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.030	-0.021	-0.012	-0.003	0.005	0.014	0.023
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	-0.017	-0.012	-0.007	-0.001	0.004	0.009	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	-0.028	-0.019	-0.010	-0.001	0.007	0.016	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	-0.019	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	-0.029	-0.021	-0.012	-0.003	0.005	0.014	0.023
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-0.017	-0.012	-0.006	-0.001	0.004	0.009	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	-0.028	-0.019	-0.010	-0.001	0.007	0.016	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vy	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	-0.018	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.008	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	-0.028	-0.020	-0.011	-0.002	0.007	0.015	0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.008	0.017	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N43/N44	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		1.35·PP+1.5·VH1	N	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2	N	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	-0.014	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.012	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2	N	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781
			Vy	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
			Vz	-0.024	-0.015	-0.007	0.002	0.011	0.020	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.008	0.013	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-0.024	-0.015	-0.006	0.002	0.011	0.020	0.029
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.008	0.013	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	-0.024	-0.015	-0.006	0.002	0.011	0.020	0.029
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.009	0.014	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232		
	Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015		
	Vz	-0.023	-0.014	-0.005	0.003	0.012	0.021	0.030		
	Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	-0.014	-0.009	-0.004	0.001	0.007	0.012	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-0.025	-0.016	-0.007	0.001	0.010	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691	-0.691
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.008	0.013	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672	-0.672
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-0.023	-0.014	-0.005	0.003	0.012	0.021	0.029
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360	-0.360
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-0.014	-0.009	-0.004	0.001	0.006	0.012	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	-0.341
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	-0.025	-0.016	-0.007	0.001	0.010	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	-0.014	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.012	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	-0.024	-0.015	-0.007	0.002	0.011	0.020	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.009	0.018	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N45/N46	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.013	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.022	-0.014	-0.005	0.004	0.013	0.021	0.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-VH1	N	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.027	0.032	0.037	0.042	0.047	0.053	0.058
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP+1.5-VH1	N	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.018	0.026	0.035	0.044	0.053	0.061	0.070
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-VH2	N	-0.324	-0.324	-0.324	-0.324	-0.324	-0.324	-0.324
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.072	-0.067	-0.061	-0.056	-0.051	-0.046	-0.041
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP+1.5-VH2	N	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.081	-0.072	-0.063	-0.055	-0.046	-0.037	-0.028
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-N(EI)	N	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.003	0.008	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP+1.5-N(EI)	N	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029	0.038	0.047
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+0.9-VH1+1.5-N(EI)	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	
			Vz	0.027	0.032	0.037	0.043	0.048	0.053	0.058	
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.018	0.027	0.036	0.044	0.053	0.062	0.070	0.070
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.032	-0.027	-0.022	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001	-0.001
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.011	0.011
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.035	0.040	0.045	0.050	0.056	0.061	0.066	0.066
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.026	0.035	0.043	0.052	0.061	0.069	0.078	0.078
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.04
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.063	-0.058	-0.053	-0.048	-0.043	-0.038	-0.032	-0.032
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.073	-0.064	-0.055	-0.046	-0.038	-0.029	-0.020	-0.020
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021	0.026	0.026
Mt	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
My	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01		
Mz	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.014	-0.005	0.003	0.012	0.021	0.030	0.038
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.019	0.024	0.029	0.034	0.040	0.045	0.050
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.010	0.019	0.027	0.036	0.045	0.053	0.062
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.040	-0.035	-0.030	-0.025	-0.019	-0.014	-0.009
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.049	-0.040	-0.032	-0.023	-0.014	-0.006	0.003
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.031	0.036	0.041	0.046	0.051	0.057	0.062
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.022	0.030	0.039	0.048	0.057	0.065	0.074
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.068	-0.062	-0.057	-0.052	-0.047	-0.042	-0.037
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.028	0.037	0.046	0.055	0.063	0.072	0.081
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			N	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		0.8·PP+1.5·N(EI)	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.034	-0.029	-0.024	-0.019	-0.014	-0.008	-0.003
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.047	-0.038	-0.029	-0.020	-0.012	-0.003	0.006
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.058	-0.053	-0.048	-0.043	-0.037	-0.032	-0.027
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.070	-0.062	-0.053	-0.044	-0.036	-0.027	-0.018
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.001	0.006	0.011	0.016	0.022	0.027	0.032
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.011	-0.003	0.006	0.015	0.024	0.032	0.041
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.066	-0.061	-0.056	-0.050	-0.045	-0.040	-0.035
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.078	-0.069	-0.061	-0.052	-0.043	-0.035	-0.026

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.032	0.038	0.043	0.048	0.053	0.058	0.063
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266	-0.266
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.020	0.029	0.038	0.046	0.055	0.064	0.073
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.038	-0.030	-0.021	-0.012	-0.003	0.005	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.050	-0.045	-0.040	-0.034	-0.029	-0.024	-0.019
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252	-0.252
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.062	-0.053	-0.045	-0.036	-0.027	-0.019	-0.010
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.009	0.014	0.019	0.025	0.030	0.035	0.040
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.003	0.006	0.014	0.023	0.032	0.040	0.049
Mt	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
My	0.01		0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02		
Mz	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01		
0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333	-0.333		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.062	-0.057	-0.051	-0.046	-0.041	-0.036	-0.031
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			N	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.074	-0.065	-0.057	-0.048	-0.039	-0.030	-0.022
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.037	0.042	0.047	0.052	0.057	0.062	0.068
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.024	0.033	0.042	0.050	0.059	0.068	0.077
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.024	0.033	0.042	0.050	0.059	0.068	0.077
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.5·Q	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.025	-0.020	-0.015	-0.010	-0.004	0.001	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.037	-0.029	-0.020	-0.011	-0.002	0.006	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N45/N42	Acero laminado	0.8·PP	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

[illegible]

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

[illegible]

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N46/N41	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-VH1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP+1.5-VH1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-VH2	N	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP+1.5-VH2	N	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688
Vy	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2	N	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2	N	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m	
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688	0.688
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(R)	N	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.765	0.765	0.765	0.765	0.765	0.765	0.765
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(R)	N	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N48/N43	Acero laminado	0.8·PP	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

[illegible]

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI)	N	0.620	0.620	0.620	0.620	0.620	0.620	0.620
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI)	N	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·N(R)	N	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.5·N(R)	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

[illegible]

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
	0.8-PP+1.5-Q		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.35-PP+1.5-Q		N	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3.2.1.3. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N2/N6	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	0.000	-0.108	-0.217
		Vy _{máx}	0.000	0.123	0.246
		Vz _{mín}	0.000	-0.217	-0.434
		Vz _{máx}	0.000	0.261	0.523
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.01	-0.04
		My _{máx}	0.00	0.01	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	-0.02
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N6/N26	Acero laminado	N _{mín}	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633
		N _{máx}	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
		Vy _{mín}	-0.886	-0.549	-0.256	-0.025	-0.229	-0.433	-0.638
		Vy _{máx}	0.708	0.411	0.187	0.031	0.312	0.593	0.874
		Vz _{mín}	-1.685	-0.970	-0.389	-0.135	-0.625	-1.114	-1.604
		Vz _{máx}	1.459	0.866	0.354	0.156	0.700	1.245	1.789
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.21	-0.05	-0.17	-0.20	-0.12	-0.07	-0.38
		My _{máx}	0.19	0.06	0.20	0.22	0.13	0.06	0.34
		Mz _{mín}	-0.15	0.00	-0.06	-0.08	-0.05	-0.02	-0.17

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
		MZ _{máx}	0.12	0.01	0.08	0.10	0.07	0.02	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
N26/N35	Acero laminado	N _{mín}	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
		N _{máx}	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511
		Vy _{mín}	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
		Vy _{máx}	0.618	0.412	0.206	0.000	0.283	0.566	0.849
		Vz _{mín}	-1.647	-1.098	-0.549	0.000	-0.493	-0.987	-1.480
		Vz _{máx}	1.480	0.987	0.493	0.000	0.549	1.098	1.647
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.35	-0.06	-0.10	-0.15	-0.10	-0.06	-0.35
		My _{máx}	0.31	0.05	0.11	0.16	0.11	0.05	0.31
		Mz _{mín}	-0.16	-0.02	-0.06	-0.08	-0.06	-0.02	-0.16
		Mz _{máx}	0.12	0.01	0.07	0.10	0.07	0.01	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N35/N8	Acero laminado	N _{mín}	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633
		N _{máx}	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
		Vy _{mín}	-0.874	-0.593	-0.312	-0.031	-0.187	-0.411	-0.708
		Vy _{máx}	0.638	0.433	0.229	0.025	0.256	0.549	0.886
		Vz _{mín}	-1.789	-1.245	-0.700	-0.156	-0.354	-0.866	-1.459
		Vz _{máx}	1.604	1.114	0.625	0.135	0.389	0.970	1.685
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.38	-0.07	-0.12	-0.20	-0.17	-0.05	-0.21
		My _{máx}	0.34	0.06	0.13	0.22	0.20	0.06	0.19
		Mz _{mín}	-0.17	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.00	-0.15
		Mz _{máx}	0.13	0.02	0.07	0.10	0.08	0.01	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N8/N4	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	-0.246	-0.123	0.000
		Vy _{máx}	0.217	0.108	0.000
		Vz _{mín}	-0.523	-0.261	0.000
		Vz _{máx}	0.434	0.217	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.04	-0.01	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		$M_{y\text{máx}}$	0.03	0.01	0.00
		$M_{z\text{mín}}$	-0.02	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.02	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N1/N5	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{mín}}$	0.000	-0.108	-0.217
		$V_{y\text{máx}}$	0.000	0.123	0.246
		$V_{z\text{mín}}$	0.000	-0.217	-0.434
		$V_{z\text{máx}}$	0.000	0.261	0.523
		$M_{t\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\text{mín}}$	0.00	-0.01	-0.04
		$M_{y\text{máx}}$	0.00	0.01	0.03
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	-0.02
		$M_{z\text{máx}}$	0.00	0.00	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N5/N29	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
		$N_{\text{máx}}$	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717
		$V_{y\text{mín}}$	-0.839	-0.503	-0.210	-0.076	-0.281	-0.485	-0.689
		$V_{y\text{máx}}$	0.654	0.358	0.133	0.076	0.356	0.637	0.918
		$V_{z\text{mín}}$	-1.723	-1.009	-0.427	-0.099	-0.589	-1.078	-1.568
		$V_{z\text{máx}}$	1.495	0.902	0.390	0.118	0.662	1.207	1.751
		$M_{t\text{mín}}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$M_{t\text{máx}}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\text{mín}}$	-0.25	-0.03	-0.16	-0.19	-0.12	-0.06	-0.36
		$M_{y\text{máx}}$	0.22	0.03	0.18	0.21	0.13	0.05	0.32
		$M_{z\text{mín}}$	-0.08	-0.07	-0.12	-0.12	-0.08	-0.01	-0.16
		$M_{z\text{máx}}$	0.04	0.07	0.14	0.15	0.11	0.01	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m	1.240 m
N29/N38	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710
		$N_{\text{máx}}$	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
		$V_{y\text{mín}}$	-0.849	-0.566	-0.283	0.000	-0.206	-0.412	-0.618
		$V_{y\text{máx}}$	0.618	0.412	0.206	0.000	0.283	0.566	0.849
		$V_{z\text{mín}}$	-1.647	-1.098	-0.549	0.000	-0.493	-0.987	-1.480

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltantes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.207 m	0.413 m	0.620 m	0.827 m	1.033 m
		VZ _{máx}	1.480	0.987	0.493	0.000	0.549	1.098
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.34	-0.06	-0.10	-0.15	-0.10	-0.06
		My _{máx}	0.31	0.05	0.11	0.17	0.11	0.05
		MZ _{mín}	-0.17	-0.02	-0.04	-0.06	-0.04	-0.02
		MZ _{máx}	0.13	0.02	0.07	0.09	0.07	0.02

Envoltantes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m
N38/N7	Acero laminado	N _{mín}	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734	-0.734
		N _{máx}	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717
		Vy _{mín}	-0.918	-0.637	-0.356	-0.076	-0.133	-0.358
		Vy _{máx}	0.689	0.485	0.281	0.076	0.210	0.503
		VZ _{mín}	-1.751	-1.207	-0.662	-0.118	-0.390	-0.902
		VZ _{máx}	1.568	1.078	0.589	0.099	0.427	1.009
		Mt _{mín}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{máx}	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My _{mín}	-0.36	-0.06	-0.12	-0.19	-0.16	-0.03
		My _{máx}	0.32	0.05	0.13	0.21	0.18	0.03
		MZ _{mín}	-0.16	-0.01	-0.08	-0.12	-0.12	-0.07
		MZ _{máx}	0.12	0.01	0.11	0.15	0.14	0.07

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N7/N3	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{mín}	-0.246	-0.123	0.000
		Vy _{máx}	0.217	0.108	0.000
		VZ _{mín}	-0.523	-0.261	0.000
		VZ _{máx}	0.434	0.217	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.04	-0.01	0.00
		My _{máx}	0.03	0.01	0.00
		MZ _{mín}	-0.02	0.00	0.00
		MZ _{máx}	0.02	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N9/N6	Acero laminado	N _{mín}	-2.216	-2.212	-2.208
		N _{máx}	1.888	1.891	1.893
		Vy _{mín}	-0.633	-0.633	-0.633

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
		V _y máx	0.623	0.623	0.623
		V _z mín	-1.132	-1.132	-1.132
		V _z máx	0.924	0.924	0.924
		M _t mín	-0.13	-0.13	-0.13
		M _t máx	0.10	0.10	0.10
		M _y mín	-0.15	-0.07	-0.02
		M _y máx	0.12	0.05	0.02
		M _z mín	-0.06	-0.11	-0.15
		M _z máx	0.08	0.13	0.17

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N11/N5	Acero laminado	N _{mín}	-2.254	-2.250	-2.246
		N _{máx}	1.924	1.927	1.929
		V _y mín	-0.734	-0.734	-0.734
		V _y máx	0.717	0.717	0.717
		V _z mín	-1.086	-1.086	-1.086
		V _z máx	0.870	0.870	0.870
		M _t mín	-0.06	-0.06	-0.06
		M _t máx	0.03	0.03	0.03
		M _y mín	-0.22	-0.14	-0.06
		M _y máx	0.17	0.11	0.04
		M _z mín	-0.08	-0.13	-0.18
		M _z máx	0.10	0.15	0.21

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N11/N9	Acero laminado	N _{mín}	-1.111	-1.106	-1.100	-1.095	-1.090	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070
		N _{máx}	0.755	0.758	0.761	0.764	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779
		V _y mín	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		V _y máx	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		V _z mín	-0.478	-0.468	-0.459	-0.449	-0.443	-0.437	-0.431	-0.426	-0.420
		V _z máx	0.344	0.349	0.355	0.360	0.369	0.379	0.388	0.398	0.407
		M _t mín	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t máx	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		M _y mín	-0.68	-0.59	-0.50	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.06	-0.01
		M _y máx	0.61	0.54	0.47	0.40	0.33	0.25	0.18	0.10	0.07
		M _z mín	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04
		M _z máx	0.13	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N13/N11	Acero laminado	N _{mín}	-1.383	-1.381	-1.379
		N _{máx}	0.676	0.677	0.677
		V _y _{mín}	-0.622	-0.622	-0.622
		V _y _{máx}	0.673	0.673	0.673
		V _z _{mín}	-2.070	-2.067	-2.064
		V _z _{máx}	1.738	1.740	1.742
		M _t _{mín}	-0.08	-0.08	-0.08
		M _t _{máx}	0.08	0.08	0.08
		M _y _{mín}	-0.26	-0.36	-0.46
		M _y _{máx}	0.20	0.31	0.43
		M _z _{mín}	-0.05	-0.09	-0.13
		M _z _{máx}	0.04	0.08	0.12

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N14/N13	Acero laminado	N _{mín}	-1.680	-1.676	-1.672
		N _{máx}	1.015	1.018	1.020
		V _y _{mín}	-0.673	-0.673	-0.673
		V _y _{máx}	0.622	0.622	0.622
		V _z _{mín}	-1.840	-1.840	-1.840
		V _z _{máx}	1.375	1.375	1.375
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.10	-0.20
		M _y _{máx}	0.00	0.13	0.26
		M _z _{mín}	0.00	-0.04	-0.09
		M _z _{máx}	0.00	0.05	0.10

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N9/N15	Acero laminado	N _{mín}	-0.910	-0.909	-0.908
		N _{máx}	0.958	0.959	0.961
		V _y _{mín}	-0.694	-0.694	-0.694
		V _y _{máx}	0.718	0.718	0.718
		V _z _{mín}	-2.620	-2.618	-2.616
		V _z _{máx}	2.796	2.799	2.802
		M _t _{mín}	-0.13	-0.13	-0.13
		M _t _{máx}	0.13	0.13	0.13
		M _y _{mín}	-0.12	-0.03	-0.20
		M _y _{máx}	0.13	0.04	0.19
		M _z _{mín}	-0.05	-0.01	-0.03
		M _z _{máx}	0.06	0.02	0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N15/N16	Acero laminado	N _{mín}	-0.484	-0.484	-0.484
		N _{máx}	0.442	0.442	0.442
		Vy _{mín}	-0.694	-0.694	-0.694
		Vy _{máx}	0.718	0.718	0.718
		Vz _{mín}	-2.734	-2.732	-2.730
		Vz _{máx}	2.923	2.926	2.929
		Mt _{mín}	-0.13	-0.13	-0.13
		Mt _{máx}	0.13	0.13	0.13
		My _{mín}	-0.20	-0.38	-0.55
		My _{máx}	0.19	0.36	0.52
		Mz _{mín}	-0.03	-0.01	-0.05
		Mz _{máx}	0.04	0.01	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N17/N47	Acero laminado	N _{mín}	-3.419	-3.413	-3.408
		N _{máx}	3.093	3.096	3.099
		Vy _{mín}	-0.316	-0.316	-0.316
		Vy _{máx}	0.328	0.328	0.328
		Vz _{mín}	-0.495	-0.495	-0.495
		Vz _{máx}	0.532	0.532	0.532
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.05	-0.11
		My _{máx}	0.00	0.05	0.10
		Mz _{mín}	0.00	-0.03	-0.07
		Mz _{máx}	0.00	0.03	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N47/N43	Acero laminado	N _{mín}	-3.330	-3.321	-3.313	-3.305	-3.296
		N _{máx}	2.690	2.695	2.700	2.705	2.710
		Vy _{mín}	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
		Vy _{máx}	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Vz _{mín}	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
		Vz _{máx}	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.13	-0.21	-0.29	-0.38	-0.46
		My _{máx}	0.12	0.20	0.28	0.36	0.43
		Mz _{mín}	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N43/N16	Acero laminado	N _{mín}	-2.940	-2.934	-2.929
		N _{máx}	2.724	2.727	2.730
		Vy _{mín}	-0.694	-0.694	-0.694
		Vy _{máx}	0.718	0.718	0.718
		Vz _{mín}	-0.442	-0.442	-0.442
		Vz _{máx}	0.484	0.484	0.484
		Mt _{mín}	-0.05	-0.05	-0.05
		Mt _{máx}	0.05	0.05	0.05
		My _{mín}	-0.46	-0.50	-0.55
		My _{máx}	0.43	0.48	0.52
		Mz _{mín}	-0.01	-0.05	-0.13
		Mz _{máx}	0.02	0.06	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N19/N46	Acero laminado	N _{mín}	-3.419	-3.413	-3.408
		N _{máx}	3.093	3.096	3.099
		Vy _{mín}	-0.328	-0.328	-0.328
		Vy _{máx}	0.316	0.316	0.316
		Vz _{mín}	-0.495	-0.495	-0.495
		Vz _{máx}	0.532	0.532	0.532
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.05	-0.11
		My _{máx}	0.00	0.05	0.10
		Mz _{mín}	0.00	-0.03	-0.06
		Mz _{máx}	0.00	0.03	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N46/N42	Acero laminado	N _{mín}	-3.330	-3.321	-3.313	-3.305	-3.296
		N _{máx}	2.690	2.695	2.700	2.705	2.710
		Vy _{mín}	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		Vy _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Vz _{mín}	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
		Vz _{máx}	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.13	-0.21	-0.29	-0.38	-0.46
		My _{máx}	0.12	0.20	0.28	0.36	0.43
		Mz _{mín}	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N42/N18	Acero laminado	N _{mín}	-2.940	-2.934	-2.929
		N _{máx}	2.724	2.727	2.730
		Vy _{mín}	-0.718	-0.718	-0.718
		Vy _{máx}	0.694	0.694	0.694
		Vz _{mín}	-0.442	-0.442	-0.442
		Vz _{máx}	0.484	0.484	0.484
		Mt _{mín}	-0.05	-0.05	-0.05
		Mt _{máx}	0.05	0.05	0.05
		My _{mín}	-0.46	-0.50	-0.55
		My _{máx}	0.43	0.48	0.52
		Mz _{mín}	-0.02	-0.06	-0.13
		Mz _{máx}	0.01	0.05	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N20/N18	Acero laminado	N _{mín}	-0.484	-0.484	-0.484
		N _{máx}	0.442	0.442	0.442
		Vy _{mín}	-0.718	-0.718	-0.718
		Vy _{máx}	0.694	0.694	0.694
		Vz _{mín}	-2.734	-2.732	-2.730
		Vz _{máx}	2.923	2.926	2.929
		Mt _{mín}	-0.13	-0.13	-0.13
		Mt _{máx}	0.13	0.13	0.13
		My _{mín}	-0.20	-0.38	-0.55
		My _{máx}	0.19	0.36	0.52
		Mz _{mín}	-0.04	-0.01	-0.05
		Mz _{máx}	0.03	0.01	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N10/N8	Acero laminado	N _{mín}	-2.216	-2.212	-2.208
		N _{máx}	1.888	1.891	1.893
		Vy _{mín}	-0.623	-0.623	-0.623
		Vy _{máx}	0.633	0.633	0.633
		Vz _{mín}	-1.132	-1.132	-1.132
		Vz _{máx}	0.924	0.924	0.924
		Mt _{mín}	-0.10	-0.10	-0.10
		Mt _{máx}	0.13	0.13	0.13
		My _{mín}	-0.15	-0.07	-0.02
		My _{máx}	0.12	0.05	0.02
		Mz _{mín}	-0.08	-0.13	-0.17
		Mz _{máx}	0.06	0.11	0.15

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N12/N10	Acero laminado	N _{mín}	-1.111	-1.106	-1.100	-1.095	-1.090	-1.085	-1.080	-1.075	-1.070
		N _{máx}	0.755	0.758	0.761	0.764	0.767	0.770	0.773	0.776	0.779
		Vy _{mín}	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		Vy _{máx}	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		Vz _{mín}	-0.478	-0.468	-0.459	-0.449	-0.443	-0.437	-0.431	-0.426	-0.420
		Vz _{máx}	0.344	0.349	0.355	0.360	0.369	0.379	0.388	0.398	0.407
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.68	-0.59	-0.50	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.06	-0.01
		My _{máx}	0.61	0.54	0.47	0.40	0.33	0.25	0.18	0.10	0.07
		Mz _{mín}	-0.13	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.10	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N10/N20	Acero laminado	N _{mín}	-0.910	-0.909	-0.908
		N _{máx}	0.958	0.959	0.961
		Vy _{mín}	-0.718	-0.718	-0.718
		Vy _{máx}	0.694	0.694	0.694
		Vz _{mín}	-2.620	-2.618	-2.616
		Vz _{máx}	2.796	2.799	2.802
		Mt _{mín}	-0.13	-0.13	-0.13
		Mt _{máx}	0.13	0.13	0.13
		My _{mín}	-0.12	-0.03	-0.20
		My _{máx}	0.13	0.04	0.19
		Mz _{mín}	-0.06	-0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.05	0.01	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N12/N7	Acero laminado	N _{mín}	-2.254	-2.250	-2.246
		N _{máx}	1.924	1.927	1.929
		Vy _{mín}	-0.717	-0.717	-0.717
		Vy _{máx}	0.734	0.734	0.734
		Vz _{mín}	-1.086	-1.086	-1.086
		Vz _{máx}	0.870	0.870	0.870
		Mt _{mín}	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.06	0.06	0.06
		My _{mín}	-0.22	-0.14	-0.06
		My _{máx}	0.17	0.11	0.04
		Mz _{mín}	-0.10	-0.15	-0.21
		Mz _{máx}	0.08	0.13	0.18

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N21/N12	Acero laminado	N _{mín}	-1.383	-1.381	-1.379
		N _{máx}	0.676	0.677	0.677
		Vy _{mín}	-0.673	-0.673	-0.673
		Vy _{máx}	0.622	0.622	0.622
		Vz _{mín}	-2.070	-2.067	-2.064
		Vz _{máx}	1.738	1.740	1.742
		Mt _{mín}	-0.08	-0.08	-0.08
		Mt _{máx}	0.08	0.08	0.08
		My _{mín}	-0.26	-0.36	-0.46
		My _{máx}	0.20	0.31	0.43
		Mz _{mín}	-0.04	-0.08	-0.12
		Mz _{máx}	0.05	0.09	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N22/N21	Acero laminado	N _{mín}	-1.680	-1.676	-1.672
		N _{máx}	1.015	1.018	1.020
		Vy _{mín}	-0.622	-0.622	-0.622
		Vy _{máx}	0.673	0.673	0.673
		Vz _{mín}	-1.840	-1.840	-1.840
		Vz _{máx}	1.375	1.375	1.375
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.10	-0.20
		My _{máx}	0.00	0.13	0.26
		Mz _{mín}	0.00	-0.05	-0.10
		Mz _{máx}	0.00	0.04	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N24/N48	Acero laminado	N _{mín}	-3.993	-3.988	-3.983
		N _{máx}	3.731	3.735	3.738
		Vy _{mín}	-0.262	-0.262	-0.262
		Vy _{máx}	0.306	0.306	0.306
		Vz _{mín}	-0.771	-0.771	-0.771
		Vz _{máx}	0.767	0.767	0.767
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.08	-0.15
		My _{máx}	0.00	0.08	0.15
		Mz _{mín}	0.00	-0.03	-0.06
		Mz _{máx}	0.00	0.03	0.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltantes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N48/N44	Acero laminado	N _{mín}	-4.340	-4.332	-4.323	-4.315	-4.307
		N _{máx}	3.810	3.815	3.819	3.824	3.829
		Vy _{mín}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{mín}	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761
		Vz _{máx}	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.13	-0.25	-0.37	-0.49	-0.60
		My _{máx}	0.13	0.25	0.37	0.48	0.60
		Mz _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N44/N23	Acero laminado	N _{mín}	-4.279	-4.274	-4.268
		N _{máx}	4.215	4.218	4.221
		Vy _{mín}	-0.085	-0.085	-0.085
		Vy _{máx}	0.116	0.116	0.116
		Vz _{mín}	-0.824	-0.824	-0.824
		Vz _{máx}	0.815	0.815	0.815
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.60	-0.69	-0.77
		My _{máx}	0.60	0.68	0.77
		Mz _{mín}	-0.01	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.01	0.00	0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N25/N23	Acero laminado	N _{mín}	-0.815	-0.815	-0.815
		N _{máx}	0.824	0.824	0.824
		Vy _{mín}	-0.085	-0.085	-0.085
		Vy _{máx}	0.116	0.116	0.116
		Vz _{mín}	-4.225	-4.223	-4.221
		Vz _{máx}	4.262	4.265	4.268
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.26	-0.51	-0.77
		My _{máx}	0.26	0.51	0.77
		Mz _{mín}	-0.03	-0.02	-0.02
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N27/N26	Acero laminado	N _{mín}	-3.444	-3.440	-3.436
		N _{máx}	3.079	3.082	3.084
		Vy _{mín}	-0.112	-0.112	-0.112
		Vy _{máx}	0.138	0.138	0.138
		Vz _{mín}	-1.723	-1.723	-1.723
		Vz _{máx}	1.256	1.256	1.256
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.28	-0.15	-0.02
		My _{máx}	0.21	0.11	0.02
		Mz _{mín}	-0.01	-0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.01	0.02	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N28/N27	Acero laminado	N _{mín}	-1.529	-1.523	-1.518	-1.513	-1.508	-1.503	-1.498	-1.493	-1.487
		N _{máx}	0.900	0.903	0.906	0.909	0.912	0.915	0.918	0.922	0.925
		Vy _{mín}	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy _{máx}	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz _{mín}	-0.647	-0.637	-0.628	-0.618	-0.611	-0.606	-0.600	-0.595	-0.589
		Vz _{máx}	0.445	0.450	0.456	0.462	0.470	0.480	0.489	0.499	0.508
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.93	-0.81	-0.68	-0.56	-0.44	-0.31	-0.19	-0.07	-0.02
		My _{máx}	0.78	0.70	0.61	0.52	0.42	0.33	0.23	0.15	0.12
		Mz _{mín}	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N27/N25	Acero laminado	N _{mín}	-1.281	-1.280	-1.279
		N _{máx}	1.302	1.303	1.305
		Vy _{mín}	-0.085	-0.085	-0.085
		Vy _{máx}	0.116	0.116	0.116
		Vz _{mín}	-4.114	-4.112	-4.110
		Vz _{máx}	4.133	4.135	4.138
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.23	-0.02	-0.26
		My _{máx}	0.24	0.02	0.26
		Mz _{mín}	-0.03	-0.03	-0.02
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N28/N29	Acero laminado	N _{mín}	-3.406	-3.402	-3.398
		N _{máx}	3.043	3.046	3.048
		Vy _{mín}	0.001	0.001	0.001
		Vy _{máx}	0.024	0.024	0.024
		Vz _{mín}	-1.767	-1.767	-1.767
		Vz _{máx}	1.308	1.308	1.308
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.21	-0.08	-0.04
		My _{máx}	0.16	0.06	0.06
		Mz _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N30/N28	Acero laminado	N _{mín}	-2.035	-2.033	-2.032
		N _{máx}	0.825	0.826	0.827
		Vy _{mín}	-0.046	-0.046	-0.046
		Vy _{máx}	0.026	0.026	0.026
		Vz _{mín}	-3.192	-3.189	-3.186
		Vz _{máx}	2.880	2.882	2.884
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.40	-0.55	-0.73
		My _{máx}	0.27	0.44	0.63
		Mz _{mín}	0.00	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N31/N30	Acero laminado	N _{mín}	-2.844	-2.840	-2.836
		N _{máx}	1.834	1.836	1.839
		Vy _{mín}	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{máx}	0.046	0.046	0.046
		Vz _{mín}	-2.804	-2.804	-2.804
		Vz _{máx}	1.887	1.887	1.887
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.14	-0.27
		My _{máx}	0.00	0.20	0.40
		Mz _{mín}	0.00	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N33/N45	Acero laminado	N _{mín}	-3.993	-3.988	-3.983
		N _{máx}	3.731	3.735	3.738
		Vy _{mín}	-0.306	-0.306	-0.306
		Vy _{máx}	0.262	0.262	0.262
		Vz _{mín}	-0.771	-0.771	-0.771
		Vz _{máx}	0.767	0.767	0.767
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.08	-0.15
		My _{máx}	0.00	0.08	0.15
		Mz _{mín}	0.00	-0.03	-0.05
		Mz _{máx}	0.00	0.03	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.154 m	0.308 m	0.463 m	0.617 m
N45/N41	Acero laminado	N _{mín}	-4.340	-4.332	-4.323	-4.315	-4.307
		N _{máx}	3.810	3.815	3.819	3.824	3.829
		Vy _{mín}	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy _{máx}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz _{mín}	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761
		Vz _{máx}	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.13	-0.25	-0.37	-0.49	-0.60
		My _{máx}	0.13	0.25	0.37	0.48	0.60
		Mz _{mín}	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N41/N32	Acero laminado	N _{mín}	-4.279	-4.274	-4.268
		N _{máx}	4.215	4.218	4.221
		Vy _{mín}	-0.116	-0.116	-0.116
		Vy _{máx}	0.085	0.085	0.085
		Vz _{mín}	-0.824	-0.824	-0.824
		Vz _{máx}	0.815	0.815	0.815
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.60	-0.69	-0.77
		My _{máx}	0.60	0.68	0.77
		Mz _{mín}	-0.01	0.00	-0.01
		Mz _{máx}	0.01	0.00	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N34/N32	Acero laminado	N _{mín}	-0.815	-0.815	-0.815
		N _{máx}	0.824	0.824	0.824
		V _y _{mín}	-0.116	-0.116	-0.116
		V _y _{máx}	0.085	0.085	0.085
		V _z _{mín}	-4.225	-4.223	-4.221
		V _z _{máx}	4.262	4.265	4.268
		M _t _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t _{máx}	0.01	0.01	0.01
		M _y _{mín}	-0.26	-0.51	-0.77
		M _y _{máx}	0.26	0.51	0.77
		M _z _{mín}	-0.02	-0.02	-0.01
		M _z _{máx}	0.03	0.02	0.02

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N36/N35	Acero laminado	N _{mín}	-3.444	-3.440	-3.436
		N _{máx}	3.079	3.082	3.084
		V _y _{mín}	-0.138	-0.138	-0.138
		V _y _{máx}	0.112	0.112	0.112
		V _z _{mín}	-1.723	-1.723	-1.723
		V _z _{máx}	1.256	1.256	1.256
		M _t _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t _{máx}	0.01	0.01	0.01
		M _y _{mín}	-0.28	-0.15	-0.02
		M _y _{máx}	0.21	0.11	0.02
		M _z _{mín}	-0.01	-0.02	-0.03
		M _z _{máx}	0.01	0.02	0.03

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N36/N34	Acero laminado	N _{mín}	-1.281	-1.280	-1.279
		N _{máx}	1.302	1.303	1.305
		V _y _{mín}	-0.116	-0.116	-0.116
		V _y _{máx}	0.085	0.085	0.085
		V _z _{mín}	-4.114	-4.112	-4.110
		V _z _{máx}	4.133	4.135	4.138
		M _t _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02
		M _t _{máx}	0.02	0.02	0.02
		M _y _{mín}	-0.23	-0.02	-0.26
		M _y _{máx}	0.24	0.02	0.26
		M _z _{mín}	-0.03	-0.02	-0.02
		M _z _{máx}	0.03	0.03	0.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.601 m	0.801 m	1.001 m	1.201 m	1.402 m	1.602 m
N37/N36	Acero laminado	N _{mín}	-1.529	-1.523	-1.518	-1.513	-1.508	-1.503	-1.498	-1.493	-1.487
		N _{máx}	0.900	0.903	0.906	0.909	0.912	0.915	0.918	0.922	0.925
		Vy _{mín}	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy _{máx}	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vz _{mín}	-0.647	-0.637	-0.628	-0.618	-0.611	-0.606	-0.600	-0.595	-0.589
		Vz _{máx}	0.445	0.450	0.456	0.462	0.470	0.480	0.489	0.499	0.508
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.93	-0.81	-0.68	-0.56	-0.44	-0.31	-0.19	-0.07	-0.02
		My _{máx}	0.78	0.70	0.61	0.52	0.42	0.33	0.23	0.15	0.12
		Mz _{mín}	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N37/N38	Acero laminado	N _{mín}	-3.406	-3.402	-3.398
		N _{máx}	3.043	3.046	3.048
		Vy _{mín}	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy _{máx}	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz _{mín}	-1.767	-1.767	-1.767
		Vz _{máx}	1.308	1.308	1.308
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.21	-0.08	-0.04
		My _{máx}	0.16	0.06	0.06
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.060 m	0.120 m
N39/N37	Acero laminado	N _{mín}	-2.035	-2.033	-2.032
		N _{máx}	0.825	0.826	0.827
		Vy _{mín}	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{máx}	0.046	0.046	0.046
		Vz _{mín}	-3.192	-3.189	-3.186
		Vz _{máx}	2.880	2.882	2.884
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.40	-0.55	-0.73
		My _{máx}	0.27	0.44	0.63
		Mz _{mín}	0.00	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.072 m	0.143 m
N40/N39	Acero laminado	N _{mín}	-2.844	-2.840	-2.836
		N _{máx}	1.834	1.836	1.839
		V _y _{mín}	-0.046	-0.046	-0.046
		V _y _{máx}	0.026	0.026	0.026
		V _z _{mín}	-2.804	-2.804	-2.804
		V _z _{máx}	1.887	1.887	1.887
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	-0.14	-0.27
		M _y _{máx}	0.00	0.20	0.40
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N41/N42	Acero laminado	N _{mín}	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800
		N _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		V _y _{mín}	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		V _y _{máx}	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		V _z _{mín}	-0.030	-0.021	-0.012	-0.003	0.002	0.007	0.012
		V _z _{máx}	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.008	0.017	0.026
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		M _y _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		M _z _{mín}	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		M _z _{máx}	0.03	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N43/N44	Acero laminado	N _{mín}	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800
		N _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		V _y _{mín}	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		V _y _{máx}	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		V _z _{mín}	-0.026	-0.017	-0.008	0.000	0.005	0.011	0.016
		V _z _{máx}	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.012	0.021	0.030
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		M _y _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		M _z _{mín}	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.02
		M _z _{máx}	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N45/N46	Acero laminado	N _{mín}	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369
		N _{máx}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy _{mín}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy _{máx}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz _{mín}	-0.081	-0.072	-0.063	-0.056	-0.051	-0.046	-0.041
		Vz _{máx}	0.035	0.040	0.045	0.052	0.061	0.069	0.078
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		My _{máx}	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m
N47/N48	Acero laminado	N _{mín}	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369
		N _{máx}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy _{mín}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy _{máx}	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz _{mín}	-0.078	-0.069	-0.061	-0.052	-0.045	-0.040	-0.035
		Vz _{máx}	0.041	0.046	0.051	0.056	0.063	0.072	0.081
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		My _{máx}	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.229 m	0.459 m	0.688 m	0.917 m	1.147 m	1.376 m
N45/N42	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

2.3.2.2. Resistencia

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N6	3.86	0.150	0.000	-0.217	0.523	0.00	-0.04	0.02	GV	Cumple
N6/N26	35.97	1.230	0.623	0.867	-1.604	-0.02	0.34	-0.17	GV	Cumple
N26/N35	33.20	0.000	0.511	-0.849	1.480	0.00	0.31	-0.16	GV	Cumple
N35/N8	35.97	0.000	0.623	-0.867	1.604	0.02	0.34	-0.17	GV	Cumple
N8/N4	3.86	0.000	0.000	0.217	-0.523	0.00	-0.04	0.02	GV	Cumple
N1/N5	3.86	0.150	0.000	-0.217	0.523	0.00	-0.04	0.02	GV	Cumple
N5/N29	34.08	1.230	-0.734	-0.689	1.751	-0.04	-0.36	0.11	GV	Cumple
N29/N38	33.84	0.000	0.718	-0.849	1.480	0.00	0.31	-0.17	GV	Cumple
N38/N7	34.08	0.000	-0.734	0.689	-1.751	0.04	-0.36	0.11	GV	Cumple
N7/N3	3.86	0.000	0.000	0.217	-0.523	0.00	-0.04	0.02	GV	Cumple
N9/N6	13.32	0.000	1.888	0.623	-1.132	-0.13	-0.15	-0.06	GV	Cumple
N11/N5	18.26	0.000	1.924	0.717	-1.081	-0.05	-0.22	-0.08	GV	Cumple
N11/N9	46.84	0.000	-1.035	0.094	-0.465	0.01	-0.68	0.13	GV	Cumple
N13/N11	33.87	0.120	-1.073	-0.622	1.742	-0.08	-0.46	0.12	GV	Cumple
N14/N13	20.31	0.143	1.020	0.622	-1.771	0.00	0.25	-0.09	GV	Cumple
N9/N15	13.93	0.120	0.961	-0.694	2.802	-0.13	-0.20	0.03	GV	Cumple
N15/N16	34.73	0.120	-0.484	-0.694	2.929	-0.13	-0.55	0.05	GV	Cumple
N17/N47	12.20	0.200	-3.408	-0.316	0.532	0.00	-0.11	0.06	GV	Cumple
N47/N43	29.53	0.617	-3.296	0.052	0.539	0.00	-0.46	-0.01	GV	Cumple
N43/N16	40.97	0.200	-2.929	-0.694	0.484	-0.05	-0.55	0.13	GV	Cumple
N19/N46	12.20	0.200	-3.408	0.316	0.532	0.00	-0.11	-0.06	GV	Cumple

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{ésimos}						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N46/N42	29.53	0.617	-3.296	-0.052	0.539	0.00	-0.46	0.01	GV	Cumple
N42/N18	40.97	0.200	-2.929	0.694	0.484	0.05	-0.55	-0.13	GV	Cumple
N20/N18	34.73	0.120	-0.484	0.694	2.929	0.13	-0.55	-0.05	GV	Cumple
N10/N8	13.32	0.000	1.888	-0.623	-1.132	0.13	-0.15	0.06	GV	Cumple
N12/N10	46.84	0.000	-1.035	-0.094	-0.465	-0.01	-0.68	-0.13	GV	Cumple
N10/N20	13.93	0.120	0.961	0.694	2.802	0.13	-0.20	-0.03	GV	Cumple
N12/N7	18.26	0.000	1.924	-0.717	-1.081	0.05	-0.22	0.08	GV	Cumple
N21/N12	33.87	0.120	-1.073	0.622	1.742	0.08	-0.46	-0.12	GV	Cumple
N22/N21	20.31	0.143	1.020	-0.622	-1.771	0.00	0.25	0.09	GV	Cumple
N24/N48	15.06	0.200	3.738	0.306	-0.771	0.00	0.15	-0.06	GV	Cumple
N48/N44	38.81	0.617	-4.307	0.030	0.760	0.01	-0.60	0.01	GV	Cumple
N44/N23	47.51	0.200	-4.268	0.116	0.815	-0.01	-0.77	-0.01	GV	Cumple
N25/N23	45.33	0.120	0.824	-0.085	-4.221	-0.01	0.77	-0.02	GV	Cumple
N27/N26	18.91	0.000	3.079	-0.112	-1.716	0.01	-0.28	0.01	GV	Cumple
N28/N27	57.64	0.000	-1.355	0.027	-0.634	0.00	-0.93	0.02	GV	Cumple
N27/N25	16.94	0.120	-1.279	-0.085	-4.110	-0.02	0.26	-0.02	GV	Cumple
N28/N29	14.97	0.000	3.043	0.001	-1.767	-0.02	-0.21	0.01	GV	Cumple
N30/N28	42.88	0.120	-1.466	0.026	2.884	0.00	-0.73	-0.01	GV	Cumple
N31/N30	23.75	0.143	0.914	-0.014	-2.804	0.00	0.40	0.00	GV	Cumple
N33/N45	15.06	0.200	3.738	-0.306	-0.771	0.00	0.15	0.06	GV	Cumple
N45/N41	38.81	0.617	-4.307	-0.030	0.760	-0.01	-0.60	-0.01	GV	Cumple
N41/N32	47.51	0.200	-4.268	-0.116	0.815	0.01	-0.77	0.01	GV	Cumple
N34/N32	45.33	0.120	0.824	0.085	-4.221	0.01	0.77	0.02	GV	Cumple
N36/N35	18.91	0.000	3.079	0.112	-1.716	-0.01	-0.28	-0.01	GV	Cumple
N36/N34	16.94	0.120	-1.279	0.085	-4.110	0.02	0.26	0.02	GV	Cumple
N37/N36	57.64	0.000	-1.355	-0.027	-0.634	0.00	-0.93	-0.02	GV	Cumple
N37/N38	14.97	0.000	3.043	-0.001	-1.767	0.02	-0.21	-0.01	GV	Cumple
N39/N37	42.88	0.120	-1.466	-0.026	2.884	0.00	-0.73	0.01	GV	Cumple
N40/N39	23.75	0.143	0.914	0.014	-2.804	0.00	0.40	0.00	GV	Cumple
N41/N42	4.91	1.230	-0.800	0.063	0.014	0.00	0.00	-0.05	GV	Cumple
N43/N44	4.91	0.000	-0.800	-0.063	-0.014	0.00	0.00	-0.05	GV	Cumple
N45/N46	3.83	0.000	-0.316	-0.010	-0.081	-0.02	-0.04	-0.01	GV	Cumple
N47/N48	3.83	1.230	-0.316	0.010	0.081	0.02	-0.04	-0.01	GV	Cumple
N45/N42	3.59	0.000	0.739	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N46/N41	3.99	0.000	0.821	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N47/N44	3.99	0.000	0.821	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N48/N43	3.59	0.000	0.739	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple

2.3.2.3. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor p_{ésimo} de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N2/N4	2.000	1.25	0.765	2.02	2.000	2.29	0.765	3.29
	2.000	L(>1000)	0.765	L(>1000)	2.000	L(>1000)	0.765	L(>1000)
N1/N3	2.000	2.31	0.765	1.75	2.000	4.41	0.765	2.97
	2.000	L(>1000)	0.765	L(>1000)	2.000	L(>1000)	0.765	L(>1000)
N9/N6	0.075	0.02	0.075	0.01	0.075	0.02	0.075	0.01
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N11/N5	0.075	0.02	0.075	0.01	0.075	0.03	0.075	0.02
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N11/N9	0.801	0.63	0.801	3.82	0.601	1.12	0.601	6.90
	0.801	L(>1000)	0.801	L/419.4	0.801	L(>1000)	0.601	L/453.7
N13/N11	0.060	0.01	0.060	0.02	0.060	0.01	0.060	0.04
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N14/N13	0.072	0.01	0.072	0.01	0.072	0.01	0.072	0.02
	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)
N9/N15	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N15/N16	0.060	0.00	0.060	0.03	0.060	0.00	0.060	0.04
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N17/N16	0.354	0.08	0.508	1.43	0.354	0.14	0.508	2.47
	0.354	L(>1000)	0.508	L/713.6	0.354	L(>1000)	0.508	L/773.7
N19/N18	0.354	0.08	0.508	1.43	0.354	0.14	0.508	2.47
	0.354	L(>1000)	0.508	L/713.6	0.354	L(>1000)	0.508	L/773.7
N20/N18	0.060	0.00	0.060	0.03	0.060	0.00	0.060	0.04
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N10/N8	0.075	0.02	0.075	0.01	0.075	0.02	0.075	0.01
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N12/N10	0.801	0.63	0.801	3.82	0.601	1.12	0.601	6.90
	0.801	L(>1000)	0.801	L/419.4	0.801	L(>1000)	0.601	L/453.7
N10/N20	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N12/N7	0.075	0.02	0.075	0.01	0.075	0.03	0.075	0.02
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N21/N12	0.060	0.01	0.060	0.02	0.060	0.01	0.060	0.04
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N22/N21	0.072	0.01	0.072	0.01	0.072	0.01	0.072	0.02
	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)
N24/N23	0.354	0.09	0.663	1.86	0.508	0.16	0.663	3.26
	0.354	L(>1000)	0.663	L/545.4	0.508	L(>1000)	0.663	L/590.7
N25/N23	0.060	0.00	0.060	0.04	0.060	0.00	0.060	0.06
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N27/N26	0.075	0.00	0.075	0.01	0.075	0.00	0.075	0.02
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N28/N27	1.001	0.11	0.801	5.05	1.001	0.18	0.601	9.27

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.001	L(>1000)	0.801	L/317.3	1.001	L(>1000)	0.601	L/342.9
N27/N25	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N28/N29	0.075	0.00	0.075	0.01	0.075	0.00	0.075	0.01
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N30/N28	0.060	0.00	0.060	0.03	0.060	0.00	0.060	0.06
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N31/N30	0.072	0.00	0.072	0.02	0.072	0.00	0.072	0.03
	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)
N33/N32	0.354	0.09	0.663	1.86	0.508	0.16	0.663	3.26
	0.354	L(>1000)	0.663	L/545.4	0.508	L(>1000)	0.663	L/590.7
N34/N32	0.060	0.00	0.060	0.04	0.060	0.00	0.060	0.06
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N36/N35	0.075	0.00	0.075	0.01	0.075	0.00	0.075	0.02
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N36/N34	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00	0.060	0.00
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N37/N36	1.001	0.11	0.801	5.05	1.001	0.18	0.601	9.27
	1.001	L(>1000)	0.801	L/317.3	1.001	L(>1000)	0.601	L/342.9
N37/N38	0.075	0.00	0.075	0.01	0.075	0.00	0.075	0.01
	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)	0.075	L(>1000)
N39/N37	0.060	0.00	0.060	0.03	0.060	0.00	0.060	0.06
	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)	0.060	L(>1000)
N40/N39	0.072	0.00	0.072	0.02	0.072	0.00	0.072	0.03
	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)	0.072	L(>1000)
N41/N42	0.820	0.14	0.615	0.04	0.820	0.23	0.615	0.04
	0.820	L(>1000)	0.615	L(>1000)	0.820	L(>1000)	0.615	L(>1000)
N43/N44	0.410	0.14	0.615	0.04	0.410	0.23	0.615	0.04
	0.410	L(>1000)	0.615	L(>1000)	0.410	L(>1000)	0.615	L(>1000)
N45/N46	0.615	0.06	0.205	0.04	0.615	0.09	0.205	0.07
	0.615	L(>1000)	0.205	L(>1000)	0.615	L(>1000)	1.025	L(>1000)
N47/N48	0.615	0.06	1.025	0.04	0.615	0.09	1.025	0.07
	0.615	L(>1000)	1.025	L(>1000)	0.615	L(>1000)	0.205	L(>1000)
N45/N42	0.917	0.00	1.147	0.00	1.147	0.00	1.147	0.00
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N46/N41	0.688	0.00	0.459	0.00	1.147	0.00	0.917	0.00
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N47/N44	0.917	0.00	0.229	0.00	0.917	0.00	0.229	0.00
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N48/N43	0.917	0.00	1.147	0.00	0.917	0.00	1.147	0.00
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)

2.3.2.4. Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Nota: Se muestra el listado completo de comprobaciones realizadas para las 10 barras con mayor coeficiente de aprovechamiento.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_y : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.	I_y : <u>10.35</u> cm4
I_z : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.	I_z : <u>10.35</u> cm4
I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t : <u>19.02</u> cm4
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w : <u>0.00</u> cm6
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G : <u>81000</u> MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} : <u>1.602</u> m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} : <u>1.602</u> m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} : <u>0.000</u> m
i_o : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_o : <u>2.00</u> cm
$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_o^2 + z_o^2)^{0.5}$	
Siendo:	
i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y : <u>1.41</u> cm
	i_z : <u>1.41</u> cm
y_o, z_o : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_o : <u>0.00</u> mm
	z_o : <u>0.00</u> mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.

$$h_w : \underline{32.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.00} \text{ mm}$$

A_w : Área del alma.

$$A_w : \underline{2.56} \text{ cm}^2$$

$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.

$$A_{fc,ef} : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.

$$k : \underline{0.30}$$

E : Módulo de elasticidad.

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.

$$f_{yf} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.007} \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.92 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.011 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.029 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.53 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{m0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{m0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 52.49 kN

Donde:

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{m1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{m1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{m1} : 1.05

χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_y : 0.39

χ_z : 0.39

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

ϕ_y : 1.63

ϕ_z : 1.63

α : Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.49

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 1.31

$\bar{\lambda}_z$: 1.31

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 83.58 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 83.58 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 83.58 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.534 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^+ : 0.78 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones $0.8\cdot PP+1.5\cdot VH2$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^- : 0.93 \text{ kN}\cdot\text{m}$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y} : 6.68 \text{ cm}^3$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y : 275.00 \text{ MPa}$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0} : 1.05$

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.016$ ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones $1.35\cdot PP+1.5\cdot VH1+0.75\cdot N(EI)$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^+ : 0.03 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones $0.8\cdot PP+1.5\cdot VH2$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^- : 0.03 \text{ kN}\cdot\text{m}$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,z} : 6.68 \text{ cm}^3$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.017 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.65 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{\text{máx}}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{\text{máx}}$: 64.71

$$\lambda_{\text{máx}} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1$$

η : 0.001 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.03 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{\text{c,Rd}}$ viene dado por:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: 39.89 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{\text{M0}}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon \quad 10.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma. $\lambda_w : 10.00$

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{\max} : Esbeltez máxima. $\lambda_{\max} : 64.71$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción. $\varepsilon : 0.92$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia. $f_{\text{ref}} : 235.00 \text{ MPa}$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $f_y : 275.00 \text{ MPa}$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.65 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed} : 0.65 \text{ kN}$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd} : 38.71 \text{ kN}$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.03 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.03 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.553 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.576 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.362 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N28, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.35 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{y,Ed}$: 0.93 kN·m

$M_{z,Ed}^*$: 0.02 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

Clase : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$N_{pl,Rd}$: 136.13 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{pl,Rd,y}$: 1.75 kN·m

$M_{pl,Rd,z}$: 1.75 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

k_y : 1.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : 1.02$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : 0.39$$

$$\chi_z : 0.39$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : 1.31$$

$$\bar{\lambda}_z : 1.31$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : 0.60$$

$$\alpha_z : 0.60$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.65 \text{ kN} \leq 19.32 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.65 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.65 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.002 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{1.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.017} \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.65} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{38.65} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.24} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.03} \text{ kN}$$

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{39.82} \text{ kN}$$

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.24} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t : <u>19.02</u> cm4
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w : <u>0.00</u> cm6
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G : <u>81000</u> MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} : <u>1.602</u> m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} : <u>1.602</u> m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} : <u>0.000</u> m
i_0 : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_0 : <u>2.00</u> cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y : <u>1.41</u> cm
	i_z : <u>1.41</u> cm
y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_0 : <u>0.00</u> mm
	z_0 : <u>0.00</u> mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w : <u>32.00</u> mm
t_w : Espesor del alma.	t_w : <u>4.00</u> mm
A_w : Área del alma.	A_w : <u>2.56</u> cm ²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$: <u>1.60</u> cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k : <u>0.30</u>
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} : <u>275.00</u> MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.007 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.92 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.011 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.029 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.53 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 52.49 kN

Donde:

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_y : 0.39

χ_z : 0.39

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

ϕ_y : 1.63

ϕ_z : 1.63

α : Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.49

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 1.31

$\bar{\lambda}_z$: 1.31

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 83.58 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 83.58 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 83.58 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.534 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^* : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^* : 0.78 kN·m

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.93 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.016 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^+ : 0.03 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.03 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.017 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.65 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{\text{máx}}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{\text{máx}}$: 64.71

$$\lambda_{\text{máx}} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1$$

η : 0.001 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.03 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{\text{c,Rd}}$ viene dado por:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: 39.89 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{\text{M0}}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon \quad 10.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma. $\lambda_w : 10.00$

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{\max} : Esbeltez máxima. $\lambda_{\max} : 64.71$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción. $\varepsilon : 0.92$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia. $f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $f_y : 275.00 \text{ MPa}$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.65 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed} : 0.65 \text{ kN}$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd} : 38.71 \text{ kN}$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.03 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.03 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.553 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.576 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.362 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.35 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{y,Ed}$: 0.93 kN·m

$M_{z,Ed}$: 0.02 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

Clase : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$N_{pl,Rd}$: 136.13 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{pl,Rd,y}$: 1.75 kN·m

$M_{pl,Rd,z}$: 1.75 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

k_y : 1.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : 1.02$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : 0.39$$

$$\chi_z : 0.39$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : 1.31$$

$$\bar{\lambda}_z : 1.31$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : 0.60$$

$$\alpha_z : 0.60$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.65 \text{ kN} \leq 19.32 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.65 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.65 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.002 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{1.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.017} \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N37, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.65} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{38.65} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.24} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.03} \text{ kN}$$

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{39.82} \text{ kN}$$

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.24} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I _t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I _t : 19.02 cm4
I _w : Constante de alabeo de la sección.	I _w : 0.00 cm6
E: Módulo de elasticidad.	E : 210000 MPa
G: Módulo de elasticidad transversal.	G : 81000 MPa
L _{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L _{ky} : 0.200 m
L _{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L _{kz} : 0.200 m
L _{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L _{kt} : 0.000 m
i ₀ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i ₀ : 2.00 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i _y , i _z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i _y : 1.41 cm
	i _z : 1.41 cm
y ₀ , z ₀ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y ₀ : 0.00 mm
	z ₀ : 0.00 mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h _w : Altura del alma.	h _w : 32.00 mm
t _w : Espesor del alma.	t _w : 4.00 mm
A _w : Área del alma.	A _w : 2.56 cm ²
A _{fc,ef} : Área reducida del ala comprimida.	A _{fc,ef} : 1.60 cm ²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k : 0.30
E: Módulo de elasticidad.	E : 210000 MPa
f _{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f _{yf} : 275.00 MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.031 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 4.22 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.031 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N41, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 4.28 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.16

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 5361.22 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 5361.22 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 5361.22 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.439 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.77 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.77 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.008} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N41, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N41, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

W_{pl,z}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.021} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.82 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : 0.003 ✓

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 39.89 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A: Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d: Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

10.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

λ_w : 10.00

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

λ_{máx} : 64.71

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.82 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.82} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.12 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.12} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.475} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.473} \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.300} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N32, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Donde:

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{4.27} \text{ kN}$$

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{0.77} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{136.13} \text{ kN}$$

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{5.20} \text{ cm}^2$$

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

C_{m,y}, C_{m,z}: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

λ̄_y, λ̄_z: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.16}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.16}$$

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.82 \text{ kN} \leq 19.15 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.82 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.30 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.011 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.02 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : 1.57 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : 10.37 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.022 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.82 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.02 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 38.30 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 38.71 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 1.61 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.003 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 39.63 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 39.89 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.97 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t :	<u>19.02</u>	cm ⁴
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w :	<u>0.00</u>	cm ⁶
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G :	<u>81000</u>	MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} :	<u>0.200</u>	m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} :	<u>0.200</u>	m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} :	<u>0.000</u>	m
i₀ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i₀ :	<u>2.00</u>	cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y :	<u>1.41</u>	cm
	i_z :	<u>1.41</u>	cm
y₀ , z₀ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y₀ :	<u>0.00</u>	mm
	z₀ :	<u>0.00</u>	mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w :	<u>32.00</u>	mm
t_w : Espesor del alma.	t_w :	<u>4.00</u>	mm
A_w : Área del alma.	A_w :	<u>2.56</u>	cm ²
A_{fc,ef} : Área reducida del ala comprimida.	A_{fc,ef} :	<u>1.60</u>	cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k :	<u>0.30</u>	
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	<u>275.00</u>	MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.031} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 4.22 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.031 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N44, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 4.28 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.16

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 5361.22 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 5361.22 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 5361.22 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.439 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.77 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.77 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.008 \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N44, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N44, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : 6.68 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.021 \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.82 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{máx}$: 64.71

$$\lambda_{máx} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : 0.003 ✓

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 39.89 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A: Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d: Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

10.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

λ_w : 10.00

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

λ_{máx} : 64.71

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.82 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.82} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.12 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.12} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.475} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.473} \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.300} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N23, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Donde:

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{4.27} \text{ kN}$$

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{0.77} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{136.13} \text{ kN}$$

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{5.20} \text{ cm}^2$$

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

C_{m,y}, C_{m,z}: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

λ̄_y, λ̄_z: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.16}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.16}$$

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.82 \text{ kN} \leq 19.15 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.82 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.30 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.011 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.02 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : 1.57 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : 10.37 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.022 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.82 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.02 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 38.30 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 38.71 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 1.61 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.003 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 39.63 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 39.89 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.97 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

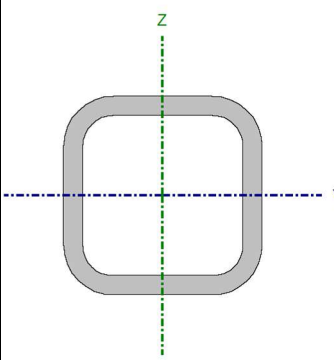
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Barra N11/N9

Perfil: #40x4									
Material: Acero (S275)									
	Nudos		Características mecánicas						
	Inicial	Final	Longitud (m)	Área (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)		
	N11	N9	1.602	5.20	10.35	10.35	19.02		
	Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme								
	Pandeo		Pandeo lateral						
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00		0.00			
	L _K	1.602	1.602	0.000		0.000			
	C _m	1.000	1.000	1.000		1.000			
	C ₁	-		1.000					
	Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico								

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: **1.31** ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 83.58 kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 83.58 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 83.58 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{I_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 10.35 cm⁴

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 10.35 cm⁴

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t : <u>19.02</u> cm4
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w : <u>0.00</u> cm6
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G : <u>81000</u> MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} : <u>1.602</u> m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} : <u>1.602</u> m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} : <u>0.000</u> m
i_0 : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_0 : <u>2.00</u> cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y : <u>1.41</u> cm
	i_z : <u>1.41</u> cm
y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_0 : <u>0.00</u> mm
	z_0 : <u>0.00</u> mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w : <u>32.00</u> mm
t_w : Espesor del alma.	t_w : <u>4.00</u> mm
A_w : Área del alma.	A_w : <u>2.56</u> cm ²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$: <u>1.60</u> cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k : <u>0.30</u>
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} : <u>275.00</u> MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.78 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.008 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.021 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.11 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 52.49 kN

Donde:

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_y : 0.39

χ_z : 0.39

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

ϕ_y : 1.63

ϕ_z : 1.63

α : Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.49

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 1.31

$\bar{\lambda}_z$: 1.31

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 83.58 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 83.58 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 83.58 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.389 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^* : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^* : 0.61 kN·m

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.68 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.072 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^+ : 0.13 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.10 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.012 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.48 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{\text{máx}}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{\text{máx}}$: 64.71

$$\lambda_{\text{máx}} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1$$

η : 0.002 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot \text{PP} + 1.5 \cdot \text{VH2} + 0.75 \cdot \text{N(El)}$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.10 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{\text{c,Rd}}$ viene dado por:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: 39.89 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{\text{M0}}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon \quad 10.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma. $\lambda_w : 10.00$

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{\max} : Esbeltez máxima. $\lambda_{\max} : 64.71$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción. $\varepsilon : 0.92$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia. $f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $f_y : 275.00 \text{ MPa}$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.48 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed} : 0.48 \text{ kN}$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd} : 38.71 \text{ kN}$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.10 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.10 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.468 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.459 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.330 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N11, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.03 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{y,Ed}$: 0.68 kN·m

$M_{z,Ed}$: 0.13 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

Clase : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$N_{pl,Rd}$: 136.13 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{pl,Rd,y}$: 1.75 kN·m

$M_{pl,Rd,z}$: 1.75 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

k_y : 1.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : 1.02$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : 0.39$$

$$\chi_z : 0.39$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : 1.31$$

$$\bar{\lambda}_z : 1.31$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : 0.60$$

$$\alpha_z : 0.60$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.48 \text{ kN} \leq 19.20 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.48 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.40 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.008 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{1.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.012} \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.48} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{38.40} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.22} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.10} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{39.56} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.22} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_t : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_t : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t : <u>19.02</u> cm4
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w : <u>0.00</u> cm6
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G : <u>81000</u> MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} : <u>1.602</u> m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} : <u>1.602</u> m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} : <u>0.000</u> m
i_0 : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_0 : <u>2.00</u> cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y : <u>1.41</u> cm
	i_z : <u>1.41</u> cm
y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_0 : <u>0.00</u> mm
	z_0 : <u>0.00</u> mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w : <u>32.00</u> mm
t_w : Espesor del alma.	t_w : <u>4.00</u> mm
A_w : Área del alma.	A_w : <u>2.56</u> cm ²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$: <u>1.60</u> cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k : <u>0.30</u>
E : Módulo de elasticidad.	E : <u>210000</u> MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} : <u>275.00</u> MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.78 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.008 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.021 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.11 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 52.49 kN

Donde:

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_y : 0.39

χ_z : 0.39

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

ϕ_y : 1.63

ϕ_z : 1.63

α : Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.49

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 1.31

$\bar{\lambda}_z$: 1.31

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 83.58 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 83.58 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 83.58 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.389 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^* : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^* : 0.61 kN·m

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.68 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.072 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^+ : 0.10 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.13 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.012 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.48 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{\text{máx}}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{\text{máx}}$: 64.71

$$\lambda_{\text{máx}} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1$$

η : 0.002 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot \text{PP} + 1.5 \cdot \text{VH2} + 0.75 \cdot \text{N(El)}$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.10 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{\text{c,Rd}}$ viene dado por:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: 39.89 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{\text{M0}}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon \quad 10.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma. $\lambda_w : 10.00$

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{\max} : Esbeltez máxima. $\lambda_{\max} : 64.71$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción. $\varepsilon : 0.92$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia. $f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $f_y : 275.00 \text{ MPa}$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.48 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed} : 0.48 \text{ kN}$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd} : 38.71 \text{ kN}$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.10 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.10 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.468 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.459 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.330 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N12, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 1.03 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{y,Ed}$: 0.68 kN·m

$M_{z,Ed}$: 0.13 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

Clase : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$N_{pl,Rd}$: 136.13 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$M_{pl,Rd,y}$: 1.75 kN·m

$M_{pl,Rd,z}$: 1.75 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$W_{pl,y}$: 6.68 cm³

$W_{pl,z}$: 6.68 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M1} : 1.05

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

k_y : 1.02

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : 1.02$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : 0.39$$

$$\chi_z : 0.39$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : 1.31$$

$$\bar{\lambda}_z : 1.31$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : 0.60$$

$$\alpha_z : 0.60$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.48 \text{ kN} \leq 19.20 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 0.48 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.40 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.008 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{1.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.012} \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.48} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{38.40} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.22} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.10} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{39.56} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.22} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_t : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_t : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

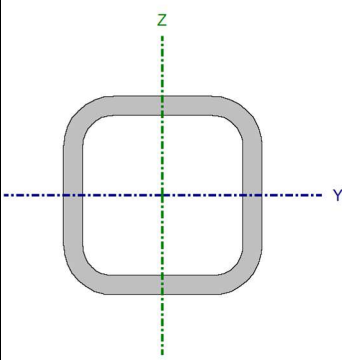
γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Barra N25/N23

Perfil: #40x4		Material: Acero (S275)						
	Nudos		Características mecánicas					
	Inicial	Final	Longitud (m)	Área (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)		
	N25	N23	0.120	5.20	10.35	10.35		
	Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo		Pandeo lateral					
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00	0.00			
	L _K	0.120	0.120	0.000	0.000			
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
	C ₁	-		1.000				
	Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.10} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 14892.27 kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{I_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 10.35 cm⁴

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 10.35 cm⁴

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t :	19.02	cm4
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w :	0.00	cm6
E : Módulo de elasticidad.	E :	210000	MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G :	81000	MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} :	0.120	m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} :	0.120	m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} :	0.000	m
i_0 : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_0 :	2.00	cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y :	1.41	cm
	i_z :	1.41	cm
y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_0 :	0.00	mm
	z_0 :	0.00	mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w :	32.00	mm
t_w : Espesor del alma.	t_w :	4.00	mm
A_w : Área del alma.	A_w :	2.56	cm ²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$:	1.60	cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k :	0.30	
E : Módulo de elasticidad.	E :	210000	MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	275.00	MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.82 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.006 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 0.81 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.10

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 14892.27 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.439 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.77 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.77 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.015 \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N25, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : 0.02 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N25, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : 0.03 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : 6.68 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.110 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N23, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 4.27 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.


f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : 0.003 

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 39.89 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A: Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d: Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

10.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

λ_w : 10.00

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

λ_{máx} : 64.71

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$4.26 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 4.26 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.12 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : 0.453 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : 0.442 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N23, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : 0.82 \text{ kN}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : 0.77 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : 0.02 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : 136.13 \text{ kN}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

$M_{ef,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{ef,Ed} : 0.76 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

$\sigma_{com,Ed}$: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : 113.37 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

$W_{y,com}$: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : 6.68 \text{ cm}^3$$

A : Área de la sección bruta.

$$A : 5.20 \text{ cm}^2$$

$M_{b,Rd,y}$: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$4.26 \text{ kN} \leq 19.25 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 4.26 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.50 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.005} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{1.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.111} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N23, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{4.27} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd} / \sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{38.50} \text{ kN}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.83} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{10.37} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.003 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$M_{T,Ed}$: 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 39.67 kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{pl,Rd}$: 39.89 kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$\tau_{T,Ed}$: 0.83 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Barra N34/N32

Perfil: #40x4 Material: Acero (S275)						
Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)
N34	N32	0.120	5.20	10.35	10.35	19.02
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme						
		Pandeo		Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
β		1.00	1.00	0.00	0.00	
L _K		0.120	0.120	0.000	0.000	
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
C ₁		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico						

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.10 ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 14892.27 kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 10.35 cm⁴

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 10.35 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 19.02 cm⁴

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w :	0.00	cm6
E : Módulo de elasticidad.	E :	210000	MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G :	81000	MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} :	0.120	m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} :	0.120	m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} :	0.000	m
i_0 : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i_0 :	2.00	cm
$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$			
Siendo:			
i_y, i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y :	1.41	cm
	i_z :	1.41	cm
y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y_0 :	0.00	mm
	z_0 :	0.00	mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w :	32.00	mm
t_w : Espesor del alma.	t_w :	4.00	mm
A_w : Área del alma.	A_w :	2.56	cm ²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$:	1.60	cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k :	0.30	
E : Módulo de elasticidad.	E :	210000	MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	275.00	MPa
Siendo:			

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.82 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.006 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 0.81 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.10

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 14892.27 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.439 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.77 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.77 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.015} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N34, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.03} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N34, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.02} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.110} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N32, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 4.27 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.003 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : 0.12 \text{ kN}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : 39.89 \text{ kN}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : 2.64 \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : 5.20 \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : 32.00 \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : 4.00 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$10.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : 10.00$$

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : 64.71$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$4.26 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 4.26 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.12 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : 0.453 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : 0.442 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo p_{simos} se producen en el nudo N32, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo p_{simos}.

$$N_{t,Ed} : 0.82 \text{ kN}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo p_{simos}, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : 0.77 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : 0.02 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : 136.13 \text{ kN}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

$M_{ef,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo p_{simos}.

$$M_{ef,Ed} : 0.76 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

$\sigma_{com,Ed}$: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : 113.37 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

$W_{y,com}$: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : 6.68 \text{ cm}^3$$

A : Área de la sección bruta.

$$A : 5.20 \text{ cm}^2$$

$M_{b,Rd,y}$: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo p_{simos} V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo p_{simos} se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$4.26 \text{ kN} \leq 19.25 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo p_{simos}.

$$V_{Ed,z} : 4.26 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.50 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta : 0.005 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El momento torsor resistente de cálculo **M_{T,Rd}** viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

M_{T,Rd} : 1.57 kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.111 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N32, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 4.27 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd} / \sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 38.50 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 38.71 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.83 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.003 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.12 kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$M_{T,Ed}$: 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 39.67 kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{pl,Rd}$: 39.89 kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$\tau_{T,Ed}$: 0.83 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

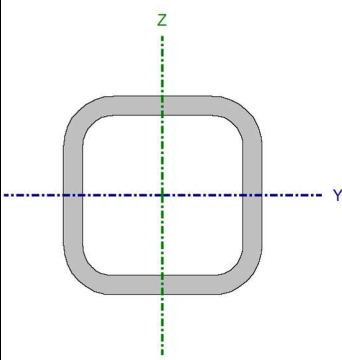
γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Barra N39/N37

Perfil: #40x4		Material: Acero (S275)						
	Nudos		Características mecánicas					
	Inicial	Final	Longitud (m)	Área (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)		
	N39	N37	0.120	5.20	10.35	10.35		
	Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo		Pandeo lateral					
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	1.00	0.00	0.00			
	L _K	0.120	0.120	0.000	0.000			
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
	C ₁	-		1.000				
	Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.10} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 14892.27 kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{I_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 10.35 cm⁴

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 10.35 cm⁴

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t :	<u>19.02</u>	cm ⁴
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w :	<u>0.00</u>	cm ⁶
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G :	<u>81000</u>	MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} :	<u>0.120</u>	m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} :	<u>0.120</u>	m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} :	<u>0.000</u>	m
i₀ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i₀ :	<u>2.00</u>	cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y :	<u>1.41</u>	cm
	i_z :	<u>1.41</u>	cm
y₀ , z₀ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y₀ :	<u>0.00</u>	mm
	z₀ :	<u>0.00</u>	mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w :	<u>32.00</u>	mm
t_w : Espesor del alma.	t_w :	<u>4.00</u>	mm
A_w : Área del alma.	A_w :	<u>2.56</u>	cm ²
A_{fc,ef} : Área reducida del ala comprimida.	A_{fc,ef} :	<u>1.60</u>	cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k :	<u>0.30</u>	
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	<u>275.00</u>	MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.83 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.015 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N39, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 2.03 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.10

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 14892.27 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.415 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.63 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.73 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.004 \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : 6.68 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.082 \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N39, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 3.19 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.


f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : 0.001 

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.05 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 39.89 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A: Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d: Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

10.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

λ_w : 10.00

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

λ_{máx} : 64.71

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$3.19 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 3.19 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.05 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.05 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 39.89 kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : 0.429 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.428 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.263} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo p^{ésimos} se producen en el nudo N37, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo p^{ésimo}.

$$N_{c,Ed} : \underline{1.47} \text{ kN}$$

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Momentos flectores solicitantes de cálculo p^{ésimos}, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{0.73} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{136.13} \text{ kN}$$

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{5.20} \text{ cm}^2$$

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

C_{m,y}, C_{m,z}: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

λ̄_y, λ̄_z: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.10}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.10}$$

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$3.19 \text{ kN} \leq 19.29 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 3.19 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.58 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.003 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : 1.57 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : 10.37 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.083 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N39, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 3.19 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 38.58 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 38.71 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.51 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.001 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.05 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 39.75 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 39.89 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.51 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

I_t : Momento de inercia a torsión uniforme.	I_t :	<u>19.02</u>	cm ⁴
I_w : Constante de alabeo de la sección.	I_w :	<u>0.00</u>	cm ⁶
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
G : Módulo de elasticidad transversal.	G :	<u>81000</u>	MPa
L_{ky} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.	L_{ky} :	<u>0.120</u>	m
L_{kz} : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.	L_{kz} :	<u>0.120</u>	m
L_{kt} : Longitud efectiva de pandeo por torsión.	L_{kt} :	<u>0.000</u>	m
i₀ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.	i₀ :	<u>2.00</u>	cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , i_z : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.	i_y :	<u>1.41</u>	cm
	i_z :	<u>1.41</u>	cm
y₀ , z₀ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.	y₀ :	<u>0.00</u>	mm
	z₀ :	<u>0.00</u>	mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$8.00 \leq 289.78 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.	h_w :	<u>32.00</u>	mm
t_w : Espesor del alma.	t_w :	<u>4.00</u>	mm
A_w : Área del alma.	A_w :	<u>2.56</u>	cm ²
A_{fc,ef} : Área reducida del ala comprimida.	A_{fc,ef} :	<u>1.60</u>	cm ²
k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	k :	<u>0.30</u>	
E : Módulo de elasticidad.	E :	<u>210000</u>	MPa
f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	<u>275.00</u>	MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.006} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH1.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed}$: 0.83 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.015 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N30, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH2+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$: 2.03 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 136.13 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Para esbeltos $\bar{\lambda} \leq 0.2$ se puede omitir la comprobación frente a pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}$: 0.10

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 5.20 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 14892.27 kN

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 14892.27 kN

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 14892.27 kN

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.415 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

M_{Ed}⁺: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁺ : 0.63 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

M_{Ed}⁻: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}⁻ : 0.73 kN·m

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 1.75 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

W_{pl,y}: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

W_{pl,y} : 6.68 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.004 \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH2$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : 1.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : 1$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : 6.68 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.082 \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N30, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 3.19 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 38.71 kN

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 2.56 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d : Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

8.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 8.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : 0.001 ✓

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.05 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 39.89 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

A_v : 2.64 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

A: Área de la sección bruta.

A : 5.20 cm²

d: Altura del alma.

d : 32.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{b}{t_f} < 70 \cdot \varepsilon$$

10.00 < 64.71 ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

λ_w : 10.00

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

λ_{máx} : 64.71

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$3.19 \text{ kN} \leq 19.35 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.19} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{38.71} \text{ kN}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.05 \text{ kN} \leq 19.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.05} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{39.89} \text{ kN}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.429} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.428} \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.263} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N28, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

Donde:

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{1.47} \text{ kN}$$

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{0.73} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.01} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{136.13} \text{ kN}$$

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{5.20} \text{ cm}^2$$

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{6.68} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

C_{m,y}, C_{m,z}: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

λ̄_y, λ̄_z: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.10}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.10}$$

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$3.19 \text{ kN} \leq 19.29 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : 3.19 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : 38.58 \text{ kN}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.003 \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.5 \cdot VH1 + 0.75 \cdot N(EI)$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : 1.57 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : 10.37 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.083 \quad \checkmark$$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N30, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 3.19 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 38.58 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 38.71 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.51 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.001 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.05 kN

M_{T,Ed}: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

M_{T,Ed} : 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **V_{pl,T,Rd}** viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{f_{yd}/\sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

V_{pl,T,Rd} : 39.75 kN

Donde:

V_{pl,Rd}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

V_{pl,Rd} : 39.89 kN

τ_{T,Ed}: Tensiones tangenciales por torsión.

τ_{T,Ed} : 0.51 MPa

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión.

W_T : 10.37 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

2.3.2.5. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	
N2/N6	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.075 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.15 m $\eta = 1.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 3.9$
N6/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.1$	x: 1.23 m $\eta = 26.3$	x: 1.23 m $\eta = 12.0$	x: 1.23 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.23 m $\eta = 36.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.23 m $\eta = 5.9$ x: 0 m $\eta = 2.9$ CUMPLE $\eta = 36.0$
N26/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 24.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 33.2$
N35/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 1.23 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 36.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 5.9$ x: 1.23 m $\eta = 2.9$ CUMPLE $\eta = 36.0$
N8/N4	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 3.9$
N1/N5	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.075 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.15 m $\eta = 1.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	x: 0.075 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 3.9$
N5/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.2$	x: 1.23 m $\eta = 25.4$	x: 1.23 m $\eta = 10.9$	x: 1.23 m $\eta = 5.7$	x: 1.23 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.23 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 1.23 m $\eta = 5.9$ x: 1.23 m $\eta = 3.1$ CUMPLE $\eta = 34.1$
N29/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 24.0$	x: 0 m $\eta = 11.8$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 33.8$
N38/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 0 m $\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 5.9$ x: 0 m $\eta = 3.1$ CUMPLE $\eta = 34.1$
N7/N3	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 3.9$
N9/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0.15 m $\eta = 9.9$	$\eta = 2.9$	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.4$	$\eta = 3.2$ $\eta = 1.7$ CUMPLE $\eta = 13.3$
N11/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0.15 m $\eta = 11.8$	$\eta = 2.8$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	$\eta = 2.9$ $\eta = 1.9$ CUMPLE $\eta = 18.3$
N11/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.602 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 38.9$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$ $\eta = 0.2$ CUMPLE $\eta = 46.8$
N13/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.12 m $\eta = 26.4$	x: 0.12 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 5.7$ $\eta = 1.8$ CUMPLE $\eta = 33.9$
N14/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.072 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.143 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.143 m $\eta = 15.0$	x: 0.143 m $\eta = 5.5$	$\eta = 4.8$	$\eta = 1.7$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.143 m $\eta = 20.3$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 20.3$
N9/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.12 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.12 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.2$	x: 0.12 m $\eta = 7.9$ $\eta = 2.0$ CUMPLE $\eta = 13.9$
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta = 31.6$	x: 0.12 m $\eta = 2.8$	x: 0.12 m $\eta = 7.6$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.1$	x: 0.12 m $\eta = 8.2$ $\eta = 2.0$ CUMPLE $\eta = 34.7$
N17/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0.2 m $\eta = 6.1$	x: 0.2 m $\eta = 3.7$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 12.2$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 12.2$
N47/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.617 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.617 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.617 m $\eta = 29.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.4$ $\eta = 0.2$ CUMPLE $\eta = 29.5$
N43/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.2 m $\eta = 31.6$	x: 0.2 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	$\eta = 1.3$ $\eta = 1.9$ CUMPLE $\eta = 41.0$
N19/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0.2 m $\eta = 6.1$	x: 0.2 m $\eta = 3.7$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 12.2$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 12.2$
N46/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.617 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.617 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.617 m $\eta = 29.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.4$ $\eta = 0.2$ CUMPLE $\eta = 29.5$
N42/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.2 m $\eta = 31.6$	x: 0.2 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	$\eta = 1.3$ $\eta = 1.9$ CUMPLE $\eta = 41.0$
N20/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta = 31.6$	x: 0.12 m $\eta = 2.8$	x: 0.12 m $\eta = 7.6$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.1$	x: 0.12 m $\eta = 8.2$ $\eta = 2.0$ CUMPLE $\eta = 34.7$
N10/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0.15 m $\eta = 9.9$	$\eta = 2.9$	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.4$	$\eta = 3.2$ $\eta = 1.7$ CUMPLE $\eta = 13.3$
N12/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.602 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 38.9$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$ $\eta = 0.2$ CUMPLE $\eta = 46.8$
N10/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.12 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.12 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.2$	x: 0.12 m $\eta = 7.9$ $\eta = 2.0$ CUMPLE $\eta = 13.9$
N12/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0.15 m $\eta = 11.8$	$\eta = 2.8$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	$\eta = 2.9$ $\eta = 1.9$ CUMPLE $\eta = 18.3$
N21/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.12 m $\eta = 26.4$	x: 0.12 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 5.7$ $\eta = 1.8$ CUMPLE $\eta = 33.9$
N22/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.072 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.143 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.143 m $\eta = 15.0$	x: 0.143 m $\eta = 5.5$	$\eta = 4.8$	$\eta = 1.7$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.143 m $\eta = 20.3$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 20.3$
N24/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.2 m $\eta = 8.8$	x: 0.2 m $\eta = 3.5$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 15.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾ N.P. ⁽⁵⁾ CUMPLE $\eta = 15.1$
N48/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.617 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.617 m $\eta = 34.4$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.617 m $\eta = 38.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 2.0$ $\eta = 0.1$ CUMPLE $\eta = 38.8$
N44/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.2 m $\eta = 43.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 2.2$ $\eta = 0.3$ CUMPLE $\eta = 47.5$
N25/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	x: 0.12 m $\eta = 43.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.12 m $\eta = 11.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.12 m $\eta = 11.1$ $\eta = 0.3$ CUMPLE $\eta = 45.3$

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\gamma}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$NM_Y M_Z$	$NM_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_Y V_Z$	$M_V V_Y$	
N27/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0.15 m $\eta = 1.8$	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 18.9$
N28/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 1.602 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 53.4$	x: 1.602 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 57.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 57.6$
N27/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0.12 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.12 m $\eta = 10.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.12 m $\eta = 10.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N28/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0.15 m $\eta = 1.2$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.0$
N30/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.12 m $\eta = 41.5$	x: 0.12 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N31/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.072 m $\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.143 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0.143 m $\eta = 22.9$	x: 0.143 m $\eta = 0.3$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.143 m $\eta = 23.7$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 23.7$
N33/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.1 m $\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.2 m $\eta = 8.8$	x: 0.2 m $\eta = 3.5$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 15.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.1$
N45/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.617 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.617 m $\eta = 34.4$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.617 m $\eta = 38.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 38.8$
N41/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.2 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.2 m $\eta = 43.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 47.5$
N34/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	x: 0.12 m $\eta = 43.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.12 m $\eta = 11.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.12 m $\eta = 11.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 45.3$
N36/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0.15 m $\eta = 1.8$	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 18.9$
N36/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0.12 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.12 m $\eta = 10.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.12 m $\eta = 10.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N37/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 1.602 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 53.4$	x: 1.602 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 57.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 57.6$
N37/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0.15 m $\eta = 1.2$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.0$
N39/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.12 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.12 m $\eta = 41.5$	x: 0.12 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N40/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.072 m $\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	x: 0.143 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0.143 m $\eta = 22.9$	x: 0.143 m $\eta = 0.3$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	x: 0.143 m $\eta = 23.7$	x: 0.072 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 23.7$
N41/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 1.23 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.23 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N43/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 1.23 m $\eta = 0.5$	x: 1.23 m $\eta = 3.5$	x: 1.23 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.23 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N45/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.8$
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\gamma} \leq \lambda_{w\gamma, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.6$	x: 1.23 m $\eta = 2.7$	x: 1.23 m $\eta = 0.8$	x: 1.23 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.23 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1.23 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _Y V _Z	M _Z V _Y	NM _Y M _Z	NM _Y M _Z V _Y V _Z	M _t	M _t V _Z	M _t V _Y	
N45/N42	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.6$
N46/N41	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.0$
N47/N44	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.0$
N48/N43	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.6$

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

$\lambda_{w\gamma}$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t : Resistencia a tracción

N_c : Resistencia a compresión

M_Y : Resistencia a flexión eje Y

M_Z : Resistencia a flexión eje Z

V_Z : Resistencia a corte Z

V_Y : Resistencia a corte Y

$M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

$M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

$NM_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados

$NM_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t : Resistencia a torsión

$M_Y V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

$M_V V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x: Distancia al origen de la barra

η : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁹⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4. Uniones

2.4.1. Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.9. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

- 1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.
- 2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.
- 3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelda.
- 4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.
- 5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.
- 6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.
- 7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

b) Cordones de soldadura en ángulo:

Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

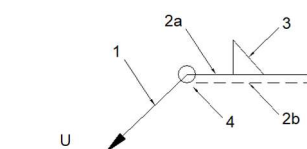
2.4.2. Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras



Referencias:

1: línea de la flecha

2a: línea de referencia (línea continua)

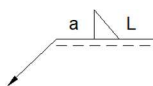
2b: línea de identificación (línea a trazos)

3: símbolo de soldadura

4: indicaciones complementarias

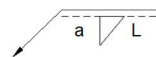
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

Referencia 3

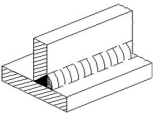

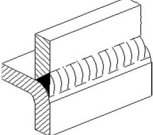



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

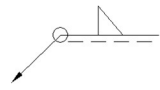

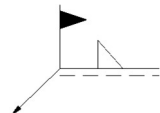
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.4.3. Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

a) **Resistencia del material de los pernos:** Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

b) **Anclaje de los pernos:** Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

c) **Aplastamiento:** Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

a) **Tensiones globales:** En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

b) **Flechas globales relativas:** Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

c) **Tensiones locales:** Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

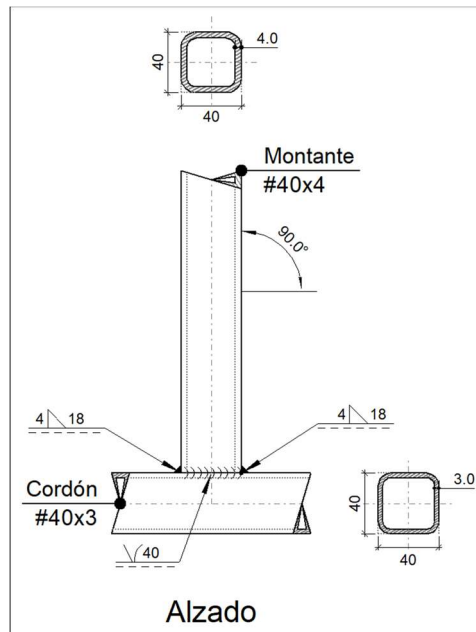
2.4.4. Memoria de cálculo

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

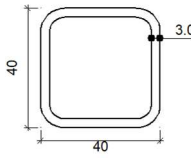
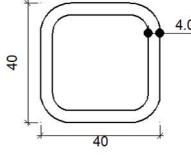
Listados

2.4.4.1. Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x3		40	40	3	5	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x3

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	8.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	3.0	2.5	25.0
h_o/b_o	--	1.00	0.50	2.00
b_o/t_o	--	13.33	--	35.00
h_o/t_o	--	13.33	--	35.00

2) Montante #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	--
b_i/b_o	--	1.00	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.00	0.50	2.00
b_i/t_i	--	10.00	--	35.00
h_i/t_i	--	10.00	--	35.00

Comprobaciones de resistencia					
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Rotura de la pared lateral del cordón	kN	2.246	78.918	2.85	
Fallo de la diagonal por anchura eficaz	kN	2.246	119.900	1.87	
Interacción axil y momentos	--	--	--	24.47	

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	4	40					
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	4	40					
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18					
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ _∥ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

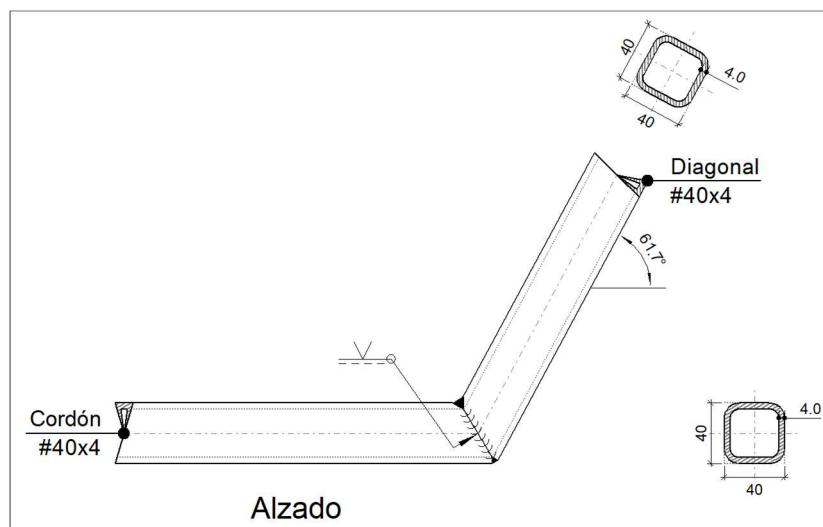
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	37

2.4.4.2. Tipo 2

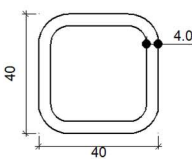
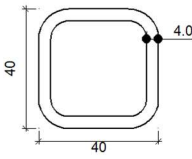
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip_o}/t_o)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op_o}/t_o)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	1.672	27.226	6.14
Interacción axil y momentos	--	0.20	0.63	32.16
Cortante de la sección transversal	kN	1.217	24.194	5.03

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo			Preparación de bordes (mm)		I (mm)
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)				A tope en "V" simple			4		127
I: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

2) Diagonal #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx_i/t_i}$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip/t_i})	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op/t_i})	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	118.32	30.00	180.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	1.383	27.226	5.08
Interacción axil y momentos	--	0.18	0.63	28.29
Cortante de la sección transversal	kN	1.472	24.194	6.08

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo			Preparación de bordes (mm)		l (mm)
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)				A tope en "V" simple			4		127
I: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

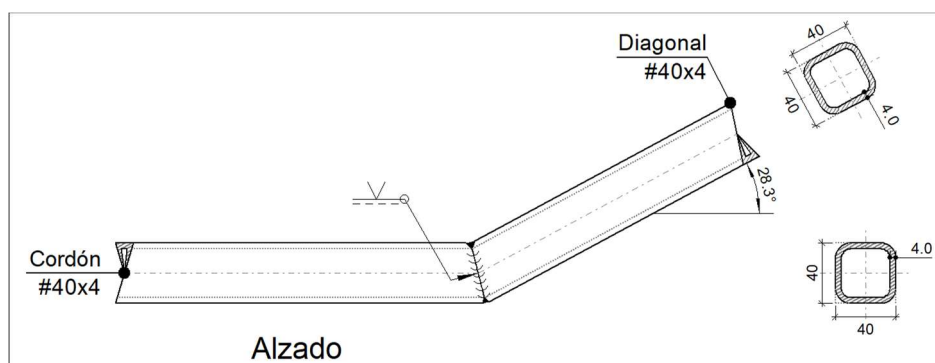
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en 'V' simple	4	127

2.4.4.3. Tipo 3

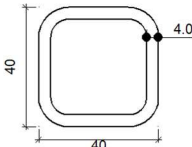
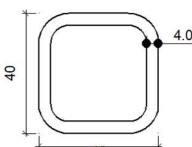
Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_o)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_o)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	0.484	27.226	1.78

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción axil y momentos	--	0.14	0.82	16.82
Cortante de la sección transversal	kN	0.456	24.194	1.88

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.			Tipo			Preparación de bordes (mm)		l (mm)	
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)			A tope en "V" simple			4		119	
<i>l: Longitud efectiva</i>									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

2) Diagonal #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_i)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_i)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	151.68	30.00	180.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	0.961	27.226	3.53
Interacción axil y momentos	--	0.14	0.82	16.90
Cortante de la sección transversal	kN	0.230	24.194	0.95

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	A tope en "V" simple	4	119
<i>l: Longitud efectiva</i>			

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

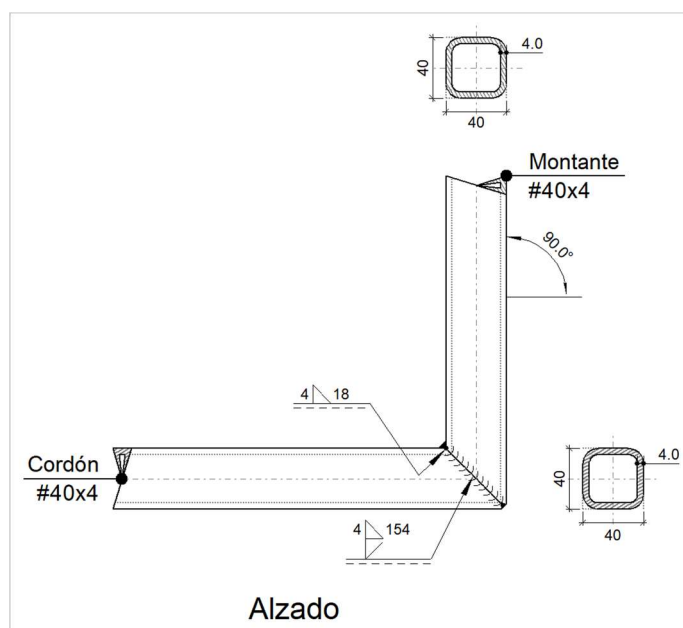
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en 'V' simple	4	119

2.4.4.4. Tipo 4

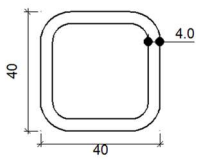
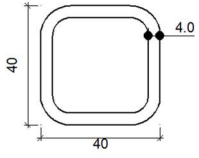
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_0$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_0)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_0)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	2.929	27.226	10.76
Interacción axil y momentos	--	0.41	0.49	83.30
Cortante de la sección transversal	kN	0.484	24.194	2.00

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas				
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	A tope en 'J' simple y en ángulo	4	4	154
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

2) Montante #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_i)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_i)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	180.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	0.484	27.226	1.78
Interacción axil y momentos	--	0.35	0.49	70.62
Cortante de la sección transversal	kN	2.929	24.194	12.11

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.		Tipo				a (mm)	Preparación de bordes (mm)		l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		A tope en 'J' simple y en ángulo				4	4		154
Soldadura en ángulo		En ángulo				4	--		18
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

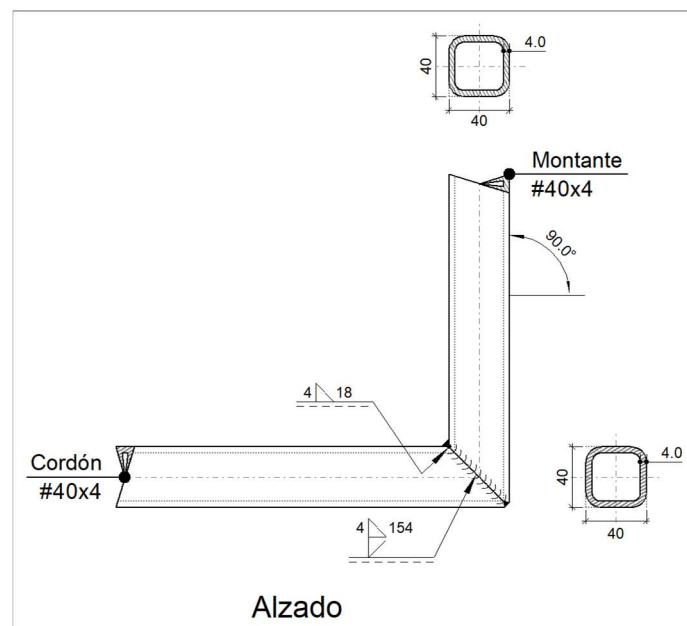
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	18
		Combinada a tope en 'V' simple y en ángulo	4	154

2.4.4.5. Tipo 5

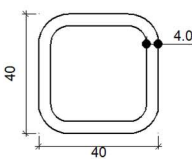
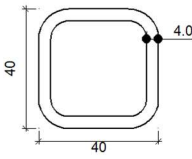
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip_o}/t_o)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op_o}/t_o)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	4.268	27.226	15.68
Interacción axil y momentos	--	0.48	0.49	96.60
Cortante de la sección transversal	kN	0.824	24.194	3.41

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas				
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	A tope en 'J' simple y en ángulo	4	4	154
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i>				

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

2) Montante #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_i)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_i)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	180.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	0.824	27.226	3.03
Interacción axil y momentos	--	0.45	0.49	92.17
Cortante de la sección transversal	kN	4.268	24.194	17.64

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo					a (mm)	Preparación de bordes (mm)		l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	A tope en 'J' simple y en ángulo					4	4		154
Soldadura en ángulo	En ángulo					4	--		18
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i>									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

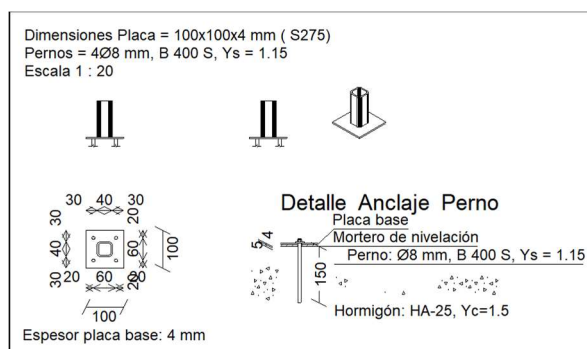
Listados

d) Medición

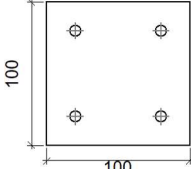
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	18
		Combinada a tope en 'V' simple y en ángulo	4	154

2.4.4.6. Tipo 6

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		100	100	4	4	8	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 61 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 15 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 10.26 kN Calculado: 0.98 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 7.18 kN Calculado: 0.75 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 10.26 kN Calculado: 2.05 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 12.8 kN Calculado: 0.93 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 27.198 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.76 kN Calculado: 0.7 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 71.4918 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 71.4918 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 71.7228 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 71.7228 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 997.204	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 997.204	Cumple
- Arriba:	Calculado: 997.204	Cumple
- Abajo:	Calculado: 997.204	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.013		

d) Medición

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

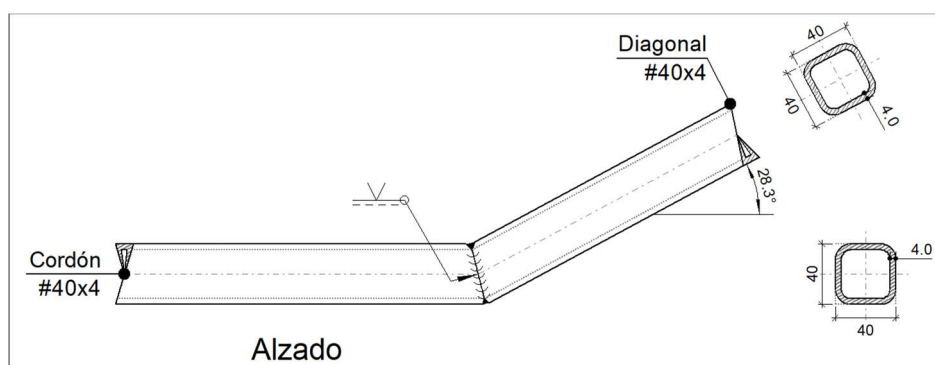
Listados

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	4	T8
Arandelas	4	A8

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	100x100x4	0.31
	Total			0.31
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 8 - L = 167	0.26
	Total			0.26

2.4.4.7. Tipo 7

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx_o}/t_o$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip_o}/t_o)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op_o}/t_o)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	0.824	27.226	3.03
Interacción axil y momentos	--	0.17	0.82	20.55
Cortante de la sección transversal	kN	0.619	24.194	2.56

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.		Tipo			Preparación de bordes (mm)			l (mm)	
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		A tope en "V" simple			4			119	
<i>l: Longitud efectiva</i>									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

2) Diagonal #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{ip}/t_i)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_i)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	151.68	30.00	180.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	1.305	27.226	4.79
Interacción axil y momentos	--	0.17	0.82	20.55
Cortante de la sección transversal	kN	0.391	24.194	1.62

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.					Tipo		Preparación de bordes (mm)		l (mm)
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)					A tope en "V" simple		4		119
l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

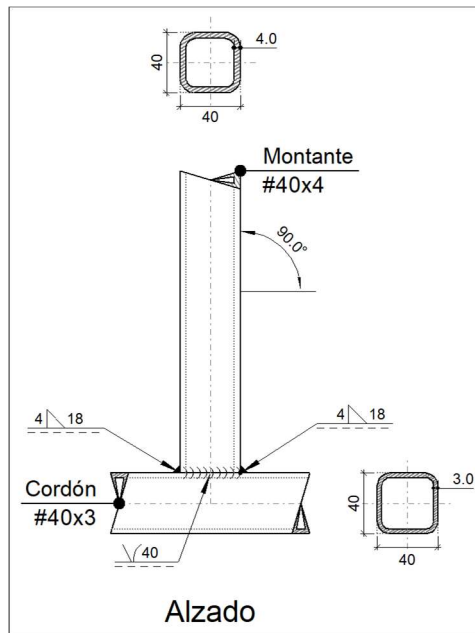
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en 'V' simple	4	119

2.4.4.8. Tipo 8

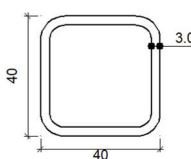
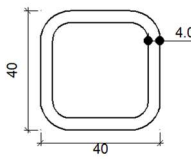
a) Detalle

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x3		40	40	3	5	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x3

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	8.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	3.0	2.5	25.0
h_o/b_o	--	1.00	0.50	2.00
b_o/t_o	--	13.33	--	35.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
h_o/t_o	--	13.33	--	35.00

2) Montante #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	--
b_i/b_o	--	1.00	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.00	0.50	2.00
b_i/t_i	--	10.00	--	35.00
h_i/t_i	--	10.00	--	35.00

Comprobaciones de resistencia					
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Rotura de la pared lateral del cordón	kN	3.436	78.918	4.35	
Fallo de la diagonal por anchura eficaz	kN	3.436	119.900	2.87	

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	4	40					
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	4	40					
Soldadura en ángulo	En ángulo	4	--	18					
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

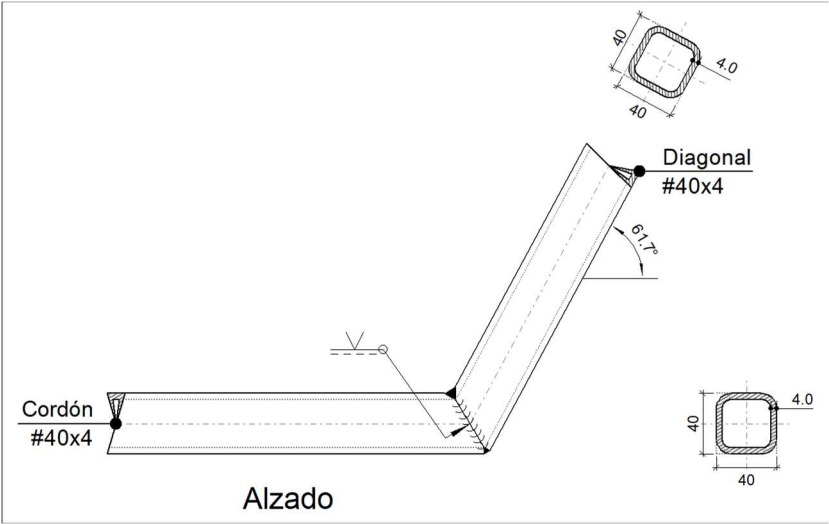
Listados

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	37

2.4.4.9. Tipo 9

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($Cm_{\max o}/t_o$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (Cip_o/t_o)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (Cop_o/t_o)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	2.836	27.226	10.42
Interacción axil y momentos	--	0.24	0.63	37.60
Cortante de la sección transversal	kN	1.791	24.194	7.40

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo		Preparación de bordes (mm)		l (mm)	
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)				A tope en 'V' simple		4		127	
<i>l: Longitud efectiva</i>									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.8

2) Diagonal #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	5.00	--	35.13 (Clase 2)
Clase de sección (C_{pi}/t_i)	--	5.00	--	66.56 (Clase 1)
Clase de sección (C_{op}/t_i)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	118.32	30.00	180.00

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	2.035	27.226	7.47
Interacción axil y momentos	--	0.25	0.63	38.84
Cortante de la sección transversal	kN	2.497	24.194	10.32

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo		Preparación de bordes (mm)		l (mm)	
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)				A tope en "V" simple		4		127	
l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

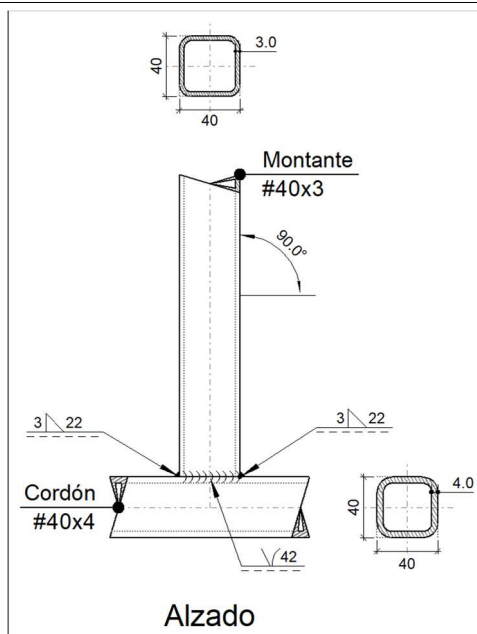
Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en 'V' simple	4	127

2.4.4.10. Tipo 10

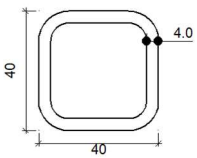
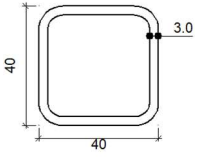
a) Detalle

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0
Diagonal	#40x3		40	40	3	5	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
h_o/b_o	--	1.00	0.50	2.00
b_o/t_o	--	10.00	--	35.00
h_o/t_o	--	10.00	--	35.00

2) Montante #40x3

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx_i/t_i}$)	--	8.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	3.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	--
b_i/b_o	--	1.00	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.00	0.50	2.00
b_i/t_i	--	13.33	--	35.00
h_i/t_i	--	13.33	--	35.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Rotura de la pared lateral del cordón	kN	0.316	124.016	0.25
Fallo de la diagonal por anchura eficaz	kN	0.316	122.100	0.26

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	3	42					
Soldadura en ángulo	En ángulo	3	--	22					
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	3	42					
Soldadura en ángulo	En ángulo	3	--	22					
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

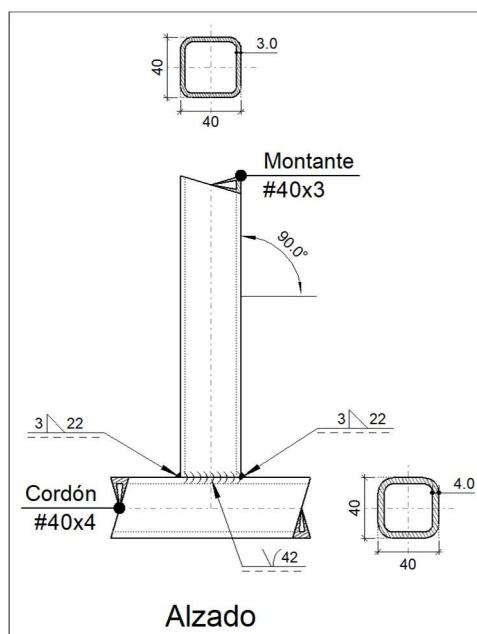
Listados

d) Medición

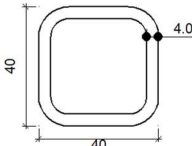
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	44

2.4.4.11. Tipo 11

a) Detalle

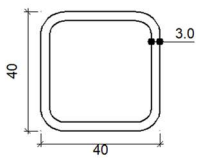


b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#40x4		40	40	4	6	S275	275.0	410.0

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Diagonal	#40x3		40	40	3	5	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #40x4

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_o$)	--	5.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	4.0	2.5	25.0
h_o/b_o	--	1.00	0.50	2.00
b_o/t_o	--	10.00	--	35.00
h_o/t_o	--	10.00	--	35.00

2) Montante #40x3

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($C_{máx}/t_i$)	--	8.00	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	3.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	--
b_i/b_o	--	1.00	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.00	0.50	2.00
b_i/t_i	--	13.33	--	35.00
h_i/t_i	--	13.33	--	35.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Rotura de la pared lateral del cordón	kN	0.800	124.016	0.65
Fallo de la diagonal por anchura eficaz	kN	0.800	122.100	0.66

Cordones de soldadura

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Comprobaciones geométricas								
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)				
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	3	42				
Soldadura en ángulo	En ángulo	3	--	22				
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	A tope en 'J' simple	--	3	42				
Soldadura en ángulo	En ángulo	3	--	22				
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva								
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.						410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.						410.0	0.85
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.						410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.						410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	44

2.4.5. Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	354
			4	369
		A tope en 'V' simple	4	987
		Combinada a tope en 'V' simple y en ángulo	4	618

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	32	T8
Arandelas	32	A8

Cálculo de Estructura para Paneles Fotovoltaicos de 4 módulos

Listados

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	8	100x100x4	2.51
	Total			2.51
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	32	Ø 8 - L = 167	2.11
	Total			2.11