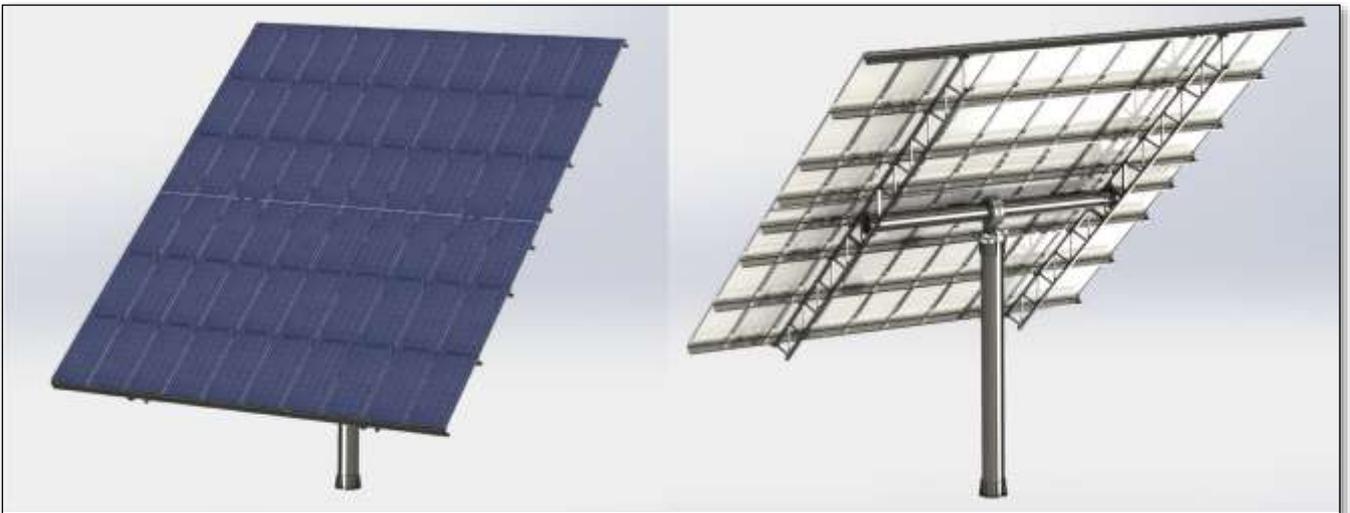


1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Se trata de un seguidor tipo T, formado por un pedestal, dos tubos de torsión, dos celosías y 8 correas, sobre las que se sitúan los módulos fotovoltaicos.

El pedestal se colocará en una zapata aislada de hormigón armado mediante una serie de pernos de nivelación, con el fin de que la superficie superior quede paralela al suelo. Sobre ésta irá el accionamiento de doble eje, al cual se unirán los tubos de torsión. El movimiento acimutal se logrará girando el accionamiento sobre el eje del pedestal, mientras que el movimiento cenital se conseguirá rotando los tubos de torsión sobre su propio eje.



A los extremos de los tubos de torsión, se unirán las celosías, las cuales tienen la función de soportar de soportar las correas, perfiles conformados en frío tipo C, sobre los que se situarán los módulos fotovoltaicos.

Los módulos fotovoltaicos estarán dispuestos verticalmente en 6 filas y 10 columnas y se fijarán a las correas mediante una serie de grapas (un total de cuatro por módulo), salvo en la parte central del seguidor, donde se unirán aprovechando los agujeros rasgados que trae el propio módulo.

El sistema de control del seguidor se instalará en la parte central del seguidor, y se podrá alimentar de manera externa a 240 V AC o autoalimentar mediante la corriente obtenida de los propios módulos.

2.- RESUMEN ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES Y MECÁNICAS	
Modelo	2ANS-60MOD
Tipo de seguidor	Seguidor a dos ejes
Dimensiones generales	Superficie de 10.2x12.3 m ²
Altura accionamiento	≈ 6000 mm respecto al suelo
Altura mínima	≈ 400 mm respecto al suelo
Altura máxima	≈ 12500 mm respecto al suelo
Rango de movimiento	Cenital: 0 a 80 grados ; Acimutal: 0 a 360 grados
Materiales	Acero galvanizado en caliente
Elementos de unión	Calidad 8.8 y 10.9
Tipo de motor	24V DC
Máxima potencia instalada	24≈ kWp / Seguidor (Módulos de 400 Wp STC)
Protección contra el viento	Posición de seguridad (stow)
Tiempo de posición en Stow	≈ 5 minutos

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	
Carga de viento	EUROCÓDIGO, ASCE 07, normativa local
Carga de nieve	EUROCÓDIGO, ASCE 07, normativa local
Estudio sísmico	EUROCÓDIGO, ASCE 07, normativa local
Velocidad máxima de viento	Velocidad media de ≈ 80 km/h / Ráfagas de viento de ≈130 km/h
Velocidad a Stow	Velocidad media de ≈ 30 km/h / Ráfagas de viento de ≈ 50 km/h

INSTALACIÓN	
Conexiones estructura	Uniones atornilladas y soldaduras
Montaje módulos	Uniones atornilladas, con elementos aislantes para evitar el par galvánico
Cimentación	Zapatas aisladas de hormigón armado
Mantenimiento	Limpieza de módulos y mantenimiento del accionamiento

SISTEMA DE CONTROL

Algoritmo de seguimiento	NREL
Error de precisión	± 1 grado
Alimentación	Opción autoalimentado
	Opción alimentación externa: 240 V AC
Protección viento	Sí

3.- MATERIALES

Todos los elementos estructurales que forman el seguidor están fabricados mediante acero estructural S235, S275 y S355, cuyas propiedades mecánicas se recogen en la siguiente tabla:

Tipo acero	Espesor nominal t (mm)			
	t ≤ 40 mm		40 mm ≤ t ≤ 80 mm	
	f _y (N/mm ²)	f _u (N/mm ²)	f _y (N/mm ²)	f _u (N/mm ²)
S235	235	360	215	360
S275	275	430	255	410
S355	355	510	335	470

Serán galvanizados en caliente según la norma UNE-EN ISO 1461.

Todas las uniones se realizarán mediante tornillos de calidad 8.8 y 10.9, los cuales se han dimensionado en función de la normativa vigente. En la siguiente tabla se puede observar los valores del límite elástico y tensión de rotura para las distintas clases de tornillos recogidas en el Eurocódigo.

Clase	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f _y (N/mm ²)	240	320	300	400	480	640	900
f _u (N/mm ²)	400	400	500	500	600	800	1000

Las uniones entre paneles y la estructura se realizarán mediante acero A2-70.

Clase	A2-50	A2-70	A2-80
f _u (N/mm ²)	500	700	800

4.- TRATAMIENTO SUPERFICIAL

La norma de referencia para el proceso de galvanizado en caliente es la UNE-EN-ISO 1461:2009. Según la misma, las piezas galvanizadas deben tener los siguientes espesores de Zinc:

ESPESOR DE LAS PIEZAS	ESPESOR MÍNIMO LOCAL		ESPESOR MEDIO	
	μm	g/m ²	μm	g/m ²
Acero > 6 mm	70	505	85	610
Acero > 3mm hasta ≤ 6 mm	55	395	70	505
Acero > 1,5mm hasta ≤ 3 mm	45	325	55	395
Acero < 1,5mm	35	250	45	325
Piezas moldeadas ≥ 6 mm	70	505	80	575
Piezas moldeadas < 6 mm	60	430	70	505

Nota 1: Espesor local es el valor medio del espesor del recubrimiento obtenido a partir del número especificado de medidas efectuadas dentro de un área de referencia.

Nota 2: Otras normas de aplicación son la UNE-EN-ISO 14713:2011 y 14713-3:2011 en las que se hace referencia a condiciones específicas de diseño de piezas para un correcto galvanizado

5.- LISTA DE MATERIALES Y CANTIDADES

La siguiente tabla muestra la lista de materiales y cantidades de los diferentes elementos estructurales que forman el seguidor a dos ejes.

Esta lista puede variar en función de las características geotécnicas del terreno y de las condiciones medioambientales que se deseen considerar en el proyecto.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	MATERIAL	TRATAMIENTO SUPERFICIAL	CANTIDAD
Pedestal	S275JR/S355JR	HDG	1
Tubo de torsión	S275JR/S355JR	HDG	2
Correas	S235JR	HDG	8
Unidad de control	-	-	1
Accionamiento	-	-	1

HDG = Galvanizado en caliente