

Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha
C/ Río de Valdemarías, s/n
Edificio CIE-I bajo, oficina 2 - 45007 Toledo
At. Director de la Zona 3

Sisante, 29 de septiembre del 2023

INFORME DEL EXPLOTADOR (CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.) DE ACTUACIÓN EJECUTADA

Presupuesto 65 Sisante IACLM 008 Instalación de placas solares.

Se elabora el presente informe para comunicar la actuación ejecutada en la EDAR de Sisante para la actuación de instalación de Placas Solares.

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN EJECUTADA	3
1.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	8
1.1.1 <i>Trabajos de Obra Civil</i>	8
1.1.2 <i>Montaje eléctrico: Línea de evacuación</i>	18
1.1.3 <i>Recepción y acopio estructuras soportación, módulos fotovoltaicos y resto de material eléctrico</i>	19
1.1.4 <i>Recepción y acopio conductores y cuadros auxiliares</i>	21
1.1.5 <i>Montaje mecánico: Colocación de las estructuras de soporte y los módulos fotovoltaicos</i>	22
1.1.6 <i>Montaje eléctrico: Ejecución de todas las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del parque solar</i>	25
1.1.7 <i>Habilitación de sistema de seguridad en el recinto</i>	27
1.2. MEDICIÓN FINAL RESPECTO AL PRESUPUESTO	28
1.2.1. MEDICIONES	30
1.2.2. PRESUPUESTO	41
1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN	53
2. DOSSIER DE FICHA TÉCNICA	56
2.1. Soportes para paneles solares: SOLARBLOC 1H-18°	56
2.2. Línea de evacuación	69
2.3. Módulos fotovoltaicos: VERTEX TSM-DE19	81
2.4. Inversores: KACO blueplanet 8.0 – 20.0 NX3 M2	83
2.5. Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN: CVM MINI	86
2.6. Controlador dinámico de potencia: CDP-0	88
2.7. Datalogger ComBox: CcMaster Combox EnerClic	90
2.8. Planos	96

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN EJECUTADA

El objeto de la actuación aprobada es la ejecución de una instalación solar FV de Autoconsumo sin excedentes en la EDAR de Sisante.

Descripción Propuesta Proyecto

El Generador Fotovoltaico, inicialmente, estaba proyectado que estaría compuesto por 96 módulos fotovoltaicos, que formarían un campo solar de 43,20 KWp. Con esta potencia se estimó una producción anual de 78,633 MWh de los cuales se autoconsumen 73,638 MWh sin producir inyección de energía a la red gracias al sistema anti vertido o de inyección cero homologado.

Los módulos fotovoltaicos se agruparían en 6 cadenas de 16 módulos en serie cada uno, produciendo electricidad en corriente continua.

Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores especialmente diseñados para este uso, denominados inversores fotovoltaicos. Los inversores previstos, inicialmente para este proyecto básico, eran 2 inversores marca KACO, modelo BLUEPLANET 20,0 TL3 cada uno, con una potencia nominal total resultante de 40,00 KWn.

La potencia conectada al inversor 1 sería de:

<u>INVERSOR 1</u>	
POT. PICO MOD.	450,00 Wp
#MOD./STRING	16,00 uds.
#STRING. / INVERSOR	3,00 uds
POT. PICO INVERSOR	21,60 KWp
POT. NOMINAL	20,00 KVA

La potencia conectada al inversor 2 será de:

<u>INVERSOR 2</u>	
POT. PICO MOD.	450,00 Wp
#MOD./STRING	16,00 uds.
#STRING. / INVERSOR	3,00 uds
POT. PICO INVERSOR	21,60 KWp
POT. NOMINAL	20,00 KVA

En total serán 2 inversores que sumarían una potencia nominal de 40,00 KWn, con una potencia pico conectada de 43,2 MWp.

Descripción Propuesta Ejecución

Debido a la situación complicada del mercado, y la rotación enorme que existe en este tipo de productos, los paneles disponibles en el momento de la ejecución de la actuación, una vez recibida la correspondiente aprobación de la actuación por parte de IACLM, no son los especificados inicialmente en el informe-presupuesto aprobado.

Es por ello, que, con el objeto de no retrasar la ejecución de la actuación, los paneles fotovoltaicos de los que se dispone en entrega inmediata, y para cubrir las necesidades de este proyecto, es el panel fotovoltaico TSM-545DE19 de la marca TRINASOLAR. En proyecto inicial se había indicado el panel TSM-450DE 17M (II), también de la misma marca TRINASOLAR.

Desde el punto de vista técnico, se trata de un producto similar, del mismo fabricante, y que ofrece las mismas prestaciones que los módulos fotovoltaicos previstos inicialmente, de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla comparativa, en la que se comprueban que estas diferencias son mínimas entre los dos tipos de paneles fotovoltaicos:

	PROPUESTA PROYECTO TRINASOLAR TSM-450DE17M(II)	PROPUESTA EJECUCIÓN TRINASOLAR TSM-545DE19
Potencia pico Wp	450	545
Potencia TOTAL instalación	43,2 kWp	43,6 kWp
NOCT	43°C (±2°C)	43°C (±2°C)
Voc	49.6	37.7
Isc	11.53	18.47
Vmpp	41	31.4
Impp	10.98	17.37
Células	96	80
Eficiencia %	20.6%	20.9%
Dimensión módulo (mm)	2102x1040x35	2384x1096x35 mm
Peso	24.0 kg	28.6 kg
Degradación anual %	0.55%	0.55%
Eficiencia %	20.6%	20.9%
Tecnología	Monocristalino	Monocristalino
Garantía Prod	12años	12años
Garantía Potencia Lineal	25años	25años
Certificaciones	IEC61215,Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-4: Requisitos especiales de ensayo para módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada basados en Cu(In,GA)(S,Se)2. IEC 61730-1:2019 Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Requisitos de construcción.	IEC61215,Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-4: Requisitos especiales de ensayo para módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada basados en Cu(In,GA)(S,Se)2. IEC 61730-1:2019 Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Requisitos de construcción.

Con esto, como se puede verificar en los datos aportados, y a parte de la gran ventaja de la disponibilidad inmediata del material; el módulo finalmente utilizado para la ejecución de la instalación fotovoltaica, mejora en eficiencia al panel previsto en el Proyecto inicialmente aprobado, y además, es un modelo más actualizado.

En este caso, al elegir este nuevo tipo y modelo de panel, se modifica también la dimensión unitaria de cada panel fotovoltaico, siendo las dimensiones de estos nuevos paneles finalmente elegidos algo diferentes (más grandes, mayor superficie unitaria por panel) a las dimensiones de los paneles previstos en el Proyecto aprobado. Al ser los paneles de dimensiones mayores, también resulta un menor número de paneles a instalar (80 uds en vez de las 96 uds previstas inicialmente).

Este cambio obliga también a modificar la configuración de las estructuras soporte de los paneles fotovoltaicos respecto a lo previsto en el Proyecto aprobado, tanto en el número de dichos soportes (se incrementa su número, ya que son necesarios dos soportes por cada panel fotovoltaico), como en la tipología de estas estructuras.

Esta modificación de la tipología de la estructura a instalar es debido a criterios técnicos. Tras analizar detenidamente las opciones que mejor se ajustan al terreno y al tipo de instalación, con los nuevos paneles fotovoltaicos a instalar, se llegó a la conclusión de que la mejor opción desde un punto de vista técnico era pasar a una disposición de módulos 1H (filas de 1 módulo en horizontal), en vez de una disposición 2H (filas de 2 módulos en horizontal), disposición inicialmente prevista en el informe-presupuesto aprobado.

Con el sistema 2H se debería anclar el módulo por el lado corto, lo que podría provocar (dado la mayor dimensión de los módulos a instalar) que la longitud de pandeo del módulo fotovoltaico fuera excesivamente pronunciada. Esto supondría un riesgo para la integridad de los módulos en situaciones con fuertes vientos. Así mismo, se podrían llegar a ocasionar fenómenos de microruptura de las células fotovoltaicas que, a la larga, afectarían a la producción de la instalación.

De esta forma, el número de soportes se incrementa hasta 160 uds (2 uds de soportes por cada panel FV) en vez de las 50 uds previstas inicialmente (al disponerse en esa previsión 2 uds de paneles FV por cada soporte); si bien dichos soportes son de dimensiones más reducidas que los previstos en el informe-presupuesto aprobado.

Indicar que, en todo momento, se mantiene la inclinación (18º) y orientación del módulo que estaban previstos inicialmente en el informe-presupuesto aprobado. Además, se ha estudiado la distancia entre filas para evitar sombreados. Por lo que, a efectos de producción eléctrica, la instalación se mantiene según proyecto original.

Debido a todas estas modificaciones, dado que en este caso sí que ha habido que ajustar la implantación geométrica del campo solar en la parcela disponible respecto a lo previsto en el Proyecto aprobado, modificando el número total de soportes y paneles fotovoltaicos, así como su ubicación final, previo a la ejecución de la instalación, se ha tenido igualmente que realizar un trabajo de ajuste tanto de la parte de la ingeniería civil, como de la parte de la ingeniería eléctrica de detalle del Proyecto, reflejando todos estos cambios en los planos constructivos finales.

Se adjuntan en el apartado correspondiente (*2.- Dossier ficha técnica*) los nuevos planos constructivos realizados por la ingeniería encargada de la ejecución del Proyecto, y que sirven de base para la ejecución completa de la instalación.

Por último, respecto a los inversores, también hay una variación respecto al Proyecto aprobado, si bien en este caso se trata de una modificación menor.

Simplemente se trata de una actualización de los modelos de inversor del fabricante, siendo los modelos propuestos los modelos más actualizados y modernos del fabricante, manteniéndose la potencia de los inversores, y siendo el resto de características muy similares, prácticamente idénticas.

Se adjunta una tabla comparativa, en la que se pueden comprobar las diferencias y prestaciones de cada modelo de inversor:

	PROPUESTA PROYECTO KACO-SIEMENS BLUEPLANET 20.0 TL3 INT	PROPUESTA EJECUCIÓN KACO- SIEMENS BLUEPLANET 20.0 NX3 M2
Potencia Salida AC 40°C (KVA/Kw)	20	20
VAC	400V/230V (3/N/PE)	220V/380V (3/3-N-PE) 230V/400V (3/3-N-PE) 240V/415V (3/3-N-PE)
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
MPPT VDC	515-800V	400 – 850 V
Max. tensión	1000 V	1100 V
Eficiencia máxima	98,40%	97,8 %
Eficiencia	98,10%	97,5 %
Máx consumo energía (W)	1,5	<1 W
Dimensiones (LxAxH)	690x420x200 mm	435 x 503 x 183 mm
Peso (Kg.)	46,6 kg	18 kg
Tipo de ventilación	Convección forzada	Active cooling

En el apartado correspondiente, 2.- Dossier Ficha Técnica, se incluyen las fichas técnicas de todos los materiales incorporados a la instalación.

La actuación ejecutada ha consistido en los trabajos que se detallan a continuación:

- Trabajos de Ingeniería de detalle de la instalación, para elaborar los planos constructivos de la misma.
- Trabajos de Obra Civil necesarios para la ejecución de las canalizaciones eléctricas que albergan los cableados:
 - Desbroce y eliminación de residuos existentes, compactado y nivelación.
 - Excavación de zanjas para la distribución del cableado eléctrico y posterior relleno.
 - Colocación de canalización y arqueta prefabricada de conexión eléctrica.
 - Colocación de manta antihierbas y relleno extendido y apisonado con gravilla.
 - Instalación del vallado perimetral con puerta de doble hoja para protección del campo fotovoltaico.
- Recepción de las estructuras de soportación que permiten el buen anclaje de los módulos solares. Recepción de módulos fotovoltaicos, inversores y resto del material eléctrico.
- Recepción de conductores eléctricos y cuadros auxiliares.
- Instalación de línea de evacuación (montaje eléctrico). Correspondiente a la corriente alterna, que discurre desde los inversores hasta el cuadro de baja tensión existente.
- Montaje mecánico: colocación de las estructuras de soporte y los módulos fotovoltaicos sobre ellos, con una inclinación que garantice la optimización de la energía.
- Montaje eléctrico: ejecución de todas las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del parque solar, incluyendo el montaje de los inversores y cuadros auxiliares, así como las interconexiones de todos los elementos entre sí.
- Habilitación de sistema de seguridad en el recinto de las placas solares mediante la instalación de un sistema CCTV de acceso remoto a imágenes y un sistema de alarma en caso de desmontaje de cualquiera de los paneles fotovoltaicos.
- Revisión final, así como las pruebas de campo necesarias para la programación y puesta en marcha, así como la verificación del correcto funcionamiento de toda la instalación.

1.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.1.1 Trabajos de Obra Civil







Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)











Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)









Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



1.1.2 Montaje eléctrico: Línea de evacuación



1.1.3 Recepción y acopio estructuras soportación, módulos fotovoltaicos y resto de material eléctrico





Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



1.1.4 Recepción y acopio conductores y cuadros auxiliares



1.1.5. Montaje mecánico: Colocación de las estructuras de soporte y los módulos fotovoltaicos





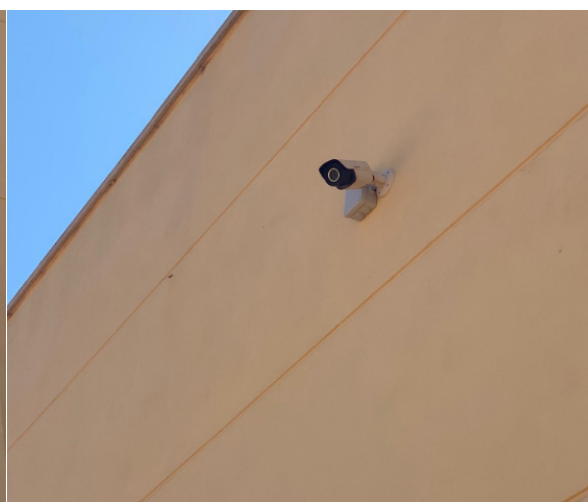
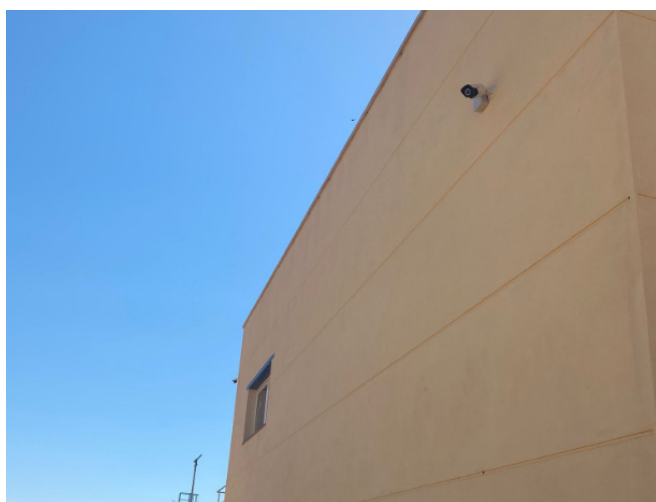
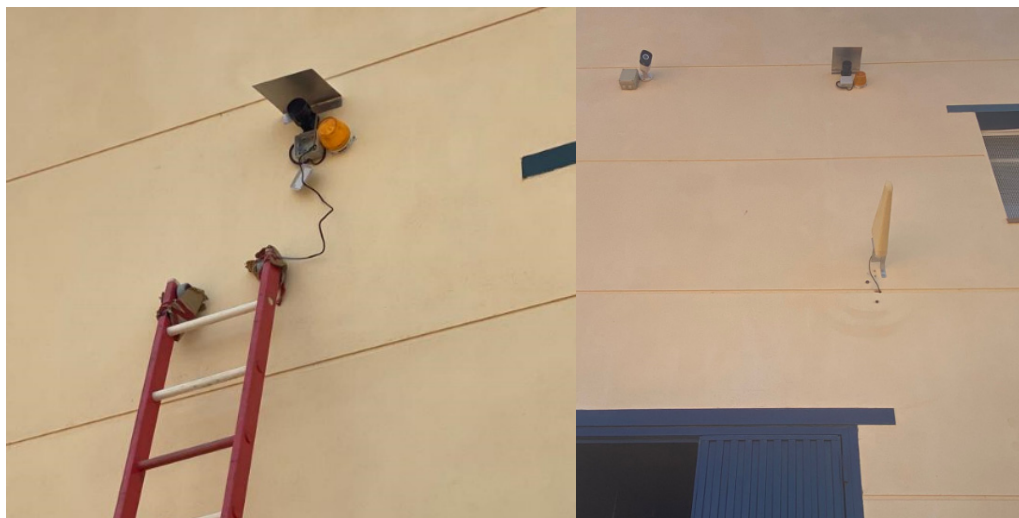


1.1.6. Montaje eléctrico: Ejecución de todas las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del parque solar





1.1.7. Habilitación de sistema de seguridad en el recinto



1.2. MEDICIÓN FINAL RESPECTO AL PRESUPUESTO

A pesar de los cambios en la instalación fotovoltaica mencionados y explicados en el apartado 1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN EJECUTADA de este informe, no se produce una diferencia en el importe total de la actuación una vez finalizada con respecto al importe final reflejado en el informe- presupuesto aprobado.

Lo que sí se producen son modificaciones en las mediciones y precios unitarios de las unidades de obra que se relacionan a continuación, si bien, como se ha indicado, se mantiene el importe total de la actuación:

CAPÍTULO 2 FOTOVOLTAICA

- Ud PANELES FOTOVOLTAICOS (A)(P)

En el informe-presupuesto aprobado figuraban Paneles fotovoltaicos, Trina solar TSM-DE 17(II) 450 kWP, con un total de 96,00 Ud, a un precio de 196,10 €, con un total de 18.825,60 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con Paneles fotovoltaicos, Trina solar TSM-DE 19 540-560 kWP, con un total de 80,00 Ud, a un precio de 228,07 €, con un total de 18.245,60 € (MENOS -580,00 € con respecto al informe-presupuesto aprobado).

- Ud INVERSOR FV

En el informe-presupuesto aprobado figuraban como inversores a instalar KACO NEW ENERGY BLUE PLANET 20.0 TL3 INT, con un total de 2,00 Ud, a un precio de 2.177,45 €, con un total de 4.354,90 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con la instalación de KACO NEW ENERGY BLUE PLANET 8.0-20.0 NX3 M2, las mismas unidades y al mismo precio unitario que en el informe-presupuesto aprobado.

- Ud SOLARBLOCK FOUNDATION AND STRUCTURE H-S/18

En el informe-presupuesto aprobado figuraban SOLARBLOCK FOUNDATION AND STRUCTURE H-S/18, con un total de 50,00 Ud, a un precio de 76,46 €, con un total de 3.823,00 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con SOLARBLOCK FOUNDATION AND STRUCTURE 1H-18°, con un total de 160,00 Ud, a un precio de 24,60 €, con un total de 3.936,00 € (MÁS 113,00 € con respecto al informe-presupuesto aprobado).

- Ud MONTAJE MECANICO INSTALACION FV

En el informe-presupuesto aprobado figuraba una partida para el Montaje mecánico de la instalación solar FV, incluyendo:

- Disposición de cimentaciones mediante medios mecánicos sobre plataforma nivelada y compactada.
- Montaje de estructura.
- Montaje de paneles.

con un total de 50,00 Ud, a un precio de 36,92 €, con un total de 1.846,00 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con esa misma partida para el Montaje mecánico de la instalación solar FV, incluyendo los mismos conceptos, con un total de 160,00 Ud, a un precio de 11,08 €, con un total de 1.772,80 € (MENOS -73,20 € con respecto al informe-presupuesto aprobado).

- **Ud CAMIONES ESTRUCTURA**

En el informe-presupuesto aprobado figuraba una partida para la Logística de Estructura portante, con un total de 1,00 Ud, a un precio de 1.160,06 €, con un total de 1.160,06 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con esa misma partida para la Logística de Estructura portante, con un total de 1,00 Ud, a un precio de 1.740,10 €, con un total de 1.740,10 € (MÁS 580,04 € con respecto al informe-presupuesto aprobado).

CAPÍTULO 6 OTROS

- **Ud SEGURO**

En el informe-presupuesto aprobado figuraba una partida para el Seguro de la instalación FV, con un total de 1,00 Ud, a un precio de 795,00 €, con un total de 795,00 €.

En el presupuesto final reflejado en este Informe de Actuación Ejecutada, se refleja lo realmente realizado en la actuación, con esa misma partida para el Seguro de la instalación FV, con un total de 1,00 Ud, a un precio de 755,16 €, con un total de 755,16 € (MENOS -39,84 € con respecto al informe-presupuesto aprobado).

En total, el importe total reflejado en el informe-presupuesto aprobado para estas partidas indicadas anteriormente, suponía un total de 30.804,56 €, siendo ese mismo importe el total de la valoración para esas mismas partidas en la actuación finalmente realizada, por lo que la diferencia de presupuesto entre el informe-presupuesto aprobado y la valoración de este Informe de Actuación Ejecutada es 0.

1.2.1. MEDICIONES

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 OBRA CIVIL						
01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						
ADL005	m² Desbroce y limpieza del terreno. Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 10 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.					
	Desbroce	350				350,00
						350,00
E02SA010	m2 RELLENO ABIERTO AB.MEC.CIAPORTE Relleno extendido y apisonado con Gravilla 20/40mm de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.					
	Aporte Gravilla	350		1,00		350,00
						350,00
01.02 VALLADO						
ADL008	m Vallado de parcela, de malla de simple torsión. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.					
	Cerramiento	1	40,00			40,00
						40,00
ADL009	ud Puerta de entrada del recinto. 1Uds. Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.					
	Puerta de entrada	1	1,00			1,00
						1,00
01.03 EXCAVACIÓN EN ZANJAS						
E02ZM010	m3 EXC.ZANJA A MAQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
	Excavacion Zanjas DC tipo 2	1	50,00	0,40	0,50	10,00
	Excavacion Zanjas DC tipo 3	1	1,00	0,40	0,50	0,20
						10,20

29 septiembre 2023

1

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023
PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E02SZ020	m3 RELLECOMP.ZANJA C/RANA CIAPOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE DB SE-C . Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.					
	Relleno Zanjas DC tipo 2	1	18,00	0,40	0,50	3,60
	Relleno Zanjas DC tipo 3	1		0,25	0,30	0,08
						3,68

01.04 CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

01.04.03	m Canalizacion Zanja DC tipo 2 Canalizacion de DC compuesta por 2 Tubos de 125mm de polietileno de doble pared					
	Excavacion Zanjas DC tipo 2	1	50,00			50,00
						50,00
01.04.05	ud Arqueta de Conexión eléctrica DC 50X50 Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 54x54x73 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 63,5x62,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós					
	Parque Fotovoltaico	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 FOTOVOLTAICA						
02.01 MÓDULOS						
3.01.1	Ud PANELES FOTOVOLTAICOS (A)(P) Paneles fotovoltaicos, Trina solar TSM-DE 19 540-560 kWp					
	Panel Solar FV					80,00
						80,00
02.02 INVERSOR FOTOVOLTAICO						
3.02.1	Ud INVERSOR FV KACO NEW ENERGY BLUE PLANET 8.0-20.0 NX3 M2					
	Inversores					2,00
						2,00
3.02.2	ud SISTEMA INYECCION ZERO. Grid and system protection Triggering of the inverter's integrated section switches, no additional AC-side costsIndividual voltage and frequency adjustment Minimum amount of cabling required in the meter cabinet and the sub-distributionA ripple control receiver connection is integrated Easy incorporation into the feed-in management without additional costsSiemens de la serie 5SV es un transformador de corriente de suma con diámetro interior de 210 mm Tiene un índice de protección IP20 Puede soportar una temperatura ambiente máxima de 40 °C durante el fun- cionamiento. Sistema inyección	1	1,00			1,00
						1,00
02.03 ESTRUCTURA						
SOLARB	Ud SOLARBLOCK FOUNDATION AND STRUCTURE 1H-18° The new and patented structure SOLARBLOC® 1H-18° has been develo- ped to replace and simplify our previous block for solar farms. As for all our SOLARBLOC® supports and structures, the main objective is to ease the installation, shorten the execution time and lessen the necessary com- ponents for the installation of photovoltaic modules					
	Estructura					160,00
						160,00

29 septiembre 2023

3

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



Página
33 de 100

MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04 MONTAJE ELÉCTRICO						
MELEC	ud MONTAJE ELECTRICO INSTALACION FV Montaje electrico instalacion solar FV incluye: * conexionado de strings * tendido de conductores de strings y bandejas * instalacion de inversores * conexión inversores * instalacion y conexión de cuadros de AC EXCLUIDO: *tendido conductor general de AC (EVACUACION)					
	Montaje Eléctrico	60				60,00
						60,00
02.05 MONTAJE MECÁNICO						
MONTMEC	Ud MONTAJE MECANICO INSTALACION FV Montaje mecanico instalacion solar FV incluye: * Disposicion de cimentaciones mediante medios mecanicos sobre plataforma nivelada y compactada * montaje de estructura * montaje de paneles					
	Montaje Mecánico	1	160,00			160,00
						160,00
MEDIAUXL	Ud MEDIOS MECÁNICOS Toro de carga frontal >2500kg					
	Medios Mecánicos	1	20,00			20,00
						20,00
02.06 LOGISTICA						
LOGISPAN1	Ud CAMIONES PANELES Logistica de Paneles FV Coste de Porte €/km·vehiculo Maximo numero de palets de paneles 2100x1000mm -> 12 palets a 1 nivel , 24 palets a 2 niveles					
	1 Transporte	1				1,00
						1,00
LOGISSTRUC1	Ud CAMIONES ESTRUCTURA Logistica de Estructura portante Coste de Porte €/km·vehiculo Maximo numero de piedras 1589x400mm -> 40 piedras (23200kg)					
	1 Transporte					1,00
						1,00
LOGISINV	km LOGISTICA GENERAL Logisticas de materiales principales y auxiliares para la ejecucion de la planta: - Conductores. - Inversores. - Accesorios - Subcuadros					
	1 Transporte Varios	400				400,00
						400,00

29 septiembre 2023

4

MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.07	INGENIERIA					
INGDET	h INGENIERIA DETALLE Ingenieria de Detalle del proyecto incluyendo proyecto justificativo y planos para la correcta ejecucion del proyecto					
	Ing. Detalle Sisante	2				2,00
						2,00
DIRECCFACULT	u VISITA DIRECCION FACULTATIVA Visitas de direccion facultativa para control de ejecucion de obra					
	Visitas control de Obra	1				1,00
						1,00
TESTING	kWp PRUEBAS DE CAMPO Pruebas sobre los elementos principales de instalacion fotovoltaica para determinar la correcta ejecucion y entrega de la misma.					
	Test General de puesta en marcha					43,20
						43,20
02.08	COMUNICACIONES / AUXILIARES					
001GSM	u COM/AUX Comunicaciones con el exterior. Vía GSM					
			1,00			1,00
						1,00
02.09	CONDUCTORES / AUXILIARES					
CONDDC	u CONDUCTORES DC Conductores DC					
	Medicion mayorada de conductor de DC Latiguillos					350,00
						350,00
CONDAUX	u TERMINALES Y CONECTORES AUXILIARES Terminales y conectores auxiliares					
	Terminales	1				1,00
						1,00
CONDCOM	u CONDUCTOR COMUNICACIONES Conductor de comunicaciones					
	Cable comunicacion CPD-0 e inversores	1	20,00			20,00
						20,00
CONDPROT	u CONDUCTORES PROTECCION Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección.					
	Conductores Proteccion	1				1,00
						1,00
AUX CAJA DC	Ud CAJAS DC 3 STRINGS DE ENTRADA CON PROTECCION POR FUSIBLE Caja DC					
	Caja DC	1				1,00
						1,00

29 septiembre 2023

5

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.10	CANALIZACIONES					
01.12	CANALIZACIONES DC					
	Canalizaciones con rejilla rejiband					
	Canalización	1				1,00
						1,00
02.11	PEQUEÑO MATERIAL					
02.13.01	PEQUEÑO MATERIAL ELECTRICO					
	Pequeño material eléctrico					
	Pequeño material	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

CAPÍTULO 3 EVACUACION

01.10.04.02 u TERMINALES AC

Terminales de conexión redondos bimetalicos
Terminal redondo no aislado de Aluminio cobre MECATRACTION ICAU, Ø
int. M12, sección máx. 150mm²

ICAU150

La lengüeta MECATRACTION de aluminio-cobre con compresión hexagonal.

Aplicación en redes industriales
Lengüetas de cobre-aluminio soldadas por fricción
El cuerpo de aluminio está cubierto por dentro con grasa de contacto
Crimpado por compresión hexagonal

Conexiones AC

2

2,00

2,00

CONDAC1

u CONDUCTORES AC - inversor a CSBT

CONDUCTORES AC - inversor a CSBT

Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), de 1x150 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de humos opacos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta. Según UNE 21123-4

Inversor 1 a CSBT

1

15,00

15,00

15,00

PROTAC1

u APARAMENTA LADO CONEXION AC

Aparamenta AC

Proteccion AC lado inversores

1

1,00

1,00

29 septiembre 2023

7

Sede Central :

Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :

Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD						
S02B010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.					
		100				100,00
						100,00
S02B090	ud PIQUETA 10x30x75 cm ROJO Y BLANCO Se compone de un poste de polietileno indeformable y de una base fabricada en caucho reciclado.. Se aconseja su uso en operaciones de señalización temporal					
	Piquetas Balizamiento	20				20,00
						20,00
S02V010	ud CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.					
	Cartel Vario	2				2,00
						2,00
S02V30	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.					
	Cartel	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

CAPÍTULO 5 GESTION RESIDUOS

ADL006	ud	Transporte y retirada de residuos procedentes del desbroce e inertes de la parcela a vertedero autorizado.				
		Transporte y retirada de residuos procedentes del desbroce e inertes de la parcela a vertedero autorizado.				1,00
R01VRC030	t	GESTIÓN RESIDUOS PAPEL/CARTÓN CONTENE. 12m3.GESTOR				
		Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 12 m3., para papel y cartón, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.				1,00
G01VRM030	t	GESTIÓN RESIDUOS MADERA CONTENEDOR 12 m3. GESTOR				
		Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 12 m3., para madera, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.				1,00

MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 OTROS						
06.01	u Seguro					
	Seguro para protección de instalaciones frente a vandalismo, robo, fenómenos meteorológicos adversos y situaciones varias.					
		1				1,00
						1,00
06.02	u Seguridad					
	Sistema CCTV de acceso remoto a imágenes					
		1				1,00
						1,00

1.2.2. PRESUPUESTO

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFVEDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 1 OBRA CIVIL
01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
ADL005 m² Desbroce y limpieza del terreno.

Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 10 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

Desbroce	350					350,00		
						350,00	2,02	707,00

E02SA010 m2 RELLEO/ABRILLO AB.MEC.C/ABORTE

Relleno extendido y apisonado con Grava 20/40mm de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

Aporte Grava	350	1,00				350,00		
						350,00	3,92	1.372,00

TOTAL 01.01..... 2.079,00

01.02 VALLADO
ADL008 m VALLADO DE PARCELA, DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN.

Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

Cerramiento	1	40,00				40,00		
						40,00	24,56	982,40

ADL009 ud Puerta de entrada del recinto.

1Uds. Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibir los postes y accesorios de fijación y montaje.

Puerta de entrada	1	1,00				1,00		
						1,00	822,53	822,53

TOTAL 01.02..... 1.804,93

29 septiembre 2023

1

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@grupossarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	EXCAVACIÓN EN ZANJAS							
E02ZM010	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.							
	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Excavacion Zanjias DC tipo 2	1	50,00	0,40	0,50	10,00		
	Excavacion Zanjias DC tipo 3	1	1,00	0,40	0,50	0,20		
						10,20	24,94	254,39
E02SZ020	m3 REL/COMP.ZANJA C/RANA CIAPOR							
	Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE DB SE-C. Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.							
	Relleno Zanjias DC tipo 2	1	18,00	0,40	0,50	3,60		
	Relleno Zanjias DC tipo 3	1		0,25	0,30	0,08		
						3,68	31,97	117,65
	TOTAL 01.03.....							372,04
01.04	CONDUCCIONES ELÉCTRICAS							
01.04.03	m Canalizacion Zanja DC tipo 2							
	Canalizacion de DC compuesta por 2 Tubos de 125mm de polietileno de doble pared							
	Excavacion Zanjias DC tipo 2	1	50,00			50,00		
						50,00	16,88	844,00
01.04.05	ud Arqueta de Conexión eléctrica DC 50X50							
	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 54x54x73 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 63,5x62,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.							
	Sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós							
	Parque Fotovoltaico	1				1,00		
						1,00	243,60	243,60
	TOTAL 01.04.....							1.087,60
	TOTAL CAPÍTULO 1							5.343,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 2 FOTOVOLTAICA
02.01 MÓDULOS

3.01.1 Ud **PANELES FOTOVOLTAICOS (A)(P)**
Paneles fotovoltaicos, Trina solar TSM-DE 19 540-560 kWp

Panel Solar FV						80,00		
						80,00	228,07	18.245,60

TOTAL 02.01..... 18.245,60

02.02 INVERSOR FOTOVOLTAICO

3.02.1 Ud **INVERSOR FV**
KACO NEW ENERGY BLUE PLANET 8.0-20.0 NX3 M2

Inversores						2,00		
						2,00	2.177,45	4.354,90

3.02.2 ud **SISTEMA INYECCION ZERO.**
Grid and system protection
Triggering of the inverter's
integrated section switches, no
additional AC-side costsIndividual voltage and frequency
adjustment
Minimum amount of cabling
required in the meter cabinet
and the sub-distributionA ripple control receiver
connection is integrated
Easy incorporation into the
feed-in management without
additional costsSiemens de la serie 5SV es un transformador de corriente
de suma con diámetro interior de 210 mm

Tiene un índice de protección IP20
Puede soportar una temperatura ambiente máxima de 40 °C durante el funcionamiento.

Sistema inyección	1	1,00				1,00		
						1,00	1.862,76	1.862,76

TOTAL 02.02..... 6.217,66

02.03 ESTRUCTURA

SOLARB Ud **SOLARBLOCK FOUNDATION AND STRUCTURE 1H-18°**
The new and patented structure SOLARBLOC® 1H-18° has been developed to
replace and simplify our previous block for solar farms.
As for all our SOLARBLOC® supports and structures, the main objective is
to ease
the installation, shorten the execution time and lessen the necessary components
for the installation of photovoltaic modules

Estructura						160,00		
						160,00	24,60	3.936,00

TOTAL 02.03..... 3.936,00

29 septiembre 2023

3

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04 MONTAJE ELÉCTRICO								
MELEC	ud MONTAJE ELECTRICO INSTALACION FV Montaje electrico instalacion solar FV incluye: * conexionado de strings * tendido de conductores de strings y bandejas * instalacion de inversores * conexión inversores * instalacion y conexión de cuadros de AC EXCLUIDO: *tendido conductor general de AC (EVACUACION)							
	Montaje Eléctrico	60				60,00		
						60,00	36,92	2.215,20
TOTAL 02.04.....								2.215,20
02.05 MONTAJE MECÁNICO								
MONTMEC	Ud MONTAJE MECANICO INSTALACION FV Montaje mecanico instalacion solar FV incluye: * Disposicion de cimentaciones mediante medios mecanicos sobre plataforma nivelada y compactada * montaje de estructura *montaje de paneles							
	Montaje Mecánico	1	160,00			160,00		
						160,00	11,08	1.772,80
MEDIAUXL	Ud MEDIOS MECÁNICOS Toro de carga frontal >2500kg							
	Medios Mecánicos	1	20,00			20,00		
						20,00	48,18	963,60
TOTAL 02.05.....								2.736,40
02.06 LOGISTICA								
LOGISPAN1	Ud CAMIONES PANELES Logistica de Paneles FV Coste de Porte €/km-vehiculo Maximo numero de palets de paneles 2100x1000mm -> 12 palets a 1 nivel , 24 palets a 2 niveles							
	1 Transporte	1				1,00		
						1,00	422,94	422,94
LOGISSTRUC1	Ud CAMIONES ESTRUCTURA Logistica de Estructura portante Coste de Porte €/km-vehiculo Maximo numero de piedras 1589x400mm -> 40 piedras (23200kg)							
	1 Transporte					1,00		
						1,00	1.740,10	1.740,10
LOGISINV	km LOGISTICA GENERAL Logisticas de materiales principales y auxiliares para la ejecucion de la planta: - Conductores. - Inversores. - Accesorios - Subcuadros							
	1 Transporte Varios	400				400,00		

29 septiembre 2023

4

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						400,00	1,89	756,00
	TOTAL 02.06.....							2.919,04
02.07	INGENIERIA							
INGDET	h INGENIERIA DETALLE Ingenieria de Detalle del proyecto incluyendo proyecto justificativo y planos para la correcta ejecucion del proyecto							
	Ing. Detalle Sisante	2				2,00		
						2,00	49,86	99,72
DIRECCFACULT	u VISITA DIRECCION FACULTATIVA Visitas de direccion facultativa para control de ejecucion de obra							
	Visitas control de Obra	1				1,00		
						1,00	570,62	570,62
TESTING	kWp PRUEBAS DE CAMPO Pruebas sobre los elementos principales de instalacion fotovoltaica para determinar la correcta ejecucion y entrega de la misma.							
	Test General de puesta en marcha					43,20		
						43,20	31,40	1.356,48
	TOTAL 02.07							2.026,82
02.08	COMUNICACIONES / AUXILIARES							
001GSM	u COM/AUX Comunicaciones con el exterior. Vía GSM							
		1,00				1,00		
						1,00	2.084,25	2.084,25
	TOTAL 02.08							2.084,25
02.09	CONDUCTORES / AUXILIARES							
CONDDC	u CONDUCTORES DC Conductores DC							
	Medicion mayorada de conductor de DC Latiguillos					350,00		
						350,00	2,71	948,50
CONDAUX	u TERMINALES Y CONECTORES AUXILIARES Terminales y conectores auxiliares							
	Terminales	1				1,00		
						1,00	5.282,88	5.282,88
CONDCOM	u CONDUCTOR COMUNICACIONES Conductor de comunicaciones							
	Cable comunicacion CPD-0 e inversores	1	20,00			20,00		
						20,00	9,58	191,60
CONDPROT	u CONDUCTORES PROTECCION Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección.							
	Conductores Proteccion	1				1,00		
						1,00	318,53	318,53

29 septiembre 2023

5

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AUX CAJA DC	Ud CAJAS DC 3 STRINGS DE ENTRADA CON PROTECCION POR FUSIBLE							
	Caja DC							
	Caja DC	1				1,00		
						1,00	443,67	443,67
TOTAL 02.09.....								7.185,18
02.10	CANALIZACIONES							
01.12	CANALIZACIONES DC							
	Canalizaciones con rejilla rejiband							
	Canalizacion	1				1,00		
						1,00	3.498,69	3.498,69
TOTAL 02.10.....								3.498,69
02.11	PEQUEÑO MATERIAL							
02.13.01	PEQUEÑO MATERIAL ELECTRICO							
	Pequeño material eléctrico							
	Pequeño material	1				1,00		
						1,00	605,90	605,90
TOTAL 02.11.....								605,90
TOTAL CAPÍTULO 2.....								51.670,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 3 EVACUACION
01.10.04.02 u TERMINALES AC

Terminales de conexión redondos bimetalicos
 Terminal redondo no aislado de Aluminio cobre MECATRACTION ICAU, Ø
 int. M12, sección máx. 150mm²

ICAU150

La lengüeta MECATRACTION de aluminio-cobre con compresión hexagonal.

Aplicación en redes industriales
 Lengüetas de cobre-aluminio soldadas por fricción
 El cuerpo de aluminio está cubierto por dentro con grasa de contacto
 Crimpado por compresión hexagonal

Conexiones AC	2			2,00		
				2,00	639,01	1.278,02

CONDAC1 u CONDUCTORES AC - inersor a CSBT

CONDUCTORES AC - inersor a CSBT
 Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), de 1x150 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de humos opacos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta. Según UNE 21123-4

Inersor 1 a CSBT	1	15,00		15,00		
				15,00	45,54	683,10

PROTAC1 u APARAMENTA LADO CONEXION AC

Aparamenta AC

Proteccion AC lado inersores	1			1,00		
				1,00	2.847,56	2.847,56

TOTAL CAPÍTULO 3 4.808,68

29 septiembre 2023

7

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@grupossarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES
CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD
S02B010 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.

100

100,00

100,00

4,13

413,00

S02B090 ud PIQUETA 10x30x75 cm ROJO Y BLANCO

Se compone de un poste de polietileno indeformable y de una base fabricada en caucho reciclado.. Se aconseja su uso en operaciones de señalización temporal

Piquetas Balizamiento

20

20,00

20,00

10,22

204,40

S02V010 ud CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.

Cartel Vario

2

2,00

2,00

6,95

13,90

S02V30 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.

Cartel

1

1,00

1,00

12,23

12,23

TOTAL CAPÍTULO 4
643,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 5 GESTION RESIDUOS

ADL006	ud	Transporte y retirada de residuos procedentes del desbroce e inertes de la parcela a vertedero autorizado.						
		Transporte y retirada de residuos procedentes del desbroce e inertes de la parcela a vertedero autorizado.						
						1,00	848,00	848,00
R01VRC030	t	GESTIÓN RESIDUOS PAPEL/CARTÓN CONTENE. 12m3.GESTOR						
		Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 12 m3., para papel y cartón, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.						
						1,00	18,03	18,03
G01VRM030	t	GESTIÓN RESIDUOS MADERA CONTENEDOR 12 m3. GESTOR						
		Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 12 m3., para madera, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.						
						1,00	19,41	19,41
TOTAL CAPÍTULO 5							885,44	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 OTROS								
06.01	u Seguro							
	Seguro para protección de instalaciones frente a vandalismo, robo, fenómenos meteorológicos adversos y situaciones varias.							
		1				1,00		
						1,00	755,16	755,16
06.02	u Seguridad							
	Sistema CCTV de acceso remoto a imágenes							
		1				1,00		
						1,00	1.929,35	1.929,35
TOTAL CAPÍTULO 6								2.684,51
TOTAL.....								66.036,47

RESUMEN DE PRESUPUESTO CERTIFICACIÓN FINAL SEP-2023

PSFV EDAR SISANTE 43.2KWp

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAPÍTULO 1	OBRA CIVIL	5.343,57	8,09
CAPÍTULO 2	FOTOVOLTAICA	51.670,74	78,25
CAPÍTULO 3	EVACUACION	4.808,68	7,28
CAPÍTULO 4	SEGURIDAD Y SALUD	643,53	0,97
CAPÍTULO 5	GESTION RESIDUOS	885,44	1,34
CAPÍTULO 6	OTROS	2.684,51	4,07
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		66.036,47	
13,00 % Gastos generales		8.584,74	
6,00 % Beneficio industrial		3.962,19	
Suma		12.546,93	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		78.583,40	
a deducir CERTIFICACIÓN ANTERIOR (AGO-23)		-76.969,19	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA MES SEP-23		1.614,21	
21% IVA		338,98	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MES SEP-23		1.953,19	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Esta certificación FINAL corresponde a los trabajos ejecutados en su totalidad, en la fecha de este presupuesto, considerándose certificación total del presupuesto aprobado, una vez finalizados los trabajos objeto del Informe-Presupuesto aprobado: Presupuesto 65 SISANTE IACLM 008 Instalación de placas solares RV-02.

Villarrobledo, 29 de septiembre de 2023.

Por CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.



Fdo. Héctor Álvarez Twose

1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado para la realización de esta actuación, según lo reflejado en el informe-presupuesto aprobado, era de **12 semanas** desde la aceptación del mismo por parte de Dirección de Explotación y/o la Dirección Técnica de IACLM. Dicha aceptación se produjo el pasado día 13/04/2023, por lo que el plazo estimado para la finalización de la actuación venció el pasado día 6/7/2023.

La actuación se inició en el mismo momento de la aprobación del informe-presupuesto, realizando la coordinación con el instalador para, por una parte, realizar los pedidos de todos los materiales, y, por otra parte, concretar la fecha de ejecución de los trabajos de ingeniería de detalle y, una vez finalizados estos trabajos, poder planificar ya la ejecución en la EDAR de Sisante del resto de trabajos para realizar la instalación fotovoltaica.

Debido a la gran demanda de este tipo de materiales necesarios para la instalación del parque solar, y muy especialmente, los paneles fotovoltaicos y los inversores, y en el caso de los paneles, también debido a la gran rotación de materiales que existe en el mercado, nos vimos obligados, para poder ejecutar la instalación en el menor plazo posible, a realizar una serie de cambios, explicados detalladamente en el apartado 1.- Descripción de la Actuación Ejecutada de este informe.

Estos cambios fueron informados en fecha 18/5/2023 (modificación paneles fotovoltaicos y modificación inversores) y en fecha 12/6/2023 (modificación estructuras soportación paneles fotovoltaicos), y posteriormente autorizados por la Dirección de Explotación del contrato en fechas 22/5/2023 y 14/6/2023, respectivamente.

De esta forma, la cronología de los trabajos realizados hasta el momento ha sido la siguiente:

- En la fecha de aprobación del presupuesto (13/4/2023) se empezaron las gestiones para el pedido de todos los materiales necesarios para la ejecución de la instalación, momento a partir de cual comienza también la gestión de los cambios que nos vemos obligados a realizar respecto al informe-presupuesto aprobado, de cara a poder ejecutar la instalación en el menor tiempo posible.
- En fecha 22/5/2023 se realizaron los pedidos definitivos de los paneles fotovoltaicos y los inversores, una vez aprobado su modificación por la Dirección de Explotación del contrato.

(Reseñar que, una vez realizado el pedido de los inversores, se confirma por parte del proveedor que su plazo de entrega es de 8 semanas, entrega prevista de esta forma a partir del pasado día 17/7/2023, siendo este el material de toda la instalación que mayor plazo de entrega ha tenido).

- De igual forma, en fecha 14/6/2023 se realizó el pedido de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, una vez aprobado su modificación por la Dirección de Explotación del contrato.

- El día 15/6/2023 se terminaron los trabajos de ingeniería de detalle de la instalación, tanto en lo que se refiere a los planos de la parte mecánica, como en lo que se refiere a la parte eléctrica.
- El día 19/06/2023 se descargaron en la EDAR y se acopiaron adecuadamente, las estructuras de soportación de los módulos fotovoltaicos.
- Los trabajos de Obra Civil, previos a la instalación del campo fotovoltaico, dieron comienzo a finales del pasado mes de junio, según la siguiente cronología:
 - 23/06/2023; Comienzo de obra civil: desbroce de terreno y eliminación de residuos existentes, compactación, nivelación y excavación de zanjas para canalización eléctrica.
 - 24/06/2023; Extensión de capa de arena en zanjas, colocación de canalización eléctrica tapada con arena, relleno y compactación de las mismas. Instalación de arqueta de conexión eléctrica prefabricada.
 - 28/06/2023; Colocación de malla antihierbas y relleno extendido y apisonado con gravilla en toda la superficie del parque solar.
 - 29/06/2023; Remate de los trabajos de extensión de gravilla.
 - 29/06/2023; Picaje de las arquetas de CCM existentes para introducir la canalización eléctrica y remates de arquetas.
 - 01/08/2023 y 03/08/2023; Instalación del vallado perimetral con puerta de doble hoja para protección del campo fotovoltaico.
- Por otro lado, el 18/07/2023 se llevó a cabo la instalación eléctrica de la línea de evacuación; incluyendo el montaje de los puntos de vertido para instalación fotovoltaica.
- El 27/07/2023 se reciben en la EDAR los módulos fotovoltaicos, inversores y resto de material eléctrico. Se comienza con el montaje mecánico colocando en el parque solar las estructuras de soporte.
- El 28/07/2023 se finaliza con el montaje mecánico, quedando instalados los módulos fotovoltaicos y conexiones, comprobando la adecuada inclinación para garantizar la optimización de energía.
- Del 31/07/2023 al 02/08/2023 se lleva a cabo el montaje eléctrico con la ejecución de todas las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del parque solar, incluyendo el montaje de los inversores y cuadros auxiliares, así como las interconexiones de todos los elementos entre sí.
- El 04/08/2023 se pasa cableado para conectar inversores a router inalámbrico y poder tener acceso a internet para su monitorización.
- Durante los días 09/08/2023 y 10/08/2023 se habilita un sistema de seguridad en el recinto de las placas solares mediante la instalación de un sistema CCTV de acceso remoto a imágenes y un sistema de alarma en caso de desmontaje de cualquiera de los paneles fotovoltaicos.

- Revisión final, pruebas de campo necesarias para la programación y puesta en marcha, así como la verificación del correcto funcionamiento de toda la instalación llevadas a cabo entre el 27/09/2023 y el 02/10/2023.

2. DOSSIER DE FICHA TÉCNICA

2.1. Soportes para paneles solares: SOLARBLOC 1H-18°



SOLARBLOC®  **PRETENSADOS DURÁN**

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

**PIONEROS EN INNOVACIÓN Y
DESARROLLO DE ESTRUCTURAS
DE HORMIGÓN PARA PANELES
SOLARES.**

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

Soporte de hormigón para paneles solares



SOLARBLOC® 10°, 12°, 15°, 18°

SOLARBLOC®

3°



SOLARBLOC® amplía su gama a 9 modelos
(0°, 3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°)



Diseñados con carril de hormigón
para la sujeción de anclajes.

Simplifique todo al máximo
con **SOLARBLOC®**



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalaciones solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC®.

www.solarbloc.es

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

Ventajas de SOLARBLOC®:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.



El montaje de SOLARBLOC®:

- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
- Instalar los paneles sobre el soporte.

Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes; 3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°.
- Peso según ángulo; 50kg, 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(60-110) ancho(23-13)cm.
- Ud/palets: 24-20 -16



Con SOLARBLOC® para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

Estructura SOLARBLOC COPLANAR 0º

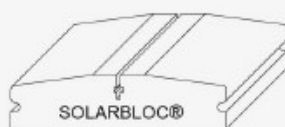
No siempre los paneles solares de una instalación están colocados de la misma forma. Dependiendo de las características del inmueble, de las condiciones meteorológicas o de los obstáculos que haya alrededor de la casa o negocio, instalaremos nuestros paneles solares de una determinada manera.

Una estructura coplanar es un sistema de colocación de paneles solares que aprovecha la inclinación de la cubierta donde se va a realizar la instalación fotovoltaica.

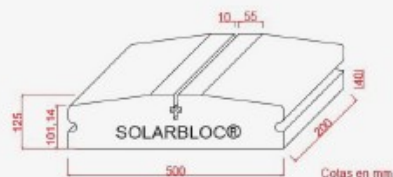
Este nuevo sistema Solarbloc Coplanar 0º trabaja como estructura autolastrada al igual que toda nuestra gama Solarbloc, por lo que no es necesario perforar la zona de apoyo, por lo que se elimina el riesgo filtraciones de agua en las cubiertas.

La aplicación principal de este sistema se da en cubiertas y superficies planas con una pendiente máxima del 10%. La estructura Solarbloc Coplanar 0º reproduce la pendiente de la cubierta, quedando instalación integrada con una altura máxima de 12,5cm.

SOLARBLOC® COPLANAR 0º



PENDIENTE MÁXIMA RECOMENDADA 10%



Peso 25Kg Aprox.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

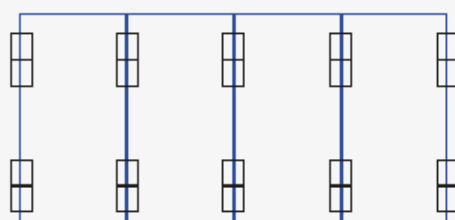
Características de instalaciones con SOLARBLOC COPLANAR 0º.

1. Facilidad de integración arquitectónica, manipulación y montaje gracias a su reducido peso.
2. Permite aumentar la potencia de la instalación sobre la cubierta al no producir sombra sobre el resto de los módulos.
3. Menor carga transmitida a la cubierta al tener un peso de tan solo 25kg.
4. Al tratarse de soportes individuales, se adapta a cualquier módulo solar sin importar su tamaño.
5. Una configuración con Solarbloc Coplanar 0º hace a la instalación fotovoltaica muy resistente a las cargas de viento.

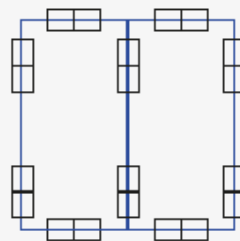


www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

POSICIÓN DE MONTAJE SOLARBLOC® COPLANAR 0°

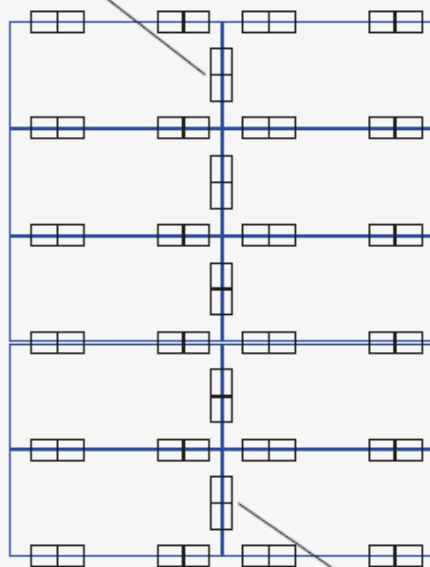


MÍNIMO DE BASES NECESARIAS
2 SOLARBLOC® POR EL LADO LARGO DEL MÓDULO



INSTALACIÓN REFORZADA
2 SOLARBLOC® POR EL LADO LARGO
1 SOLARBLOC® POR EL LADO CORTO

BASES NECESARIAS ENTRE FILAS
PARA UNIR LA INSTALACIÓN



BASES NECESARIAS ENTRE FILAS
PARA UNIR LA INSTALACIÓN

SOLARBLOC® COPLANAR 0°



*Las Consideraciones de montaje en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento para el sistema Solarbloc Coplanar 0°, son idénticas a todas las de nuestra gama Solarbloc, al tratarse del mismo tipo de estructuras, pero con diferentes ángulos.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN



INSTRUCCIONES DE MONTAJE SOLARBLOC®

- 1º ELIGE EL SOPORTE Y LOS GRADOS**
de inclinación que más nos convenga
(3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

El sistema SOLARBLOC® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura.

Los soportes SOLARBLOC® se fabrican en ocho grados distintos,
(3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.

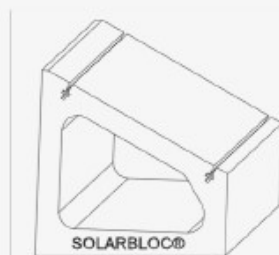


REPLANTEA LA ZONA DE TRABAJO 2º

Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes SOLARBLOC® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes SOLARBLOC® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

Sobre suelos de tierra se puede utilizar grava para nivelar el terreno. Los soportes se deben empotrar sobre la grava unos centímetros para evitar deslizamientos.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

3º COLOCA LOS SOPORTES SOLARBLOC®

Las piezas tienen una masa entre 50 y 77kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla o similar**.



3.1. Manipulación del soporte

1. Desplazar los soportes al lugar seleccionado.
2. Colocar el primer y el último soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.
3. Completar la fila con los soportes SOLARBLOC® según el replanteo establecido.

3.2. Consideraciones en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento

- 3.2.1. Se recomienda fijar los soportes a la superficie de apoyo con uno o dos cordones de adhesivo, aumentar el peso de los soportes SOLARBLOC® añadiendo Lastres por la base, o duplicar el número de SOLARBLOC® por módulo para **aumentar la resistencia a vientos superiores a Beaufort 9 (Temporal fuerte)**.

PEGADO DEL SOPORTE SOLARBLOC® POR LA BASE



CORDÓN MALLA DE POLIURETANO
14.8 ton (35 Traction/Hugher®)



CORDÓN MALLA DE POLIURETANO
14.8 ton (35 Traction/Hugher®)

LA LONGITUD MÍNIMA DE LOS CORDONES DE ADHESIVO DEBE SER 16CM.



BASE



EL PEGADO DE LOS SOLARBLOC A LOS LASTRES DEBE SER CON 2 CORDONES DE ADHESIVO PARA MATERIAL PETREC CON RESISTENCIA A TRACCIÓN MÍNIMA DE 10kg/cm²



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)

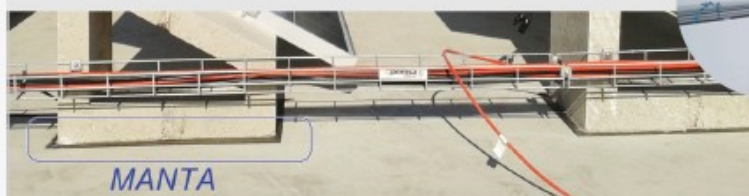


SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

3.2.2. En superficies con **coeficientes de rozamiento bajo** es necesario fijar los soportes Solarbloc con adhesivo para evitar deslizamientos.

En caso de no poder fijar los soportes, se tendrá que poner entre la base del SOLARBLOC® y la superficie de apoyo una **manta de caucho, neopreno o algún material que aumente el rozamiento**. La utilización de dichas mantas protege la impermeabilización de las cubiertas.

Con esta actuación se pretende que el soporte resista la carga de viento estimada antes de su desplazamiento.



*Es responsabilidad del proyectista y el montador de la obra dimensionar la estructura de la instalación fotovoltaica, también decidir el tipo de actuaciones complementarias para proteger la instalación.

4º MONTA LOS ANCLAJES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte SOLARBLOC®, realizando los siguientes pasos:

1. Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo, arandela y regleta para carril.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN



2. Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte SOLARBLOC®.

*Tanto las omegas como las fijaciones finales deben estar en la mitad del carril de hormigón, si no es posible, estarán mínimo a 5cm del borde.

POSICIÓN DE LOS MÓDULOS Y USO DE REFUERZOS

5º

en función de la inclinación y tamaño.

Esta información se basa en las recomendaciones del fabricante para el refuerzo de instalaciones sometidas a altas cargas de vientos. PREVIAMENTE calculadas y verificadas por las empresas instaladoras.

USOS DE REFUERZO DE LASTRE SOBRE SOLARBLOC® CUBIERTA

- ✗ No necesario (a valorar según cálculo de vientos)
- ✓ Recomendable
- ✓✓ Muy recomendable
- ✓✓✓ Obligatorio

ÁNGULO DE INCLINACIÓN	PANEL ≤ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≤ 1,65 M VERTICAL	PANEL ≥ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≥ 1,65 M VERTICAL
SOLARBLOC® 3º	✗	✗	✗✓	✗✓
SOLARBLOC® 10º	✗✓	✗✓	✓✓	✓✓
SOLARBLOC 12º	✗✓	✗✓	✓✓	✓✓
SOLARBLOC 15º	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 18º	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 28º	✓✓	Montaje incompatible ⓧ	✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 30º	✓✓	Montaje incompatible ⓧ	✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 34º	✓✓	Montaje incompatible ⓧ	✓✓	Montaje incompatible ⓧ

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)

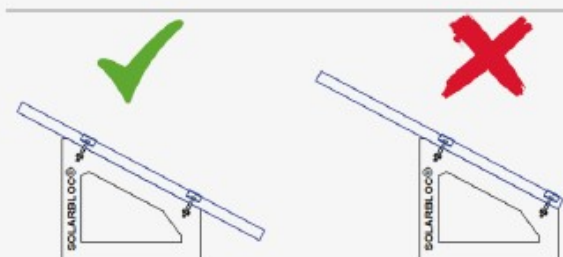


6º INSTALA LOS PANELES SOLARES AL SOPORTE SOLARBLOC®

Una vez montados los anclajes al soporte SOLARBLOC®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de SOLARBLOC®.

PASOS DE INSTALACIÓN DE MÓDULOS:

1. Apoyar los extremos del módulo sobre la superficie inclinada del soporte SOLARBLOC®.
2. Montar los módulos centrados al soporte SOLARBLOC®, de manera que **no sobresalga más de un lado que de otro** y ajustar los anclajes al marco del panel.
3. Por último, colocar el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos con el par de apriete del módulo.



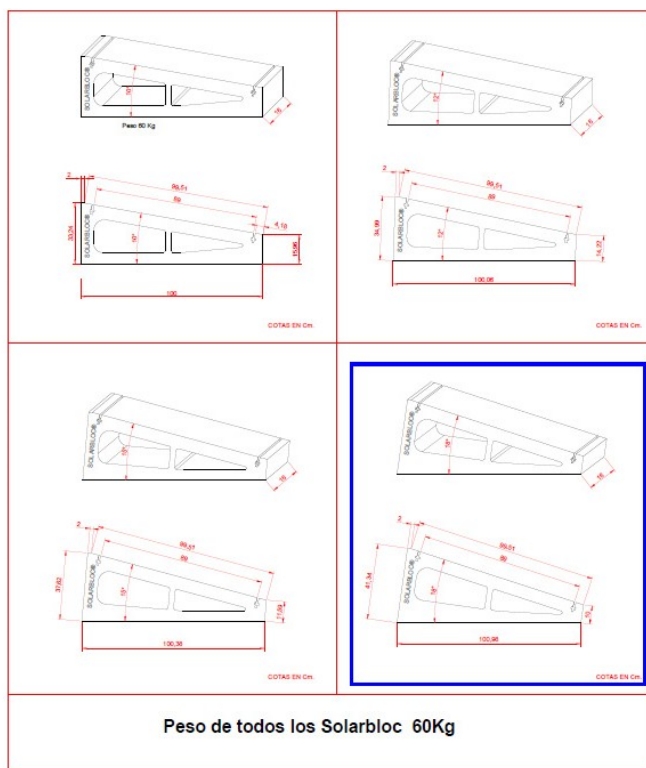
* Par de apriete máximo 17N



Cada soporte incluye los anclajes metálicos, necesarios para la fijación de los módulos.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC®
SOPORTE PARA PANELES SOLARES



Carretera de Valverde, Km 5,500
C.P. 06010 BADAJOZ (ESPAÑA)
Tlf: +34 924 268 116
Fax: +34 924 268 532
E-mail: fabrica@pretensadosduran.com
www.grupoduranempresas.es

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



2.2. Línea de evacuación

Toroidal cerrado Schneider PA 50MM

Hoja de características del producto

Especificaciones



TORO CERRADO PA 50MM

50438

Principal

Gama	VigiPacT
NOMBRE abreviado del equipo	PA50
Tipo de producto o componente	Toroidales diferenciales cerrados tipo A y tipo abiertos TOA
Función	Control y supervisión del equipo
Compatibilidad de gama	Viginex RH10M residual current protection relay (I ²) Viginex RH10P residual current protection relay (I ²) Viginex RH121M residual current protection relay (I ²) Viginex RH121P residual current protection relay (I ²) Viginex RH158M residual current protection relay (I ²) Viginex RH158P residual current protection relay (I ²) Viginex RH166P residual current protection relay (I ²) Viginex RH199M residual current protection relay (I ²) Viginex RH199P residual current protection relay (I ²) Viginex RH197M residual current protection relay (I ²) Viginex RH197P residual current protection relay (I ²) Viginex RHU residual current protection relay (I ²) Viginex RHUs residual current protection relay (I ²) Viginex RMH residual current protection relay (I ²)

Current sensor type	Toroide cerrado de tipo A
---------------------	---------------------------

[Ie] Corriente nominal de empleo	85 A
----------------------------------	------

Complementario

Raetación de transformación	1/1000
Tipo de red	AC/DC
Frecuencia de red	45...440 Hz
[Icw] Corriente temporal admisible	85 kA para 0.5 s
Resistencia a la corriente diferencial de cortocircuito	85 kA / 0.5 s acorde a En> 50 A
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	1000 V
Categoría de sobretensión	IV
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	12 kV
Modo de montaje	Fijo - tipo de cable: placa de montaje) Fijo - tipo de cable: chapa metálica perforada) Fijo - tipo de cable: placa perforada) Ajustable en clip - tipo de cable: carril DIN) Ajustable en clip - tipo de cable: relé Viginex)
Valor calorífico	1.42 MJ

Aviso Legal: Este documento no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones que exijan de los usuarios.

Conexiones - terminales	Conexión de tornillo 0,22 mm ²
Diámetro	Inter., estado 1 50 mm
Diámetro exterior del cable	25 mm, estado 1 50 mm ² (máximo)
Peso del producto	0,2 kg
Altura	108 mm
Anchura	88 mm
Profundidad	29 mm

Entorno

Grado de protección IP	Conectores, estado 1 IP20 IP30
Características ambientales	Exposición al calor húmedo fuera de servicio - tipo de cable: 25-55 °C, HR 95% , estado 1 28 ciclos acorde a IEC 60068-2-30 Niebla salina, estado 1 Kb2 acorde a IEC 60068-2-52 Exposición al calor húmedo en servicio, estado 1 categoría C2, estado 1 48 horas acorde a IEC 60068-2-56
Grado de contaminación	Nivel 3 acorde a IEC 607
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-55...85 °C
Normas	En> 50 A
Certificaciones de producto	CE

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	4 cm
Paquete 1 Ancho	12,8 cm
Paquete 1 Longitud	17,1 cm
Paquete 1 Peso	180 g
Tipo de unidad de paquete 2	S04
Número de unidades en el paquete 2	100
Paquete 2 Altura	30 cm
Paquete 2 Ancho	40 cm
Paquete 2 Longitud	60 cm
Paquete 2 Peso	18,766 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



Relé diferencial VigiPacT RH197M 230V CA

Hoja de características del producto

Especificaciones



RH197M 230V CA

56517

Principal

Gama	VigiPacT
Nombre abreviado del equipo	RH197M
Tipo de producto o componente	Residual current protection relay (I")
Aplicación del relé	Protección relé
Soporte de montaje	Carril DIN
Clase de protección contra fugas a tierra	Tipo A
Tipo de ajuste	Configurable por alimentador
Ajuste de tipo de sensibilidad de fugas a tierra de corriente residual	2 configuraciones ajustables
Earth-leakage sensitivity	0,03...30 A
Earth-leakage time delay	Instantáneo for 0,03 A 7 ajustes configurables 0...4,5 s for 0,03...30 A
Umbral de alarma	100 % 50 %
Current sensors compatibility	Vigirex TOA Toroidales diferenciales cerrados tipo A y tipo abiertos TOA Vigirex A Toroidales diferenciales cerrados tipo A y tipo abiertos TOA Vigirex L Toroidales diferenciales cerrados tipo A y tipo abiertos TOA
[Ithe] intensidad térmica convencional en la envolvente	8 A
Carga mínima	10 mA en 12 V
[Us] tensión de alimentación asignada	220...240 V AC 50/60 Hz 70...110 %
Consumo de potencia en VA	4 VA
Monitored distribution system	1000 V - AC en 50/60 Hz - tipo de cable: máximo) 1000 V - AC en 400 Hz - tipo de cable: máximo)
Sistema de conexión a tierra	TT TN-S IT
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	8 kV
Reset	Rearme manual Rearme automático

Complementario

Función de prueba	Local
-------------------	-------

Artículo Legal: Esta documentación sólo pretende suministrar información y no debe utilizarse para determinar la adecuación o la idoneidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios.

19-jul-2023

Life to On | Schneider Electric

1

Test remoto	
Monitorización	Componentes electrónicos - tipo de cable: supervisión) Alimentación - tipo de cable: continuo) Enlace relé/sensor - tipo de cable: continuo)
Composición de contactos de señalización	1 NO
Tipo de medición	Medición interna de corriente de fugas a tierra, rango: 80...100 %
Tiempo de actualización	0.5 s
Inviolabilidad de los ajustes	Protegido por cubierta precintable
Conexiones - terminales	Alimentación auxiliar, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Alimentación auxiliar, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² rígido AWG 24...AWG 12 Alimentación auxiliar, estado 1 bornero cable(s) 0,25...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Contactos de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Contactos de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² rígido AWG 24...AWG 12 Contactos de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,25...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Contactos de test y borna de reset de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Contactos de test y borna de reset de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² rígido AWG 24...AWG 12 Contactos de test y borna de reset de defecto, estado 1 bornero cable(s) 0,25...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Toroidal, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Toroidal, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² rígido AWG 24...AWG 12 Toroidal, estado 1 bornero cable(s) 0,25...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Presencia de tensión, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12 Presencia de tensión, estado 1 bornero cable(s) 0,2...2,5 mm ² rígido AWG 24...AWG 12 Presencia de tensión, estado 1 bornero cable(s) 0,25...2,5 mm ² flexible AWG 24...AWG 12
Longitud de cable pelado para conectar bornas	Alimentación auxiliar, estado 1 7 mm Contactos de defecto, estado 1 7 mm Contactos de test y borna de reset de defecto, estado 1 7 mm Toroidal, estado 1 7 mm Presencia de tensión, estado 1 7 mm
Par de apriete	Alimentación auxiliar, estado 1 0,6 N.m Contactos de defecto, estado 1 0,6 N.m Contactos de test y borna de reset de defecto, estado 1 0,6 N.m Toroidal, estado 1 0,6 N.m Presencia de tensión, estado 1 0,6 N.m
Pasos de 9 mm	8
Anchura	71,2 mm
Altura	98,7 mm
Profundidad	65,8 mm
Peso del producto	0,3 kg
Grado de protección IP	En cara frontal, estado 1 IP40 acorde a EN/IEC 60529 En partes later., estado 1 IP30 acorde a EN/IEC 60529 En terminales de conexión, estado 1 IP20 acorde a EN/IEC 60529
Grado de protección IK	IK07 acorde a H
Resistencia mecánica	Resistencia al fuego acorde a IEC 60695-2-1 Protección IK 2 joules, estado 1 IK07 acorde a H Vibraciones 13,2-100 Hz, estado 1 0,7 g Vibraciones 2-13,2 Hz, estado 1 +/- 1 mm
Entorno	
Categoría de sobretensión	IV
Clase de protección contra descargas eléctricas	Clase II
Compatibilidad electromagnética	Emisiones conducidas e irradiadas, estado 1 B acorde a CISPR 11 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida, estado 1 3 acorde a IEC 61000-4-6 Prueba de inmunidad ante descarga electrostática, estado 1 4 acorde a IEC 61000-4-2 Susceptibilidad conducida de energía elevada, estado 1 4 acorde a IEC 61000-4-5 Susceptibilidad conducida de baja energía, estado 1 4 acorde a IEC 61000-4-4 Susceptibilidad radiada, estado 1 3 acorde a IEC 61000-4-3
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Grado de contaminación	3 acorde a IK07
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...55 °C

Temperatura ambiente de almacenamiento -40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	9,5 cm
Paquete 1 Ancho	8,5 cm
Paquete 1 Longitud	8,0 cm
Paquete 1 Peso	322,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	24
Paquete 2 Altura	30,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	8,16 kg

Sostenibilidad de la oferta

Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Si
Sin mercurio	Si
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
Información sobre exenciones de RoHS	Si
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

Interrupor magnetotérmico automático Schneider

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interrupor magnetotérmico; Acti9
iC60N; 4P; 32 A; curva C; 6000 A/10
kA

A9F79432

Principal

Función	Para corrientes > 0,1 A
Gama	Acti9
Nombre del producto	Acti9 iC60 RCBO
Tipo de producto o componente	Interrupor automático en miniatura
Nombre abreviado del equipo	iC60N
Número de polos	4P
Número de polos protegidos	4
[In] Corriente nominal	32 A
Tipo de red	Corriente continua AC
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Código de curva	C
Capacidad de corte	6000 A Icu en 400 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1 35 kA Icu en 12...60 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 35 kA Icu en 100...133 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 250 V corriente continua acorde a Icu
Categoría de empleo	Categoría A acorde a HB1 Categoría A acorde a En> 50 A
Poder de seccionamiento	Si acorde a EN 60898-1 Si acorde a HB1 Si acorde a IEC 60898-1 Si acorde a En> 50 A
Normas	IEC 60898-1 EN 60898-1 En> 50 A HB1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
[Ics] poder de corte en servicio	15 kA 75 % acorde a HB1 - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a HB1 - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a HB1 - 440 V AC 50/60 Hz 15 kA 75 % acorde a En> 50 A - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 440 V AC 50/60 Hz 27 kA 75 % acorde a En> 50 A - 12...133 V AC 50/60 Hz

18-jul-2023

Life to On | Schneider

1

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



27 kA 75 % acorde a HB1 - 12...133 V AC 50/60 Hz
 6000 A 100 % acorde a EN 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz
 6000 A 100 % acorde a IEC 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz
 10 kA 100 % acorde a En> 50 A - 180...250 V corriente continua
 10 kA 100 % acorde a HB1 - 180...250 V corriente continua

Clase de limitación	3 acorde a EN 60898-1 3 acorde a IEC 60898-1
[U] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz acorde a HB1 500 V AC 50/60 Hz acorde a En> 50 A
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a HB1 6 kV acorde a En> 50 A
Indicador de posición del contacto	SI
Tipo de control	Maneta
Señalizaciones en local	Indicador de disparo
Tipo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN
Compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 SI
Pasos de 9 mm	8
Altura	85 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso del producto	0,5 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...35 mm ² rígido Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...25 mm ² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.m arriba o abajo
Protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP20 acorde a EN 60529
Grado de contaminación	3 acorde a HB1 3 acorde a En> 50 A
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud máxima de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
-----------------------------	-----

Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	7,5 cm
Paquete 1 Ancho	7 cm
Paquete 1 Longitud	9,5 cm
Paquete 1 Peso	479 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	3
Paquete 2 Altura	8,8 cm
Paquete 2 Ancho	10 cm
Paquete 2 Longitud	22 cm
Paquete 2 Peso	1,492 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	33
Paquete 3 Altura	30 cm
Paquete 3 Ancho	30 cm
Paquete 3 Longitud	40 cm
Paquete 3 Peso	16,888 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	SI
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	SI
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
Presencia de halógenos	Producto libre de halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

18-jul-2023

Life to Go | 

3

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@grupossarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



Protección magnetotérmica Acti Imx 100-415VCA Schneider

Hoja de características del producto

Especificaciones



iMX 100-415VCA

A9A26476

Principal

Range of product	Acti9
Tipo de producto o componente	Disparo por derivación
Nombre abreviado del equipo	iMX
[Uc] tensión de circuito de control	100...415 V CA 50/60 Hz 110...130 V DC
Pasos de 9 mm	2

Complementario

Compatibilidad de gama	Acti 9 (Acti 9 ICH) Acti 9 (Acti 9 C-120) Acti 9 (Acti 9 ID C-40) Acti 9 (Acti 9 IID40) Acti 9 (Acti 9 IT60) Acti 9 (Acti 9 RCCB-ID) Acti 9 (Acti 9 IDPN N Arc) Acti 9 (Acti 9 IC60 RCBO) termostato doble Acti 9 (Acti 9 IC40)
Señalizaciones en local	Indicador de acción
Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Top and bottom, estado 1 SI
Anchura	18 mm
Color	Blanco
Conexiones - terminales	Terminal de fijación - 2 cable(s) 2,5 mm² - flexible con extremo de cable Terminal de fijación - 1 cable(s) 6 mm² - rígido Terminal de fijación - 2 cable(s) 2,5 mm² - rígido Terminal de fijación - 1 cable(s) 4 mm² - flexible
Par de apriete	1 N.m
Código de compatibilidad	iMX+OF

Entorno

Normas	EN/IEC 60947-5-1
Tropicalización	2 acorde a EN/IEC 60947-5-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C

19-jul-2023

Life to GO | Schneider Electric

1

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...50 °C
--	-------------

Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C
--	-------------

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
-----------------------------	-----

Número de unidades en el paquete 1	1
------------------------------------	---

Paquete 1 Altura	7,8 cm
------------------	--------

Paquete 1 Ancho	3 cm
-----------------	------

Paquete 1 Longitud	9,3 cm
--------------------	--------

Paquete 1 Peso	71 g
----------------	------

Tipo de unidad de paquete 2	BB1
-----------------------------	-----

Número de unidades en el paquete 2	8
------------------------------------	---

Paquete 2 Altura	8,7 cm
------------------	--------

Paquete 2 Ancho	10 cm
-----------------	-------

Paquete 2 Longitud	26,7 cm
--------------------	---------

Paquete 2 Peso	625 g
----------------	-------

Tipo de unidad de paquete 3	S03
-----------------------------	-----

Número de unidades en el paquete 3	72
------------------------------------	----

Paquete 3 Altura	30 cm
------------------	-------

Paquete 3 Ancho	30 cm
-----------------	-------

Paquete 3 Longitud	40 cm
--------------------	-------

Paquete 3 Peso	6,113 kg
----------------	----------

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
-----------------------------	------------------------

Reglamento REACH	Declaración de REACH
------------------	--------------------------------------

Conforme con REACH sin SVHC	SI
-----------------------------	----

Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
-------------------	---

Sin metales pesados tóxicos	SI
-----------------------------	----

Sin mercurio	SI
--------------	----

Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
-------------------------	---

Información sobre exenciones de RoHS	SI
--------------------------------------	----

Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
------------------------	---

Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
------------------------	---

RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
------	---

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Cables para el transporte y distribución de energía eléctrica en baja tensión RCT RV-K 0,6/1 kV

Cables 0,6/1 kV RV-K 0,6/1 kV



Descripción

Los cables RV-K 0,6/1kV son los indicados para el transporte y distribución de energía eléctrica en baja tensión. Recomendado para conexiones industriales, acometidas, distribución interna y otras instalaciones fijas. Adecuados para instalaciones en interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados. Dada su gran flexibilidad son muy apropiados para instalaciones complejas y de gran dificultad.

Normas de Referencia: UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales

Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	PVC tipo DMV-18 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 °C

Otras características

Resistencia UV: ensayo climático según UNE 211605

Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC

Clasificación CPR según EN 50575

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. Asimismo, Cables RCT, reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso. 30 septiembre 2021



Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



Cables 0,6/1 kV RV-K 0,6/1 kV



Dimensiones

Sección (mm²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x1,5	13,3	5,65	35	Eca
1x2,5	7,98	6,05	45	Eca
1x4	4,95	5,90	61	Eca
1x6	3,3	6,55	82	Eca
1x10	1,91	7,30	120	Eca
1x16	1,21	8,50	178	Eca
1x25	0,78	10,25	255	Eca
1x35	0,554	11,55	351	Eca
1x50	0,386	13,10	487	Eca
1x70	0,272	15,05	674	Eca
1x95	0,206	17,60	901	Eca
1x120	0,161	19,40	1.127	Eca
1x150	0,129	21,80	1.410	Eca
1x185	0,106	23,60	1.728	Eca
1x240	0,0801	26,80	2.239	Eca
1x300	0,0641	29,90	2.790	Eca
1x400	0,0486	33,20	3.632	Eca
1x500	0,0384	40,00	4.882	Eca
1x630	0,0287	48,00	6.504	Eca
2x1,5	13,3	8,25	92	Eca
2x2,5	7,98	9,10	120	Eca
2x4	4,95	10,05	158	Eca
2x6	3,3	11,20	209	Eca
2x10	1,91	12,80	306	Eca
2x16	1,21	16,50	532	Eca
2x25	0,78	20,80	786	Eca
2x35	0,554	22,60	1.014	Eca
2x50	0,386	25,70	1.409	Eca
3G1,5	13,3	8,85	109	Eca
3G2,5	7,98	9,70	145	Eca
3G4	4,95	10,90	198	Eca
3G6	3,3	11,95	260	Eca

Sección (mm²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
3G10	1,91	13,70	390	Eca
3x16	1,21	17,55	663	Eca
3x25	0,78	22,05	978	Eca
3x35	0,554	24,30	1.296	Eca
3x50	0,386	27,60	1.799	Eca
3x70	0,272	31,80	2.400	Eca
3x95	0,206	35,90	3.178	Eca
3x120	0,161	41,80	4.067	Eca
4G1,5	13,3	9,60	132	Eca
4G2,5	7,98	10,60	175	Eca
4G4	4,95	11,80	239	Eca
4G6	3,3	13,20	323	Eca
4G10	1,91	15,20	488	Eca
4x16	1,21	19,10	813	Eca
4x25	0,78	24,00	1.193	Eca
4x35	0,5554	27,15	1.609	Eca
4x50	0,386	30,75	2.244	Eca
4x70	0,272	35,30	3.124	Eca
4x95	0,206	42,50	4.303	Eca
4x120	0,161	46,60	5.237	Eca
5G1,5	13,3	10,40	152	Eca
5G2,5	7,98	11,40	206	Eca
5G4	4,95	12,90	284	Eca
5G6	3,3	14,50	388	Eca
5G10	1,91	16,80	597	Eca
5G16	1,21	20,85	965	Eca
5G25	0,78	26,60	1.478	Eca
5G35	0,5554	29,60	1.936	Eca
5G50	0,386	34,00	2.751	Eca
5G70	0,272	40,00	3.852	Eca
5G95	0,206	45,00	4.879	Eca

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual alguno por parte de Cables RCT. Asimismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
T. 976 500 120
info@rct.es

Delegación BARCELONA
T. 93 307 95 62
bama@rct.es

Delegación MADRID
T. 91 691 85 48
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
T. 954 354 946
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
T. 96 375 90 70
valencia@rct.es

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



2.3. Módulos fotovoltaicos: VERTEX TSM-DE19

Mono Multi Solutions

Vertex

BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DE19

PRODUCT RANGE: 540-560W

560W

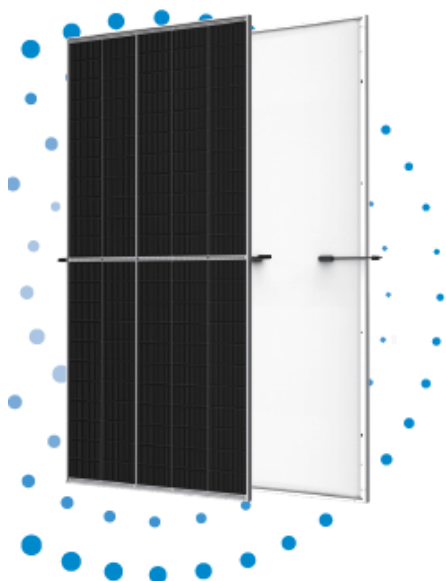
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

21.4%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment



High power up to 560W

- Up to 21.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

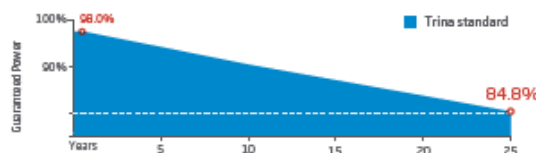
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



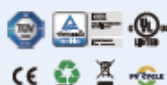
High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low Irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature

Trina Solar's Backsheet Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO 14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System

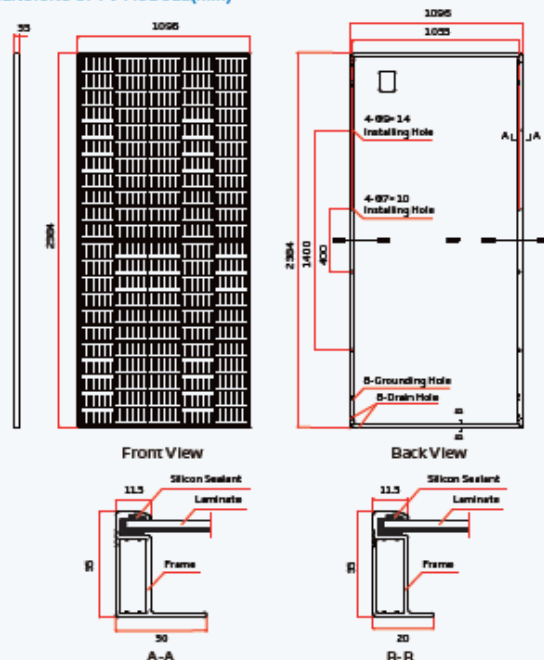
Trina solar

Sede Central :
 Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
 45005 Toledo
 Telf.: 925 239 616
 Fax: 925 251 717
 e-mail: info@gruposarrion.es

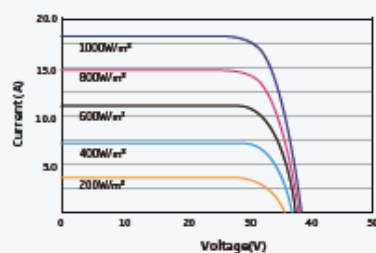
Oficina EDARs :
 Dirección:
 Apartado de Correos 67
 02600 VILLARROBLEDO
 (Albacete)



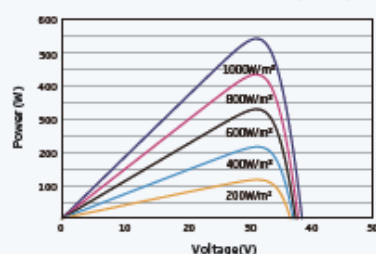
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(545W)



P-V CURVES OF PV MODULE(545W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-Pmax (Wp)*	540	545	550	555	560
Power Tolerance-Pmax (W)			0 - +5		
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	31.2	31.4	31.6	31.8	32.0
Maximum Power Current-Imp (A)	17.33	17.37	17.40	17.45	17.49
Open Circuit Voltage-Voc (V)	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3
Short Circuit Current-Isc (A)	18.41	18.47	18.52	18.56	18.60
Module Efficiency-ηm (%)	20.7	20.9	21.0	21.2	21.4

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5, * Measuring tolerance: ±2%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-Pmax (Wp)	409	413	417	420	424
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	29.0	29.2	29.3	29.5	29.7
Maximum Power Current-Imp (A)	14.10	14.15	14.19	14.23	14.26
Open Circuit Voltage-Voc (V)	35.3	35.5	35.7	35.9	36.1
Short Circuit Current-Isc (A)	14.84	14.88	14.92	14.96	14.99

NOCT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	110 cells
Module Dimensions	2384×1096×35 mm (93.86×43.15×1.38 Inches)
Weight	28.6 kg (63.1 lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmittance, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Backsheet	White
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminum Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Polarity: 35.0/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional standards for specific connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (nominal operating cell temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of Pmax	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Maximum System Voltage	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	30A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
25 year Power Warranty
2% first year degradation
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40 container: 620 pieces

blueplanet 8.0 – 20.0 NX3 M2

Multi-MPPT inverters for residential
 and small commercial solar PV plants



Think ahead.

Wide operating range 150 - 1000 V,
 Low start-up voltage

Functional, robust design
 offers easy and flexible ways of
 installation

DC SPD Type II, AC SPD Type III*

DC reverse polarity protection

2 MPP trackers for various
 system designs



www.kaco-newenergy.com

Technical Data

DC input data	8.0 NX3 M2	10.0 NX3 M2
Max. recommended PV generator power	12 000 W	15 000 W
MPP range@rated power	400 – 850 V	400 – 850 V
Operating range	150 - 1000 V	150 - 1000 V
Rated DC voltage / start voltage	630 V / 180 V	630 V / 180 V
Max. no-load voltage	1100 V	1100 V
Max. input current	1 x 20 A / 1 x 16 A	1 x 20 A / 1 x 16 A
Max. short circuit current $I_{sc,max}$	1 x 30 A / 1 x 25 A	1 x 30 A / 1 x 25 A
Number of MPP tracker	2	2
Connection per tracker	1	1
Max.input power per tracker	12 000 W	12 000 W
AC output data		
Rated active power	8 000 W	10 000W
Max. apparent power	8 000 VA	10 000VA
Line voltage	220 V / 380 V (3 / 3-N-PE) 230 V / 400 V (3 / 3-N-PE) 240 V / 415 V (3 / 3-N-PE)	220 V / 380 V (3 / 3-N-PE) 230 V / 400 V (3 / 3-N-PE) 240 V / 415 V (3 / 3-N-PE)
Voltage range (Ph-N)	160 V – 300 V	160 V – 300 V
Rated frequency (range)	50 Hz / 60 Hz (45 – 65 Hz)	50 Hz / 60 Hz (45 – 65 Hz)
Max. current	12.8 A	16 A
Reactive power / cos phi	0.8 overexcited – 0.8 underexcited	0.8 overexcited – 0.8 underexcited
Max. total harmonic distortion (THD)	<3 %	<3 %
Number of grid phases	3	3
General data		
Max. efficiency	97,7 %	97,7 %
Europ. efficiency	97,0 %	97,2 %
Standby consumption	<1 W	<1 W
Circuitry topology	transformerless	transformerless
Mechanical data		
Display	LED indication (status, fault, communication)	LED indication (status, fault, communication)
Communication Interface	WiFi / RS485	WiFi / RS485
DC connection	DC plugs (Phoenix Contact Sunclix)	DC plugs (Phoenix Contact Sunclix)
AC connection	plug-in connector	plug-in connector
Ambient temperature	-25 °C – +60 °C	-25 °C – +60 °C
Humidity	0 – 100 % (non-condensing)	0 – 100 % (non-condensing)
Max. installation elevation (above)	3 000 m	3 000 m
Climatic category (acc. to IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Cooling	convection	convection
Protection class	IP65	IP65
Noise emission	<40 db (A)	<40 db (A)
H x W x D	435 x 503 x 183 mm	435 x 503 x 183 mm
Weight	16 kg	16 kg
Certifications		
Safety	IEC 62109-1:2010 and -2:2011; EN 62311:2020; EN 61000-3-3:2013; EN 61000-3-11:2000; EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-12:2011; EN IEC 63000:2018	
Grid connection rule	overview see homepage / download area	

* DC and AC overvoltage protection devices not replaceable

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



Technical Data

DC input data	15.0 NX3 M2	20.0 NX3 M2
Max. recommended PV generator power	22 500 W	30 000 W
MPP range@rated power	400 – 850 V	400 – 850 V
Operating range	150 – 1000 V	150 – 1000 V
Rated DC voltage / start voltage	630 V / 180 V	630 V / 180 V
Max. no-load voltage	1100 V	1100 V
Max. input current	1 x 32 A / 1 x 20 A	2 x 32 A
Max. short circuit current $I_{sc,max}$	1 x 48 A / 1 x 30 A	2 x 48 A
Number of MPP tracker	2	2
Connection per tracker	2/1	2
Max. input power per tracker	15 000 W	15 000 W
AC output data		
Rated active power	15 000 W	20 000 W
Max. apparent power	15 000 VA	20 000 VA
Line voltage	220 V / 380 V (3 / 3-N-PE) 230 V / 400 V (3 / 3-N-PE) 240 V / 415 V (3 / 3-N-PE)	220 V / 380 V (3 / 3-N-PE) 230 V / 400 V (3 / 3-N-PE) 240 V / 415 V (3 / 3-N-PE)
Voltage range (Ph-N)	160 V – 300 V	160 V – 300 V
Rated frequency (range)	50 Hz / 60 Hz (45 – 65 Hz)	50 Hz / 60 Hz (45 – 65 Hz)
Max. current	24 A	31.9 A
Reactive power / cos phi	0.8 overexcited – 0.8 underexcited	0.8 overexcited – 0.8 underexcited
Max. total harmonic distortion (THD)	<3 %	<3 %
Number of grid phases	3	3
General data		
Max. efficiency	97,8 %	97,8 %
Europ. efficiency	97,4 %	97,5 %
Standby consumption	<1 W	<1 W
Circuitry topology	transformerless	transformerless
Mechanical data		
Display	LED indication (status, fault, communication)	LED indication (status, fault, communication)
Communication Interface	WiFi / RS485	WiFi / RS485
DC connection	DC plugs (Phoenix Contact Sunclix)	DC plugs (Phoenix Contact Sunclix)
AC connection	plug-in connector	plug-in connector
Ambient temperature	-25 °C – +60 °C	-25 °C – +60 °C
Humidity	0 – 100 % (non-condensing)	0 – 100 % (non-condensing)
Max. installation elevation (above)	3 000 m	3 000 m
Climatic category (acc. to IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Cooling	active cooling	active cooling
Protection class	IP65	IP65
Noise emission	<40 db (A)	<45 db (A)
H x W x D	435 x 503 x 183 mm	435 x 503 x 183 mm
Weight	17 kg	18 kg
Certifications		
Safety	IEC 62109-1:2010 and -2:2011; EN 62311:2020; EN 61000-3-3:2013; EN 61000-3-11:2000; EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-12:2011; EN IEC 63000:2018	
Grid connection rule	overview see homepage / download area	

2.5. Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN: CVM MINI



Analizadores de redes

CVM MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN



Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, de muy reducido tamaño, con medidas en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 ó .../1 A ó .../250 mA ó .../333 mV
- Formato carril DIN de tan solo 3 módulos
- Montaje en panel 72 x 72 mm con frontal adaptador
- Comunicación RS-485 (Modbus/RTU) según modelo
- Dispone de dos salidas de transistor (programables)
- Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Selección de parámetros a visualizar
- Selección de página por defecto
- Alimentación universal (opcional)
- Precintable

Aplicaciones

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio.
- Control de alarmas. Valor máximo, mínimo y retardo programable.
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos.
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Standard	230 Vc.a. (-15...+10%)
	Opcional	85...265 Vc.a. 95...300 Vc.c. (opcional)
Consumo		20...120 Vc.c. (opcional)
		3 VA
Frecuencia		50...60 Hz
		300 Vc.a. (f-n) / 520 Vc.a. (f-f)
Tensión nominal		45...65 Hz
		0,7 V-A
Consumo circuito tensión		ITF 0,9 VA/ Shunt 0,75 VA
		Transformadores
Consumo circuito corriente		.../5 A ó .../1 A ó .../250 mA ó .../333 mV
		Corriente mínima directa
Clase de precisión		110 mA
		Tensión, Corriente
Potencia Activa, Potencia Reactiva		0,5% + 1 dígito
		1% + 2 dígitos
Energía Activa Energía Reactiva		1% + 2 dígitos (Clase 1)
		Temperatura de uso
Condiciones ambientales		-10...+50 °C
		Humedad relativa
Transistor de salida		5 ... 95%
		Altitud máxima
Optoacoplado (colector abierto) NPN		2000 m
		Tensión máxima de maniobra
Características constructivas		24 Vc.c.
		Corriente máxima de maniobra
Módulo de medida		50 mA
		Frecuencia máxima de impulsos
Grado protección		5 Imp/s
		Duración del impulso
Dimensiones		100 ms
		Montaje en carril DIN 46277 (EN 50022)
Seguridad		Equipo empotrado: IP 51
		Bornes: IP 31
Normas		52,5 x 85 x 67,9 mm (3 módulos)
		Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según EN 61010.
Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II		IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1,
		EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1

CVM-MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN

Referencias

Entr. aislada	Entr. corriente	Salida digital	Armónicos	Protocolo	Comunicación	Tipo	Código
-	.../1 A, .../5 A	-	-	-	-	CVM MINI	M52000
Si	.../1 A, .../5 A	2	-	-	-	CVM MINI-ITF-C2	M52011
Si	.../250 mA	2	-	-	-	CVM MINI-MC-ITF-C2 (*)	M52071
Si	.../1 A, .../5 A	2	-	Modbus/RTU	RS-485	CVM MINI-ITF-RS485-C2	M52021
Si	.../250 mA	2	-	Modbus/RTU	RS-485	CVM MINI-MC-ITF-RS485-C2 (*)	M52081
Si	.../1 A, .../5 A	2	U _{el} (15°)	Modbus/RTU	RS-485	CVM MINI-ITF-HAR-RS485-C2	M52031
Si	.../1 A, .../5 A	2	-	Modbus/TCP	TCP/IP	CVM-MINI-ITF-ETH-C2	M520J1
Si	.../250 mA	2	-	Modbus/TCP	TCP/IP	CVM-MINI-MC-ITF-ETH-C2 (*)	M520L1
Si	.../1 A, .../5 A	2	-	BACnet	-	CVM-MINI-ITF-BACnet-C2 (*)	M520F1
Si	.../250 mA	2	-	BACnet	-	CVM-MINI-MC-BACnet-C2 (*)	M520H1
Si	.../1 A, .../5 A	2	-	LonWorks	LonTalk	CVM MINI-ITF-LonWorks-C2	M52091
Si	.../333 mV	2	-	ISO/IEC 14908 - ANSI/EIA 7091	Modbus/RTU	CVM-MINI-mV-RS485-C2	M52081000V
Adaptador panel para CVM-MINI (72 x 72 mm)						Adaptador panel	M52ZF1

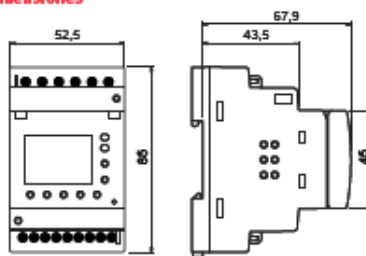
(*) Precisa de transformadores eficientes serie MC. - (*) Sólo disponible con alimentación 230 V_{ac}.

Tabla de codificación

M	5	X	X	X	X	0	0	X
Código						Código interno		↑
						Estándar 230 V.c.a.		0
Tensión alimentación						85...285 V.c.a.		C
						95...300 V.c.c.		
						20...120 V.c.c.		5°

* Sólo CVM MINI-ITF-RS485-C2

Dimensiones

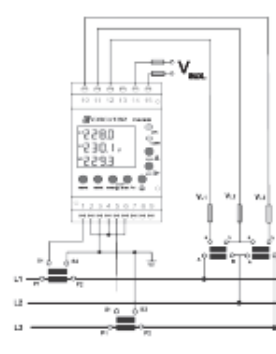
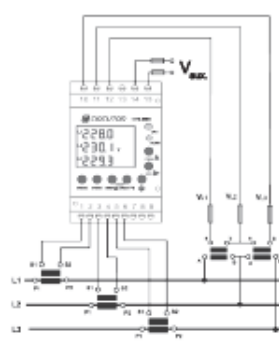
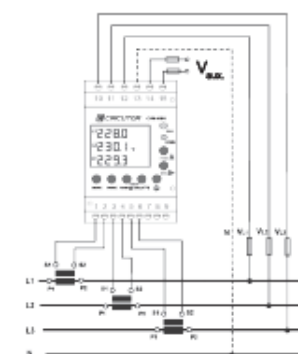


Conexiones

3 ó 4 hilos (baja tensión)

3 hilos (2 transfor. de tensión y 3 de corriente)

3 hilos (2 transfor. de tensión y 2 de corriente)



2.6. Controlador dinámico de potencia: CDP-0

Energías renovables

E

CDP-0

Controlador dinámico de potencia



Descripción

El **CDP-0** es un controlador dinámico de potencia por desplazamiento del punto de trabajo del campo solar, que permite regular el nivel de generación de un inversor en una instalación fotovoltaica, en función del consumo del usuario. El **CDP-0** tiene por objetivo ajustar el nivel de producción de energía de uno o varios inversores en una instalación fotovoltaica al consumo del usuario. De esta forma, se consigue eliminar la inyección de potencia a la red en aquellas regiones en las que no está permitido.

La principal ventaja del **CDP-0** es que al incorporar drivers de las principales marcas de inversores*, la regulación de la producción fotovoltaica se puede hacer de forma muy precisa, a diferencia de otros métodos más antiguos donde el control se hace por relés y por tanto solo se pueden ajustar unos pocos valores de potencia.

En instalaciones monofásicas, el **CDP-0** permite monitorizar y registrar el consumo de energía del usuario, la producción de energía fotovoltaica y el consumo (o inyección) de la red eléctrica. En instalaciones trifásicas, el **CDP-0** permite monitorizar y registrar el consumo de energía del usuario y mediante un analizador de redes externo, monitorizar y registrar la producción de energía fotovoltaica y el consumo (o inyección) de la red eléctrica.

Algunas de las principales características del **CDP-0** son:

- Gestionar las principales marcas de inversores* y varios inversores por instalación
- Monitorización vía web (Smartphone, Tablet o PC)
- Datalogger y descarga de fichero .csv con datos históricos de consumos vía web
- Múltiples opciones de regulación vía web
- Pantalla con información de consumo, producción FV y consumo de red
- Posibilidad de utilización de analizadores de redes para aumentar información
- Doble protección contra inyección a red
- Comunicaciones Modbus/TCP para integración en SCADA

* Consultar en la página web la lista actual de inversores gestionados.

Aplicaciones

- Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo sin inyección a red
- Instalaciones fotovoltaicas con sistema de monitorización
- Instalaciones fotovoltaicas con regulación de la inyección a red
- Sistema remoto de monitorización y registro de balance energético (con o sin inyección a red)

Características técnicas

Circuito alimentación	Tensión nominal (Tolerancia)	230 V.c.a. (80...115%)
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	6 VA
	Tensión nominal	12 V.c.c.
Circuito de medida de tensión	Consumo	6 W
	Margen de medida	10...300 V.c.a.
Circuito de medida de corriente	Frecuencia	50...60 Hz
	Corriente nominal	.../250 mA
Clase de precisión	Corriente máxima	.../300 mA
	Potencia	0,5%
Salidas de relé	Energía	1,0%
	Número	4
	Tipo	Libra de potencial
	Corriente máxima de maniobra	6 A
Comunicaciones	Interfaz de usuario	Ethernet
	Comunicación con el inversor	RS-232, RS-485, RS-422
	Comunicación con otro equipos	RS-485
Características mecánicas	Dimensiones	6 módulos DIN
	Material	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
	Peso	250 gr
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
Normas	Seguridad de equipos eléctricos de medida y control IEC 61010-1:2010, compatibilidad electromagnética IEC 61000-6-2:2006, y IEC 61000-6-4:2011	



Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



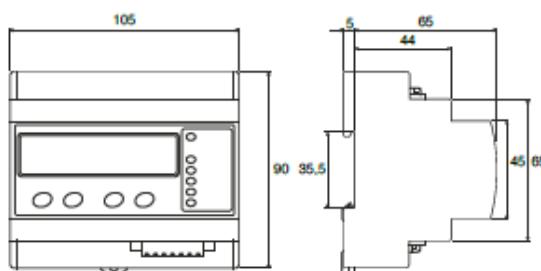
CDP-0

Controlador dinámico de potencia

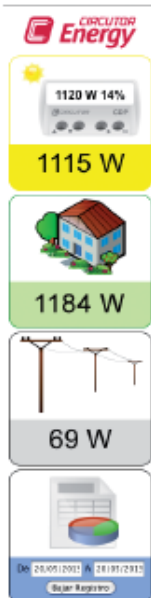
Referencias

Tipo	Código	Descripción
CDP-0	E51001	Controlador Dinámico de Potencia, Inyección Cero

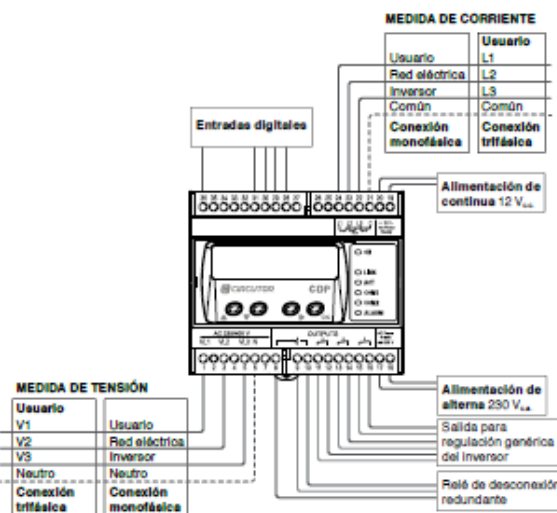
Dimensiones



Visualización Web



Conexiones



2.7. Datalogger ComBox: CcMaster Combox EnerClic

CcMaster ComBox enerclic BASIC - PRO - 4G



FICHA TÉCNICA

enerclic.es

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)



enerclíc

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CARACTERÍSTICAS	3
3. COMPONENTES	4
3.1. COMPONENTES GENERALES	
3.2. COMPONENTES ESPECIFICOS	
3. ESQUEMAS DE CONEXIÓN	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe las principales características y componentes del datalogger **CcMaster ComBox** que emplea enerclíc para la adquisición de datos y sincronización de los mismos a una plataforma Scada Web de Monitorización.

i **CcMaster ComBox** es un dispositivo que emplea un procesador ARM Cortex-A8 Sitara de alto rendimiento y grado de temperatura industrial, lo que lo hace ideal para su uso en entornos industriales.



2. CARACTERÍSTICAS

- Procesador: ARM®Cortex™-A8 Sitara AM-3358BZCZA100, 1GHz, 2000MIPS de TI.
- Motor de Gráficos SGX530.
- Subsistema de unidad en tiempo real programable.
- Rango de temperatura de funcionamiento de -40C a +85C.
- Memoria SDRAM: DDR3L de 512MB, 800MHZ.
- Flash integrada: MMC integrada (eMMC) de 4GB, 8 bits.

- Conector SD/MMC para microSD.
- Gestión de potencia: PMIC TPS65217C se emplea con un LDO independiente para suministrar potencia al sistema.
- Depuración: Conector serie JTAG CTI de 20 pines integrado de forma opcional.
- Alimentación mediante mini USB o jack DC.
- Fuente externa de 5VDC mediante conector de expansión.
- Puerto de conectividad de cliente USB 2.0 de alta velocidad: Acceso a modo cliente USB0 mediante mini USB.
- Botón de usuario para reinicio de entrada/salida.
- Interfaces de vídeo/audio HDMI de tipo D.
- Interfaces de expansión LCD, UART, eMMC.

	BASIC	PRO	4G
Ethernet	✓	✓	✓
Real Time Clock	✓	✓	✓
2 BUS RS485	✗	✓	✓
BUS RS232	✗	✓	✓
Digital Output	✗	✓	✓
BUS One Wire	✗	✓	✓
Conectividad 4G	✗	✗	✓

i **CcMaster ComBox** cuenta con la distribución Ubuntu de Linux personalizada por los requerimientos de enerclíc para el procesamiento de datos en la memoria flash integrada en la placa.

3. COMPONENTES

3.1. COMPONENTES GENERALES

Los CcMaster Combox se componen de:

Software

El equipo CcMaster Combox contiene el software de adquisición de datos de enerclíc para la monitorización, control y sincronización con los servidores de Monsol de los datos adquiridos de los sistemas de monitorización.

El software de adquisición de datos está desarrollado bajo lenguaje Python el cual hace uso de base de datos MySQL. Cuenta con procesos de sincronización de los datos adquiridos a los servidores de Monsol así como conexión remota para su mantenimiento y supervisión.

Batería

El equipo cuenta con una batería de Litio de 1400 mAh a 3.7V. La autonomía de la batería dependerá de la carga de trabajo con la que cuente el equipo, pero como mínimo puede durar 3.5 horas.

Placa RTC

Enerclíc ha incorporado al Datalogger CcMaster Combox un módulo de RTC (Real Time Clock) para que el equipo no pierda la fecha y hora en caso de corte de alimentación.

Placa Watchdog

Enerclíc ha desarrollado un componente que aporta estabilidad y fiabilidad al Datalogger CcMaster Combox, evitando posibles bloqueos del sistema. El sistema watchdog realiza un reinicio al Datalogger CcMaster Combox en caso de que este sufra algún bloqueo puntual.

3.2. COMPONENTES ESPECÍFICOS



CcMaster Combox PRO

Buses de comunicaciones

Para la interconexión con equipos y buses de campo, el equipo Datalogger CcMaster Combox PRO cuenta con:

- 2 puertos de comunicaciones RS485
- 1 puerto de comunicaciones RS232
- 1 puerto de comunicaciones 1-Wire

A través de estos puertos, el equipo puede comunicar de manera nativa con los equipos compatibles conectados.

Además, usando conversores de medios adicionales, el equipo CcMaster Combox PRO puede acceder y leer un mayor número de dispositivos.



CcMaster Combox 4G

Buses de comunicaciones

Para la interconexión con equipos y buses de campo, el equipo Datalogger CcMaster Combox PRO cuenta con:

- 2 puertos de comunicaciones RS485
- 1 puerto de comunicaciones RS232
- 1 puerto de comunicaciones 1-Wire

A través de estos puertos, el equipo puede comunicar de manera nativa con los equipos compatibles conectados.

Además, usando conversores de medios adicionales, el equipo CcMaster Combox 4G puede acceder y leer un mayor número de dispositivos.

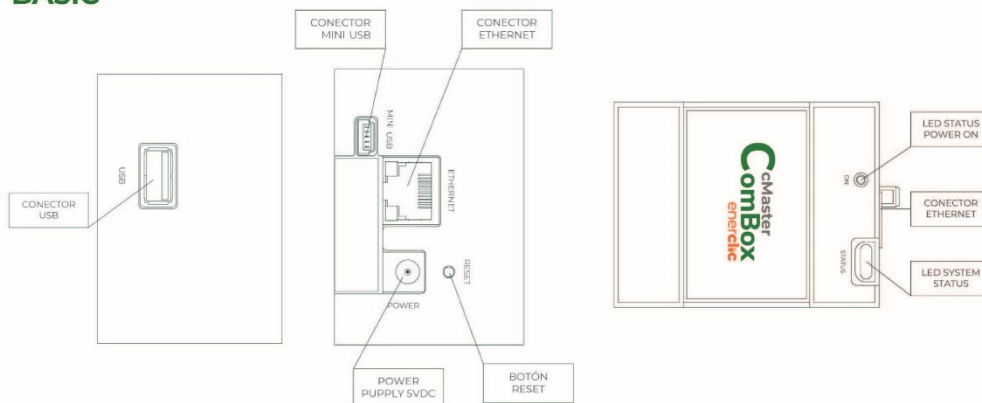
Conectividad inalámbrica 4G

El equipo Datalogger CcMaster Combox 4G puede contar con la posibilidad del módulo 4G para la conexión a Internet vía tarjeta de datos.

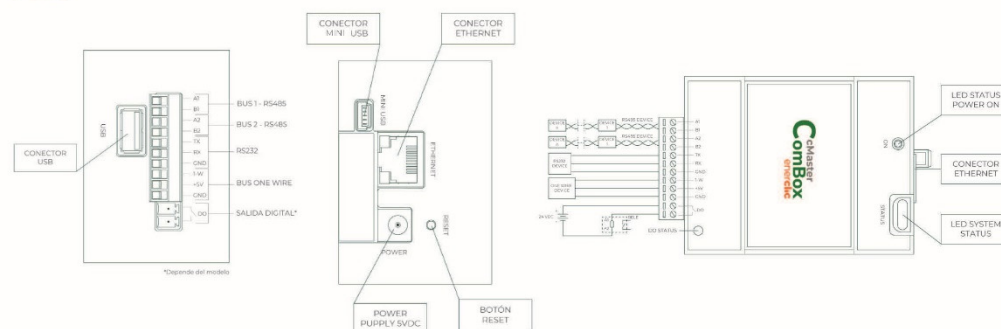
La conectividad a Internet vía 4G, se puede utilizar tanto como conexión principal o como opción de Backup de conexión a Internet.

4. ESQUEMAS DE CONEXIÓN

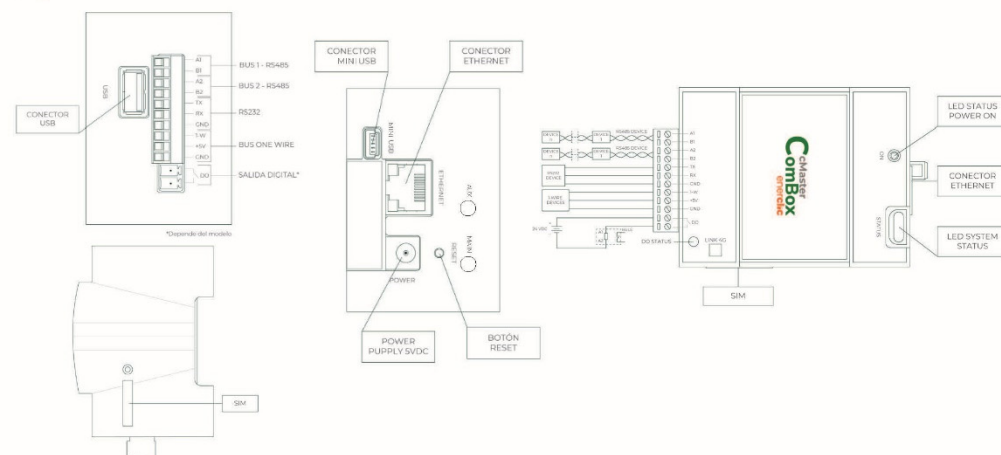
BASIC



PRO



4G





enerclíc

Calle Elena Soriano, 7
CP: 29006 – Málaga, España
Tlf: (+34) 952 02 05 80 (Centralita)
info@enerclíc.es | enerclíc.es

Sede Central :
Pza. de Grecia 1 Portal 2 Ofic. 50
45005 Toledo
Telf.: 925 239 616
Fax: 925 251 717
e-mail: info@gruposarrion.es

Oficina EDARs :
Dirección:
Apartado de Correos 67
02600 VILLARROBLEDO
(Albacete)

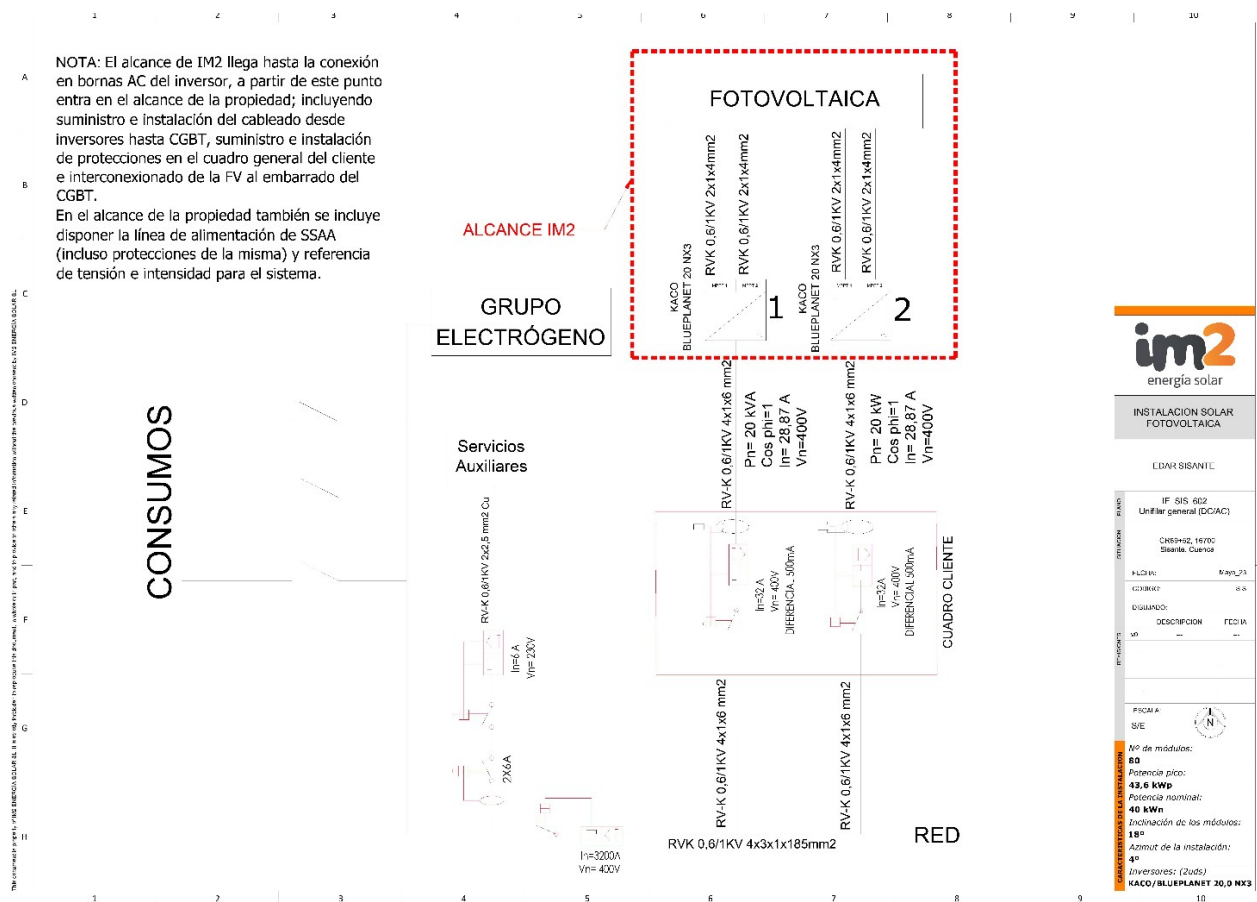


2.8. Planos

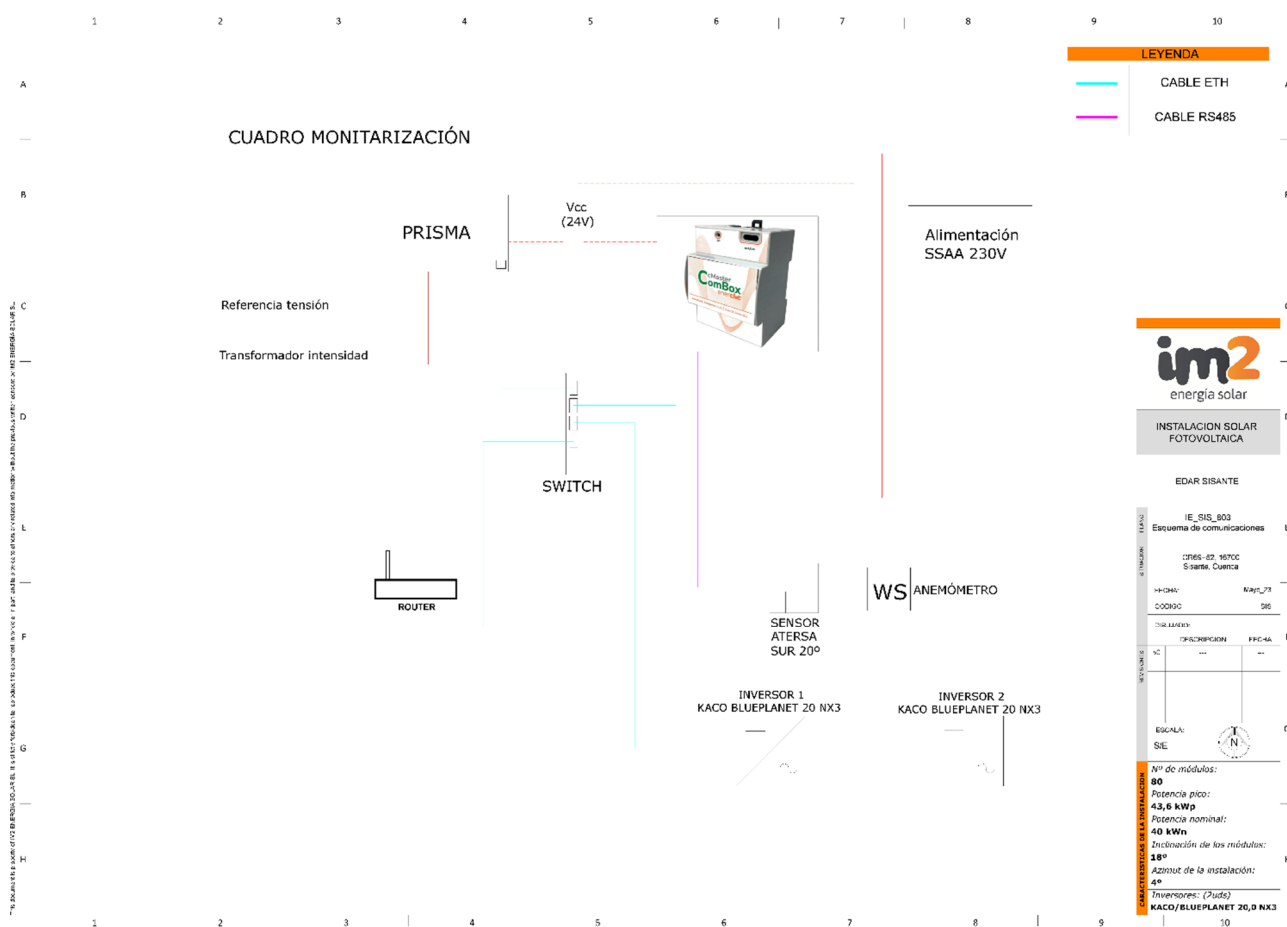
PLANO IE SIS 102 – Layout General



PLANO IE SIS 602 – Unifilar general (DC/AC)



PLANO IE SIS 803 – Esquema de comunicaciones



En Sisante

Por CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.



Fdo: Rocío Padilla Bonillo
Jefa de Planta subzona 3.10