

# PLAN ESTRATÉGICO DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO EN LA NAVE INDUSTRIAL DE MASTER PANEL S.L.

## PROYECTO DE INSTALACIÓN SUPERIOR A 100 kWp DE POTENCIA

*Documento elaborado a partir del modelo de Plan Estratégico en su versión 2, de junio 2022,  
elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el IDAE.*

*Entidad solicitante-  
promotora:* **MASTER PANEL, S.L.**

<i>CIF:</i>	B4563867
<i>Expte. de solicitud:</i>	SLPS-2022-01242
<i>Órgano convocante:</i>	Consejería de Transición Ecológica, Lucha Contra el Cambio Climático y Planificación Territorial
<i>Programa:</i>	Programa 2: Instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, en otros sectores productivos de la economía, con o sin almacenamiento
<i>Ref.:</i>	Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

## Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Plan Estratégico.....</b>	<b>3</b>
Declaración.....	3
2.1. Datos generales de la instalación .....	4
2.2. Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos .....	4
2.3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos .....	5
2.4. Criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los componentes .....	6
2.5. Interoperabilidad y/o potencial para ofrecer servicios al sistema.....	6
2.6. Efecto tractor esperado sobre Pymes y autónomos .....	7
2.7. Efecto sobre el empleo local .....	7
2.8. Autonomía estratégica y digital de la UE y seguridad de la cadena de suministro.....	8
<b>3. Anexos .....</b>	<b>9</b>

## 1. Introducción

El presente Plan Estratégico tiene su motivación en la exigencia indicada en el Anexo AII.A1 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, donde se detalla la documentación general de solicitud aplicable a todos los programas de incentivos.

En particular, la instalación objeto de solicitud de subvención tiene una potencia fotovoltaica de 116,64 kWp, por lo que se debe aportar el presente Plan Estratégico que contempla los aspectos siguientes:

- i. Origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental, incluyendo el almacenamiento.
- ii. Criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes.
- iii. Interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema.
- iv. Efecto tractor sobre Pymes y autónomos que se espera del proyecto.
- v. Impacto sobre el empleo local y la cadena de valor industrial local, regional y nacional.

## 2. Plan Estratégico

### Declaración

Don ██████████, con N.I.F. ██████████, y domicilio a efectos de comunicaciones en ██████████, municipio de ██████████, CP ██████████, Provincia de Toledo, en representación de MASTER PANEL, S.L., con N.I.F. B45603867.

#### DECLARA:

Que ostenta la representación legal de la entidad solicitante en virtud del Poder, dado ante el Sr. Notario del Ilustre Colegio de Madrid, D. ██████████, al núm. ██████████ de su protocolo de fecha 28 de mayo de 2012.

Que ha presentado solicitud al programa de ayudas al amparo de la Orden de 21 de octubre de 2021, por la que se convocan ayudas en concurrencia no competitiva, para el periodo 2021-2023, derivadas del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, que regula los programas de incentivos ligados al autoconsumo y almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (MRR) (extracto publicado en el BOC núm. 222, de 27/10/2021) para la ejecución del proyecto denominado "INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO EN LA NAVE INDUSTRIAL DE MASTER PANEL S.L.", con Expediente N.º SLPS-2022-01242, cuyas características son las que se detallan en los apartados siguientes.

Que la información contenida en el presente Plan Estratégico ha sido elaborada siguiendo las indicaciones de la guía "Informe a adjuntar para aquellas instalaciones que superen los 100 kW de potencia" (versión 2, Junio 2022), elaborada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Que la información contenida en el presente Plan es veraz y refleja datos obtenidos de la aplicación de métodos contrastados y obtenidos por profesionales habilitados.

Y para que así conste, firma la presente en Toledo, a 15 de abril de 2024.

*DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE*



## 2.1. Datos generales de la instalación

- Tipo de instalación:
- ☒ Generación
  - ☐ Almacenamiento
  - ☐ Generación y almacenamiento

Instalación solar fotovoltaica de potencia 116,64 kWp (216 módulos de 540 Wp cada uno).

## 2.2. Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos

Equipo/componente	Marca y modelo <sup>1</sup>	País de origen <sup>2</sup>
Módulo fotovoltaico	Marca ASTRONERGY, modelo Astro 5 Semi CHSM72M-HC Series (182) 540W PERC	China
Estructura Soporte	Marca SUNFER ENERGY, modelo 06H	España (Comunidad Valenciana, Valencia)
Inversor de conexión a red	Marca HUAWEI, modelo SUN2000-100KTL-M1	China
Sistema de monitorización	Marca HUAWEI, modelo Smartlogger 3000A / Marca JANITZA modelo UMG 103-CGM	China / Alemania

<sup>1</sup> Adjuntar certificados de fabricación y/o declaración de conformidad de los mismos, si se dispone.

<sup>2</sup> En caso de ser origen nacional, se deberá indicar la comunidad autónoma y provincia de origen.

## 2.3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos

*Descripción del impacto ambiental en la fabricación de los principales equipos de la instalación:*

Equipo/componente	Descripción del impacto ambiental
Módulo fotovoltaico	<p>Impactos directos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) se produce impacto en el medio por la extracción de los materiales necesarios para la fabricación de las obleas de silicio;</li> <li>2) extracción de otros elementos relativamente escasos que presentan una peligrosidad y toxicidad elevada en el caso de vertidos accidentales (con una baja probabilidad de ocurrencia);</li> <li>3) durante la fabricación de las obleas se genera polvo de sílice cuya dispersión debe ser controlada mediante sistemas de aspiración y tratamiento, debido a sus posibles efectos sobre la salud por inhalación;</li> <li>4) para las partes construidas en aluminio se utiliza principalmente metal reciclado.</li> </ol> <p>Impactos indirectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la fabricación tiene un impacto indirecto en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la energía empleada en el proceso;</li> <li>2) también se producen emisiones derivadas del movimiento de maquinarias en la extracción y transportes intermedios.</li> </ol>
Estructura Soporte	<p>Impactos directos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se trata un tipo de estructura de aluminio con pequeñas partes metálicas para sujeción de los paneles solares de aluminio y tornillería de acero también (Sunfer Energy).</li> <li>2) Las partes metálicas son principalmente procedentes de reciclado (aluminio y acero).</li> </ol> <p>Impactos indirectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) la fabricación tiene un impacto indirecto en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la energía empleada en el proceso.</li> </ol>
Inversor de conexión a red	<p>Impactos directos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la mayor parte de los materiales y componentes empleados en la fabricación de equipos es reciclado.</li> </ol> <p>Impactos indirectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la fabricación tiene un impacto indirecto en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la energía empleada en el proceso.</li> </ol>
Sistema de monitorización	<p>Impactos directos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) las partes metálicas son principalmente procedentes de reciclado (aluminio).</li> </ol> <p>Impactos indirectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la fabricación tiene un impacto indirecto en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la energía empleada en el proceso.</li> </ol>

## 2.4. Criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los componentes

*Se deben incluir qué criterios han sido prioritarios para el solicitante a la hora de elegir el equipo o componente mencionado. Se debe indicar si el principal criterio ha sido económico o si por el contrario, se han considerado otros criterios cualitativos (garantía extendida, marca, fabricante, etc.).*

Equipo/componente	Criterio de calidad o durabilidad utilizado en la elección
Módulo fotovoltaico	Fabricante TIER 1 (cumple). Eficiencia mayor o igual al 20% (20,9%); Degradación lineal y disponibilidad de potencia superior al 82% en 25 años (garantía de producción del 84,8% en 25 años lineal); Garantía de producto igual o superior a 10 años (12 años).
Estructura Soporte	Sistema sin perforación de impermeabilización de la cubierta. Sencillez y rapidez de instalación. Garantía del producto igual o superior a 10 años (10 años).
Inversor de conexión a red	Inversores con múltiples entradas de MPPT (seguimiento del punto de máxima potencia) por string de paneles fotovoltaicos. Eficiencia europea igual o superior al 98%. Protecciones contra descargas atmosféricas tipo II en la incorporadas en la entrada de corriente continua. Posibilidad de realización de curvas IV desde el propio inversor. Garantía del producto (5 años, extensible a 10 años).
Sistema de monitorización	Dimensionado a las características de la instalación; adecuación al uso y funcionamiento proyectado (Proyecto Básico de Instalación); garantía del producto (2 años).

## 2.5. Interoperabilidad y/o potencial para ofrecer servicios al sistema

*Describir en este apartado los servicios al sistema eléctrico español, como puede ser el servicio de interrumpibilidad, servicio de ajuste, etc. También se deben incluir aquellos servicios previstos que puedan definirse en un futuro.*

<p>La instalación fotovoltaica puede realizar los siguientes servicios al sistema eléctrico a través de las características del inversor de conexión a red:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ajuste del factor de potencia: 0,8 capacitivo, 0,8 inductivo.</li> <li>2) Mejora de la distorsión armónica de la red eléctrica: THD&lt;3%</li> <li>3) Soporte de huecos de tensión de la red eléctrica.</li> </ol> <p>Actualmente no está previsto dar servicios adicionales de interrumpibilidad, pero el sistema se puede acoplar a un sistema de almacenamiento en un futuro para prestar dichos servicios.</p>
--

## 2.6. Efecto tractor esperado sobre Pymes y autónomos

*Se deben identificar de forma concisa los agentes implicados en el desarrollo del proyecto (incluyendo la ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), especialmente en relación a PYMES y autónomos. Se debe indicar si estos agentes son locales, regionales, nacionales o internacionales. Por ejemplo, para la cuantificación de este efecto, puede utilizarse la facturación esperada por cada agente y el porcentaje del presupuesto total asignado a cada uno de ellos.*

Se prevé la participación de los agentes siguientes con los porcentajes sobre el presupuesto total:

- Ingeniería de proyecto: Pyme nacional (3,95%)
- Dirección de obra: Pyme nacional (2,63%)
- Proveedores fabricación de equipos: Pyme nacional y productos internacionales (51,58%)
- Instaladores eléctricos: Pyme regional (24,06%)
- Proveedores de Medios Auxiliares (grúas y medios de elevación): Pyme Local (0,85%)
- Gestores de residuos: Empresa regional (0,29%)
- Proveedores de estructura: Pyme nacional (3,07%)
- Proveedores de cableado y canalizaciones: Pyme regional (5,84%)
- Técnicos de fabricación de cuadros eléctricos: Pyme regional (6,73%)
- Mantenimiento: Pyme regional (1,00%)

**Total Pymes regionales / locales: 38,77%**

**Total Empresas nacionales: 9,65%**

**Total Internacional: 51,58%**

## 2.7. Efecto sobre el empleo local

*Si se conocen, se debe indicar una estimación de los empleos (locales, regionales y nacionales) generados en cada una de las fases del proyecto (ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), así como sobre la cadena de valor industrial local regional y nacional.*

El empleo que se prevé generar por la ejecución del proyecto es:

- Ingeniería de proyecto. Directo: 1; Indirecto: 1
- Dirección de obra. Directo: 1; Indirecto: 1
- Gestores de residuos. Directo: 1; Indirecto: 1
- Proveedores de equipamiento y materiales (fabricación y distribución comercial). Directo: 1; Indirecto: 4
- Técnicos de fabricación de cuadros eléctricos. Directo: 1; Indirecto: 1
- Instaladores eléctricos. Directo: 4; Indirecto: 5
- Mantenimiento. Directo: 1; Indirecto: 2

Total empleos directos: 10

Total empleos indirectos: 15

## 2.8. Autonomía estratégica y digital de la UE y seguridad de la cadena de suministro

*Contribución al objetivo autonomía estratégica y digital de la Unión Europea, así como a la garantía de la seguridad de la cadena de suministro teniendo en cuenta el contexto internacional y la disponibilidad de cualquier componente o subsistema tecnológico sensible que pueda formar parte de la solución, mediante la adquisición de equipos, componentes, integraciones de sistemas y software asociado a proveedores ubicados en la Unión Europea.*

*Indicar de qué manera el proyecto contribuye al objetivo de autonomía estratégica y digital de la UE y cómo se garantiza la seguridad de la cadena de suministro.*

El proyecto contribuye al objetivo de autonomía estratégica y digital de la Unión Europea por su propia naturaleza, ya que con su realización se alcanzará una mayor autonomía energética en términos de necesidades de recursos importados (dependencia del petróleo y otros combustibles fósiles para la generación de electricidad), un aumento de la eficiencia energética derivada de las inversiones programadas.

Asimismo, la garantía de seguridad de la cadena de suministro se obtiene al adquirir componentes producidos en el mercado nacional, de países miembros de la UE y de la OCDE, tal como puede comprobarse en el apdo. 2.2 (Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos) de este documento. Además, al menos los procesos estratégicos de I+D+i, diseño, dispositivos de comunicaciones y sistemas de almacenamiento de datos de los fabricantes indicados se sitúan en miembros de la Unión o de sus socios estratégico. El único componente fabricado fuera de la UE procede de México, que tiene la consideración de socio estratégico<sup>3</sup>.

**Este documento será publicado por la autoridad convocante de las ayudas y deberá ser accesible desde las publicaciones o páginas web del destinatario último referidas en el apartado 1 del artículo 20 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.**

<sup>3</sup> Véase el sitio de la Delegación de la UE en México: [https://www.eeas.europa.eu/mexico/la-union-europea-y-mexico\\_es?s=248](https://www.eeas.europa.eu/mexico/la-union-europea-y-mexico_es?s=248)



### 3. Anexos

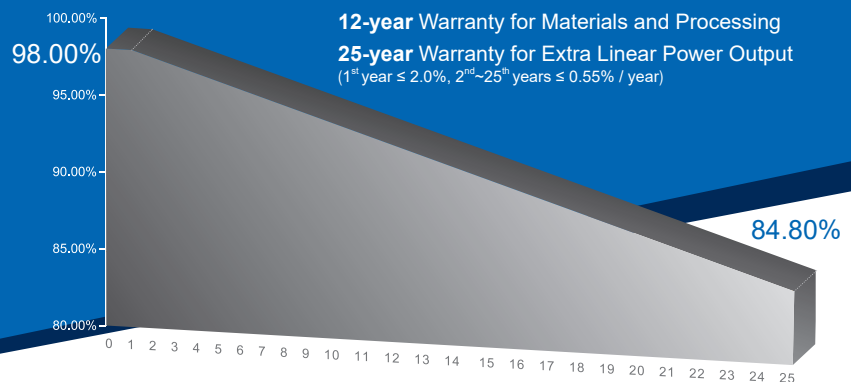
# ASTRO 5 Semi

Create Sustainable and Efficient Green Energy

## 530W~550W

Monocrystalline PV Module

CHSM72M-HC Series (182)



### KEY FEATURES



#### OUTPUT POSITIVE TOLERANCE

Guaranteed 0~+5W positive tolerance to ensure power output.



#### NON-DESTRUCTIVE CUTTING

Higher bending strength of cells and mechanical properties of modules.



#### HIGH CUSTOMER VALUE

Lower BOS cost and LCOE.



#### INNOVATIONAL HALF-CUT&MULTI-BUSBAR TECHNOLOGY

Lower risk of microcrack, better shading tolerance, higher reliability.



#### SUPER PERC+ CELL TECHNOLOGY

Higher module power and module efficiency, lower power degradation.



#### PID RESISTANCE

Excellent PID resistance.

### COMPREHENSIVE CERTIFICATES



The first solar company which passed the TUV Nord IEC/TS 62941 certification audit.

For Global Market



**ASTRONERGY**  
A CHNT COMPANY

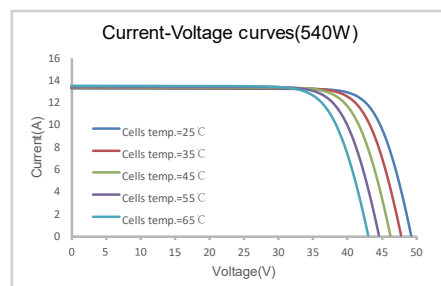
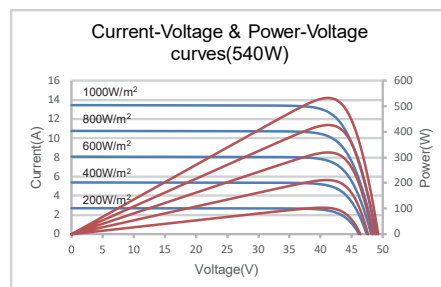
## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

STC rated output ( $P_{mpp}$ )	530 Wp	535 Wp	540 Wp	545 Wp	550 Wp
Rated voltage ( $V_{mpp}$ ) at STC	41.43 V	41.60 V	41.76 V	41.93 V	42.10 V
Rated current ( $I_{mpp}$ ) at STC	12.79 A	12.86 A	12.93 A	13.00 A	13.06 A
Open circuit voltage ( $V_{oc}$ ) at STC	49.30 V	49.50 V	49.70 V	49.90 V	50.10 V
Short circuit current ( $I_{sc}$ ) at STC	13.52 A	13.61 A	13.72 A	13.81 A	13.90 A
Module efficiency	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Rated output ( $P_{mpp}$ ) at NMOT	396.1 Wp	399.8 Wp	403.5 Wp	407.3 Wp	411.0 Wp
Rated voltage ( $V_{mpp}$ ) at NMOT	38.61 V	38.77 V	38.92 V	39.08 V	39.24 V
Rated current ( $I_{mpp}$ ) at NMOT	10.26 A	10.31 A	10.37 A	10.42 A	10.48 A
Open circuit voltage ( $V_{oc}$ ) at NMOT	46.59 V	46.78 V	46.97 V	47.16 V	47.34 V
Short circuit current ( $I_{sc}$ ) at NMOT	10.97 A	11.04 A	11.13 A	11.20 A	11.27 A
Temperature coefficient ( $P_{mpp}$ )	- 0.35%/°C				
Temperature coefficient ( $I_{sc}$ )	+0.045%/°C				
Temperature coefficient ( $V_{oc}$ )	- 0.27%/°C				
Nominal module operating temperature (NMOT)	41±2°C				
Maximum system voltage (IEC/UL)	1500V <sub>DC</sub>				
Number of diodes	3				
Junction box IP rating	IP 68				
Maximum series fuse rating	25 A				

STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25°C, AM=1.5

NMOT: Irradiance 800W/m<sup>2</sup>, Ambient Temperature 20°C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s

## CURVE



## MECHANICAL SPECIFICATIONS

Outer dimensions (L x W x H)	2256 x 1133 x 35 mm
Frame technology	Aluminum, silver anodized
Front glass thickness	3.2 mm
Cable length (IEC/UL)	Portrait: 300 mm Landscape: 1400 mm
Cable diameter (IEC/UL)	4 mm <sup>2</sup> / 12 AWG
① Maximum mechanical test load	5400 Pa (front) / 2400 Pa (back)
Fire performance (IEC/UL)	Class C (IEC) or Type 4 (UL)
Connector type (IEC/UL)	HCB40 / MC4-EVO2

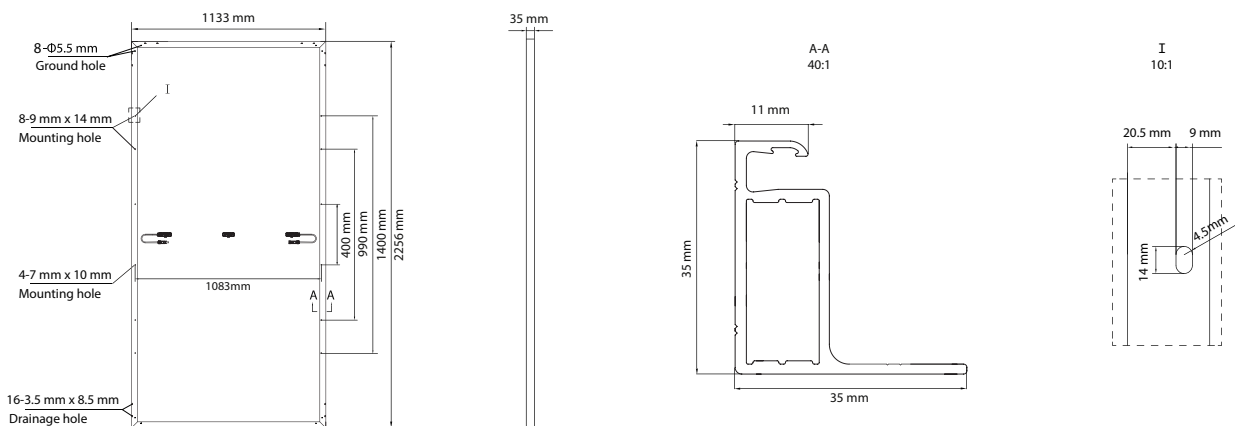
① Refer to Astronergy crystalline installation manual or contact technical department.  
Maximum Mechanical Test Load=1.5×Maximum Mechanical Design Load.

## PACKING SPECIFICATIONS

① Module Weight	27.2 kg
② Packing unit	31 pcs / box
Weight of packing unit (for 40'HQ container)	882 kg
Number of modules per 40'HQ container	620 pcs

① Tolerance +/- 1.0kg  
② Subject to sales contract

## MODULE DIMENSION DETAILS



# SUN2000-100KTL-M1

## Smart PV Controller



10  
MPP Trackers



98.8% (@480V)  
Max. Efficiency



String-level  
Management



Smart I-V Curve Diagnosis  
Supported



MBUS  
Supported



Fuse Free  
Design

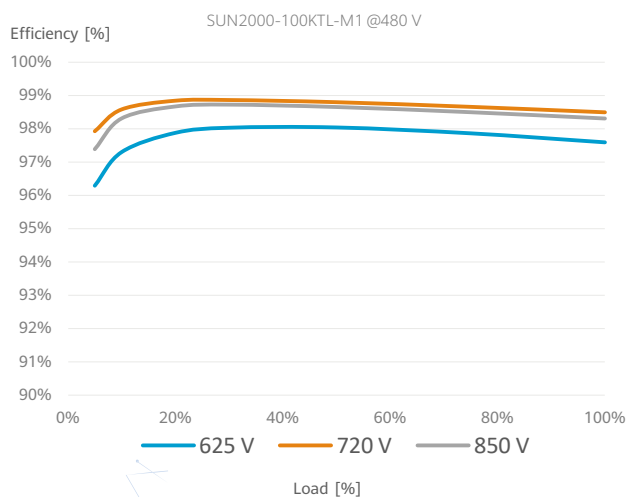


Surge Arresters for  
DC & AC

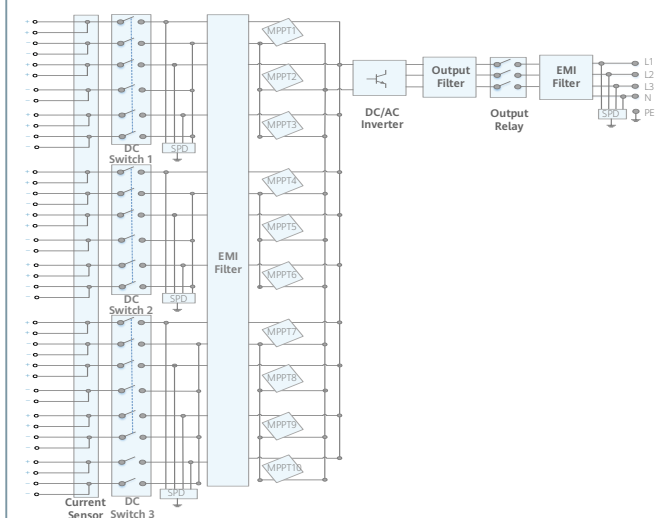


IP66  
Protection

### Efficiency Curve



### Circuit Diagram



SUN2000-100KTL-M1  
**Technical Specification**

Technical Specification	SUN2000-100KTL-M1
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
European efficiency	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
<b>Input</b>	
Max. Input Voltage <sup>1</sup>	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range <sup>2</sup>	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2
<b>Output</b>	
Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. Output Current	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
<b>Protection</b>	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Optional
<b>Communication</b>	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
<b>General Data</b>	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	90 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W
<b>Standard Compliance (more available upon request)</b>	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

\*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

\*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

<b>Nº de certificado de producto</b>	<b>20689-2-CER</b>
<b>Solicitante</b>	Green Fusion Solar Calle Velázquez 15, 28001. Madrid, España
<b>Fabricante / Modelos</b>	<p>Inversor: HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD / Ver modelos en páginas 2-4</p> <p>Elemento de control: HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD / Ver modelos en página 5</p> <p>Analizador de red: Janitza / UMG 604E-PRO</p> <p>Transformador de tensión: Polyflux / PD100</p> <p>Transformador de corriente: Circutor / TQ-8</p>
<b>Tipo de unidad generadora</b>	Solución de autoconsumo: Inversor solar trifásico / Elemento de control / Analizador de red / Transformador de tensión / Transformador de corriente
<b>Datos técnicos</b>	Ver páginas 2-6
<b>Versión de Software</b>	<p>Inversor: V300R001</p> <p>Elemento de control: V300R001C00SPC040</p> <p>Analizador de red: V5.026</p>
<b>Norma</b>	<b>Real Decreto 244/2019</b> de 5 de abril por el que se regulan las condiciones administrativas. Técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Disposición final segunda. Cuatro (Acogido al sistema de Autoconsumo)
<p>Después de haber evaluado los informes de ensayos con número: 20689-3-TR y 20689-4-TR, realizados por CERE (Laboratorio acreditado con Nº 5314.01) y basados en los requisitos de EN ISO/IEC 17025:2017.</p> <p>El producto antes mencionado cumple con los requisitos de:</p> <p><b>Real Decreto 244/2019</b>, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Disposición final segunda. Cuatro (Acogido al sistema de Autoconsumo)</p> <p>Esta certificación se basa en el proceso interno de PET-CERE-09 Rev 35, que define el esquema de certificación, basado en los requisitos de la norma EN ISO/IEC 17065:2012. Para este proceso de certificación, las actividades que fueron evaluadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos sobre muestra seleccionada por CERE.</li> <li>• Sistemas de calidad conforme ISO 9001 en base a certificados con número: 02419Q3101146R4M y 01 100 1933213, ambos emitidos por entidad de certificación acreditadas conforme a EN ISO/IEC 17021.</li> <li>• Inspección del proceso de fabricación.</li> </ul>	
<p>Madrid, a 03 de marzo de 2023. Este certificado es válido hasta el 03 de marzo de 2028.</p> <div style="text-align: right;">   Director de Certificación </div>	

## Datos técnicos

Inversor:

	SUN2000-185-KTL-H1	SUN2000-105-KTL-H1
Entrada		
Tensión máxima	1500 V	
Corriente máxima por MPPT	26 A	25 A
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT	40 A	33 A
Tensión de arranque	550 V	650 V
Rango de tensiones de operación MPPT	500 – 1500 V	600 – 1500 V
Tensión nominal	1080 V	
Número de entradas	18	12
Número de MPPT	9	6
Salida		
Potencia nominal	175 kW @40°C 168 kW @45°C 150 kW @50°C	105 kW @40°C
Potencia aparente máxima	185 kVA	116 kVA @25°C
Potencia active máxima (cosφ=1)	185 kW	116 kW @25°C
Tensión nominal	800 V, 3W+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz	
Corriente nominal	126,3 A @40°C 121,3 A @45°C 108,3 A @50°C	75,8 A
Corriente máxima de salida	134,9 A	84,6 A
Comunicación		
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS	

	SUN2000-215-KTL-H0	SUN2000-215-KTL-H3
<b>Entrada</b>		
Tensión máxima	1500 V	
Corriente máxima por MPPT	30 A	100 A
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT	50 A	-
Tensión de arranque	550 V	
Rango de tensiones de operación MPPT	500 – 1500 V	
Tensión nominal	1080 V	
Número de entradas	18	4/5/5
Número de MPPT	9	3
<b>Salida</b>		
Potencia nominal	200 kW	
Potencia aparente máxima	215 kVA	-
Potencia activa máxima (cosφ=1)	215 kW	-
Tensión nominal	800 V, 3W+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz	
Corriente nominal	144,4 A	
Corriente máxima de salida	155,2 A	-
<b>Comunicación</b>		
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS	



	SUN2000-100-KTL-M1	SUN2000-100-KTL-M2	SUN2000-115-KTL-M2
Entrada			
Tensión máxima	1100 V		
Corriente máxima por MPPT	26 A	20 A	
Corriente máxima de corto-circuito por MPPT	40 A	30 A	
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensiones de operación MPPT	200 – 1000 V		
Tensión nominal	720 V @480 Vac 600 V @400 Vac 570 V @380 Vac	720 V @480 Vac 600 V @400 Vac	
Máximo número de entradas	2 x 10		
Número de MPPT	10		
Salida			
Potencia nominal	100 kW		115 kW
Potencia aparente máxima	110 kVA		125 kVA
Potencia active máxima (cosφ=1)	110 kW		125 kW
Tensión nominal	480 V / 400 V / 380 V 3W+(N)+PE	480 V / 400 V 3W+(N)+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz		
Corriente nominal	120,3 A @480 Vac 144,4 A @400 Vac 152 A @380 Vac	120,3 A @480 Vac 144,4 A @400 Vac	138,4 A @480 Vac 166 A @400 Vac
Corriente máxima de salida	133,7 A @480 Vac 160,4 A @400 Vac 168,8 A @380 Vac	133,7 A @480 Vac 160,4 A @400 Vac-	151,9 A @480 Vac 182,3 A @400 Vac
Comunicación			
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS		

Elemento de control:

	SmartLogger 3000A01EU	SmartLogger 3000A03EU	SmartLogger 3000B	SmartLogger 3000B SmartModule 1000A
Características Eléctricas				
Alimentación AC	100 V~240 V, 50 Hz			
Alimentación DC	12 V / 24 V		24 V; 0,8 A	
Potencia consumida	8 W (Max. 15 W)			
Comunicación				
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m		COM x 3, 1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 115,200 bps	COM x 6 1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 115,200 bps
Número de módulos MBUS	-	MBUS x 1, 115.2 kbps	MBUS x 1, 115.2 kbps	

	SmartACU2000D-00	SmartACU2000D-01	SmartACU2000D-02	SmartACU2000D-03
SmartLogger	SmartLogger3000B			
SmartModule 1000A	Opcional			Incluido
Características Eléctricas				
Alimentación	380 Vac ~ 800 Vac, 3Ph, 50 Hz			
Comunicación				
RS485	Incluida			
Número de modulos MBUS	1	2	1	2

Analizador de red:

	UMG 604-PRO		
	Opción de 230 V	Opción de 90 V	Opción de 24 V
Rango nominal de tensiones DC	135 V - 340 V	50 V - 155 V	20 V - 70 V
Rango nominal de tensiones AC	95 V - 240 V (50 Hz)	50 V - 110 V (50 Hz)	20 V - 50 V (50 Hz)
Rango de trabajo	+/-10 % del rango nominal		
Consumo de potencia	máx. 3,2 W / 9 VA		máx. 5 W / 8 VA

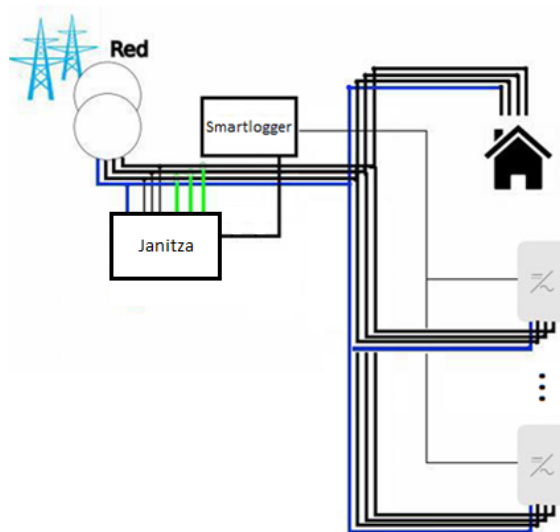
Transformador de tensión:

	PD100
Potencia	100 VA
Tensión de entrada	230 / 400 V
Tensión de salida	115 / 230 V
Frecuencia	50 Hz

Transformador de corriente:

	TQ-8
Relación de transformación	400 / 5
Frecuencia	50 Hz

Diagrama eléctrico de la solución:



Las muestras seleccionadas para ensayo son representativas de la producción.

Las muestras fueron seleccionadas en:

- Smartlogger  
HUAWEI MACHINE CO., LTD.  
No. 2 New City Avenue, Song Shan Hu  
Science & Technologies Industrial Park-  
P.R. China

Tomas de muestra:

20689-2-TM

SmartLogger:

La inspección del proceso de fabricación se realizó en:

El día 05 de agosto de 2022

HUAWEI MACHINE CO., LTD.  
No. 2 New City Avenue, Song Shan Hu  
Science & Technologies Industrial Park

Números de informe de inspección

60017\_3-22-1-IF

SmartACU

La inspección del proceso de fabricación se realizó en:

El día 26 de julio de 2022

SHENZHEN HUAHAO MECHANICAL &  
ELECTRICAL CO., LTD.  
Second floor No. 738 Meijing Middle Road,  
Changtang community, Da Lang town.  
Dongguan. P.R. China

Números de informe de inspección

60017\_3-22-2-IF

## CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Motivo de la modificación	Modificaciones	Fecha
0	Versión inicial	-	03/03/2023



## Inteligente

Diseño de control de exportación inteligente cero



## Seguro

Fácil de instalar en el sitio



## Fiable

Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
<b>Gestión de dispositivos</b>	
Max. Número de dispositivos manejables	80
<b>Interfaz de comunicación</b>	
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G <sup>1</sup>	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz <sup>2</sup>
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
<b>Protocolo de comunicación</b>	
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
<b>Interacción</b>	
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
<b>Ambiente</b>	
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
<b>Alimentación</b>	
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
<b>Datos generales</b>	
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

<sup>1</sup> Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.

<sup>2</sup> Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

## UMG 103-CBM analizador con memoria



COMPACTO, ECONÓMICO  
Y SEGURO







## UMG 103-CBM analizador con memoria

### Gran capacidad de memoria de datos de medición para mayor seguridad

Con mediciones que se limitan al punto de acoplamiento a la red general (PCC) no se pueden lograr evaluaciones cualificadas sobre el consumo y la calidad de la energía. Si se desea descubrir fallos o consumos inadecuados de energía, es necesaria la adquisición de datos en varios puntos de la red, es decir, la resolución de la medición es crítica. Pero esto es a menudo una cuestión de espacio y costes.

El nuevo UMG 103-CBM es la solución ideal para esta tarea. El dispositivo de medición universal, extremadamente compacto y económico, requiere un ancho de sólo 71,5 mm en el carril de montaje y, por lo tanto, se adapta cómodamente a cualquier instalación. Además de un gran número de valores de energía y de valores de medición eléctricos, ofrece una multitud de funciones adicionales como la medición de armónicos, el registro de valores mínimos y máximos, contadores de horas de funcionamiento y función de comparador. Puede funcionar tanto como esclavo de un dispositivo de nivel superior, como el UMG 604E, por ejemplo, o conectado directamente a un PC.



*Adquisición de datos medidos en el sector IT*

Una gran variedad de áreas de aplicación están disponibles gracias al reloj, la batería y la memoria. Es adecuado para la medición y comprobación de las características eléctricas, el consumo de energía y el control de la calidad de la energía, p. ej. armónicos. Entre las aplicaciones recomendables se incluyen los sistemas de distribución de energía, contabilidad de centros de coste y monitorización de valores umbral, y también se puede utilizar como transductor de valores medidos para sistemas de gestión de edificios o PLCs.



## UMG 103-CBM analizador con memoria

# PROTEGEMOS SUS DATOS

Copia de seguridad de datos local | con memoria | batería de reloj

El modelo UMG 103-CBM de Janitza se basa en la probada tecnología del modelo UMG 103. El reloj, la batería y la memoria de datos de medición permiten a este dispositivo realizar aplicaciones completamente nuevas. Por un lado, la seguridad de los datos aumenta considerablemente. Esto es fundamental

cuando hay que adquirir los datos de energía individualmente para cada unidad de la empresa o cliente. Por otro lado, el dispositivo puede funcionar como una solución independiente en áreas en las que la monitorización de red diferenciada era anteriormente demasiado cara.

Tecnología comprobada, prestaciones nuevas: El nuevo UMG 103-CBM con reloj, batería y memoria de datos de medición



## UMG 103-CBM analizador con memoria

# Sus ventajas

8 ventajas para Ud.



## UMG 103-CBM analizador con memoria

# COMPACTO Y UNIVERSAL

La construcción del UMG 103-CBM es tan compacta que incluso puede encontrar espacio en un cuadro de distribución totalmente instalado. De esta forma, puede funcionar como un satélite incorporado en un sistema de adquisición de energía para toda la empresa o bien como un punto de medición individual. Gracias

al reloj, la batería y la memoria de valores medidos, no es necesario un enlace de comunicación permanente con un PC para guardar los datos medidos. Sin embargo, los datos históricos y actuales se hallan disponibles de forma fiable.

## Datos técnicos

### Tensión auxiliar hasta 277 V

Gama amplia - aplicable en numerosas aplicaciones

### Tensión medida hasta 480 V

### Clase de precisión

Clase de energía efectiva 0,5S (DIN EN62053-22:2003) para transformador de corriente.../5 A

## Medición de tensión y corriente

### Entradas de medición de tensión y corriente

Muestreo continuo de las entradas de medición de tensión y corriente

### Medición de tensión

Categoría de sobretensión 300 V CATIII

### Medición de componentes secuenciales positivos, negativos y cero

Conocimiento de los factores perturbadores capaces de dañar los motores, por ejemplo

### Medición de la potencia de distorsión reactiva

Detección de cargas de corriente innecesarias, p. ej. para cuadros de distribución, transformadores hasta los consumidores



## UMG 103-CBM analizador con memoria

# RESUMEN DE VENTAJAS

## Registro de datos medidos

### Memoria de datos de medición y energía

Si todos los perfiles están activados, se pueden guardar 400.000 valores medidos - esto equivale a un período de 144 días.

### Reloj

Datos medidos con marca de tiempo exacta

### Valores mínimos, máximos y de trabajo

Memorización de los valores mínimo, máximo y de trabajo

## Comunicación e interface

### RS485

- RS485 con conexión a tierra y enchufe de 3 polos (A, B, GND)
- Separación galvánica incl. convertidor CD/CD

### Configuración fácil de la dirección Modbus

Configuración clara e intuitiva directamente en el dispositivo

## Funciones adicionales

### Factor CREST

- Medición para la calidad de energía
- Funcionamiento a prueba de fallos

### Comparador

- 2 grupos de comparadores con 3 comparadores cada uno (A-C)
- Los resultados de los comparadores A hasta C pueden ser combinados con operadores AND/OR (se pueden leer a través de Modbus)

## ¡Mucha memoria!

### Datos:

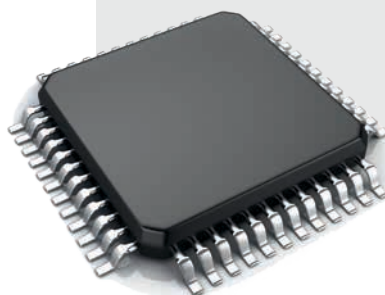
Tensión L1, L2, L3  
Corriente L1, L2, L3  
Potencia L1, L2, L3  
Potencia reactiva L1, L2, L3  
Potencia aparente L1, L2, L3  
THD (U) L1, L2, L3  
THD (I) L1, L2, L3  
Energía efectiva L1, L2, L3  
Energía reactiva L1, L2, L3  
(27 valores) intervalos de 15 min., resultando en un **periodo de registro de 144 días**  
(15 min \* 13824 = 3456 horas (144 días))

### Datos:

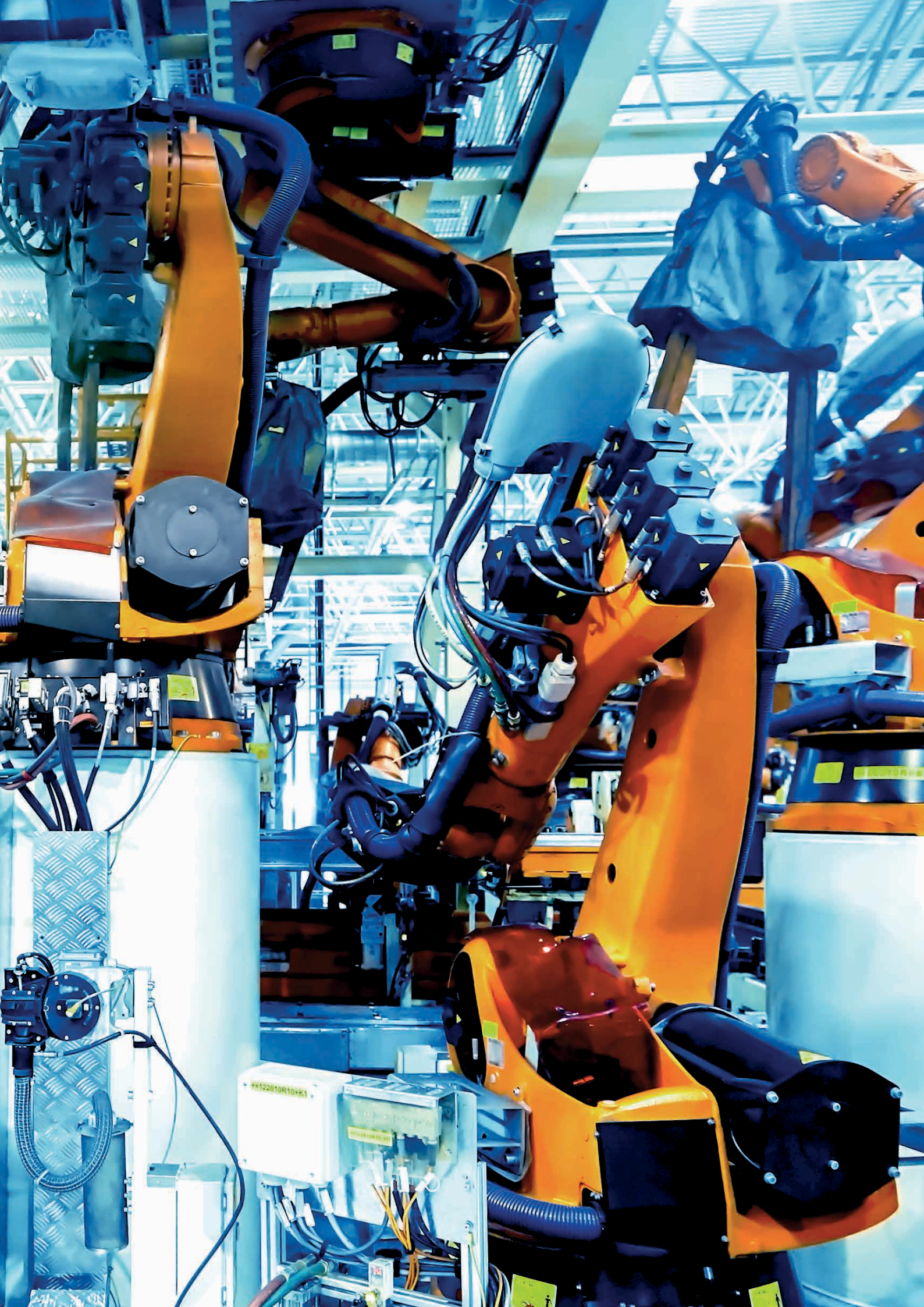
Tensión L1, L2, L3  
Corriente L1, L2, L3  
Potencia L1, L2, L3  
Potencia reactiva L1, L2, L3  
Potencia aparente L1, L2, L3  
THD (U) L1, L2, L3  
THD (I) L1, L2, L3  
Energía efectiva L1, L2, L3  
Energía reactiva L1, L2, L3  
(27 valores) intervalos de 1 hora, resultando en un **periodo de registro de 1,5 años**  
(1 hora \* 13824 = 13824 horas (576 días))

Ejemplo 1

Ejemplo 2









## UMG 103-CBM analizador con memoria

# REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

El UMG 103-CBM: ideal para aplicaciones Industria 4.0

Industria 4.0 - por un lado esto significa conexión en red y por otro lado control inteligente profundo en el campo del sistema. Los datos recogidos por los sensores en la punta del brazo del robot se transmiten a un equipo de desarrollo al otro lado del mundo. Esta tecnología requiere una fuente de alimentación con la mayor calidad y fiabilidad. El procesamiento de datos en tiempo real no soporta caídas de tensión. Por lo tanto, es lógico que el suministro de energía no se controle con una multitud de instrumentos, sino que se integre en un único y moderno sistema de control, tal y como propone la filosofía de Industria 4.0. Para ello, el especialista en técnica de medición Janitza ha desarrollado el sistema de monitorización 3 en 1.

**La gama de productos Janitza abarca todas las áreas relevantes:**

- Gestión de energía según ISO 50001  
(adquisición de V, A, Hz, kWh, kW, kVAh, kvar...)
- Control de calidad de potencia (armónicos, intermitentes, caídas de tensión, fluctuantes, etc.)
- Control corriente residual (RCM)

El UMG 103-CBM es un bloque de construcción ideal para la adquisición de datos de medición en tiempo real. En combinación con dispositivos maestros (p. ej. UMG 604E o UMG 96RM-E) y el software GridVis® esto permite realizar soluciones escalables. Todos los datos se guardan de forma centralizada en una base de datos y se pueden registrar y analizar con GridVis®. Esto no sólo ahorra costes directos durante la compra, sino que también simplifica las tareas de integración, formación y mantenimiento. Ya que toda la información se puede consultar a través de interfaces comunes, normalizadas, la monitorización 3 en 1 se adapta perfectamente al concepto Industria 4.0.



*Mediciones secundarias en el proceso, directamente en la máquina*

# Industria 4.0

## UMG 103-CBM analizador con memoria

## Ilustración de aplicación típica con 2 fuentes de alimentación

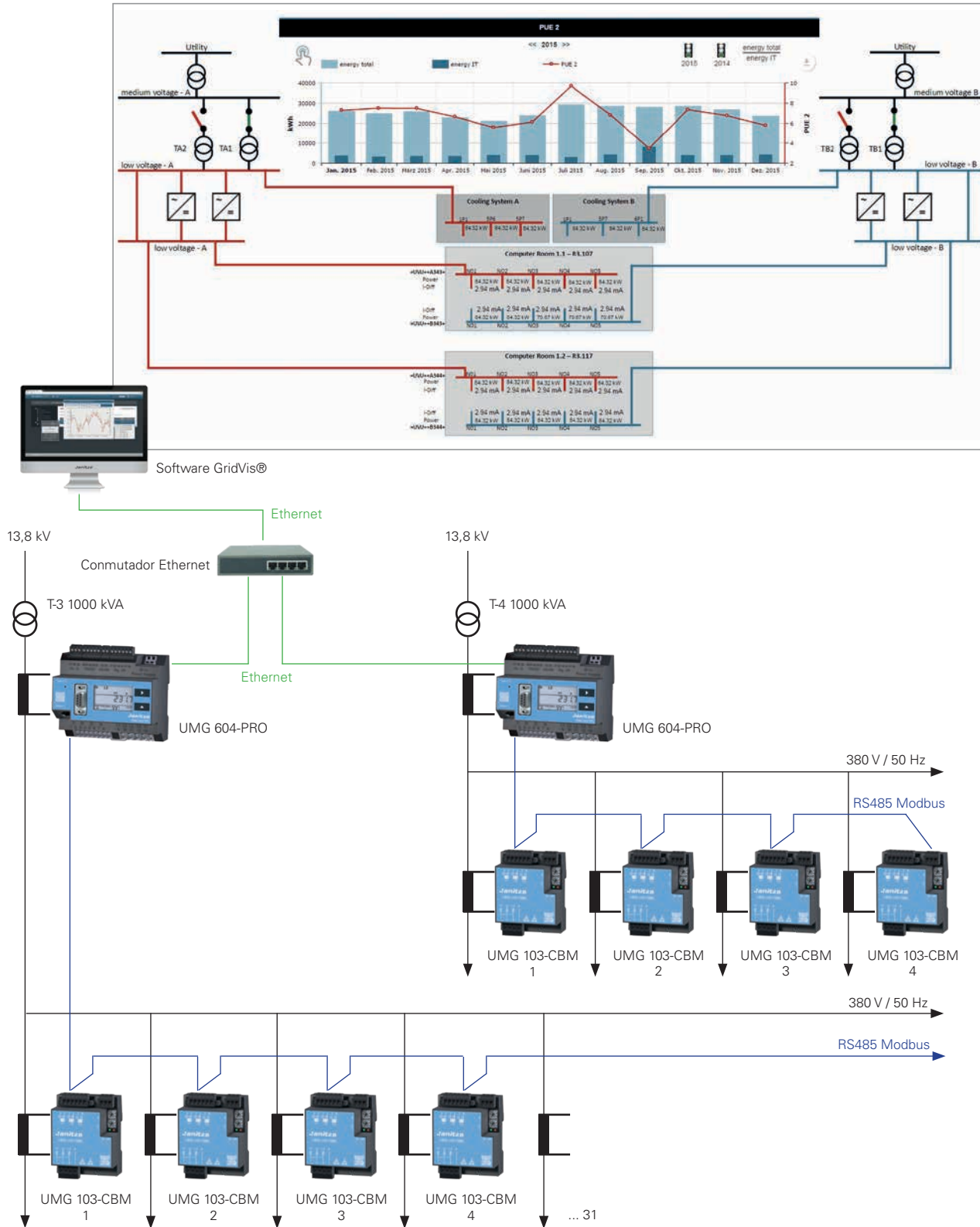
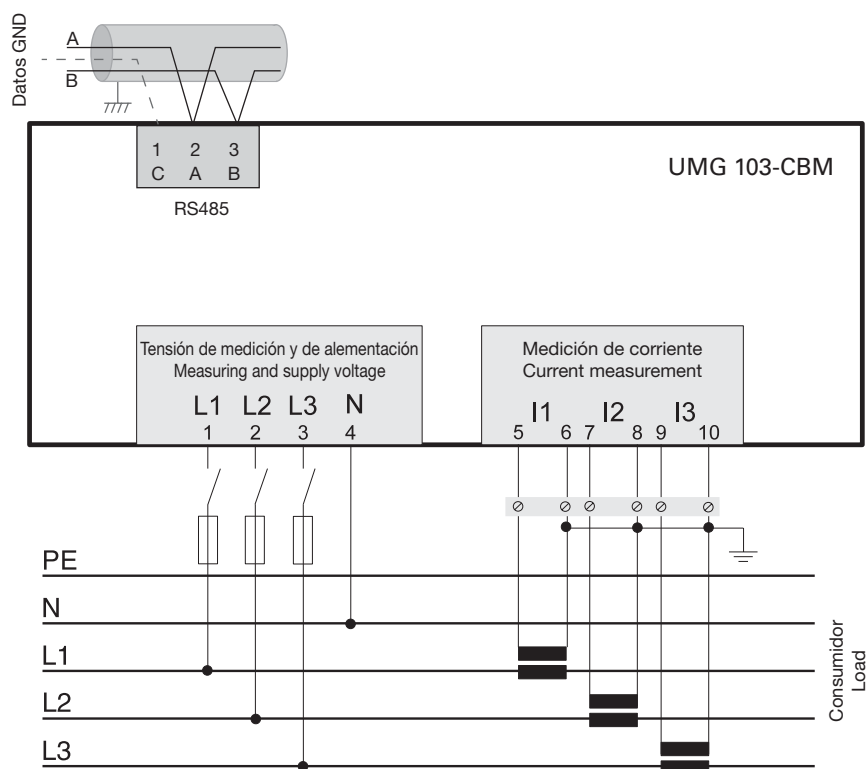


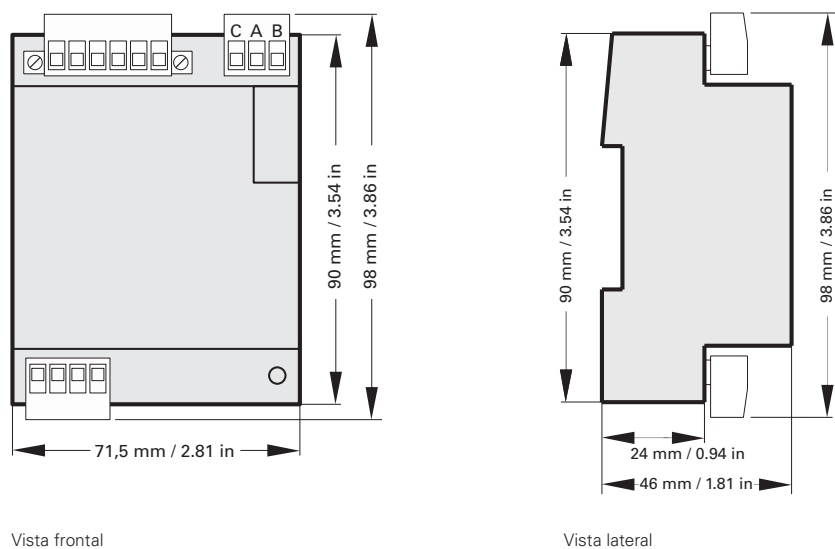
Fig.: Ilustración de aplicación típica con 2 fuentes de alimentación, UMG 604-PRO como dispositivo de medición maestro en la fuente de alimentación principal y UMG 103-CBM para medir las salidas de baja tensión.

## UMG 103-CBM analizador con memoria

### Diagrama de conexión

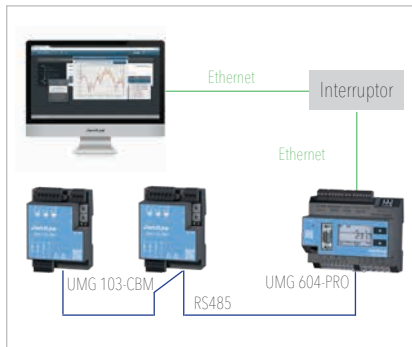


### Diagrama de dimensiones

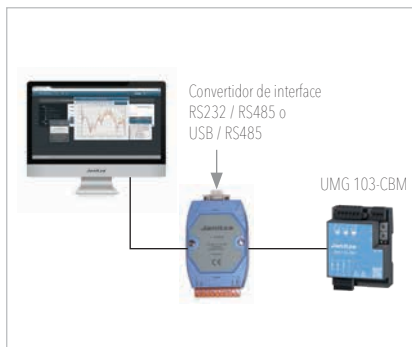




## UMG 103-CBM analizador con memoria



Conexión de varios UMG 103-CBM a un PC a través de un UMG 604-PRO (con opción Ethernet)



Conexión de un UMG 103-CBM a un PC a través de un convertidor de interface

**UMG 103-CBM****Artículo N°. 52.28.001****Tensión auxiliar**

Alimentación monofásica	115 – 277 V AC (+/- 10%), 50/60 Hz
Alimentación trifásica	80 – 277 V AC (+/- 10%), 50/60 Hz

**General**

Uso en redes de baja y media tensión	•
Precisión en tensión	0,2 %
Precisión en corriente	0,5 %
Precisión en energía activa (kWh, .../5 A)	Clase 0.5S
Número de puntos de medición por período	108
Medición ininterrumpida	•

**RMS - valor instantáneo**

Corriente, tensión, frecuencia	•
Potencia activa, reactiva y aparente / total y por fase	•
Factor de potencia / total y por fase	•

**Medición de energía**

Energía activa, reactiva y aparente [L1,L2,L3, Σ L1-L3]	•
Número de tarifas	4

**Registro de los valores medios**

Tensión, corriente / actual y máxima	•
Potencia activa, reactiva y aparente / real y máxima	•
Frecuencia / actual y máxima	•
Modo de cálculo de necesidades (función bimetalica) / térmica	•

**Otras mediciones**

Medición de horas de funcionamiento	•
-------------------------------------	---

**Medición para la calidad de energía**

Armónicos individuales / corriente	1. – 40.
Armónicos individuales / tensión	1. – 40.
Factor de distorsión THD-U en %	•
Factor de distorsión THD-I en %	•
Corriente y tensión, componente de secuencia positiva, cero y negativa	•

**Registro de datos medidos**

Canal de medición de corriente	3
Periodo de registro	Hasta 144 días
Memoria (Flash)	4 MB
Batería	BR1632 A
Reloj	•
Lectura en línea con GridVis®	•
Valores medios, mínimos y máximos	•

**Interfaces**

RS485: Autobaudio, 9,6 – 115,22 kbps (Terminal de tornillo)	•
---	---

**Protocolos**

Modbus RTU	•
------------	---

**Bases de datos (Janitza DB, Derby DB) soportadas por GridVis®-Básico**

Reportes manuales (energía, calidad de energía)	•
Vistas de topología	•
Lectura automática de los dispositivos de medición	•
Juegos de gráficos	•

**Programación / valores umbral / gestión de alarmas**

Comparador (2 grupos con 3 comparadores cada uno)	•
---	---

## UMG 103-CBM analizador con memoria

**Datos técnicos**

Tipo de medición	Medición continua del valor real efectivo hasta el armónico 40
Tensión nominal, trifásica, 4 conductores	Hasta un máx. de 277 / 480 V AC (+ 10%)
Medición en cuadrantes	4
Redes	TN, TT

**Entrada de tensión medida**

Categoría de sobretensión	300 V CAT III
Rango de medición, tensión L-N, AC (sin transformador)	80 - 277 Vrms (+/- 10%)
Rango de medición, tensión L-L, AC (sin transformador)	80 - 480 Vrms (+/- 10%)
Resolución	0,01 V
Rango de medición de frecuencia	45 hasta 65 Hz
Consumo de potencia	1,5 VA
Medición de sobretensión	4 kV
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz / fase

**Entrada de corriente medida**

Corriente nominal	1 / 5 A
Resolución	0,1 mA
Rango de medición	0,005 - 6 Amperios
Categoría de sobretensión	300 V CAT II
Medición de sobretensión	2 kV
Consumo de potencia	Apróx. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Sobrecarga durante 1 seg.	60 A (sinusoidal)
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz / fase

**Propiedades mecánicas**

Peso	200 g / 0.44 lb
Dimensiones del dispositivo en mm (A x A x P)	Apróx. 98 x 71,5 x 46
Dimensiones del dispositivo en inch (A x A x P)	Apróx. 3.86 x 2.81 x 1.81
Clase de protección según EN 60529	IP20
Montaje según IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	Carril DIN de 35 mm
Fase de conexión (U / I), Un solo núcleo, multinúcleo, trenzado fino	0,08 hasta 2,5 mm <sup>2</sup>
Espigas terminales, revestimiento del extremo del núcleo	1,5 mm <sup>2</sup>

**Condiciones ambientales**

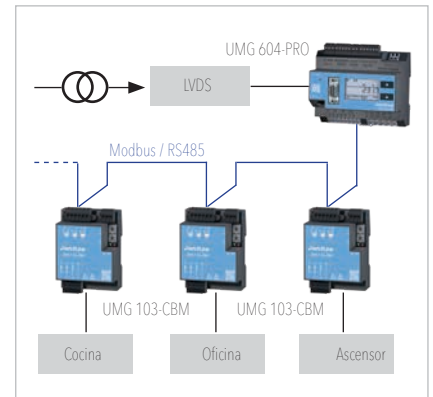
Rango de temperatura	Funcionamiento: K55 (-25 ... +60 °C / 140 °F)
Humedad relativa	Funcionamiento: 5 hasta 95 % (a 25 °C / 77 °F)
Altura de trabajo	0 hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Grado de contaminación	2
Posición de montaje	cualquiera

**Software GridVis® Básico\*1**

Gráficos en línea	•
-------------------	---

**Firmware**

Actualización de firmware	Actualización a través del software GridVis®. Descarga de firmware (gratuita) del sitio web: <a href="http://www.janitza.com">http://www.janitza.com</a>
---------------------------	--



Ejemplo de topología UMG 604-PRO (Maestro) - UMG 103-CBM (Esclavo)

Comentario:  
Para información técnica detallada, consulte el manual de instrucciones y la lista de direcciones Modbus.

• = incluido - = no incluido

\*1 Funciones adicionales opcionales con los paquetes GridVis®-Professional, GridVis®-Service y GridVis®-Ultimate.

# SISTEMAS DE CON "MADE IN

## Dispositivos de medición digitales integrados

Soluciones individuales y personalizadas para RCM, tecnología de medición de calidad de energía y potencia para satisfacer todas las necesidades

Dispositivos de medición de energía

## GridVis® software de visualización de redes

Software para el desarrollo de un sistema de monitorización RCM, energía y calidad de energía. Disponible tanto para PC como para web.

GridVis®

## Portal de Energía (SaaS)

La solución Cloud para su gestión energética

Portal de energía

## APPs

Desarrollos basados en software con "know-how"

APPs



**Janitza®**

# CONTROL DE ENERGÍA GERMANY"

**HECHO  
EN  
ALEMANIA**

## **Registro de datos de energía, visualización del consumo de energía, reducción de costes**

Hoy en día, la gestión energética no sólo es importante para el medio ambiente y la sociedad, sino que también es un factor clave de competitividad. Sólo aquellos capaces de mantener el control sobre su consumo de energía podrán reducir costes y aumentar la eficiencia. Para asegurar el uso óptimo de los dispositivos de medición, Janitza ofrece los accesorios correspondientes y el software a medida - un paquete completo para garantizar una gestión eficiente de energía.

La amplia gama de productos de Janitza abarca desde transformadores de corriente y dispositivos de medición, pasando por dispositivos de comunicación y entornos informáticos, hasta soluciones de software y bases de datos, incluyendo análisis y evaluaciones de datos. Después de la formulación de la solución técnica, Janitza brinda soporte durante todo el ciclo de vida del producto. **Para obtener más información, visite nuestro sitio web en [www.janitza.com](http://www.janitza.com)**



**Transformador de corriente**

### **Transformadores de corriente**

El eslabón entre la tecnología digital y corriente fuerte

**Mantenimiento**

### **Mantenimiento**

Janitza provee soporte en la selección, mantenimiento y soporte de sistemas

**Puesta en servicio**

### **Puesta en servicio**

Puesta en servicio de los sistemas de control

**Entrenamiento**

### **Entrenamiento**

Entrenamiento del personal

Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 6 | 35633 Lahnau  
Alemania

Tel.: +49 6441 9642-0  
Fax: +49 6441 9642-30  
info@janitza.com | www.janitza.com

Distribuidor

Artículo N°.: 33.03.731 - Doc. N°.: 2.500.119.6 - Versión 05/2019 - Sujeta a modificaciones técnicas.  
La última versión del folleto está disponible en [www.janitza.com](http://www.janitza.com)

<b>Nº de certificado de producto</b>	<b>20465-CER-E2</b>	
<b>Solicitante</b>	Huawei C/ Isabel Colbrand 22, 28050. Las Tablas – Madrid - España	
<b>Series</b>	SUN 2000 (inversor)	
<b>Modelos</b>	<b>Inversor:</b> Huawei SUN2000-100KTL-M1 Huawei SUN2000-30KTL-M3 Huawei SUN2000-36KTL-M3 Huawei SUN2000-40KTL-M3 Huawei SUN2000-60KTL-M0	<b>Analizador de red:</b> Huawei DTSU666-H <b>Smartlogger:</b> Huawei SmartLogger3000A Huawei Smartlogger3000B Huawei SmartACU2000D <b>Transformador de corriente:</b> Huawei CTF24-5K-250
<b>Tipo de unidad generadora</b>	Inversor trifásico / Analizador de red / Transformador de corriente	
<b>Datos técnicos</b>	Ver páginas 2, 3, 4, 5 y 6.	
<b>Versión de Software</b>	<b>Inversor:</b> V500R001 <b>Analizador de red:</b> V1.01 <b>Smartlogger:</b> V300R001	
<b>Norma</b>	<b>Real Decreto 244/2019</b> , de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Acogido a régimen de autoconsumo. Conforme a Anexo I.	

Después de haber evaluado el informe de ensayo número: 20465-TR-E2, realizado por CERE (Laboratorio acreditado con N° 5314.01) y basado en los requisitos de EN ISO/IEC 17025: 2017.

La solución antes mencionada cumple con los requisitos de:

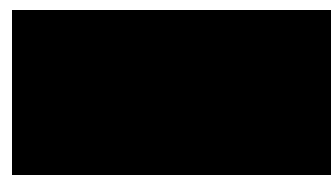
**Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Acogido a régimen de autoconsumo. Conforme a Anexo I.

Esta certificación se basa en el proceso interno de PET-CERE-09 Rev 27 basado en los requisitos de la norma EN ISO/IEC 17065:2012. Para este proceso de certificación, las actividades que fueron evaluadas en conformidad con:

- Ensayos sobre muestra seleccionada por CERE.
- Sistema de calidad conforme ISO 9001 en base a certificado con número: 17 100 1933213 emitido por un cuerpo de certificación acreditado conforme a EN ISO/IEC 17021.
- Inspección del proceso de fabricación.

Este certificado cancela y sustituye al certificado 20465-CER-E1 emitido a fecha de 26 de junio de 2020.

Madrid, a 7 julio de 2020. Este certificado es válido hasta el 12 junio de 2023.



Certification Manager

## **Datos técnicos**

### **Inversor**

<b>SUN2000-100KTL-M1</b>	
<b>Entrada</b>	
Potencia máxima	112.200 W
Tensión máxima	1100 V
Rango de operación de tensión (MPPT)	200-1000V
Mínima tensión de arranque	200 V
Rango de tensión MPPT a plena carga	540-800 V (380 V-400 V), 625–850 V (480 V)
Tensión nominal	600 V (380 V-400 V), 720 V (480 V)
Máxima corriente (per MPPT)	26 A
Máxima corriente de cortocircuito (per MPPT)	40 A
<b>Salida</b>	
Potencia activa nominal	100 kW
Potencia máxima	110 kVA
Máxima potencia activa ( $\cos\phi = 1$ )	110 kW
Tensión nominal (fase/ línea)	220 V/380 V, 230 V/400 V, 277 V/480 V, 3W + (N)b + PE,
Corriente nominal	152.0A (380V), 144.4A (400V), 120.3A (480V)
Frecuencia de red	50 Hz
Máxima corriente	168.8A (380V), 160.4A (400V), 133.7A (480V)
<b>Comunicaciones</b>	
Comunicaciones	RS485

Modelo	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3
<b>Entrada</b>		
Tensión máxima	1.100 V	1.100 V
Rango de operación de tensión (MPPT)	200 V ~ 1000 V	200 V ~ 1000 V
Tensión nominal	600 V	600 V
Máxima corriente (per MPPT)	26 A	26 A
Máxima corriente de corto-circuito (per MPPT)	40 A	40 A
<b>Salida</b>		
Potencia activa nominal	30.000 W	36.000 W
Potencia máxima	33.000 VA	39.600 VA
Tensión nominal (fase/ línea)	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE
Corriente nominal	43.3 A	52.0 A
Frecuencia de red	50 Hz	50 Hz
Máxima corriente	47.6 A	57.2 A
<b>Comunicaciones</b>		
Comunicaciones	RS485	RS485



Modelo	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-60KTL-M0
<b>Entrada</b>		
Tensión máxima	1.100 V	1.100 V
Rango de operación de tensión (MPPT)	200 V ~ 1000 V	200 V ~ 1000 V
Tensión nominal	600 V	600 V @380 Vac / 400 Vac, 720 V @480 Vac
Máxima corriente (per MPPT)	26 A	22 A
Máxima corriente de cortocircuito (per MPPT)	40 A	30 A
<b>Salida</b>		
Potencia activa nominal	40.000W	60.000 W
Potencia máxima	44.000 VA	66.000 VA
Tensión nominal (fase/línea)	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
Corriente nominal	57.7 A	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V
Frecuencia de red	50 Hz	50 Hz
Máxima corriente	63.5 A	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
<b>Comunicaciones</b>		
Comunicaciones	RS485	RS485

### Analizador de red

Modelo	Huawei DTSU666-H
Tipo de conexión	3x230/400V or 3x400V
Grado de precisión	Clase Activa 1
Especificaciones de corriente	250A/50mA
Máximo porcentaje de limitación de error de varios instrumentos	±2,0
Tipo	Via Transformador
Tipo de comunicación	Protocolo RS485 ModBus RTU
Constante de instrumento	400imp/kWh
Tiempo de refresco	200 ms

### Smartlogger

Modelo	SmartLogger3000A	SmartLogger3000B *	SmartACU2000D**
Fuente de DC	12V / 24 V	24V, 0.8 A	12V / 24 V
Fuente de AC	100 V~240 V, 50 Hz	100 V~240 V, 50 Hz	380 V ~ 800 V, 3Ph, 50 Hz
Comunicaciones	Modbus-TCP / Modbus-RTU	Modbus-TCP / Modbus-RTU	Modbus-TCP / Modbus-RTU
Velocidad de la interfaz de comunicación	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps.	COM x 3/6*, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps	COM x 3/6*, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps

\* Sin & con SmartModule1000A

\*\* Integrado SmartLogger3000B con 1 módulo

\*\* Modelos -D-00 /-D-001/ -D-02/ -D-03

### Características del transformador de corriente:

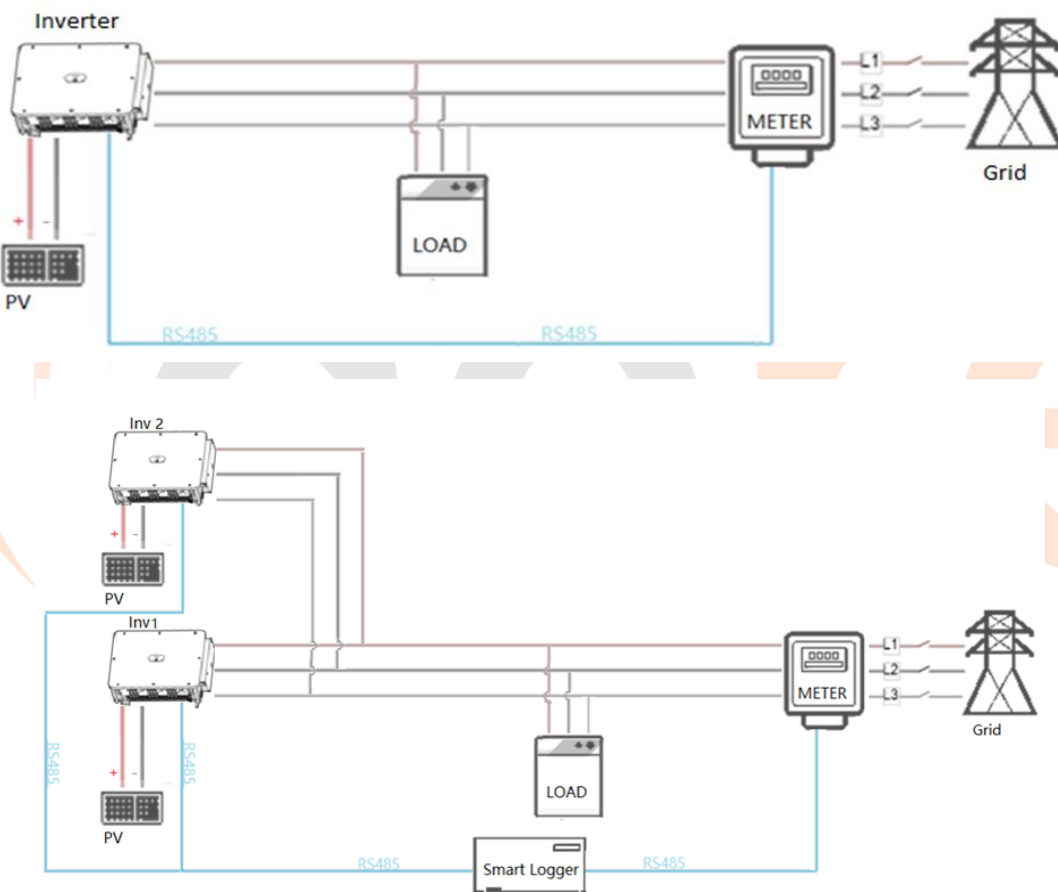
Modelo	Huawei SCT-24 250A/50 mA 0.5 20Ω
Corriente nominal primaria	250 A
Relación de transformación nominal	5000: 1
Carga nominal	20 Ω
Precisión	±0.75%, Clase 1.0 de 1% a 120% de la corriente nominal primaria
Ángulo de fase	±0.5 grados (30 minutos) 0 de 1% a 120% de la corriente nominal

Nota 1: Pueden ser incluidos en la solución certificada modelos variantes de analizador de red (sin control) y transformadores de corriente y tensión siempre que cumplan con:

- Mismo régimen de conexión (monofásico o trifásico)
- Misma tolerancia de medida
- Mismo tiempo de refresco o inferior
- Mismo tipo de comunicaciones
- En el caso de que se requieran transformadores de corriente o tensión adicionales, misma precisión del conjunto o superior.

Nota 2: Todas las pruebas ensayadas para la obtención de este certificado han sido pasadas mediante la actuación sobre el sistema de generación para regular la energía generada. No se requiere elemento de corte o de limitación de corriente a instalar redundantemente a la solución ensayada.

Diagrama eléctrico



Las muestras seleccionadas para ensayo son representativas de la producción.

Las muestras fueron seleccionadas en:

Tomas de muestra:

La inspección del proceso de fabricación se realizó en:  
El día 22 de enero de 2020.

Número de informe de inspección

Huawei Technologies Co., Ltd.  
No.2, City Avenue Songshan Lake  
Sci.&Tech. Industry Park, 523808  
Dongguan, Guandong, P.R. China

20465-TM

Huawei Technologies Co., Ltd.  
No.2, City Avenue Songshan Lake  
Sci.&Tech. Industry Park, 523808  
Dongguan, Guandong, P.R. China

20216-20-1-IF

### CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Modificaciones/ Cambios	Fecha
0	Versión inicial	12/06/2020
1	Emisión del informe de ensayos 20465-TR-E1	26/06/2020
2	Emisión del informe de ensayos 20465-TR-E2	07/07/2020

<b>Nº de certificado de producto</b>	<b>20689-2-CER</b>
<b>Solicitante</b>	Green Fusion Solar Calle Velázquez 15, 28001. Madrid, España
<b>Fabricante / Modelos</b>	<div>Inversor: HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD / Ver modelos en páginas 2-4</div> <div>Elemento de control: HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD / Ver modelos en página 5</div> <div>Analizador de red: Janitza / UMG 604E-PRO</div> <div>Transformador de tensión: Polylux / PD100</div> <div>Transformador de corriente: Circutor / TQ-8</div>
<b>Tipo de unidad generadora</b>	Solución de autoconsumo: Inversor solar trifásico / Elemento de control / Analizador de red / Transformador de tensión / Transformador de corriente
<b>Datos técnicos</b>	Ver páginas 2-6
<b>Versión de Software</b>	<div>Inversor: V300R001</div> <div>Elemento de control: V300R001C00SPC040</div> <div>Analizador de red: V5.026</div>
<b>Norma</b>	<b>Real Decreto 244/2019</b> de 5 de abril por el que se regulan las condiciones administrativas. Técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Disposición final segunda. Cuatro (Acogido al sistema de Autoconsumo)
<p>Después de haber evaluado los informes de ensayos con número: 20689-3-TR y 20689-4-TR, realizados por CERE (Laboratorio acreditado con Nº 5314.01) y basados en los requisitos de EN ISO/IEC 17025:2017.</p> <p>El producto antes mencionado cumple con los requisitos de:</p> <p><b>Real Decreto 244/2019</b>, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Disposición final segunda. Cuatro (Acogido al sistema de Autoconsumo)</p> <p>Esta certificación se basa en el proceso interno de PET-CERE-09 Rev 35, que define el esquema de certificación, basado en los requisitos de la norma EN ISO/IEC 17065:2012. Para este proceso de certificación, las actividades que fueron evaluadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos sobre muestra seleccionada por CERE.</li> <li>• Sistemas de calidad conforme ISO 9001 en base a certificados con número: 02419Q3101146R4M y 01 100 1933213, ambos emitidos por entidades de certificación acreditadas conforme a EN ISO/IEC 17021.</li> <li>• Inspección del proceso de fabricación.</li> </ul>	
<p>Madrid, a 03 de marzo de 2023. Este certificado es válido hasta el 03 de marzo de 2028.</p> <div style="text-align: right;">               Director de Certificación         </div>	

## Datos técnicos

Inversor:

	SUN2000-185-KTL-H1	SUN2000-105-KTL-H1
Entrada		
Tensión máxima	1500 V	
Corriente máxima por MPPT	26 A	25 A
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT	40 A	33 A
Tensión de arranque	550 V	650 V
Rango de tensiones de operación MPPT	500 – 1500 V	600 – 1500 V
Tensión nominal	1080 V	
Número de entradas	18	12
Número de MPPT	9	6
Salida		
Potencia nominal	175 kW @40°C 168 kW @45°C 150 kW @50°C	105 kW @40°C
Potencia aparente máxima	185 kVA	116 kVA @25°C
Potencia active máxima (cosφ=1)	185 kW	116 kW @25°C
Tensión nominal	800 V, 3W+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz	
Corriente nominal	126,3 A @40°C 121,3 A @45°C 108,3 A @50°C	75,8 A
Corriente máxima de salida	134,9 A	84,6 A
Comunicación		
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS	

	SUN2000-215-KTL-H0	SUN2000-215-KTL-H3
Entrada		
Tensión máxima	1500 V	
Corriente máxima por MPPT	30 A	100 A
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT	50 A	-
Tensión de arranque	550 V	
Rango de tensiones de operación MPPT	500 – 1500 V	
Tensión nominal	1080 V	
Número de entradas	18	4/5/5
Número de MPPT	9	3
Salida		
Potencia nominal	200 kW	
Potencia aparente máxima	215 kVA	-
Potencia active máxima (cosφ=1)	215 kW	-
Tensión nominal	800 V, 3W+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz	
Corriente nominal	144,4 A	
Corriente máxima de salida	155,2 A	-
Comunicación		
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS	

	SUN2000-100-KTL-M1	SUN2000-100-KTL-M2	SUN2000-115-KTL-M2
Entrada			
Tensión máxima	1100 V		
Corriente máxima por MPPT	26 A	20 A	
Corriente máxima de corto-circuito por MPPT	40 A	30 A	
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensiones de operación MPPT	200 – 1000 V		
Tensión nominal	720 V @480 Vac 600 V @400 Vac 570 V @380 Vac	720 V @480 Vac 600 V @400 Vac	
Máximo número de entradas	2 x 10		
Número de MPPT	10		
Salida			
Potencia nominal	100 kW		115 kW
Potencia aparente máxima	110 kVA		125 kVA
Potencia active máxima (cosφ=1)	110 kW		125 kW
Tensión nominal	480 V / 400 V / 380 V 3W+(N)+PE	480 V / 400 V 3W+(N)+PE	
Frecuencia nominal	50 Hz		
Corriente nominal	120,3 A @480 Vac 144,4 A @400 Vac 152 A @380 Vac	120,3 A @480 Vac 144,4 A @400 Vac	138,4 A @480 Vac 166 A @400 Vac
Corriente máxima de salida	133,7 A @480 Vac 160,4 A @400 Vac 168,8 A @380 Vac	133,7 A @480 Vac 160,4 A @400 Vac-	151,9 A @480 Vac 182,3 A @400 Vac
Comunicación			
Protocolo de comunicación	RS485 / MBUS		



Elemento de control:

	SmartLogger 3000A01EU	SmartLogger 3000A03EU	SmartLogger 3000B	SmartLogger 3000B SmartModule 1000A
Características Eléctricas				
Alimentación AC	100 V~240 V, 50 Hz			
Alimentación DC	12 V / 24 V		24 V; 0,8 A	
Potencia consumida	8 W (Max. 15 W)			
Comunicación				
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m		COM x 3, 1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 115,200 bps	COM x 6 1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 115,200 bps
Número de módulos MBUS	-	MBUS x 1, 115.2 kbps	MBUS x 1, 115.2 kbps	

	SmartACU2000D-00	SmartACU2000D-01	SmartACU2000D-02	SmartACU2000D-03
SmartLogger	SmartLogger3000B			
SmartModule 1000A	Opcional			Incluido
Características Eléctricas				
Alimentación	380 Vac ~ 800 Vac, 3Ph, 50 Hz			
Comunicación				
RS485	Incluida			
Número de modulos MBUS	1	2	1	2

Analizador de red:

	UMG 604-PRO		
	Opción de 230 V	Opción de 90 V	Opción de 24 V
Rango nominal de tensiones DC	135 V - 340 V	50 V - 155 V	20 V - 70 V
Rango nominal de tensiones AC	95 V - 240 V (50 Hz)	50 V - 110 V (50 Hz)	20 V - 50 V (50 Hz)
Rango de trabajo	+/-10 % del rango nominal		
Consumo de potencia	máx. 3,2 W / 9 VA		máx. 5 W / 8 VA

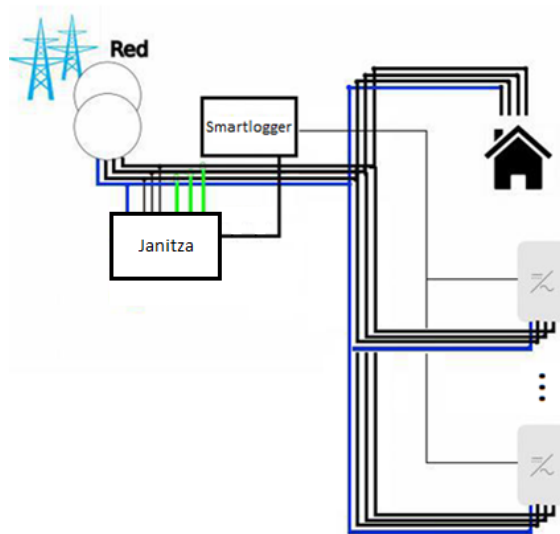
Transformador de tensión:

	PD100
Potencia	100 VA
Tensión de entrada	230 / 400 V
Tensión de salida	115 / 230 V
Frecuencia	50 Hz

Transformador de corriente:

	TQ-8
Relación de transformación	400 / 5
Frecuencia	50 Hz

Diagrama eléctrico de la solución:



Las muestras seleccionadas para ensayo son representativas de la producción.

Las muestras fueron seleccionadas en:

- Smartlogger  
HUAWEI MACHINE CO., LTD.  
No. 2 New City Avenue, Song Shan Hu  
Science & Technologies Industrial Park-  
P.R. China

Tomas de muestra:

20689-2-TM

SmartLogger:

La inspección del proceso de fabricación se realizó en:

El día 05 de agosto de 2022

HUAWEI MACHINE CO., LTD.  
No. 2 New City Avenue, Song Shan Hu  
Science & Technologies Industrial Park

Números de informe de inspección

60017\_3-22-1-IF

SmartACU

La inspección del proceso de fabricación se realizó en:

El día 26 de julio de 2022

SHENZHEN HUAHAO MECHANICAL &  
ELECTRICAL CO., LTD.  
Second floor No. 738 Meijing Middle Road,  
Changtang community, Da Lang town.  
Dongguan. P.R. China

Números de informe de inspección

60017\_3-22-2-IF

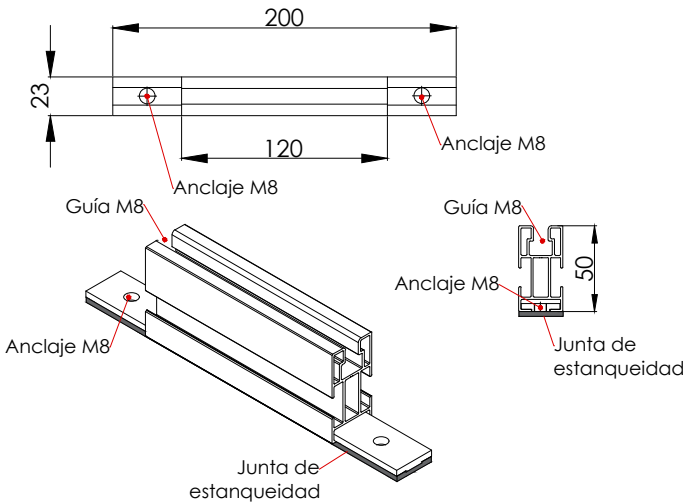
## CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Motivo de la modificación	Modificaciones	Fecha
0	Versión inicial	-	03/03/2023

# Ficha técnica

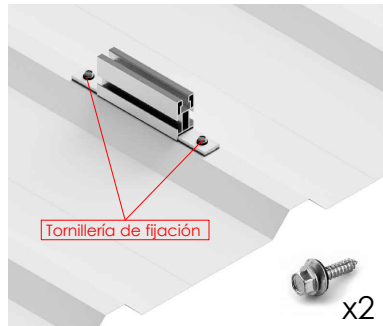
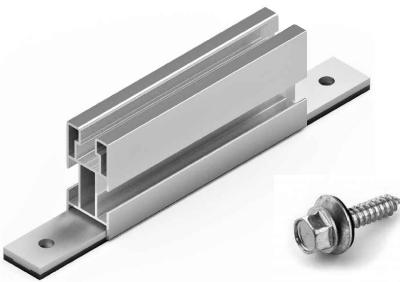
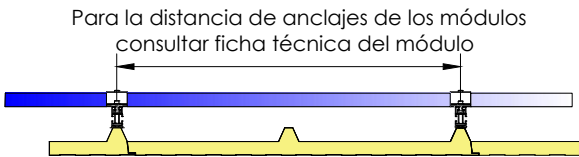
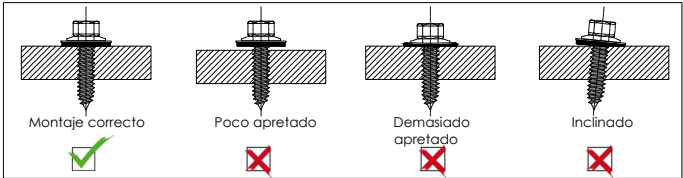
## Soporte coplanar microrail para cubierta metálica

06H



- Válido para cubiertas metálicas.
- Soporte coplanar para anclaje a chapa, en la parte superior de la greca.
- La fijación incluye junta de estanqueidad y tornillos de anclaje autorroscantes con arandela de sellado sin necesidad de pretaladro.
- Disposición de los módulos: Horizontal.
- Valido para espesores de módulos de 30 hasta 45 mm
- Kits disponibles de 1 a 8 módulos.

Viento: Hasta 150 Km/h  
Materiales: Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6  
Tornillería de acero inoxidable A2-70  
*Comprobar el buen estado y la capacidad portante de la cubierta antes de cualquier instalación.*  
*Comprobar la impermeabilidad de la fijación una vez colocada.*

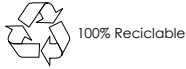


x2  
El perfil se fija a la chapa mediante 2 tornillos autorroscantes.



Perfiles perpendiculares a la cumbre

Herramientas necesarias:



Marcado ES19/86524 CE

Seguridad:



Reservado el derecho a efectuar modificaciones · Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.



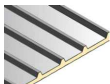
Anclaje a chapa



Tornillería incluida



EPDM



Chapa sandwich 5 nervios



Chapa grecada

# Velocidades de viento

Soporte coplanar microrail para cubierta metálica

06H  
Sistema kit



Reservado el derecho a efectuar modificaciones · Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

- **Cargas de viento:** Según túnel del viento en modelo computacional CFD
- **Cálculo estructural:** Modelo computacional comprobado mediante EUROCÓDIGO 9 "PROYECTO ESTRUCTURAS DE ALUMINIO"


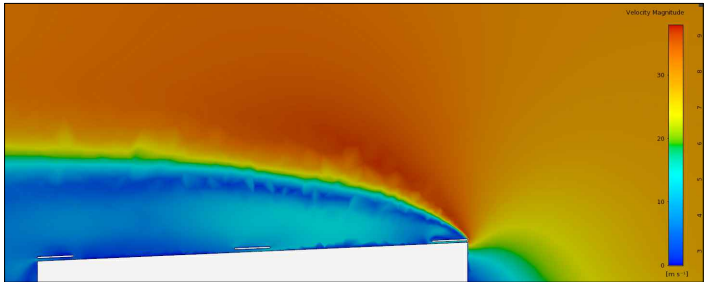
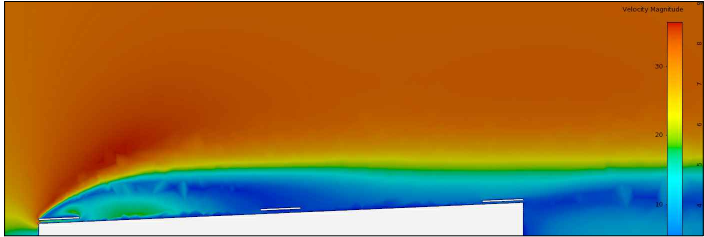
Cuadro de velocidades máx. admisibles de viento							
 Para todos los módulos	1	2	3	4	5	6	nº de módulos
	150	150	150	150	150	150	Velocidad de viento km/h

Tabla 1 - Velocidades máximas de viento admisibles.

- Para garantizar la resistencia a la velocidad máxima de diseño se deberán utilizar anclajes adecuados.



Flujo viento norte - En estructura coplanar.



Flujo viento sur - En estructura coplanar.

Para cumplir con las velocidades máximas admisibles de viento especificadas en la tabla 1, se deberán respetar todas las instrucciones indicadas en los planos de montaje.  
Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.