



Contratación de Instalaciones solares fotovoltaicas en el centro cívico Salburúa y CEIP Zabalzana (expediente: 2023/CO_ASUM/0017)

Intelligent Real Solutions SL (iReSoL) es una compañía centrada en el desarrollo y ejecución de proyectos relacionados con las energías renovables y la eficiencia energética. Han pasado ya más de 20 años desde que iniciamos nuestra actividad en el sector, pero nuestro espíritu emprendedor y nuestra pasión por la tecnología nos motivan cada día para dar vida a nuestra compañía. Colaboramos con universidades y centros tecnológicos para el diseño y realización de proyectos relacionados con las tecnologías de eficiencia energética más punteras para que nuestros clientes disfruten de sus instalaciones con la máxima rentabilidad.

Entre nuestras áreas de trabajo, destacan la proyección y ejecución de instalaciones solares fotovoltaicas de todo tipo: conectadas a red o aisladas, con o sin excedentes, instalaciones de autoconsumo, parques solares, etc, además de instalaciones para puntos de recarga de vehículos eléctricos (PRVE). Trabajamos a lo largo de todo el territorio nacional y disponemos de delegaciones en las localidades de Alicante, Gandía, Castellón, Madrid y Barcelona. Tenemos una cartera de clientes muy diversa en la que podemos encontrar desde clientes residenciales, hasta importantes empresas prestigiosas en sus respectivos sectores como ALE HOP, VONDOM, Carrefour, Burguer King, entre otras, pasando también por clientes relacionados con la administración pública: ayuntamientos, diputaciones, etc. Así pues, contamos con importantes colaboradores en el sector de la eficiencia energética:

- Formamos parte del programa SMA Solar Partner, la red de instaladores certificados de la marca líder mundial alemana en la fabricación de inversores.
- También nos sentimos muy orgullosos de ser partner autorizado para la instalación de cargadores Tesla. Todos nuestros operarios están formados ampliamente en la instalación y puesta en marcha de puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Por este motivo y dada nuestra trayectoria en el desarrollo de esta tipología de trabajos durante ya más de 20 años, nos vemos plenamente capacitados para el desarrollo de los trabajos recogidos en el presente contrato, asegurando el estricto cumplimiento del Pliego de Condiciones Administrativas Particulares, así como el Pliego de Prescripciones Técnicas que recogen la licitación.

REDACTOR:

- Salvador Jesús Jiménez Martí
Ingeniero Técnico Industrial (Colegiado COGITI Valencia 5.273)

SALVADOR
JESUS|
JIMENEZ|
MARTI

Firmado digitalmente por SALVADOR
JESUS|JIMENEZ|MARTI
Fecha: 2024.03.11 16:59:11 +01'00'

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO	3
1.1.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA	3
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE B.T.....	4
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	5
1.3.1.- Generadores fotovoltaicos	5
1.3.2.- Inversores	8
1.3.3.- Sistema de monitorización	11
1.3.4.- Estructura de los paneles solares	12
1.3.4.1.- Estructura para soporte con cubierta plana de hormigón	12
1.3.4.2.- Estructura inclinada sobre cubierta de chapa	12
1.4.- PROTECCIONES ELÉCTRICAS.....	13
1.5.- DESCRIPCIÓN DEL CABLEADO	13
1.6.- TOMA DE TIERRA	14
1.7.- EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	14
1.7.1.- Medios personales	14
1.7.2.- Medios materiales	15
1.7.3.- Resumen de instalaciones	16
1.8.- PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN	17
1.9.- PROCESO DE TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVO PREVIO Y POSTERIOR (LEGALIZACIÓN)	17
1.10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	17
1.11.- PROVEEDORES Y SUMINISTROS	18

1.- OBJETO DEL PROYECTO

Antecedentes:

La presente memoria tiene por objeto describir las instalaciones eléctricas fotovoltaicas y su conexión al resto de la instalación eléctrica en baja tensión. Todo ello cumpliendo con la legislación vigente y el Reglamento de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto e Instrucciones Complementarias.

El Real Decreto 1699/2011, RDL 15/2018 y RD 244/2019, permiten en España que cualquier interesado pueda realizar una instalación fotovoltaica para autoconsumo y reducir su coste energético en electricidad aprovechando la energía del sol. Por fin el desarrollo sostenible puede verse impulsado desde las iniciativas particulares que, aprovechando la Energía Solar, pueden contribuir a una producción de energía limpia. Durante los últimos años en el campo de la actividad fotovoltaica, los sistemas de autoconsumo constituyen la aplicación que mayor expansión ha experimentado, ya que no requieren apenas mantenimiento y presentan una gran simplicidad y facilidad en cuanto a su instalación.

1.1.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA

En la redacción del presente Proyecto, se han tenido en cuenta las siguientes Disposiciones y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, (Decreto 842/2002 de 2 de agosto), e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Guía de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (carácter no vinculante).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real decreto 614/2001, de 8 junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE B.T.

El generador fotovoltaico está formado por una serie de módulos del mismo modelo conectados eléctricamente entre sí y se encarga de transformar la energía del sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiación solar que incide sobre ellos. Sin embargo, no es posible inyectar directamente la energía del generador fotovoltaico a la red, sino que precisa ser transformada en corriente alterna para acoplarse a la misma.

Esta corriente se conduce al inversor que, utilizando la electrónica de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia y tensión que la red eléctrica de B.T. interior y, de este modo, queda disponible para el usuario del suministro eléctrico al que se conecta la instalación.

La energía generada se empleará en la instalación de baja tensión del suministro eléctrico, conforme a normativa vigente en materia de autoconsumo, para de esta forma reducir el consumo de electricidad del suministro al que se conecta.

De esta forma, la instalación para autoconsumo se plantea como una inversión enfocada a reducir el coste energético en electricidad, reduciendo así la energía eléctrica importada de la red de distribución, y facturada por la empresa distribuidora.

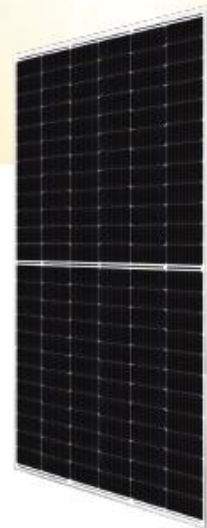
Este último hecho permite reducir el período de amortización que depende de los siguientes factores:

- Potencial solar de la instalación: latitud, inclinación y orientación del generador, existencia o no de sombras. Cuantas menos pérdidas por orientación, inclinación y sombras, mayor rendimiento tendrá la instalación.
- Potencia de la instalación fotovoltaica: a mayor potencia, mayor energía producida y por tanto mayor ahorro. Con respecto a este punto, es importante destacar que la potencia instalada de una instalación fotovoltaica se calcula como la suma de las potencias pico de los paneles solares fotovoltaicos.
- Perfil de consumo horario: cuanta más energía se consuma en las horas de generación solar, habrá un mayor aprovechamiento de la energía generada por la instalación fotovoltaica, que se traducirá en una mayor reducción del coste en electricidad.
- Precio de la energía eléctrica: al ser una instalación de autoconsumo, el ahorro económico depende del precio facturado por la empresa distribuidora por el término de energía, y por las futuras subidas anuales de la electricidad.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.3.1.- Generadores fotovoltaicos

Todos los módulos empleados en las distintas instalaciones serán de la misma marca y modelo, cuyos datos se presentan en la tabla superior. A continuación, se presentan sus fichas técnicas:



HiKu6 Mono PERC

525 W ~ 550 W

CS6W-525 | 530 | 535 | 540 | 545 | 550MS

MORE POWER

-  Module power up to 550 W
Module efficiency up to 21.5 %
-  Up to 4.5 % lower LCOE
Up to 5.6 % lower system cost
-  Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
-  Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant
-  Better shading tolerance

MORE RELIABLE

-  Minimizes micro-crack impacts
-  Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

12 Years Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*

25 Years Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / INMETRO
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



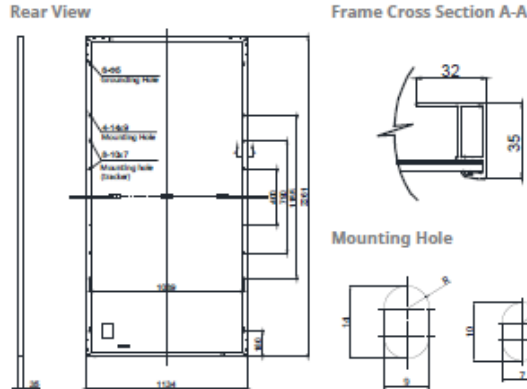
* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 50 GW deployed around the world since 2001.

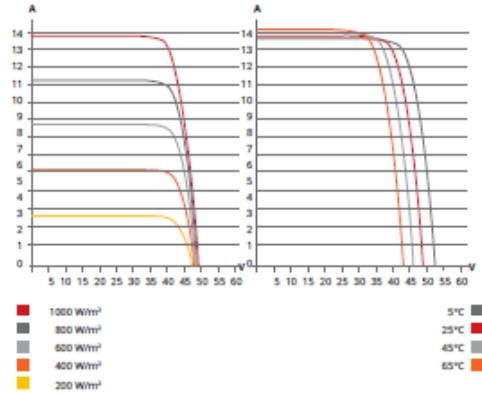
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

ENGINEERING DRAWING (mm)



CS6W-530MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	525MS	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS
Nominal Max. Power (Pmax)	525 W	530 W	535 W	540 W	545 W	550 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.7 V	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V
Opt. Operating Current (Imp)	12.90 A	12.96 A	13.02 A	13.08 A	13.14 A	13.20 A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.6 V	48.8 V	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V
Short Circuit Current (Isc)	13.75 A	13.80 A	13.85 A	13.90 A	13.95 A	14.00 A
Module Efficiency	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ +10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2261 x 1134 x 35 mm (89.0 x 44.6 x 1.38 in)
Weight	27.8 kg (61.3 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	410 mm (16.1 in) (+) / 290 mm (11.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	600 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	525MS	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS
Nominal Max. Power (Pmax)	392 W	396 W	400 W	403 W	407 W	411 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.0 V	38.2 V	38.4 V	38.6 V	38.8 V	39.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.33 A	10.37 A	10.42 A	10.45 A	10.49 A	10.54 A
Open Circuit Voltage (Voc)	45.8 V	46.0 V	46.2 V	46.4 V	46.6 V	46.8 V
Short Circuit Current (Isc)	11.09 A	11.13 A	11.17 A	11.21 A	11.25 A	11.30 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

PARTNER SECTION



CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

January 2021. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V1.4_EN

1.3.2.- Inversores

El inversor trabaja conectado por su lado DC a los generadores fotovoltaicos, y por su lado AC a un transformador elevador que adapta la tensión de salida del inversor y asegura la separación galvánica entre el lado de corriente continua y la red de alterna.

Los inversores dispondrán de las siguientes protecciones: Interruptor de interconexión interna para la desconexión automática, Dispositivo de desconexión manual en la entrada, Protección interna de máxima y mínima frecuencia, Protección interna de máxima y mínima tensión, Protección de funcionamiento anti-isla, Protección contra polarización inversa de CC, Resistencia al cortocircuito de CA, Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, Vigilante de aislamiento, Monitorización de red. El conjunto de parámetros medidos por el inversor (tensión, intensidad, potencia y energía) se puede transmitir por medio de un interfaz Ethernet, WLAN o RS485 para integrar en un sistema de monitorización y realizar el seguimiento del funcionamiento de la instalación.

El inversor es capaz de transformar en corriente alterna y entregar toda la potencia que el generador fotovoltaico genera en cada instante, funcionando a partir de un umbral mínimo de radiación solar.

Los inversores a instalar en este caso serán de la marca HUAWEI, cuyas características generales son las siguientes:

Características técnicas de los inversores fotovoltaicos	
Marca	HUAWEI
Sistema MPPT automático	SI (varios MPPT)
Grado de protección	IP 66
Rendimiento europeo	>98%
Normativa*	EN 62109 - IEC 62109 EN 50530 - IEC 62116 IEC 61727 - IEC 60068 IEC 61683 - VDE-AR-N4105 EN 50549-1 - EN 50549-2 RD 661 – RD 1699 C10/11 - Certificado CE

Los modelos elegidos para cada una de las instalaciones son:

- Modelo SUN2000-100KTL-M1

SUN2000-100KTL-M1 Smart String Inverter



10
MPP. Seguidor



98.8% (@ 480V)
Max. Eficiencia



Gestión de
nivel de cadena



Diagnóstico inteligente
de curvas I-V admitido



MBUS
Soportado



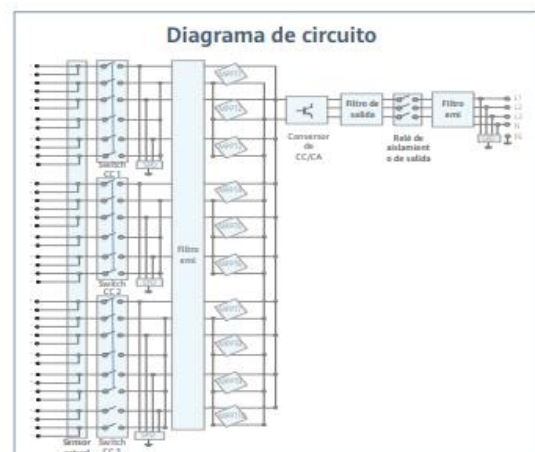
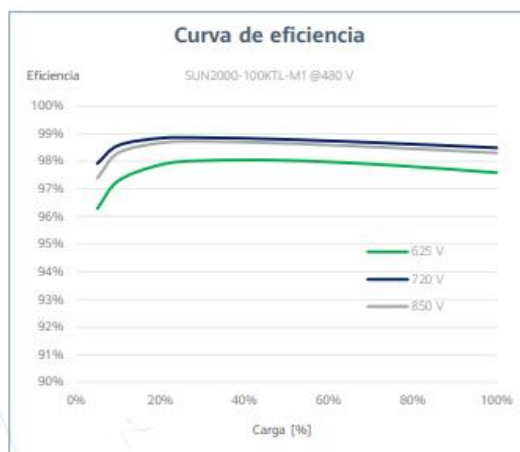
Diseño
Sin fusible



Protección contra rayos
Para DC y AC



IP66
Proteccion



SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

SUN2000-100KTL-M1
Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-100KTL-M1
Eficiencia	
Máxima eficiencia	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
Eficiencia europea ponderada	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
Entrada	
Tensión máxima de entrada ¹	1,100 V
Corriente de entrada máxima por MPPT	26 A
Corriente de cortocircuito máxima	40 A
Tensión de arranque	200 V
Tensión de funcionamiento MPPT ²	200 V ~ 1,000 V
Tensión nominal de entrada	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Cantidad de MPPTs	10
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2
Salida	
Potencia activa	100,000 W
Max. Potencia aparente de CA	110,000 VA
Max. Potencia activa de CA (cosφ = 1)	110,000 W
Tensión nominal de salida	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz
Intensidad nominal de salida	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. intensidad de salida	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima	< 3%
Protecciones	
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí
Protección contra polaridad inversa CC	Sí
Monitorización a nivel de string	Sí
Descargador de sobretensiones de CC	Type II
Descargador de sobretensiones de CA	Type II
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí
Monitorización de corriente residual	Sí
Comunicación	
Display	Indicadores LED, Bluetooth + APP
RS485	Sí
USB	Sí
Monitorización de BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Peso (incluida ménsula de montaje)	90 kg
Rango de temperatura de operación	-25°C ~ 60°C
Enfriamiento	Enfriamiento de aire inteligente
Max. Altitud de operación	4,000 m
Humedad de operación relativa	0 ~ 100%
Conector CC	Staubli MC4
Conector CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador
Consumo de energía durante la noche	< 3.5 W

Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)

Seguridad
Estándares de conexión a red eléctrica
EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

* 1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

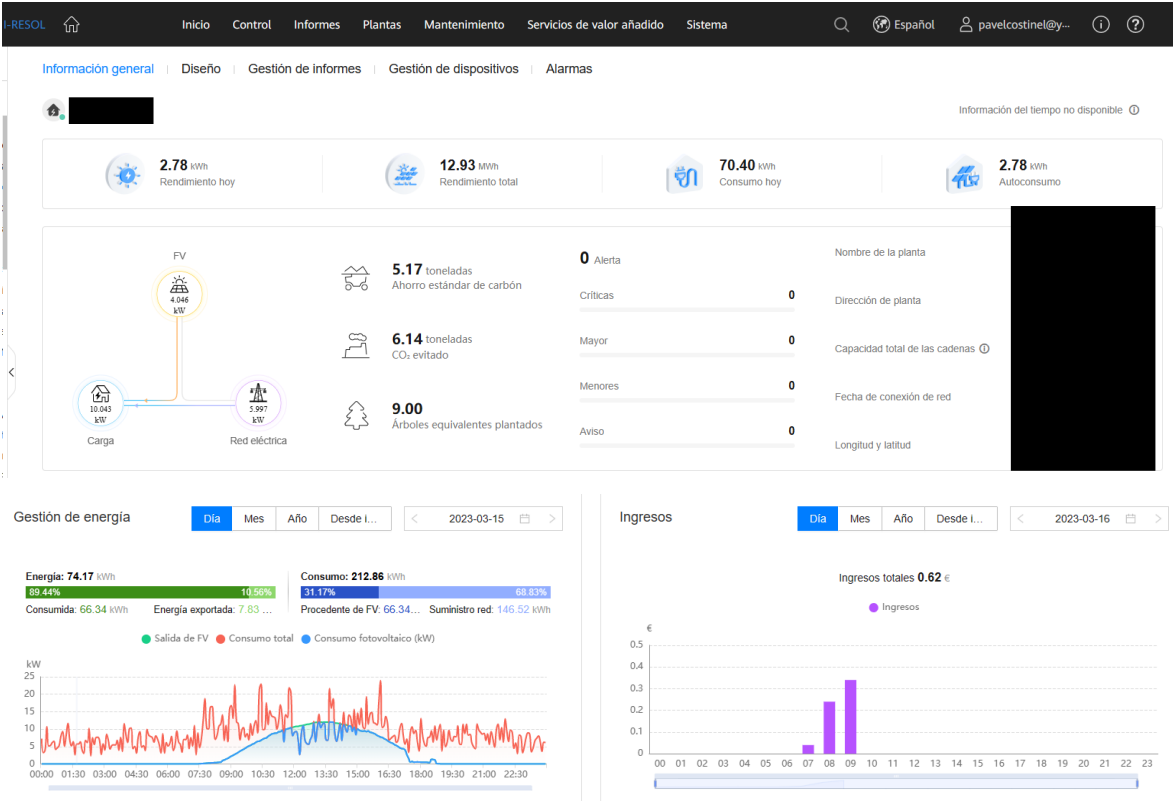
* 2 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

Version No.:03-(20200622)

SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

1.3.3.- Sistema de monitorización

El sistema de monitorización y control, se realiza mediante acceso web y/o App del proveedor del inversor, siendo esta bastante completa indicando historicos e incluso exportables. A continuación, se muestra la visualización del sistema de monitorización:



Informe por días, meses y años, siendo todo ello exportable para sus posibles calculos.

Informe de plantas

Granularidad de tiempo: Mensual Período estadístico: 2023-03 Buscar Suscribirse Exportar

Periodo estadístico	Rendimiento FV (kWh)	Rendimiento del inversor (kWh)	Energía exportada (kWh)	Energía específica (kWh/kWp)	Consumo (kWh)	Autoconsumo (kWh)	Ingresos
2023-03-01	65.22	65.22	36.43	0.00	94.97	28.79	6.30
2023-03-02	65.32	65.32	34.19	0.00	102.56	31.13	6.80
2023-03-03	68.85	68.85	20.59	0.01	138.65	48.26	10.60
2023-03-04	70.54	70.54	40.46	0.01	108.97	30.08	6.60
2023-03-05	61.70	61.70	34.48	0.00	105.14	27.22	5.90
2023-03-06	74.29	74.29	30.72	0.01	127.05	43.57	9.50
2023-03-07	70.26	70.26	12.09	0.01	161.85	58.17	12.80
2023-03-08	60.87	60.87	16.16	0.00	130.18	44.71	9.80
2023-03-09	33.20	33.20	0.80	0.00	161.28	32.40	7.10
2023-03-10	70.02	70.02	2.10	0.01	253.78	67.92	14.50

Elijiendo la misma marca de inversores para la totalidad de las instalaciones, conseguiríamos integrar todas sus monitorizaciones en una misma aplicación telefónica. Esto facilitaría en gran medida el normal seguimiento

de las instalaciones, pudiendo compararse rendimientos y producciones energéticas entre varias de ellas.

1.3.4.- Estructura de los paneles solares

1.3.4.1.- Estructura para soporte con cubierta plana de hormigón

Para la estructura en la instalación sobre cubiertas planas, se utilizará estructura en hormigón, donde su propia estructura es el lastre, no siendo necesario ninguna perforación de anclaje para evitar futuras filtraciones de agua al edificio.



1.3.4.2.- Estructura inclinada sobre cubierta de chapa

En este tipo de instalaciones se utilizarán triángulos conformados de aluminio, los cuales aportarán la inclinación necesaria a los paneles fotovoltaicos para maximizar su rendimiento durante las horas de generación solar.





1.4.- PROTECCIONES ELÉCTRICAS

La instalación cumplirá con todas las consideraciones técnicas expuestas en el Reglamento Electrónico de Baja Tensión, y en lo especificado en la normativa vigente en materia de autoconsumo, y contará con los elementos de protección y maniobra que se describen a continuación:

- Interruptor automático diferencial, como protección contra derivaciones y contactos directos en la parte de alterna de la instalación. Será de alta sensibilidad.
- Interruptor automático magnetotérmico, como interruptor con poder de corte en carga, para hacer la maniobra manual, necesaria para la explotación y mantenimiento de las instalaciones
- Interruptor automático de interconexión controlado por software, controlador permanente de aislamiento, aislamiento galvánico y protección frente a funcionamiento en isla, capaz de realizar la desconexión automática en caso de fallo de Red, la desconexión automática en caso de introducir perturbaciones a la Red y de hacer un reenganche automático transcurrido un intervalo de funcionamiento correcto. Está incluido en el inversor.
- Puesta a tierra del marco de los módulos y de la estructura, mediante cable de cobre y pica de tierra, siguiendo la normativa vigente en este tipo de instalaciones.
- Puesta a tierra de la carcasa del inversor.
- Aislamiento clase II en todos los componentes: módulos, cableado, cajas de conexión, etc.
- Varistores Tipo II entre positivo y tierra y negativo y tierra para el generador fotovoltaico, contra sobretensiones. Están incluidos en el inversor.
- Fusibles en cada polo del generador fotovoltaico, con función seccionadora.

1.5.- DESCRIPCIÓN DEL CABLEADO

Con objeto de optimizar la eficiencia energética y garantizar la absoluta seguridad del personal, se tendrán en cuenta los siguientes puntos en el cableado de la instalación:

- Todos los conductores serán de cobre, y su sección será la suficiente para asegurar que la caída de tensión sea inferior al 1,5% en el tramo CC y al 1,5% en el tramo CA. Además, tendrán una intensidad admisible adecuada según lo establecido en la ITC-BT-19, tabla 1 del REBT.

- Todos los conductores serán adecuados para uso en intemperie, al aire o enterrado, según REBT, y tendrán la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.
- La red de CC estará formada por conductores de cobre aislados tipo RV1-K 0.6/1 kV, de tensión nominal no inferior a 1000V.
- La red de CA estará formada por conductores de cobre aislados tipo RZ1-K 0.6/1 kV, de tensión nominal no inferior a 1000V.

1.6.- TOMA DE TIERRA

Según REBT, la instalación fotovoltaica tendrá su toma de tierra independiente de forma que no altere la de la compañía eléctrica distribuidora, con el fin de no transmitir defectos a la misma. Asimismo, las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una única tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora.

Por ello, se realizará una única toma de tierra conectando directamente a la barra principal de tierra del edificio, tanto la estructura soporte del generador fotovoltaico como el borne de puesta a tierra de los inversores teniendo en cuenta la distancia entre estos, con el fin de no crear diferencias de tensión peligrosas para las personas. Si la distancia desde el campo de paneles a la toma de tierra general fuera grande se pondría una toma de tierra adicional para las estructuras, próximas a ellas.

Con la puesta a tierra de la instalación se protegerá a la instalación de sobretensiones inducidas por fenómenos atmosféricos y a las personas en contacto directo sobre las masas de la instalación si en estas se produjera avería.

1.7.- EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.7.1.- Medios personales

La intención de este apartado es dejar evidencia del grado de experiencia adquirido en la ejecución de distintas instalaciones fotovoltaicas a lo largo de la vida de la empresa Intelligent Real Solutions SL.

Durante los más de 20 años de dedicación al sector de las energías renovables, el CEO e Ingeniero D. Salvador Jesús Jiménez Martí, ha llevado a cabo diversos proyectos e instalaciones fotovoltaicas. Además, se adjunta una tabla con la relación de medios técnicos y humanos que la empresa tiene, para la correcta ejecución de la adjudicación:

NOMBRE	CARGO
Costinel Pavel	Oficial instalador 1ra
Matías Paulo	Oficial instalador 1ra
Mikael Kent Tvelin	Oficial instalador 2da
Oscar Abad	Oficial instalador 2da
Javier Pérez Pérez	Oficial instalador 1ra
Juan Carlos Sabater Llinares	Oficial instalador 2da
Matías Nicolás Moreira	Oficial instalador 3ra
Isaac Cazorla	Oficial instalador 3ra

José Ignacio Campello Muela	Oficial instalador 3ra
Yassine Chadli Anntar	Oficial instalador 3ra
Álvaro Codina Catalá	Oficial instalador 1ra
Luís Alberto Moreno Balseca	Oficial instalador 1ra
Javier Mondragón Cárdenas	Oficial instalador 3ra
Joaquín Blasco	Oficial instalador 3ra

NOMBRE	Titulación	Función/Departamento
Salvador Jesús Jiménez Martí	Ingeniero	CEO y director de obras
Sebastián Figás Sánchez	Ingeniero	Responsable de Planificación
Lara Carreño Ferreres	Ingeniera	Servicio post-venta
Víctor Mired Agud	Ingeniera	Legalizaciones
Germán Ropero Pérez	Ingeniero	Ingeniero de proyectos
Carles Mahiques Bataller	Ingeniero	Ingeniería mecánica
Raquel Tro Signes	Ingeniero	Ingeniera de proyectos
Inmaculada Vega Bautista	ADE	Responsable de administración

1.7.2.- Medios materiales

HERRAMIENTAS DE MEDIDA

Telurómetro FLUKE, FL1664FC, 5669211

Medidor de aislamiento, según ITC MIE BT 19 FLUKE, FL1664FC, 5669211

Multímetro para las siguientes magnitudes: Tensión alterna y continua hasta 500 V

Intensidad alterna y continua hasta 20 A Resistencia FLUKE, FL393FC, 56530856WS

Medidor de corrientes de fuga, con resolución mejor o igual a 1 mA FLUKE, 369FC, 56692371

Detector de tensión FLUKE, 1AC-A1-II, 56678431

Analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica con capacidad de medida de las siguientes magnitudes: potencia activa, tensión alterna, intensidad alterna y factor de potencia FLUKE, FL1775, 56607511

Equipo verificador de la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales, capaz de verificar la característica intensidad-tiempo FLUKE, FL1664FC, 5669211

Equipo verificador de la continuidad de conductores FLUKE, FL1664FC, 5669211

Medidor de impedancia de bucle, con sistema de medición independiente o con compensación del valor de la resistencia de los cables de prueba y con una resolución mejor o igual que 0,1 FLUKE, FL1664FC, 5669211

Luxómetro con rango alumbrado de emergencia de medida adecuado para el AMPROBE, LM-120, 3052353

MAQUINARIA DE INSTALACIÓN

8 x Milwaukee M18 FHX

8 x Percutor Milwaukee M18 FMTIW2F12

8 x Milwaukee M18 FPD2

8 x Milwaukee M12-18FC

8 x Milwaukee M18 FSAG125X

1 x Work WXII.I

1 x Escalera Elevadora GEDA GmbH Lift 200 Standard

Se podrá añadir la herramienta adicional que no esté presente en la lista; demostrable con fotos, facturas, videollamadas, etc.

1.7.3.- Resumen de instalaciones

A continuación, se presenta un resumen de algunas de las instalaciones ejecutadas durante los últimos 3 años de vida de la empresa Intelligent Real Solutions, SL. Todas estas instalaciones podrán acreditarse mediante el envío de Certificados de Buena Ejecución expedidos por cada uno de los promotores o con facturas para corroborar la veracidad de los datos presentados.

CLIENTES (LOCALES PUBLICA CONCURRENCIA)	DNI/NIF	€ sin IVA	Potencia (kWn)
Ajuntament De Sant Feliu De Llobregat	P0821000G	81.280,86 €	64,00
RESIDENCIA 3ª EDAD CAP BLAU	B03785904	44.840,44 €	50,00
Fundación Docente María De Los Ángeles Suárez De Calderón	R4601471H	33.512,33 €	30,00
ANTIC AJUNTAMENT BENIARJO	P4605500J	31.685,89 €	45,00
RESTAURANTE L'HORTETA (EL TRENET SL)	B96706163	25.219,01 €	25,00
AJUNTAMENT PALMA DE GANDIA	P4618900G	23.993,39 €	25,00
COELIUS SL	B46193298	22.605,73 €	25,00
CENTRE SOCIAL POLIVALENT BENIARJO	P4605500J	10.328,93 €	10,00
AJUNTAMENT D'ALMISERA	P4603300G	10.124,60 €	10,00
AJUNTAMENT RAFELCOFER (ESCOLETA INFANTIL)	P4621000A	8.805,52 €	10,00
CLIENTE (INDUSTRIA)	DNI/NIF	€ sin IVA	Potencia (kWn)
MOSCARDO SL (gasolinera)	B46247089	17.466,22 €	15,00
FRUTAS ALBA	B46007787	89.475,08 €	110,00
VONDOM SLU	B98195746	569.910,47 €	990,00
FRICOPAN SPANIN SL	B53687059	46.066,56 €	50,00
Grupo Solar 3 Levante SL	A46022687	687.277,88 €	1.000,00

ESTRUCTURAS Y PROYECTOS TURMETAL SL	B96151501	101.300,00 €	99,00
BASOR ELECTRIC, SA	A46362778	129.500,00 €	100,00
PLA DE LLORET CB	E97119903	39.377,08 €	30,00
TEAMTRAILER SL	B98929995	18.111,72 €	15,00
TEAMTRAILER SL	B98929995	17.401,46 €	15,00

1.8.- PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN

La puesta en marcha de todas y cada una de las instalaciones fotovoltaicas tendrán lugar con la presencia del Jefe de Obra y del Responsable de Instalaciones, los cuales certificarán el correcto conexionado de los componentes eléctricos y protecciones previamente al arranque del inversor.

1.9.- PROCESO DE TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVO PREVIO Y POSTERIOR (LEGALIZACIÓN)

Tal y como indica en el PPTP de la presente licitación, se realizarán todos los procesos de tramitación administrativos necesarios incluido la legalización.

Previo a la instalación, se realizará la aportación de los documentos necesarios para el inicio de las obras, así como la petición de la correspondiente declaración responsable de obras al Ayuntamiento.

Cuando las pruebas y puesta en marcha de la instalación estén realizadas, si es de aplicación normativa, se realizará la revisión por Órgano de Control autorizado (OCA), y finalmente junto con el certificado final de obra, se legalizará en el organismo competente en materia de Industria y Energía de Castilla y León.

1.10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Intelligent Real Solutions SL es una compañía centrada en el desarrollo y ejecución de proyectos relacionados con la energía solar fotovoltaica, por lo que nuestra empresa se encuentra perfectamente capacitada para ejecutar estas obras sin dificultad alguna. No obstante, para evitar que pudiesen surgir contratiempos, nos comprometemos a:

- Visitar las obras previamente al inicio de los trabajos, para asegurar que cuando se desplacen los instaladores para llevar a cabo el montaje, tengan clara la forma de ejecución. Además, con esta visita previa, pueden surgir ciertas mejoras técnicas que podrían aumentar la rentabilidad de la instalación.
- Durante la ejecución de los trabajos, haremos un seguimiento continuo de los trabajos, desde las oficinas y a pie de obra, para solucionar cualquier contratiempo que pudiese surgir durante el montaje de la instalación y asegurar la finalización de los trabajos en el menor tiempo posible para perjudicar mínimamente al normal funcionamiento de los edificios; eso sí, asegurando en cada caso la correcta consecución de los trabajos y un acabado de calidad óptimo acorde con el PCAP y el PPT.
- Una vez estén en funcionamiento las instalaciones fotovoltaicas, el **servicio postventa** se encargará de monitorizarlas **24 horas** al día para asegurar su correcto funcionamiento y, en caso de aparecer alguna incidencia, actuar lo antes posible con el objeto de restablecer el normal funcionamiento de la instalación cuanto antes.

1.11.- PROVEEDORES Y SUMINISTROS

La empresa Intelligent Real Solutions S.L. cuenta con un firme compromiso con sus proveedores en cuanto a plazos de entrega. Igualmente, en este caso, la empresa cuenta en este momento con el stock necesario de los distintos equipos para la ejecución de esta instalación en el menor plazo posible.

Al contar con un gran volumen de facturación, goza de tener cierto poder de negociación con sus proveedores de confianza y capacidad financiera para disponer de este stock, con el objeto de poder optar a obras que exigen un plazo de ejecución relativamente bajo desde su confirmación hasta el inicio de la ejecución frente a otras empresas de la competencia.

Sobre nosotros.

➤ Nuestros números



Más de 20 años en el sector



Más de 500 proyectos ejecutados



Más de 8.000 kW instalados



Más de 50 profesionales a tu servicio



Más de 6 millones de euros ahorrados a nuestros clientes

➤ Garantía y Mantenimiento



5 años de garantía de instalación



Mejores fabricantes del mercado



2 años de mantenimiento gratuito
Ampliación del mantenimiento por un
precio del 1,5% del presupuesto
Mínimo 150,00 € (+IVA)

➤ Mejores calidades del sector



PANELES FOTOVOLTAICOS
SHARP / Jinko / Canadian / Longi



INVERSOR
SMA / Huawei / Fronius / Ingeteam



ESTRUCTURA A SU MEDIDA
Aluminio, acero, hormigón, pérgola solar etc.

➤ Algunos de nuestros clientes



➤ Datos de contacto

iKeSoL
C/ del Mestre Villar, 1, 46701, Gandía, Valencia
B40657728


<https://www.ikesol.com>


96 284 20 02


hello@ikesol.com



Gandía, 31 de mayo de 2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line and a small flourish.

Fdo. Salvador Jesús Jiménez Martí
Colegiado COGITI Valencia nº 5.273