

Superficie suficiente para la totalidad de la instalación, en número de 2 huertas solares de 100 kW.

Disponibilidad de suministro de agua corriente necesaria para la limpieza periódica de las placas solares.

Disponibilidad de suministro eléctrico en baja tensión, por la existencia de un transformador de 2 0.000/400 V en la parcela, que podrá ser utilizado para alimentar los servicios auxiliares de la central.

Cercanía de la población, siempre conveniente para acopio de material y herramental necesario, además de personal de mantenimiento de rápido servicio.

Existencia cercana de otras construcciones de la finca que sirven de base para la vigilancia del conjunto.

Radiación solar en la zona de valores aceptables, que como en casi toda Castilla- La Mancha, tiene datos ventajosos sobre la media nacional.



Ausencia de sombras presente y previsiblemente futura, dada la orografía de la zona.

Orientación sur en la mayoría de la superficie, accesible desde un camino que parte desde la edificación principal de la finca, hecho que facilita el mantenimiento y la vigilancia. Su pendiente

moderada orientada al sur, minimiza la superficie necesaria cubierta por placas.

Esta disposición tiene la ventaja de la facilidad de configuración de las distintas huertas solares

Existencia en el interior de la finca de línea eléctrica de media tensión que ha sido objeto de petición de punto de conexión en el interior de la parcela, para la instalación de la central.

Impacto ambiental mínimo o nulo, que no requiere medidas correctoras, dadas las características del terreno.

Impacto sobre el patrimonio histórico castellano-manchego nulo sobre la superficie ocupada por los receptores solares.

Se Opta por la instalación de módulos solares FV monocristalinos por su rendimiento y sus dimensiones. La configuración de las conexiones será tal que permita la utilización de inversores de 25 kW conectados en paralelo. Se persigue así mayor fiabilidad en la continuidad del suministro, en lo referente al mantenimiento, revisiones periódicas, resolución de averías, y economía en el acopio de repuestos.

De esta forma una instalación de 100 kW queda configurada como sigue:

El número total de placas queda dividido en cuatro conjuntos de 25 kW.

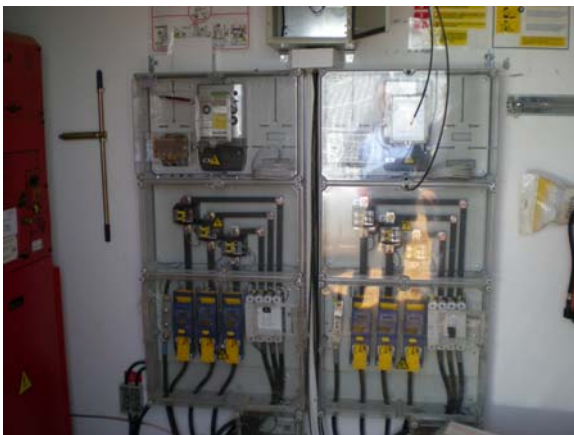
- Cuatro inversores de 25 kW cada uno, conectados en paralelo.
- Cuatro líneas de alimentación desde los paneles hacia cada inversor.

Para mayor simplicidad tanto en la justificación como en el desarrollo de los cálculos de la instalación en proyecto, la instalación fotovoltaica se divide en dos subunidades de 100 kW, de iguales características.

La configuración de los generadores fotovoltaicos es la clásica para este tipo de instalaciones: módulos FV-inversor-transformador elevador-red M.T.

Por los motivos anteriormente expuestos, a partir de este punto se describen las condiciones de una subunidad de 100 kW, siendo el conjunto el total de ambas instalaciones de 100 kW

La instalación consta de 600 módulos FV de 180 W por unidad de la casa comercial SHARP, modelo NUSOE3E 180 W.



Bajo criterios de objetividad y de operatividad se divide a la instalación en cuatro subconjuntos generadores de 150 módulos solares que alimentan a un inversor de 25 kW. Como este subconjunto hay cuatro iguales trabajando en paralelo. De esta forma obtenemos la potencia de 100 kW.

Cada inversor tiene marca INGETEAM, modelo INGECOM SUN 25, de 25 kW.

Las características generales de todo el equipo y material utilizado atiende a criterios de calidad.

La configuración de la instalación eléctrica persigue fiabilidad y continuidad en el funcionamiento.

La división de cada instalación en cuatro partes iguales persigue operatividad, facilidad y economía de mantenimiento y en definitiva, la regularidad en el suministro.

La concentración de dos instalaciones como la aquí descrita en una misma parcela persigue la economía de material y mano de obra, economía de mantenimiento, seguridad y vigilancia, así como la disminución de costes derivados de las pérdidas en la transformación eléctrica en el transformador de potencia.

Llamamos string al conjunto de placas conectadas en serie, para ser puestas en paralelo con otros strings y obtener la suma de



intensidades que alimentarán a un inversor. La tensión de cada string es igual a la de su string conectado en paralelo.

Dicho esto:

Cada subconjunto formado de 150 placas forma 6 strings en paralelo.

La tensión de cada subconjunto es de 592,5 V. (a máxima potencia).

La tensión en circuito abierto de cada subconjunto es 750 V.

La intensidad de cada subconjunto será de 45,6 A. (a máxima potencia).

La intensidad de cortocircuito máxima será de 50,22 A. (que es la intensidad de los cuatro subconjuntos, aportable en cortocircuito, en solo punto en la línea de alimentación a un inversor de 25 kW).

La potencia máxima es 27 kW en cada inversor.

Los cuatro subconjuntos descritos aportan su propia intensidad a cada uno de sus inversores, cuya conexión veremos más adelante.

Se ha optado por la instalación de unas estructuras de soporte fija. Las estructuras soporte se construyen con perfiles de acero galvanizado en caliente con más de 80 micras de espesor de material galvanizante. Estas estructuras están calculadas para resistir la acción del viento siguiendo las Normas Tecnológicas en la Edificación (NTE), dentro de la Norma Básica en la Edificación (NBE), en su apartado ECV (cargas de viento) del MOPTMA.

Las estructuras albergan a los módulos con orientación sur, e inclinación 30°.

Cada estructura contiene tres módulos, y para formar un string se utilizan veinte y cinco módulos. De esta forma, en cada conjunto estructural se colocan tres strings, que suponen setenta y cinco módulos.

Debido a que cada inversor esta alimentado por ciento cincuenta modulos, establece que un inversor se alimenta de los módulos colocados sobre dos unidades estructurales que albergan a seis strings

Cada conjunto estructural está separado físicamente dos metros del anterior y posterior para evitar sombras entre módulos según P.C.T.-C.Red.

Las estructuras están unidas entre sí, a los módulos y a las zapatas, atornilladas mediante tornillos de acero inoxidable según PCT-C.Red. Así mismo, cumple todos los requisitos del Pliego de Condiciones Técnicas.

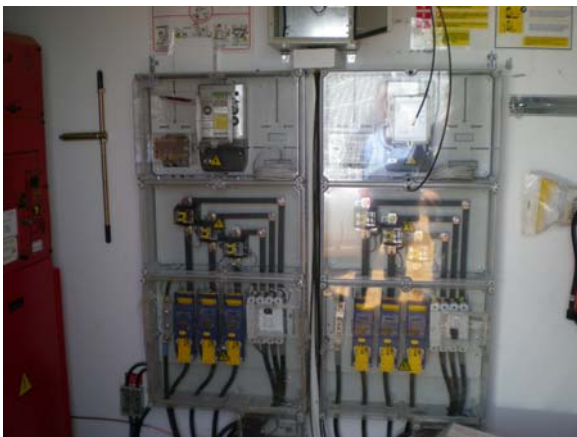
Para convertir la corriente continua generada por módulos FV en corriente alterna se utilizan cuatro inversores de 25 .000W de potencia máxima cada uno.

Los inversores son de la marca INGETEAM, modelo 1NGECON SUN 25.

Estos equipos utilizan la más avanzada tecnología, y cumplen toda la normativa exigible por el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red (PCT-C, Rev.-octubre 2002), Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente, y normas particulares de Unión FENOSA.

Contienen todas las protecciones exigibles por la reglamentación vigente, además de las siguientes:

- Polarización inversa.
- Sobretensiones transitorias en la entrada y en la salida.
- Cortocircuitos y sobrecargas en la salida.
- Fallo de aislamiento.
- SobretemPeratura del equipo.



- Protección anti-isla.

Otras características destacables son:

- Amplio rango de tensión de operación (incluso el de máxima tensión).
- Alta eficiencia (> 96%).
- Baja distorsión armónica (< 3%).
- Soporta alta temperatura ambiente.

- Posibilidad de

desconexión manual.

- Amplias posibilidades de comunicación y de monitorización
- Conforme al R.D. 1663/2000.



INGEREIN S.L.U.
C.I.F. B-13400304

proyectos@ingerein.com
www.ingerein.com

C/Alarcos 17 7º
13001 Ciudad Real

Tlf: 926 213 380
Fax: 926 211 161

