

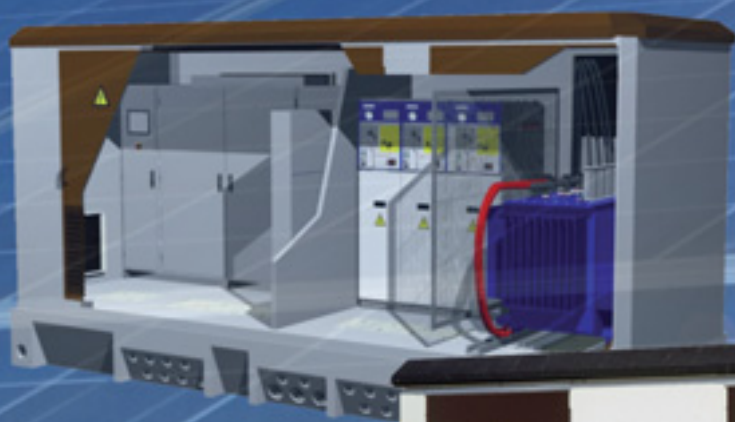


ORMAZABAL

Especialistas en Media Tensión



Energías Renovables



CFI-500 Centro Fotovoltaico

Hasta 500 kW

PRESENTACIÓN

El **CFI-500** de **Ormazabal** es un Centro Fotovoltaico de hasta **500 kW** que fusiona de fábrica las cualidades de un inversor con las de un Centro de Transformación para su uso en instalaciones fotovoltaicas.

Se caracteriza por estar concebido desde su etapa de **diseño** como una **unidad**. Sus componentes han sido convenientemente adaptados y combinados para alcanzar un **óptimo comportamiento conjunto**, avalado por **ensayos**: máxima seguridad, eficiencia y funcionamiento ininterrumpido a plena carga ante condiciones externas de temperatura elevada.

El resultado es un Centro Fotovoltaico construido de serie, donde dentro de una envolvente con recintos independientes y ventilación natural se ubican:

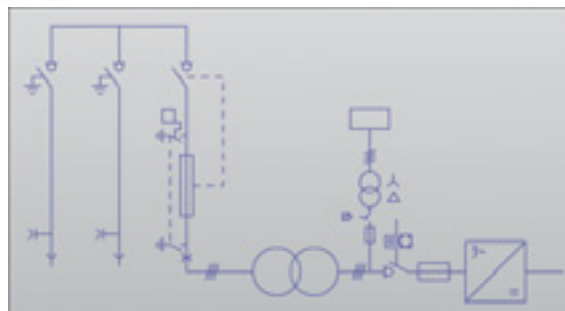
- El inversor fotovoltaico.
- La apartamentada de MT y el transformador elevador de BT a MT.
- Las unidades de telecontrol.
- Los elementos auxiliares e interconexiones.

Esta innovación representa la mejor solución en la transformación de energía solar en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.

COMPOSICIÓN

Los **CFI-500** se componen de:

- Inversor fotovoltaico de hasta 500 kW.
 - Factor de potencia regulable
 - Potencia recomendada en paneles: 600 kWp
 - Hasta 12 entradas DC
 - Rendimiento: 98,3%
- Centro de Transformación:
 - Apartamentada de Media Tensión con aislamiento integral en gas: CGMCOSMOS (hasta 24 kV) o CGM.3 (hasta 36 kV)
 - Transformador de distribución BT/MT de llenado integral en aceite hasta 630 kVA /36 kV, tipo B1.
 - Apartamentada de Baja Tensión:
 - Cuadro de Baja Tensión con interruptor seccionador y fusibles, con 3 bases tipo NH4, 1250 A.
 - Enclavamientos con el inversor y con la función de protección de Media Tensión.
 - Opcional: Cuadro de Baja Tensión con interruptor automático con 4 salidas de 1600 A.
 - Opcional:
 - Transformador de Servicios Auxiliares de 10 kVA.
 - Unidades de protección, control y medida (telemando, teled medida, control integrado, telegestión, etc.), de Ormazabal.
 - Interconexiones directas de MT y BT.
 - Conexión de circuito de puesta a tierra.
 - Envolvente monobloque de hormigón armado con cubierta amovible.



1. Recinto del Inversor
 - 1.1. Inversor
 - 1.2. CBT
(*) Transformador de SSAA (opcional)

2. Centro de Transformación
 - 2.1. Transformador
 - 2.2. Celdas de MT
(*) Telecontrol y teled medida (opcional)

APLICACIONES

Este producto está diseñado específicamente para su uso en **plantas fotovoltaicas**.

Concentra en un mismo equipo las funciones de:

- Centro colector de energía en tensión continua.
- Inversor fotovoltaico.
- Aislamiento galvánico proporcionado por transformador elevador a Media Tensión.
- Interfaz con redes de Media Tensión.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CFI-500

Entrada DC

Rango de tensiones (MPPT)	425-825 V
Máxima tensión de entrada	1000 V
Máxima intensidad de entrada	1250 A
Máxima potencia FV recomendada	600 kWp
Opcional	Hasta 12 entradas con protección mediante fusibles NH-0 hasta 160 A Monitorización de hasta 12 entradas de intensidad DC con sensores integrados en equipo y 20 entradas analógicas más para sensores externos (+/- 4V).

Salida AC

Tensión de salida	Hasta 24 kV / hasta 36 kV
Potencia nominal	500 kW
Intensidad nominal	Hasta 15,20 A / hasta 10,13 A
Sobrecarga admitida	8%
Variaciones de tensión	-15%/ +10%
Distorsión armónica total	< 3%
Factor de potencia	Regulable (0.95 inductivo – 0.95 capacitivo)
Disponibilidad durante huecos de tensión	Sí

Aparamenta

Transformador	Hasta 630 kVA / 24 kV ó-36 kV Tipo B1
Celdas de Media Tensión	CGMCOSMOS hasta 24 kV/630 A/20 kA CGM.3 hasta 36 kV/630 A/20 kA
Cuadro de Baja Tensión	1250 A

Eficiencia

Rendimiento máximo absoluto del inversor	98,3%
Rendimiento europeo máximo del inversor	98%
Rendimiento máximo del transformador MT	99,1%
Consumo nocturno del inversor	< 75 W
Consumo auxiliares inversor máximo	1200 W
Perdidas de vacío del transformador MT	720 W

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-10°C a 45°C (Sin necesidad de refrigeración adicional)
Humedad relativa	95%
Grado de protección	IP54
Consumo de aire forzado	5000 m3/h

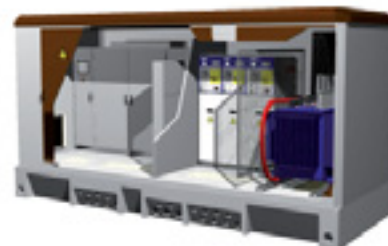
Red de BT interior

Tensión de salida	240 V (red IT)
Intensidad nominal	1203 A
Intensidad máxima (sobrecarga permanente)	1250 A (*)
Intensidad pico (sobrecarga transitoria)	1300 A (**)
Tensión auxiliar de inversor	240 V monofásico (red TT)
Tensión auxiliar de centro	400 V trifásico
Posibilidad autoconsumo auxiliares inversor	Sí
Posibilidad autoconsumo auxiliares edificio	Sí
Potencia disponible en modo autoconsumo	10 kVA (***)
Incluido alumbrado independiente en salas	Si
Incluida toma de fuerza	Si
Interruptor principal auxiliares	25 A, 4 polos
Diferencial auxiliares	Sensibilidad 30 mA

(*) Corresponde a una potencia permanente 520 kW a la salida del inversor (4% de sobrecarga permanente), medida en condiciones de tensión de red nominal.

(**) Corresponde a una potencia transitoria de dos minutos de 540 kW a la salida del inversor (8% de sobrecarga transitoria), medida en condiciones de tensión red nominal.

(***) Potencias mayores disponibles bajo demanda.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CFI-500

Protecciones DC

Sobretensión clase I + II

Filtrado EMI

Sobreintensidad

Cortocircuito

Fallo de aislamiento campos fotovoltaicos flotantes

Desconexión manual del campo de paneles con parada de emergencia

Polarización inversa

Opcional. Fallo de aislamiento campos fotovoltaicos con negativo/positivo puesto a tierra.

Protecciones AC

Sobretensión clase I+II en inversor

Filtrado EMI

Modo isla

Variaciones en tensión de red

Errores de frecuencia de red

Frente corrientes asimétricas

Controlador permanente de aislamiento

Protección fusible en MT de la entrada del transformador

Protección fusible en BT de la salida del transformador

Desconexión manual del inversor con parada de emergencia propia e interruptor externo (*)

Desconexión manual y puesta a tierra

de entrada-salida en celdas de MT

Opcional Magnetotérmico AC externo al inversor

Protección por Temperatura

Sobretemperatura en igbts de inversor, independientes por fase

Sobretemperatura en bobina de salida del inversor

Sobretemperatura del transformador de MT

Interfaces

Display de 7" TFT SVGA LCD con Touchscreen

Almacenamiento masivo mediante Datalogger

TCP/IP sobre Ethernet. Web server

Protocolo de comunicaciones MODBUS

Indicadores luminosos, control marcha/paro y parada de emergencia

Conexión con bus de campo con RS485-DB9

Conexión con PC con RS232-DB9

Incluido software. (**)

Opcional: 4 salidas digitales libres de potencial

Opcional: 4 entradas digitales optoacopladas

Disponible 4-20 mA para autómatas

Opcional: Modem GSM/GPRS

Opcional: Servidor y telegestión remota. Portal web de acceso para clientes con posibilidad de consulta de los contadores de facturación de energía de la planta

(*) Información de tensiones e intensidades de red RMS, frecuencia de red, tensión y intensidad DC, potencia activa, reactiva y aparente de la salida, rendimiento, errores del sistema.

(**) Además incluye calculo de armónicos y distorsión, herramienta osciloscopio para monitorización de todas las variables del sistema, y generación de históricos.

(***) Cuadros de protección de seguidores fabricados a medida bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CFI-500

Dimensiones exteriores

Longitud [mm] 6080

Anchura [mm] 2380

Altura vista [mm] 3045

Pesos

Peso total 24 kV [kg] 22500

Peso total 36 kV [kg] 22760



OTROS MODELOS CFI



OTROS MODELOS CFI

CFI-250 Hasta 250 kW

CFI-100* Hasta 100 kW

(*) Suministro sin inversor. Incorpora el recinto para instalación de un inversor de hasta 100 kW

Nota: Para otras configuraciones y/o valores consultar a nuestro Departamento Técnico-Comercial.

CONDICIONES ACTUALES



- Aumento del número de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red y de su potencia.
- Exigencia de maximizar la seguridad de las personas y bienes, mediante:
 - Aparata de MT, transformadores y unidades de protección homologadas.
 - Sistemas de control remoto conectados a sus despachos de operaciones.
 - Monitorización en tiempo real de los parámetros de la instalación.
- Necesidad de integrar de forma optimizada los componentes que tradicionalmente provienen de diferentes sectores.

SOLUCIÓN = CFI



- Producto concebido como unidad desde su etapa de diseño.
- Solución ejecutada completamente desde fábrica:
 - Montaje.
 - Ensayos.
 - Reducción de costes de instalación en campo.
 - Mejor acabado y calidad de suministro frente a montajes en obra.
- Seguridad para las personas y bienes:
 - Cuidadoso análisis y diseño del circuito de puesta a tierra.
 - Aislamiento galvánico aportado por el transformador.
- Sistema de refrigeración diseñado sin extractores externos auxiliares:
 - Mejora del rendimiento del conjunto.
 - Menor mantenimiento y coste de explotación.
 - Validado mediante ensayo en laboratorio independiente acreditado.
- Transformador de bajas pérdidas:
 - Menores pérdidas comparadas con las instalaciones con agrupación de inversores de menor potencia.
- Edificio diseñado específicamente para ubicar en su interior aparata eléctrica:
 - Integrable en el entorno.
 - Resistente a las inclemencias meteorológicas.
 - Espacios con accesos independientes.
 - Foso interior de recogida de dieléctrico líquido, con revestimiento resistente y estanco.
 - Ventilación natural.

VENTAJAS



Las ventajas frente a sistemas convencionales no optimizados son:

- Máximo nivel de seguridad.
- Resultados avalados por ensayos.
- Reducción de emisiones y protección del medio ambiente.
 - Reducción de pérdidas:
 - Inversor fotovoltaico de alto rendimiento.
 - Refrigeración natural del CFI (sin extractor externo).
 - Transformador MT/BT de bajas pérdidas.
 - Menor utilización de materias primas.
 - Mayor eficiencia energética del conjunto.
- Minimización de los tiempos de instalación y puesta en marcha.
- Mejora significativa de la calidad final del conjunto.
 - Equipo montado, verificado en fábrica, garantía de calidad del fabricante.
- Aparata de MT y transformador elevador homologados y aprobados por las compañías eléctricas.
- Todos los componentes bajo envolvente.
 - Protección climática y frente a radiación solar: Mayor vida útil de la instalación.
- Bajo volumen de dieléctrico líquido.
- Protección de Media Tensión integrada.
- Compatible, opcionalmente, con la utilización de sistemas de telecontrol/telemando integrables en sistemas SCADA y con los sistemas de control de las compañías de distribución eléctrica.
- Garantía: 5 años.



ORMAZABAL

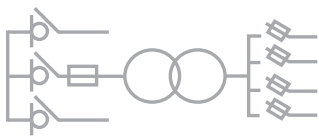
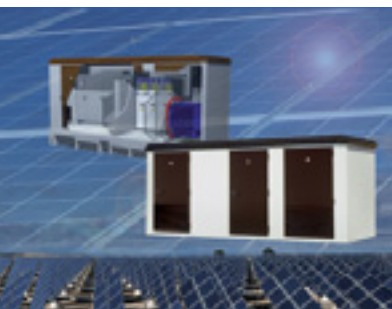
Especialistas en Media Tensión

DEPARTAMENTO TÉCNICO-COMERCIAL

Tel.: +34 91 695 92 00

Fax: +34 91 681 64 15

www.ormazabal.es



Centros de Transformación

Centros de Transformación Prefabricados

Aplicaciones en Media Tensión para Energías Renovables

Aparata de Media Tensión Distribución Secundaria

Sistema CGMCOSMOS

Sistema CGM.3

Aparata de Media Tensión Distribución Primaria

Sistema CPG

Sistema CPA-AMC

Automatización, Protección, Telegestión y Comunicación

Transformadores de Distribución

Aparata de Baja Tensión

Como consecuencia de la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en este catálogo están sujetas a cambios sin previo aviso.

Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, sólo tienen validez bajo la confirmación de nuestro departamento Técnico-Comercial.