



## Convertidor estático de frecuencia

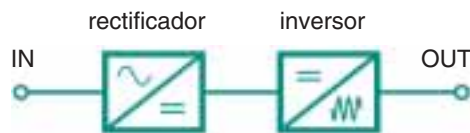
### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los Convertidores Estáticos de Frecuencia se utilizan para alimentar cargas que precisan energía en AC a una frecuencia fija diferente de la disponible en la red. Mediante una transformación intermedia en DC, el equipo es capaz de entregar esa potencia en las condiciones requeridas.

Por tanto una unidad estará constituida por 2 sub-sistemas:

- **rectificador:** convierte la tensión de entrada AC en DC
- **inversor:** convierte la tensión DC en la AC de salida, a la frecuencia necesaria

Opcionalmente es posible añadir al sistema unas baterías, para dotarlo de autonomía en caso de fallo en la red.



### DISEÑO DEL EQUIPO

Equipo de excelente comportamiento dinámico, con transistores IGBT. Control microprocesado que gobierna la unidad en función de las distintas consignas y señales que recibe, e informa al usuario de su estado. Funciones del control:

- **histórico:** 250 últimas alarmas, con fecha y hora
- **control automático:** encendido y apagado programables
- **diagnóstico:** visualiza y transmite el estado del equipo
- **medidas:**
  - $V_{ef}$  e  $I_{ef}$  de todas las fases
  - potencias activas, aparentes y reactivas
  - temperaturas internas del sistema
  - rendimiento
  - $\cos \varphi$  y frecuencia de entrada y salida
- **test:** automático, local/remoto, periódico y programable
- **ajuste digital:** parámetros ajustables mediante teclado
- **configurable:** funciones básicas del sistema definibles
- **ayudas:** para la utilización del teclado

### PRESTACIONES GENERALES

- elevado factor de potencia de entrada,  $\geq 0,95$
- salida senoidal perfecta, sintetizada digitalmente
- alta estabilidad de frecuencia y tensión de salida
- alto rendimiento, simplicidad y fiabilidad
- excelente comportamiento con cargas desequilibradas no lineales
- control digital multiprocesador, modulación PWM
- interface mediante display, teclado, leds, y comunicación serie
- transformador de aislamiento galvánico incorporado
- opcionalmente puede operar en paralelo con otras unidades
- puede incorporar una fuente auxiliar de 28VDC y hasta 1000 A

### CARACTERISTICAS (genéricas, a concretar en cada caso)

**Entrada** Trifásica 220 / 380 / 400 VAC, + 15 %, - 10%  
Frecuencia 50 / 60 Hz,  $\pm 5\%$   
Factor de potencia hasta 0,9

**Salida** De 5 a 1300 kVA  
Frecuencia 50 / 60 / 400 Hz,  $\pm 0,1\%$   
Monofásica 220 VAC,  $\pm 1\%$   
Trifásica 220 / 380 / 400 VAC,  $\pm 1\%$   
Ajuste de tensión  $\pm 5\%$  Vn  
 $\cos \varphi$  admisible 0,6 capacitivo / 0,4 inductivo  
Armónico mayor 3 %  
Distor. máx. THD global carga lineal < 3 %  
carga no lineal < 5 %  
Respuesta dinámica  $\pm 5\%$   
Tiempo de respuesta 30 ms  
Factor de cresta 3  
Rendimiento 80 - 93 %, según potencia

**Opciones** Baterías de Pb ó NiCd  
6 ó 12 pulsos  
Filtro anti armónicos  
Transformador estabilizador de línea LBP  
Fuente auxiliar de 28 VDC / 160 a 1000 A  
Redundante  
Operación en paralelo con otras unidades  
Antisísmico Clase 1E  
Cuadros de distribución de salida  
Cuadros de maniobra  
Adaptación a normativas diversas (MIL, UL, ...)

**Diseño** Armario metálico autoportante  
Protección IP20 a IP54  
Color RAL 7032 (típico)

Todas las características anteriores pueden adaptarse bajo demanda



50 años  
1953-2003



## Static frequency converter

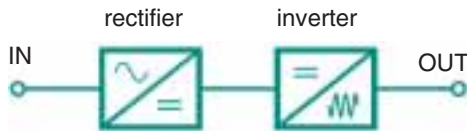
### OPERATION PRINCIPLE

Static Frequency Converters are used to feed loads that need AC mains at a different fixed frequency than the available one. By means of an intermediate turn into DC, the unit is able to deliver the requested AC power at the specific frequency.

So this system includes 2 sub-systems:

- **rectifier:** turns AC input mains into DC
- **inverter:** turns DC mains into the output AC one, at the necessary frequency

It is possible to add a set of batteries in order to provide the system with a certain autonomy in case of a input mains failure.



### UNIT DESIGN

Excellent dynamic behaviour unit, with IGBT transistors. One microprocessor control manages the system considering the received signals and orders, and informs the user about its status. Control functions:

- **historic:** 250 last alarms displayed, with date and time
- **automatic control:** programmable start-up and shut down
- **diagnosis:** unit status is displayed and transmitted
- **measures:**
  - $V_{ef}$  and  $I_{ef}$  of all phases
  - active, apparent and reactive powers
  - internal temperatures
  - efficiency
  - input and output power factor and frequency
- **test:** automatic, local/remote, periodical and programmable
- **digital adjust:** adjustable parameters by keyboard
- **configurable:** adjustable system basic functions
- **help:** it provides help for the keyboard use

### MAIN FEATURES

- high input power factor,  $\geq 0,95$
- perfect sine-wave output signal, digitally synthesised
- high frequency and output voltage stability
- high efficiency, simplicity and reliability
- excellent behaviour with non linear unbalanced loads
- digital multiprocessor control, PWM modulation
- display, keyboard, leds, and serial I/O channels interface
- galvanic insulation transformer incorporated
- parallel operation with other units, as an option
- it could include a 28 VDC auxiliary power supply, up to 1000 A

### SPECIFICATIONS (generic, to detail for each case)

**Input** Three-phase 220 / 380 / 400 VAC, +15%, -10%  
Frequency 50 / 60 Hz,  $\pm 5\%$   
Power factor up to 0.9

**Output** From 5 to 1300 kVA  
Frequency 50 / 60 / 400 Hz,  $\pm 0,1\%$   
Single-phase 220 VAC,  $\pm 1\%$   
Three-phase 220 / 380 / 400 VAC,  $\pm 1\%$   
Voltage adjustment  $\pm 5\% V_n$   
Admissible  $\cos \varphi$  0.6 capacitive / 0.4 inductive  
First harmonic 3%  
Max. global THD dist. with linear load < 3%  
no linear load < 5%  
Dynamic response  $\pm 5\%$   
Response time 30 ms  
Crest factor 3  
Efficiency 80 - 93 %, according to power

**Options** Pb or NiCd batteries  
6 or 12 pulse  
Anti-harmonics filter  
BPL stabiliser transformer  
Auxiliary pwr. sup. 28VDC / 160 to 1000 A  
Redundant  
Parallel operation with other units  
Antiseismic, Class 1E  
Output distribution switchboards  
Control cabinets  
Adaptable to different standards (MIL, UL, ...)

**Design** Metallic self-stable cabinet  
Protection grade IP20 to IP54  
Colour RAL 7032 (typical)

All the above characteristics could be modified under demand



50 years  
1953-2003