

## TRIMOD HE 15

3 104 45 – 3 104 46 – 3 104 07 – 3 104 08 – 3 104 03



3 104 66



3 104 67

### ÍNDICE

Pág.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Características generales ..... | 1 |
| 2. Características técnicas .....  | 2 |

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) Legrand modelo **TRIMOD HE 15** es un equipo de continuidad con tecnología PWM de alta frecuencia, tipo on line de doble conversión, de neutro pasante, arquitectura modular, posibilidad de configuración N+X redundante, potencia nominal 15/20kVA – 15/20kW.

### 1.1 Modularidad

El SAI **TRIMOD HE 15** tiene una arquitectura modular, es decir, está formado por módulos idénticos que, al funcionar conceptualmente en paralelo, componen la sección de potencia (módulos de potencia de 5kW o 6,7kW).

Los módulos de potencia están compuestos por los bloques funcionales que se enumeran a continuación:

- Rectificador/PFC
- Inversor
- Cargador de baterías
- Lógica de mando y control
- Circuito de by-pass automático

### 1.2 Capacidad de expansión

La modularidad del SAI tiene la capacidad de admitir expansiones de potencia (upgrade on site) sin necesidad de intervenciones de calibración, configuración, modificaciones de fábrica y sin necesidad de utilizar herramientas específicas (posibilidad a través de un oportuno dimensionamiento).

### 1.3 Redundancia

El SAI modular se configura como sistema N+X redundante en potencia, con módulos de potencia de 5kW o 6,7kW, contenidos en el armario del SAI, con adecuadas retenciones mecánicas y conexiones eléctricas dedicadas y predispuestas.

La redundancia se obtiene mediante una arquitectura basada en el concepto de repartición de la carga o "load sharing".

### 1.4 Arquitectura

El SAI **TRIMOD HE 15** tiene entrada y salida trifásica. La arquitectura modular de tipo paralelo distribuido dentro de las fases; efectivamente, al haber uno o más módulos por cada fase, la potencia nominal suministrable de la suma de los módulos en funcionamiento para cada fase estará siempre a disposición del usuario, que puede operar con carga reducida o, en caso de configuración redundante, con carga normal.

La arquitectura modular ofrece la posibilidad de proporcionar energía a la carga incluso en caso de parada de un módulo de potencia.

La potencia nominal suministrable de la suma de los módulos en funcionamiento estará siempre a disposición del usuario que podrá operar con carga reducida o, en caso de configuración redundante, con carga normal.

### 1.5 Bypass

En cada módulo de potencia, hay un circuito de bypass que transfiere automáticamente la carga de forma directa a la red primaria, sin interrupción de la alimentación, al verificarse condiciones de sobrecarga, sobretensión, tensión continua fuera de las tolerancias y anomalías. El SAI incorpora el bypass manual de servicio y mantenimiento y es posible conectar una línea de entrada de bypass dedicado (doble entrada).

### 1.6 Doble entrada

**TRIMOD HE 15** hay 2 líneas de entrada, una para la línea de alimentación principal y otra para la línea auxiliar.

Estas dos entradas están puenteadas por defecto, pero este puente se puede quitar fácilmente, durante la instalación o puesta en marcha del SAI, para disponer de las dos entradas independientes.

### 1.7 Baterías

Las baterías de plomo-ácido, selladas, sin mantenimiento, reguladas por válvula y dispuestas, dentro del SAI y en armarios de baterías externo. Los elementos de baterías están compuestos por 20 bloques. Las baterías se pueden configurar por separado para cada módulo de control, si es necesario con el fin de eliminar la posibilidad de un solo punto de fallo (sólo para UPS con más módulos de control).

### 1.8 Interfaces

Un software de supervisión y control, instalado en un ordenador conectado al SAI, permite acceder a todos los datos de funcionamiento de **TRIMOD HE 80**, efectuar regulaciones y configuraciones de las funciones especiales (como con el display) y controlar el apagado (compatible con los sistemas operativos Windows y Linux). Un software opcional (UPS Management Software) o una interfaz

de red (CS141SK), permiten el apagado de los servidores y la gestión del SAI en la red LAN. El SAI puede efectuar las siguientes medidas y visualizar los valores de estas directamente en el **display** :

#### Entrada

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Intensidades       | Potencia:          |
| • Valor eficaz     | • Aparente         |
| • Valor de pico    | • Activa           |
| • Factor de cresta | Factor de potencia |
| Tensiones:         | Frecuencias        |
| • Valor eficaz     |                    |

Todas las medidas y los parámetros de trabajo están disponibles en 2 tarjetas de control (SNMP). En la parte frontal de **TRIMOD HE 10** están disponibles también:

- 1 x 5 contactos secos
- 1 puerto RS232 para el servicio
- 1x puerto lógico

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES (continuación)

### Salida

#### Intensidades

- Valor eficaz
- Valor de pico
- Factor de cresta

#### Tensiones:

- Valor eficaz V fase
- Valor eficaz V concatenada

#### Potencias:

- Aparente
- Activa

#### Factor de potencia

#### Frecuencias

### Baterías

- Tensión de la batería
- Capacidad nominal
- Corriente de batería
- Estado del cargador de baterías
- Capacidad residual

### Otros

- Temperatura interna
- Velocidad de los ventiladores
- Tensión del BUS DC en alta tensión

### Data Log.

- Intervención by-pass
- Sobrecalentamiento
- Número de conmutaciones a batería
- Número de descargas totales

### Tiempo:

- Funcionamiento a batería
- Funcionamiento de red

El SAI permite incluso las siguientes regulaciones mediante el **display**:

### Salida

- Tensión
- Frecuencia
- Configuración de las fases

### Entrada

- Habilitar sincronización
- Intervalo de sincronización extendido

### By-Pass

- Habilitación
- Forzado
- Sensibilidad de intervención
- Eco Mode

El SAI TRIMOD HE 15 cuenta con el marcado CE conforme a las directivas 2006/95, 2004/108 y está diseñado y fabricado con arreglo a las siguientes normas:

- EN 62040-1 "Requisitos generales y de seguridad para SAI (sistemas de alimentación ininterrumpida) utilizados en lugares accesibles para los operadores"
- EN 62040-2 "Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)"
- EN 62040-3 "Requisitos de las prestaciones y los métodos de ensayo"

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características generales	
Tipo de funcionamiento	On line de doble conversión
Estructura SAI	Modular, expansible, redundante N+X con módulos de potencia contenidos en un solo armario
Configuración	1-1 / 3-3 / 3-1 / 1-3*
Régimen de neutro	Neutro pasante
Forma de onda en funcionamiento de red	Sinusoidal
Forma de onda en funcionamiento con baterías	Sinusoidal
Tipo de bypass	Estático y electromecánico
Tiempo de conmutación	Nulo

Características de entrada	
Tensión nominal de entrada	380, 400, 415 3ph+N+PE
Intervalo de la tensión de entrada	-20% +15%
Frecuencia de entrada	45 Hz o 65Hz (autosensing)
Distorsión armónica total de la corriente de entrada (THD <sub>i</sub> )	< 3%
Factor de potencia	> 0.99

Características de salida (funcionamiento de red)	
Tensión nominal de salida	380, 400, 415 3ph+N+PE
Potencia nominal de salida	15kVA
Potencia activa de salida	15kW
Rendimiento Hasta 96% Rendimiento	Hasta 96%
Tolerancia en la tensión de salida (estática)	± 1%
Tolerancia en la tensión de salida (dinámica 0-100%; 100-0%)	± 1%
Distorsión armónica total de la tensión de salida en carga nominal lineal	< 0,5 %
Distorsión armónica total de la tensión de salida en carga nominal no lineal, P.F.=1	< 1 %
Frecuencia nominal de salida	50 Hz o 60 Hz (autosensing)
Tolerancia en la frecuencia de salida	Sincronizada con la frecuencia de entrada con red presente; ± 1% cuando no está sincronizada
Factor de cresta admitido en la corriente de salida	3:1 conforme a IEC 62 040-3
Capacidad de sobrecarga:	
• durante al menos 10 minutos	115% sin intervención del bypass automático
• durante al menos 60 segundos	135% sin intervención del bypass automático

Características de salida (funcionamiento a batería)	
Tensión nominal de salida	380, 400, 415 3ph+N+PE
Potencia nominal de salida	15kVA
Potencia activa de salida	15kW
Tolerancia en la tensión de salida (estática)	± 1%
Tolerancia en la tensión de salida (dinámica 0-100%; 100-0%)	± 1%
Distorsión armónica total de la tensión de salida en carga nominal lineal	< 0,5 %
Distorsión armónica total de la tensión de salida en carga nominal no lineal, P.F.=1	< 1 %
Frecuencia nominal de salida	50 Hz o 60 Hz (autosensing)
Tolerancia en la frecuencia de salida	± 1%
Factor de cresta admitido en la corriente de salida	3:1 conforme a IEC 62 040-3
Capacidad de sobrecarga:	
• 10 minutos	115%
• 60 segundos	135%

Características de las baterías y el cargador de baterías	
Tipo de baterías	Plomo-ácido, selladas, sin mantenimiento (duración, 10 años)
Capacidad unitaria	9 Ah (12V)
Tensión nominal de batería SAI	240V
Tipo de cargador de baterías	PWM de alto rendimiento, uno por cada módulo de potencia
Curva de carga	Tecnología Smart Charge. Ciclo avanzado de 3 etapas
Corriente de carga nominal cargador de baterías	2,5 A por cada módulo de potencia

Especificaciones ambientales	
Nivel de ruido medido a 1 metro	58-62 dBA
Rango de temperatura de funcionamiento	De 0°C a +40°C
Rango de temperatura de almacenamiento	De -20°C a +50°C (sin incluir las baterías)
Rango de humedad relativa funcionamiento	0-95% no condensante
Grado de protección	IP20
<b>Estimación del empleo de materiales derivados de la economía circular</b>	<b>37%</b>
<b>Tasa de reciclabilidad Calculada según el método descrito en el informe técnico IEC/TR 62635*</b>	<b>84%</b>

Especificaciones de construcción	
Peso neto sin baterías	120-155 kg
Dimensiones (LxHxP)	414 x 1370/1650x628 (mm) (cab A/B)
Color del armario	RAL 7016
Tecnología rectificador/booster/inversor	MOSFET/IGBT
Interfaces (para cada túnel de mando)	1 puerta seriales RS232, 1 puerta contactos lógicos, un conector con 5 salidas relé
Conexión entrada/salida	1/3F + N + PE*
Número de tarjetas de control	1
Módulos de potencia instalables	Hasta 3 de 5kW o 6,7kW
Normativas	EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3

\*Configuración de entrada/salida múltiple disponible para 310408 y 310403