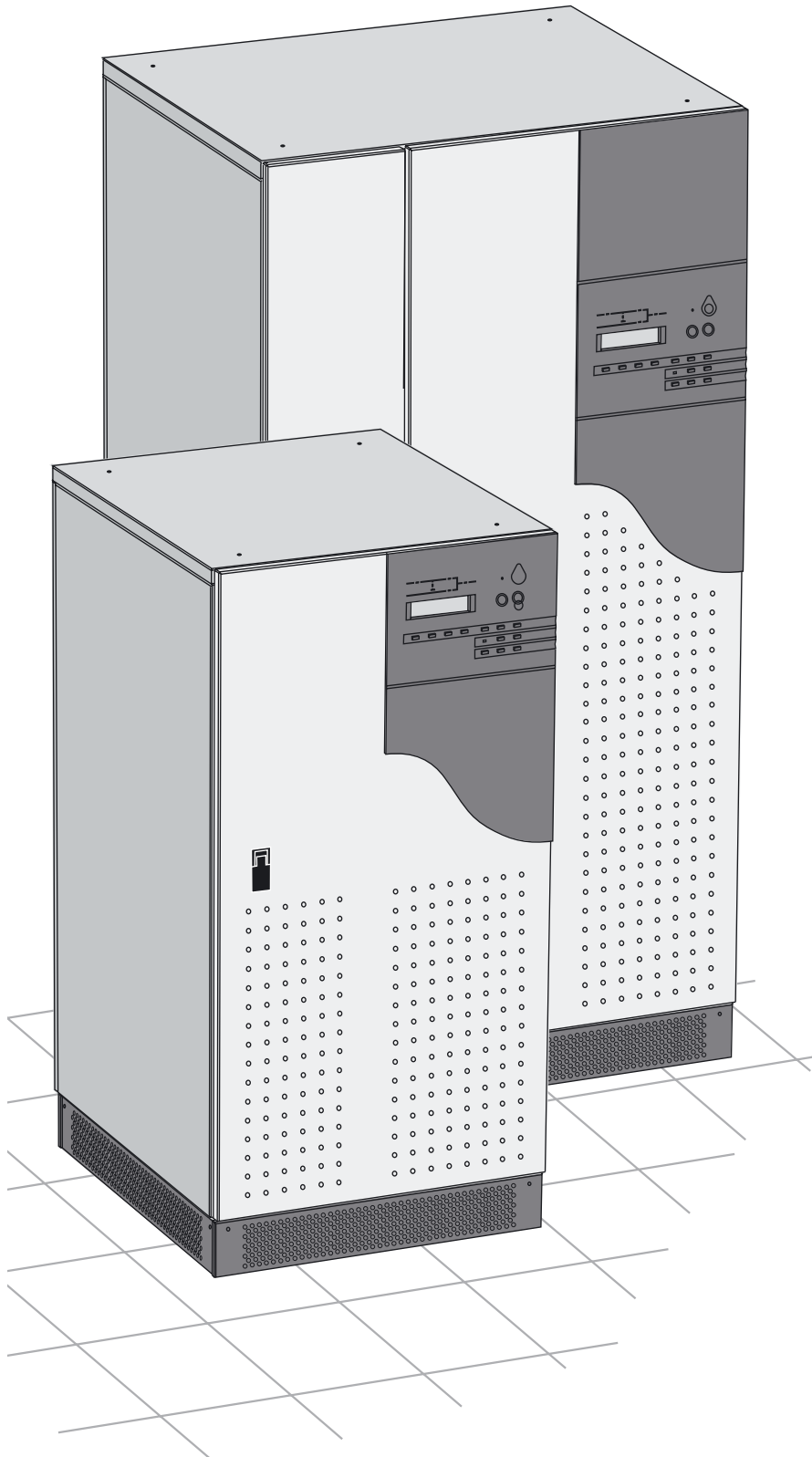


MGE™ Galaxy™ PW

20 - 200 kVA

Manual de instrucciones



APC®

by Schneider Electric

Introducción

Características generales de los SAI MGE™ Galaxy™ PW	5
Composición	6
Distintas configuraciones MGE™ Galaxy™ PW	7
Elementos de protección y de seccionamiento	7
Funcionamiento en modo "on line"	8
Funcionamiento en modo "eco"	10
Paro del ondulator y sobrecarga utilización	11
Funcionamiento con grupo electrógeno	12
Calidad y continuidad de la tensión de salida	12

Módulos MGE™ Galaxy™ PW

Módulo ondulator	13
Módulo batería	14

Panel de mando

Generalidades	14
Presentación	15

Puesta en marcha

Puesta en marcha de la instalación	17
Puesta en marcha de un SAI	18

Parada

Parada de un ondulator	19
Parada de un rectificador-cargador	19

Visualización del panel de mando

Organización general de la visualización	20
Visualización de mensajes	20
Principio de medidas	24
Medidas de tensiones	24
Medidas de corrientes	24
Medidas de frecuencias y de potencias	24
Medidas correspondientes a la batería	25
Opciones y ajustes	25

Acciones en caso de alarma

Preliminares	28
Derivación manual (by-pass)	28

Información del entorno

Recepción de información	29
Emisión de información	29

Memoria y fechado

Presentación del fechador de los eventos en MGE™ Galaxy™ PW	30
Utilización a partir de la visualización de MGE™ Galaxy™ PW	30
Utilización por el "Teleservicio"	32

Mantenimiento

Puesta en posición de mantenimiento	34
Mantenimiento de las baterías	37
Control visual	37
Control funcional	37
Centro de formación	38

Opciones

Transformador de aislamiento, adaptación de tensión red 1, red 2 o utilización	39
Filtros antiarmónicos y corrección del factor de potencia	39
Seguridad de las personas	39
Armarios vacíos	40
Supervisión eléctrica	40

Todos los productos de la gama **MGE™ Galaxy™ PW** están patentados: ponen en obra una tecnología original que no podrá ser utilizada por ningún competidor de APC by Schneider Electric.

Debido a la evolución de las normas y del material, las características y dimensiones dadas nos comprometen solamente previa confirmación de nuestros servicios.

Se autoriza la reproducción de este documento con el acuerdo de APC by Schneider Electric y con la mención obligatoria "Manual de instrucciones de **MGE™ Galaxy™ PW** n° 51028230XT.

Características generales de los SAI MGE™ Galaxy™ PW

Potencia SAI en kVA	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	
Entrada SAI (Red 1)											
número de conductores	3 fases										
tensión de referencia y tolerancia	380 V o 400 V o 415 V / ± 10% (parametrable ± 15%)										
frecuencia de referencia y tolerancia	50 Hz o 60 Hz / ± 10%										
THDI con filtro THM	< 4%										
factor de potencia con filtro THM	hasta 0,96										
Entrada by-pass (Red 2)											
número de conductores	3 fases + Neutro										
tensión de referencia y tolerancia	380 V o 400 V o 415 V / ± 10%										
frecuencia de referencia y tolerancia	50 Hz o 60 Hz / ± 10%										
Utilización											
número de conductores	3 fases + Neutro										
tensiones parametradas F/F	380 V o 400 V o 415 V										
tensiones parametradas F/N	220 V o 230 V o 240 V										
fluctuación de tensión	± 0,5%										
frecuencias reglables y tolerancia (en autonomía)	50 Hz o 60 Hz ± 0,05 Hz										
sincronización con el by-pass	± 0,5 Hz (parametrable de ± 0,25 Hz a ± 2 Hz)										
variación de tensión sobre impacto de carga de 0 a 100%	± 2% (con batería)										
sobrecargas admisibles	150% 1 minuto, 125% 10 minutos										
lcc F/F (% de I nominal)	4,2	2,8	2,1	2,5	2,1	3,1	2,5	2,1	2,6	2,1	
lcc F/N (% de I nominal)	6,6	4,4	3,3	4	3,3	5	4	3,3	4	3,3	
THDU F/F y F/N en carga lineal	< 1,5% F/F, < 2%F/N										
THDU F/F y F/N en carga no lineal (a 80% de Pn) (1)	< 2% F/F, < 3% F/N										
Batería											
tecnología batería montada en estándar	batería plomo estanca de recombinación de gas										
Características onduladores											
potencia activa (KW)	16	24	32	40	48	64	80	96	128	160	
rendimiento a 50% de carga (%) (valores dados a ± 1%)	87,5	90,5	91,5	92,5	93	91	91,5	92	93	93,2	
rendimiento a 100% de carga (%) (valores dados a ± 1%)	91,5	92	91,5	93	92	92,5	92	91,5	92,8	92,5	
pérdidas a evacuar (2)	en KW	1,5	2,1	3,4	3,6	4,7	6,2	8,1	10,1	12,2	14,8
	en cal./s	360	504	816	864	984	1488	1950	2420	2930	3550
temperatura de almacenamiento	-25 °C à +70 °C										
temperatura de funcionamiento	0 °C a 35 °C (40 °C durante 8 h)										
higrometría	95% máximo										
altitud de funcionamiento sin desclasificación	< 1000 m										
nivel acústico (dBA)	58	58	58	60	60	62	64	65	67	68	
dimensiones (mm)	anchura	715					1015			1215	
	profundidad	825									
	altura	1400 o 1900 ± 10					1900 ± 10				
peso (Kg) (3)	450	450	450	490	490	800	800	800	1200	1200	
protección diferencial recomendada en aguas arriba	1 A										
normas	diseño	CEI 146									
	producto	ENV 50091									
	seguridad	CEI 950, ENV 50091									
	protección	CEI 521 (celdas altura 1400: IP21 / celdas altura 1900: IP20)									
	compatibilidad electromagnética	CEI 62040, ENV 50091									

(1): según normas ENV 50091-3/IEC 62040-3.

(2): las pérdidas indicadas son las que se producen por medio de las celdas de potencia nominal utilización y la batería en floating. Se deben tomar en cuenta para determinar la dimensión de la climatización.

(3): excepto opciones a integrar como filtro antiarmónico o transformador de aislamiento Red 2.

Introducción (continuación)

Composición (ver figura 1)

- módulo rectificador-cargador (A), transforma la tensión alterna trifásica de la red 1 de alimentación (1) en tensión continua destinada a suministrar la energía al ondulator, así como a garantizar la recarga y el mantenimiento de la batería de acumuladores;
- batería de acumuladores (D), asegura una reserva de energía destinada a alimentar el ondulator en caso de ausencia de la red 1;
- módulo ondulator (B), transforma la tensión continua procedente del rectificador-cargador o de la batería de acumuladores en tensión alterna sinusoidal trifásica destinada a alimentar la utilización;
- módulo derivación de socorro (C), asegura instantáneamente la alimentación de la utilización mediante la red 2 (contactor estático), en caso de parada del ondulator (voluntaria o por acción de seguridad), o de brusca sobrecarga en la utilización;
- sistema de derivación para mantenimiento (by-pass), permite aislar y derivar el ondulator para efectuar el mantenimiento, sin interrumpir el suministro de energía de la utilización. Está constituido de un conjunto de 3 interruptores manuales (Q3BP, Q4S y Q5N).

Nota:

- la red 1 de alimentación y la red 2 socorro tienen una función diferente. Según las instalaciones, pueden provenir de diferentes fuentes y contar con diversos órganos;
- el elemento "reserva de energía" (batería) no existe en los convertidores de frecuencia sin autonomía;
- la vía "derivación de socorro" y la vía "derivación de mantenimiento" no existen en las instalaciones cuya frecuencia de utilización es diferente a la frecuencia de la red 2 socorro (caso de los convertidores de frecuencia);
- por razones de aumento de potencia o mayor seguridad en utilización pueden montarse varios sistemas MGE™ Galaxy™ PW en paralelo. Se añade entonces una función "seccionamiento" sobre el conjunto de la instalación para el mantenimiento sin perturbar la utilización.

opcionalmente puede incorporar:

- un transformador de aislamiento sobre la vía red 2 socorro;
- un filtro antiarmónicos pasivo (FAH) en la entrada red 1 de alimentación;
- un compensador activo de armónicos en la entrada red 1 de alimentación;
- diferentes sistemas de mando, de señalización y de visualización a distancia.

Esquema sinóptico del Sistema de Alimentación Ininterrumpida MGE™ Galaxy™ PW

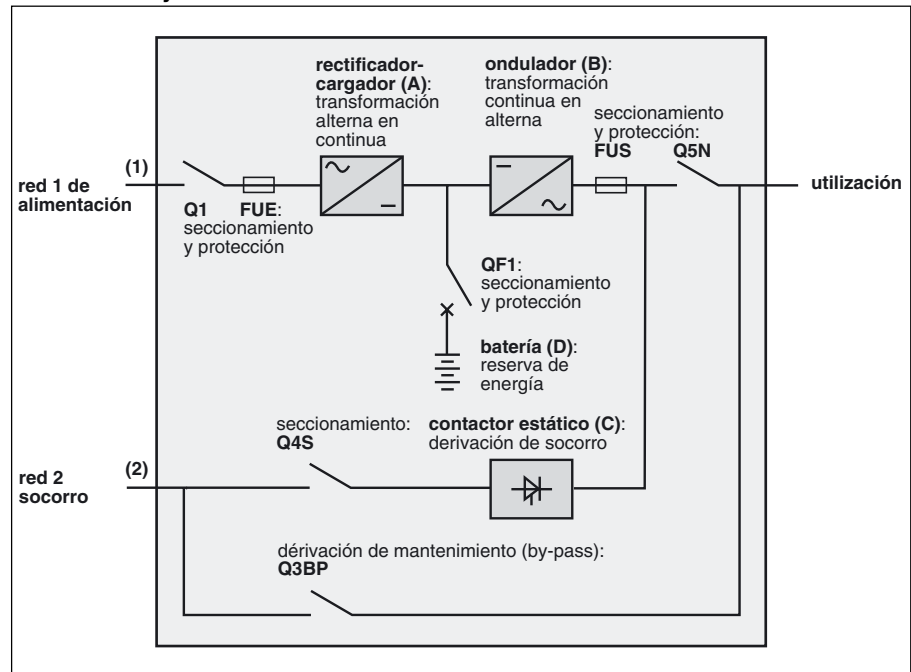


Fig. 1

Distintas configuraciones

MGE™ Galaxy™ PW

SAI unitario

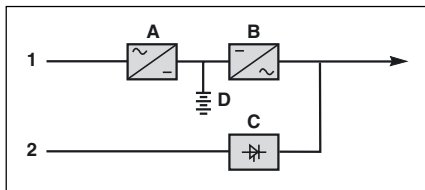


Fig. 2

Convertidor de frecuencia con autonomía batería

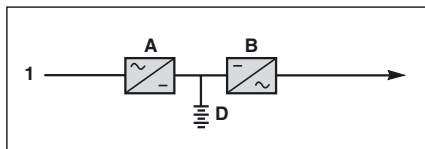


Fig. 3

Convertidor de frecuencia sin autonomía batería

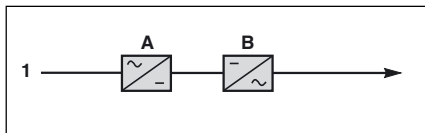


Fig. 4

SAI en paralelo

Ver figura 5 que representa la puesta en paralelo de 2 SAI en redundancia. En la puesta en paralelo de convertidores de frecuencia no hay ningún módulo "contactor estático" (C).

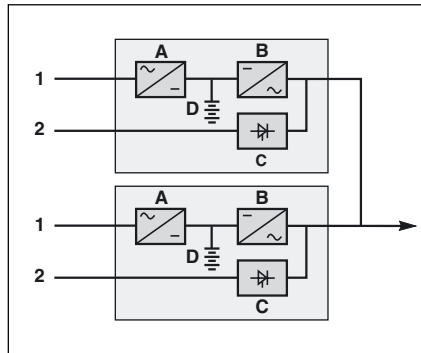


Fig. 5

Para el aumento de potencia (de 2 a 4 SAI en paralelo), es necesario añadir un módulo "by-pass" externo (ver figura 6).

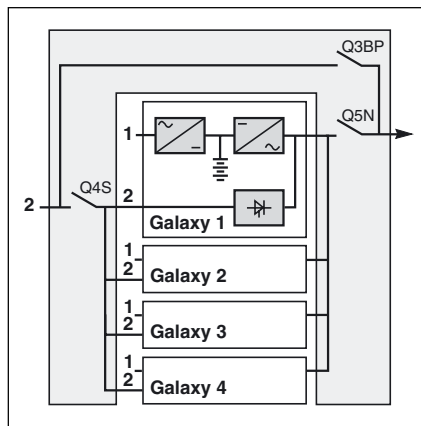


Fig. 6

Elementos de protección y de seccionamiento

Ver figura 1, página anterior:

- ▶ **Q1** (interruptor):
 - ▷ aislamiento del rectificador-cargador (A) con respecto a la red 1 de alimentación (1),
 - ▷ puesta en marcha del rectificador-cargador (A);
- ▶ **QF1** (interruptor automático): protección y aislamiento de la batería de acumuladores (D);
- ▶ **Q5N** (interruptor): aislamiento del SAI (B), con respecto a la utilización;
- ▶ **Q4S** (interruptor): aislamiento del contactor estático (C) con respecto a la red 2 socorro (2);
- ▶ **Q3BP** (interruptor): derivación del aparato o de la instalación, para el mantenimiento (by-pass);
- ▶ **FUE** (fusibles): protección del rectificador-cargador (A) con respecto a la red 1 de alimentación;
- ▶ **FUS** (fusibles): protección del ondulador (B) con respecto a la utilización.

Nota:

- ▶ el interruptor "Q3BP" no existe en los SAI en paralelo para aumento de potencia;
- ▶ los interruptores "Q3BP" y "Q4S" no existen en los convertidores de frecuencia,
- ▶ el interruptor automático "QF1" no existe en las instalaciones sin batería.

Módulo "by-pass" externo para los SAI en paralelo y opción "hot swap"

Ver figura 6:

- ▶ **Q5N** (interruptor): aislamiento de los onduladores de todos los SAI en paralelo con respecto a la utilización;
- ▶ **Q4S** (interruptor): aislamiento de los contactores estáticos (C) de todos los SAI en paralelo con respecto a la red 2 socorro (2);
- ▶ **Q3BP** (interruptor): derivación de la instalación completa para el mantenimiento (by-pass).

Introducción (continuación)

Funcionamiento en modo "on line"

Funcionamiento normal

La red 1 de alimentación está presente (ver figura 7):

► los indicadores luminosos ①, ④ y ⑤ del panel de mando están encendidos en verde;

► la red 1 de alimentación (1) suministra la energía requerida por la utilización a través de la cadena rectificador-cargador (A) - ondulador (B);

► además, el rectificador-cargador (A) suministra también la corriente necesaria para mantener la batería cargada, así como para recargarla cuando está presente.

La tensión continua de salida del rectificador-cargador está ajustada para suministrar:

▷ la tensión de "floating" o la tensión de "carga" para una batería abierta de plomo o de Cadmio-Níquel,

▷ una tensión de carga única para una batería estanca de plomo.

Estas tensiones dependen del número de elementos batería y del fabricante de la batería. Pueden ser reguladas de fábrica, y ajustadas por el servicio de posventa.

Una tarjeta electrónica permite medir permanentemente la temperatura de la batería y ajustar automáticamente estas tensiones.

Nota:

En los sistemas MGE™ Galaxy™ PW montaje paralelo, las corrientes absorbidas por la utilización se reparten de manera equilibrada entre los diferentes sistemas.

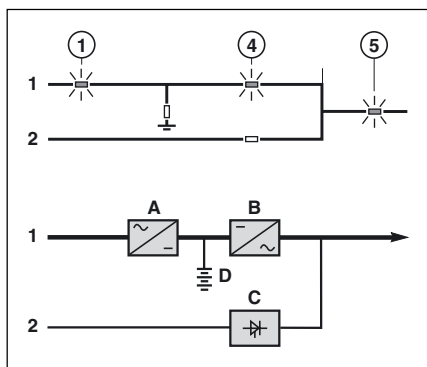


Fig. 7

Red 1 de alimentación ausente

Ver figura 8.

Cuando falta la tensión de red 1 o desciende a niveles inferiores del -10% (-15% en opción), el rectificador-cargador (A) se para y la batería (D) suministra la energía necesaria al ondulador (B) para alimentar la utilización.

La batería, situada en paralelo entre el rectificador-cargador y el ondulador, empieza a descargarse.

Los indicadores luminosos ②, ④ y ⑤ están encendidos en verde.

El usuario es advertido que el funcionamiento con batería se activa mediante una señal acústica discontinua lenta del zumbador ⑥ (ver figura 19) y el visualizador indica "UTILIZACION PROTEGIDA, BATERIA EN DESCARGA", seguida de la indicación del tiempo de autonomía restante y del porcentaje de carga utilización.

Esta información también se suministra en forma de contactos libres de potencial para una eventual señalización a distancia.

Nota:

En caso de convertidores de frecuencia sin autonomía, estos se detienen y la utilización deja de ser alimentada.

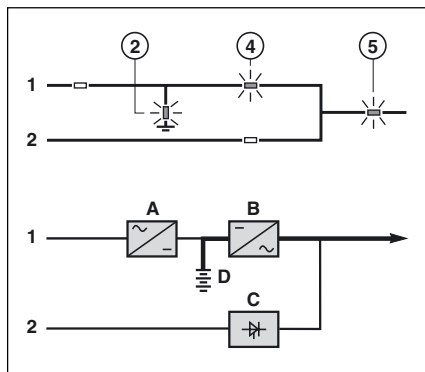


Fig. 8

Duración de autonomía de la batería

Durante un corte de la red 1 de alimentación, el tiempo de funcionamiento del ondulador con batería depende de la:

► capacidad nominal de la batería instalada;

► energía consumida por la utilización;

► temperatura de la batería;

► edad de la batería.

La duración asegurada corresponde a una duración mínima, considerando que el ondulador se encuentra en su carga nominal.

La duración real de autonomía podrá ser superior si el ondulador funciona con una carga utilización inferior al valor nominal. Durante el funcionamiento con batería, la autonomía se podrá prolongar reduciendo la potencia consumida por la utilización (desconexión de los circuitos no prioritarios).

A medida que se descarga la batería y a un umbral de tensión ligeramente superior a la mínima se activa la "PRE ALARMA FIN DE AUTONOMIA".

Esto advierte al usuario sobre el fin inminente de la autonomía batería.

En el mismo aparato, el zumbador pasa a dar una señal acústica discontinua rápida

El visualizador indica "UTILIZACION PROTEGIDA, PRE ALARMA FIN DE AUTONOMIA", seguida de la indicación del tiempo de autonomía restante y del porcentaje de carga utilización. El indicador luminoso ② se pone en rojo intermitente.

Se llega al fin de autonomía batería cuando la tensión suministrada por la batería alcanza el umbral de tensión mínimo de 335V. Provoca la parada del ondulador y la transferencia sin corte de la utilización a la red 2 socorro: el indicador luminoso ② se pone en rojo fijo.

El visualizador indica "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ON LINE". El zumbador libera una señal acústica continua. Si la red 2 socorro también está ausente, la utilización deja de ser alimentada.

En el caso estándar, el ondulador se para cuando el tiempo de funcionamiento con batería es superior a 3 veces la duración de autonomía nominal.

Nota:

La información "prealarma fin de autonomía" puede ser personalizada, antes de llegar al fin real de la autonomía batería.

Retorno de la red 1 de alimentación

Ver figura 9. Cuando la tensión de la red 1 de alimentación (1) se restablece o cuando vuelve a sus límites admisibles, la alimentación pasa automáticamente al estado de funcionamiento normal descrito precedentemente (si la autonomía de la batería aún no ha llegado a su fin). Si la autonomía de la batería ya llegó a su fin, el rectificador-cargador (A) se pone en funcionamiento automáticamente, pero el ondulator (B) deberá ponerse en marcha manualmente.

Como la batería (D) se descargó durante el corte de la red, el rectificador-cargador procederá a su recarga. Durante la recarga batería, el indicador (2) está encendido en verde intermitente. El visualizador indica "RECARGA DE BATERIAS EN CURSO", así como el valor de la corriente de recarga y la tensión de la batería.

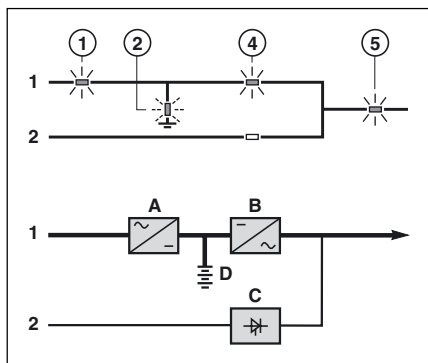


Fig. 9

El ciclo de recarga de la batería se efectúa en 2 tiempos (figura 10):

► **1º tiempo:** la carga de la batería se efectúa en corriente constante, limitada a $0,1C_{10}$ (1/10 de la capacidad de la batería dada para una descarga de 10 horas). La tensión continua sigue el incremento de la carga de la batería, hasta alcanzar la tensión de carga;

► **2º tiempo:** la carga de la batería se efectúa en la tensión de carga (cuyo valor máximo admisible es de 463V). La corriente de carga decrece regularmente para alcanzar un valor final bajo (corriente de mantenimiento o "floating").

En el caso de las baterías abiertas de plomo o Cadmio-Niquel, el rectificador-cargador puede suministrar la tensión de "carga" 0 a 255 horas (según el valor personalizado por el servicio posventa) y luego la tensión de "floating". En el caso de baterías estancas de plomo, las tensiones de "carga" y de "floating" son idénticas.

Nota 1: En caso de que la duración de ausencia de la red 1 de alimentación sea inferior a un valor personalizado por el servicio posventa de 0 a 255 segundos (valor por defecto: 30 s), la tensión de "floating" se suministra inmediatamente ya que la descarga de la batería no ha sido importante.

Nota 2: En caso de convertidores de frecuencia sin batería, el retorno a la red 1 de alimentación produce el arranque automático del rectificador-cargador y del ondulator.

Modo de recarga de la batería

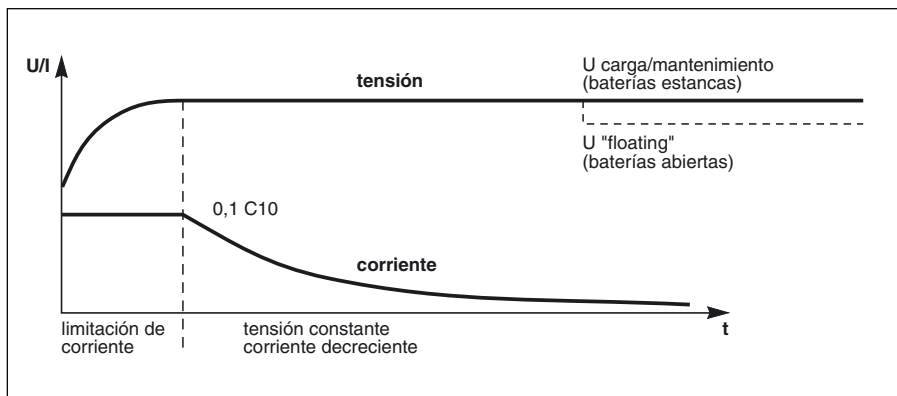


Fig. 10

Introducción (continuación)

Funcionamiento en modo "éco"

Funcionamiento normal

Ver figura 11.

La red 2 de alimentación (2) suministra la energía requerida por la utilización a través del contactor estático (C). El rectificador-cargador (A) suministra la corriente necesaria para mantener la batería (D) cargada, así como para su recarga.

Los indicadores luminosos (1), (3) y (5) están encendidos en verde fijo y el indicador luminoso (4) en verde intermitente. El visualizador indica "UTILIZACION PROTEGIDA, MODO ECO".

Red 2 de alimentación fuera de tolerancias

Cualquiera que sea la situación de la red 1 de alimentación, el funcionamiento del rectificador-cargador (A) con la batería de acumuladores (D) es idéntico al modo "on line".

Cuando las características de la red 2 (2) están fuera de los límites admisibles en tensión ($\pm 10\%$), frecuencia (según personalización) o fase con el ondulator ($\pm 3^\circ$), la utilización es entonces alimentada por el ondulator (B).

Desde ese momento, el tiempo mínimo de funcionamiento en el ondulator (B) es de 2 minutos incluso si la red 2 se posiciona en tolerancias. Ver figura 7 en el anexo general si la red 1 está presente, y figura 8 si está ausente. Tan pronto como han transcurrido los 2 minutos, el paso de la utilización a la red 2 se efectúa inmediatamente cuando éste se posiciona en tolerancias.

Nota:

El tiempo máximo de transferencia de la utilización de la vía contactor estático (C) hacia el ondulator (B) es de 15 ms.

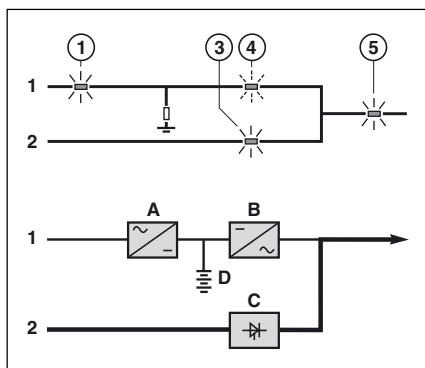


Fig. 11

Retorno de la red 2 de alimentación

► sin descarga batería: ver figura 11.

Cuando la tensión de la red 2 (2) se restablece o cuando vuelve a sus límites admisibles, la utilización vuelve a ser alimentada por medio del contactor estático (C), sin perturbación. **Nota:** este modo de funcionamiento es independiente del estado de la red 1 (dentro de tolerancias o fuera de ellas)

► con batería: ver figura 12.

El funcionamiento del rectificador-cargador (A) con la batería de acumuladores (D) es idéntico al modo "on line".

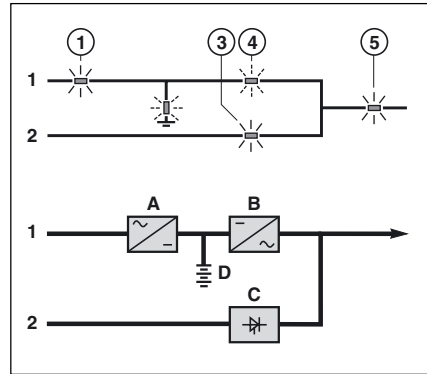


Fig. 12

Acoplamiento y desacoplamiento forzados

► acoplamiento forzado: cuando la utilización es alimentada por medio del contactor estático (C), la utilización puede ser transferida al ondulator (B) accionando el pulsador (20) (ver figura 19 del capítulo "panel de mando"). Aparecerá el mensaje "PETICION DE ACOUPLE FORZADO, POSIBLE CORTE EN UTILIZACION". Se deberá accionar el pulsador (12) para aceptar el acoplamiento. Entonces aparece el mensaje "UTILIZACION SOBRE ONDULATOR, ACOUPLE FORZADO, MODO ECO".

Sin importar la situación de la red 2, el retorno a un modo de funcionamiento normal "modo éco" sólo se podrá hacer mediante desacoplamiento forzado.

► desacoplamiento forzado: siendo que la utilización está alimentada por el ondulator (B) se puede transferir a la red 2 vía el contactor estático (C) apoyando en el pulsador (20). Entonces aparece el mensaje "PETICION DE DESACOPLE FORZADO, POSIBLE CORTE EN UTILIZACION". Es necesario validar accionando el pulsador (12) para realizar el desacoplamiento.

Observación:

Se presentan dos casos: red 2 en tolerancia o red 2 fuera de tolerancia. En el primer caso, el SAI en modo "eco" se encuentra de nuevo en funcionamiento normal. En el segundo caso, la transferencia se hará cortando la tensión de utilización si la red 2 está presente, o la utilización ya no se alimentará si está ausente. En estos dos casos aparece el mensaje "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ECO".

¡Cuidado! el retorno al funcionamiento normal de la instalación en modo "eco" sólo podrá hacerse cuando la red se ponga de nuevo en tolerancias.

Paro del ondulator y sobrecarga utilización

Ver figura 13: caso de aparatos o instalaciones que funcionan en modo "on line" con red 2 socorro.

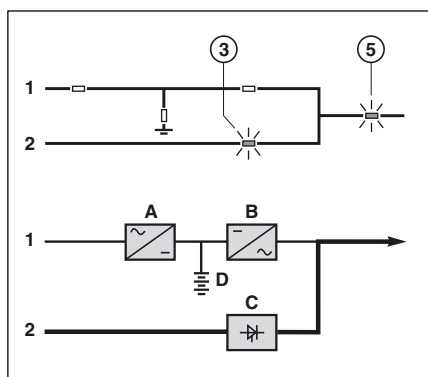


Fig. 13

SAI unitario "on line" o "eco"

► cuando se para el ondulator (parada voluntaria o parada seguridad interna), la utilización se transfiere automáticamente a la red 2 socorro. Si se cumplen las condiciones de transferencia, la transferencia es instantánea y se efectúa sin corte de tensión para la utilización.

Nota: no se cumplen las condiciones de transferencia cuando las características de la red 2 socorro están fuera de los límites admisibles en tensión ($\pm 10\%$), frecuencia (según personalización) o fase con el ondulator ($\pm 3^\circ$);

► cuando hay una sobrecarga importante en la utilización (superior a $1,65 I_n$), la transferencia se hace también inmediatamente sin cortar la utilización. El retorno a ondulator se efectúa automáticamente después de la desaparición de la sobrecarga, si no se ha alcanzado el número de retornos posibles (de 0 a 255, programables por personalización). Si se ha alcanzado este número, la utilización permanece alimentada por la red 2 socorro. Este caso permite el arranque de aparatos con importantes corrientes de arranque durante su puesta en funcionamiento. Esto supone que se cumplen las condiciones de transferencia.

En caso contrario, el ondulator funciona en limitación de corriente (a 1,65 veces su corriente nominal) durante 1 segundo antes de pararse; ► cuando hay una sobrecarga más baja, aunque más prolongada, es decir un excedente de potencia permanente, el ondulator soporta esta sobrecarga

durante un tiempo variable (10 min para una sobrecarga de 125%, 1 min para una sobrecarga de 150%), ver la curva de sobrecarga en figura 14;

► en estos 3 casos, la parada del ondulator y la alimentación de la utilización a través de la red 2 socorro provoca:

- ▷ la extinción del indicador luminoso (4),
- ▷ la puesta en funcionamiento del zumbador que da una señal acústica continua,
- ▷ el encendido del indicador luminoso (3) en verde,
- ▷ y el mensaje en el visualizador: "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ON LINE".

SAI en paralelo sin redundancia

La parada del ondulator provoca una sobrecarga en los otros ondulatores en servicio. Se pueden presentar dos casos:

- si la sobrecarga en cada ondulator restante es $\leq 1,65 I_n$, hay transferencia instantánea de la utilización a la vía red 2 socorro;
- si la sobrecarga es $< 1,65 I_n$, los ondulatores restantes soportan la sobrecarga (ver gálibo en la figura 14) después la utilización se transfiere sobre la vía red 2 socorro;

- esta transferencia provoca:
 - ▷ la extinción del indicador luminoso (4),
 - ▷ la puesta en funcionamiento del zumbador que emite una señal acústica continua,
 - ▷ el encendido del indicador luminoso (3) en verde,
 - ▷ la visualización del mensaje "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ON LINE PARALELO".

SAI en paralelo con redundancia

► la parada de un ondulator no tiene consecuencias para la utilización. Los otros ondulatores se reparten la corriente necesaria para la utilización. Sin embargo, la parada de un ondulator provoca:

- ▷ la extinción de los indicadores luminosos (4) y (5).
- ▷ la puesta en funcionamiento del zumbador que da una señal acústica continua,
- ▷ y el mensaje en el visualizador: "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ON LINE PARALELO";

► cuando hay una sobrecarga, se presenta simplemente una falta de la redundancia si el nivel de sobrecarga se mantiene inferior a la potencia nominal total del conjunto de los aparatos en funcionamiento. En caso contrario, ver las situaciones precedentes.

Convertidores de frecuencia

► en caso de parada de un ondulator, la utilización deja de ser alimentada;

► cuando hay una sobrecarga prolongada importante en la utilización (superior a $1,65 I_n$), el ondulator funciona en limitación de corriente (a 1,65 veces la corriente nominal) durante 1 segundo antes de pararse;

► cuando hay una sobrecarga más baja, aunque más prolongada, el ondulator respeta el mismo gálibo de sobrecarga que el ondulator unitario y se para;

► en estos 3 casos, la parada del ondulator provoca:

- ▷ la extinción de los indicadores luminosos (4) y (5),
- ▷ la puesta en funcionamiento del zumbador que da una señal acústica continua,
- ▷ y el mensaje en el visualizador: "UTILIZACION NO PROTEGIDA, MODO ON LINE".

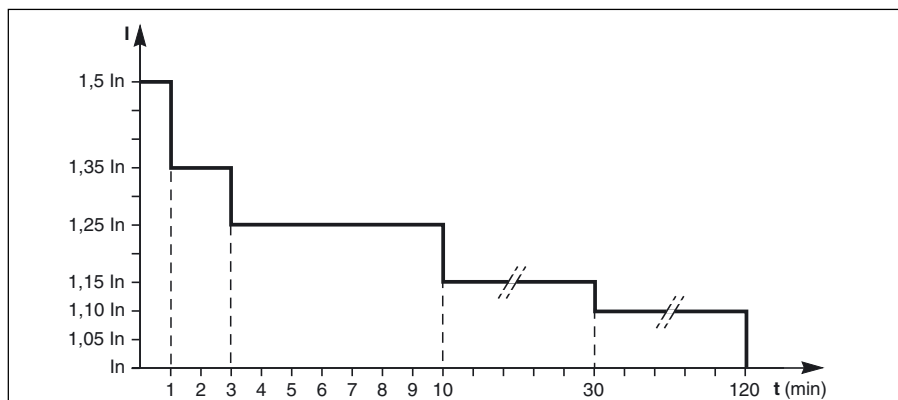


Fig. 14

Introducción (continuación)

Funcionamiento con grupo electrógeno

ver figura 15.

Cuando la instalación está provista de un grupo electrógeno, generalmente este último se pone en marcha automáticamente al cortarse la red y se acopla al cuadro general baja tensión, desacoplándose después del retorno de la red.

En este tipo de instalación, la autonomía batería necesaria se puede reducir al tiempo de arranque y de acoplamiento de este grupo.

La batería (D) suministra la energía al ondulator (B) durante las transferencias: red → grupo y grupo → red.

Las secuencias de transferencia: red → batería, batería → grupo, grupo → batería y batería → red son totalmente automáticas.

No requieren ninguna intervención manual de parte del usuario y son completamente transparentes para la utilización.

Nota: para evitar impactos bruscos de carga sobre el grupo electrógeno, el arranque del rectificador-cargador se efectúa mediante una rampa creciente de la corriente absorbida (de 3 a 10 segundos), según el porcentaje de carga en la utilización). Para evitar la sobrecarga de un grupo electrógeno con dimensiones eventualmente inferiores, se puede parametrizar una potencia máxima absorbida en la entrada Red 1 de alimentación. En este caso, la batería suministrará el complemento de energía. Esta modificación podrá ser efectuada in situ por un técnico APC by Schneider Electric.

Calidad y continuidad de la tensión de salida

La tensión suministrada por la alimentación es estable en amplitud y en frecuencia.

No presenta interrupción ni variaciones que salgan de los límites específicos, cualquiera que sean las perturbaciones que aparecen en la red 1 de alimentación o sobre la utilización (cortes, variaciones de carga, etc.).

Régimen estático

Estabilidad o variaciones lentas de las características de la utilización.

La amplitud de la tensión de salida de la alimentación está regulada a $\pm 0,5\%$ y permanece constante.

La frecuencia tiene una estabilidad superior a 0,1%, sin embargo, el margen de frecuencia se puede ampliar voluntariamente a ± 2 Hz máximo de modo que siga las variaciones de frecuencia de la red 2 de socorro. Así, la utilización puede ser alimentada por la red en cualquier momento.

Observación:

El margen de frecuencia estándar es de hecho personalizable y, en ciertos casos, podrá ser modificada de $\pm 0,25$ Hz a ± 2 Hz ajustable cada 0,25 Hz (esta modificación podrá ser efectuada in situ por un técnico APC by Schneider Electric).

Cuando la tensión de la red 2 socorro sale de este margen de frecuencia, el ondulator se desincroniza y funciona en "frecuencia autónoma".

En esta fase, la frecuencia de la tensión de salida del ondulator es extremadamente precisa, ya que es generada por un oscilador de cuarzo. Al volver la red 2 socorro dentro del margen de frecuencia admisible, el ondulator se sincroniza de nuevo progresivamente a la velocidad de 0,5 Hz/s a 2 Hz/s, según el valor personalizado por el servicio posventa (protección de la utilización contra las variaciones bruscas de frecuencia).

Régimen dinámico

Variaciones instantáneas importantes de las características de la utilización. Estos cambios de estado instantáneos no producen importantes variaciones transitorias de la tensión de salida del ondulator.

Efectivamente, el principio de corte PWM o MLI (modulación de anchura de impulso) y el sistema de regulación de microprocesador, compensan cualquier variación importante.

En particular, la amplitud de la tensión de salida del ondulator permanece siempre dentro del margen $\pm 2\%$ de la tensión nominal para impactos de carga de 0 a 100% o de 100 a 0%.

Ejemplo de instalación con grupo electrógeno

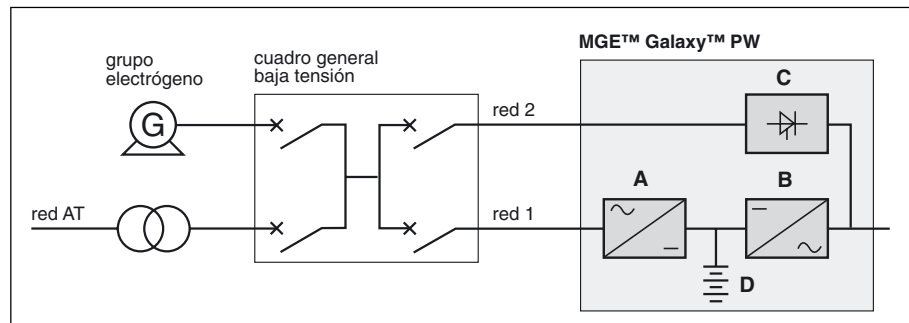


Fig. 15

Módulo ondulator

Las potencias nominales de un ondulator (o convertidor de frecuencia) **MGE™ Galaxy™ PW** son de 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160 y 200kVA. Ver la implantación de los diferentes elementos que componen el modulo en la figura 16.

Leyenda de la figura 16:

- 1 - subconjunto "rectificador-cargador,
- 2 - subconjunto "conmutador",
- 3 - subconjunto "contactor estático",
- 4 - conjunto de tarjetas electrónicas de mando,
- 5 - fusibles "FUE" de entrada del rectificador-cargador
- 6 - fusibles "FUS" de salida ondulator,
- 7 - interruptor de entrada de la red 1 de alimentación "Q1",
- 8 - interruptor de entrada de la red 2 de socorro "Q4S" (SAI de tipo unitario o paralelo redundante),
- 9 - interruptor de derivación de mantenimiento "Q3BP" (SAI de tipo unitario o paralelo redundante),
- 10 - interruptor de salida "Q5N",
- 11 - tarjeta de visualización,
- 12 - tarjeta "Media Contacts 11".

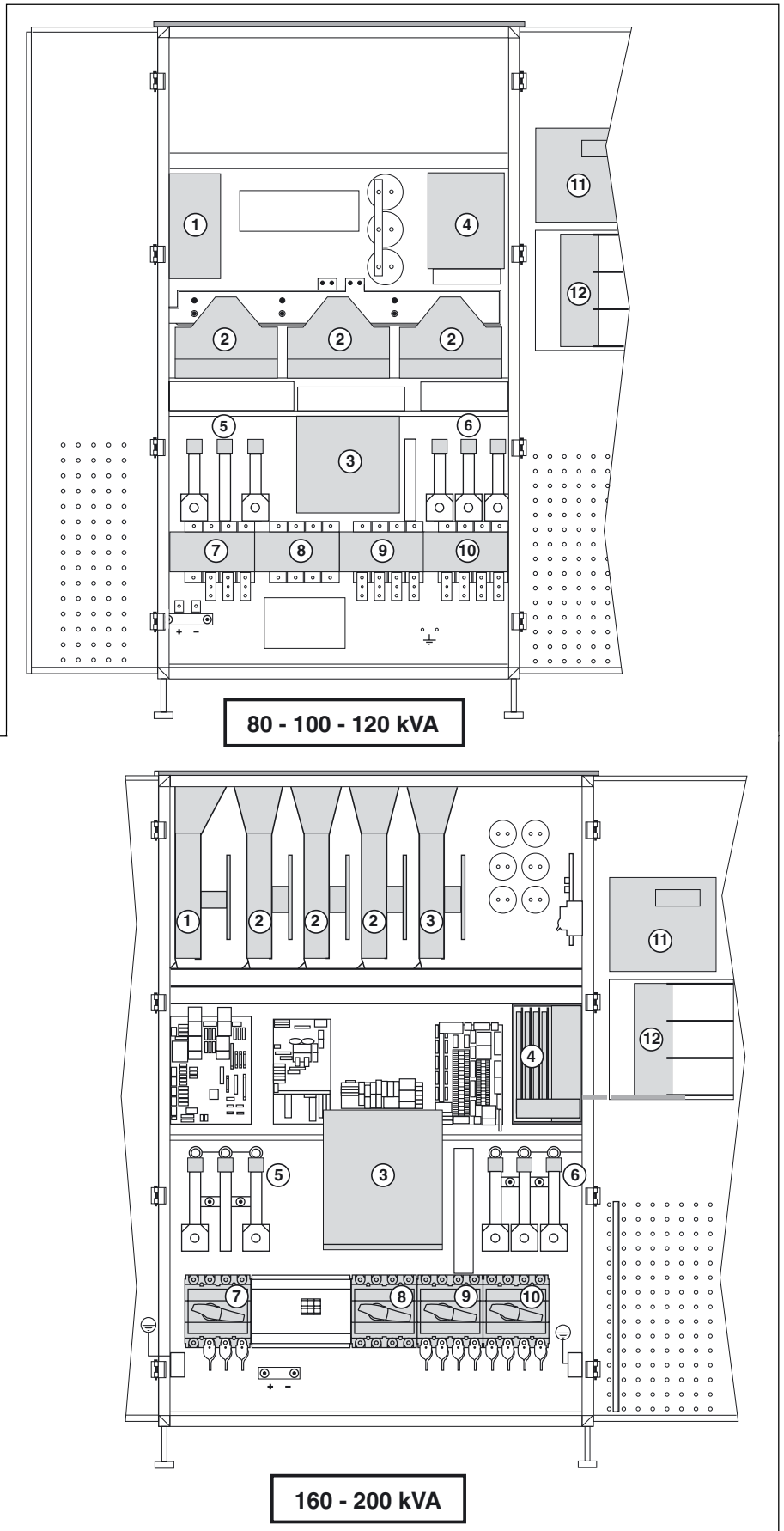


Fig. 16

Panel de mando

Módulo batería

La figura 17 muestra un ejemplo de disposiciones de los componentes en el módulo batería o en un módulo interruptor automático batería.

Leyenda de la figura 17:

1 - interruptor automático de protección y de aislamiento de la batería "QF1",
2 - elementos batería.

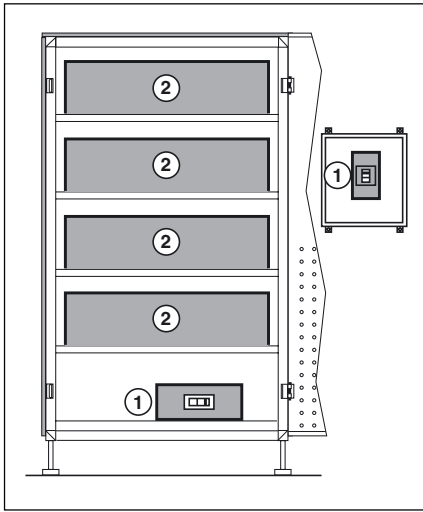


Fig. 17

Generalidades

El panel de mando del **MGE™ Galaxy™ PW** reúne los mandos indispensables y las señalizaciones de base que permiten conocer el estado global de funcionamiento del aparato (ver figura 18).

Situado en la parte superior derecha del aparato, permite interpretar a primera vista el estado de funcionamiento del SAI (ver figura 19 en la siguiente página).

Su interpretación es muy simple, no requiere de capacidades particulares. Se refiere únicamente al módulo en el que está instalado.

- ▶ el funcionamiento normal (utilización protegida);
- ▶ el funcionamiento con batería;
- ▶ estado de aviso (anomalía de funcionamiento);
- ▶ estado de alarma (utilización no protegida).

Nota:

Los convertidores de frecuencia no tienen relación con las explicaciones siguientes relacionadas con la red 2. Los convertidores de frecuencia sin batería tampoco presentan relación con las explicaciones concernientes a la batería.

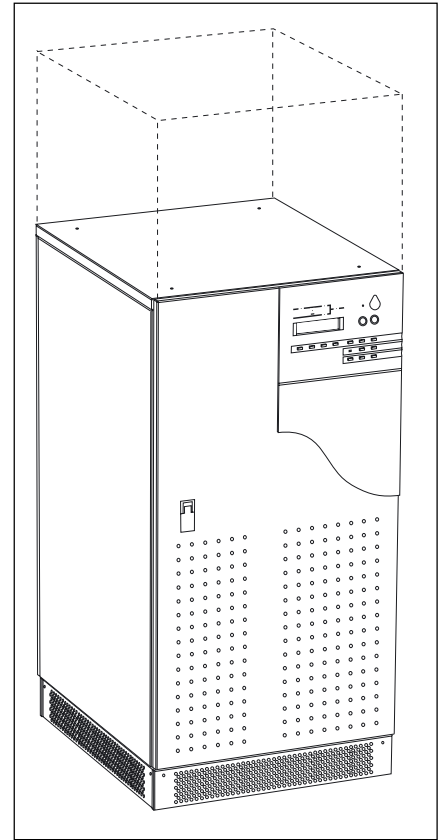


Fig. 18

Presentación

Ver figura19.

Indicador luminoso "rectificador-cargador" ①

- ▶ indicador luminoso apagado: rectificador-cargador parado;
- ▶ indicador verde fijo: rectificador-cargador en funcionamiento;
- ▶ indicador luminoso rojo fijo: rectificador-cargador con defecto, alarma memorizada que indica uno o varios de los siguientes defectos:
 - ▷ interruptor de entrada "Q1" abierto,
 - ▷ fusión de un fusible de protección de entrada del rectificador-cargador (FUE),
 - ▷ temperatura interna del rectificador-cargador demasiado elevada,
 - ▷ corriente de recarga batería demasiado elevada,
 - ▷ tensión batería demasiado elevada,
 - ▷ defecto, no calibración o no personalización de la tarjeta electrónica de mando del rectificador-cargador,
 - ▷ defecto de la tarjeta electrónica de alimentación.

Indicador luminoso "batería" ②

- ▶ indicador luminoso apagado: batería en mantenimiento o floating;
- ▶ indicador luminoso verde intermitente: batería en curso de recarga;
- ▶ indicador luminoso verde fijo: funcionamiento con batería;
- ▶ indicador luminoso rojo intermitente: prealarma de fin de autonomía batería;
- ▶ indicador luminoso rojo fijo: fin de autonomía batería, interruptor automático QF1 abierto o defecto en la batería.

Indicador luminoso "contactor estático" ③

- ▶ indicador luminoso apagado: red 2 socorro en tolerancias y contactor estático abierto,
- ▶ indicador luminoso verde fijo: contactor estático cerrado,
- ▶ indicador luminoso rojo fijo: alarma memorizada que indica uno o varios de los siguientes defectos:
 - ▷ tensión o frecuencia de la red 2 socorro fuera de las tolerancias,
 - ▷ defecto contactor estático,
 - ▷ temperatura interna del contactor estático demasiado elevada,
 - ▷ defecto de ventilación del contactor estático,
 - ▷ defecto de alimentación del mando del contactor estático,
 - ▷ defecto de la tarjeta electrónica de mando de la función de acoplamiento,
 - ▷ no calibración o no personalización de la tarjeta electrónica de mando del ondulator,

- ▷ defecto de la tarjeta electrónica de alimentación,
- ▷ defecto de control de las vías de respuesta "ondulador preparado" (SAI en paralelo).

Indicador luminoso "ondulador" ④

- ▶ indicador luminoso apagado: ondulator parado;
- ▶ indicador luminoso verde intermitente: arranque del ondulator, ondulator en funcionamiento pero no está acoplado a la utilización;
- ▶ indicador luminoso verde fijo: funcionamiento del ondulator correcto;
- ▶ indicador luminoso rojo fijo: alarma memorizada de defecto de funcionamiento del ondulator que reúne los siguientes defectos:
 - ▷ parada ondulator consecutiva a una tensión de salida ondulator fuera de los límites,
 - ▷ fusión de un fusible de protección de la salida ondulator (FUS),
 - ▷ temperatura del transformador de salida ondulator demasiado elevada,
 - ▷ temperatura conmutador demasiado elevada,
 - ▷ defecto de tensión de salida (amplitud o fase) para SAI de tipo paralelo,
 - ▷ defecto, no calibración, o no personalización de la tarjeta electrónica de mando del ondulator,
 - ▷ defecto de la tarjeta electrónica de alimentación.

Indicador luminoso "utilización" ⑤

- ▶ indicador luminoso apagado: utilización no alimentada;
- ▶ indicador luminoso verde fijo: utilización alimentada por el ondulator o la red socorro a través del contactor estático.

Zumbador ⑥

- Se activa en los siguientes casos:
- ▶ alimentación de la utilización por la red 2;
 - ▶ funcionamiento del ondulator con batería;
 - ▶ aparición de anomalías de funcionamiento.
- Da señales acústicas discontinuas lentas en caso de anomalía menor o durante el funcionamiento del ondulator con batería.
- Al aparecer el mensaje de alarma "PRE ALARMA FIN DE AUTONOMIA", la señal acústica se acelera. Por último, en caso de parada del ondulator, el nivel acústico es continuo.
- El zumbador se para al presionar cualquier tecla. La aparición de un mensaje de alarma de nivel superior reactivará el zumbador.

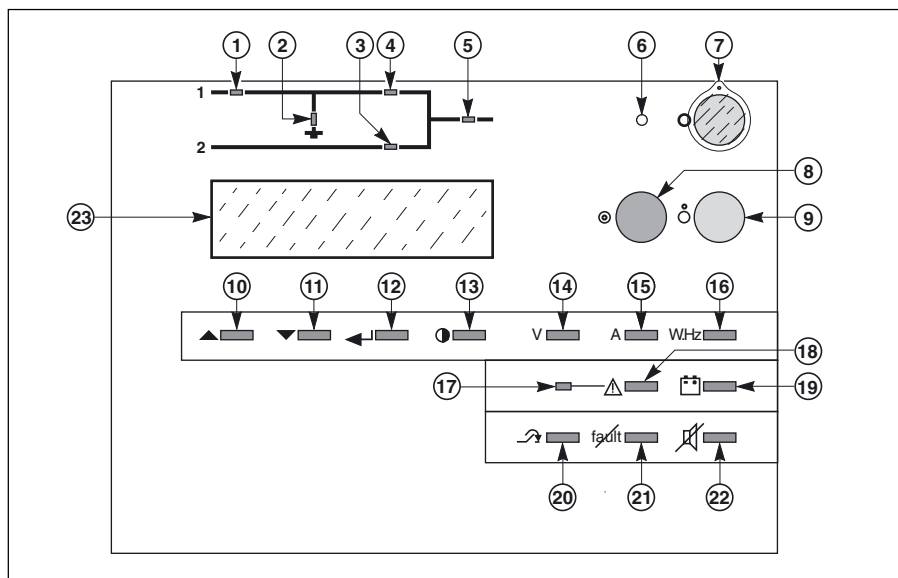


Fig. 19

Panel de mando (continuación)

Pulsador "parada completa" ⑦

Al accionar este pulsador se produce la parada total del SAI (parada del ondulator, parada del rectificador-cargador, apertura del interruptor automático batería y activación de un contacto seco en la tarjeta "Media Contacts 11).

Pulsador "marcha ondulator" ⑧

Permite poner en marcha el ondulator localmente.

Pulsador "parada ondulator" ⑨

Permite parar el ondulator localmente.

Teclas ⑩ y ⑪

Estas teclas permiten desplazarse por el menú general y tener acceso a los mensajes secundarios.

Tecla ⑫

Esta tecla permite validar las selecciones del usuario.

Tecla ⑬

Esta tecla permite acceder al menú general: selección de idiomas, ajustar el contraste del visualizador y el nivel acústico del zumbador, probar los indicadores luminosos, ajustar la fecha y la hora, y acceder al vídeo inverso e historico de alarmas.

Tecla "V" ⑭

Da acceso a las medidas:

- ▶ de tensiones compuestas de la red 1;
- ▶ de tensiones simples y compuestas de la red 2;
- ▶ de tensiones simples y compuestas de la utilización.

Tecla "A" ⑮

Da acceso a las medidas:

- ▶ de corrientes de las redes 1, 2, así como en la utilización;
- ▶ del porcentaje de corriente absorbida por la utilización;
- ▶ del factor de cresta de corriente utilización.

Tecla "W.Hz" ⑯

Da acceso a las medidas:

- ▶ de frecuencia de las redes 1, 2 y del ondulator;
- ▶ de las potencias activas y aparentes absorbidas por la utilización;
- ▶ del factor de potencia de la utilización;
- ▶ porcentaje de carga del ondulator.

Indicador luminoso "presencia de alarmas" ⑰

Este indicador luminoso señala la presencia de anomalías en el aparato.

Tecla ⑱

Esta tecla permite tener acceso a los mensajes primarios.

Tecla "batería" ⑲

Da acceso a las medidas:

- ▶ de tensión batería (o tensión continua en los convertidores de frecuencia sin batería);
- ▶ de corriente batería (carga o descarga);
- ▶ de la temperatura de la batería;
- ▶ de la duración de la autonomía batería disponible;
- ▶ porcentaje de carga del ondulator.

Tecla de acoplamiento forzado

⑳

Esta tecla permite pasar voluntariamente la utilización a ondulator (acoplamiento) o de ondulator al contactor estático (desacoplamiento). El acoplamiento o el desacoplamiento sólo serán efectivos después de la aceptación visualizada que advierte los riesgos de corte.

Tecla de borrado ㉑

Esta tecla permite borrar las alarmas memorizadas. El aparato sólo aceptará está orden después de la extinción de las alarmas (solo en el modo "éco").

Tecla parada del zumbador ㉒

Esta tecla permite al usuario parar el funcionamiento del zumbador. Sin embargo, una nueva alarma reactivará el zumbador.

Visualizador ㉓

El visualizador presenta permanentemente una ventana general que muestra el estado de funcionamiento del módulo.

Puesta en marcha de la instalación

SAI de tipo unitario o en paralelo redundante o "éco".

- Proceder en el siguiente orden (ver figura 20):
- ▶ cerrar los elementos que suministran las tensiones de las redes 1 y 2 (en el cuadro baja tensión),
 - ▶ cerrar el interruptor de entrada red 1 "Q1", esto pone al SAI bajo tensión:
 - ▷ el rectificador-cargador se pone en marcha automáticamente,
 - ▷ el indicador luminoso verde ① se enciende en el panel de mando,
 - ▷ el indicador luminoso ② se enciende en rojo;
 - ▶ cerrar el interruptor de entrada red 2 "Q4S":
 - ▷ los indicadores luminosos verdes ③ y ⑤ se encienden en el panel de mando;
 - ▶ cerrar el interruptor de salida ondulator "Q5N";
 - ▶ cerrar el interruptor automático batería "QF1";
 - ▷ el indicador luminoso ② se apaga;
 - ▶ abrir el interruptor de derivación de mantenimiento "Q3BP";
 - ▶ pulsar el botón ⑧ "marcha ondulator" del panel de mando:
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" parpadea,
 - ▷ el ondulator se pone en marcha, luego, si se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, la utilización será transferida al ondulator si está en modo "on line" o permanecerá en el contactor estático si se encuentra en modo "éco",
 - ▷ el indicador luminoso verde ③ "contactor estático" se apaga,
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" estará fijo en modo "on line e intermitente en modo "éco".

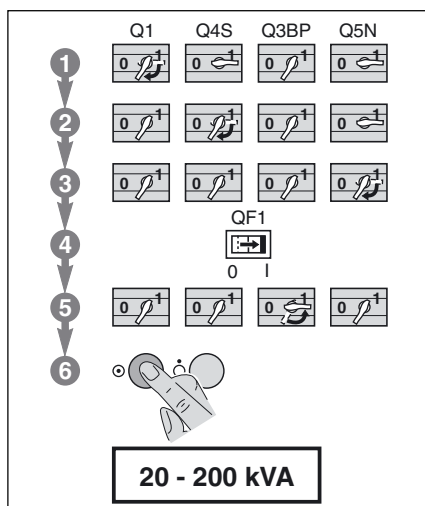


Fig. 20

SAI de tipo paralelo para aumento de potencias

- Proceder en el siguiente orden (ver figura 21):
- ▶ verificar que todos los aparatos conectados a la utilización estén parados o que la utilización esté cortada;
 - ▶ cerrar el elemento que suministra las tensiones de la red 1 (en el cuadro baja tensión);
 - ▶ cerrar los interruptores de entrada red 1 "Q1" de los SAI, esto los pone bajo tensión:
 - ▷ los rectificadores-cargadores se ponen en marcha automáticamente,
 - ▷ los indicadores luminosos verdes ① "rectificador-cargador" se encienden sobre los paneles de mando,
 - ▷ los indicadores luminosos ② se encienden en rojo;
 - ▶ cerrar los interruptores automáticos batería "QF1":
 - ▷ los indicadores luminosos ② se apagan;
 - ▶ cerrar el interruptor de entrada red 2 "Q4S" en el módulo de by-pass externo:
 - ▷ los indicadores luminosos verdes ③ y ⑤ se encienden sobre los paneles de mando;
 - ▶ cerrar los interruptores de salida "Q5N" de los ondulator, así como el del módulo de by-pass externo;
 - ▶ abrir el interruptor de derivación de mantenimiento "Q3BP" del módulo de by-pass externo;
 - ▶ accionar el pulsador ⑧ "marcha ondulator" de cada panel de mando:
 - ▷ los indicadores luminosos verdes ④ "ondulator" parpadean;
 - ▶ cuando el número de ondulator listos es suficiente, los contactores de salida de los ondulator se cierran:
 - ▷ los indicadores luminosos verdes ④ "ondulator" estarán fijos,
 - ▷ los indicadores luminosos ③ "contactor estático" se apagan.

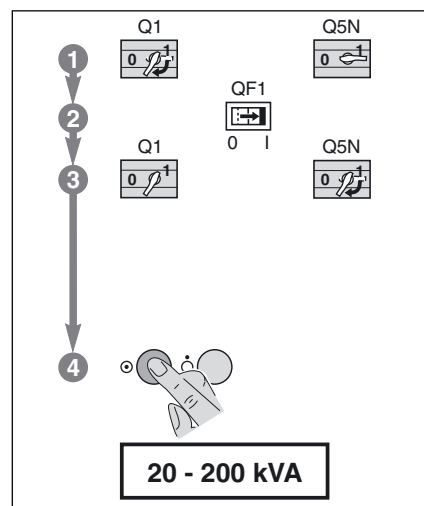


Fig. 21

Convertidor de frecuencia de tipo unitario o en paralelo redundante

- Proceder en el siguiente orden (ver figura 21):
- ▶ cerrar el elemento que suministra las tensiones de la red 1 (en el cuadro baja tensión),
 - ▶ cerrar el interruptor de entrada red 1 "Q1", esto pone al SAI bajo tensión:
 - ▷ el rectificador-cargador se pone en marcha automáticamente,
 - ▷ el indicador luminoso verde ① se enciende en el panel de mando;
 - ▶ cerrar el interruptor automático batería "QF1";
 - ▶ cerrar el interruptor de salida ondulator "Q5N";
 - ▶ accionar el pulsador ⑧ "marcha ondulator" del panel de mando:
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" parpadea,
 - ▷ el ondulator se pone en marcha, después se conecta, entonces el ondulator alimenta la utilización,
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ estará fijo y el indicador luminoso ⑤ se enciende en verde.

Nota:

Cada vez que un SAI se pone bajo tensión, los indicadores luminosos efectúan un test: todos los indicadores luminosos se encienden en naranja durante 1 segundo aproximadamente. Aparece el mensaje "AUTOTEST OK" hasta el envío del primer mensaje primario.

Puesta en marcha (continuación)

Puesta en marcha de un SAI

Puesta en marcha del rectificador-cargador

► La nueva puesta en marcha del rectificador-cargador se efectúa automáticamente al cerrarse el interruptor de entrada red 1 "Q1" del SAI:

- ▷ el indicador luminoso verde ① "rectificador-cargador" se enciende sobre el panel de mando;
- cerrar el interruptor automático batería "QF1".

Puesta en marcha del ondulator

Cuando el rectificador-cargador está en marcha:

- accionar el pulsador ⑧ "marcha ondulator" del panel de mando;
- ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" parpadea.

SAI de tipo unitario

► el ondulator se pone en marcha y si se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, la utilización será transferida al ondulator si está en modo "on line" o permanecerá en el contactor estático si se encuentra en modo "éco":

- ▷ el indicador luminoso verde ④ permanece encendido,
- ▷ el indicador luminoso ③ "contactor estático" se apaga;
- la utilización permanece en el contactor estático en caso de modo "éco":
- ▷ el indicador luminoso verde ④ parpadea,
- ▷ el indicador luminoso ③ "contactor estático" permanece encendido.

SAI de tipo paralelo

► el ondulator se pone en funcionamiento en espera de la puesta en marcha de otros SAI eventuales;

► cuando los otros onduladores se pongan en marcha o una parte de ellos sea suficiente, el contactor de salida de los onduladores en marcha se cerrará. Cuando los onduladores alimenten la utilización:

- ▷ el indicador luminoso verde ③ "contactor estático" se apaga,
- ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se enciende en el panel de mando de cada uno de estos onduladores.

Convectidor de frecuencia de tipo unitario

► el ondulator se pone en funcionamiento en espera de la puesta en marcha de otros SAI eventuales;

cuando los otros onduladores se pongan en marcha o una parte de ellos sea suficiente, el contactor de salida de los onduladores alimenten la utilización:

- ▷ el indicadores luminosos verdes ④ y ⑤ se encienden en el panel de mando de cada uno de estos onduladores.

Parada de un ondulator

- ▶ accionar el pulsador ⑨ "parada ondulator" del panel de mando durante 3 segundos (ver figura 19).

SAI de tipo unitario

- ▶ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se apaga;
- ▶ el indicador luminoso verde ③ "contactor estático" se enciende en el panel de mando;
- ▶ el ondulator se para;
- ▶ si se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, la utilización será transferida a la red 2;
- ▶ si no se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, no se efectuará la parada del ondulator. Aparecerá sobre el visualizador el mensaje "red 2 fuera de tolerancias, transferencia imposible".

SAI de tipo "éco"

- ▶ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se apaga;
- ▶ si la utilización está en el contactor estático, no se presenta ningún cambio;
- ▶ si la utilización está en el ondulator:
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ "contactor estático" se enciende sobre el panel de mando,
 - ▷ el ondulator se para,
 - ▷ si se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, la utilización será transferida a la red 2,
 - ▷ si no se cumplen las condiciones de transferencia con la red 2, la parada del ondulator no se efectúa. El visualizador mostrará el mensaje "red 2 fuera de tolerancias, transferencia imposible".

Convertidor de frecuencia de tipo unitario

- ▶ los indicadores luminosos verdes ④ y ⑤ se apagan;
- ▶ el ondulator se para".

SAI de tipo paralelo

- ▶ si hay redundancia (los otros SAI en paralelo pueden alimentar ellos mismos la utilización), el ondulator se para y el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se apaga. No sucede nada a nivel de la utilización que permanece alimentada por los otros ondulators;
- ▶ si no hay redundancia, los otros ondulators pasan a sobrecarga. Al final de los gálidos de sobrecarga, la utilización se transfiere a la red 2 Socorro:
 - ▷ los indicadores luminosos ③ se encienden en verde,
 - ▷ el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se apaga.

Convertidor de frecuencia de tipo paralelo

- ▶ gracias a la redundancia, los otros ondulators en paralelo pueden alimentar la utilización por sí mismos, el ondulator se para y el indicador luminoso verde ④ "ondulator" se apaga. No sucede nada a nivel de la utilización que permanece alimentada por los otros ondulators.

Parada de un rectificador-cargador

Se desaconseja parar este elemento (excepto en los convertidores de frecuencia sin batería), pues es necesario para mantener un buen estado de la batería. Este elemento deberá pararse (excepto en caso de prueba de funcionamiento del ondulator con batería) después de haber parado el ondulator para evitar una descarga inútil de la batería.

Proceder en el siguiente orden:

- ▶ abrir el interruptor automático batería "QF1";
- ▶ abrir el interruptor de entrada red 1 "Q1";
 - ▷ el rectificador-cargador se para,
 - ▷ el indicador luminoso verde ① se apaga.

Nota:

Para un convertidor de frecuencia sin batería, la parada del rectificador-cargador provoca la parada del ondulator.

Visualización del panel de mando

Organización general de la visualización

La visualización se organiza teniendo como base los mensajes primarios, secundarios, cuadros de medición y pantallas de regulación. Por regla general, es siempre un mensaje primario que aparece en la pantalla. El acceso a los mensajes secundarios, si estos existen, se hace por mediación de las teclas (10) ▲ y (11) ▼ (ver la figura 19). La presencia de mensajes secundarios se señala por la flecha ↓ al final del mensaje primario. El retorno a los mensajes primarios se efectúa automáticamente cuando el teclado permanece inactivo más de 2 minutos, o directamente accionando en la tecla (18) (ver figura 19). La pantalla de visualización se enciende a partir del momento en que se activa una de las teclas del teclado y se apaga después de 5 minutos de inactividad.

Nota:

La mayoría de las teclas de función son de acceso directo. Por ejemplo, visualizando las medidas de tensión se puede acceder directamente a las de corriente pulsando la tecla "A".

Visualización de los mensajes

Aparte de toda manipulación en el teclado, el visualizador gráfico presenta una ventana indicando el estado global del aparato. Al mensaje visualizado se le dice primario (ver la lista del párrafo siguiente). A partir de un mensaje primario, es posible tener acceso a los cuadros de medición con las teclas (14), (15), (16) y (19) del teclado (ver la figura 19) o a las pantallas de configuración con la tecla (13) del teclado.

Una flecha parpadeante aparece al final de un mensaje primario durante la presencia de una anomalía o de una alarma y da acceso a los mensajes secundarios apoyando en la tecla (10) del teclado (ver la lista de los mensajes secundarios en las páginas siguientes). La presencia de otro mensaje se señala con las flechas ↓ y ↑ al final del mensaje secundario. Son accesibles por mediación de las teclas (10) y (11) del panel.

El retorno al mensaje primario se hace automáticamente después de una temporización de 2 minutos o apoyando en la tecla (18) del panel.

Visualización de las alarmas

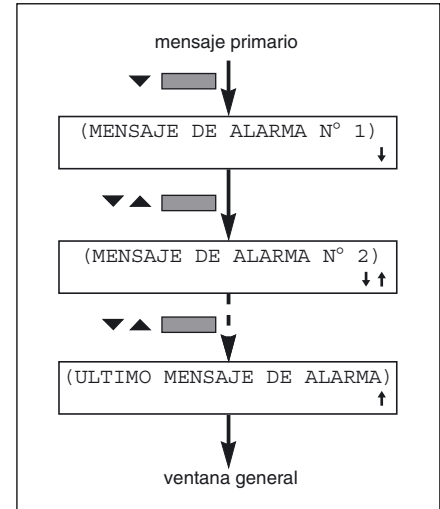


Fig. 22

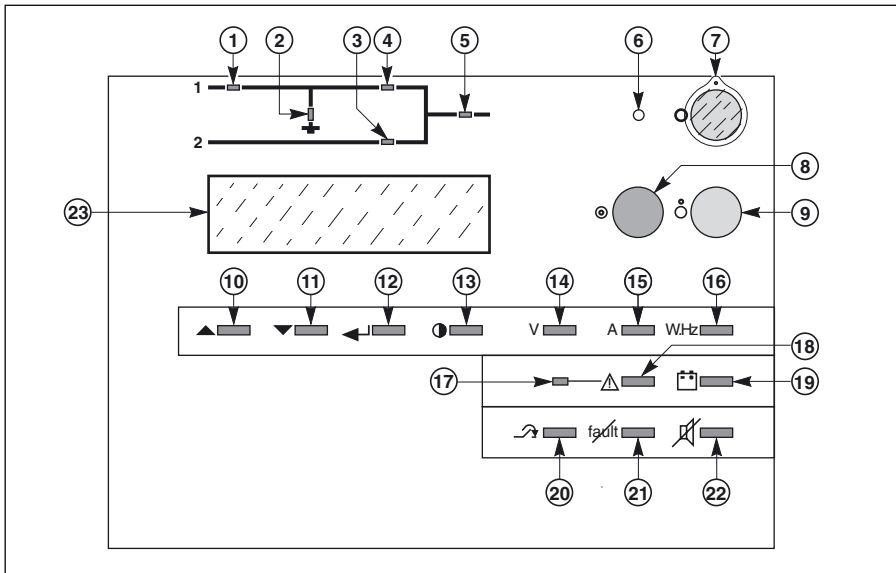


Fig. 19

Visualización del panel de mando (continuación)

Lista de mensajes primarios

UTILIZACION PROTEGIDA,
MODO ON LINE

Es el mensaje normal presente en ausencia de cualquier alarma o anomalía, con la utilización alimentada por el ondulator y la configuración en modo "on line".

UTILIZACION PROTEGIDA,
MODO ON LINE PARALELO

Es el mensaje normal presente en ausencia de cualquier alarma o anomalía, con la utilización alimentada por el ondulator funcionando en paralelo y la configuración en modo "on line".

UTILIZACION NO PROTEGIDA,
MODO ON LINE ↓

Esta visualización señala que el ondulator no alimenta la utilización, o que no se dispone del socorro de la batería. La flecha ↓ indica la presencia de una o varias anomalías especificadas en los mensajes secundarios. El zumbador emite un sonido continuo.

UTILIZACION NO PROTEGIDA,
MODO ON LINE PARALELO ↓

Mensaje idéntico al precedente para un conjunto funcionando en paralelo.

UTILIZACION PROTEGIDA,
BATERIA EN DESCARGA
AUTONOMIA RESTANTE (min)= XX
%kW UTIL. = XXX

La utilización es alimentada por el ondulator, sin embargo, la red 1 está ausente o fuera de los límites y el ondulator está funcionando con batería.

Indica el tiempo de autonomía batería restante (en minutos) y el porcentaje de carga antes de la parada del ondulator. Tiene en cuenta:

- ▶ el porcentaje de potencia consumida en la utilización en el instante presente,
- ▶ el tipo de batería;
- ▶ la temperatura de la batería;
- ▶ la edad de la batería.

El zumbador se activa con un sonido discontinuo lento.

UTILIZACION PROTEGIDA,
PRE ALARMA FIN DE AUTONOMIA
AUTONOMIA RESTANTE (min)= XX
%kW UTIL. = XXX

Este mensaje se presenta después del precedente cuando se prolonga la ausencia de red.

Advierte al usuario que el final de la autonomía batería está próximo.

El zumbador libera un sonido discontinuo rápido.

UTILIZACION PROTEGIDA,
MODO ECO

Es la visualización normal en ausencia de toda anomalía, la utilización se alimenta por el ondulator o la red 2 y dispone del socorro de la batería.

UTILIZACION NO PROTEGIDA,
MODO ECO ↓

Esta visualización indica que la utilización está alimentada pero que no dispone del socorro de la batería. La flecha ↓ indica la presencia de una o varias anomalías especificadas en mensajes secundarios.

El zumbador emite un sonido continuo.

UTILIZACION SOBRE ONDULATOR
ACOPLE FORZADO, MODO ECO

Este mensaje indica que la utilización ha sido transferida al ondulator, respondiendo a una petición del usuario.

Visualización del panel de mando (continuación)

Lista de los mensajes secundarios

UTILIZACION SOBRE RED 2

Este mensaje informa al operador que su utilización es alimentada por la red 2 y que ha dejado de estar protegida (únicamente en modo "on line"). Zumbador emite sonidos continuos.

RED 2 FUERA DE TOLERANCIAS, TRANSFERENCIA PROHIBIDA, COMPROBAR RED 2

Este mensaje informa al operador que la frecuencia o tensión de la red 2 está fuera de los límites admisibles para que el ondulador se sincronice. Ninguna transferencia de la utilización del ondulador a la red 2 o viceversa puede efectuarse sin corte de tensión en la utilización. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

ALTA TEMPERATURA EN BATERIAS, COMPROBAR VENTILACION

Este mensaje informa al operador que la temperatura de la batería está fuera de los límites admisibles. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

DEFECTO VENTILACION LOCAL BATERIAS, COMPROBAR VENTILACION

Este mensaje informa al operador que la ventilación del local de la batería está fallando. El rectificador-cargador se para al cabo de 30 segundos. El operador deberá tomar las medidas necesarias para reestablecer la ventilación. Cuando la instalación incluye un filtro antiarmónicos, este mensaje informa también al operador sobre la temperatura excesiva de la inductancia de este filtro. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

RED 1 FUERA DE TOLERANCIAS, COMPROBAR RED 1

Este mensaje informa al operador que la frecuencia o la tensión de la red 1 esta fuera de los límites admisibles para asegurar el funcionamiento correcto del rectificador-cargador. Por esto, este último ha sido parado y el ondulador funciona con batería.

INTERRUPTOR DE ENTRADA DE RED 1 Q1 ABIERTO

Este mensaje informa al operador que el interruptor de entrada de la red 1 "Q1" está abierto. Se deberá cerrar para asegurar la puesta en marcha del rectificador-cargador. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

DEFECTO INTERNO DEL SAI, DEFECTO DE LA FUNCION ACOPLAMIENTO, LLAME AL SAT

Este mensaje informa al operador sobre un defecto de funcionamiento del contactor estático que asegura las transferencias de la utilización entre el ondulador y la red 2. Se requiere una intervención del servicio posventa. Zumbador emite sonidos continuos.

SOBRECARGA EN UTILIZACION I NOMINAL POR FASE = xxx A COMPROBAR EL NIVEL DE CARGA

Esta visualización informa al explotador que la corriente de utilización es superior a la corriente nominal corriente nominal del valor que indica. Zumbador emite sonidos continuos.

PARO SAI POR SOBRECARGO EN UTILIZACION, COMPROBAR NIVEL DE CARGA

Este mensaje se presenta después del precedente. La sobrecarga se ha prolongado, provocando la parada del ondulador. Zumbador emite sonidos continuos.

ONDULADOR NO ESTA EN FASE CON LA RED 2, TRANSFERENCIA PROHIBIDA, COMPROBAR RED 2

Este mensaje informa al operador que la desviación de fase entre el ondulador y la red 2 está fuera de los límites admisibles. Ninguna transferencia de la utilización del ondulador a la red 2 o viceversa se puede realizar sin corte de tensión en la utilización. En el caso de un ondulador de tipo paralelo, este mensaje informa al operador que la desviación de fase entre este ondulador y los otros está fuera de los límites admisibles.

ONDULADOR PARADO POR MANDO EXTERNO

Este mensaje informa al operador que el ondulador ha recibido una orden de parada. Resultante de la aparición de la parametrización de la tarjeta función "señal a distancia".

CAMBIO FRECUENCIA POR MANDO EXTERNO

Este mensaje informa al operador que el ondulador ha recibido la orden de cambiar su frecuencia de salida (50Hz o 60Hz). Esta información sólo se tendrá en cuenta si el ondulador ha sido parado previamente. El cambio de frecuencia se efectuará durante la siguiente puesta en marcha del ondulador.

INTERRUPTOR DE ENTRADA RED2 Q4S ABIERTO

Este mensaje informa al operador que el interruptor de entrada de la vía red 2 "Q4S" se ha quedado abierto, impidiendo cualquier apoyo del SAI por esta vía.

INTERRUPTOR DE SALIDA DE SAI Q5N ABIERTO

Este mensaje informa al operador que el interruptor de salida ondulador "Q5N" se ha quedado abierto y que la utilización ha dejado de ser alimentada por el ondulador.

Visualización del panel de mando (continuación)

INTERRUPTOR BYPASS Q3BP CERRADO

Este mensaje informa al operador que el interruptor de by-pass de mantenimiento "Q3BP" está cerrado. El aparato está en posición de mantenimiento y la utilización es alimentada por la red 2.

APERTURA CONTACTOR ESTATICO RED2 POR SOBRECARGA EN UTILIZACION

Este mensaje informa al operador que la utilización ha dejado de ser alimentada por la red 2 debido a una sobrecarga prolongada. Zumbador en sonido continuo.

RECARGA BATERIAS EN CURSO I BAT = xxx A U BAT = xxx V

Este mensaje informa al operador que un ciclo de recarga de la batería está en curso.

BATERIA PROXIMA A SU FIN DE VIDA ESTIMAD, LLAME AL SAT

Este mensaje informa al operador del fin de vida probable de la batería (basada en una duración de vida media estimada desde su puesta en servicio). Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

PARO DE URGENCIA O PARADA TOTAL ACTIVADA

Este mensaje se presenta al accionar el pulsador externo de parada de emergencia o el pulsador (7). Este accionamiento produce:

- ▶ la parada del ondulator;
- ▶ la parada del rectificador-cargador;
- ▶ la apertura del interruptor automático batería "QF1";
- ▶ la activación de un contacto seco en la tarjeta de señal a distancia.

Para poner la instalación fuera de tensión, al accionar este pulsador se deberá provocar también la apertura de los interruptores automáticos externos de entrada al SAI de las redes 1 y 2. Zumbador emite sonidos continuos.

INTERRUPTOR AUTOMATICO BATERIA QF1 ABIERTO, COMPROBAR INSTALACION

Este mensaje indica que el interruptor automático batería "QF1" está abierto. La utilización ha dejado de estar protegida, no hay autonomía de la batería en caso de desaparición de la red 1. Zumbador emite sonidos continuos

FIN DE AUTONOMIA BATERIA

Este mensaje informa al operador que el ondulator está parado porque la autonomía de la batería ha llegado a su fin. Zumbador emite sonidos continuos

DEFECTO INTERNO DEL SAI, DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO ONDULATOR, LLAME AL SAT

Este mensaje informa al operador que el ondulator tiene un defecto y que requiere la intervención del servicio de posventa. Zumbador emite sonidos continuos

DEFECTO INTERNO DEL SAI, DEFECTO EN EL CARGADOR, LLAME AL SAT

Este mensaje informa al operador que el rectificador-cargador tiene un defecto y que requiere la intervención del servicio de posventa. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

PETICION DE ACOPLADO FORZADO, POSIBLE CORTE EN UTILIZACION, CONFIRMAR MEDIANTE EL PULSADOR ←

Este mensaje informa al operador que la transferencia de la utilización al ondulator solicitada puede provocar un corte si la red 2 no está dentro de las tolerancias.

POTENCIA EXIGIDA PROXIMA A LA NOMINAL, ACOPLAMIENTO EN ALERTA

Este mensaje aparece en una instalación de SAI en paralelo cuando el número de SAI listos para acoplar no es suficiente para alimentar la carga de utilización.

ONDULATOR NO ACOPLADO

Este mensaje aparece en una instalación de SAI en paralelo cuando el SAI no está conectado.

ONDULATOR EN PARALELO TRANSFERENCIA FORZADA PROHIBIDA

Este mensaje aparece cuando se pide un acoplamiento forzado en una instalación con SAI en paralelo para incremento de potencia.

DEFECTO INTERNO SAI, AUTO TEST DEFECTUOSO

Este mensaje aparece cuando se presenta un defecto de comunicación entre las funciones del ondulator y el visualizador. Zumbador emite sonidos discontinuos lentos.

PETICION DE DESACOPLE FORZADO POSIBLE CORTE EN UTILIZACION, CONFIRMAR MEDIANTE EL PULSADOR ←

Este mensaje aparece como resultado del accionamiento del pulsador (20), cuando la utilización es alimentada por el ondulator.

SAI ALIMENTADO POR GRUPO ELECTROGENO

Este mensaje informa al operador que el ondulator ha recibido la orden de limitar la potencia absorbida por el rectificador-cargador. Resultante de la aparición de la información de la tarjeta de "señal a distancia" parametrada para esta función.

Visualización del panel de mando (continuación)

Principio de medidas

El visualizador (23) permite visualizar medidas de entrada y de salida del SAI (ver, en anexo general, la figura 23):

red 1 (1)

- D tensiones compuestas,
- D corriente de 3 fases,
- D frecuencia;

red 2 (2)

- D tensiones simples,
- D tensiones compuestas,
- D frecuencia,
- D corriente de las 3 fases;

batería (3)

- D tensión,
- D corriente de carga o de descarga,
- D autonomía batería restante (a nivel del módulo concernido),
- D temperatura de la batería;

salida ondulador (4)

- D frecuencia;

utilización global (6)

- D tensiones simples,
- D tensiones compuestas,
- D corriente de las 3 fases,
- D frecuencia,
- D potencia activa y aparente.

Nota:

Los convertidores de frecuencia no provistos con baterías no incluyen las medidas de la misma correspondiende, en este caso, la tensión batería visualizada corresponde a la tensión continua producida por el rectificador-cargador.

Las medidas red 2 (2) no aparecen en un aparato de tipo convertidor de frecuencia.

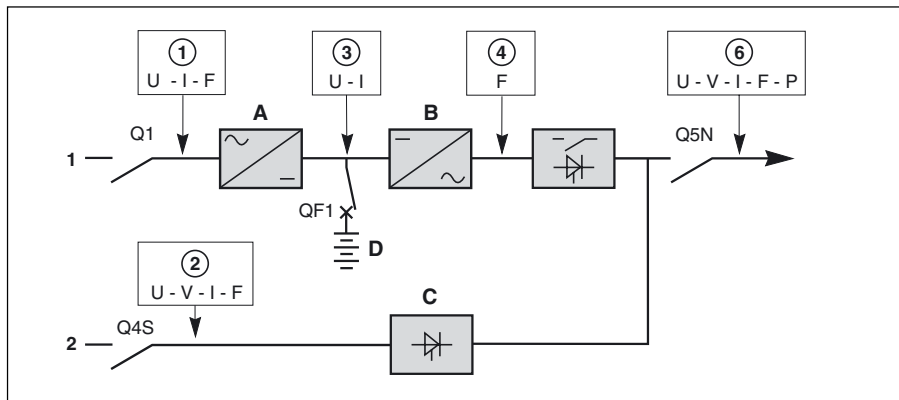


Fig. 23

Medidas de tensiones

Estas medidas son accesibles al pulsar la tecla "V" (14): se obtiene la visualización que se presenta al lado.

RMS	R1	R2	UTI	RMS	R2	UTI
U12	----	----	----	V1	----	----
U23	----	----	----	V2	----	----
U31	----	----	----	V3	----	----

Medidas de corrientes

Estas medidas son accesibles al pulsar la tecla "A" (15): se obtiene la visualización que se indica.

RMS	R1	R2	UTI	FC-UTI	I-UTI/I-NOM
I1	----	----	----	-.-	---- %
I2	----	----	----	-.-	---- %
I3	----	----	----	-.-	---- %

Medidas de frecuencias y de potencias

Estas medidas son accesibles al pulsar la tecla "W.Hz" (16): se obtiene la visualización que se indica.

UTIL	KW	KVA	PU/PN = --- %	FREQ.HZ
P1	----	----		R1 --.-
P2	----	----		R2 --.-
P3	----	----	FP.UTI = -.-	OND --.-

Visualización del panel de mando (continuación)

Medidas relacionadas con la batería

Estas medidas son accesibles al pulsar la tecla "batería" (19): se obtiene la visualización que se indica.

BATERIA			
U	= ---- V	AUTONOMIA RESTANTE	= ---- MIN
I	= ---- A	PU / PN	= ---- %
T°	= ---- °C		

Opciones y ajustes

Estas opciones y ajustes son accesibles al pulsar la tecla "contraste" (13): se obtiene la visualización que se indica.

ELIJA IDIOMA	FECHA Y HORA
REGUL. CONTRASTE	VIDEO INVERSO
REGULACION BUZZER	SITUACION ANTERIOR
TEST LAMPARAS	TEST BATERIAS

► opción de idioma:

FRANCES	ESPAÑOL
INGLES	HOLANDES
ALEMAN	SUECO
ITALIANO	PORTUGUES

► ajuste del contraste del visualizador:

REGULACION CONTRASTE DISPLAY
REGULACION CON LOS PULSADORES ▲ Y ▼
VALIDACION CON EL PULSADOR ←

► ajuste del volumen del zumbador:

REGULACION VOLUMEN ZUMBADOR
REGULACION CON LOS PULSADORES ▲ Y ▼
VALIDACION CON EL PULSADOR ←

► prueba de los indicadores:

Al aceptar la orden, todos los indicadores luminosos se encienden (color naranja) durante 3 segundos.

► ajuste fecha y hora:

El ajuste se hace con las teclas "▲▼" y la aceptación se hace con la tecla "←"

REGULACION FECHAY HORA			
AÑO	----	MES	--
DIA	--	HORA	--
MINUTO	--	SEGUNDOS	--

Visualización del panel de mando (continuación)

► vídeo inverso:

Al aceptar la orden, el operador invierte el color de texto y el color de fondo de la visualización: texto blanco sobre fondo negro o texto negro sobre fondo blanco.

► historico de alarmas:

Ver capítulo "memoria y fechado".

► test batería:

► este mensaje aparece cuando se solicita una prueba de batería. Especifica el estado de carga de la batería, así como su duración de vida restante. Permite seleccionar entre una prueba manual o una prueba automática,

► este mensaje aparece durante la realización de una prueba, ya sea automática o manual,

► este mensaje da el resultado de una prueba manual,

► este mensaje da el resultado de una prueba manual,

► este mensaje aparece al seleccionar la prueba automática y si la última prueba ha resultado correcta. Indica el tiempo transcurrido desde la última prueba y da acceso al ajuste de los parámetros,

► este mensaje aparece al seleccionar la prueba automática y si la última prueba ha resultado correcta. Indica el tiempo transcurrido desde la última prueba y da acceso al ajuste de los parámetros,

► este mensaje aparece al pedir un parametrage. El operador puede modificar el plazo entre 2 pruebas automáticas,

ESTADO DE CARGA = -- %
DURACION VIDA ESTIMADA = -- MESES
► TEST MANUAL mediante pulsador ←
► AUTO TEST mediante pulsador ←


TEST BATERIAS EN CURSO
U BATERÍA = --- V

RESULTADO TEST BATERIAS OK

RESULTADO TEST BATERIAS NO OK

TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE ULTIMO TEST
SEMANA -- DIA -- HORA --
RESULTADO DEL ULTIMO TEST OK
NUEVOS PARAMETROS SI = ▲ NO = ▼

TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE ULTIMO TEST
SEMANA -- DIA -- HORA --
RESULTADO DEL ULTIMO TEST NO OK
NUEVOS PARAMETROS SI = ▲ NO = ▼

ELIJA LA FECHA DEL ULTIMO TEST ▲ ▼ ,
CAMBIE DE UNIDAD CON ←
SEMANA -- DIA -- HORA --
validar con el pulsador 

Visualización del panel de mando (continuación)

▷ este mensaje aparece durante una prueba de batería y cuando es imposible realizarla correctamente.

TEST INTERRUPTIDO

VERIFICAR LA PRESENCIA DE BATERIAS

VERIFICAR ALARMAS

Acciones en caso de alarma

Preliminares

Cualquier estado diferente de funcionamiento normal es considerado como una anomalía por el sistema de autodiagnóstico.

Antes de efectuar cualquier acción, anotar la lista de los mensajes visualizados sobre el panel de mando.

Algunas anomalías pueden provocar un mal funcionamiento del panel de mando.

En este caso, le aconsejamos que consulte al servicio de posventa de APC by Schneider Electric.

► cabe la posibilidad de que la utilización este alimentada a través de red 2 (contactor estático).

Por lo tanto, la utilización ha dejado de estar protegida (en el caso de modo "on line");

► si la utilización ha dejado de ser alimentada, pasar a by-pass manual: ver párrafo siguiente.

Derivación manual (by-pass)

Esta operación sólo atañe a las instalaciones provistas de una red 2. Su objetivo es alimentar la utilización directamente a través de la red 2 por medio de un interruptor de derivación de la instalación "Q3BP". Permite una mayor seguridad de alimentación de la utilización en caso de avería de un SAI. El procedimiento de maniobra de los interruptores se explicita gracias a las figuras situadas cerca de estos elementos (módulo ondulator y módulo de by-pass externo).

Ver capítulo "puesta en posición de mantenimiento".

Las cajas de bornes XR2, XR3, XR4 y XR5 de la tarjeta "Media Contacts 11" de cada tipo de aparato permiten recibir información procedente del entorno y suministrar información sobre el estado de funcionamiento del aparato (ver la situación de esta tarjeta en la figura 16, referencia 12).


Recepción de información

Esta información debe ser suministrada en forma de contactos libres de potencial.

- ▶ **parada de emergencia:** contacto de apertura que provoca la parada del ondulator, la parada del rectificador-cargador, la apertura del interruptor automático batería y la activación de un contacto seco en la tarjeta "Media Contacts 11";
- ▶ **defecto de ventilación del local batería:** contacto de cierre que provoca la parada del rectificador-cargador;
- ▶ **interruptor automático batería "QF1" cerrado:** contacto de cierre que impide el arranque del ondulator cuando no está en posición "abierto";
- ▶ **temperatura de la batería:** esta información, procedente de una tarjeta electrónica situada cerca de la batería, permite al rectificador-cargador someter a la batería a tensión adecuada en función de esta temperatura;
- ▶ **información "auxiliar":** esta información permite provocar (según una opción programada):
 - ▷ una parada forzada del ondulator (en cualquier estado de la red 2),
 - ▷ una parada protegida (transferencia de la utilización a la red 2),
 - ▷ el cambio de la frecuencia de salida ondulator (50Hz o 60Hz).
 - ▷ el límite de la potencia absorbida por el rectificador-cargador (de valor programable) cuando está conectado un grupo electrógeno de potencia reducida (el complemento de energía necesario para el funcionamiento del ondulator se toma de la batería que comenzará a descargarse),
 - ▷ el límite de corriente de recarga de la batería: requiere una corriente de recarga más baja (de valor programable), en caso de que un grupo electrógeno de baja potencia reemplace la red 1.

Emisión de información

- ▶ **una alimentación auxiliar de 24 V aislada permite alimentar:**
 - ▷ la bobina, a falta de tensión del (o de los) interruptor(es) automático(s) batería "QF1",
 - ▷ la tarjeta de medición de la temperatura del local batería;
- ▶ **información "prealarma de fin de autonomía batería** (contacto inversor libre de potencial) que indica el fin inminente de la autonomía de la batería (umbral de prealarma programable personalizado);
- ▶ **información "funcionamiento con ondulator"** (contacto inversor libre de potencial) que indica que la utilización es alimentada por el ondulator. Se puede utilizar un contacto inverso, en el caso de un SAI de tipo unitario, para indicar que la utilización es alimentada por la red 2;
- ▶ **información "funcionamiento con batería"** (contacto inversor libre de potencial) que indica que el ondulator es alimentado por su batería en los siguientes casos:
 - ▷ corte o baja de tensión de la red 1,
 - ▷ parada del rectificador-cargador,
 - ▷ funcionamiento del rectificador-cargador en limitación de potencia.Esta información es temporizada a 30 segundos para evitar que los usuarios sean perturbados durante microcortes, ya que puede ser utilizada para lanzar una salvaguarda del proceso;
- ▶ **información "posición de mantenimiento"** (contacto inversor libre de potencial) que indica:
 - ▷ interruptor de by-pass "Q3BP" cerrado,
 - ▷ interruptor de entrada red 2 de socorro "Q4S" abierto,
 - ▷ interruptor de salida ondulator "Q5N" abierto,
 - ▷ interruptor automático batería "QF1" abierto;

- ▶ **mando de apertura del (o de los) interruptor automático(s) batería "QF1"**, en caso de accionar el pulsador de paro de emergencia o en caso de descarga profunda de la batería (descarga superior a 3 veces la autonomía nominal + 2 horas);
- ▶ **contacto de parada completa** (contacto inversor libre de potencial) que permite accionar los elementos de corte, al accionar la parada de emergencia o parada completa (pulsador 
- ▶ **información "alarma general"** (contacto inversor libre de potencial) que reagrupa:
 - ▷ los defectos internos del aparato,
 - ▷ la información de temperatura fuera de los límites del local batería (opcional),
 - ▷ la información de sobrecarga ($I > I_n$),
 - ▷ el defecto de ventilación y de alimentación del contactor estático socorro;

Nota:

- ▶ el poder de corte de los contactos inversores es de 5A 250V máximo;
- ▶ la información concerniente a la batería no se suministra en los convertidores de frecuencia sin autonomía.

Memoria y fechado

Presentación del fechador de los eventos en

MGE™ Galaxy™ PW

El fechador de los eventos en MGE™ Galaxy™ PW permite:

- ▶ la memorización,
- ▶ la consulta de los 500 últimos eventos ocurridos en el SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida),

- ▶ la consulta de informaciones estadísticas generales sobre el funcionamiento del SAI,
- ▶ y por último la consulta de los históricos de mediciones en varias magnitudes físicas del aparato. Se puede tener acceso a las informaciones del fechador a partir del teclado y del visualizador de MGE™ Galaxy™ PW (en estándar). Estas informaciones pueden estar disponibles en el "Teleservicio" por medio de la tarjeta de comunicación JBUS RS232/485.

Utilización a partir de la visualización de

MGE™ Galaxy™ PW

Menú principal

La regulación de la fecha y hora del SAI se hace a partir del menú principal del visualizador (ver más abajo), por medio del mando "FECHA Y HORA". Se puede tener acceso a las informaciones del fechador, estadística, e histórico a partir del mismo menú principal a través del mando "EVENTOS SUCEDIDOS".

El usuario indica el mando con el signo ">" que se desplaza por medio de las teclas ▲ y ▼. Este mando se valida con la tecla ←.

Funcionamiento general común a la mayoría de las pantallas

La visualización de las diferentes informaciones y la validación de las demandas del usuario se efectúan con arreglo a los apoyos en las teclas ▲, ▼ y ←.

La tecla ▲ provoca la salida del modo de consulta del fechador y el retorno al menú principal. Si el visualizador permanece 5 minutos sin otra demanda por parte del usuario, el visualizador retorna automáticamente al modo de visualización normal.

Las pantallas de consulta de las informaciones son accesibles una por una.

El usuario solicita el paso de una pantalla a otra por medio de las teclas

>ELIJA IDIOMA	FECHA Y HORA
REGUL. CONTRASTE	VIDEO INVERSO
REGULACION BUZZER	SITUACION ANTERIOR
TEST LAMPARAS	TEST BATERIAS

▲ y ▼.

Para los eventos fechados la visualización empieza por el último evento memorizado. Si el usuario desea consultar eventos más antiguos puede hacerlo utilizando la tecla ▼. Durante la consulta, pueden visualizarse los eventos más recientes utilizando la tecla ▲.

Pantalla de puesta en hora del SAI

Esta demanda provoca la visualización de la pantalla regulation fecha y hora:

- ▶ como respuesta al mando, se visualizan los valores corrientes;
 - ▶ el usuario puede modificar los valores que desee;
 - ▶ el valor a modificar se selecciona indicando el signo ">". Esta selección se valida con la tecla ←;
 - ▶ el valor se modifica utilizando las teclas ▲ y ▼;
 - ▶ la tecla ▲ aumenta el valor de 1 unidad;
 - ▶ la tecla ▼ disminuye el valor de 1 unidad;
 - ▶ la validación del valor se efectúa por medio de la tecla ←.
- Entonces se puede seleccionar otro valor a modificar por medio de las teclas ▲ y ▼;
- ▶ las modificaciones se efectúan y se toman en cuenta valor por valor;
 - ▶ Se puede salir de este menú en cualquier momento gracias a la tecla ▲.

Memoria y fechado (continuación)

Solamente se puede efectuar por medio de esta tecla. Si no se ha pedido ninguna modificación de valor, esta salida del mando equivale a un abandono de la demanda.

Pantalla de consulta de los eventos memorizados (fechador)

Esta demanda provoca la visualización de una de las pantallas de información; la asociada al último evento memorizado. Estas pantallas tienen la misma apariencia que las que están asociadas a la visualización del evento. Poseen además una primera línea que menciona la fecha y la hora correspondiente, así como la mención "Aparición de" o "Desaparición de". Sigue el redactado estándar del evento (ver ejemplo aquí al lado). Consulte el manual de utilización para conocer la significación de los eventos.

La lista completa puede tener hasta 500 eventos. Si se han producido más de 500 eventos, solamente se pueden consultar los 500 últimos:

- ▶ al apoyar en la tecla ▼ se visualiza el evento memorizado antes del que está visualizado. Si el evento visualizado es el primero en la lista, la visualización permanece idéntica;
- ▶ al apoyar en la tecla ▲ se visualiza el evento memorizado después del que está visualizado. Si el evento visualizado es más reciente en la lista, la visualización permanece idéntica.

Pantalla de consulta de los datos estadísticos

Ver aquí al lado la pantalla de las informaciones presentadas:

- ▶ **tiempo total en autonomía (h):** es la acumulación de los tiempos pasados en funcionamiento sobre batería después de la puesta en servicio del Sistema de Alimentación Ininterrumpida, se traduce en horas;
- ▶ **tiempo total sobre contactor (h):** es la acumulación de los tiempos pasados en funcionamiento sobre el contactor después de la puesta en servicio del Sistema de Alimentación Ininterrumpida, se traduce en horas;
- ▶ **tiempo total sobre ondulator (d):** es el tiempo pasado con la carga alimentada por el ondulator después de la puesta en servicio. Se traduce en días;

REGULACION FECHA Y HORA			
>AÑO	1997	MES	9
DIA	8	HORA	8
MINUTO	11	SEGUNDO	42 ▲ ▼

Por ejemplo:

```
02/09/1997  07:25:03  Aparición:
INTERRUPTOR DE ENTRADA DE RED 1 Q1 ABIERTO
```

¡Cuidado!: los valores numéricos no se mencionan nunca en las pantallas de los eventos fechados. Por ejemplo:

```
03/09/1997  15:30:23  Desaparición:
SOBRECARGA EN UTILIZACION
I NOMINAL POR FASE          = _ _ _ A
COMPROBAR EL NIVEL DE CARGA
```

```
ESTADISTICAS DESDE LA PUESTA EN SERVICIO
tiempo total en autonomía (h):          0
tiempo total sobre contactor (h):       0
tiempo total sobre ondulator (d):      3627
tiempo total con T/BAT. >25°C (h):     1
ESTADISTICAS DESDE LA PUESTA A CERO
fecha de ultima puesta a cero: 05/09/1997
tiempo transcurrido en auto. (mn):      0
```

Memoria y fechado (continuación)

► **tiempo total con T/BAT. >25°C (h):**

es la acumulación de los tiempos pasados con la temperatura batería superior a 25°C después de la puesta en servicio. Se traduce en horas;

► **fecha de ultima puesta a cero:** es la fecha en la cual tuvo lugar la última puesta a cero de las informaciones por el "Teleservicio";

► **tiempo transcurrido en auto.(mn):** es la acumulación de los tiempos pasados en autonomía desde la última puesta a cero de los contadores. Este tiempo se traduce en minutos.

► **no de descarga baterías:** es el número de veces que el SAI ha alimentado la utilización funcionando sobre batería después de la última puesta a cero de los contadores;

► **no de descarga baterías < 1 mn :** es el número de veces que el SAI ha alimentado la utilización funcionando durante menos de un minuto sobre batería desde la última puesta a cero de los contadores;

► **1 mn < no descarga baterías < 3 mn :** es el número de veces que el SAI ha alimentado la utilización funcionando durante más de un minuto y menos de 3 minutos sobre batería desde la última puesta a cero de los contadores;

Para pasar de una ventana a otra, utilice las teclas ▲ y ▼.

ESTADISTICAS DESDE LA PUESTA A CERO	
no de descarga baterías:	0
no de descarga baterías < 1 mn:	0
1 mn < no descarga baterías < 3 mn:	0
no de descarga baterías > 3 mn:	0
no de sobrecargas < 5 s:	0
no de sobrecargas > 5 s:	0
no de veces con baterías > 25°C:	0

► **no de descarga baterías > 3 mn :** es el número de veces que el SAI ha alimentado la utilización funcionando durante más de 3 minutos sobre batería desde la última puesta a cero de los contadores;

► **no de sobrecargas < 5 s:** es el número de veces en que el SAI ha pasado a sobrecarga de utilización (I entregada superior a In) durante menos de 5 segundos desde la última puesta a cero de los contadores;

► **no de sobrecargas > 5 s :** es el número de veces a la vez en que el SAI ha pasado a sobrecarga en utilización (I entregado superior a In) durante más de 5 segundos desde la última puesta a cero de los contadores;

► **no de veces con baterías > 25°C:** es del número de veces que se ha medido la temperatura batería a más de 25°C desde la última puesta a cero de los contadores.

Pantalla de consulta de los históricos

Generalidades: las pantallas de información de los históricos se representan de la misma manera (ver figura aquí al lado):

► las listas detalladas mencionan las 30 últimas mediciones respecto a la magnitud indicada. El orden cronológico de las diferentes mediciones se indica en el cuadro aquí al lado;

► la medición más reciente se presenta arriba a la izquierda, la medición precedente justo debajo y así sucesivamente hasta la 30 medición. valor que está completamente abajo a la derecha;

► el periodo T entre dos mediciones sucesivas es de 30 días. Las mediciones son valores instantáneos.

¡Cuidado! cuando se solicita esta pantalla hay que esperar unos diez segundos para que el visualizador recupere los valores que va a visualizar.

Si el número de puntos de medición es superior a 30, solamente se visualizan las 30 últimas mediciones (las más recientes).

NOMBRE DE LA MAGNITUD (unidad) T=30 días				
▼ última lectura a 05/09/1997				
M(t+29T)	M(t+23T)	M(t+17T)	M(t+11T)	M(t+05T)
M(t+28T)	M(t+22T)	M(t+16T)	M(t+10T)	M(t+04T)
M(t+27T)	M(t+21T)	M(t+15T)	M(t+09T)	M(t+03T)
M(t+26T)	M(t+20T)	M(t+14T)	M(t+08T)	M(t+02T)
M(t+25T)	M(t+19T)	M(t+13T)	M(t+07T)	M(t+T)
M(t+24T)	M(t+18T)	M(t+12T)	M(t+06T)	M(t)

Memoria y fechado (continuación)

La capacidad batería es el valor medido por el microprocesador del SAI. Se expresa en Amperios-horas. Este valor evoluciona con el tiempo con arreglo a los parámetros de la misma batería y de su medio ambiente. Esta medida permite controlar la capacidad de la batería para suministrar la potencia esperada en el momento de la desaparición de la red de entrada.

CAPACIDAD BATERIA (Ah)				T=30 días	
▼ última lectura a 05/09/1997					
97	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

La autonomía es el valor calculado por los microprocesadores del SAI a partir de las mediciones realizadas en la batería. Se traduce en minutos, y se calcula con arreglo al porcentaje de carga de utilización y del estado de recarga de la batería en el momento de la medida.

AUTONOMIA (mn)				T=30 días	
▼ última lectura a 05/09/1997					
120	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

El porcentaje de carga de utilización en % es el ratio entre la potencia entregada por el SAI a la carga (en el momento de la medida) y la potencia nominal del aparato. Este porcentaje se expresa en %.

NIVEL DE CARGA DE UTILIZA. (%)				T=30 días	
▼ última lectura a 05/09/1997					
63	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Utilización por el "Teleservicio"

El añadido de una tarjeta de opción de comunicación JBUS RS232/RS485 hace disponible las informaciones memorizadas por el fechador para el "Teleservice".

El "Teleservice" puede realizar a distancia las mismas consultas y modificaciones que el operador ante el visualizador. En cambio, sólo el "Teleservice" puede pedir una puesta a cero de los contadores de los datos estadísticos.

Mantenimiento

Puesta en posición de mantenimiento

SAI de tipo unitario o "eco"

(ver figura 24)

Cualquier intervención sobre el SAI requiere que se le aisle de las redes 1 y 2, de la batería y de la utilización.

► aislamiento del SAI

Proceder en el siguiente orden (ver figura 25):

- ▷ parar el ondulator (accionar el pulsador ⑨ "parada ondulator" durante 3 segundos),
- ▷ cerrar el interruptor "Q3BP" que permite derivar el aparato,
- ▷ abrir los seccionadores "Q5N", "Q4S", "QF1" y "Q1".

El SAI está sin tensión después de la descarga de los condensadores (unos cuantos minutos);

► nueva puesta en servicio

Después de la intervención, proceder en el siguiente orden (ver figura 26):

- ▷ cerrar el interruptor "Q1", luego "QF1" después de 10 segundos aproximadamente, "Q5N" y "Q4S",
- ▷ abrir "Q3BP",
- ▷ poner nuevamente en marcha el ondulator (accionando el pulsador ⑧ "marcha").

Precaución:

- estas intervenciones deberán ser efectuadas conforme a las reglas de seguridad vigentes;
- para no provocar la interrupción en la utilización, es imperativo respetar fielmente la orden de maniobra indicada. Estas operaciones están explicitadas cerca de los interruptores;
- la puesta bajo tensión del módulo sólo es parcial, la vía red 2/utilización, a través del interruptor "Q3BP" permanece bajo tensión.

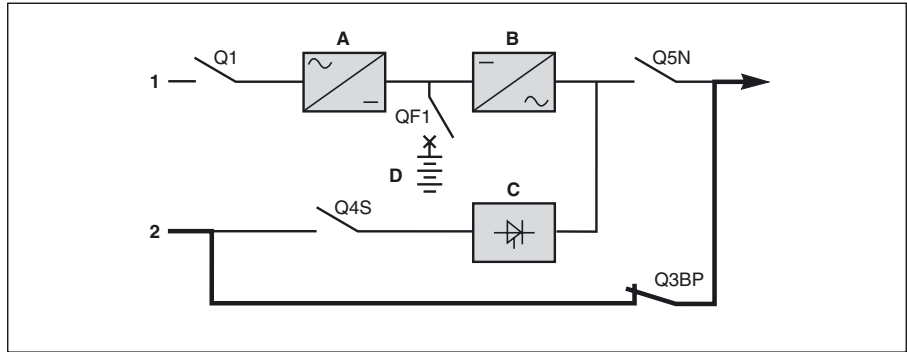


Fig. 24

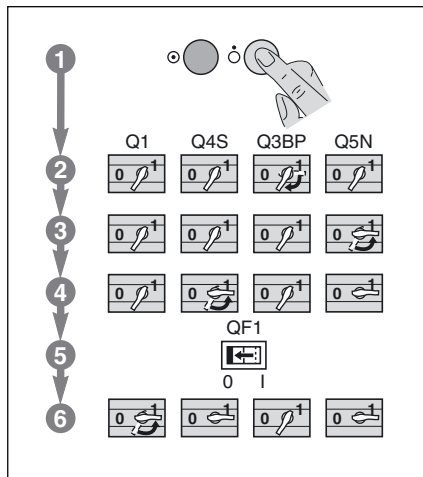


Fig. 25

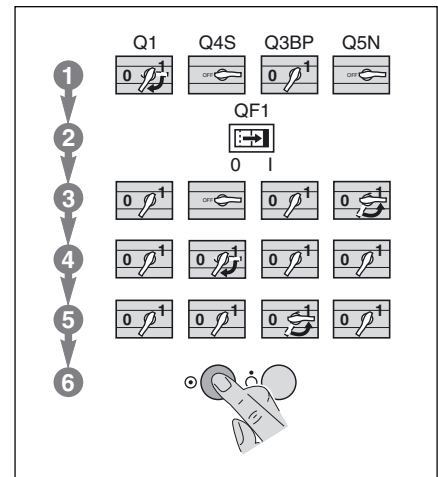


Fig. 26

SAI de tipo paralelo redundante

(ver figuras 27 y 28)

Cualquier intervención sobre el SAI requiere que se le aisle de las redes 1 y 2, de la batería y de la utilización.

► aislamiento de un SAI (fig. 27)

Proceder en el siguiente orden (ver figura 25 **sin "Q3BP"**):

- ▷ parar el ondulador (accionar el pulsador ⑨ "parada ondulador" durante 3 segundos),
- ▷ abrir los seccionadores "Q5N", "Q4S", "QF1" y "Q1".

El SAI está sin tensión después de la descarga de los condensadores (unos cuantos minutos);

► puesta en servicio nuevamente

Después de la intervención, proceder en el siguiente orden (ver figura 26 **sin "Q3BP"**):

- ▷ cerrar el interruptor "Q1", luego "QF1" después de 10 segundos aproximadamente, "Q5N" y "Q4S",
- ▷ poner nuevamente en marcha el ondulador (accionando el pulsador ⑧ "marcha").

⚠ Nota: en caso de que la utilización este aún alimentada por el ondulador, no se deberá cerrar el interruptor "Q3BP" del SAI que está en mantenimiento.

Para aislar completamente la instalación se deberá:

► aislar los SAI (fig. 28)

Proceder en el siguiente orden (ver figura 25):

- ▷ parar los onduladores (accionar el pulsador ⑨ "parada ondulador" durante 3 segundos),
- ▷ cerrar los interruptores "Q3BP" que permiten derivar los aparatos (ningún aparato es prioritario),
- ▷ abrir los seccionadores "Q5N", "Q4S", "QF1" y "Q1" de los SAI.

Los SAI están sin tensión después de la descarga de los condensadores (unos cuantos minutos);

► puesta en servicio nuevamente

Después de la intervención, proceder en el siguiente orden (ver figura 26):

- ▷ cerrar los interruptores "Q1", luego "QF1" después de 10 segundos aproximadamente, "Q5N" y "Q4S",
- ▷ abrir los interruptores "Q3BP",
- ▷ poner nuevamente en marcha los onduladores (accionando el pulsador ⑧ "marcha").

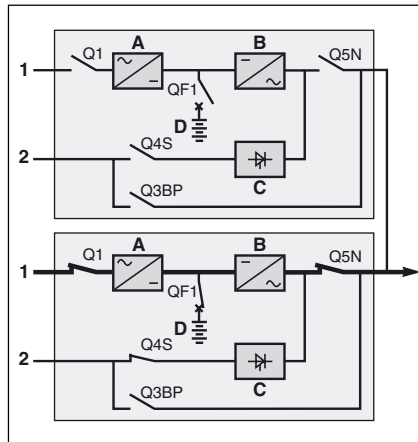


Fig. 27

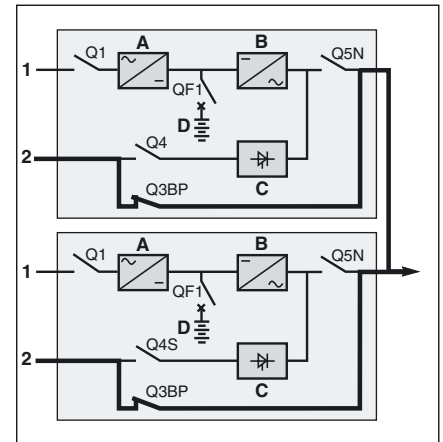


Fig. 28

Mantenimiento (continuación)

SAI de tipo paralelo para incremento de potencia

(ver figura 29)

► aislamiento de los SAI

Proceder en el siguiente orden (ver figura 30):

- ▷ parar todos los onduladores (accionar el pulsador ⑨ "parada ondulador" durante 3 segundos),
- ▷ a nivel del módulo de puesta en paralelo: cerrar "Q3BP" y abrir "Q5N", "Q4S",
- ▷ a nivel de los onduladores: abrir "Q1", "QF1" y "Q5N";

► puesta en servicio nuevamente

Después de la intervención, proceder en el siguiente orden (ver figura 31):

- ▷ cerrar los interruptores "Q5N" de los SAI,
- ▷ cerrar "Q4S" y luego "Q5N" a nivel del módulo,
- ▷ abrir Q3BP" a nivel del módulo, cerrar "Q1" y "QF1" a nivel de los SAI,
- ▷ poner nuevamente en marcha los onduladores (accionando el pulsador ⑧ "marcha").

Nota:

Recomendamos dirigirse a nuestro servicio de posventa para la ejecución de estas operaciones. En el caso de instalaciones de SAI en paralelo para incremento de potencia, se requiere derivar toda la instalación (by-pass), ya que no se puede aislar un único SAI.

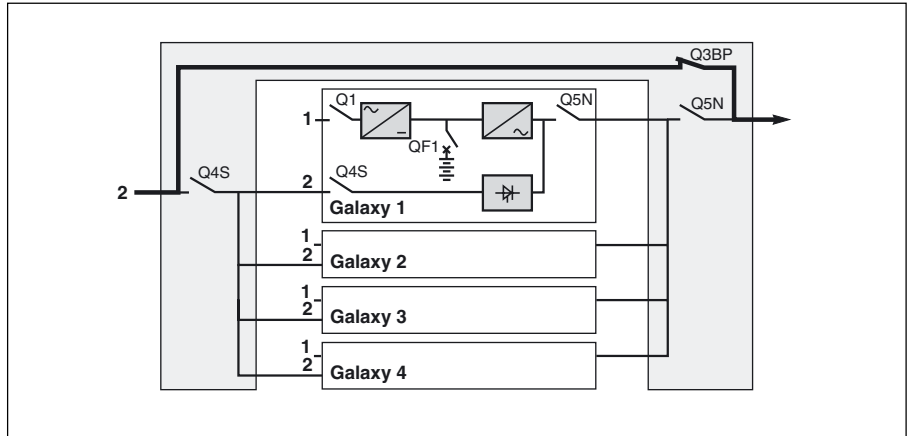


Fig. 29

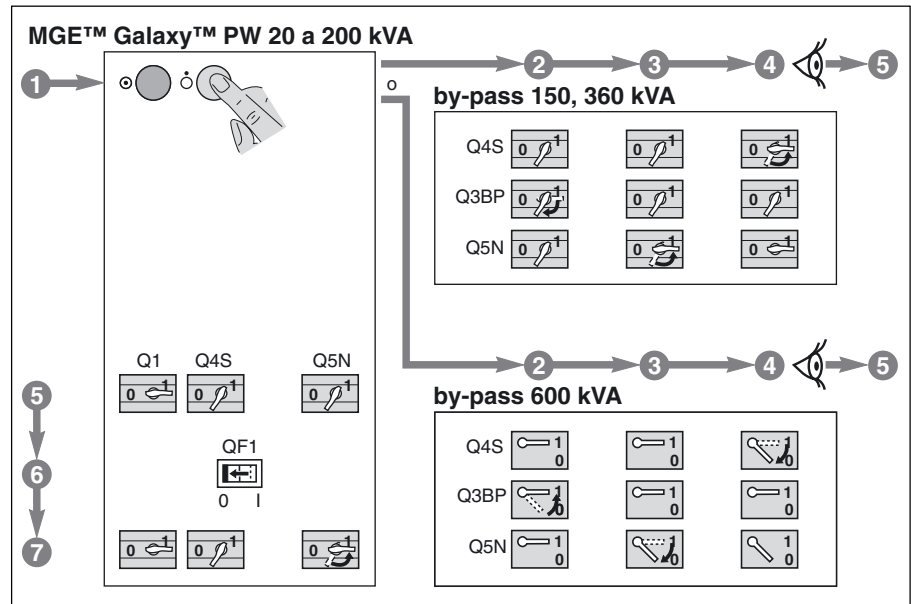


Fig. 30

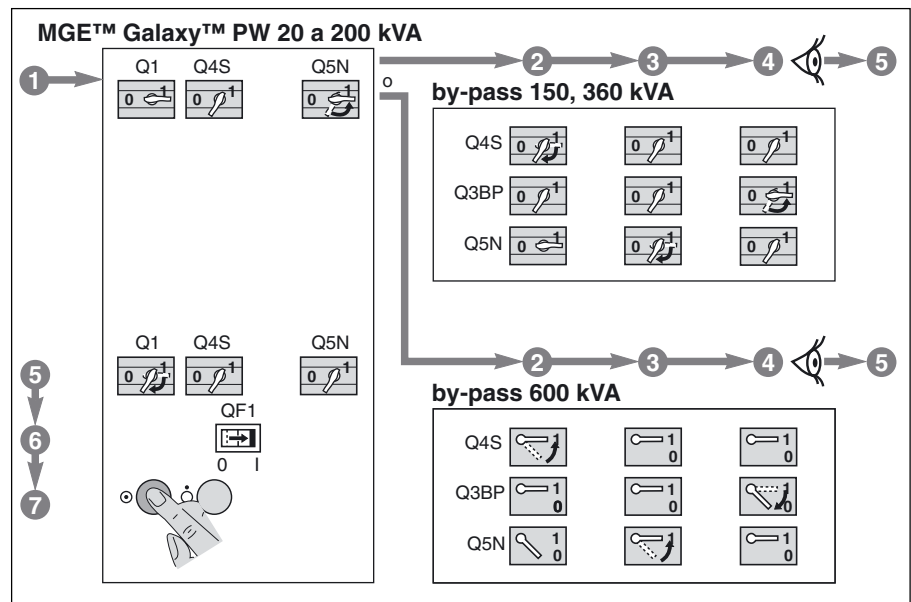


Fig. 31

Mantenimiento de las baterías

Seguir las instrucciones del fabricante de la batería. En resumen:

► baterías estancas de plomo:

estas baterías no requieren mantenimiento; verificar sin embargo el estado correcto de los bornes de conexión de cada elemento (limpiarlos en caso necesario);

► baterías abiertas de plomo:

- ▷ verificar regularmente el nivel de electrolito (añadir agua destilada en caso necesario),
- ▷ controlar la tensión de cada elemento para ver si se requiere una igualación,
- ▷ verificar el estado correcto de los bornes de conexión de los elementos (limpiarlos en caso necesario).

Precaución:

Estas operaciones con batería requieren realizarse bajo tensión por lo que deberán efectuarse conforme a las reglamentaciones vigentes (personal homologado, utilización de herramientas provistas de aislamiento, guantes y gafas de protección). Las baterías contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Si Usted mismo las reemplaza, no deberá tirar nunca las baterías usadas. Diríjase a los organismos competentes para su reciclaje.

Control visual

► el servicio de posventa pondrá el aparato fuera de tensión para realizar cualquier intervención de mantenimiento.

Nota: en los SAI o convertidores de frecuencia de tipo paralelo con redundancia, el control puede efectuarse sucesivamente en cada SAI sin interrupción de tensión en la utilización. En los otros casos, es necesario derivar la instalación (ver párrafo "derivación manual" del capítulo "acciones en caso de alarma");

- mantener el material en correcto estado de limpieza. En especial, limpiar las rejillas de entrada y de salida de aire. Verificar que el aire pueda circular libremente en el SAI (limpiar con aspiradora si es necesario);
- verificar que nada bloquee la ventilación en la parte superior y posterior del SAI;
- verificar que todos los ventiladores funcionen correctamente.

Control funcional

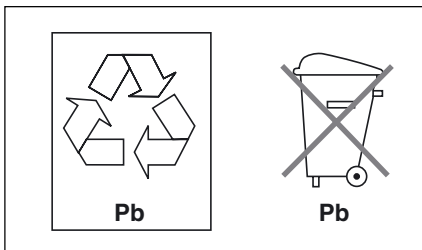
► verificar sobre el panel de mando que los indicadores luminosos ①, ②, ③ no estén encendidos en rojo (para evitar cualquier corte de tensión en la utilización en caso de problema sobre los elementos de acoplamiento o en la batería);

► accionar el pulsador "parada ondulator" y verificar el funcionamiento correcto del zumbador y de los indicadores luminosos (ver capítulo "secuencias de funcionamiento");

► accionar el pulsador "marcha ondulator" y verificar nuevamente el funcionamiento correcto de los indicadores luminosos;

► efectuar una prueba de transferencia con batería: ondulator en marcha, abrir el interruptor de entrada "Q1". El indicador naranja "batería" se enciende en el panel de mando. Después de 2 min. de descarga de la batería; cerrar el interruptor "Q1": el rectificador-cargador arranca, el indicador luminoso naranja "batería" se apaga;

► en los SAI de tipo paralelo, efectuar estas pruebas para cada uno de ellos.



Mantenimiento (continuación)

Centro de formación

Para controlar la explotación e intervenir en el primer nivel, ponemos a su disposición un programa completo de formaciones técnicas en inglés y francés.

Centro de formación Schneider Critical Power & cooling services 50 Hz :

France Training Centre
140, Avenue Jean Kuntzmann
Innovallée
38334 - St Ismier Cedex
France

Tel: +33 (0)4 76 18 34 14
Fax: +33 (0)4 76 18 45 21

Singapore Training Centre
10 Ang MO Kio Street 65, #03-06/10
Techpoint Building
Singapore 569059
Singapore

Tel: +65 6389 6792

China Training Centre
No. 999, Shen Fu Road
Min Hang District
Shanghai 201108
P.R. China

Tel: +86 21 3407 3365
Fax: +86 21 3407 4526

Centro de formación Schneider Critical Power & cooling services 50-60 Hz :

United States Training Centre
132 Fairgrounds Road
West Kingston - RI02892
U.S.A

Tel: +1 877 800 4272

Internet : [Http://powerlearning.apc.com](http://powerlearning.apc.com)
Catálogo e inscripciones on-line.

Transformador de aislamiento, de adaptación de tensión red 1, red 2 o utilización

Esta opción ubicada en el módulo ondulator de 1900 mm de altura hasta 60kVA o en un módulo auxiliar en SAI > 60 kVA, permite adaptar la tensión de la red 2 socorro a la del ondulator, crear un aislamiento galvánico entre la utilización y la red o crear un régimen de neutro adaptado.

Filtros antiarmónicos y corrección del factor de potencia

Esta opción, ubicada eléctricamente a la entrada de la red 1 (aguas arriba del ondulator) y en el módulo ondulator de 1900 mm de altura hasta 120 kVA y en un módulo auxiliar en SAI de superior potencia. reduce las reinyecciones de armónicos en corriente sobre la red. Estas reinyecciones de armónicos producidas por el rectificador-cargador aumentan la distorsión en tensión de red más o menos en función de la impedancia de la fuente.

El filtro antiarmónicos reduce la distorsión en tensión de la red para evitar la perturbación a elementos sensibles que pudieran ser conectados a esta. Así mismo permite aumentar el valor del factor de potencia en aguas arriba del ondulator.

Existen 3 tipos de filtros:

- ▶ filtro "no compensado": que responde a los criterios arriba indicados;
- ▶ filtro "compensado": para limitar además la corriente capacitiva absorbida por el filtro (mediante una inductancia suplementaria), en caso de funcionamiento del ondulator con grupo electrógeno;
- ▶ filtro "compensador activo de armónicos": solución más eficaz ya que hay compensación total de las reinyecciones armónicas y la red suministra entonces una corriente perfectamente sinusoidal (esta opción se puede instalar en un módulo auxiliar o módulo para colgarse a pared).

Seguridad de las personas

▶ "back feed protection": esta opción, situada eléctricamente aguas arriba del contactor estático, permite desconectar mecánicamente la red 2 al pasar a autonomía batería o cuando la red 2 está ausente. Esta opción esta prevista para la seguridad de las personas.

Opciones (continuación)

Armarios vacíos

Se pueden entregar armarios vacíos para permitir al usuario realizar sus propios cuadros o módulos auxiliares (módulos baterías u otros) y satisfacer las exigencias especiales de instalación.

Tienen la ventaja de ofrecer la misma presentación que los módulos **MGE™ Galaxy™ PW**:

- ▶ módulos baterías de 715 y 1015 mm de ancho y 1400 y 1900 mm de altura;
- ▶ módulos auxiliares de 715 mm de ancho y 1400 y 1900 de altura.

Supervisión eléctrica

"Teleservicio"

El "Teleservicio" es un contrato de mantenimiento y de supervisión permanente de los onduladores, conectadas via modem. Así se establece un diálogo continuo en tiempo real con el centro de "Teleservicio" APC by Schneider Electric para conocer todas las alarmas y todos los acontecimientos surgidos en las instalaciones.

GTC

Esta tarjeta electrónica pone el protocolo J Bus a disposición del usuario. Con los cuadros de datos y direcciones que se le han suministrado, Usted puede personalizar su propia aplicación.

"GTC" + Software

Esta tarjeta electrónica pone el protocolo J Bus a disposición del usuario.

El software asociado explota los parámetros del ondulador transcribiéndolos en forma de esquemas, mensajes de alarma y cuadros de recapitulación de las medidas y de los estados. Con un "clic" de ratón, Usted supervisará el SAI localmente o a distancia (Podrá supervisar varios SAI).

Management de redes informáticas

Agente SNMP:

Esta tarjeta electrónica, integrada al ondulador, permite que se conecte directamente a todas las redes ethernet bajo TCP/IP.

Así nuestros onduladores serán supervisados a través de la red informática. Además, asegurarán el "Shut Down" de los archivos sistema sin añadir el agente SNMP externo. Esta tarjeta es totalmente compatible con los softwares del CD-Rom "Solution Pac™".

El medio de comunicación RJ 45 de la opción de comunicación libera las informaciones soportadas por el protocolo SNMP. La etiqueta situada sobre la opción indica la dirección MAC de la opción.



- ▶ su dirección MAC es de tipo: 0080C8 ZZ XX YY;
- ▶ su dirección IP por defecto es: 168.8.xx.yy (xx e yy son los valores decimales de XX e YY).

En el ejemplo más arriba a la dirección MAC 00 80 C8 AB AA 01 corresponde la dirección IP 168.8.170.1.

Gracias por consultar las instrucciones de servicio "manutil.doc" contenidas en el repertorio "emb/galaxy/snmp/release3.xx" del CD-ROM Solution-Pac con el fin de poder aprovechar de las posibilidades de administración de su **MGE™ Galaxy™ PW** versión SNMP.

Póngase en contacto con su vendedor para más ampliar informaciones.

Tarjeta red 2 vías

Esta tarjeta electrónica comprende dos puertos, cada uno parametrizable, ya sea en protocolo U-Talk o bien en contactos secos.

U-Talk es el protocolo necesario para dialogar con el software de comunicación. El parametraje en contactos secos se utilizará en aplicaciones redes específicas (IBM AS400, Novell, etc.).