

DELPHYS XL

SAI de alta potencia de 1 a 4 MW y de 1,2 a 4,8 MW



Centro de recursos Socomec
Para descargar folletos,
catálogos y manuales técnicos.

1. CERTIFICADO DE GARANTÍA	4
2. INTRODUCCIÓN	5
3. DESCRIPCIÓN GENERAL	6
3.1. Seguridad	7
3.2. Entradas de fuente de alimentación	7
4. PANEL DE CONTROL	8
5. FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA	9
5.1. Descripción de la pantalla	9
5.1.1. Página inicial - Vista de SAI.	9
5.1.2. Vista de MOD	10
5.1.3. Vista del sistema.	10
5.1.4. Resumen de unidades (para sistema en paralelo)	10
5.2. Diseño del menú	11
5.3. Modo de funcionamiento	13
5.4. Estado	13
5.4.1. Página de estado	13
5.5. Gestión de las alarmas	14
5.5.1. Informe de alarmas	14
5.5.2. Alarma emergente.	14
5.5.3. Página de alarma	14
5.6. Animación sinóptica	15
5.6.1. Iconos adicionales	22
5.7. Página de registro de eventos.	22
5.8. Descripción de las funciones de menú	23
5.8.1. Introducción de contraseñas.	23
5.8.2. Menú Supervisión	23
5.8.3. Menú Reg. eventos.	23
5.8.4. Menú medidas	24
5.8.5. Menú Controles	24
5.8.6. Menú Configuraciones SAI	24
5.8.7. Menú Parámetros usuario.	24
5.8.8. Menú Servicio	24
5.9. Funciones de usuario adicionales	25
5.9.1. modificación del color de la fase.	25
6. PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO	26
6.1. Encendido.	26
6.2. Funcionamiento por bypass	26
6.3. Tiempo prolongado sin uso.	27
6.4. Apagado SAI.	27

7. MODOS DE FUNCIONAMIENTO	28
7.1. Modo on line	28
7.2. Modo de conversión inteligente (opcional)	28
7.3. Funcionamiento con bypass de mantenimiento	29
7.4. Funcionamiento con grupo electrógeno (GENSET)	29
7.5. Múltiples opciones de comunicación	29
8. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES	30
8.1. ADC+SL card	31
8.1.1. Temperature sensor	32
8.2. Net Vision card	33
8.2.1. EMD	33
8.3. ACS card	33
8.4. Modbus TCP card	33
8.5. BACnet card	33
8.6. Remote touchscreen display	33
9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	34
9.1. Baterías	34
9.2. Ventiladores	34
9.3. Condensadores	34

1. CERTIFICADO DE GARANTÍA

Los términos y condiciones de la garantía están estipulados en la oferta; las siguientes cláusulas se aplican por defecto.

La garantía de SOCOMEC se limita estrictamente al producto o los productos y no se extiende ni al equipo en el que pueden integrarse dichos productos ni al rendimiento de dicho equipo.

El fabricante garantiza que sus productos están exentos de fallos y defectos de diseño, materiales y mano de obra, de acuerdo con los límites establecidos a continuación.

El fabricante se reserva el derecho de modificar la entrega con vistas a cumplir estas garantías o a sustituir las piezas defectuosas. La garantía del fabricante no se aplicará en los siguientes casos:

- fallo o defecto debido a diseños o piezas impuestos o suministrados por el comprador,
- fallo debido a circunstancias fortuitas o fuerza mayor,
- sustitución o reparación que sea resultado del uso y desgaste normal de los módulos o la maquinaria,
- daños causados por el incumplimiento de la configuración de las baterías y del tiempo de autonomía validados por el fabricante,
- daños causados por negligencia, mal mantenimiento o mal uso de los productos,
- reparación, modificación, ajuste o sustitución de piezas realizada por terceros o personal no cualificados sin el consentimiento por escrito de SOCOMEC.

El periodo de garantía es de doce meses que empiezan a contar desde la fecha de entrega de los productos.

La reparación, sustitución o modificación de las piezas durante el periodo de garantía no implica ni justifica ninguna extensión de la garantía más allá de su periodo de vigencia original.

Para que estas estipulaciones sean válidas, el comprador debe informar expresamente, dentro de un máximo de ocho días antes del vencimiento de la garantía, al fabricante del defecto de diseño o del efecto de material o fabricación, explicando en detalle las razones de su reclamación.

Las piezas defectuosas sustituidas gratuitamente por el fabricante deben ponerse a disposición de SOCOMEC, para que este sea su único propietario.

La garantía se considera anulada si el comprador ha realizado modificaciones o reparaciones de los dispositivos por propia iniciativa y sin el consentimiento expreso del fabricante.

La responsabilidad del fabricante se limita estrictamente a las obligaciones expuestas en esta garantía (reparación y sustitución), con exclusión de todos los demás daños.

El comprador es responsable de las tasas o impuestos de cualquier tipo de acuerdo con las normativas europeas o del país de importación o tránsito.

2. INTRODUCCIÓN

Le agradecemos la confianza que tiene en nuestros Sistemas de alimentación ininterrumpida DELPHYS XL.

Este equipo dispone de la última tecnología. Los subconjuntos de rectificador e inversor disponen de semiconductores de potencia (IGBT), incluido un microcontrolador digital.

Nuestro equipamiento es conforme con las normas IEC EN 62040-2 y 62040-1.



“Este producto es para la distribución de ventas restringida a socios informados. Pueden ser necesarias restricciones de instalación o medidas adicionales para prevenir perturbaciones.”

REQUISITOS DE SEGURIDAD

Condiciones de uso:

Lea atentamente estas instrucciones de uso y cumpla las notas de seguridad indicadas antes de utilizar el SAI.

Sean cuales sean las reparaciones, deben realizarlas exclusivamente personal autorizado que haya recibido la formación correspondiente. Se recomienda que la temperatura ambiente y la humedad del entorno del SAI se mantengan por debajo de los valores especificados por el fabricante.

Este equipo cumple los requisitos de las directivas europeas aplicables. Así pues, está etiquetado como sigue:



REGULACIONES REFERENTES A CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES

Reciclaje de productos y equipamiento eléctrico

En los países europeos se ha previsto separar y reciclar los materiales que forman el sistema. Los diferentes componentes deben desecharse de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en el país donde esté instalado el sistema.

Desecho de baterías

Las baterías usadas se consideran residuos tóxicos. Por lo tanto, es esencial confiarlas única y exclusivamente a empresas especializadas en su reciclaje. No pueden tratarse con otros residuos industriales o domésticos, como se establece en las normativas locales correspondientes.

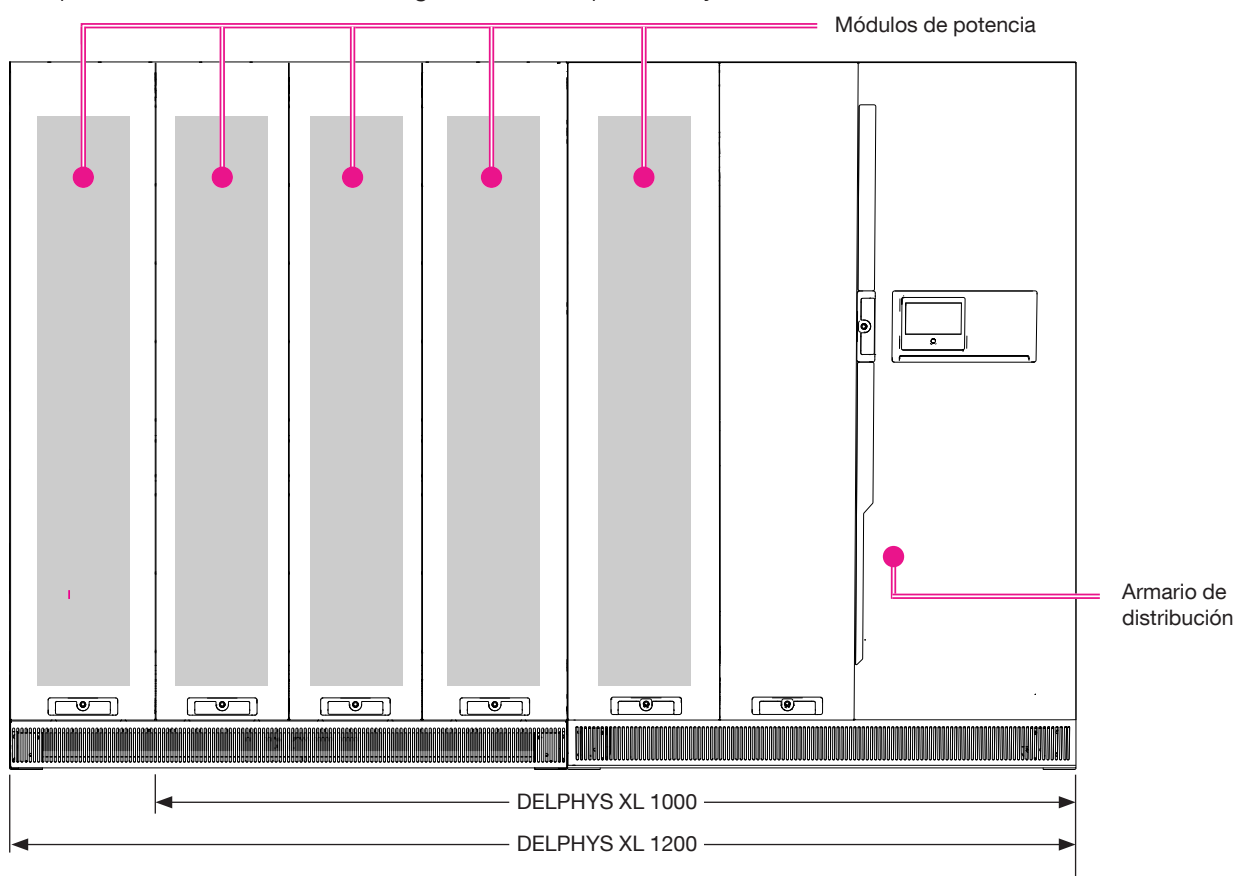
3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Delphys XL es un SAI de alto rendimiento diseñado para proteger aplicaciones muy críticas y garantizar la continuidad de la actividad, gracias a una arquitectura totalmente resistente.

Al ofrecer muchas más ventajas que los sistemas monolíticos clásicos, DELPHYS XL reúne 1000 O 1200 kW en un diseño global que ahorra espacio, al tiempo que mantiene una integración simplificada y flexible en su entorno.

- INTEGRACIÓN FLEXIBLE con un espacio optimizado.
- RESILIENCIA NO IGUALADA : arquitectura tolerante a fallos basada en un exclusivo concepto de módulos.
- LA MEJOR GESTIÓN ENERGÉTICA DE SU CLASE para un ahorro máximo.
- Mantenimiento fácil y seguro para un bajo MTTR.
- Interoperabilidad de CADENA CRÍTICA.

Delphys XL puede mantener estos valores gracias a su arquitectura y diseño exclusivos:



Armario de distribución para la UNIDAD SAI

- Todas las conexiones de entrada, salida y batería a la unidad SAI
- Interruptor estático centralizado de 1 MW/1,2 MW en línea de bypass, según el modelo
- Interfaz de usuario local (HMI)
- Interfaces de comunicación remota

Módulos de potencia nominal de 1 MW/1,2 MW en funcionamiento continuo

- Rectificador - inversor y cargador de baterías por módulo de potencia simple y completo
- Módulos de potencia de alta eficiencia y fiabilidad
- Desconexión selectiva para permitir el aislamiento eléctrico del módulo de potencia cuando sea necesario

Delphys XL está diseñado, fabricado y probado en Francia. El centro de desarrollo y el centro de producción están certificados según las normas ISO 14001 (sistema de gestión medioambiental) e ISO 9001 (sistema de gestión de calidad).

3.1. Seguridad

PRECAUCIÓN

El equipo solo puede encenderse o utilizarse si se cumplen las siguientes condiciones:

- las conexiones eléctricas cumplen la normativa correspondiente (puesta a tierra, protecciones adecuadas y sección de los cables).
- se han instalado todos los medios para cumplir el índice de protección del sistema, como paneles laterales, puertas, sujeciones, blindaje, etcétera.

CONSEJO

- Siga atentamente las instrucciones incluidas en este manual.
- Todas las operaciones debe realizarlas exclusivamente personal que haya recibido la formación correspondiente y autorización para acceder a las zonas restringidas.

PRECAUCIÓN

No olvide que, incluso cuando la HMI está apagada, la unidad puede estar en funcionamiento:

- debido a la tensión de la red eléctrica, el rectificador y el bypass
- debido a la tensión de la batería,
- debido a la tensión de carga cuando el bypass de mantenimiento y el disyuntor de salida están cerrados.

PELIGRO

Cualquier intervención dentro de los armarios debe realizarse:

- cuando el SAI ya esté parado y libre de tensión,
- después de 5 minutos, el tiempo para que los condensadores se descarguen.



La tensión residual de los condensadores aún es capaz de causar arcos eléctricos fuertes pasados 5 minutos.



¡Antes de cerrar la protección de las baterías, asegúrese de que el rectificador está en funcionamiento!

INDICACIÓN DE PELIGRO

Mientras el SAI está en funcionamiento, esta etiqueta indica que los componentes están activos y por tanto hay riesgo de descarga eléctrica.



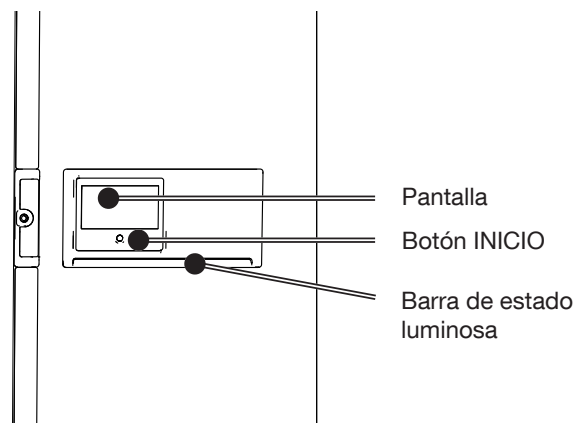
Todas las operaciones necesarias detrás de los paneles de protección debe realizarlas exclusivamente personal que haya recibido la formación correspondiente.

3.2. Entradas de fuente de alimentación

El sistema necesita tres entradas de fuente de alimentación para funcionar:

- tensión en entrada 1 para alimentar el rectificador,
- tensión en entrada 2 para alimentación del bypass estático automático (dependiendo del sistema, las entradas 1 y 2 pueden ser comunes),
- la tensión DC para la batería.

4. PANEL DE CONTROL



Solo se necesitan dos elementos para interactuar con la unidad:

- **Botón INICIO:** botón monobloque estable para interactuar manualmente con la pantalla, sobre todo en situaciones de emergencia. La lógica de interacción es:
 - Una pulsación (menos de 3 segundos): La pantalla gráfica vuelve a la página inicial
 - 3 segundos < tiempo < 6 segundos: cambio al idioma por defecto (inglés)
 - 6 segundos < tiempo < 8/9 segundos: acceso automático a la pantalla de calibración
 - Más de 8/9 segundos: reinicio de hardware del microcontrolador y reinicio gráfico
- **Pantalla:** es la principal matriz activa de la pantalla sensible a la presión táctil. La pantalla se ha diseñado para aplicaciones industriales exigentes. Solo funciona con toques simples (sin efectos de doble toque). En función de la presión, se ejecutarán el árbol de navegación y diversas funciones.

Hay dos funciones especiales en el panel de control:

- **Pantalla de espera:** por motivos de seguridad, la pantalla entra en modo de espera al cabo de un intervalo de tiempo programable. Aparece la pantalla principal y se desactiva la sensibilidad táctil. Este estado se indica en una etiqueta en la parte inferior de la pantalla principal. Para salir de este estado, pulse el botón INICIO de la pantalla.
- **Estado inactivo:** para ahorrar energía y vida útil, la pantalla se desactiva al cabo de un intervalo de tiempo programable. Solo muestra un fondo negro y no es posible interactuar. Para reanudar el funcionamiento normal, basta con tocar la pantalla o el botón INICIO.



Trate con cuidado el control de panel. Está hecho de metal, vidrio y plástico y contiene componentes electrónicos delicados. El panel de control puede sufrir daños si se cae, perfora, fractura o entra en contacto con líquido. No utilice el panel de control con una pantalla agrietada, porque puede causar lesiones.

Indicador de la barra de estado luminosa del panel de control	
Color	Estado
Verde-amarillo-rojo intermitente	Sin comunicación. Los datos están desactualizados o ausentes.No se puede proporcionar el estado de la carga.
Rojo intermitente	Carga alimentada, pero la salida se detendrá en unos minutos.
Rojo	Carga no alimentada: Salida desconectada debido a una alarma.
Amarillo-rojo intermitente	Carga alimentada, pero ya no protegida. Alarma crítica.
Amarillo intermitente	Solicitud de mantenimiento/en curso.
Amarillo	Carga alimentada con advertencia.
Verde-amarillo intermitente	Carga alimentada y alarma preventiva presente
Verde intermitente	Carga que se va a alimentar y probar.
Verde	Carga protegida en el inversor.
Gris (APAGADO)	Carga no alimentada: salida en espera / aislada / apagada.

5. FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

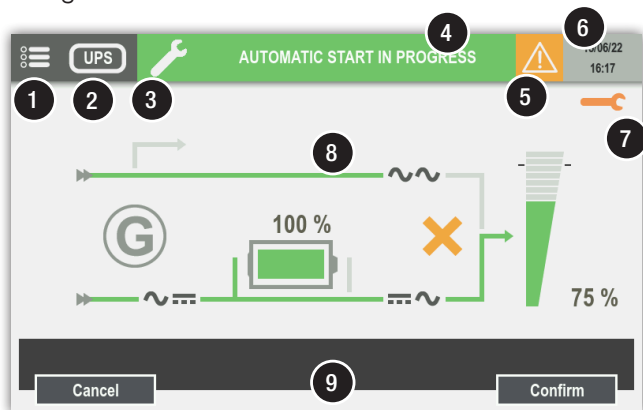
5.1. Descripción de la pantalla

5.1.1. Página inicial - Vista de SAI

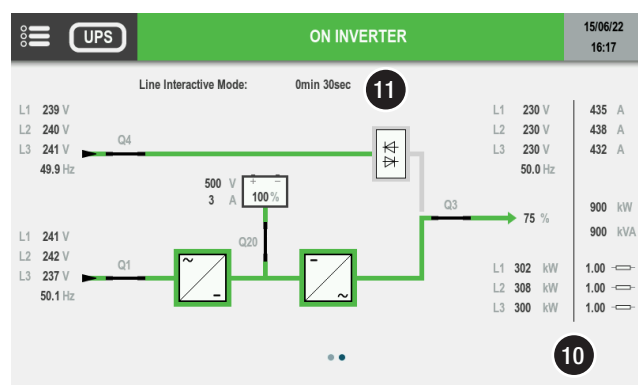
Hay disponibles dos páginas iniciales con Dephys XL

Puede seleccionar una de ellas deslizando el dedo a la izquierda o a la derecha cuando se encuentre en la página inicial

- Página inicial básica



- Página inicial Diagrama unifilar (estándar)



- 1 Acceso al menú
- 2 Referencia de dispositivo
- 3 Modo de funcionamiento (consultar el capítulo 'Functioning mode')
- 4 Visualización de estado / acceso a la página de estado
- 5 Alarma presente – acceso a la página de alarma
El icono “Alarmas” aparece en caso de alarma preventiva/crítica. Emerge un mensaje específico que puede eliminarse.
- 6 Reloj
- 7 Alerta de mantenimiento
- 8 Área sinóptica: Básica o diagrama unifilar
- 9 Área de mensaje de ayuda
Cuando la pantalla entra en modo de espera, un mensaje indica que se pulse una tecla para activarla. Toque la pantalla para activarla.
- 10 Medidas
- 11 Temporizador en modo de conversión inteligente

Encontrará más detalles haciendo clic en cada subgrupo de potencia - consulte el capítulo 5.6 ANIMACIÓN SINÓPTICA.

Otras vistas están disponibles haciendo clic en la referencia del dispositivo según la configuración.

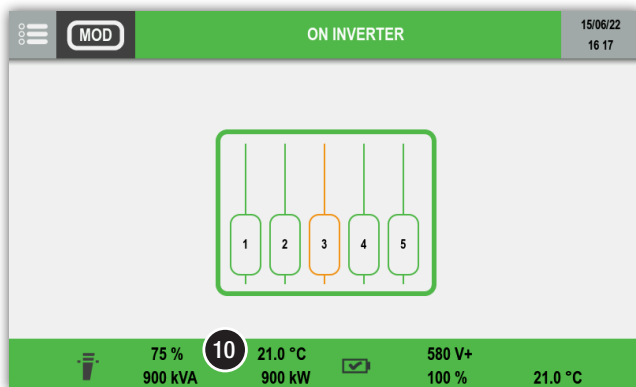
REFERENCIA DEL DISPOSITIVO En configuración de una sola unidad:

- Vista de SAI : Página inicial del SAI autónomo (como se detalla antes).
- Vista de MOD : Vista general de la unidad de módulos de potencia internos.

REFERENCIA DEL DISPOSITIVO En configuración de unidades en paralelo:

- Vista de SAI : Página inicial a nivel de unidad (como se detalla antes).
- Vista de MOD : Vista general de la unidad de módulos de potencia internos.
- Vista de SYS : Vista del sistema de varios SAI en paralelo.
- --- vista : Vista general de los módulos de potencia internos de cada unidad.

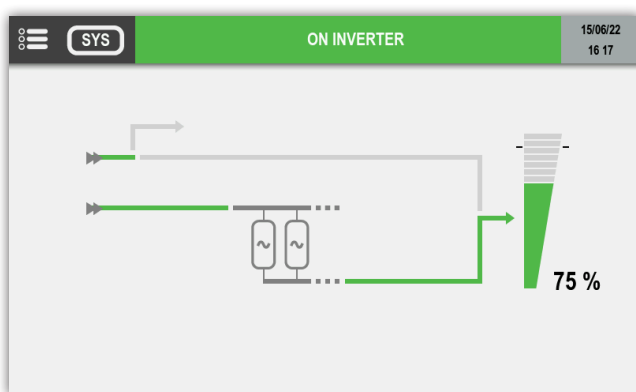
5.1.2. Vista de MOD



El área sinóptica describe la visión general del estado de los módulos de potencia internos:

- Verde : Sin alarma
- Naranja : Alarma preventiva
- Rojo : Alarma crítica

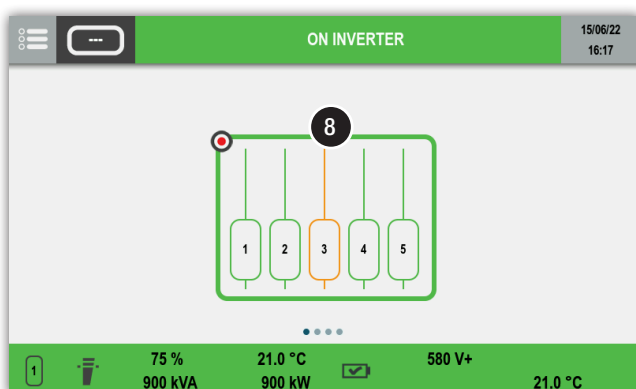
5.1.3. Vista del sistema



El área sinóptica muestra cada unidad SAI y la velocidad de carga global del sistema.

5.1.4. Resumen de unidades (para sistema en paralelo)

Vista general de los módulos de potencia internos de cada unidad.



En la vista general de las unidades, tiene la posibilidad de ver los módulos de potencia de las demás unidades si desliza el dedo a la izquierda o la derecha - El círculo rojo del área sinóptica (8) indica en qué unidades se encuentra.

	OPCIONES DE MENÚ		
	Vista de SAI [SAI]	Vista de unidades [1] a [4]	Vista del sistema [SYS]
SUPERVISIÓN			
▶ ALARMAS	•	•	•
▶ ESTADO	•	•	•
▶ SINÓPTICO	•		
▶ UNIDAD		•	•
▶ SISTEMA		•	•
▶ MÓDULOS (VISTA---)		•	•
▶ MÓDULO	•	•	•
REGISTRO EVENTOS			
	•	•	•
MEDIDAS			
▶ MEDIDAS SALIDA	•	•	•
▶ MEDIDAS BATERÍA	^	^	^
▶ MEDIDAS ENTRADA	•	•	•
▶ MEDIDAS DEL INVERSOR	•	•	
▶ MEDIDAS BYPASS	^	^	^
CONTROLES			
▶ PROCEDIMIENTOS SAI			
▶ ARRANCAR	•1		•1
▶ EN BYPASS DE MANTENIMIENTO	•1		•1
▶ TRANSFER.			
▶ CARGA POR BYPASS	•		•
▶ CARGA EN INVERSOR	•		•
▶ MODO			
▶ CONTROLES DE CONVERSIÓN INTELIGENTES			
▶ CONVERSIÓN INTELIGENTE ON	^		^
▶ CONVERSIÓN INTELIGENTE OFF	^		^
▶ PROGRAMA DE CONVERSIÓN INTELIGENTE ON	^		^
▶ CONTROLES AHORRO ENERGÍA			
▶ AHORRO ENERGÍA ON			^
▶ AHORRO ENERG OFF			^
▶ BATERÍAS			
▶ CONTROLES BATERÍA			
▶ PRUEBA BAT	^	^	^
▶ PLANIFICACIÓN BATERÍA	^	^	^
▶ MANTENIMIENTO			
▶ Restabl. Alarmas	•	•	•
▶ Prueba de los leds	•	•	•

OPCIONES DE MENÚ

	Vista de SAI [SAI]	Vista de unidades [1] a [4]	Vista del sistema [SYS]
CONFIGURACIONES			
► RELOJ	•		•
► RANURAS COMUNICACIÓN			
► RANURA COM 1		^	
► RANURA COM 2		^	
► SONDA TEMPERATURA	^	^	^
► REFERENCIA			
► REFERENCIA SOCOMEC	•	•	•
► NÚMERO SERIE	•	•	•
► REFERENCIA DE USUARIO	•	•	
► UBICACIÓN	•	•	
► REMOTO			
► REMOTO ON	•		•
► REMOTO OFF	•		•
PARÁMETROS USUARIO			
► IDIOMA	•		•
► CONTRASEÑA	•		•
► SONIDO	•		•
► PANTALLA	•		•
► PREFERENCIAS	•		•
► PANTALLA TÁCTIL	•	•	•
MANTENIMIENTO			
► INFORME SERVICIO	•	•	
► VERSIÓN FW	•	•	
► PARÁMETROS DE RED (solo para servicio)			

(^). Según configuración

1. Se muestra según el estado.

5.3. Modo de funcionamiento



Servicio



Aislado

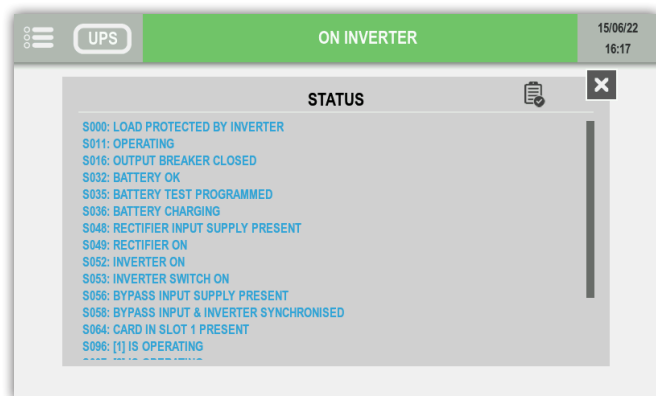


Ahorro de energía activo

5.4. Estado

5.4.1. Página de estado

Se puede acceder a la página de estado presionando en la barra superior.



Filtrado



Listar todos los estados activos



Listar todos los estados



Listar todos los estados no activos

5.5. Gestión de las alarmas

5.5.1. Informe de alarmas

El icono de alarma se muestra si hay al menos una alarma presente.

Toque el icono  para abrir la lista de alarmas.

5.5.2. Alarma emergente

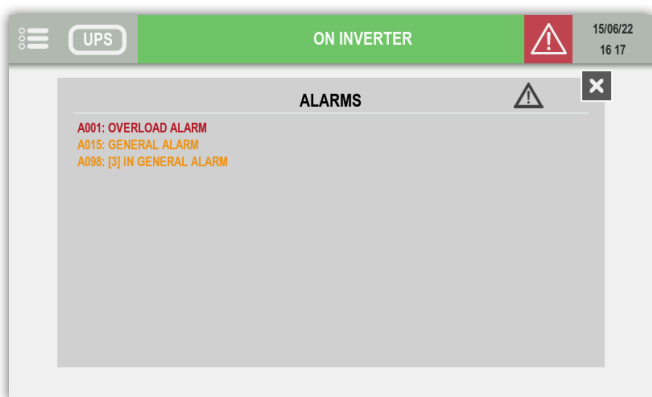
En caso de alarma crítica, aparece un mensaje emergente y el zumbador funciona de acuerdo con sus ajustes.

Se muestra la alarma de máxima prioridad.



Toque un botón válido para detener el zumbador y cerrar el mensaje emergente. Toque el símbolo de advertencia para ver la página de la alarma.

5.5.3. Página de alarma



Filtrado



Listar todas las alarmas activas



Listar todas las alarmas preventivas activas



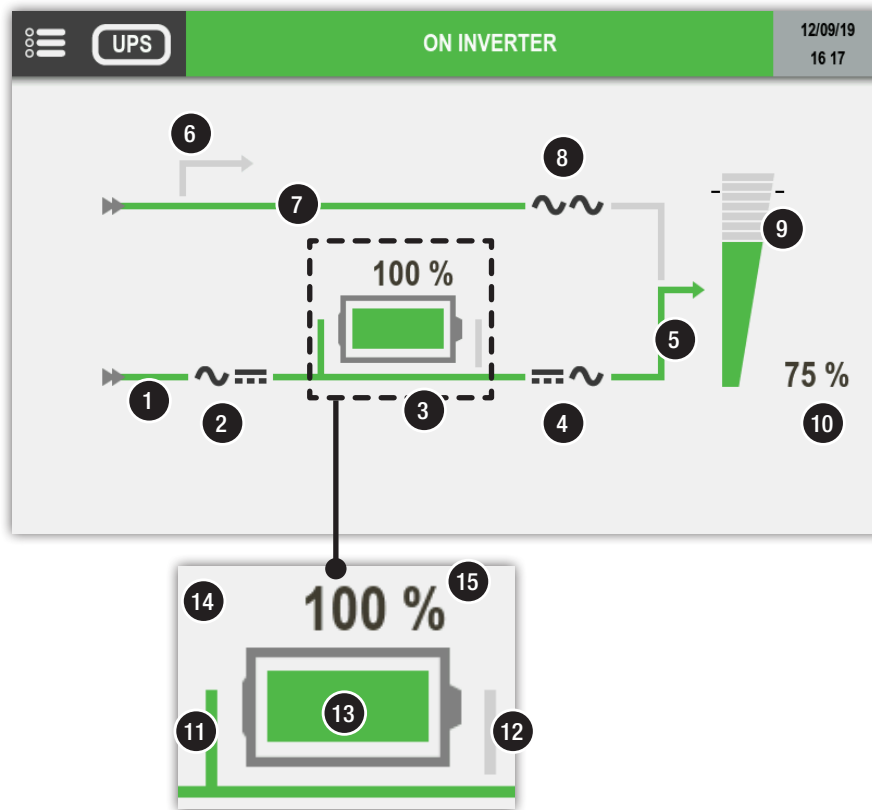
Listar todas las alarmas críticas activas

Alarma emergente para alarma preventiva

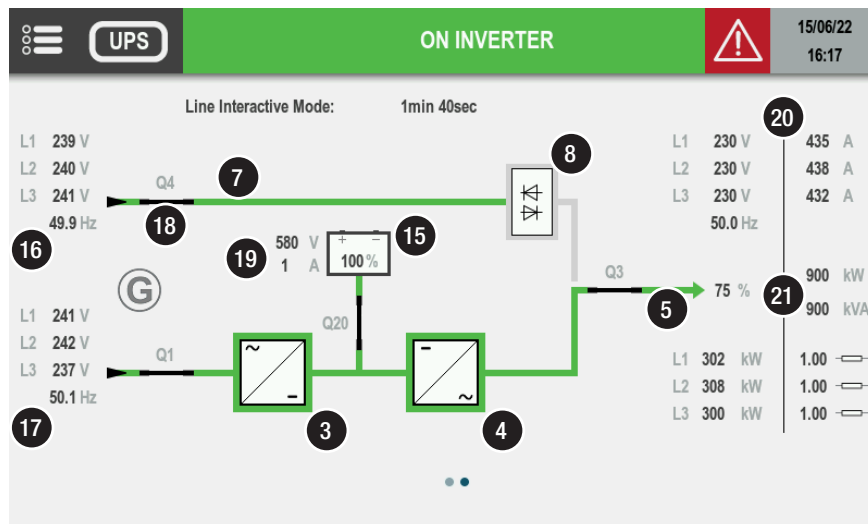
En el menú PARÁMETROS USUARIO, la opción PREFERENCIAS ofrece la posibilidad de activar la alarma emergente también con alarmas preventivas.

5.6. Animación sinóptica

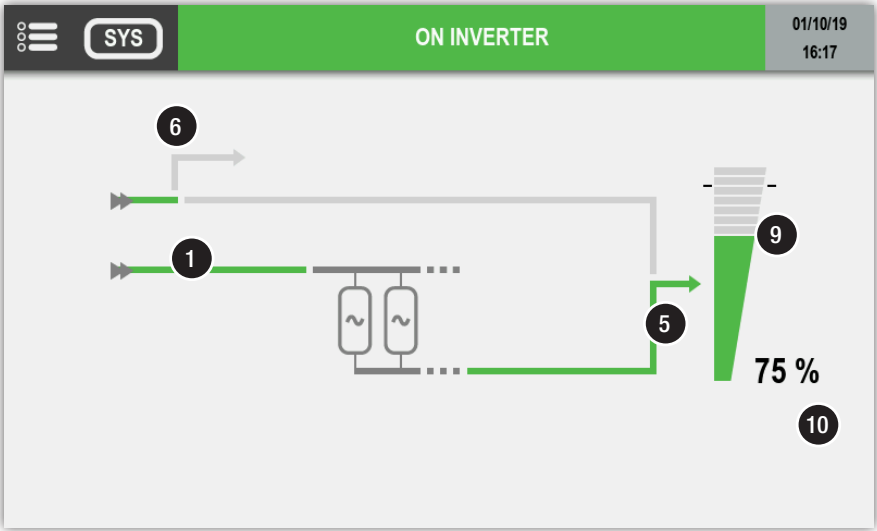
- Vista de SAI
 - Vista básica



- Vista de diagrama unifilar



- Sistema en paralelo: Vista del sistema



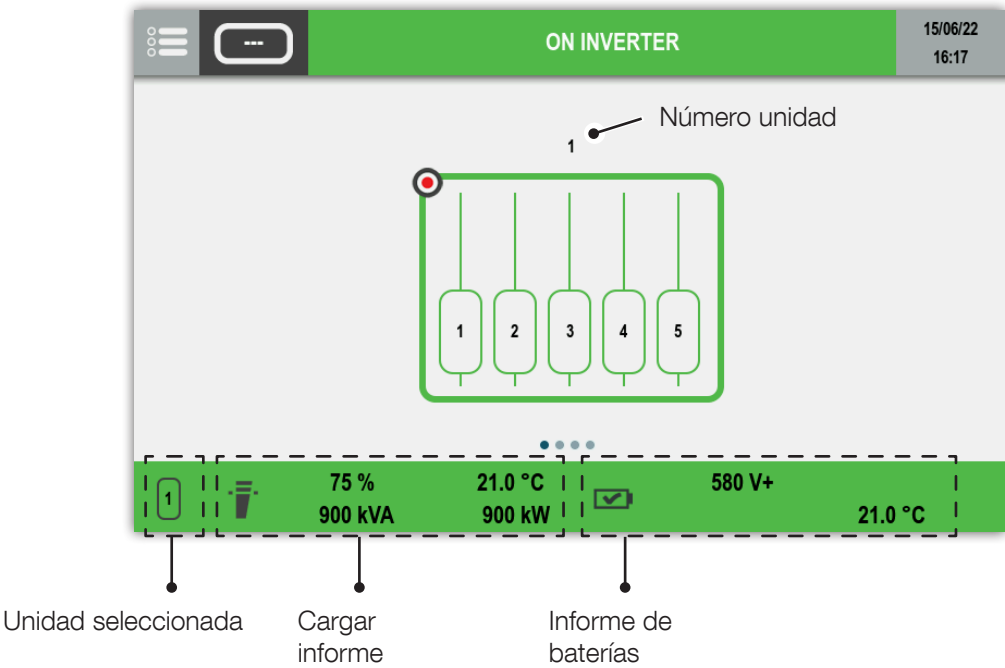
Elemento	Description	Reglas de la animación				Acciones táctiles
		Gris	Verde	Amarillo	Rojo	
1	Alimentación de entrada de rectificador	No presente	Presente	Fuera de tolerancia	-	-
2	Estado de rectificador	Estado normal 	-	Alarma preventiva 	Alarma crítica 	Acceso a la página de medidas de entrada
3	Bus de tensión CC	Tensión de CC ausente	Presencia de tensión de CC	-	-	
4	Estado del inversor	Estado normal 	-	Alarma preventiva 	Alarma crítica 	Acceso a la página de medidas de inversor
5	Salida inversor	Inversor OFF	Inversor ON	Inversor en batería	-	
6	Bypass de mantenimiento *	MBP presente	-	Carga por bypass de mantenimiento	-	-
7	Entrada del bypass *	No presente o Fuera de tolerancia	Presente	Carga por bypass	-	-
8	Estado bypass*	Estado normal 	-	Alarma preventiva 	Alarma crítica 	Acceso a la página de bypass
9	Símbolo de velocidad de carga	Sin carga 	Hasta 95 % 	Hasta 110 % 	Hasta más de 110 % 	
10	Valor de velocidad de carga	Se muestra el valor instantáneo si el valor > 0				-
11	Entrada de CC de la batería **	Tensión de CC ausente	Presencia de tensión de CC	Función BCR en ejecución	-	-
12	Salida de CC de batería **	Tensión de CC ausente	Presencia de tensión de CC	Inversor en batería	-	-
13	Indicador de la batería **	-	Hasta 100 % 	Hasta 45 % 	Hasta 15 % 	Acceso a la página de medidas de batería
14	Carga/descarga de la batería **	-	Batería recargándose 	Batería descargándose 	-	
15	Nivel de batería o tiempo de autonomía restante durante la descarga de la batería**	Se muestra el valor instantáneo si el valor > 0 El tiempo de autonomía ya no se muestra si es inferior a dos minutos.				-
16	Medición de la red de bypass de entrada (frec. L1 L2 L3)					-
17	Medición de la red de rectificador de entrada (frec. L1 L2 L3)					
18	Estado del interruptor					
19	Medición de tensión y corriente de la batería					
20	Medición de salida (tensión, corriente, potencia y cos phi por fase)					
21	Velocidad de carga y potencia activa y aparente					

* El elemento desaparece si el modo convertidor está activo

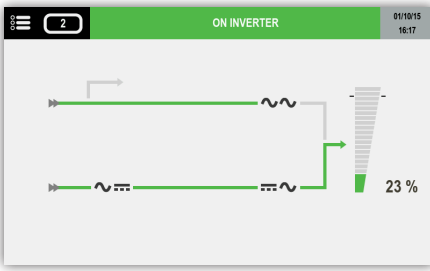
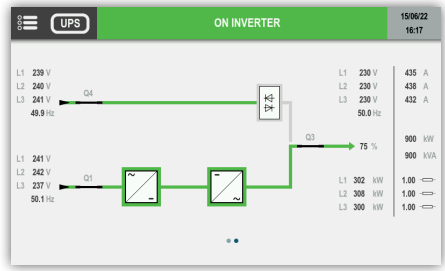
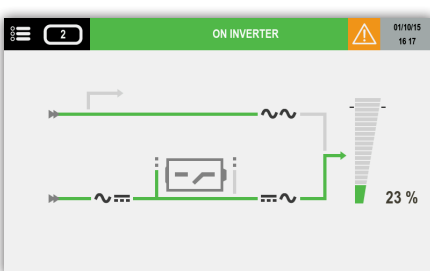
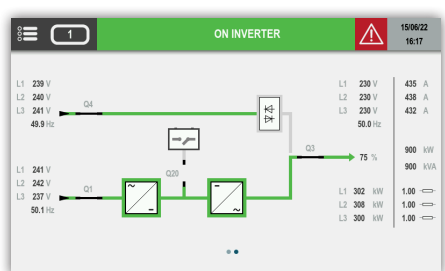
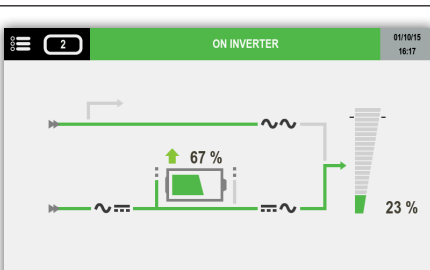
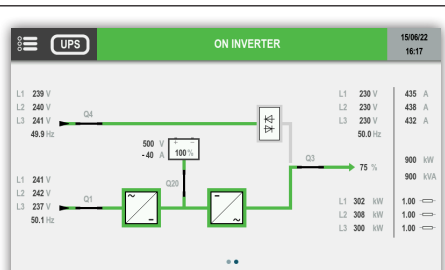
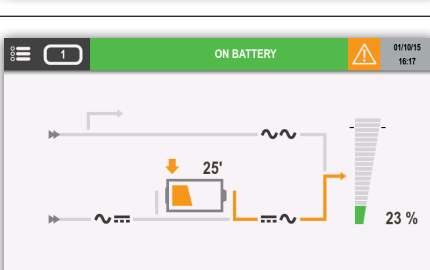
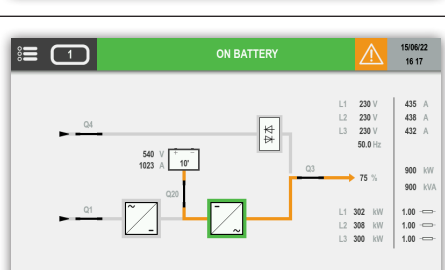
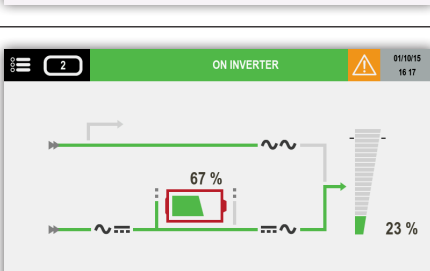
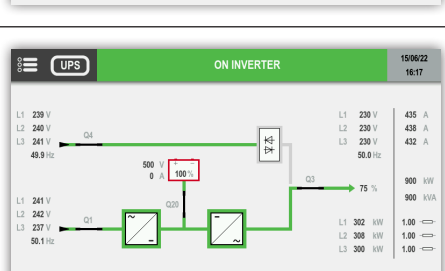
** No presente si no hay baterías

- Vista de MOD o vista de unidades para sistema en paralelo

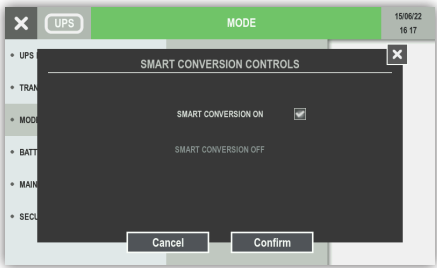
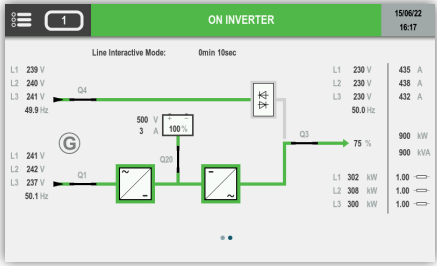
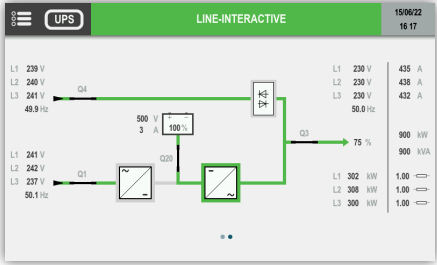
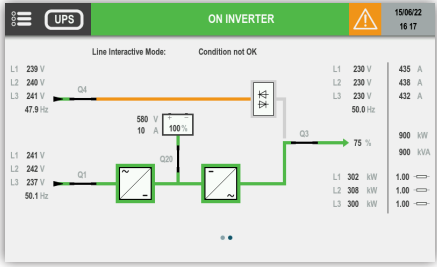
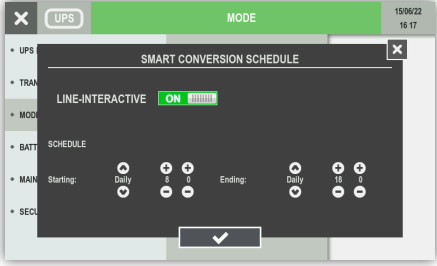
Resumen de módulos de potencia por unidad



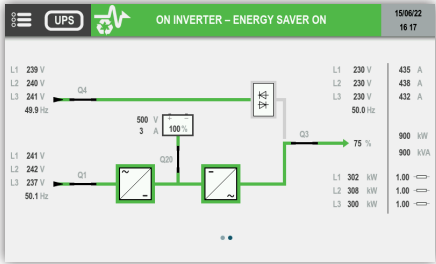
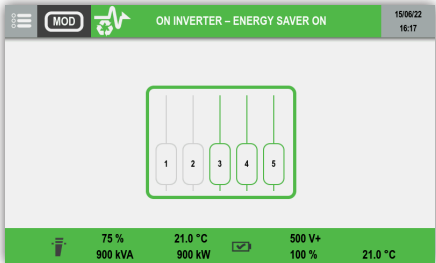
• Animación de las baterías

Página inicial básica	Página inicial Diagrama unifilar	Description
		Si no hay batería, no se muestra el icono de batería.
		Si hay batería pero no está conectada, se muestra el icono.
		Si hay batería y está cargándose, se muestra el icono de flecha (hasta el 95 %).
		Si hay batería y está descargándose, se muestra el icono de flecha.
		Si se ha producido una alarma de batería, se muestra el icono amarillo o rojo, dependiendo de la alarma

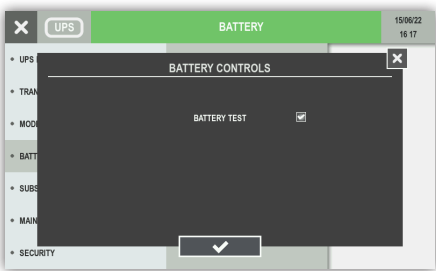
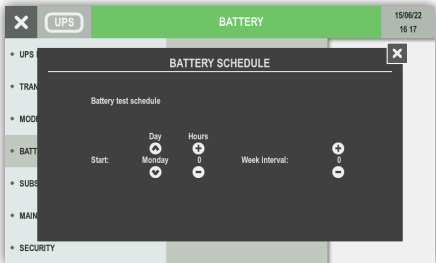
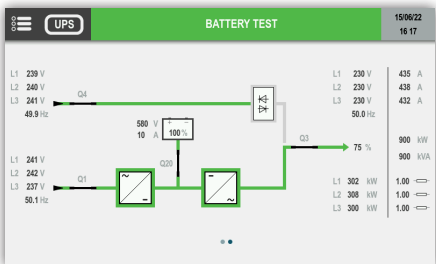
• Modo de conversión inteligente

Página inicial Diagrama unifilar	Description
	Menú del modo CONVERSIÓN INTELIGENTE Selección del modo CONVERSIÓN INTELIGENTE ON
	MODO DE CONVERSIÓN INTELIGENTE ON El temporizador disminuye cuando la red está dentro de unas tolerancias específicas
	Modo interactivo de línea ON (Bypass como fuente principal mientras los inversores están encendidos como filtros activos)
	Modo interactivo de línea OFF CONDICIONES NO OK Modo interactivo de línea en espera de la calidad de red (p. ej : frecuencia de entrada fuera de tolerancia)
	Menú de programación de conversión inteligente para activar el modo dentro de una franja horaria específica

• Modo de ahorro de energía

Página inicial Diagrama unifilar	Description
	Menú del modo AHORRO DE ENERGÍA Selección de la función AHORRO DE ENERGÍA ON (en modo VFI)
	AHORRO DE ENERGÍA activado
	AHORRO DE ENERGÍA activado Vista de módulos: 2 módulos en espera en caliente

• Prueba de capacidad de la batería

Página inicial Diagrama unifilar	Description
	Menú de prueba capacitiva de la batería Selección Prueba capacitiva de la batería ON
	Menú de programación capacitiva de la batería
	Prueba capacitiva de la batería en curso

5.6.1. Iconos adicionales



Bypass imposible



Bypass bloqueado



Modo de grupo electrógeno cuando está activo el contacto del grupo electrógeno. Necesita ADC+SL.



Alarma de mantenimiento.

Se solicita mantenimiento preventivo.

5.7. Página de registro de eventos

Fecha	Hora	Código	Descripción	Estado
13/09/19	08:30:00	S000	LOAD PROTECTED BY INVERTER	YES
13/12/19	08:30:00	S012	AVAILABLE	YES
13/12/19	08:30:00	A032	RECTIFIER CRITICAL ALARM	NO
13/12/19	08:30:00	A015	GENERAL ALARM	NO
13/12/19	08:30:00	A034	RECTIFIER REDUNDANCY ALARM	NO
13/12/19	08:30:00	S058	BYPASS INPUT & INVERTER SYNCHRONISED	YES
20/11/19	04:00:00	C028	Battery test	



Mostrar eventos de ESTADO



Mostrar eventos de ALARMAS



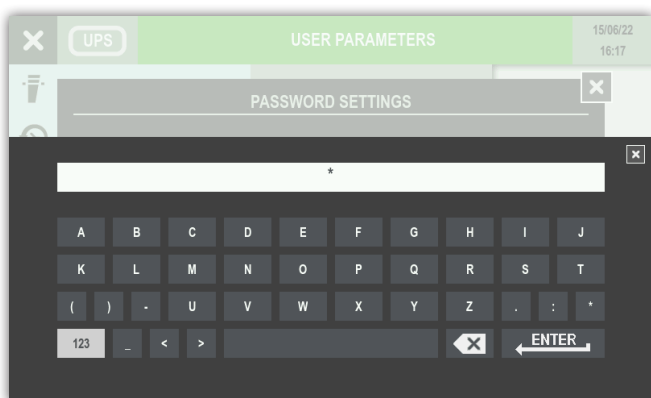
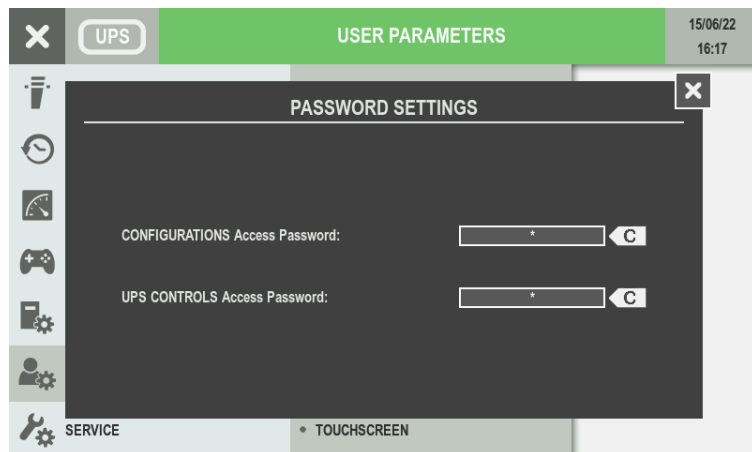
Mostrar MANDOS

5.8. Descripción de las funciones de menú

El menú solo está disponible en la vista de referencia del dispositivo "SAI".

5.8.1. Introducción de contraseñas

Algunas operaciones y ajustes precisan una contraseña para ejecutarse.



Pulse "123" para pasar por los sucesivos números de página.

Pulse ENTER para confirmar.

La contraseña se cubre con caracteres comodín por defecto.

Pulse **ENTER** para confirmar la selección o **BOTÓN INICIO** para cancelar.

5.8.2. Menú Supervisión

El submenú Alarma abre las páginas de alarma.

El submenú Estado abre las páginas de estado.

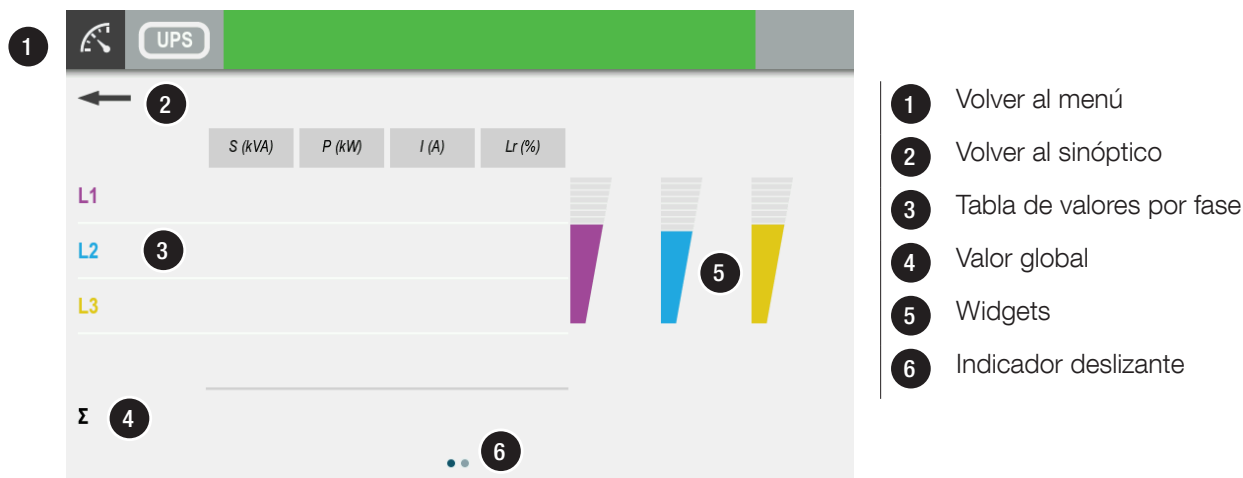
5.8.3. Menú Reg. eventos

Este menú accede al registro de eventos (estado y alarmas).

5.8.4. Menú medidas

Este menú muestra todas las mediciones del SAI relacionadas con la fase de entrada, la fase de salida, las baterías, la fase de entrada de bypass y el inversor.

En la parte inferior de la pantalla se indica si hay o no más páginas. Al deslizarse a derecha o izquierda cambiar la página de mediciones.



5.8.5. Menú Controles

Este menú contiene los comandos que pueden enviarse al SAI. Algunos están protegidos mediante contraseña. Si un comando no está disponible, puede aparecer el mensaje de MANDO FALLIDO.

- **PROCEDIMIENTO DEL SAI:** ARRANQUE/ENBYPASS MANTENIMIENTO consulte el capítulo 'Operating procedures'
- **TRANSFERENCIA:** carga de transferencia POR BYPASS, carga de transferencia POR INVERSOR
- **BATERÍA:** CONTROLES BATERÍA > PRUEBA DE BATERÍAS: esta función verifica si se dan las condiciones de prueba y después devuelve los resultados.
- **MODO:** CONTROLES DE CONVERSIÓN INTELIGENTE: ENCENDIDO/APAGADO
- **PROGRAMA DE CONVERSIÓN INTELIGENTE:** esta función programa el modo de conversión inteligente (Fecha de inicio - Fecha de finalización).
- **MODO:** CONTROLES AHORRO DE ENERGÍA ENCENDIDO/APAGADO
- **MANTENIMIENTO:** Restabl. alarmas: esta función borra el historial de alarmas; prueba de los LED: esta función activa la intermitencia de LED unos segundos.

5.8.6. Menú Configuraciones SAI

- **RELOJ:** esta función ajusta la fecha y hora.
- **RANURAS COM:** esta función configura el enlace en serie Modbus RS485.
- **REFERENCIA:** esta función ofrece la posibilidad de personalizar la referencia y la ubicación de la unidad.
- **REMOTO:** esta función permite el control desde dispositivos remotos a través del protocolo MODBUS (NET VISION por ejemplo).

5.8.7. Menú Parámetros usuario

Este menú contiene las diferentes funciones de usuario como idioma, contraseña, zumbador, pantalla, preferencias o calibración de pantalla táctil.

5.8.8. Menú Servicio

Este menú está reservado para el personal de servicio y alberga datos de identificación del SAI y utilidades para la actualización del software.

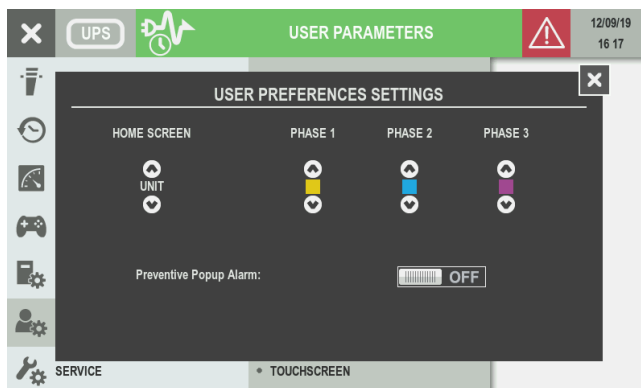
5.9. Funciones de usuario adicionales

5.9.1. modificación del color de la fase

- Acceda a **MENÚ PRINCIPAL > PARÁMETROS USUARIO > PREFERENCIAS.**

Para cada fase se puede seleccionar un color específico de una gama de colores. Estos colores se aplican en las páginas de medidas.

Color	Color predeterminado
 Amarillo	Fase 3
 Naranja	
 Rojo	
 Verde	
 Azul claro	Fase 2
 Azul oscuro	
 Morado	Fase 1
 Marrón	
 Gris claro	
 Gris oscuro	
 Negro	



La alarma emergente aparece en caso de alarmas críticas. Esta función puede ampliarse a las alarmas preventivas cambiando la “Alarma preventiva emergente” a ON.

6. PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO



NOTA: antes de realizar cualquier operación con la unidad, lea atentamente el capítulo 'Safety standards'.



NOTA: las letras se refieren al diagrama del capítulo 'System overview'.

6.1. Encendido

- Conecte las redes de entrada y auxiliar al acoplamiento (A y B).
- Espere a que se enciendan las pantallas.
- Acceda a **MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTOS SAI**.
- Seleccione **ARRANQUE** y pulse **ENTER**.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.



NOTA: En caso de que algunos interruptores no estén presentes en el lugar, pulse OK y pase a la siguiente operación.

6.2. Funcionamiento por bypass

Conmutación a bypass de mantenimiento

Esta operación crea una conexión directa entre la entrada y la salida del SAI, excluyendo la parte de control del equipo. Esta operación se realiza en los siguientes casos:

- Mantenimiento estándar.
- Fallo importante.



¡ATENCIÓN! ¡CARGA ALIMENTADA POR SUMINISTRO DE RED!
Su carga está expuesta a perturbaciones de la red.

- Acceda a **MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTO SAI**.
- Seleccione **EN BYPASS MANT.** y pulse **ENTER**.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.
- Proceda a las operaciones de mantenimiento.

Encendido tras bypass de mantenimiento

- Conecte la red de entrada al acoplamiento (A y B).
- Espere a que se encienda la pantalla.
- Acceda a **MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTO SAI**.
- Seleccione **ARRANQUE** y pulse **ENTER**.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.

6.3. Tiempo prolongado sin uso

En caso de largos períodos de inactividad del SAI, las baterías deben ser recargadas regularmente.

Debe recargarlas cada tres meses.

- Conecte la entrada y la red auxiliar al CONCENTRADOR de potencia (consulte el manual de instalación).
- Espere a que se encienda la pantalla.
- Espere hasta que el módulo de potencia se inicie (rectificador ON) y cierre el Q200 de este módulo de potencia.
- Espere hasta que las baterías estén totalmente cargadas. Compruebe en el **MENÚ PRINCIPAL > MEDIDA > MEDIDAS BATERÍA**.
- Abra los interruptores/fusibles de batería externa.
- Desconecte la entrada y la red auxiliar del CONCENTRADOR de potencia (consulte el manual de instalación).

6.4. Apagado SAI



NOTA: Esta operación interrumpe la alimentación a la carga de salida tanto de inversores como de bypass automático.

Tenga en cuenta que el armario de baterías puede seguir conectado.

El apagado del SAI está desactivado como configuración estándar - En caso de que el cliente lo solicite, esta opción puede estar disponible para apagar la unidad. En el caso de la opción de disparo de las baterías, el SAI APAGADO dispara la protección de las baterías.

APAGADO REMOTO DEL SAI

Si hay un interruptor principal externo presente, es posible interrumpir la alimentación eléctrica (CARGA DE SAI desactivada) a la carga de salida usando la tarjeta ADC+SL. Consulte el capítulo 'Standard features and options'.

7. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

7.1. Modo on line

Característico de los SAI es el funcionamiento ONLINE de doble conversión en combinación con la reducción de los armónicos reinyectados en la red de entrada. Gracias al modo ONLINE el SAI puede suministrar una tensión perfectamente estabilizada en su frecuencia y amplitud, independientemente de las perturbaciones existentes en la red de alimentación que obedecen a la clasificación más estricta de la normativa SAI.

El funcionamiento ONLINE proporciona tres modos de funcionamiento según las condiciones de la red y de la carga:

- Modo inversor

Es el modo de funcionamiento más frecuente: la energía se toma de la red de alimentación principal y el inversor la convierte y la utiliza para generar la tensión de salida que alimenta las cargas conectadas.

El inversor está permanentemente sincronizado en frecuencia con la red auxiliar para permitir la transferencia de carga (debida a una sobrecarga o a la parada del inversor) sin ninguna interrupción del suministro eléctrico a la carga.

El cargador de batería suministra la energía necesaria para mantener o recargar la batería.

- SAI en bypass

En caso de fallo del inversor, la carga se transfiere automáticamente a la red auxiliar sin ninguna interrupción del suministro eléctrico.

Este procedimiento puede darse en las situaciones siguientes:

- en caso de sobrecarga temporal, el inversor continúa alimentando la carga. Si la condición se mantiene, la salida del SAI se conmuta en la red auxiliar mediante el bypass automático. El funcionamiento normal, procedente del inversor, se recupera automáticamente unos segundos después de la desaparición de la sobrecarga.
- cuando la tensión generada por el inversor supera los límites debido a una gran sobrecarga o a un fallo en el inversor.
- cuando la temperatura interna supera el valor máximo permitido.

- Modo batería

En caso de fallo de la red (micro-interrupciones o cortes prolongados), el SAI sigue alimentando la carga con la energía almacenada en la batería.

- Modo de ahorro de energía

Cuando el modo de Ahorro de energía está activado, este modo analiza la carga y conmuta los módulos de potencia no necesarios al modo de espera en caliente. El bajo consumo de los convertidores en 'espera en caliente' y la velocidad de carga óptima de los módulos restantes se traduce en una mayor eficiencia global del sistema.

Los módulos que funcionen en modo en línea o en espera en caliente serán definidos automáticamente por el sistema para garantizar la carga de la batería y una vida útil homogénea de los distintos convertidores.

7.2. Modo de conversión inteligente (opcional)

Este modo de funcionamiento ofrece un equilibrio perfecto entre una alta calidad de energía y los mejores rendimientos de hasta el 99% a 1,2 MW, lo que reduce su coste total de propiedad sin exponer la carga crítica a perturbaciones de la red. En este modo, un algoritmo específico supervisa en tiempo real la calidad de la red y selecciona el modo de trabajo óptimo entre Doble Conversión (VFI) y Línea Interactiva (LI).

El modo de trabajo interactivo en línea combina la gran eficacia del bypass estático como fuente principal, en paralelo con el inversor que funciona como un filtro activo capaz de compensar la potencia reactiva de carga y armónicos.

En caso de cualquier evento anormal en la red eléctrica, el SAI se transfiere instantáneamente al modo VFI para garantizar la protección de la carga crítica, sin ninguna interrupción debido a la transferencia (Clase 1 según 62040-3).

7.3. Funcionamiento con bypass de mantenimiento

Si se activa el bypass interno de mantenimiento mediante el procedimiento correspondiente, la carga será alimentada directamente desde el bypass de mantenimiento, mientras que el SAI es excluido de la alimentación y puede apagarse.

La selección de este modo de funcionamiento es útil para el mantenimiento del SAI, permitiendo así efectuar las intervenciones necesarias sin interrumpir la alimentación a la carga.

7.4. Funcionamiento con grupo electrógeno (GENSET)

El SAI puede utilizarse junto con un grupo electrógeno (GE) a través de la tarjeta ADC+SL (consulte el capítulo 'Standard features and options'). Con un generador, los márgenes de frecuencia y tensión de la red a auxiliar pueden aumentarse para aceptar la inestabilidad de GE y al mismo tiempo evitar el funcionamiento desde la batería y los riesgos de conmutación no sincronizada en el bypass.

Varias funcionalidades están disponibles en modo de grupo electrógeno:

- Corriente de carga: valor ajustable desde 0A hasta corriente de carga máxima.
- Entrada de energía: Rampa de potencia configurable (kW/s) cuando el grupo electrógeno alimenta el SAI por primera vez.
- Gestión avanzada de grupos electrógenos: Supervisión en tiempo real de la estabilidad del grupo electrógeno. En caso necesario, el algoritmo del SAI ajusta automáticamente el consumo de energía del SAI para asistir al grupo electrógeno en caso de baja frecuencia.

7.5. Múltiples opciones de comunicación

El SAI DELPHYS XL puede gestionar simultáneamente varios canales de comunicación de tipo serie, de contactos y Ethernet. Las 2 ranuras de comunicación disponibles permiten el uso de accesorios y tarjetas de señalización.

Cada canal de comunicaciones es independiente; de este modo, es posible realizar conexiones simultáneas para que haya varios niveles de señalización y supervisión remotas (véase "Opciones" para una evaluación detallada de las funcionalidades de las tarjetas que pueden instalarse en la ranura).

La tabla que se incluye a continuación muestra las conexiones posibles entre los canales de comunicación del SAI y los dispositivos externos.

	<i>Opciones posibles</i>		Opcional	
	ranura 1	ranura 2	ranura 1-Ext	ranura 2-Ext
ADC + Interfaz de enlace serie	•	•	•	
NetVision	•	•	a	b
Modbus TCP	•	•	a	b
BACnet	•	•	a	b
Pasarela externa para LIB	•	•		

a: solo es posible si la ranura 1 está equipada con ADC + Interfaz de enlace serie.

b: solo es posible si la ranura 2 está equipada con ADC + Interfaz de enlace serie.

para la localización, consulte en el manual de instalación el § "Identificación de los órganos de conmutación y conexión".

8. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

Disponibilidad	
●	Opción instalada de fábrica
○	Disponible como opción
–	No disponible

Características	DELPHYS XL	Compatibilidad
Opción de comunicación		
Tarjeta ADC+SL (en opción)	○	
Sonda de temperatura	○	  ADC+SL card
Tarjeta Net Vision	○	
EMD	○	  Net Vision card
Tarjeta ACS	○ ●	
Tarjeta Modbus TCP	○	
Tarjeta BACnet	○	
Pantalla táctil remota	○	  ADC+SL card

 Opción obligatoria

 Opción incompatible

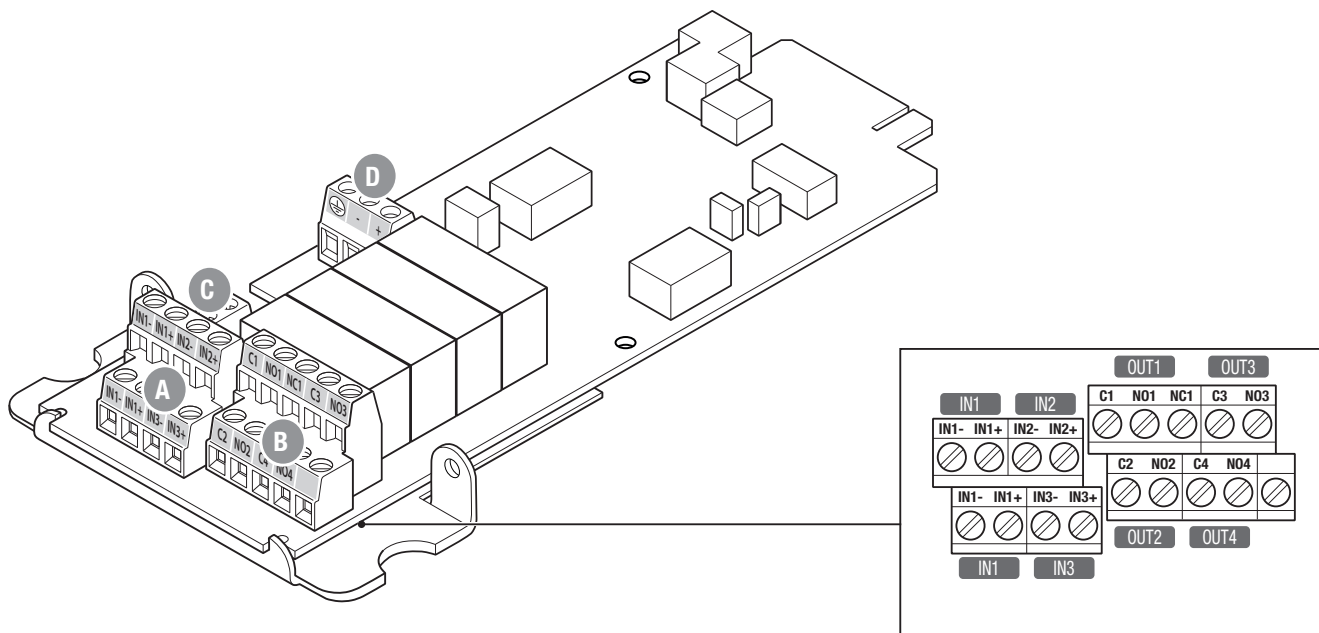
Para la opción eléctrica y mecánica, póngase en contacto con SOCOMEC

8.1. ADC+SL card

ADC+SL (Contactos secos avanzados + Conexión serie) es una tarjeta de ranura opcional que ofrece:

- 4 relés para activación de dispositivos externos (configurables como normalmente cerrados o normalmente abiertos).
- 3 entradas libres para notificar contactos externos a SAI.
- 1 conector para sensor de temperatura de la batería externa (opcional).
- Enlace serie RS485 aislado, con protocolo MODBUS RTU.
- 2 LED para indicar el estado de la tarjeta.

La tarjeta es Plug & Play: el SAI reconoce su presencia y configuración (pueden seleccionarse hasta 4 modos de funcionamiento en la pantalla) y gestiona las salidas y las entradas ACC+SL correctamente. Se puede crear un modo de funcionamiento personalizado mediante el servicio posventa.



TECLA

- A 3 entradas libres para unir contactos externos al SAI.
- B 4 relés para activar dispositivos externos.
- C 1 conector para sensor de temperatura externo.
- D Conexión serie aislada RS485.



NOTA: Si se retira la tarjeta mientras está en funcionamiento, en el panel de control se marca una alarma. Realice un control de restablecimiento de alarma para cancelarla.

Entrada

- Bucle sin tensión.
- INx+ debe conectarse a INx- para cerrar el bucle en el conector XB4.
- Las entradas deben disponer de un aislamiento básico del circuito principal hasta 277 V.
- IN1 se duplica para poder conectar la señal APAGADO del SAI a otro equipo, por ejemplo.

Salidas de relé

- Tensión del contacto garantizada a 277 V (CA) / 25 V (CC) – 4 A (para tensiones superiores, contacte con el fabricante).
- El relé 1 permite elegir entre las posiciones normalmente cerrado (NC1) y normalmente abierto (NO1). Los relés 2, 3 y 4 solo tienen posición normalmente abierto (NOx).
- En el conector XB3, Cx significa común y NOx significa posición normalmente abierto.

Conexión serie RS485

- RS485 aislado, protegido frente a sobretensiones. Solo para fines de bus local; máximo ~500 m.
- Conector de subida y bajada XJ1 (polarización de nivel de seguridad): puente abierto de forma predeterminada.
- Posibilidad de fijar el cable RS485 a la tarjeta.
- Tipo de cable necesario: cable de par trenzado + blindaje para conexión a tierra. (AWG 24, 0,2 mm2 por ejemplo).

La ENTRADA y los RELÉS se gestionan con información procedente del SAI.



NOTA: Las entradas y los relés pueden reprogramarse en función de los requisitos. Para modificar la programación de Entrada/Salida, póngase en contacto con el servicio posventa de SOCOMEC.

La información procedente de las entradas puede incluirse en la base de datos del SAI para que aparezca en el panel sinóptico y esté disponible en la tabla MODBUS.

El SAI puede gestionar hasta dos tarjetas ADC+SL opcionales. Las tarjetas pueden reprogramarse para otros usos.

En este caso concreto, las 2 conexiones serie (RANURA 1 y RANURA 2) son independientes.

Enlace serie Modbus

RS485 suministra el protocolo MODBUS RTU.

Las direcciones MODBUS y la base de datos del SAI se describen en el manual de usuario de MODBUS. Todos los manuales están disponibles en el sitio web de SOCOMEC (www.socomec.com).

Configuración de la conexión serie

COM1 se relaciona con el puerto serie de la tarjeta en la RANURA 1.

COM2 se relaciona con el puerto serie de la tarjeta en la RANURA 2.

Se puede configurar en el panel sinóptico:

- Velocidad en baudios: 2400, 9600, 19200.
- Paridad: Ninguna, Par, Impar.
- Número de esclavo MODBUS: 1 a 32.

Estado de tarjeta

La presencia de la tarjeta se indica con el estado S064 para el slot 1 y S065 para el slot 2.

En caso de fallo de la tarjeta, se produce la ‘Alarma de tarjeta opcional’ (A062) para evitar fallos de funcionamiento.

8.1.1. Temperature sensor

La sonda de temperatura puede utilizarse para supervisar la temperatura de la batería.

La tarjeta ADC+SL puede pedirse con o sin la sonda de temperatura en el kit.

Si está presente el sensor, los valores de temperatura están disponibles en las siguientes direcciones del protocolo MODBUS:

Placa de temperatura		
Slot 1	0xn0AF(1)	Formato ##
Slot 2	0xn0AE(1)	Formato ##

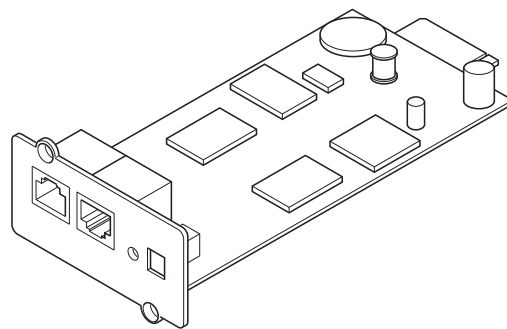
1. n = número de unidad

Rango de temperatura: de 0 ° a 55 °.

8.2. Net Vision card

NET VISION es una interfaz de comunicación y de gestión diseñada para redes empresariales. El SAI se comporta exactamente igual que un periférico de red, se puede gestionar a distancia, y permite controlar el cierre de los PC en red.

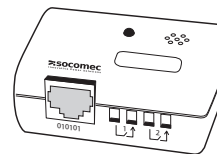
NET VISION ofrece una interfaz directa entre el SAI y la red LAN para evitar la dependencia de un servidor y soporta SMTP, SNMP, DMCP y muchos otros protocolos. Interactúa a través del navegador web.



8.2.1. EMD

El EMD (Dispositivo de monitorización medioambiental) es un dispositivo que se debe utilizar junto con la interfaz NET VISION y proporciona las características siguientes:

- medición de la humedad y la temperatura + entradas de contactos secos,
- umbrales de alarma configurables mediante un navegador web,
- notificación de alarma ambiental mediante correo electrónico y protocolo SNMP.

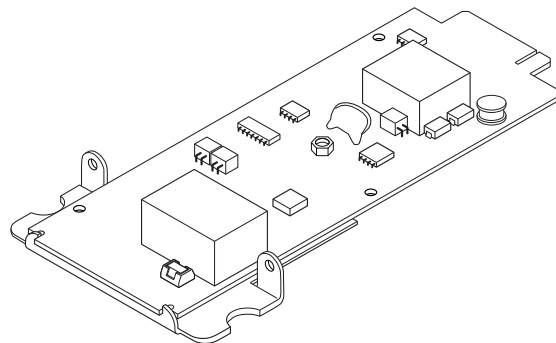


8.3. ACS card

La tarjeta ACS (Automatic Cross Synchronisation, sincronización cruzada automática) se utiliza para recibir una señal de sincronización de una fuente externa y gestionarla para el SAI donde está instalada, así como proporcionar una señal de sincronización a otro SAI cuando se requiera.

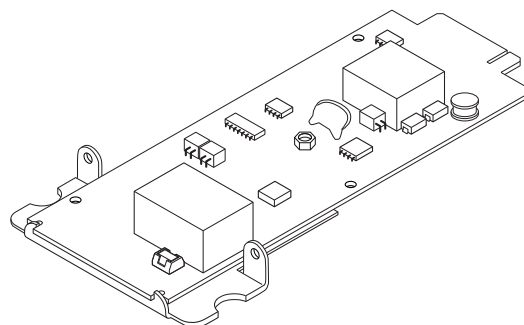
8.4. Modbus TCP card

Con la tarjeta MODBUS TCP montada en la ranura de opciones, el SAI puede supervisarse desde estaciones remotas usando el protocolo apropiado (MODBUS TCP - IDA).

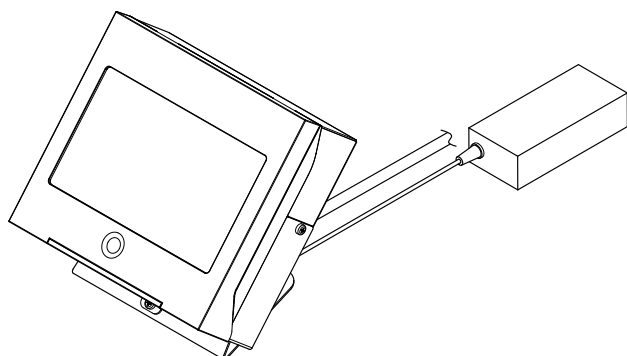


8.5. BACnet card

Con la tarjeta BACnet montada en la ranura de opciones, el SAI puede supervisarse desde estaciones remotas usando el protocolo apropiado (BACnet).



8.6. Remote touchscreen display



¡AVISO!
Solo disponible con la tarjeta opcional
ADC+SL.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Todas las operaciones sobre el equipo deben realizarlas exclusivamente personal de Socomec o personal de servicio autorizado.

El mantenimiento exige unas comprobaciones de funcionalidad precisas de los diversos componentes electrónicos y mecánicos y, si es necesario, la sustitución de las piezas sometidas a desgaste (baterías, ventiladores y condensadores). Se recomienda efectuar un mantenimiento especializado periódico (anual) con el fin de mantener el equipo en su máximo nivel de eficiencia y evitar que la instalación pueda quedar fuera de servicio con posibles daños/riesgos. Además, debe prestarse atención a cualquier solicitud de mantenimiento preventivo que el equipo pueda mostrar automáticamente con mensajes de alarma o advertencia.

9.1. Baterías

El estado de la batería es fundamental para el funcionamiento del SAI.

Gracias al Expert Battery System, la información relativa al estado y condiciones de uso de la batería se procesa en tiempo real. Los procedimientos de recarga y descarga se seleccionan automáticamente para optimizar el ciclo de vida de la batería y ofrecer el máximo rendimiento.

Como la vida de las baterías depende mucho de las condiciones operativas (número de ciclos de carga y descarga, porcentaje de carga, temperatura), se recomienda que personal autorizado que efectúe una comprobación periódica.



Al sustituir las baterías, utilice el mismo tipo y configuración colocándolas en los contenedores adecuados para evitar el riesgo de fugas de ácido.



Las baterías sustituidas deben desecharse en centros autorizados de reciclaje y desecho.



No abra la cubierta de plástico de las baterías porque estas contienen sustancias peligrosas.

9.2. Ventiladores

La vida de los ventiladores usados para refrigerar las piezas depende del uso y de las condiciones medioambientales (temperatura, polvo).

Se recomienda que un técnico autorizado realice la sustitución preventiva en un plazo de 7 años (en condiciones de funcionamiento normales).



Cuando es necesario, los ventiladores pueden sustituirse según las especificaciones de Socomec.

9.3. Condensadores

El equipo aloja condensadores electrolíticos (utilizados en la sección de rectificador e inversor) y condensadores de filtrado (utilizados en la sección de salida), cuya vida depende del uso y de las condiciones medioambientales.

A continuación, se muestra la vida media esperada de estos componentes:

- condensadores electrolíticos: 7 años,
- condensadores de filtrado: 7 años.

En cualquier caso, el estado real de los componentes se verifica durante el mantenimiento preventivo.

Socomec: nuestras innovaciones para mejorar su rendimiento energético

1^{er} fabricante independiente

4 200 empleados en todo el mundo

8 % de los ingresos dedicados a I+D

400 expertos dedicados a servicios para el cliente

Su experto en gestión energética



CORTE EN CARGA



MONITORIZACIÓN ENERGÉTICA



CONVERSIÓN DE ENERGÍA



ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA



SERVICIOS ESPECIALIZADOS

El especialista para aplicaciones críticas

- Control y gestión de instalaciones en BT
- Seguridad para las personas y los bienes materiales
- Medida de parámetros eléctricos
- Gestión de energía
- Calidad energética
- Disponibilidad energética
- Almacenamiento de energía
- Prevención y reparación
- Medida y análisis
- Optimización de la instalación
- Asesoría, puesta en marcha y formación

Presencia internacional

12 fábricas

- Francia (x3)
- Italia (x2)
- Túnez
- India
- China (x2)
- Estados Unidos (x2)
- Canadá

30 filiales y oficinas comerciales

- Alemania • Argelia • Australia • Austria • Bélgica • Canadá
- China • Costa de Marfil • Dubái (Emiratos Árabes Unidos)
- Eslovenia • España • Estados Unidos • Francia (x2)
- Holanda • India • Indonesia • Italia • Polonia • Portugal
- Reino Unido • Rumanía • Serbia • Singapur • Sudáfrica
- Suecia • Suiza • Tailandia • Túnez • Turquía

80 países

donde se distribuye nuestra marca

GRUPO SOCOMECC

Polígono Industrial Les Guixeres
Avinguda del Guix, 31
E - 08915 Badalona (Barcelona)
ESPAÑA
Tél.+34 93 540 75 75 - Fax+34 93 540 75 76
info.es@socomec.com

SU DISTRIBUIDOR

www.socomec.es



100 years
OF SHARED ENERGY

socomec
Innovative Power Solutions