Wondershare
PDFelement

always ON

Manual de Operación

ZGR TELSIS APS

Rectificador - Cargador de baterías

www.zigor.com

Wondershare
PDFelement

Wondershare
PDFelement

Wondershare PDFelement

ÍNDICE

1 PRECAUCIONES 3
1.1 Precauciones generales 3
1.2 Precauciones de almacenaje 4
1.3 Precauciones medioambientales 4
1.4 Precauciones ante el transporte del material 5
1.5 Precauciones ante la recepción de material 6
2 DESCRIPCIÓN GENERAL 7
2.1 Introducción 7
2.2 Principales características 7
2.3 Arquitectura interna del ZGR TELSIS APS 8
2.3.1 Cuadro de distribución de CA 8
2.3.2 Bastidor de Rectificación 8
2.3.3 Bastidor de Distribución CC 8
2.3.4 Bastidores Mixtos de rectificación y distribución 8
2.3.5 Bastidor de reserva y continuidad (Baterías) 9
2.3.6 Sistemas Auxiliares 9
2.4 Construcción del ZGR TELSIS APS 9
3 DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO RECTIFICADOR 10
3.1 Señalizaciones del módulo rectificador 10
3.2 Racks de rectificadores 10
4 COMUNICACIONES 12
4.1 MODBUS (acceso local) 12
4.2 Web HTTP (acceso remoto) 12
4.3 SNMP (acceso remoto) 12
5 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR TELSIS APS 13
5.1 Regímenes de funcionamiento 13
5.1.1 Régimen de Flotación 13
5.1.2 Régimen de Carga Rápida 13
5.1.3 Carga Excepcional 13
5.2 Test de Batería 14
5.2.1 Configuración del Test de Batería 15
5.3 Eventos 15
5.4 Supervisión y gestión del sistema local 15
5.4.1 Gestora ZGR TELSIS APS 16
5.4.2 Señalizaciones LED 16
5.5 Supervisión y gestión del sistema remoto 29
5.5.1 Acceso remoto WEB (http) 29
5.5.2 Acceso remoto SNMP 37
5.6 Procedimientos de operación 39
5.6.1 Antes de poner en marcha el ZGR TELSIS APS 39
5.6.2 Arranque del sistema 39
5.6.3 Apagado y posterior encendido 39
6 INSTALACIÓN 41

Wondershare PDFelement

6.1 Recepción del material 41
6.1.1 Comprobación del sistema 41
6.1.2 Comprobaciones de las baterías 41
6.2 Instalación mecánica 41
6.2.1 Emplazamiento y condiciones de instalación 41
6.2.2 Colocación en la posición operativa 42
6.3 Instalación de Baterías 43
6.4 Instalación eléctrica 44
6.4.1 Recomendaciones para la conexión de elementos de distribución 44
6.4.2 Proceso de Conexión 44
6.4.3 Conexión a Red 44
6.4.4 Conexión de las Baterías 44
6.4.5 Conexión de la carga 45
6.4.6 Conexión de los Relés de Alarma 45
7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 47
7.1 Averías del ZGR TELSIS APS 47
7.2 Repuestos recomendados 48
8 MANTENIMIENTO 49
8.1 Mantenimiento del ZGR TELSIS APS 49
8.2 Mantenimiento de las baterías 50
8.3 Sustitución de las baterías 51
9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RECTIFICADOR 52
10 NORMATIVA 53
11 GARANTÍA 54

© 2020, ZIGOR

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este Manual de Operación, ni su transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, por fotocopia, registro u otro procedimiento de almacenamiento o recuperación de información sin permiso del editor

El contenido de este manual es exacto en el momento en que se procede a su impresión. Pero, con la intención de cumplir con el compromiso de una política de continuos desarrollos y mejoras, el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto, su funcionamiento, o los contenidos del Manual de Operación sin previo aviso.

Wondershare PDFelement

1 PRECAUCIONES

1.1 Precauciones generales

Para su propia seguridad y la del equipo, usted tiene que haber leído y comprendido las instrucciones recogidas en este documento antes de comenzar a trabajar.

Guarden las instrucciones en un lugar accesible a todas las personas que trabajen con el equipo para que éstas puedan ser consultadas.

Solamente personal experto y correspondientemente autorizado debe manipular los equipos.

Advertencias de peligro. Al manipular o acceder al interior de los sistemas **ZGR TELSIS APS**, las partes conductoras de corriente pueden estar sometidas a tensión. Tenga en cuenta especialmente puntos de soldadura, circuitos impresos, bornas de conexión, contactos de relé, etc. Antes de abrir el equipo, desconectar la tensión de todos los polos y esperar al menos 5 minutos a que se descarguen los condensadores.

Prohibición de modificaciones arbitrarias. El equipo no debe modificarse respecto a la construcción técnica de seguridad sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier modificación excluye la responsabilidad por nuestra parte del daño causado por la modificación. En particular están prohibidos todos los trabajos de reparación, soldadura en placas de circuito impreso y el reemplazo de componentes, módulos, placas de circuito impreso sin la autorización expresa de **ZIGOR**. Si se usan piezas de repuesto sólo deben emplearse las piezas originales de **ZIGOR**.

Uso conforme a la finalidad prevista. El sistema suministrado, sólo debe utilizarse para su finalidad prevista. Cualquier uso no conforme a la finalidad está prohibido. **ZIGOR** no puede hacerse responsable de daños que resulten del uso no conforme a la finalidad. En tal caso, el usuario deberá asumir la responsabilidad exclusiva del riesgo. El uso conforme a la finalidad, está definido en la documentación. El sistema solamente debe exponerse a las admisibles influencias ambientales. Éstas están especificadas en los datos técnicos del equipo.

ZIGOR declina cualquier responsabilidad de una inadecuada, negligente o incorrecta instalación del equipo.

ADVERTENCIA

Este equipo de alimentación contiene tensión letal. Cumpla las instrucciones de este manual para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.

Wondershare PDFelement

Por favor siga las siguientes indicaciones para operar en condiciones de completa seguridad:

- El sistema debe ser revisado una vez acabada la instalación por un técnico cualificado antes de su puesta en servicio. Si no se observa esta regla, la garantía no tendrá validez.
- Estos aparatos no contienen partes utilizables por separado por el usuario.
- No dé potencia al aparato antes de que haya habido un control por parte de un técnico.
- Dado el riesgo de descarga eléctrica o de quemaduras no intente abrir el aparato.
- El sistema no contiene elementos reparables o sustituibles por el usuario. En caso de avería o problemas de funcionamiento, contacte con **ZIGOR.**
- No sitúe el equipo en las cercanías de imanes de potencia, podrían producir un mal funcionamiento.
- No bloquee ni tape las rejillas de ventilación situadas en la carcasa.
- El ZGR TELSIS APS está diseñado de acuerdo a la normativa española vigente. Compare estas normas con las normas correspondientes del país de instalación y con las normas más restrictivas de la compañía eléctrica con la que se trabaje.
- Utilice protección ocular para evitar lesiones debidas a arcos eléctricos accidentales.
- Todos los mandos de control para el usuario son accesibles desde el exterior.
- Los trabajos en el interior del armario están reservados a personal cualificado que conozca las medidas de seguridad a aplicar y las características técnicas concretas del equipo.
- Aún y con todos los sistemas de seguridad, antes de tocar ningún punto activo debe comprobar que no hay tensión alguna.
- Si se vierte algo de líquido accidentalmente sobre el Sistema desconectarlo y consultar con el personal de **ZIGOR**.
- Durante labores de montaje, puesta en servicio o mantenimientos, utilizar protección ocular para evitar lesiones debidas a arcos eléctricos accidentales.
- Use solo herramientas aisladas.
- Debe ser protegido de la lluvia y de la excesiva humedad e instalado en un ambiente limpio, sin líquidos inflamables, gases o sustancias oxidantes.
- La batería puede presentar riesgo de descarga eléctrica o quemaduras por su elevada corriente de

Wondershare PDFelement

cortocircuito.

- Si las baterías pierden electrolito, o son físicamente dañadas, deben ser colocadas en un contenedor resistente a fluidos corrosivos (ácidos o alcalinos según tipo de baterías) y predispuesto de acuerdo con las normas locales.
- Si el electrolito entra en contacto con la piel, la zona afectada debe ser lavada inmediatamente con agua limpia.
- Sólo personal autorizado debe reparar o instalar las baterías.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a **ZIGOR**.

1.2 Precauciones de almacenaje

El lugar dónde se almacenen deberá permitir resguardar el material de la intemperie y de los riesgos de inundación o contacto del agua.

Se protegerá el material de cualquier riesgo de sobrecalentamiento debido a una exposición directa de los rayos de sol o a través de ventanas.

El ZGR TELSIS APS puede contener baterías. La temperatura influye en la autodescarga y en la vida útil de las mismas, por lo tanto, es imprescindible almacenarlas en entornos lo más frescos posibles.

La temperatura de almacenaje recomendada es de 15ºC a 25ºC. Una elevación de 10ºC puede reducir la vida útil de la batería un 50%. La humedad relativa recomendada es desde el 30% al 90%.

No apilar los diferentes bultos, para evitar riesgos de choques mecánicos. Estos se colocarán de acuerdo a las serigrafías detalladas en las cajas de embalaje.

Para periodos de almacenamiento prolongados se debe realizar un control de las tensiones en los siguientes intervalos:

- Almacenaje a 20ºC: cada 3 meses
- Almacenaje a 30ºC: cada 2 meses

Desconecte la batería si el equipo va a estar parado mucho tiempo.

Wondershare PDFelement

ADVERTENCIA

El no respetar estas normas de almacenaje puede conllevar la pérdida de garantía del producto.

1.3 Precauciones medioambientales

Eliminar el embalaje de forma ecológica: *ZIGOR acogiéndose a las excepciones detalladas en la Disposición Adicional primera de la Ley 11/1997 sobre envases comerciales o industriales, comunica que el poseedor final de los residuos de envases y envases usados, como responsable de los mismos, deberá entregarlos en condiciones adecuadas para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizados.*

Los subconjuntos del sistema son productos reciclables y no se puede tratar como residuo doméstico/municipal al final de su vida útil.

Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.

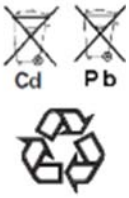
Correcta eliminación del producto: *Este aparato eléctrico-electrónico (AEE) está marcado con el símbolo de cumplimiento con la Directiva Europea 2012/19/EU (WEEE) relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, RD 110/2015).*

La Directiva proporciona el marco general válido en toda la Unión Europea para la retirada y reutilización de los residuos de los AEE.

Para deshacerse de este producto y asegurar su adecuada gestión, siga la Legislación y normativa medioambiental local vigente. De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.

El contenedor con ruedas tachado en el producto, en la documentación o en sus envases, significa que los aparatos eléctricos-electrónicos y las baterías deben ser objeto de recogida por separado al terminar su ciclo de vida.
Antes del depósito de los RAEE en las instalaciones de recogida de estos, deberán extraerse las baterías y ser depositadas separadamente del resto de RAEE para su adecuada gestión, según la Legislación y normativa medioambiental local vigente.
Nunca se debe desechar junto a residuos domésticos. De esta manera contribuirá a preservar el medio ambiente.

Estos símbolos son válidos en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.



Correcta eliminación de las baterías: *Las baterías usadas son productos de consumo reutilizables y deberá realizarse un proceso de reciclaje.*
Las baterías usadas que no pasen por el proceso de reciclaje, deberán ser eliminadas siguiendo las instrucciones relativas a residuos especiales, de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. Este requisito se aplica en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.

En caso de duda consulte con el fabricante.

De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.

1.4 Precauciones ante el transporte del material

Los sistemas ZGR TELSIS APS se deben manipular con traspale o carretilla elevadora, la manipulación por cualquier otro medio puede provocar desperfectos y la pérdida de la garantía. Los equipos no pueden ser volcados. Toda manipulación de los equipos ZGR TELSIS APS estará sujeta a esta norma.

Manipulación adecuada (Fig. 1-1):

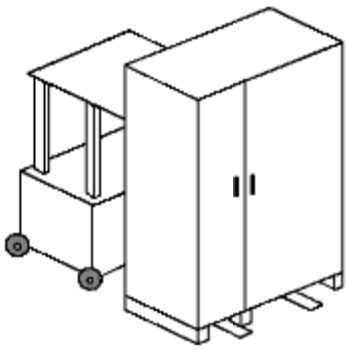


Fig. 1-1 Forma de manipulación adecuada

La manipulación mediante cinchas, volcado, cáncamos, correas o similares puede provocar desperfectos en los equipos no contemplados incorrecta (Fig. 1-2) dentro de la garantía.

Wondershare PDFelement

Manipulación incorrecta (Fig. 1-2):

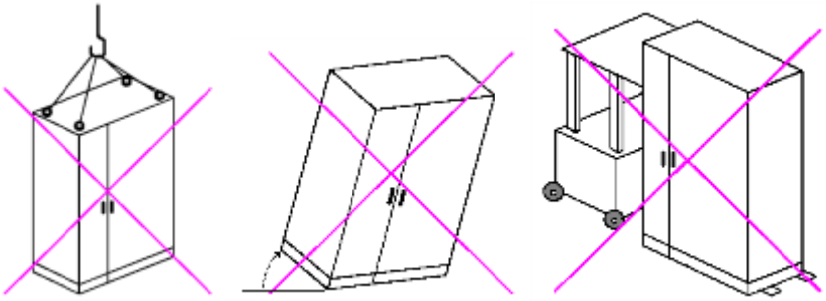


Fig. 1-2 Ejemplos de manipulación incorrecta

1.5 Precauciones ante la recepción de material

Comprobar visualmente que la ubicación de almacén sea la adecuada, revisando las características del lugar (limpio, sin goteras y con una buena ventilación); el suelo deberá estar liso y preparado para aguantar el peso del equipo.

Comprobación del Material

Al recibir el material, se deberá efectuar un control visual del mismo con objeto de detectar las anomalías eventuales debidas al transporte.

Liste y compruebe todos los elementos que figuran en el albarán de entrega. En caso de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

Extraiga toda parte de embalaje y examine visualmente el equipo ante posibles daños debidos al transporte.

Comunique los eventuales daños al transportista y a **ZIGOR**.

Compruebe si el material entregado corresponde con el resguardo de entrega. Esto se realizará consultando la etiqueta del fabricante que se encuentra en la parte posterior o lateral del equipo.

El riesgo de pérdida o daño de los Productos pasará al Cliente en el momento de la puesta a disposición de los mismos por **ZIGOR**, en el lugar indicado por el Cliente.

A partir de este momento, el cliente dispondrá de 24 horas para reclamar en garantía por un defecto en la cantidad o calidad de los productos recibidos, detallando un aviso de recepción de material en mal estado y habiendo hecho constar esta circunstancia en el albarán de entrega del transportista a la recepción del mismo.

Transcurridas las 24 horas, se entenderán los mismos aceptados por el cliente.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Introducción

Los cargadores - rectificadores de baterías **ZGR TELSIS APS** han sido diseñados para dar un cambio en la filosofía de los cargadores de batería, reduciendo el tamaño de los equipos y mejorando su rendimiento.

Estos equipos se han diseñado de manera modular evitando sobredimensionamientos de partida y reduciendo así la inversión inicial (Fig. 2-1). Además, dado su reducido tamaño, estos equipos pueden instalarse a menudo en las mismas salas que las cargas de utilización y, como consecuencia, se requieren menores longitudes de cableado, obteniéndose mejoras en la distribución.

Asimismo, sus posibilidades de comunicación a distancia, permiten el control y la supervisión del equipo desde un único centro de control y en tiempo real. Esta información permite reducción de costes de mano de obra, desplazamientos innecesarios, etc.

La modularidad de los equipos junto con la conmutación en alta frecuencia, permiten la puesta en paralelo entre ellos con reparto automático de cargas. Estos rectificadores funcionan autónomamente sin necesidad de ningún elemento auxiliar.

Fig. 2-1 Inversor - Cargador de baterías ZGR TELSIS APS

Aplicaciones típicas donde se instala el **ZGR TELSIS APS** son:

- Sistemas de telecomunicación.
- Actuación sobre interruptores de conexión / desconexión en circuitos de distribución en alta y media tensión.
- Alimentación de convertidores, sistemas de alumbrado de emergencia, quirófanos, grandes superficies, etc.
- Centros de señalización, control y mando.
- Aplicaciones de energía solar.

2.2 Principales características

- Reducción de espacio.
- Mejora de rendimiento de los cargadores.
- Facilidad de mantenimiento.
- Consecución de un alto nivel de control, supervisión y seguridad.
- Posibilidad de aumento progresivo de potencia, mediante la facilidad de paralelado de los módulos rectificadores.

2.3 Arquitectura interna del ZGR TELSIS APS

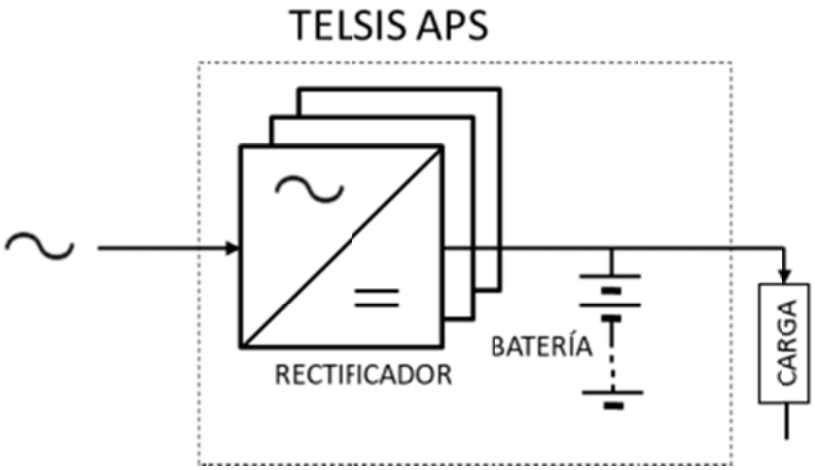


Fig. 2-2 Diagrama de bloques del ZGR TELSIS APS

El cargador de baterías **ZGR TELSIS APS** (Fig. 2-2) consta de los siguientes elementos:

2.3.1 Cuadro de distribución de CA

El sistema de Distribución de Corriente Alterna se encarga de distribuir la alimentación, tomada desde el cuadro de distribución de Baja Tensión, hacia los módulos rectificadores y a las Alimentaciones auxiliares que solicite el cliente.

Las protecciones incluidas son de tipo magnetotérmico.

La conexión a la red se realizara por medio de 3 conductores (Fase, Neutro y Tierra) para sistemas monofásicos o 5 conductores (3 Fases, Neutro y Tierra) para sistemas trifásicos.

Los calibres de los Interruptores magnetotérmicos dependerán de la configuración definida en el sistema, numero de módulos rectificadores y su potencia nominal.

2.3.2 Bastidor de Rectificación

La entrada de alterna y las distintas salidas pueden efectuarse tanto desde la parte superior, como de la parte inferior del armario, en función de la solicitud del cliente y disposición del sistema.

El número de unidades de módulos rectificadores **ZGR TELSIS APS** en cada Bastidor de Rectificación dependerá de las necesidades de la aplicación. Se tendrá especial atención en la refrigeración del Bastidor de Rectificadores cuando el número de rectificadores sea alto o de alta potencia. En estos casos no deberá obstruirse la entrada y salida de aire bajo ningún concepto.

En los bastidores de rectificación se incluyen soportes con conectores enchufables para conseguir que los módulos rectificadores se puedan extraer con facilidad, permitiendo la conexión y desconexión de los rectificadores en “caliente”.

2.3.3 Bastidor de Distribución CC

El Bastidor de distribución de corriente continua tiene la misión de albergar la distribución de CC a los diferentes equipos a alimentar y los elementos necesarios para la protección de las Baterías.

La entrada de continua procede, tanto de los rectificadores, como de las baterías instaladas y se recoge para su posterior distribución a través de protecciones magnetotérmicas o fusibles.

2.3.4 Bastidores Mixtos de rectificación y distribución

Este tipo de bastidores permite ubicar en un único bastidor las funciones de rectificación y distribución. Esto reduce el espacio necesario y proporciona soluciones compactas para muchas aplicaciones. Todos los puntos

anteriormente mencionados son de aplicación en este tipo de bastidores.

2.3.5 Bastidor de reserva y continuidad (Baterías)

El Bastidor de Reserva y continuidad alberga las secciones de baterías necesarias para alimentar a los equipos en caso de producirse un fallo de red. El sistema está preparado para trabajar con baterías: plomo hermético, plomo abierto y níquel - cadmio.

2.3.6 Sistemas Auxiliares

Otras necesidades solicitadas por el cliente como Convertidores DC/DC, Onduladores, etc.

Las diferentes configuraciones vienen definidas por las necesidades de la instalación y autonomía de servicio, la eventual conveniencia de redundancias por motivos de seguridad y las previsiones de ampliación en el futuro.

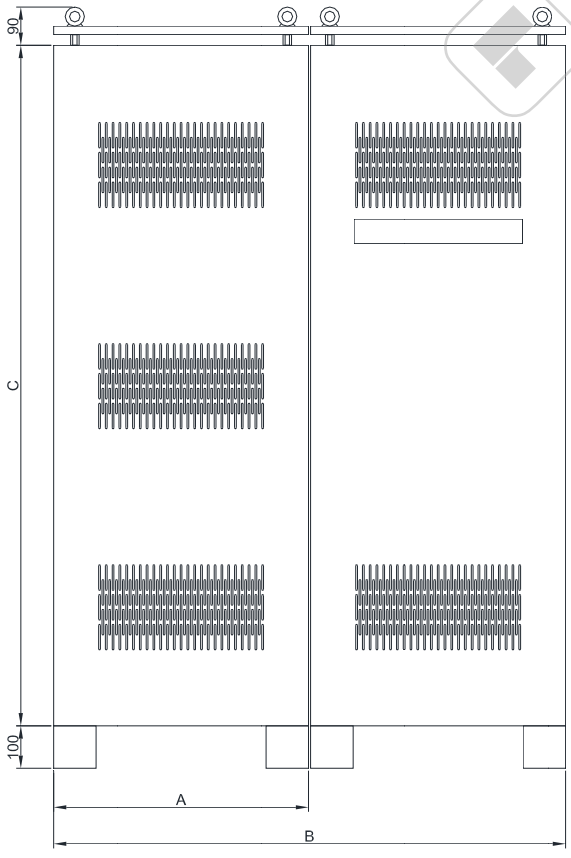
En un sistema industrial o “Telecom” simple estos elementos pueden estar mucho más integrados, de forma que en un sólo bastidor se incluya la entrada de Vca, los rectificadores, la distribución de Vcc e incluso las baterías en algunos casos.

2.4 Construcción del ZGR TELSIS APS

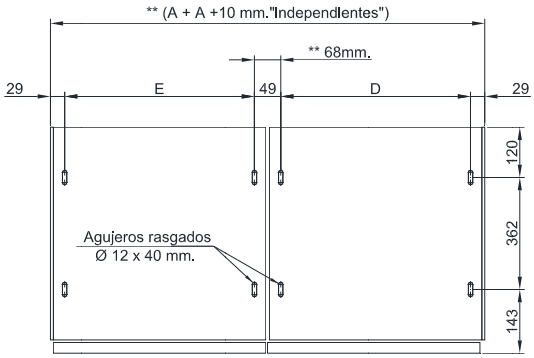
El equipo está construido en armario según los requisitos del cliente. Las dimensiones del mismo así como en número de armarios irán en función de las opciones elegidas por el cliente.

La refrigeración del armario/cofre es por convección natural. La entrada y salida del aire de refrigeración se realiza a través de ranuras realizadas en la puerta del equipo. Deben dejarse libre de obstáculos esos orificios para permitir una buena ventilación del equipo (salvo IP superiores donde no existan estas rejillas).

A continuación se muestra la vista general de la gama de equipos **ZGR TELSIS APS** así como sus dimensiones tanto en formato armario (Fig. 2-3):



Fondo del Armario: 625 mm.



DETALLE DE ANCLAJE

	DIMENSIONES			ANCLAJES	
MODELO	A	B	C	D	E
ARM.1266	614		1.200	556	
ARM.1666	614		1.600	556	
ARM.2066	614		2.000	556	
ARM.2086	814		2.000	756	
* 2 ARM.1666		1.219	1.600	556	556
* 2 ARM.2066		1.219	2.000	556	556
* 2 ARM.2086		1.619	2.000	756	756
* 1 ARM.2086 + 1 ARM.2066		1.419	2.000	756	556

* Los Armarios salen unidos de Fábrica.
** Cuando el sistema consta de varios armarios "independientes" se contempla como mínimo 10 mm. de separación entre ellos.
(Ejemplo: 1ARM.2066+1ARM.2066 => 614 + 614 + 10"separación" = 1238 mm.)

Fig. 2-3 Vista y dimensiones nominales del exterior del ZGR TELSIS APS

3 DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO RECTIFICADOR

El módulo rectificador se pone en marcha mediante un proceso de arranque progresivo con un pedestal inicial y una rampa hasta el valor nominal de la tensión de salida.

Dispone de un sistema de limitación de potencia. Cuando la temperatura excede de un valor predeterminado, se limita la potencia progresivamente. Si sobrepasa el valor más alto de temperatura, limitando al máximo la potencia, el equipo puede llegar a pararse.

La ventilación forzada está controlada por el microprocesador, quien mide permanentemente la temperatura del radiador y la del ambiente. El ventilador sólo estará activado cuando sea necesario. El rectificador dispone de las protecciones necesarias contra sobretensiones. También está protegido contra corto-circuitos exteriores, recuperando las prestaciones nominales al desaparecer el defecto, en ningún caso el rectificador se desconecta.

El microcontrolador se encarga de la gestión de los eventos y las diferentes señalizaciones. En base al estado de los rectificadores, alarmas, etc., se activarán los eventos del sistema.

3.1 Señalizaciones del módulo rectificador

Las señalizaciones son las mismas para los tres modelos de módulo rectificador (Fig. 3-1).

AC *(VERDE)* CONECTADO A RED

(AMARILLO) ALARMA NO URGENTE

(ROJO) ALARMA URGENTE

Fig. 3-1 Señalizaciones módulo rectificador ZR2048

3.2 Racks de rectificadores

Los módulos rectificadores pueden ir montados en diferentes modelos de rack según las necesidades del cliente y de la aplicación. Los modelos disponibles aparecen resumidos en la Tabla 3-1 y Fig. 3-2.

MODELO RECTIFICADOR	POTENCIA NOMINAL	TENSIÓN SALIDA NOMINAL	RACKS DISPONIBLES		Imax. Rack @ Vsalida Nominal	Imax. Rack @ Vsalida Máxima
			Nº Máximo Rectificadores por rack	Dimensiones		
ZR2048	2000W	48V	4	1U / 19”	166A	133A@60V
			9	3U / 19”	375A	300A@60V
ZR3048	3000W	48V	2	1U / 19”	120A	100A@60V
			9	5U / 19”	540A	450A@60V
ZR30110	3000W	120V	2	1U / 19”	50A	39A@155V
			9	5U / 19”	225A	174A@155V

Tabla 3-1 Gama de racks de rectificadores (Unidad Rack (U) = 44,45 mm)

Nota: Los valores de la tabla corresponden para rango de tensión de entrada entre 175V÷300V

RACK 4xZR2048	RACK 9xZR2048
RACK 2xZR3048 o 2xZR30110	**RACK 9xZR3048 o 9xZR30110**

Fig. 3-2 Vista general de la gama de racks de rectificadores

Wondershare PDFelement

4 COMUNICACIONES

El cargador **ZGR TELSIS APS**, ofrece una serie de servicios para su interacción y monitorización. El acceso a dichos servicios puede ser en Local o en Remoto.

4.1 MODBUS (acceso local)

Es posible un acceso local a través del puerto Ethernet, utilizando un cable cruzado, si se conecta directamente a un nodo tipo PC; o uno normal, en el caso de hacerlo a través de un elemento de interconexión como un "switch".

En el nodo PC se deberá configurar sus parámetros de red (dirección IP y Máscara) acorde a los parámetros establecidos en el inversor (léase el apartado 5.4), teniendo en cuenta siempre que cada nodo debe tener una dirección IP única.

La interfaz gráfica a la que accederá el usuario así como todas sus funcionalidades está descrita en el apartado 5.4 del presente documento.

4.2 Web HTTP (acceso remoto)

El sistema **ZGR TELSIS APS** puede ser monitorizado remotamente a través de su servidor web mediante su puerto ETHERNET ( ).

Para usar este tipo de comunicaciones, el equipo debe ser conectado a la red y debe tener una dirección IP válida. El ordenador usado para monitorizar el equipo debe estar conectado a la red y tener un navegador web con el Java™ runtime correctamente instalado.

La interfaz gráfica a la que accederá el usuario así como todas sus funcionalidades están descritas en el apartado 5.5 del presente documento.

Wondershare PDFelement

4.3 SNMP (acceso remoto)

El protocolo SNMP se trata de una comunicación estándar que permite la transmisión de datos (MIBs) entre el equipo y otros dispositivos conectados a una misma red.

El equipo ZGR TELSIS APS dispone de un servidor o **Agente SNMP** con el propósito de monitorear de forma remota el equipo desde un cliente SNMP. La versión de SNMP desarrollada en el equipo es la versión 2 (**SNMPv2c**).

Por SNMP se tiene acceso a la lectura de las variables del sistema. Asimismo, está preparado para enviar notificaciones o alertas (denominadas **Traps)** ante aparición y desaparición de alarmas a un Host Remoto (**Administrador SNMP**) previamente configurado, para su posterior procesamiento, permitiendo tomar acciones que den solución al problema de fondo.

Para gestionar el equipo ZGR TELSIS APS vía SNMP se ha de disponer del siguiente fichero MIB:

ZIGOR-TELSIS-APS-MIB.txt (definido en notación ASN.1)

Importando el fichero MIB en un MIB browser se tiene acceso a las variables del equipo.

Wondershare PDFelement

5 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR TELSIS APS

5.1 Regímenes de funcionamiento

Los rectificadores del **ZGR TELSIS APS** se ponen en marcha una vez reciben tensión alterna de alimentación dentro de los límites correctos.

En funcionamiento normal, todos los rectificadores, controlados por la gestora, establecen el régimen de carga simultáneamente. En este contexto, se entiende por funcionamiento normal cuando están todos los interruptores asociados a cada rectificador cerrados, existe tensión correcta en la línea de red y, en definitiva, están los rectificadores funcionando correctamente.

El estado de sistema se obtendrá en base al estado de los rectificadores que lo componen y teniendo en cuenta, además, la situación de algunos elementos comunes (interruptores, fusibles, servicios auxiliares, etc.).

El cargador posee tres modos de funcionamiento:

- Régimen de flotación
- Régimen de Carga rápida
- Régimen de Carga excepcional

A continuación se detalla cada uno de estos modos de funcionamiento.

5.1.1 Régimen de Flotación

Es el estado normal de las baterías (y del gestor de carga). Se produce el cambio de estado de Flotación por cualquiera de las siguientes causas:

- Orden de Carga Rápida, Excepcional o Test de Batería
- Capacidad de batería mínima
- Transcurrir el tiempo para carga rápida periódica (en caso de estar habilitada)
- Transcurrir el tiempo sin red (en caso de estar habilitada)

Wondershare PDFelement

5.1.2 Régimen de Carga Rápida

Se activa la Carga Rápida por las siguientes causas:

- Pulsando la orden de Carga en el menú ORDENES ↔ G.Carga
- Por capacidad de batería <= al parámetro de capacidad de batería mínima para inicio de carga
- Por tensión de batería <= tensión mínima para inicio de carga
- Transcurrido el tiempo para inicio de la carga periódica (en caso de estar habilitada)
- Transcurrido el tiempo sin red (en caso de estar habilitada)

Se sale de este estado por:

- Orden de flotación
- Tiempo límite en carga
- Tensión de batería mayor o igual a la tensión de batería para fin de carga y corriente de batería >=0 y corriente de batería <= corriente de cola de batería.

5.1.3 Carga Excepcional

Se activa pulsando la orden de Carga excepcional en el menú ORDENES↔G.Carga, siempre y cuando el interruptor de salida se encuentre en estado de abierto y el interruptor de mantenimiento en caso de estar habilitado se encuentre en posición manual.

Se sale de este estado por:

Wondershare PDFelement

- Orden de flotación
- Tempo límite de carga excepcional
- Interruptor de salida cerrado o interruptor de mantenimiento en automático

Finalizada la carga excepcional, se inicia un tiempo de bloqueo impidiendo la ejecución de otra carga excepcional hasta que se concluya dicho periodo. Dicho periodo es configurable por el usuario.

5.2 Test de Batería

La función de Test de descarga de batería permite comprobar el estado de la misma realizando una descarga a corriente constante sobre la utilización hasta el valor final de tensión definido. El valor de corriente constante se elige en función de la tabla de tiempos y corrientes constantes de la propia batería.

El test de batería se puede realizar tanto de forma manual como de forma automática. En este caso, en función del periodo de tiempo entre test definido por el usuario.

Estando el gestor de carga en Flotación, para poder iniciar el test tanto manual (ORDENES↔G.Carga), como periódico, han de cumplirse las siguientes condiciones:

- Tensión de batería > Tensión de batería mínima para iniciar el test
- Corriente de utilización suficiente para poder hacer el test.

IMPORTANTE: Para poder realizar el test de batería el interruptor de mantenimiento debe estar desactivad

Una vez cumplidas las condiciones de test, para asegurarse de que la batería esté completamente cargada, se inicia un periodo de recuperación en el cual se somete a la batería a una carga rápida hasta que la corriente de batería sea menor al parámetro de corriente de cola de la batería.

Tras el periodo de recuperación se inicia el Test, hasta que la tensión de batería alcance el valor de tensión final de la batería.

Si durante el periodo de recuperación o durante la realización del test se dejan de cumplir las condiciones de test, automáticamente se detiene el test.

Una vez llegado al valor final de tensión de Batería, se finaliza el test pasando automáticamente a hacer una carga rápida.

Como resultado del test de descarga realizado se da el porcentaje de capacidad de batería. Este valor no se modificará hasta la realización de otro test de descarga de batería.

A continuación se definen los posibles estados del Test de Batería (E Test) (Tabla 5-1):

E TEST	DESCRIPCIÓN
INIT	Estado inicial del Test de Batería
BAT OK	Capacidad de Batería por encima del parámetro. Cap Test Min
BAT NOK	Capacidad de Batería por debajo del parámetro Cap Test Min
F TEST M	Fin de Test por orden manual
F TEST I	Fin de Test por corriente insuficiente
F TEST T	Fin de Test por sobrepasar el tiempo límite de test
F TEST S	Fin de Test por paso a Replay o Descarga

Tabla 5-1 Estados del Test de Batería

5.2.1 Configuración del Test de Batería

La función de Test de descarga de batería necesita una configuración específica en función de la batería a testar. Para ello es necesario definir una curva de descarga tipo, esta curva constará de max. 15 puntos de control.

Cada punto de control deberá llevar asociado un periodo expresado en minutos y una corriente (en amperios). Estos valores se deberán extraer de las curvas de descarga que publica el fabricante de baterías con el valor del voltaje final que se haya configurador el equipo.

IMPORTANTE: Por motivos de seguridad y normativa, el valor máximo de la corriente en los puntos de test debe ser 1.5 veces inferior a la corriente máxima del sistema. Esto obliga a alargar el primer periodo hasta encontrar ese valor, los puntos sucesivos serán en cualquier caso inferiores a esa corriente.

Por ejemplo: si el rectificador es de 125V 3000W la corriente max es de 27.3A luego, el punto máximo para el test sería de 18.2 A.

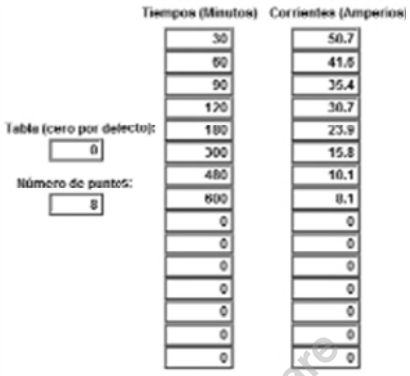


Tabla 5-2 ejemplo de configuración del Test de Batería

5.3 Eventos

Son las señales generadas como resultado de las variables supervisadas y los parámetros configurados.

En base al estado de los rectificadores, baterías, etc., se activarán o desactivarán los eventos de sistema.

Estos eventos se registrarán en un fichero. En el fichero se registra cualquier cambio en el estado de cada uno de los eventos, indicando fecha, hora y minuto. Ver apartado 5.4.2.4.

5.4 Supervisión y gestión del sistema local

El ZGR TELSIS APS dispone de un panel de control y una serie de indicadores luminosos donde se puede consultar el estado del equipo de una manera rápida y visual. La información que se presenta en la pantalla del panel de control es relativa a **medidas** (valores de las variables físicas más importantes del equipo), **alarmas** (incidencias que se producen en el equipo) y **estado** (estado de funcionamiento del equipo).

La supervisión está basada en una serie de elementos que incorporan microprocesador y enlazados por una red interna de comunicaciones. Los elementos fundamentales son:

- **Unidad central de supervisión**. Presenta el estado del equipo, permite la actuación y configuración local y actúa como enlace de comunicación externa.
- **Pasarela de comunicaciones (opcional):** Permite la comunicación remota vía SNMP y WEB (http).

Nota: La unidad central de supervisión y la pasarela (opcional) están integradas en la gestora.

- **Módulos** rectificadores. Incluyen la inteligencia necesaria para la supervisión de su estado, alarmas, control de refrigeración, tensión de salida, limitaciones de corriente etc.

5.4.1 Gestora ZGR TELSIS APS

La interacción local del usuario con el equipo se realiza a través del panel frontal como se muestra en la Fig. 5-1.

Los elementos de los que se compone el interfaz de usuario son:

- Pantalla LCD gráfico 128x64 puntos.
- Teclado de 5 teclas.
- Indicación con 5 diodos LED bicolores.

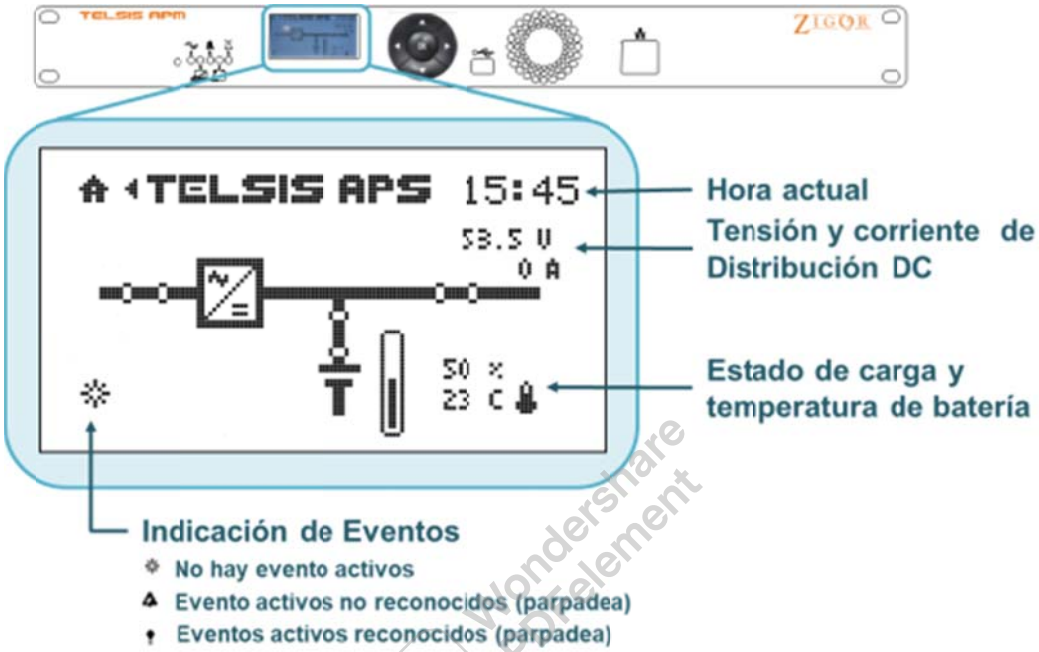


Fig. 5-1 Panel de control de la gestora ZGR TELSIS APS

La edición se realiza por medio de las cinco teclas de función situadas en el lado central de la gestora.

El estado general del sistema se presenta mediante mensajes en el propio display y por medio de los diodos LED.

5.4.2 Señalizaciones LED

Las señalizaciones locales que puede proporcionar el equipo, a través de los LED, son las siguientes:

- Configuración tipo A:

Nº	LED	SUPERVISIÓN	ESTADO	LED
1		ESTADO DE RED	RED OK	VERDE
			FALLO RED	ROJO
2		ESTADO RECTIFICADOR	RECTIFICADOR OK	VERDE
			FALLO RECTIFICADOR	ROJO
			CAÍDA MAG. ENTRADA	
			FALLO COM. RECTIFICADOR	
			FALLO VENTILADOR	
			EN PARO	APAGADO
3		ALARMA NO URGENTE	OK	VERDE
			FALLO RECTIFICADOR	NARANJA
			CAÍDA MAG. ENTRADA	

			FALLO COM. RECTIFICADOR		
4		ESTADO BATERÍA	OK	VERDE	
			TENSIÓN DE BAT. ALTA	ROJO	
			TENSIÓN DE BAT. BAJA		
			DISY. O FUSIBLE BAT. ABIERTO		
			TEMPERATURA ALTA		
5		ALARMA URGENTE	OK	VERDE	
			FALLO REDUNDANCIA	ROJO	
			DISY. O FUSIBLE BAT. ABIERTO		
			CAIDA FUS. SALIDA RECTIF.		

Tabla 5-2 Configuración Tipo A

- Configuración tipo B:

Nº	LED	SUPERVISIÓN	ESTADO	LED	
1		ESTADO DE RED	RED OK	VERDE	
			FALLO RED	ROJO	
2		ESTADO RECTIFICADOR	RECTIFICADOR OK	VERDE	
			FALLO RECTIFICADOR	ROJO	
			CAÍDA MAG. ENTRADA		
			FALLO COM. RECTIFICADOR		
			FALLO VENTILADOR		
			EN PARO	APAGADO	
3		CARGA DE BATERÍA	EQUIPO EN FLOTACIÓN	VERDE	
			EQUIPO EN CARGA RÁPIDA	NARANJA	
			EQUIPO EN CARGA EXCEPCIONAL		
			EQUIPO EN DESCARGA	APAGADO	
4		ESTADO BATERÍA	OK	VERDE	
			TENSIÓN DE BAT. ALTA	ROJO	
			TENSIÓN DE BAT. BAJA		
			DISY. *O FUSIBLE BAT. ABIERTO*		
			TEMPERATURA *ALTA*		
			FUGAS A TIERRA + o TIERRA -		
			FLOTACIÓN MÍNIMA		
			NIVEL DE ELECTROLITO		
5		ESTADO UTILIZACIÓN	OK	VERDE	
			INTERRUPTOR DE SALIDA ABIERTO	ROJO	
			TENSIÓN DE DISTRIBUCIÓN ALTA		
			TENSIÓN DE DISTRIBUCIÓN BAJA		

Tabla 5-3 Configuración Tipo B

Wondershare PDFelement

5.4.2.1 Manejo de menús

Como ya se ha indicado anteriormente, las pantallas se presentan en un display gráfico de 128x64 puntos. La edición se realiza por medio de las cinco teclas de función situadas en el lado central de la gestora.

Dispone de cuatro menús principales: MEDIDAS, CONFIGURACIÓN, EVENTOS, ÓRDENES. Partiendo del sinóptico, se accede a los menús principales pulsando la tecla izquierda.

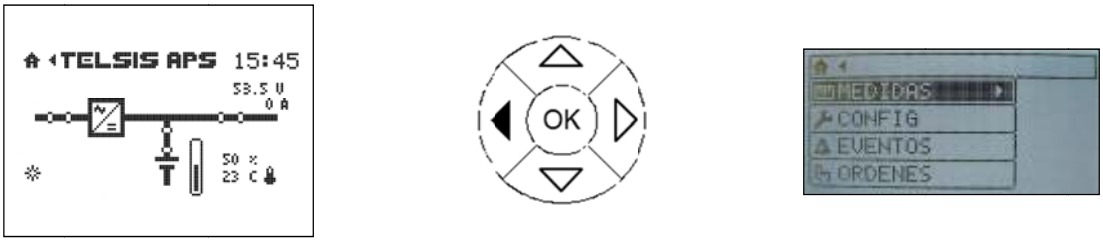


Fig. 5-2 Elementos principales del panel de control

En la barra superior del menú, se visualiza en todo momento la ubicación de la pantalla activa en ese momento. Por ejemplo si se está visualizando la pantalla de medidas del módulo rectificador 1, en la barra superior aparecerán los siguientes iconos:

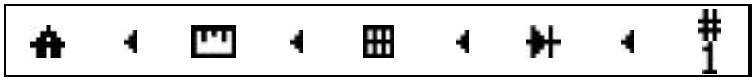


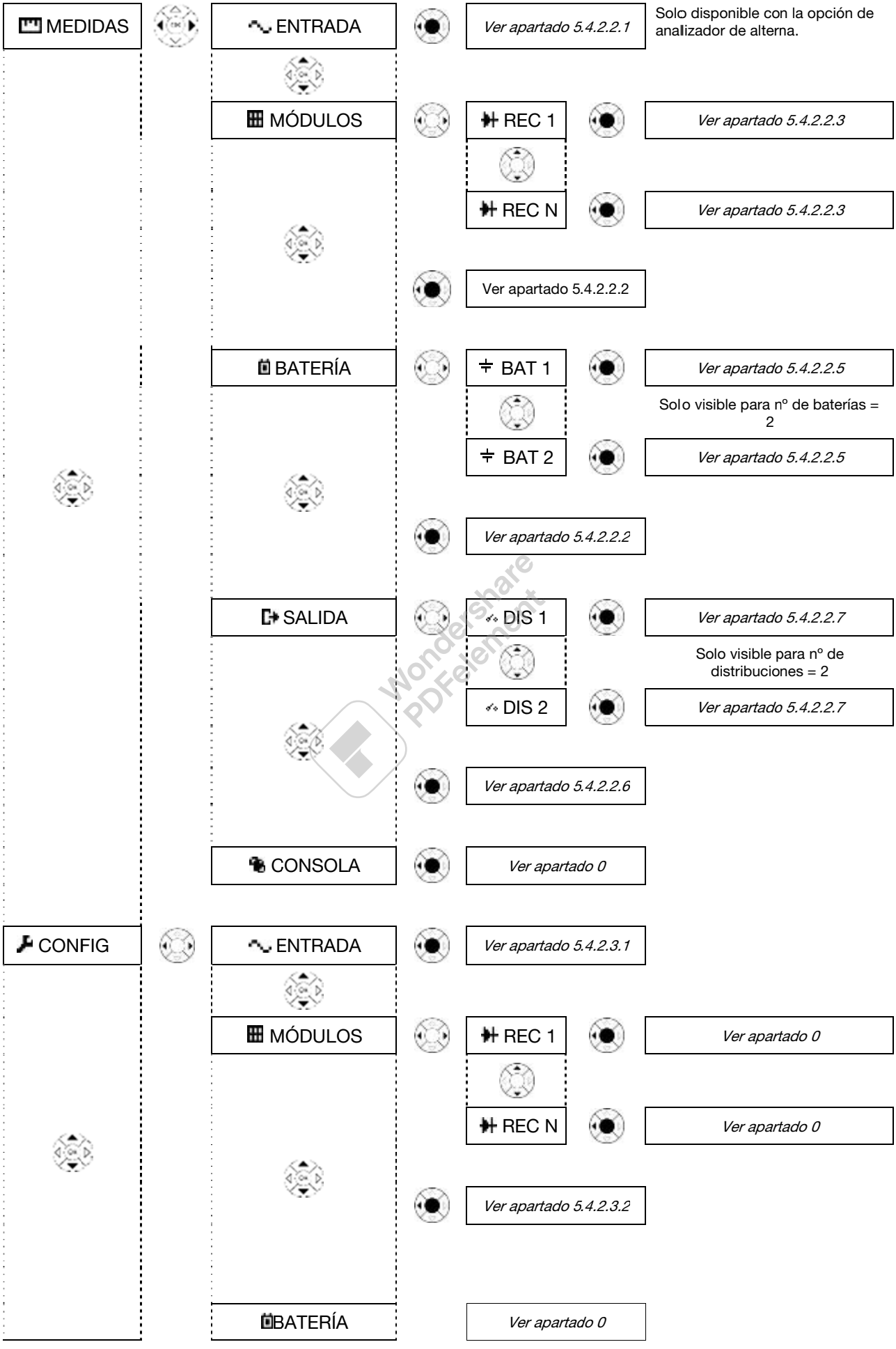
Fig. 5-3 Iconos del panel de control

Para llegar a ver las medidas del rectificador 1, se ha recorrido los siguientes menús:

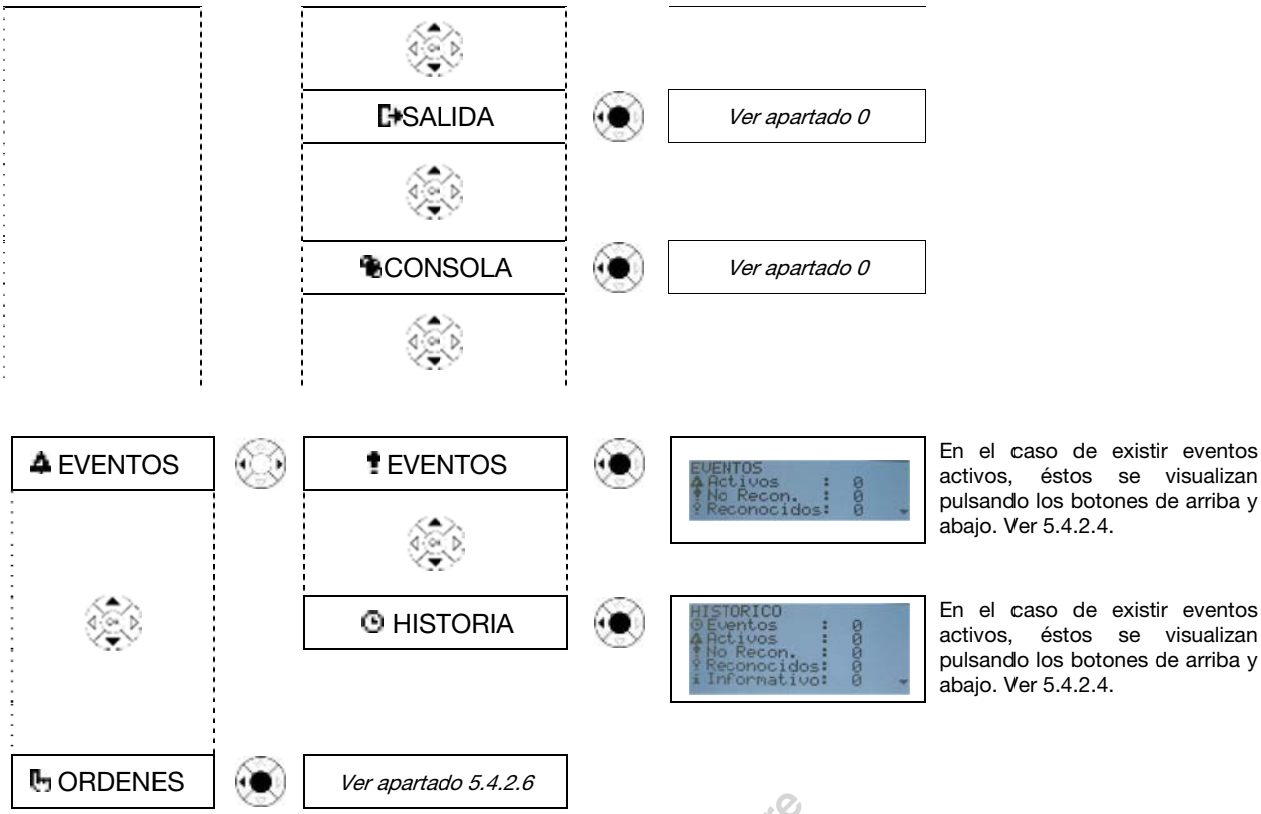
	INICIO		REC
	MEDIDAS	# 1	RECTIFICADOR Nº 1
	MÓDULOS		

Además de los iconos descritos anteriormente, para la navegación se utilizan los siguientes iconos descriptivos:

	ENTRADA		CONSOLA
	BATERÍA		EVENTOS
	SALIDA		HISTORIA



Wondershare PDFelement



5.4.2.2 Menú Medidas

Presenta el estado de las principales variables del sistema. Permite actuar de forma manual sobre el sistema.

5.4.2.2.1 Estado de entrada

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Tipo de Analizador (Modelo)	Analizador
V Ausente en la fase R	Vs ausente
V Ausente en la fase S	Vs ausente
V Ausente en la fase T	Vt ausente
Tensión eficaz en la fase R	VR
Tensión eficaz en la fase S	VS
Tensión eficaz en la fase T	VT
Corriente eficaz en la fase R	IR
Corriente eficaz en la fase S	IS
Corriente eficaz en la fase T	IT
Frecuencia de red	Fred

Tabla 5-4 Variables de Estado de entrada

Nota: Con tipo de analizador “NINGUNO” desaparecen las tensiones, corrientes y frecuencia de cada una de las fases.

Wondershare PDFelement

5.4.2.2.2 Estado de Bastidor de rectificadores

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Tensión	Vbr
Corriente	Ibr
Potencia Nominal	Pbr
Potencia Disponible	PbrDisp
Porcentaje de Carga	Carga
Flag Magnetotérmico de Entrada	Mag Ent
Flag Magnetotérmico de Salida	Mag Sal
Fallo Redundancia	F.Redun

Tabla 5-5 Variables de Estado de Bastidor de rectificadores

5.4.2.2.3 Estado de Rectificador

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Modelo	Modelo
Versión	Version
Estado	Estado
Tensión de salida	Vrec
Corriente de salida	Irec
Carga del rectificador	Carga
Potencia de salida	Prec
Potencia nominal	PrecDisp
Flag Disponible	Disponible
Flag Marcha - Paro	Marcha
Flag Magnetotérmico de entrada	Mag Ent
Flag Limitación de corriente	Limit Isal
Flag Fallo General	Fallo Gen
Flag Fallo Ventilador	Fallo Vent
Flag Fallo comunicación	Fallo COM
Flag Fallo AC	Fallo AC
Flag Temperatura Rectificador Alta	Trec Alta
Flag Tensión de salida Alta	Vsal Alta
Flag Habilitado	Habilitado
Flag Softstart	Softstart
Fallo Rectificador	Fallo Rec

Tabla 5-6 Variables de Estado de Rectificador

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

5.4.2.2.4 Estado de Bastidor de Batería

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Régimen de Carga de Bat	Regimen
Capacidad estimada (%)	Cap
Capacidad estimada (Ah)	CAh
Tensión Total	Vbat
Corriente	Ibat
Capacidad Nominal	CapNom
Temperatura	Tbat
Estado del Test de Batería	E Test
Resultado del último Test de Batería en %	Rdo Test
Flag de condiciones de Test de Batería	Cond Test
Flag Estado desconectador	Desc.
Flag Estado del Disyuntor	Disyuntor

Tabla 5-7 Variables de Estado de Bastidor de Batería

5.4.2.2.5 Estado de Batería

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Tensión.	Vb
Corriente	Ib
Capacidad Nominal	CapNom
Flag Disponible	Disponible
Flag Estado de disyuntor	Disyuntor
Flag Electrolito	Electrolito

Tabla 5-8 Variables de Estado de Batería

5.4.2.2.6 Estado de Bastidor de Distribución

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Tipo	Tipo
Tensión	Vs
Corriente	Is
Potencia	Ps
Estado del Reductor	Reductor
Estado del interruptor de salida	Int Sal
Estado Breakers de Salida	Proteccion

Tabla 5-9 Variables de Estado de Bastidor de Distribución

Wondershare PDFelement

5.4.2.2.7 Estado de Distribución

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Tipo	Tipo
Tensión de distribución	Vdis
Flag protección	Mag Sal
Flag Desconectador de Distribución	LVLD

Tabla 5-10 Variables de Estado de Distribución

5.4.2.2.8 Estado de Sistema

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
Fecha del Sistema	Fecha
Código de Producto	Cod.Prod
Número de Serie	Num.Serie
Versión de Software	Ver.Soft
Versión de Hardware	Ver.Hard
Equipo en Marcha-Parada	Estado
Número de Eventos Activos	Eventos
Calibración del Cero de Ibat	Calibrado
Temperatura del sistema	Tsis
Flag Estado Int. Mantenimiento	Int Mant
Dirección IP	IP
Mascara de Red	Masc.
Puerta de enlace	G.W.
DNS primario	pDNS

Tabla 5-11 Variables de Estado de Sistema

5.4.2.3 Menú Configuración

Permite visualizar y editar los parámetros de configuración del sistema.

5.4.2.3.1 Configuración de Entrada

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Tipo de Analizador	Tipo	♦
Tensión nominal Fase	Vf Nominal	
Margen superior para detección de Tensión Alta	Vf Alta	
Margen inferior para detección de Tensión Baja	Vf Baja	
Margen de Tensión para detección de ausencia de	Vf Ausente	

♦ Acceso de solo lectura

Wondershare PDFelement

Fase		

Tabla 5-12 Variables de Configuración de Entrada

Nota: Con tipo de analizador “NINGUNO” desaparece la configuración de tensiones.

5.4.2.3.2 Configuración Bastidor de Rectificadores

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Tiempo sin comunicación rectificador-gestora para paso a Replay	Treplay	♦
Tensión de Sobretensión (produce parada de rectificador)	Voverv	♦

Tabla 5-13 Variables de Configuración de Bastidor de Rectificadores

5.4.2.3.3 Configuración Rectificador

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Habilitación de rectificador	Habilitacion	♦

Tabla 5-14 Variables de Configuración de Rectificador

Wondershare PDFelement

5.4.2.3.4 Configuración Bastidor de Batería

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Habilitación Gestión de Batería	Habilita gestion	♦
Tipo de Batería (Ni-Cd o Pb)	Tipo de bat	♦
Capacidad de Batería	Capacidad	
Número de elementos de Batería	N elementos	
Consigna Tensión de Replay	V replay	
Consigna Tensión de Flotación	V flot	
Consigna Tensión de Carga Rápida	V crap	
Consigna Tensión Carga Excepcional	V cexcep	
Valor de Limitación de Corriente Batería	Lim Ibat	♦
Ratio de Limitación de Corriente Batería	Lim Ibat ratio	
Coeficiente de Compensación de tensión de Batería con la temperatura	Comp temp	
Habilitación Carga Rápida	Habilita Crap	♦
Habilitación Carga Rápida Periódica	Habilita CrapPer	♦
Habilitación de la Carga Rápida. Por tiempo sin Red	Habilita CrapRed	♦
Habilitación de la Compensación de Temperatura en Carga Rápida	Habilita CrapComp	♦
Capacidad mínima para inicio de Carga Rápida	Cap inicio crap	

♦ Acceso de solo lectura

Wondershare PDFelement

Tensión mínima de salida para inicio de Carga Rápida	V inicio crap	
Tiempo sin red para inicio de Carga Rápida	Crap tred	♦
Tiempo para inicio de Carga Rápida Periódica	Crap tper	♦
Tiempo Límite en Carga Rápida	Crap tlimite	♦
Tensión para Fin de Carga Rápida	Crap vfin	
Corriente de cola de batería	Crap icola	♦
Habilitación Carga Excepcional	Habilita Cexcep	♦
Tiempo Bloqueo entre Cargas Excepcionales	Cexcep tbloqueo	♦
Tiempo Límite Carga Excepcional	Cexcep tlimite	♦
Habilitación Test de Batería	Habilita Test	♦
Habilitación Test de Batería Periódico	Habilita TestPer	♦
Tensión de Batería mínima para inicio de Test de Batería	Vmin inicio test	♦
Tensión de Batería para Fin de Test.	Vfin Test	♦
Periodo de Test de Batería Periódico	Periodo Test	♦
Capacidad mínima para Test Malo	Cap Test min	♦
Valor de Evento Tensión de Batería Baja	Vbat baja	
Valor de Evento Tensión de Batería Alta	Vbat maxima	
Valor de Evento Tensión de Flotación Mínima	Vflot min	
Valor de Evento Temperatura de Batería Alta	Tbat Alta	♦
Valor de Evento Temperatura de Batería Baja	Tbat Baja	♦
Valor de Evento de Capacidad Mínima	Capacidad min	♦
Valor de Tensión de apertura Desconectador de Batería	V apertura	
Valor de Tensión de cierre Desconectador de Batería	V cierre	
Valor del Shunt de medida de corriente de Batería	Rshunt	♦

Tabla 5-15 Variables de Configuración de Bastidor de Batería

5.4.2.3.5 Configuración Bastidor de Distribución

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Nivel de Activación del Reductor	Reductor apertura	
Nivel de Desactivación del Reductor	Reductor cierre	
Tensión apertura Desconectador de Cargas no prioritarias	Vd apertura	
Tensión de cierre Desconectador de Cargas no prioritarias	Vd cierre	
Valor de evento Tensión de Distribución alta	Vd alta	♦
Valor de evento Tensión de Distribución baja	Vd baja	♦
Límite Tensión Distribución	Vd lim	♦

Tabla 5-16 Variables de Configuración de Bastidor de Distribución

♦ Acceso de solo lectura

Wondershare PDFelement

5.4.2.3.6 Configuración del Sistema

DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD	
Nivel de usuario (User o Admin)	Nivel	
Configuración del Idioma del Display	Idioma	
Contraste del Display	Contraste	
Backlight del Display (On. Off, Automático)	Backlight	
Buzzer (On, Off: Automático)	Buzzer	
Tono del Buzzer	Tono	
Volumen del Buzzer	Volumen	
Hora	Hora	
Zona DST	Zona DST	
Tiempo de retardo tras retorno de red	Retardo	◆
Máximo número de rectificadores posibles según el rack del sistema	N Rec	◆
Número de Racks	N Rack	◆
Número de Baterías	N Bat	◆
Número de Distribuciones (Prioritaria =1, Prioritaria y No Prioritaria=2)	N Dis	◆
Habilitación Magnetotérmico de salida Rectificadores	Mag Sal	◆
Habilitación Protección contra sobretensiones de entrada	Powertrap	◆
Habilitación Reductor de Tensión	Reductor	◆
Habilitación Interruptor de Salida	Int Sal	◆
Habilitación Interruptor Mantenimiento	Int Man	◆
Habilitación Interruptor de Marcha/Paro de rack de rectificadores	Int Marcha	◆
Habilitación Desconectador de cargas no prioritarias	LVLD	◆
Habilitación Desconectador de Batería	LVBD	◆
Config. de relés de alarma (normalmente excitado o no excitado)	Reles	◆
Configuración de Red (Monofásica o Trifásica)	Red	◆
Habilitación DHCP	Habilita DHCP	
Dirección IP	Direccion IP	
Mascara de red	Mascara	
Puerta de enlace Predeterminada	Router	
DNS primario	DNS primario	
Dirección de comunicación Modbus	Direccion MB	
Modo de comunicación Modbus (RTU, ASCII, TCP)	Modo MB	
Velocidad de transmisión de comunicación Modbus	Baudios MB	
Bit de datos de comunicación Modbus	Bit datos MB	◆
Paridad de comunicación Modbus	Paridad MB	
Bits de Stop de comunicación Modbus	BitStop MB	◆

Tabla 5-17 Variables de Configuración del Sistema

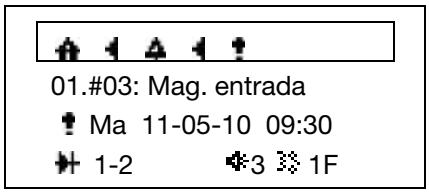
Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

5.4.2.4 Menú Eventos

En el menú de eventos aparecen los eventos activos generados en el sistema por orden de aparición. El último evento en generarse es el primero de la lista.

A continuación se describe la información que presenta cada uno de los eventos:



En la primera fila se da información del número de evento (en el ejemplo 01), código del evento (en el ejemplo "Mag. Entrada" tiene el código #03) y el nombre del evento.

En la segunda fila se muestra si el evento está reconocido o no reconocido y la fecha y hora en la que se ha producido el evento.

En la tercera fila se muestra el grupo al que pertenece el evento (en el ejemplo se indica que el evento pertenece al grupo de rectificador), los elementos afectados (en el ejemplo se indica que se ha producido el evento de magnetotérmico de entrada en el rectificador 1 y rectificador 2), si el evento está configurado con acústica o no (o en blanco) y el nivel de tono elegido 1, 2 ó 3 (en el ejemplo el evento #03 está configurado con acústica de nivel 3). Por último, se indica los relés libres de potencial para dar alarmas remotas configurados a ese evento en hexadecimal (en el ejemplo el evento #03 está asociado a los relés "1F" que como se observa en la Tabla 5-18 corresponden a los relés de la fila 1, R5, y de la fila F, R1, R2, R3, R4).

El número máximo de relés de alarma que dispone el sistema TELSIS APS es de 8.

R8	R7	R6	R5		R4	R3	R2	R1	
0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	2	0	0	1	0	2
0	0	1	1	3	0	0	1	1	3
0	1	0	0	4	0	1	0	0	4
0	1	0	1	5	0	1	0	1	5
0	1	1	0	6	0	1	1	0	6
0	1	1	1	7	0	1	1	1	7
1	0	0	0	8	1	0	0	0	8
1	0	0	1	9	1	0	0	1	9
1	0	1	0	A	1	0	1	0	A
1	0	1	1	B	1	0	1	1	B
1	1	0	0	C	1	1	0	0	C
1	1	0	1	D	1	1	0	1	D
1	1	1	0	E	1	1	1	0	E
1	1	1	1	F	1	1	1	1	F

Tabla 5-18 Relés de alarma

5.4.2.4.1 Códigos de Evento

	DESCRIPCIÓN	MENSAJE LCD
#01	Disyuntor o fusible de Batería abierto	Disyuntor
#02	Nivel de electrolito	Electrolito
#03	Magnetotérmico de entrada Rectificador	Mag.entrada
#04	Temp. interna de rectificador Alta	Trec alta
#05	Fallo Rectificador	Fallo rec.
#06	Fallo Red en Rectificador	Fallo red
#07	Fallo Ventilador Rectificador	Fallo vent.

Wondershare PDFelement

#08	Fallo Comunicación con Rectificador	Fallo com.
#09	Rectificador en Sobrecarga	Sobrecarga
#10	Tensión de salida Alta	Vsal alta
#11	Fusible Salida Rectificadores	Mag Sal
#12	Fallo de Redundancia	Redundancia
#13	Desconectador de Batería	LVBD
#14	Tensión de Batería Baja	Vbat baja
#15	Tensión de Batería Alta	Vbat max
#16	Tensión de flotación mínima	Vflot min
#17	Temperatura de Batería Alta	Tbat alta
#18	Temperatura de Batería Baja	Tbat baja
#19	Capacidad de Batería Mínima	Cap min
#20	Equipo en carga Ràpida	Carga rapida
#21	Equipo en carga Excepcional	Carga excep
#22	Equipo en descarga	Descarga
#23	Detección de Tierra +	Tierra +
#24	Detección de Tierra -	Tierra -
#25	Fallo último test de Batería	Fallo Test
#26	Reservado	Reservado
#27	Reservado	Reservado
#28	Magnetotérmicos de Distribución	Mag.salida
#29	Desconec. de Cargas no prioritarias	LVLD
#30	Tensión de Distribución Alta	Vbd alta
#31	Tensión de Distribución Baja	Vbd baja
#32	Reductor Activado	Reductor
#33	Interruptor de salida	Int sal
#34	Tensión Fase R ausente	Vr ausente
#35	Tensión Fase S ausente	Vs ausente
#36	Tensión Fase T ausente	Vt ausente
#37	Tensión Fase R Baja	Vr baja
#38	Tensión Fase S Baja	Vs baja
#39	Tensión Fase T Baja	Vt baja
#40	Tensión Fase R Alta	Vr alta
#41	Tensión Fase S Alta	Vs alta
#42	Tensión Fase T Alta	Vt alta
#43	Disparo de Powertrap	Powertrap
#44	Fallo Comunicación Analizador Alterna	Fallo com.
#45	Posición Mantenimiento	Int mant.
#46	Parada Sistema	Parada

Wondershare PDFelement

5.4.2.5 Menú de Historia

La información que aparece en el menú de historia referente a los eventos es la misma que en el caso del menú de eventos salvo que en este caso permanecen almacenados hasta 200 eventos incluyendo tanto la aparición como la desaparición de los eventos (Fig. 5-4). En el caso de superar los 200 eventos almacenados, cíclicamente se irán borrando los primeros eventos.

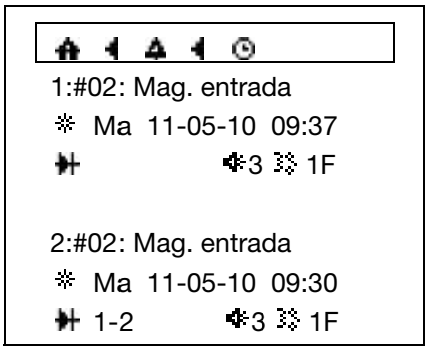


Fig. 5-4 Menú Historia

La aparición del símbolo ✲ significa la desaparición completa del evento. En el ejemplo de la imagen se puede observar que el evento de código #02 se activó a las 09:30 afectando al rectificador 1 y 2. A las 09:37 el evento ha desaparecido completamente y no afecta a ninguno de los rectificadores mencionados.

5.4.2.6 Menú Órdenes

Desde el menú de órdenes (Fig. 5-5) se da la posibilidad de actuar sobre el sistema en los siguientes campos:

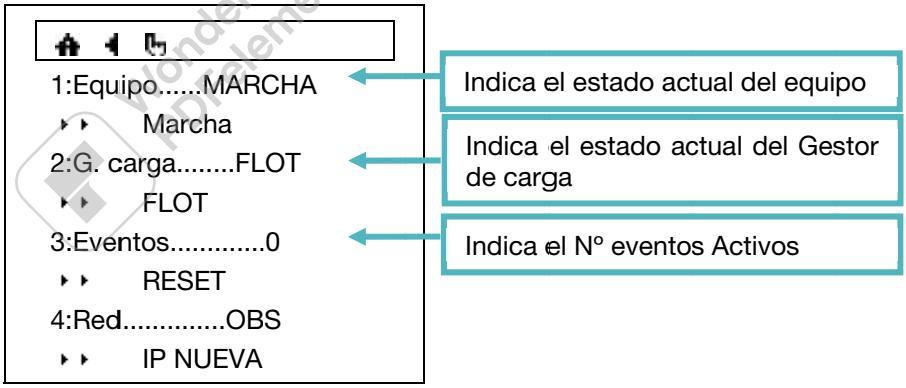


Fig. 5-5 Menú Órdenes

- **1: Equipo**: Permite parar o dar marcha al bastidor de rectificación.
- **2: G. carga**: Permite cambiar manualmente el régimen de carga. Una vez elegido el régimen, se produce el cambio si se dan las condiciones necesarias.
- **3: Eventos**: Permite resetear el histórico de eventos y reconocer los eventos activos.

4: Red: Permite activar la dirección IP nueva configurada en el menú.del sistema o volver a la IP por defecto.

5.5 Supervisión y gestión del sistema remoto

5.5.1 Acceso remoto WEB (http)

Cabe reseñar aquí que NO EXISTE software de usuario instalable. Se accede al sistema a través de un explorador estándar y se utiliza la misma interfaz de usuario en modo local como en modo remoto.

5.5.1.1 Pantalla de Login

Una vez establecida la conexión, se introducirá la **Dirección IP** en el explorador. El servidor Web integrado en el sistema mostrará entonces la página web del equipo.

Por defecto están configurados los siguientes parámetros de red:

Dirección IP: 192.168.3.100
Mascara: 255.255.0.0
Router: 192.168.2.250
DNS Primario: 194.179.1.100
DNS Secundario: 194.179.1.101
Habilitación DHCP: NO

Fig. 5-6 Pantalla de Login de la web del TELSIS APS

Para entrar en la página web es necesario introducir el nombre de usuario y contraseña (Fig. 5-6). Por defecto:

- Nombre de usuario: **user**
- Contraseña: **telsis**

Nota: Como se puede ver en la imagen superior, se requiere Internet Explorer 9 o superior, Mozilla Firefox 5 o superior, Opera 11.5 o superior, Safari 5 o superior, Chrome 17 o superior.

5.5.1.2 Menú del Sinóptico

Una vez introducidos el nombre de usuario y contraseña, si el explorador de internet es el adecuado, al pulsar el botón SIGN IN se accede a la página de inicio del equipo.

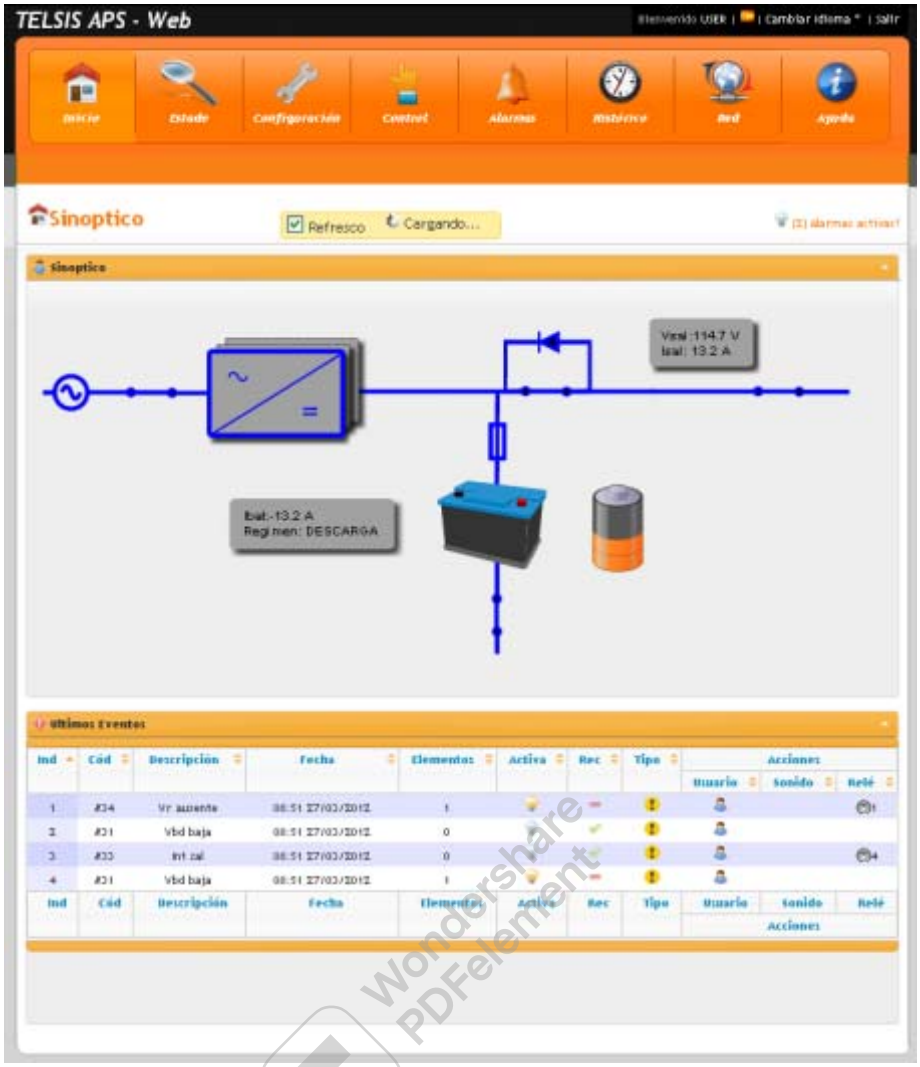


Fig. 5-7 Menú del Sinóptico

El sinóptico que aparece en la página de inicio se modifica en función de la configuración del sistema y del estado del mismo (Fig. 5-7).

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Ind.	Número de evento
Cód.	Código de evento
Descripción	Descripción del evento
Fecha	Fecha en que ocurre el evento
Elementos	Número de elementos implicado en el evento
Activa	Alarma activa o no
Rec.	Alarma reconocida o no
Tipo	Tipo de alarma
Acciones	Acciones que puede realizar el usuario activo

Tabla 5-19 Parámetros del menú Sinóptico

5.5.1.3 Menú de Estado

Desde el menú de estado se tiene acceso al estado de todas las variables del sistema (Fig. 5-8). A diferencia del menú de parámetros, en éste solo se permite la visualización, no la edición.

Fig. 5-8 Menú de Estado

Los parámetros que aparecen en este menú son los siguientes (Tabla 5-20):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Carga	Estado de la carga de la batería
F. Redun.	
Ibr	Corriente de carga de la batería
Mag Ent	Estado del magnetotérmico de entrada
Mag Sal	Estado del magnetotérmico de salida
Pbr	Potencia
PbrDisp	Potencia
Vbr	Tensión de la batería

Tabla 5-20 Parámetros del menú de Estado

5.5.1.4 Menú Parámetros

Desde este menú se tiene acceso a todos los parámetros del sistema. Permite configurar todos los parámetros referentes a las baterías, rectificadores, gestión de carga, etc. (Fig. 5-9).

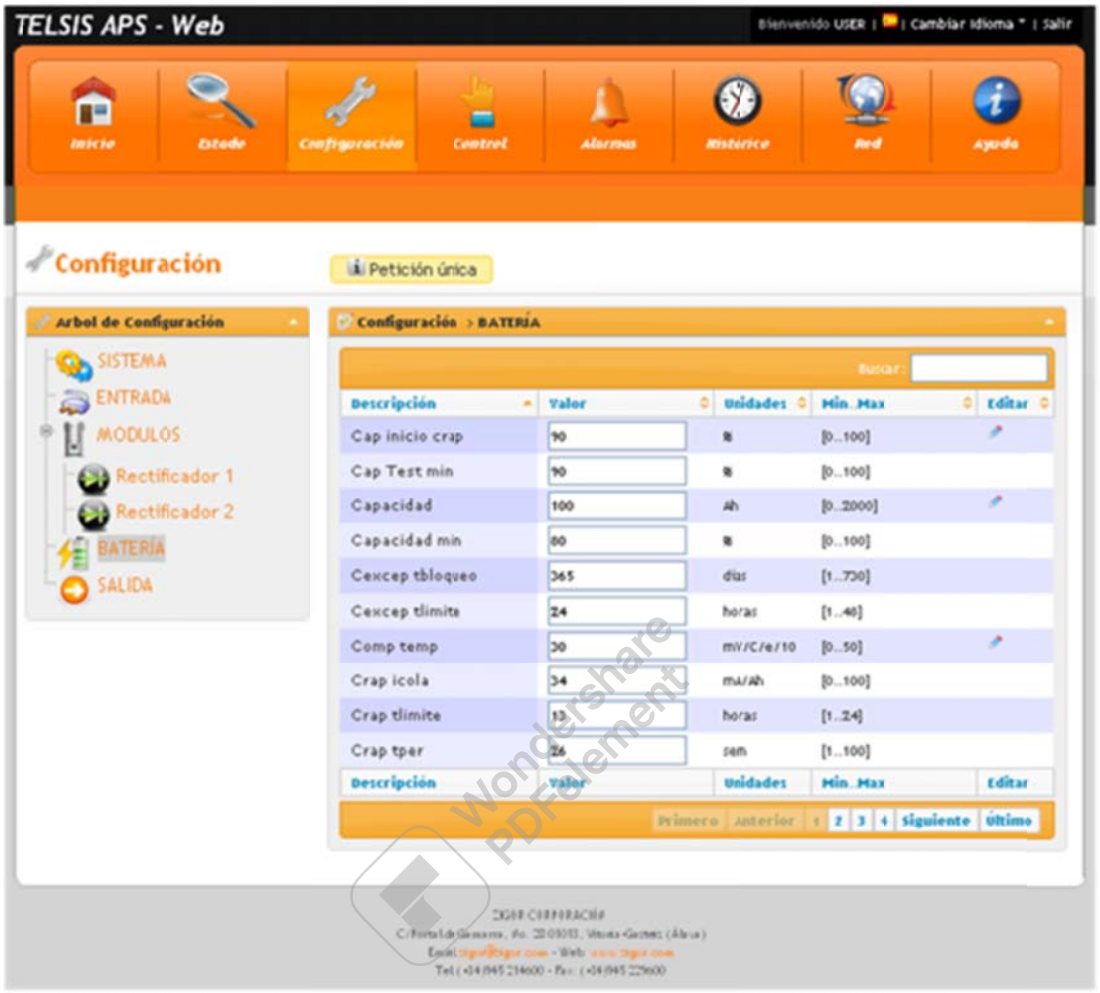


Fig. 5-9 Menú de Parámetros

Todos los parámetros que lleven asociados la imagen en la columna de Editar, son configurables a nivel de usuario User. Al pinchar en se desplegará una pantalla como la de la derecha, permitiendo modificar su valor (Fig. 5-10). Una vez cambiado su valor se pulsa el botón Guardar.

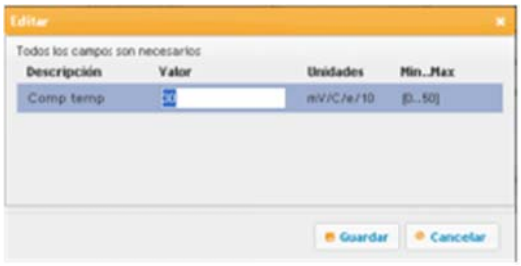


Fig. 5-10 Detalle de ventana de edición de parámetros

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cap inicio crap	
Cap Test min	
Capacidad	
Capacidad min	
Cexcep tbloqueo	

Cexcep tlimite	
Comp temp	
Crap icola	
Crap tlimite	
Crap tper	

Tabla 5-21 Parámetros del menú de Estado

5.5.1.5 Menú Eventos

En el menú de eventos aparecen todos los eventos activos generados en el sistema por orden de aparición. El último evento en generarse es el primero de la lista (Fig. 5-11).

Fig. 5-11 Menú de Eventos

- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **csv.**
- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **Excel.**
- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **pdf.**
- Pinchando en el icono se prepara la página para imprimir.
- Pinchando en el botón

se reconocen todos los eventos activos en ese momento.

Los parámetros disponibles en este menú son los mismos que en el menú del sinóptico (ver Tabla 5-19).

5.5.1.6 Menú Histórico

En el menú de histórico se presenta el listado de todos los eventos que se han ido generando en el sistema con la fecha y hora de aparición y desaparición del evento (Fig. 5-12). Igual que en el menú anterior:

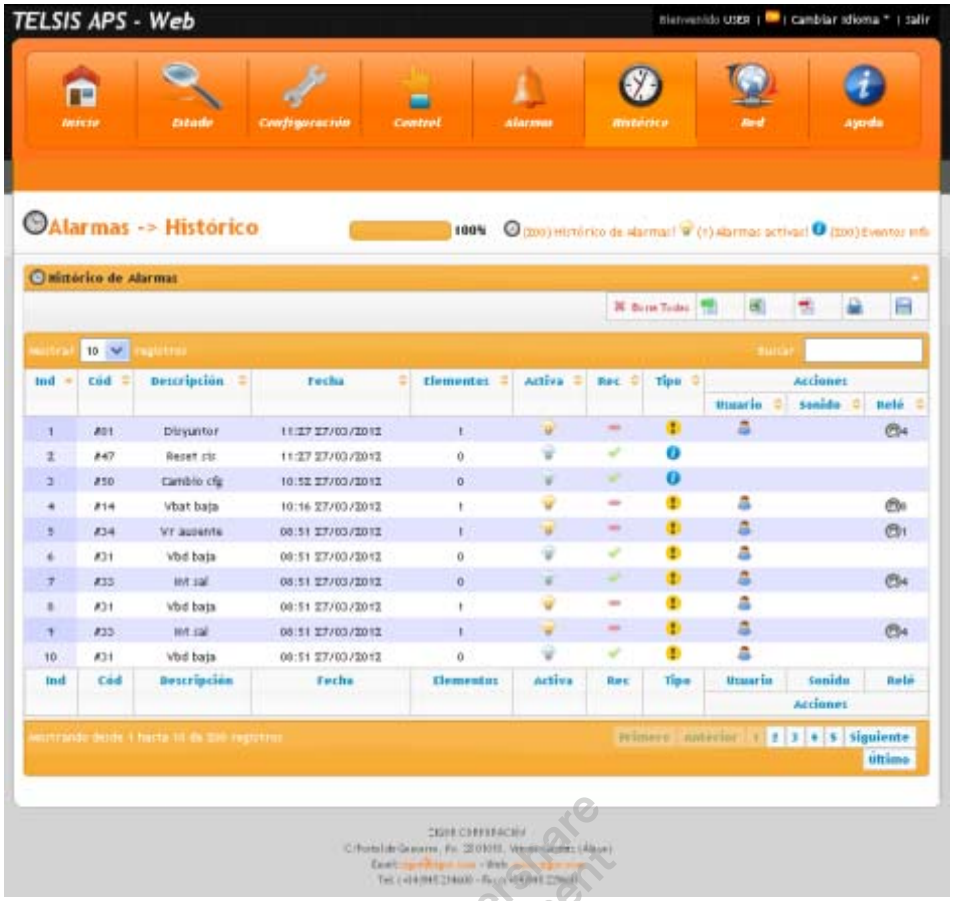


Fig. 5-12 Menú de Histórico

- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **csv.**
- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **Excel.**
- Pinchando en el icono se pueden descargar los eventos activos en formato **pdf.**
- Pinchando en el icono se prepara la página para imprimir.
- Pinchando en el botón Borra Todas se borran todos los eventos del histórico de eventos.

Los parámetros disponibles en este menú son los mismos que en el menú del sinóptico (ver Tabla 5-19).

Wondershare PDFelement

5.5.1.7 Menú Actuaciones

Desde el menú de Actuaciones se permite actuar sobre el equipo en los siguientes campos (Fig. 5-13):

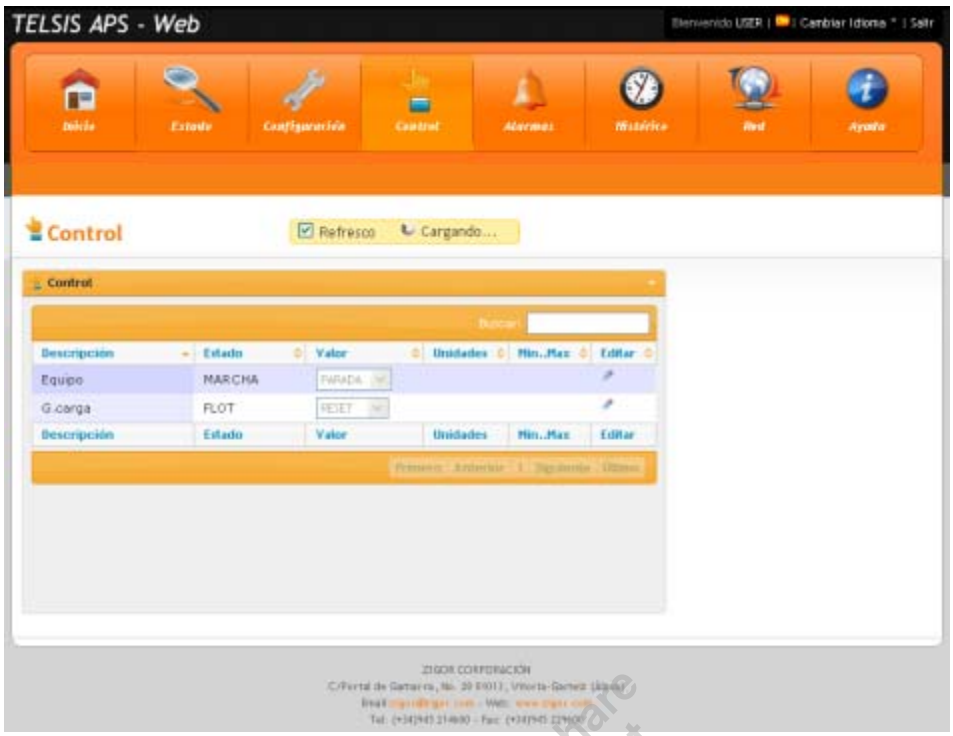


Fig. 5-13 Menú Actuaciones

Los parámetros que aparecen en este menú son (Tabla 5-22):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Equipo	Permite parar o dar marcha al bastidor de rectificadores.
G. carga	Permite cambiar manualmente el régimen de carga. Una vez elegido el régimen, se produce el cambio si se dan las condiciones necesarias.

Tabla 5-22 Parámetros del menú de Actuaciones

5.5.1.8 Menú de Red

Desde este menú se permite modificar todos los campos referentes a la configuración de red de comunicaciones (Fig. 5-14).

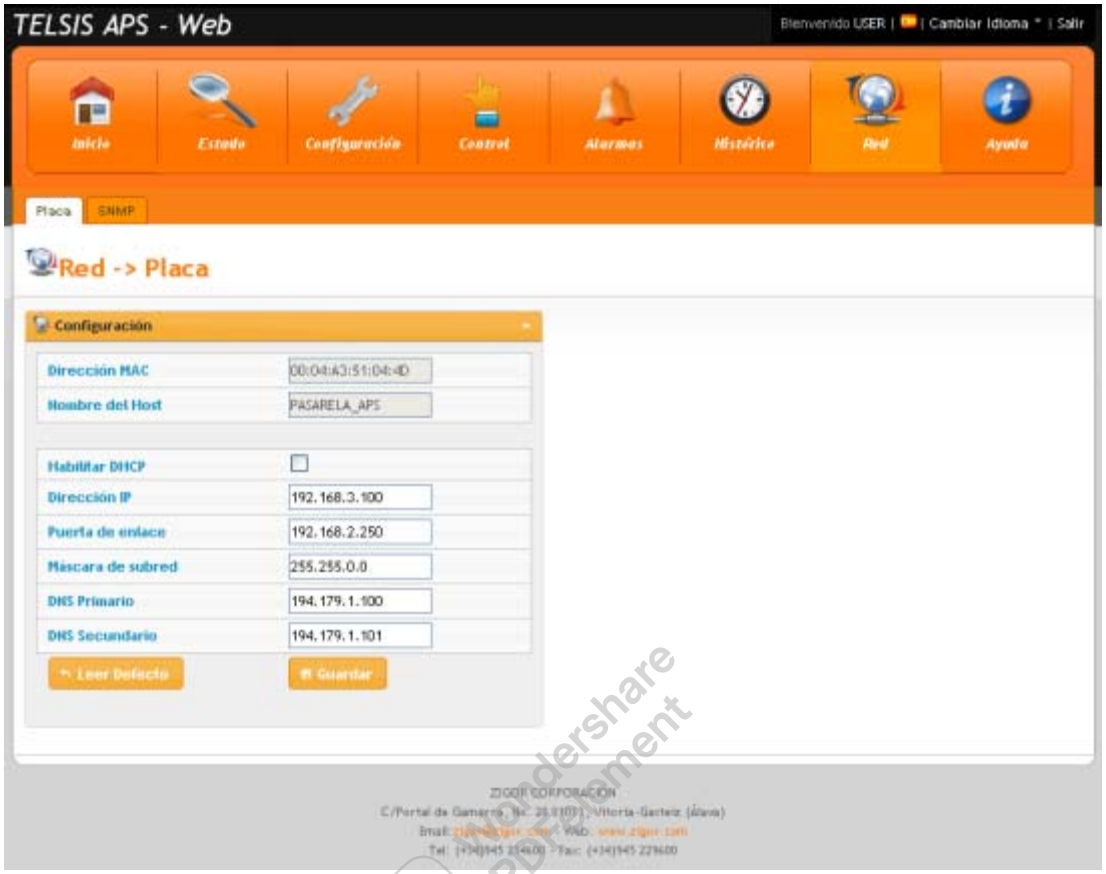


Fig. 5-14 Menú Red

Los parámetros que aparecen en este menú son (Tabla 5-23):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Dirección MAC	Dirección MAC del equipo
Nombre del Host	Nombre del equipo
Habilitar DHCP	Habilitar DHCP
Dirección IP	Dirección IP del equipo
Puerta de enlace	Dirección IP de la puerta de enlace del equipo
Máscara de subred	Máscara de subred del equipo
DNS primario	Dirección del dominio del servidor 1
DNS secundario	Dirección del dominio del servidor 2

Tabla 5-23 Parámetros del menú de Red

5.5.2 Acceso remoto SNMP

Permite recolectar la información del sistema contenida en la base de datos compartida (MIB).

Los objetos definidos en el archivo de la MIB son el conjunto de variables del sistema que el administrador SNMP puede solicitar al agente.

Por SNMP se tiene acceso por tanto a todas las variables del sistema tanto para ver su estado como para realizar su configuración.

La versión de SNMP utilizada es la versión 2 (SNMPv2c).

Para gestionar el equipo vía SNMP (definidos en notación ASN.1), se ha de disponer de los siguientes ficheros:

- ZIGOR-TELSIS-APS-MIB.txt

Para adquirir este fichero póngase en contacto con **ZIGOR**.

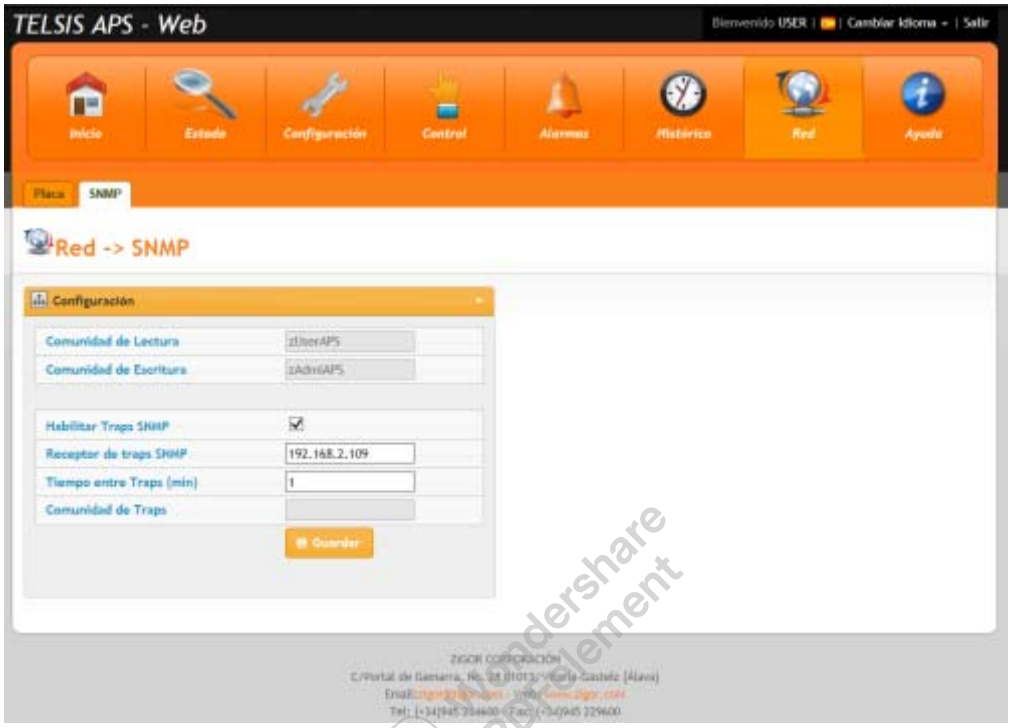


Fig. 5-15 Menú Red / SNMP

Los parámetros a configurar en el equipo para establecer una conexión SNMP se describen en la Pantalla de configuración de los parámetros de SNMP (Fig. 5-15) y son (Tabla 5-24):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Comunidad de Lectura	Parámetro fijo. Se muestra a modo informativo
Comunidad de Escritura	Parámetro fijo. Se muestra a modo informativo
Comunidad de Traps	Parámetro fijo. Se muestra a modo informativo
Habilitar Traps SNMP	Habilita el envío de traps SNMP ante la aparición de los eventos configurados para ello.
Receptor de Traps	Dirección IP del receptor de Traps.
Tiempo entre Traps (en min).	Se envía un traps de forma periódica con un tiempo entre envíos del valor seleccionado. Con valor 0 se deshabilita el envío periódico y solo se envía traps ante aparición y desaparición de alarma.

Tabla 5-24 Parámetros del menú Red / SNMP

Los siguientes parámetros pueden ser considerados fijos y se muestran a modo informativo:

- Comunidad de Lectura: zUserAPS

Wondershare PDFelement

- Comunidad de Escritura: zAdmiAPS
- Comunidad de Traps: zTrapAPS

5.6 Procedimientos de operación

5.6.1 Antes de poner en marcha el ZGR TELSIS APS

ADVERTENCIA

El Mantenimiento e Instalación del equipo debe de realizarse por personal cualificado. Antes de cualquier manipulación en el interior del equipo, desconectarlo de la red eléctrica.

Una vez recepcionado el equipo, situado en su emplazamiento de funcionamiento y conectado estará dispuesto para su puesta en marcha. Antes, debe realizar las siguientes verificaciones:

- Compruebe las conexiones de entrada y de salida:
  - El cable sea adecuado.
  - Los terminales engastados correctamente.
  - Verifique el par de apriete correspondiente a la tornillería empleada.
  - Compruebe que la secuencia de fases de entrada y salida sean correctas.
- Compruebe que la potencia conectada al equipo no excede del valor nominal.

Como paso previo, compruebe que tanto el Interruptor magnetotérmico como los portafusibles estén abiertos y que las conexiones se hayan realizado siguiendo lo establecido en el apartado 6.4 de este documento.

Poner los servicios de utilización asociados al equipo ZGR TELSIS APS en posición de paro.

5.6.2 Arranque del sistema

El proceso correcto de arranque de los equipos es como se describe a continuación:

1. Verificar que todos los interruptores (automáticos, de salida, etc.) y fusibles del equipo estén abiertos.
2. Verificar que los fusibles de batería estén abiertos, comprobar la correcta interconexión de la batería y cerrar la serie final (cable + ó - general) de la batería.
3. Energizar la red de alimentación alterna, accionando el dispositivo de seguridad establecido antes del equipo. Comprobar la tensión de alimentación en bornes de entrada del equipo.
4. Arrancar los rectificadores, cerrando los interruptores automáticos de entrada. Con ello se alimentarán los rectificadores. Durante el proceso de arranque se iluminarán todos Led de los rectificadores y progresivamente se irán apagando el Led rojo y amarillo. Tras el proceso de arranque, si la tensión de red se encuentra dentro de márgenes solo se iluminará el Led verde.
5. Cerrar fusible o magnetotérmico de salida de rectificadores (uno común para todos los rectificadores). Arranca el módulo gestor y aparecerá el sinóptico de equipo en la pantalla del display (ver 5.4).
6. Cerrar fusible de Batería y comprobar la corriente de carga de la Batería.
7. Desconectar la alimentación alterna de entrada al rectificador y comprobar que las baterías mantengan el suministro de tensión continua, en bornes de salida.
8. Volver a conectar la alimentación de alterna.
9. Cerrar dispositivo de salida (interruptor, etc.), verificando la disposición de tensión en bornes de salida.
10. Cuando todo el sistema esté en marcha, si no hay ningún evento activo, estarán todos los Led de la gestora de color verde.

5.6.3 Apagado y posterior encendido

Wondershare PDFelement

Si el equipo, una vez instalado va estar desconectado de red durante un periodo superior a un mes, deberá desconectar las baterías del sistema de forma completa. Para ello desconecte los polos positivos y negativos generales de la batería. De esta manera evitaremos consumos incontrolados, así como de la propia electrónica del sistema que provoquen la descarga completa de la batería y su inutilización permanente si ésta es de plomo-ácido.

Antes de apagar el equipo, por favor desconecte antes todas las cargas conectadas al equipo.

Para su posterior encendido, proceda de acuerdo a lo indicado en el apartado puesta en servicio.

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

6 INSTALACIÓN

6.1 Recepción del material

Extraiga toda parte de embalaje y examine visualmente el equipo y las baterías ante posibles daños debidos al transporte.

Liste y compruebe todos los elementos que figuran en el albarán de entrega. En caso de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

No se admitirán reclamaciones si, transcurridas 24 horas desde la entrega de la mercancía, no se recibe aviso de recepción del material en mal estado y si no se hace constar esta circunstancia al transportista en el momento de la entrega.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el peso del equipo esté dentro de los límites de carga (Kg.) de las herramientas que se usen para manejarlo y de los elementos de soporte que se utilicen para fijarlo. Revise las especificaciones del **ZGR TELSIS APS** para los detalles sobre el peso.

6.1.1 Comprobación del sistema

El sistema **ZGR TELSIS APS** se compone de los siguientes elementos:

- Armario o cofre del **ZGR TELSIS APS**,
- eventualmente pueden incluirse otras opciones solicitadas por el cliente.

Wondershare PDFelement

6.1.2 Comprobaciones de las baterías

Se debe examinar exhaustivamente que las baterías no tengan grietas, derrames, golpes, y que sus bornes no estén oxidadas.

Junto con las baterías deben recibir los accesorios correspondientes como las conexiones, tapas cubrebornas, documentación, etc.

Los elementos pesan mucho, utilice solamente medios de transporte adecuados.

ADVERTENCIA

El **ZGR TELSIS APS** *contiene baterías que salen cargadas de fábrica.*

En caso de baterías de plomo, así se pueden almacenar hasta 2 años siempre y cuando se les efectúe recargas periódicas, como mínimo cada 6 meses, durante su almacenamiento.

En caso de baterías de Ni-Cd, así se pueden almacenar hasta 6 meses si han sido cargadas con ácido, ó 2 años si han sido cargadas en seco.

En caso de no observar estas recomendaciones, se perderán las condiciones de garantía de la batería.

6.2 Instalación mecánica

6.2.1 Emplazamiento y condiciones de instalación

Para asegurar la estabilidad del equipo, deberá ser anclado al suelo. La superficie sobre la que se asiente el equipo debe tener la suficiente rigidez mecánica como soportar su peso sin deformarse.

Por su grado de protección IP20, no permite su montaje en intemperie. Para asegurar un máximo de vida útil del equipo, instálelo en un lugar limpio, seco y fresco.

El lugar escogido para la instalación debe reunir las siguientes características:

- Protección contra el polvo.
- Protección contra la humedad excesiva y las fuentes de calor elevado.
- Protección contra los agentes atmosféricos.
- Temperatura óptima del ambiente operativo entre +20˚C y +25˚C.
- Facilidad para las conexiones.
- Espacio suficiente para trabajar con facilidad con el sistema.
- Recambio de aire suficiente para dispersar el calor producido.
- Se evitará la proximidad a campos magnéticos y a sistemas de gran potencia.
- Posicione el sistema en un lugar horizontal y equilibrado, libre de vibraciones y preparado para aguantar el peso del equipo.
- Evite que el sistema esté expuesto al sol, la lluvia o a terrenos húmedos.
- Evite la exposición del sistema a gases o productos corrosivos.
- No obstruya las salidas de ventilación, impediría la correcta disipación del calor producido por el equipo.
- Conformidad con las normas vigentes contra incendios.

Para no tener pérdidas de potencia la localización de la instalación debe asegurar los siguientes parámetros:

- La temperatura ambiente en el entorno de trabajo debe estar entre 0ºC y 40ºC.
- La ubicación no debe sobrepasar los 1000 metros de altitud.
- El rango de humedad relativa será entre 0 y 95% sin condensación.

6.2.2 Colocación en la posición operativa

Verificar que el área donde irá posicionado el **ZGR TELSIS APS** es capaz de soportar el peso del equipo (ver sección 9).

Para la buena ventilación del sistema **ZGR TELSIS APS** es necesario dejar un espacio suficientemente amplio en el frontal del equipo para permitir la apertura de la puerta del equipo en las operaciones de instalación y mantenimiento, además de permitir una correcta ventilación (Fig. 6-1). Cuando el panel posterior tenga practicado unas rejillas se deberá mantener el armario separado de la pared una distancia mínima de 15 cm.

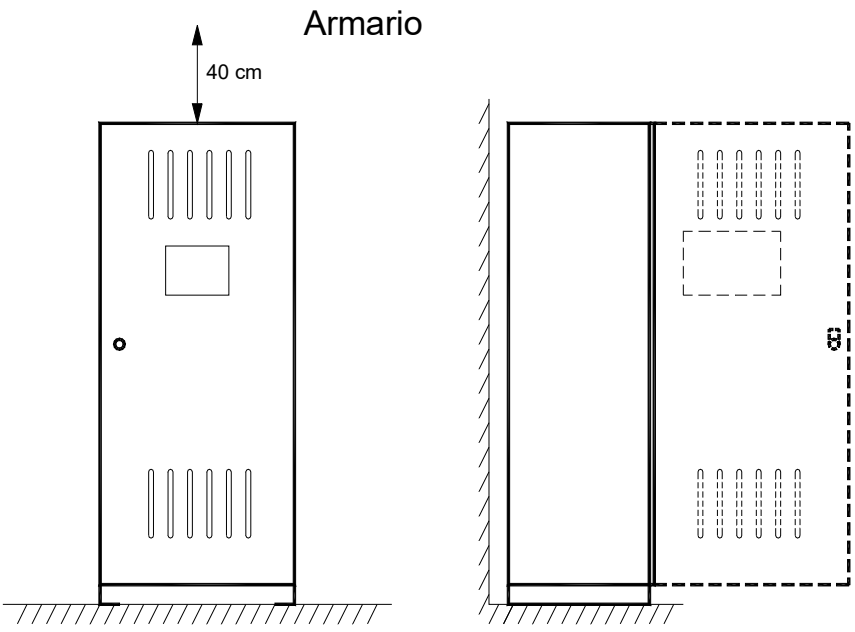


Fig. 6-1 Espacio de refrigeración

El equipo no está diseñado para soportar la energía resultante de la caída directa de rayos. Por ello se recomienda, en instalaciones expuestas a este tipo de fenómenos atmosféricos, la instalación, antes del cargador, de algún dispositivo protector contra rayos (descargadores de gas, etc.).

En los tiempos prolongados de no funcionamiento se recomienda mantener abierto los fusibles de batería para evitar una descarga excesiva de la misma.

A continuación, se presentan las especificaciones de los armarios:

- **Índice de Protección:** IP-20
- **Color estándar**: RAL-7032 (otros colores, consultar)
- **Acometida Cables**: Armarios: parte inferior
- **Dimensiones Nominales**: Según esquema anexo.

El sistema dispone en la parte frontal de unas conexiones eléctricas las cuales deben ser accesibles en todo momento, por lo que a la hora de definir la ubicación del sistema, debe dejarse un amplio espacio libre suficiente para permitir el paso del personal con las puertas completamente abiertas.

Cuando el aparato haya sido posicionado asegúrese de que los pies de apoyo estén totalmente bloqueados y el sistema **ZGR TELSIS APS** se quede inmóvil y estable.

Posicione el sistema en un lugar horizontal y equilibrado, libre de vibraciones y preparado para aguantar el peso del equipo.

Para asegurar la estabilidad y seguridad del equipo, este deberá ser anclado al suelo. Los anclajes necesarios en función de modelo de **ZGR TELSIS APS** escogido vienen detallados en el apartado 2.4. La superficie sobre la que se asiente el equipo debe tener la suficiente rigidez mecánica como soportar su peso sin deformarse.

Recomendaciones de la ubicación:

- La ubicación debe favorecer la entrada de aire fresco y la salida del aire caliente, para facilitar en lo posible la convección natural de la instalación.
- Proteger los sistemas electrónicos de la incidencia del calor del Sol.
- Mantener las distancias recomendadas del sistema con respecto al resto de la instalación.

6.3 Instalación de Baterías

Observando la etiqueta de características compruebe que sus características son las que ha solicitado (tensión/capacidad/nº de elementos).

Junto con las baterías deben recibir los accesorios correspondientes como las conexiones, cubrebornas, tapones de funcionamiento y documentación.

Toda batería bien de Pb o de Ni-Cd se instalará en lugares libres de humedad y bien ventilados. Siempre que se instalen en lugares cerrados es importante mantener una ventilación adecuada para minimizar la condensación y garantizar la evacuación de los gases generados en la carga.

Debe colocarse en el lugar del emplazamiento de las baterías la advertencia de "**PROHIBIDO FUMAR**", así como generar cualquier actividad que pueda ocasionar chispa en la sala de baterías.

Las baterías serán suministradas junto con las instrucciones del fabricante correspondiente, si así se solicita.

De este modo el usuario podrá atender los aspectos de instalación y mantenimiento de las baterías de un modo más eficaz, alargando la vida de las mismas.

Las instrucciones de manipulación, seguridad y mantenimiento de baterías deberán situarse en el lugar donde estén localizadas las baterías, acompañando a estas.

Usar útiles aislados, ropa apropiada y gafas de seguridad.

No llevar anillos, relojes de pulsera ni piezas metálicas al trabajar en la instalación de la batería.

Todos los elementos (Ni-Cd) se suministran con tapones de transporte. Se recomienda mantenerlos hasta su colocación definitiva en las bandejas. Una vez finalizada la instalación de la batería, sustituir estos tapones por los **tapones de cierre/mantenimiento** para evitar daños irreparables en la batería.

No colocar o dejar caer herramientas metálicas ni otros objetos metálicos sobre las baterías **existe riesgo de cortocircuito** y/o explosión ya que los elementos se encuentran siempre bajo tensión.

Wondershare PDFelement

6.4 Instalación eléctrica

6.4.1 Recomendaciones para la conexión de elementos de distribución

Aunque el equipo disponga de un Interruptor Automático u otro sistema de protección, es necesario disponer de un equipamiento protector (específicamente, un Interruptor Diferencial) en la línea de red anterior al equipo. Además de elemento de seguridad, proporcionará una forma de des-energizar la red en los procesos de instalación y mantenimiento.

El equipamiento protector debe de ser de actuación lenta para que no se dispare por la corriente de conexión (*inrush current*) cuyo pico puede alcanzar varias veces el valor nominal.

Si el edificio está en campo abierto (no rodeado de otros edificios), se dispondrá en el cuadro de conexión del equipo, protectores contra sobretensión en la entrada. Así mismo, es aconsejable en tal caso, que la acometida general del edificio disponga de protección contra sobretensiones por descarga eléctricas atmosféricas.

6.4.2 Proceso de Conexión

IMPORTANTE

La red eléctrica debe de estar desenergizada antes de proceder a la instalación del equipo.

ADVERTENCIA

El Mantenimiento e Instalación del equipo debe de realizarse por personal cualificado. Antes de cualquier manipulación en el interior del equipo, desconectarlo de la red eléctrica.

Wondershare PDFelement

Antes de conectar el equipo, cerciórese de que todos los elementos de seguridad del equipo estén abiertos.

6.4.3 Conexión a Red

Verifique que tanto la tensión como la frecuencia de la red de alimentación corresponden con la del equipo, indicadas en la etiqueta de características.

La conexión a la red debe hacerse en los bornes señalizados al efecto. La sección de los cables de conexión debe ser acorde a la corriente máxima estimada.

La conexión a tierra del Equipo es obligatoria y se realiza directamente en el tornillo o borne indicado en el interior del cofre o armario.

Aunque el equipo dispone de un Interruptor Automático Magnetotérmico, es necesario disponer de un equipamiento protector (específicamente, un Interruptor Diferencial) en la línea de red anterior al equipo. Además de elemento de seguridad, nos proporciona una forma de desenergizar la red en los procesos de instalación y mantenimiento.

6.4.4 Conexión de las Baterías

ADVERTENCIA

Compruebe la correcta conexión de los elementos de la batería de acuerdo al plano de conexionado (MBAT), respetando la polaridad para evitar cortocircuitos.

Para establecer un contacto optimo, se debe utilizar una llave dinamométrica para proceder al apriete. Los pares de apriete dependen del tamaño de la rosca del elemento.

Conecte los elementos de la batería con los cables y la tornillería suministrada, teniendo en cuenta que la salida

positiva de un elemento va unida a la entrada negativa del siguiente, formando un montaje en serie de baterías, de forma que al final obtengamos un cable de polaridad positiva y negativa respectivamente.

Verifique la tensión de cada uno de los elementos de la batería.

Conecte los cables positivo (+) y negativo (-) a los bornes del equipo teniendo en cuenta la polaridad.

ADVERTENCIA

Preste atención a la polaridad de la conexión. La inversión de los polos + y - puede provocar graves daños en el equipamiento conectado.

Si cada una de las series de baterías que lleve el Sistema, están cerradas por disponer de elementos de corte, comprobar la tensión en bornes de cada batería.

Instalar la sonda de nivel, cuando lleve, de manera adecuada para su correcto funcionamiento.

Como prueba final del conexionado de la batería, y antes de dar energía al equipo, medir la tensión en reposo de la misma, para detectar si durante el montaje se ha invertido eventualmente la polaridad de algún elemento.

ADVERTENCIA

Los bornes de las baterías presentan tensiones peligrosas incluso en momentos de no funcionamiento del equipo. El acceso a las baterías debe estar limitado a personal formado. Para evitar posibles daños, por favor siga rigurosamente las instrucciones de este manual.

Un cortocircuito en los bornes de la batería (o de uno de sus elementos) antes del magnetotérmico o fusible es EXTREMADAMENTE PELIGROSO ya que la corriente estará limitada únicamente por la resistencia interna de la batería y el cableado. Estas altísimas corrientes pueden provocar la explosión de la batería, fundir cables, herramientas u otros objetos metálicos.

Todos los elementos (Ni-Cd) se suministran con tapones de transporte. Se recomienda mantenerlos hasta su colocación definitiva en las bandejas. Una vez finalizada la instalación de la batería, sustituir estos tapones por los **tapones de cierre/mantenimiento**. En caso contrario, durante la recarga se podrían causar daños graves e incluso la destrucción de la batería.

6.4.5 Conexión de la carga

La utilización se conecta a las bornes señalizadas.

ADVERTENCIA

Preste atención a la polaridad de la conexión. La inversión de los polos + y - puede provocar graves daños en el equipamiento conectado.

La sección del cable debe ser adecuada a la corriente máxima de utilización.

6.4.6 Conexión de los Relés de Alarma

La conexión de los relés de alarma se realiza directamente sobre los bornes colocados para tal fin. Todas las salidas estarán etiquetadas adecuadamente según la aplicación y la solicitud del cliente.

Cada uno de los relés a los que se les ha asignado un evento de alarma tiene un borne de tres contactos (a saber, Contacto Común “C”, Contacto Normalmente Abierto “NA”, Contacto Normalmente Cerrado “NC”).

La capacidad de conmutación de los contactos es:

- AC – 10 A / 250 V

Wondershare PDFelement

- DC – 10 A / 30 V (con carga resistiva – cos • = 1)

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 Averías del ZGR TELSIS APS

ZIGOR recomienda que, ante cualquier anomalía, ruido extraño o supuesto mal funcionamiento, se realice la parada del equipo y se contacte con los servicios de atención al cliente de **ZIGOR**.

En la siguiente tabla se resumen diferentes condiciones anómalas y su posible solución:

SÍNTOMA	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN
LED Red en rojo	Tensión de Red fuera de límites	Verificar tensión de red. En caso de fallo repetitivo, contacta con ZIGOR.
LED Rectificador en rojo	Fallo rectificador	Verificar estado (pantalla módulos). En caso de fallo repetitivo, contacta con ZIGOR.
	Fallo comunicaciones	Verificar estado (pantalla módulos). En caso de fallo repetitivo, contacta con ZIGOR.
	Fallo ventilador	Verificar Temp. Ambiente/radiador (pantalla módulos). En caso de fallo repetitivo, contacta con ZIGOR.
	Caída magnetotérmico Entrada	Verificar estado interruptores. En caso de fallo repetitivo, contacta con ZIGOR.
LED Alarma no Urgente en ámbar	Fallo rectificador	Verificar estado (pantalla módulos).
	Fallo comunicaciones	Verificar estado (pantalla módulos).
	Caída magnetotérmico Entrada	Verificar estado interruptores.
LED batería en rojo	Temperatura Batería alta	Verificar sonda temperatura.
	Tensión de batería baja	Si no hay red, comprobar que está en modo “Descarga” y esperar la vuelta de energía. Si hay red, verificar estado interruptores Automáticos.
	Tensión de batería alta	Comprobar régimen de carga y temperatura de batería. Contacta con ZIGOR.
	Tierra+ ó Tierra-	Comprobar la causa del fallo de aislamiento (suciedad, cables en mal estado, conexión defectuosa, etc.).
	Tensión de flot. mínima	Comprobar que haya red y esté en régimen de flotación. En caso de contrario, contacta con ZIGOR.
	Nivel de electrolito bajo	Comprobar nivel de líquido. Si está bajo, proceder al rellenado de las baterías según las instrucciones de mantenimiento de baterías. Comprobar funcionamiento de Sonda nivel.
LED Alarma Urgente en rojo	Rotura fusible de batería	Sustituir fusible batería. En caso de fusión repetitivo, contacta con ZIGOR.
	Fallo Redundancia	Verificar estado (pantalla módulos).

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

	Rotura fusible Rectificadores	Sustituir fusible de rectificadores. En caso de fusión repetitivo, contacta con ZIGOR.
Red Utilización en rojo	Interruptor de salida Abierto	Comprobar posición interruptor salida
	Tensión de Distribución Alta o Baja	Comprobar valores leídos contra valores configurados.

Dada la complejidad del equipo, cuando suceda un error grave y cause la parada del equipo, se debe poner en contacto con el servicio de atención al cliente de ZIGOR para que le ayuden paso a paso a su resolución aportando la información que se le solicite.

Para información más detallada: www.zigor.com

sac@zigor.com

7.2 Repuestos recomendados

Puede solicitarse a ZIGOR una lista valorada de los repuestos recomendados para los sistemas del cliente de forma que puedan solventarse un gran porcentaje de anomalías de forma rápida y sencilla.

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

8 MANTENIMIENTO

8.1 Mantenimiento del ZGR TELSIS APS

Puede solicitar a **ZIGOR** una oferta para realizar el mantenimiento básico de este equipo, de forma que pueda alargar la vida útil del sistema.

Para garantizar el correcto funcionamiento del **ZGR TELSIS APS** se recomienda realizar una serie de trabajos de mantenimiento. Estos trabajos facilitan la posibilidad de subsanar defectos antes de que se produzcan las averías, así como garantizar el correcto funcionamiento de los elementos de seguridad activa y pasiva.

El periodo de las labores de mantenimiento está supeditado a la ubicación y condiciones ambientales. La calidad del aire (temperatura, polvo en suspensión, etc.) tiene una gran influencia en el mantenimiento a realizar para mantener las funcionalidades del equipo dentro de una incertidumbre aceptable. Lo que se pretende indicar, es que por ejemplo, si el aire tiene gran cantidad de polvo en suspensión, las labores de mantenimiento se deberán realizar con mayor frecuencia que la que se indica como estándar.

Las labores de mantenimiento recomendadas en función de la frecuencia, son las siguientes:

- Mensualmente:
  - Control visual del correcto funcionamiento.
    - Valores dentro de márgenes.
    - Ningún evento activo.
  - Control del histórico de eventos, en busca de fallos esporádicos o repetitivos.
- Semestralmente:
  - Verificación de la correcta ventilación de la ubicación.
  - Limpieza de los filtros de entrada de aire del equipo (si lleva).
  - Limpieza de elementos extraños tanto en la entrada como salida de aire.
  - Verificación visual del estado de los cables de conexión, oxidación, desperfectos en el aislante, signos de eventuales sobrecalentamiento, etc.
- Anualmente:
  - Paro controlado completo del equipo.
  - Desconexión de las protecciones AC externas del equipo (interruptores, magnetotérmicos, etc.)
  - Verificación del estado del conexionado de la red AC de entrada y salida del equipo.
    - Comprobación visual.
    - Reapriete de conexiones.
  - Sustitución de los “filtros antipartículas” de todos los armarios (si los lleva).
  - Revisión funcionamiento ventiladores (si lleva), activación mediante termostato.
  - Revisión de la tortillería (aprietes) y cableado (posibles afección de roedores o similar),
  - Revisión y limpieza por aspiración de elementos internos.
  - Control de limpieza y filtraciones de agua de la estancia donde se ubique el sistema.
  - Comprobación de la actuación de los interruptores y contactores.
  - Conexionado de las protecciones AC externas del equipo (interruptores, magneto térmicos, etc.) y arranque controlado completo del equipo.

Para algunas de estas labores de mantenimiento se deben realizar paradas y desconexiones.

ADVERTENCIA

Un incorrecto mantenimiento puede redundar en la pérdida de la garantía.

El resto de la instalación también deberá ser mantenida de forma adecuada, las labores de mantenimiento a realizar dependerán de los distintos elementos que conformen la instalación. La batería merece una atención especial.

8.2 Mantenimiento de las baterías

Un mantenimiento eficaz alarga la vida de las baterías y asegura un buen funcionamiento del conjunto.

El correcto emplazamiento de las baterías de modo que se pueda acceder a todos los elementos facilita las tareas de mantenimiento. Dicho mantenimiento consiste en comprobar los siguientes aspectos:

- **Limpieza:** Los elementos, sus conexiones y sus soportes deben mantenerse limpios y secos. Se recomienda proteger los terminales y las conexiones metálicas con vaselina diluida. No utilizar productos de limpieza compuestos de disolventes y/o sustancias dañinas para la limpieza de elementos con recipientes plásticos.
- **Conexionado y embornaje:** Comprobar el apriete de las tuercas sobre los polos de los elementos así como el apriete del conexionado eléctrico a intervalos regulares de 12 meses aproximadamente.
- **Verificación de las tensiones:** Comprobar las tensiones de los elementos para detectar posibles anomalías de los mismos.
- **Rellenado del electrolito en los elementos (solo cuando proceda):** El nivel de electrolito nunca debe estar por debajo de la marca de seguridad mínima. Solo se debe completar el nivel del electrolito con agua destilada. El rellenado con electrolito solo se debe realizar cuando haya que sustituir el original. Nunca sobrepasar el nivel máximo indicado en los elementos. Si se cayera electrolito sobre los elementos o sus accesorios, durante el rellenado, es indispensable realizar una limpieza profunda de las partes afectadas y a continuación un secado de las mismas.
- **Comprobación de la densidad del electrolito (solo cuando proceda):** La densidad no varía con el estado de carga, sin embargo se reduce durante la vida de servicio de la batería. La densidad estándar del electrolito depende del fabricante.

ADVERTENCIA

El electrolito es altamente corrosivo. En caso de contacto con la piel, quítese la ropa manchada y lave con mucha agua las partes afectadas de la piel. En caso de molestias acuda al médico. En caso de contacto con los ojos, aclarar con mucho agua durante 10-15 minutos y acuda al oftalmólogo si es necesario.

- **Descargas Periódicas:** Con objeto de que el material activo que constituye la batería mantenga sus propiedades, debe procederse a descargar periódicamente la batería (recomendablemente cada seis meses). Las descargas periódicas permiten estimar la autonomía de funcionamiento, detectar elementos defectuosos y descubrir síntomas de envejecimiento prematuros. No es necesario llegar a la descarga total, ya que pude ocasionar un riesgo incómodo de desconexión de la salida, por no disponer la batería de su capacidad completa. Tras estas descargas intencionadas se dejará el sistema conectado al menos durante 24 horas, para que recargue completamente la batería.
- **Cargas de formación o excepcional:** Es recomendable realizar una carga de compensación una vez por año para mantener la capacidad y el nivel de tensión de los elementos. La carga de compensación se puede realizar con la ayuda de la “Carga excepcional” en baterías de Ni-Cd o con la ayuda de la “Carga rápida manual” en baterías de Pb. Esta carga se deberá dar siempre que se realice una descarga profunda controlada > de 4 horas. Comprobar el nivel de electrolito en baterías abiertas, después de una carga de compensación (esperar al menos 1 hora desde la finalización de la carga de compensación).

No fumar, hacer fuego y/o producir chispas en las proximidades de las baterías durante su recarga, existe riesgo de inflamación y/o explosión.

Para su limpieza no utilizar trapos o esponjas de materiales sintéticos. Mantenga siempre las baterías limpias y secas. Protéjalas contra la suciedad, polvo, virutas metálicas, etc.

Wondershare PDFelement

ADVERTENCIA

*Si el **ZGR TELSIS APS** va estar desconectado durante un periodo de un mes o más debe desconectarse el interruptor o los fusibles de protección de baterías. Debe mantenerse el **ZGR TELSIS APS** en un lugar no muy caliente.*

8.3 Sustitución de las baterías

La sustitución o manipulación de baterías debe ser realizada con especial cuidado, teniendo presente unas normas básicas de prevención de accidentes:

- No intente abrir las baterías. Estas contienen líquido electrolítico que puede producir quemaduras en ojos o piel.
- No lleve anillos, pulseras, relojes, etc., que puedan producir cortocircuitos o descargas eléctricas.
- Use herramientas aisladas.
- Lleve guantes, zapatos aislados de protección y gafas de seguridad.
- Descargue la electricidad estática corporal antes de manipular las conexiones.
- No ponga herramientas encima de las baterías.
- No ponga las baterías cerca del fuego ni fuentes de calor.
- No fume, existe riesgo de explosión.
- Asegúrese que el **ZGR TELSIS APS** está completamente apagado y desconectado del suministro de red antes de proceder a sustituir las baterías.

ATENCIÓN

Las baterías son materiales considerados como residuos peligrosos.

Para preservar el medio ambiente, gestione las baterías usadas de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad.

Importante: La temperatura actúa sobre la vida de la batería. La temperatura óptima es de 20ºC, una elevación de 10ºC puede reducir su vida un 50%.

9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RECTIFICADOR

Modelo	48 V		125 V
	ZR2048	ZR3048	ZR30110
ENTRADA AC			
Tensión nominal	230 Vac, 50 / 60 Hz		
Rango de tensión admisible	175 Vac – 300 Vac (plena potencia de salida)		
	90 Vac – 175 Vac (potencia reducida de salida)		
Factor de potencia	> 0,99 de 20 % - 100% potencia de salida		
Corriente de entrada max.	12,7 A	19 A	19 A
Frecuencia	45 -65 Hz		
Protección Tensión de Entrada Inrush	Apagado auto., se restablece cuando la entrada esté dentro de márgenes. < 2 veces la máxima corriente de entrada.		
SALIDA DC			
Tensión nominal	48 Vcc		120 Vcc
Rango Tensión ajustable	43 V – 58 V		80 V – 155 V
Máxima Corriente	41,7 A	60 A	27,3 A
Máxima potencia	2000 W	3000 W	3000 W
Regulación Línea Carga	± 0,1 % ± 0,5 % de vacío a plena carga		
Protección Sobre Temperatura Polaridad Inversa Sobre Tensión	Apagado Automático Fusible de salida con diodo Límite Ajustable		
Ruido Rizado < 100Hz(no balanceado)	< 1 mV_{RMS}		
Ruido 100Hz a 5 kHz (Psofométrico)	< 1 mV_{RMS}		< 2 mV_{RMS}
Ruido 5 kHz a 1MHz (no balanceado)	< 10 mV_{RMS}	< 5 mV_{RMS}	< 5 mV_{RMS}
Ruido 0 a 20MHz	< 100 mV_{RMS}	< 50 mV_{RMS}	< 200 mV_{RMS}
Aislamiento Entrada- Salida Entrada - Tierra Salida - Tierra	4000 V 3500 Vac para 2 s (sin VDR) 2100 V		
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y MÉCANICAS			
Rango Temp. Operativa	- 10 a 50 ºC		
Rango Temp. Extendido	50 ºC a 70 ºC con reducción de potencia automática		
Temp. Almacenamiento	- 20 a 70 ºC		
Comunicaciones	ModBus RS485, Webseve TCP/IP, SNMP		
Test de batería	Sí		
Tipo de protección	IP 20		
Refrigeración *	Natural		
Altitud	< 2500 m		
Humedad relativa *	5 ~ 95 % RH (sin condensación)		
Dimensiones (AnxAlxf)	111,5 x 44 x 282 mm	220 x 41 x 305 mm	
Peso	1,5 kg	2,8 kg	

* Otras bajo demanda.

- Las especificaciones técnicas podrán modificarse sin previo aviso.
- Para cualquier otra necesidad técnica o modificación de las existentes, consultar a **ZIGOR**.

10 NORMATIVA

Los modelos **ZGR TELSIS APS** siguen las siguientes normativas europeas:

- Directiva europea de baja tensión. (2006/954/EC) y posteriores enmiendas

  Equipo electrónico para uso en instalaciones de potencia.

  Normativa: UNE-EN 60950-1:2007+CORR:2007 + A11:2009

- Directiva europea de compatibilidad electromagnética. (2004/108/CEE) y posteriores enmiendas

  Normativa: UNE 21000-6-5:2002 IN (IEC/TS/61000-6-5:2001)
  UNE-EN 55022:2006 / A1 2007
  UNE-EN 61000-6-2:2006 +ERR:2009

Wondershare PDFelement

11 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, **ZIGOR** garantiza que los equipos **ZGR TELSIS APS** salen de fábrica en perfecto estado de funcionamiento y libres de defectos durante el periodo de 12 meses a contar a partir de la fecha de venta del aparato, reflejada en albarán y/o factura.

ZIGOR garantiza al Comprador el buen funcionamiento contra defectos de fabricación y/o mano de obra. Esta garantía incluye la sustitución, reparación (incluida la mano de obra), o reembolso del precio de compra de los materiales defectuosos siempre que se den circunstancias de buen uso en el equipo, quedando siempre limitada, al alcance de esta garantía.

La sustitución de material defectuoso, cuando se requiera, será efectuada con otros nuevos o reparados, pasando las piezas sustituidas a ser propiedad de **ZIGOR.**

No se incluye ningún tipo de asistencia y/o desplazamiento no descrito en nuestras condiciones de suministro con el comprador, siendo éstos por cuenta del mismo

El cliente se encontrará exento de gastos de desplazamiento siempre que la causa de fallo del equipo se deba a material defectuoso del mismo, sin que esté afectado por las causas de exclusión de garantía indicadas en el siguiente apartado. En cualesquiera otras circunstancias se imputará el importe económico de los desplazamientos.

Quedan excluidos de garantía todos los defectos provocados por/consecuencia de:

- Averías debidas a manipulación impropia o utilización indebida del equipo, acto de negligencia, defecto de red eléctrica, sobretensiones o por tormentas.
- Cuando se modifiquen las condiciones de funcionamiento del equipo, verificadas durante la puesta en servicio del mismo, sin autorización de **ZIGOR**.
- Cuando el equipo haya sido instalado en una ubicación que no cumpla los requisitos descritos en el Manual de Operación, referentes a las condiciones de instalación.
- Cuando el cliente no demuestre fehacientemente la realización sistemática de las labores de mantenimiento periódicas descritas en el Manual de Operación del equipo.
- Deterioros de los equipos debidos a agentes externos (agua, suciedad, animales, etc.).
- Averías producidas por accidente, robo, incendio, condiciones atmosféricas y/o ambientales no admisibles o catástrofe natural.
- Realizar o intentar realizar, una intervención por un Servicio Técnico no autorizado por **ZIGOR**.
- Emplear dispositivos o accesorios en el equipo, que haya realizado el comprador, sin haber sido vendidos y/o instalados por **ZIGOR**, en cualquiera de sus puntos de venta o por sus Servicios Técnicos Autorizados.
- Condiciones medioambientales de funcionamiento fuera de rango.

Cuando el equipo lleve baterías de plomo hay que tener las siguientes consideraciones:

Los elementos salen de fábrica cargados. Así, se pueden almacenar hasta 2 años siempre y cuando se efectúe una recarga como mínimo cada 6 meses durante su almacenamiento.

La instalación de elementos en el interior del mismo que no hayan sido realizados por personal autorizado por **ZIGOR**, anulará totalmente la garantía. **ZIGOR** no se hará cargo de la reparación del equipo si se encuentra roto cualquiera de los precintos instalados para la comprobación interna.
La validez de esta garantía queda limitada al uso previsto del equipo según su Manual de Operación y siempre que se respete las características originales del equipo.

The Spanish Standardisation and Certification Association (AENOR) certifies that the “Quality Assurance ” and “Environmental Management Systems” adopted by **ZIGOR CORPORACIÓN, S.A**. for the design, development, production and after sales service for electronic equipment for the conversion of direct and alternating current as well as electronic projections, communications systems, telemanagement applications and electrical and electronic turnkey projects, is an agreement with the requirements of the Spanish Standards **UNE-EN**

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0400/2000
ISO 9001:2008 CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM ISO 14001:2004
AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 GA-2009/0181

ISO 9001:2008 and UNE-EN ISO 14001:2004 respectively.

Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

Zigor Corporación
Portal de Gamarra 28- 01013
Vitoria-Álava/ Spain
+34 945 21 46 00
www.zigor.com

Wondershare PDFelement

Consulte nuestra web para contactar con la red de delegaciones comerciales
Refer to our website in order to contact the commercial branches network
Veuillez consulter notre page web pour contacter nos délégations commerciales
Consulte a nossa web para contatar com a rede de degaçoes comerciais