



MULTIPOWER



Medidor de magnitudes eléctricas



USB



Display gráfico



Sistema supervisión



Sistema de recetas



Protocolo Modbus



Alarmas



Datalogger



Tenga este manual en la palma de su mano por medio de la aplicación FG Finder.

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	2
2. DESCRIPCIÓN	4
3. APLICACIONES	4
4. GLOSARIO	5
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	6
6. PRECAUCIONES ELÉCTRICAS	6
7. INSTALACIÓN DEL MULTIPOWER	7
8. DIMENSIONES	7
9. DIAGRAMA DE CONEXIÓN	8
9.1 TIPOS BÁSICOS DE CONEXIÓN	9
9.1.1 1F + N MONOFÁSICO	9
9.1.2 2F + N BIFÁSICO	9
9.1.3 3F+N TRIFÁSICO	9
9.1.4 1F + N TRIFÁSICO BALANCEADO	10
9.2 CUIDADOS EN LA INSTALACIÓN	11
10. TECLAS DE NAVEGACIÓN	12
11. TUTORIAL DE NAVEGACIÓN	12
12. PANTALLA DE RESUMEN	13
12.1 NAVEGACIÓN EN LAS PANTALLAS DE RESUMEN.....	13
12.2 MODO DE OPERACIÓN 1F + N MONOFÁSICO	13
12.3 MODO DE OPERACIÓN 2F + N BIFÁSICO	15
12.4 MODO DE OPERACIÓN 3F +N 3F COMPLETO	18
12.5 MODO DE OPERACIÓN 3F BALANCEADO	21
13. MENÚ DE CONTROL	23
13.1 LISTA DEL MENÚ DE CONTROL	23
13.2 TELAS EN EL MENÚ DE CONTROL	24
13.2.1 CONTROL DE ACCESO	24
13.2.2 MÍN. Y MÁX	24
13.2.3 AC. DE ENERGÍA	25
13.2.4 DEMANDA	25
13.2.5 REINICIAR REGISTROS	26
13.2.6 MODO AUXILIAR	26
13.2.7 FECHA Y HORA	27
13.2.8 DATALOGGER	27
13.2.9 ENTRADAS Y SAÍDAS	28
13.2.10 RESUMEN DE LOS MEDIDORES	28
14. ENERGÍA CONSUMIDA Y SUMINISTRADA	29
15. ASIMETRÍA MODULAR Y ANGULAR	30
16. LÓGICAS AUXILIARES	31
16.1 ALARMAS DE TEMPERATURA	31
16.2 AUXILIARES	32
16.2.1 MODO DE OPERACIÓN SIEMPREACTIVADO.....	32
16.2.2 MODO DE OPERACIÓN TERMOSTATO CALEFACCIÓN	32
16.2.3 MODO DE OPERACIÓN TERMOSTATO REFRIGERACIÓN	33
16.2.4 MODOS DE OPERACIÓN TERMOSTATO CALEFACCIÓN CON AGENDA Y TERMOSTATO REFRIGERACIÓN CON AGENDA.....	33
16.2.5 CONTROL DEL ESTADO DEL AUXILIAR	34
16.3 EVENTOS	34
17. MENÚ PRINCIPAL	35
18. TABLA DE PARÁMETROS	36
18.1 CONFIGURACIONES DE FUNCIONES	36
18.1.1 MEDIDORES	36

1. SUMARIO

18.1.2 ALARMAS.....	38
18.1.3 AUXILIARES	39
18.1.4 EVENTOS	40
18.1.5 DATALOGGER	42
18.1.6 ENTRADAS DIGITALES	42
18.1.7 SENSORES	43
18.2 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA	43
18.3 CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIÓN	43
18.4 GESTIÓN DE DATOS	44
18.5 RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA	44
19. ALARMAS	45
19.1 VISUALIZACIÓN DE ALARMAS	45
19.2 TABLAS DE ALARMAS	46
19.2.1 ALARMAS DE SISTEMA	46
19.2.2 ALARMAS DE TENSIÓN Y CORRIENTE CORRESPONDIENTE AL MEDIDOR M1	46
19.2.3 ALARMAS DE TENSIÓN Y CORRIENTE CORRESPONDIENTE AL MEDIDOR M2	46
19.2.4 ALARMAS DE TEMPERATURA	47
19.2.5 ALARMAS DE SENSORES	47
19.2.6 ALARMAS EXTERNOS	47
20. INTERCONECTANDO CONTROLADORES, INTERFAZ SERIAL RS-485 Y COMPUTADORA.....	47
21. IMPORTANTE	48
22. TÉRMINO DE GARANTIA	48

2. DESCRIPCIÓN

MULTIPOWER es un doble medidor de energía trifásico. De tamaño compacto y configuración versátil, permite medir circuitos trifásicos, bifásicos y monofásicos. Cuenta, además, con un modo de medición de circuito balanceado que proporciona economía de costos y espacio, ya que permite que a partir de la medición de la corriente de una fase por circuito eléctrico trifásico, un medidor pueda estimar tres diferentes consumos trifásicos.

El **MULTIPOWER** mide la tensión de forma directa y la corriente a través de transformadores de corriente externos. El instrumento presenta mediciones instantáneas de tensión, corriente, frecuencia, potencia activa, aparente, reactiva y factor de potencia. Además, realiza mediciones acumulativas, como: energía activa total, energía reactiva total, energía aparente total, demanda de potencia activa, demanda de potencia reactiva y demanda de potencia aparente. El dispositivo también cuenta con memoria de masa (data logger) que almacena los registros de las mediciones.

El controlador incluye también entradas digitales, sensores de temperatura, salidas de relé y reloj interno, y así permite configurar diferentes modos de control como: termostatos, termostatos vinculados al reloj, eventos horarios, entre otros.

Incluye dos puertos de comunicación serial RS-485 independientes que pueden ser utilizados para conectarlo con el Sitrad Pro u otros vía protocolo Modbus.

A través de su puerto USB es posible descargar los parámetros de configuración y actualizar el *firmware* del controlador.

3. APLICACIONES

- Monitoreo de magnitudes eléctricas y consumo energético;
- Cuadros eléctricos;
- Otros equipos trifásicos;

4. GLOSARIO

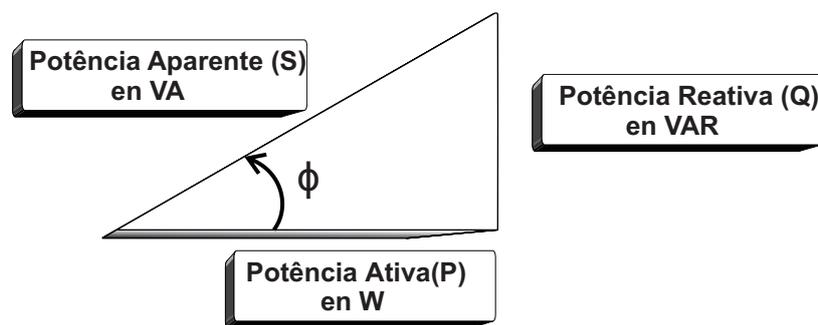
•**Potencia activa (W)**: La potencia activa es la parte de la potencia eléctrica que se convierte en trabajo útil o en otras formas de energía dentro de un circuito eléctrico. Es la potencia real consumida o suministrada por un dispositivo o sistema, responsable por realizar trabajos mecánicos, térmicos, luminosos, entre otros.

•**Potencia Reactiva (VAR)**: La potencia reactiva no realiza trabajo útil directamente, pero es necesaria para mantener el voltaje y la corriente en fase en los circuitos de corriente alternada. Está asociada con el almacenamiento y liberación de energía en elementos como capacitores e inductores.

•**Potencia Aparente (VA)**: La potencia aparente es la combinación vectorial de la potencia activa y de la potencia reactiva. Representa la cantidad total de energía que está llegando al circuito. Es la suma de las potencias activa y reactiva, indicando la capacidad total del sistema de transportar energía.

•**Factor de Potencia (FP)**: El factor de potencia es una medida de la eficiencia con que la energía eléctrica se convierte en trabajo útil dentro de un sistema eléctrico. En otras palabras, indica la proporción de la energía eléctrica que está siendo efectivamente utilizada para realizar un trabajo, en comparación con la energía que está desperdiciándose o almacenándose temporalmente en el sistema.

El factor de potencia es una relación entre la potencia activa y la potencia aparente en un circuito de corriente alternada. Se lo calcula dividiendo la potencia activa por la potencia aparente.



•**Factor de Potencia inductivo**: El Factor de Potencia inductivo ocurre cuando hay componentes como bobinas o inductores en un circuito eléctrico. Estos componentes acumulan energía magnética cuando la corriente pasa por ellos y liberan esa energía cuando la corriente disminuye. Como resultado, la corriente y el voltaje en circuitos inductivos pueden quedar fuera de fase, la corriente queda atrasada con respecto a la tensión, y esto conduce a una potencia reactiva positiva. Esto reduce el factor de potencia, llevando a una conversión menos eficiente de energía en trabajo útil.

•**Factor de Potencia capacitivo**: El Factor de Potencia capacitivo ocurre cuando hay componentes como capacitores en un circuito eléctrico. Estos componentes almacenan energía eléctrica cuando la tensión aumenta y liberan esta energía cuando la tensión disminuye. Esto puede causar un avance en la fase de la corriente con respecto a la tensión y traer como resultado una potencia reactiva negativa. Al igual que con el factor de potencia inductivo, un factor de potencia capacitivo bajo indica una eficiencia menor en la conversión de energía en trabajo útil.

•**Demanda**: Promedio de la suma de las potencias dentro de un intervalo de tiempo definido.

•**Transformador de corriente (TC)**: Dispositivo de medición de corriente eléctrica que reproduce el valor de corriente mensurada en el circuito.

•**Setpoint**: Valor deseable del parámetro de control de temperatura.

•**Termostato**: Control de temperatura basado en un setpoint y una histéresis.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	MULTIPOWER 24V: 24Vca 50/60Hz ou 24Vdc ± 10 MULTIPOWER 90-240 Vca: 3 Ø 90~240Vca 50/60Hz <i>*Nota: En la alimentación trifásica se incluye la conexión de las tres fases y del neutro para alimentar el controlador. El controlador solo necesita una fase activa para operar.</i>
Consumo máximo	500mA
Rango de lectura de tensión	50 a 500Vac F-N e F-F(50/60Hz)
Rango de medición de corriente	5 a 3000 A. Siempre considerando TC con secundario de 5A. <i>*Nota: Los transformadores de corriente (TC) no acompañan el producto, por lo que será necesario adquirirlos separadamente.</i>
Dimensões del produto (LxAxP)	70,0 x 138,65 x 61,7 mm / 2,76" x 5,46" x 2,43"
Temperatura de operacion	-20 a 60 °C / -4 to 140°F
Unidad de operación	10 a 90% UR (sin condensación)
Relés	O1, O2, O3 y O4: salida de relé (SPST) NA, 5(3)A/250Vac
Entradas digitales	IN1 y IN2: entradas digitales tipo contacto seco
Entradas analógicas	S1 y S2: sensor de temperatura NTC (SB19, SB41, SB59, SB70)
Interface USB	Compatible con el estándar USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS); Formato de datos para Pen drive FAT32 / Tamaño máximo del Pen drive 32GB
Interfaz de comunicación RS-485	RS485-1: Não isolada RS485-2: Não isolada <i>Ambas podem ser configuradas como Sitrad ou Modbus</i>

¡Importante!

La selección de la clase del Transformador de Corriente (TC) tiene un impacto directo sobre la exactitud de los valores medidos por el controlador. Utilizar una clase inadecuada de TC, puede traer como resultado medidas inexactas o distorsionadas. Cerciórese de seleccionar la clase del TC apropiada para el resultado esperado. La clase de exactitud del TC indica nominalmente el error esperado, tomando en cuenta el error de relación de transformación (el valor de la corriente en amplitud), y el error de desfase (la inserción de un atraso o adelanto de la señal) entre las corrientes primaria y secundaria.

6. PRECAUCIONES ELÉCTRICAS

⚠ ANTES DE LA INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE LA LECTURA COMPLETA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES, PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL PRODUCTO.

⚠ PRECAUCIÓN EN LA INSTALACIÓN DEL PRODUCTO:

- Antes de realizar cualquier procedimiento en este instrumento, desconéctelo de la red eléctrica;
- Cerciórese de que el instrumento tenga una ventilación adecuada, evitando instalarlo en paneles junto con dispositivos que puedan hacer que funcione fuera de los límites de temperatura especificados;
- Instale el producto alejado de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos, tales como: motores, contactor, relés, electroválvulas, etc.

⚠ SERVICIO AUTORIZADO:

- Solamente profesionales cualificados deben realizar el mantenimiento del producto.

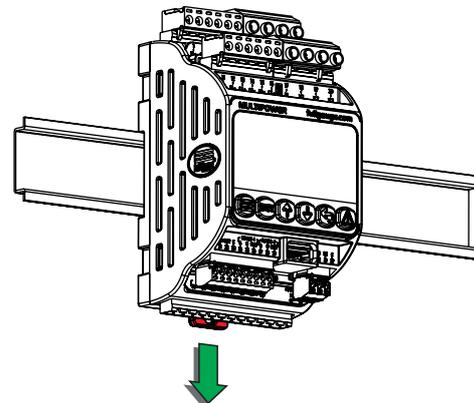
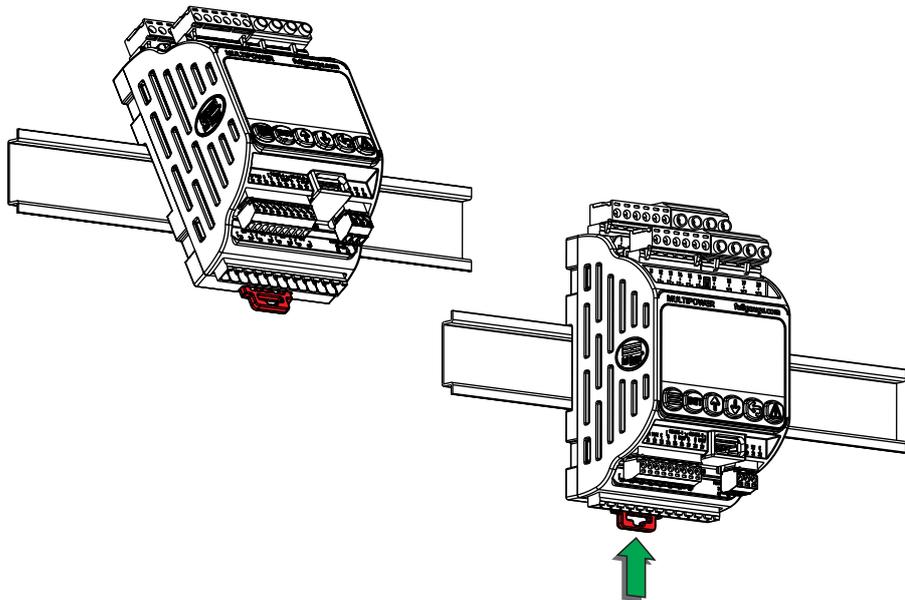
⚠ ACCESORIOS:

- Utilice apenas accesorios originales Full Gauge Controls;
- En caso de dudas, entre en contacto con el soporte técnico.

COMO ESTÁ EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, FULL GAUGE CONTROLS SE RESERVA EL DERECHO DE HACER CAMBIOS EN LAS INFORMACIONES PRESENTES EN EL MANUAL A CUALQUIER MOMENTO, SIN PREVIO AVISO.

7. INSTALACIÓN DEL MULTIPOWER

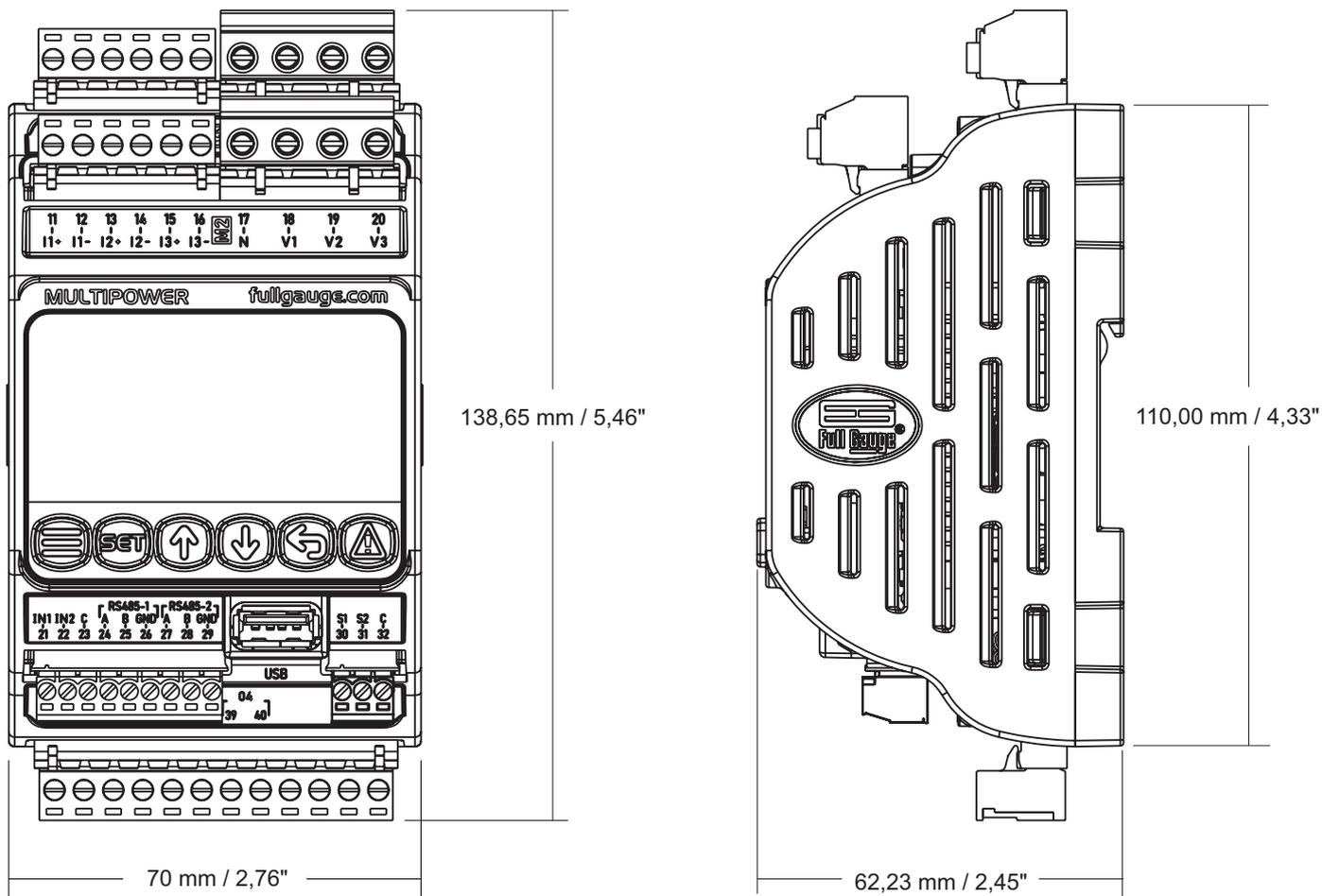
Para fijar el **MULTIPOWER** al riel DIN, basta posicionar el dispositivo como lo indica la imagen de referencia y ensamblar la parte superior. Cerciórese de que esté seguro para una instalación adecuada.



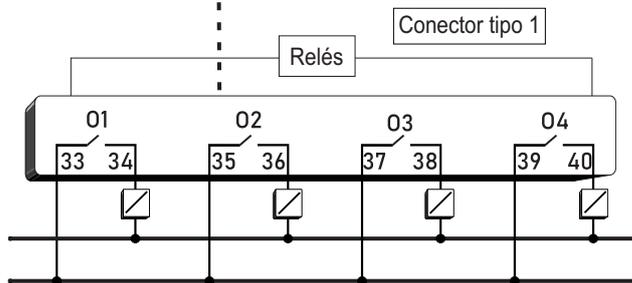
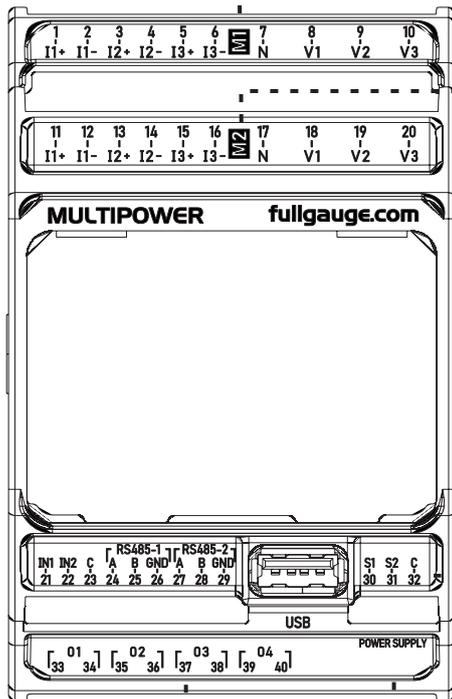
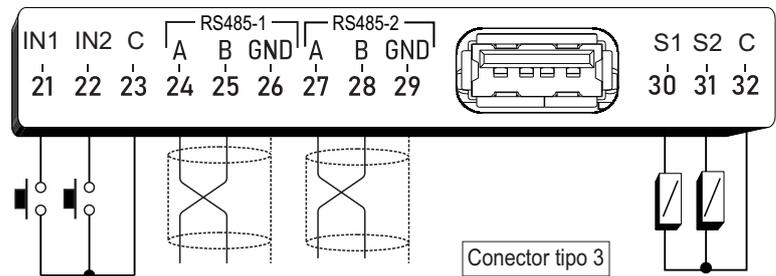
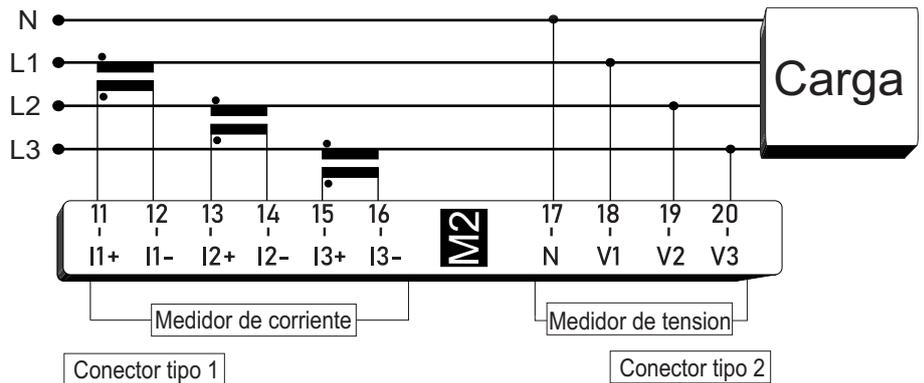
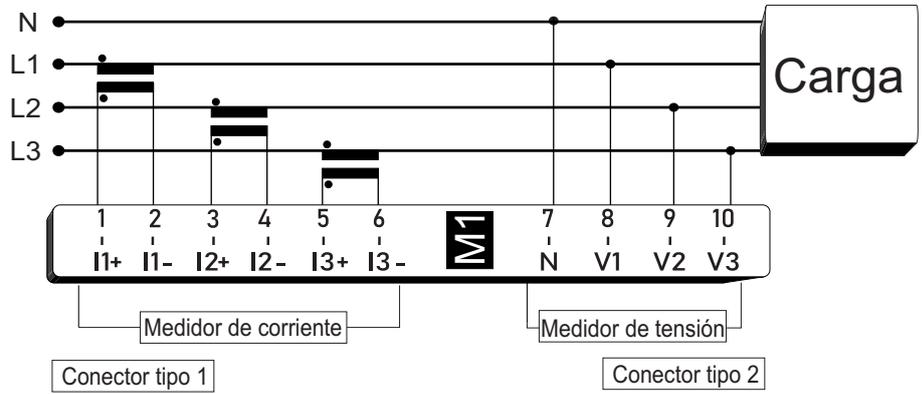
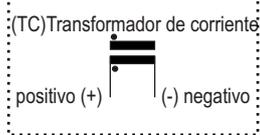
Para retirar el controlador del riel DIN utilice un destornillador compatible con el tamaño de la traba para utilizarlo como palanca.

8. DIMENSIONES

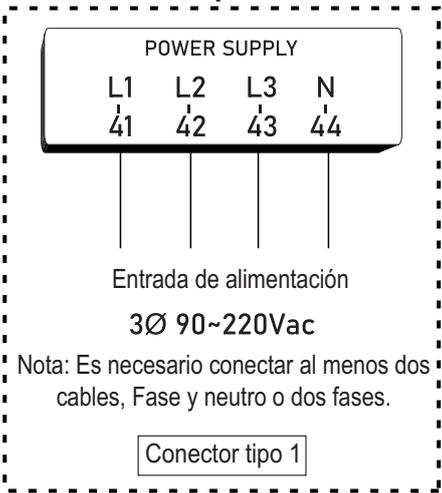
Para fijar el **MULTIPOWER** con más eficacia, es importante observar las dimensiones del producto.



9. DIAGRAMA DE CONEXIÓN



Importante: Verificar el modelo adquirido



- Conector tipo 1:** Para los conectores Tipo 1 (5,0mm) utilice un destornillador tipo Philips #1 el Plano de 3,0mm. No aplique un torque de más de 0,5 Nm.
- Conector tipo 2:** Para los conectores Tipo 2 (7,62 mm) utilice un destornillador plano de 3.0mm. No aplique un torque de más de 0.7Nm.
- Conector tipo 3:** Para los conectores Tipo 2 (3,5mm) utilice un destornillador tipo Philips #0 el Plano de 2,4mm. No aplique un torque de más de 0,2 Nm.

Nota: Según el modelo adquirido, verificar alimentación

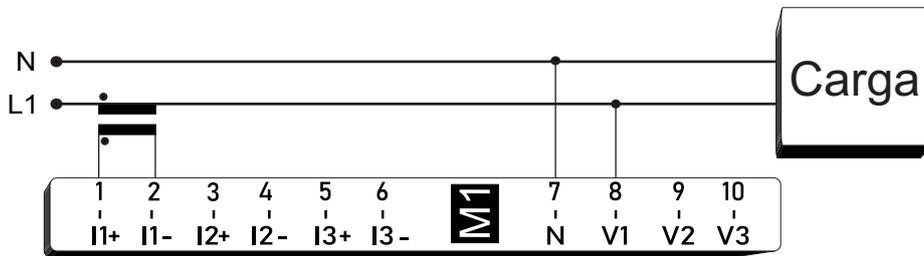
9. DIAGRAMA DE CONEXIÓN

9.1 Tipos de conexión:

Los medidores M1 y M2 operan de forma independiente, sus modos de operación son definidos por los parámetros 1 . 1 . 1 M1: modo de operación, y 1 . 1 . 22 M2: modo de operación, los modos disponibles son: monofásico, bifásico, Trifásico y Trifásico balanceado.

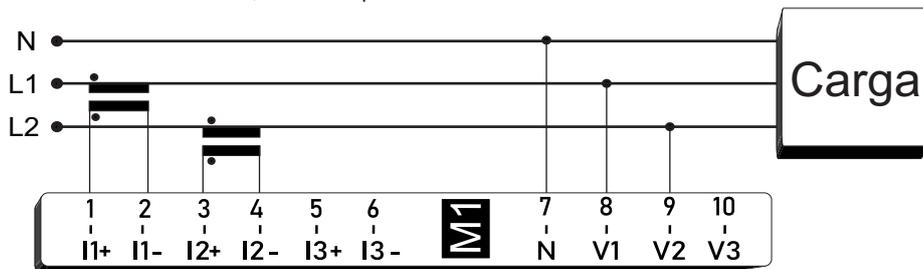
9.1.1 1F + N Monofásico:

Realiza la lectura de una fase y la lectura de las demás se deshabilita.



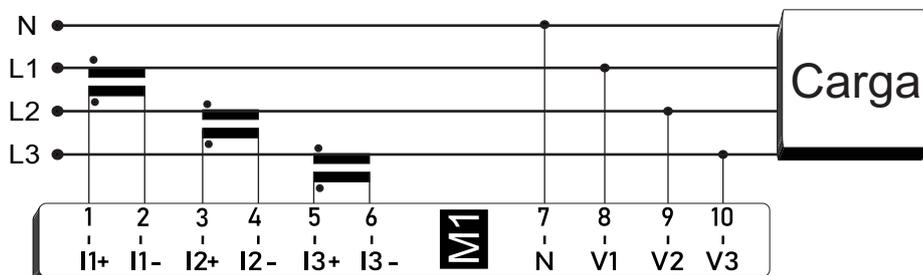
9.1.2 2F + N Bifásico:

Realiza la lectura de dos fases, mientras que las lecturas de las demás fases se deshabilitan.



9.1.1 3F+N Trifásico:

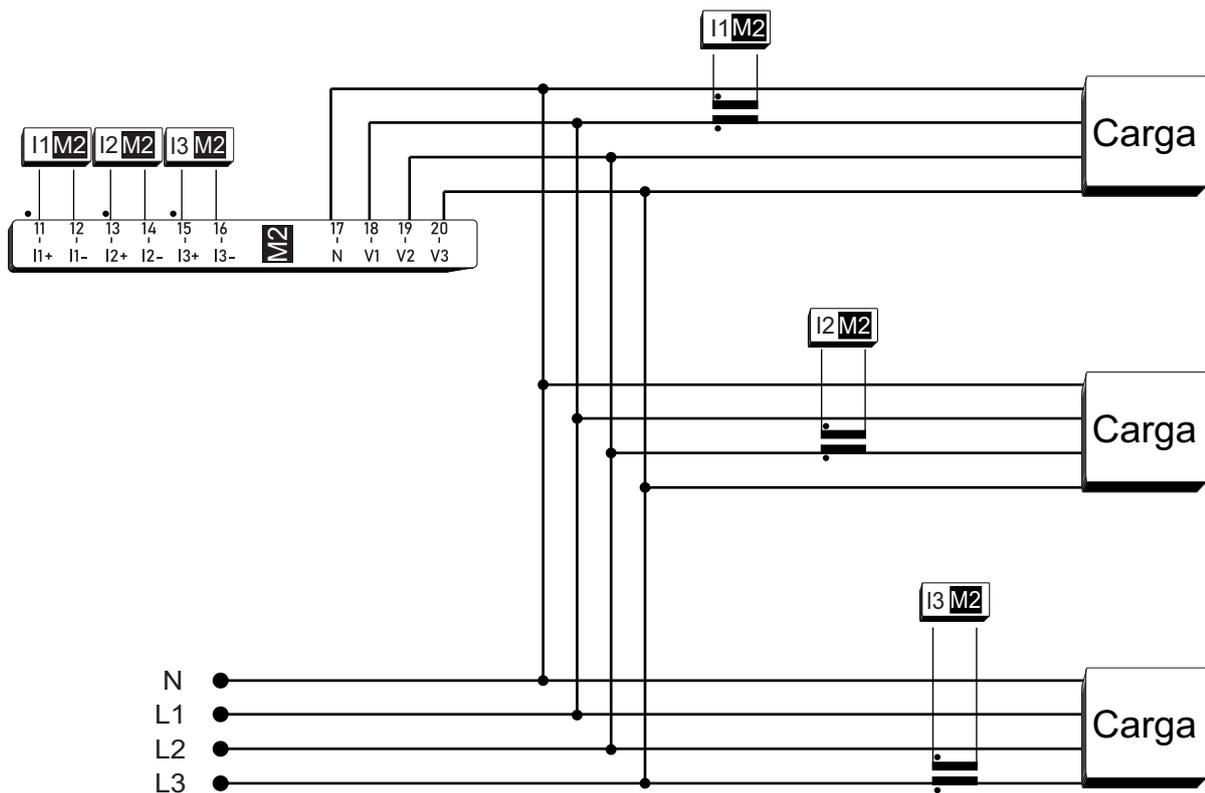
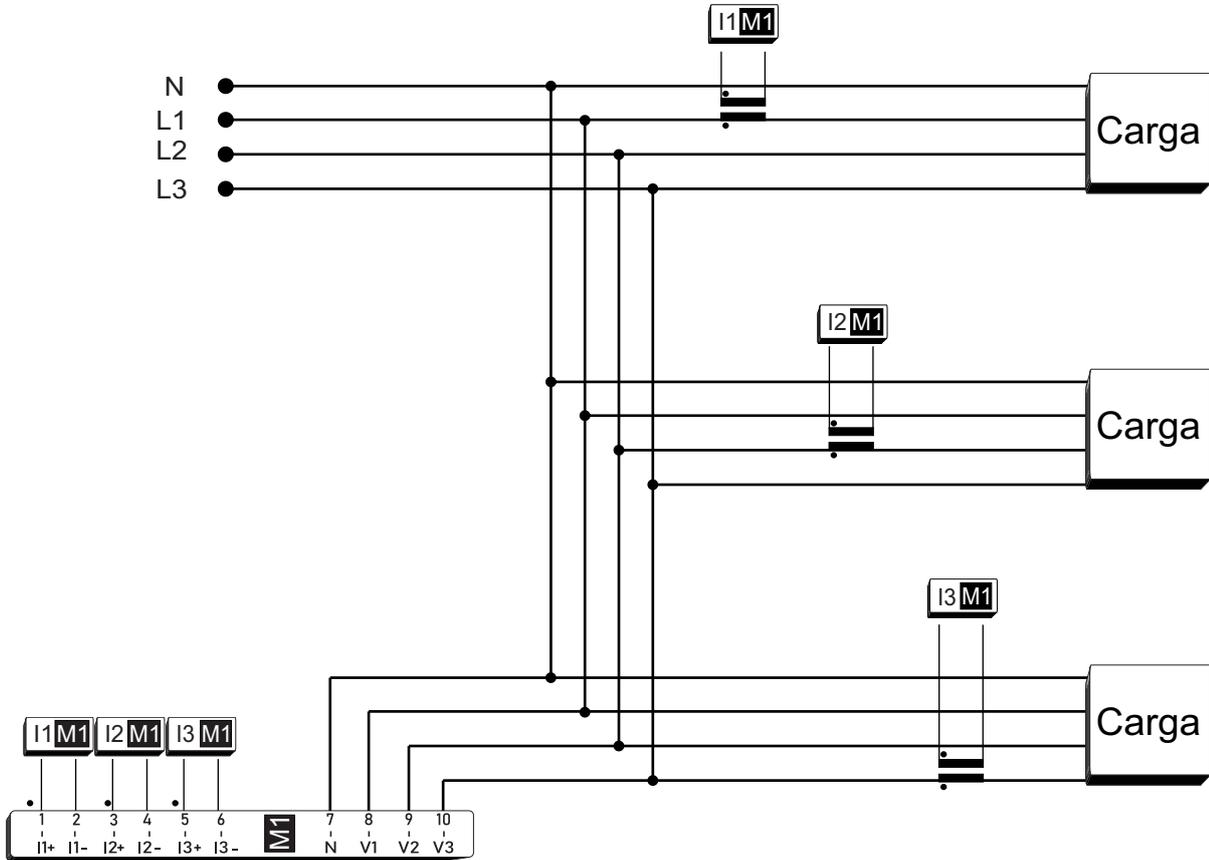
Realiza la lectura de tres fases.



9. DIAGRAMA DE CONEXIÓN

9.1.4 3F+N Trifásico Balanceado:

En el contexto de un sistema trifásico balanceado, la medición de corriente se realiza en tan solo una de las fases, con cada fase representando un circuito trifásico independiente. O sea, la fase 1 corresponde al circuito 1, la fase 2, al circuito 2 y la fase 3, al circuito 3. Los valores de potencia, demanda y energía se calculan multiplicando la tensión por la corriente de cada fase y, en seguida, multiplicando este resultado por 3. Este método se basa en la suposición de que la corriente en las otras dos fases es igual a la corriente medida en la fase de referencia. Por ejemplo, la potencia aparente del circuito 1, o sea, de la fase 1, es determinada por la siguiente fórmula: Tensión de la fase 1 x Corriente de la fase 1 x 3.

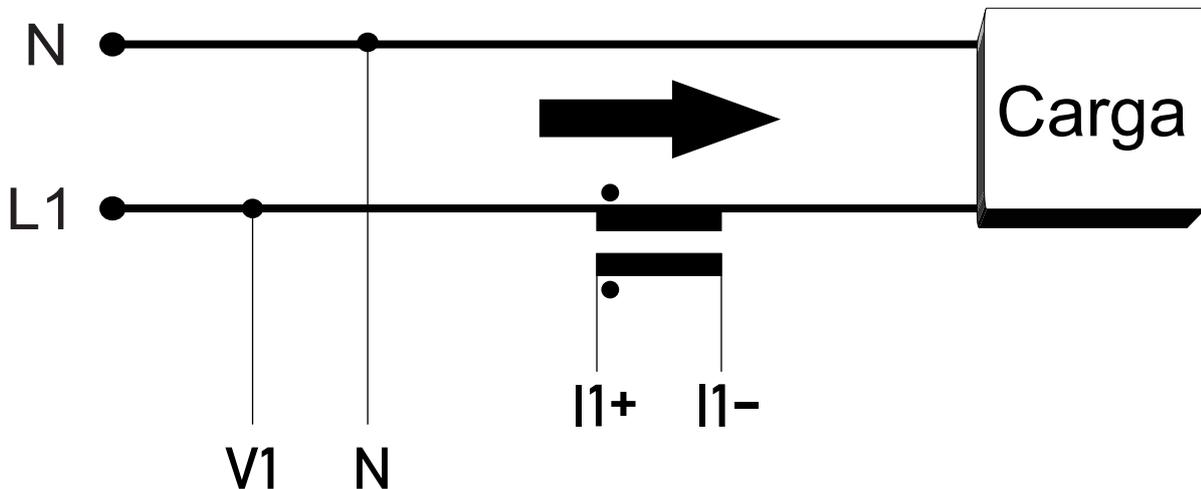


9. DIAGRAMA DE CONEXIÓN

9.2 Cuidados en la instalación:

Para asegurar el funcionamiento adecuado, es sumamente importante que las conexiones sean establecidas de acuerdo con el diagrama de conexiones suministrado. Es crucial prestar atención a la polaridad de los transformadores de corriente y realizar las conexiones correctas de las fases y de los propios transformadores de corriente. Cualquier desvío de estas orientaciones puede traer como resultado registros incorrectos en los sistemas.

Siempre conecte el secundario del Transformador de Corriente (TC) con los terminales de medición de corriente del mismo índice utilizado para conectar la tensión de la respectiva fase. Por ejemplo, si la Fase L1 se conecta al terminal V1 del medidor, el secundario del TC de la fase L1 debe ser conectado a los terminales I1+ y I1-.



En el caso de que, por ejemplo, la fase L1 sea conectada en V1 y el TC de la fase L2 en los terminales de I1, se obtendrá una medición equivocada de potencia y energía.

Para que el **MULTIPOWER** reconozca correctamente los datos de energía consumida y suministrada es necesario prestar atención a la instalación del primario y a la polaridad del secundario del TC. Si la conexión del TC se realiza con la polaridad invertida, el **MULTIPOWER** acumulará la energía consumida en los registros de energía suministrada, y viceversa.



Nota: Nunca retire los conectores de medición de corriente del **MULTIPOWER** con el circuito energizado.

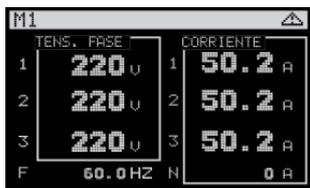
Los Transformadores de Corriente (TC) no pueden, de forma alguna, ser energizados con el secundario abierto, puesto que ello podría traer diversos riesgos, como arcos eléctricos, choque eléctrico, fallas en las protecciones y daños al propio TC y a los circuitos de medición. De esta forma es imprescindible que la red eléctrica sea cortada durante la instalación y mantenimiento del **MULTIPOWER**. Para evitar este comportamiento, antes de desconectar los conectores de medición de corriente es necesario desactivar el circuito, desenergizando las fases, o cortocircuitar los terminales + y - de los Transformadores de Corriente externamente.

10. TECLAS DE NAVEGACIÓN

Para alternar entre pantallas, editar parámetros, visualizar funciones avanzadas entre otras funcionalidades, el **MULTIPOWER** tiene 6 teclas de navegación en el frente:

SÍMBOLO	TECLA	DESCRIPCIÓN
	MENU	Accede al Menú Principal y al Menú de Control. Menú de Control: Presione la tecla  . Menú Principal: Mantenga presionada por 2 segundos la tecla  .
	SET	Confirma la edición de los parámetros y valores.
	AUMENTA	Añade valores y navega "hacia arriba" en los Menús.
	DISMINUYE	Disminuye valores y navega "hacia abajo" en los Menús.
	VOLVER	Regresa a la pantalla anterior sin confirmar la alteración del parámetro.
	ALARMA	Abre la vista de alarmas activas y el historial de alarmas, presione una vez para alterar la visualización. Para limpiar el Historial de Alarmas, vaya al historial de alarmas y mantenga presionada la tecla  por 4 segundos. Observación: requiere un nivel de acceso Avanzado .

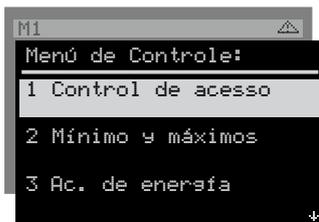
11. TUTORIAL DE NAVEGACIÓN



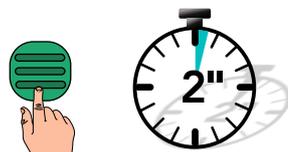
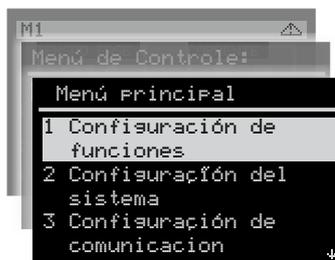
La primera pantalla de resumen muestra las tensiones y corrientes por fase, medidas por el primer medidor habilitado, Medidor 1 o Medidor 2.



A partir de las teclas **AUMENTA** o **DISMINUYE** es posible navegar por las otras pantallas de resumen.



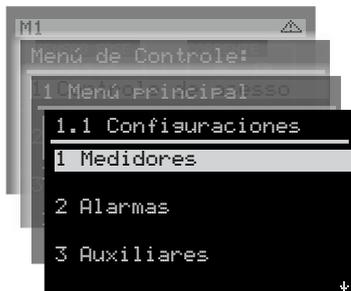
Un toque corto en la tecla **Menú** lleva al **Menú de Control**.



Presionar la tecla Menú por 2 segundos abre el Menú Principal, donde es posible parametrizar las funciones del medidor.



La tecla **VOLVER** se emplea para regresar a los menús de configuración y, con un toque rápido, es posible volver al nivel anterior.



La tecla **SET** se utiliza para acceder al ítem seleccionado.

12. PANTALLA DE RESUMEN

12.1 Navegación en las pantallas de resumen:

Las telas de resumen muestran las principales medidas eléctricas y acumuladores de energía. Presionando las teclas  o , es posible navegar entre ellas. El modo de exhibición está vinculado con el modo de operación configurado en los medidores. Por defecto, el **MULTIPOWER** utiliza el modo de operación deshabilitado.

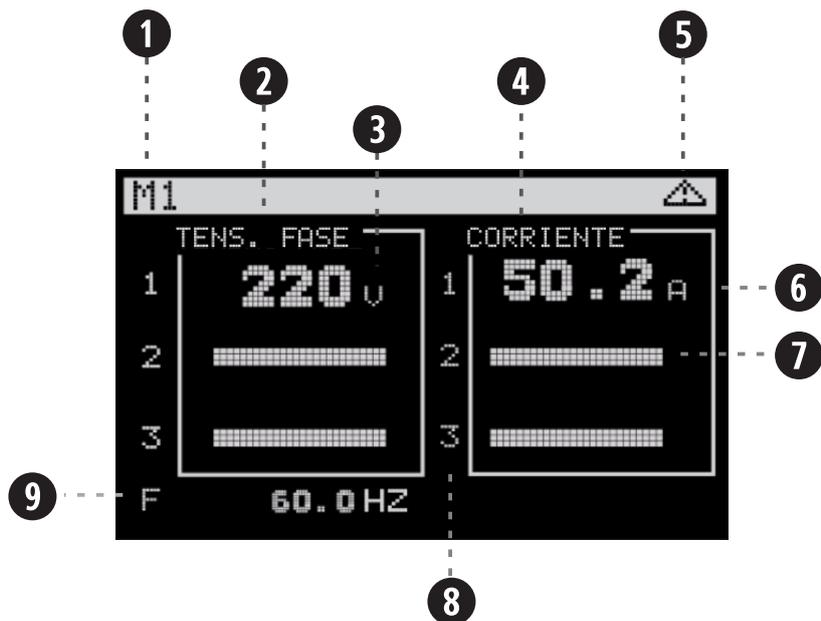
Es posible alterar el modo de operación abriendo el **Menú Principal** → **Configuraciones** → **Medidores**. Para obtener más informaciones, consulte la sección 15.1.1 del Menú Principal, Parámetro 1.1.1 y 1.1.22.



Nota: Es necesario digitar el código de acceso avanzado (123), en el control de acceso.

12.2 Modo de operación 1F + N Monofásico:

Este modo realiza la medición tan solo entre una fase y el neutro. La pantalla de resumen presenta magnitudes como tensión, corriente, frecuencia, señalización de alarmas e identificación del medidor. En las otras pantallas, es posible visualizar magnitudes de potencia y demanda, como también calcular el factor de potencia y los acumuladores de energía consumida y suministrada.



1 — Identificación del medidor de magnitudes que aparecerá en la pantalla:

M1
M2

2 — Cuadro que muestra valores de tensión.

3 — Unidad de medida de tensión en voltios (V).

4 — Cuadro que muestra valores de corriente.

5 — Indicación de alarma activa o registro de algún incidente de alarma:



6 — Unidad de medida de corriente en amperios (A).

7 — Indicación de fase no mensurada.

8 — Indicación de la fase exhibida en cada línea.
1 - Fase 1

9 — Muestra la frecuencia de la red (F).

12. PANTALLA DE RESUMEN

Al presionar  se ven los demás valores.



1 — Cuadro de exhibición de potencias.

5 — Muestra las tres potencias eléctricas, Potencia activa, Potencia reactiva, Potencia aparente.

2 — Cuadro de exhibición de demandas.

6 — Cuadro de exhibición de energía consumida.

3 — Indica si el Factor de Potencia es capacitivo o inductivo:

IND
CAP

7 — Cuadro de exhibición de la energía fornecida.

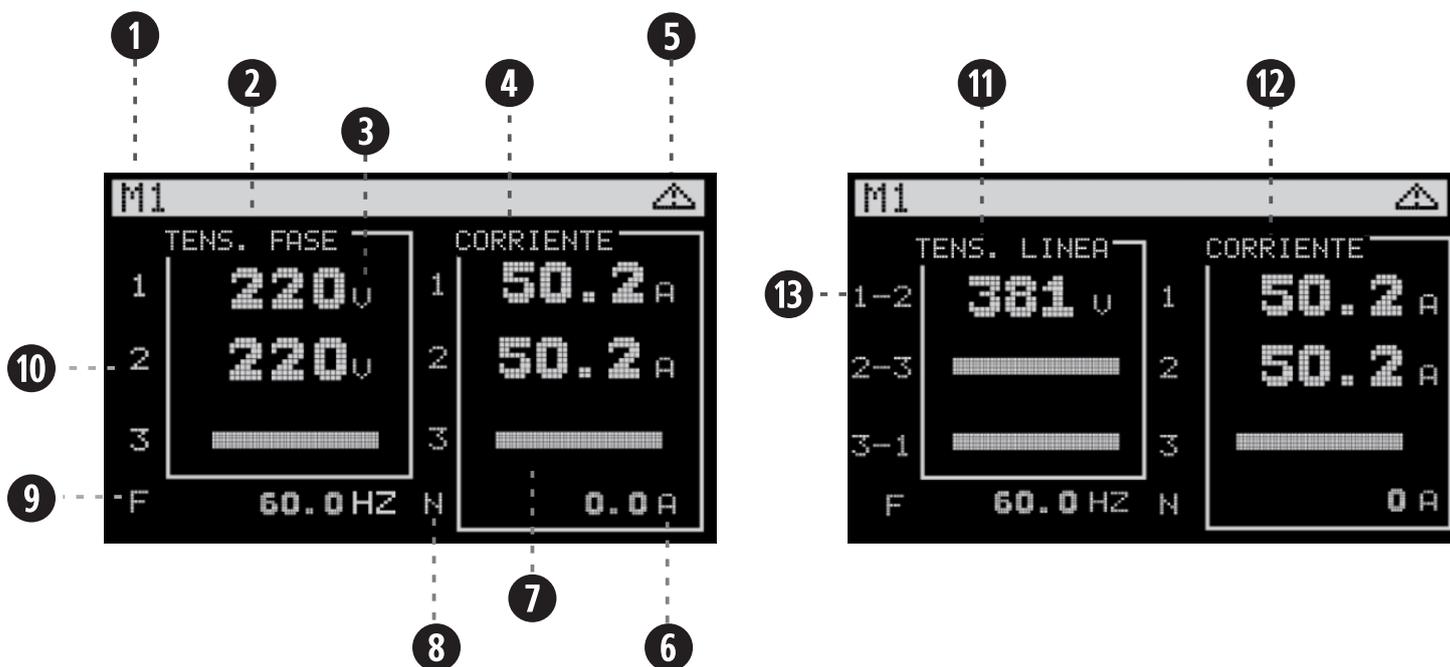
4 — Muestra el valor del Factor de Potencia.

8 — Indicación del tipo de potencia de cada línea, Activa (P), Reactiva (Q) y Aparente(S).

12. PANTALLA DE RESUMEN

12.3 Modo de operación 2F + N Bifásico:

Este modo de operación permite una medición en dos fases, sea entre ellas o entre cada fase y el neutro. La pantalla de resumen presenta magnitudes como tensión, corriente, frecuencia, señalización de alarmas e identificación del medidor. En las otras pantallas, es posible visualizar magnitudes de potencia y demanda, como también calcular el factor de potencia y los acumuladores de energía consumida y suministrada.



1 — Identificación del medidor cuyas magnitudes aparecerán en la pantalla:

M1
M2

2 — Cuadro que muestra valores de tensión.

3 — Unidad de medida de tensión en volts (V).

4 — Cuadro que muestra valores de corriente.

5 — Indicación de alarma activa o registro de alarma sonando:



6 — Unidad de medida de corriente en amperios (A).

7 — Señalización de que esta fase no ha sido medida.

8 — Corriente de neutro (N).

9 — Estado de frecuencia de la red (F).

10 — Indicación de la fase exhibida en cada línea.
1 - Fase 1
2 - Fase 2

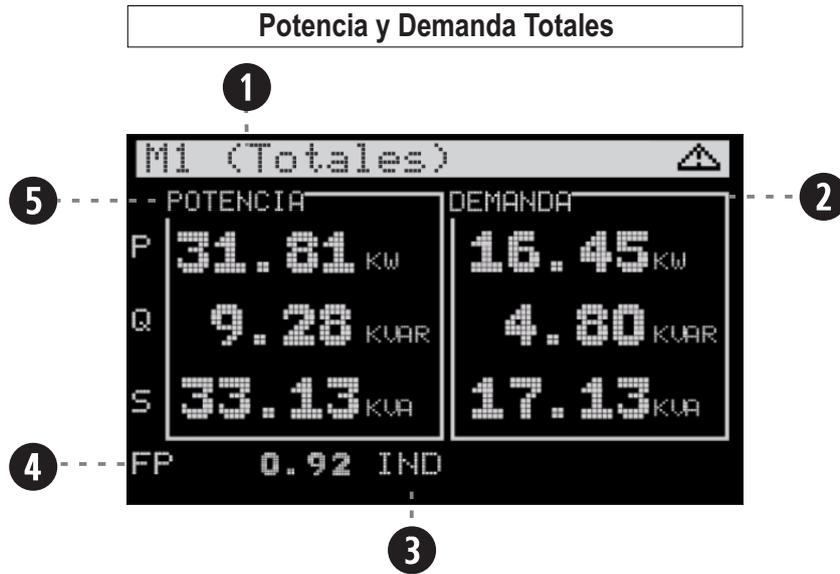
11 — Cuadro que muestra los valores de tensión medidos entre fase y fase.

12 — Cuadro que muestra los valores de corriente medidas entre fase y neutro.

13 — Muestra la lista de las fases que serán medidas:
1-2 Tensión entre fases 1 y 2

12. PANTALLA DE RESUMEN

En este modo de operación, para magnitudes de potencia, demanda, energía consumida y energía suministrada, se muestran en pantallas separadas por valor total y el valor por fase medida.



1 — Indicación de fase que aparecerá en la pantalla:

M1 (Totales)
M1 (Fase 1)
M1 (Fase 2)

3 — Indica si el Factor de potencia está capacitivo o inductivo:

IND
CAP

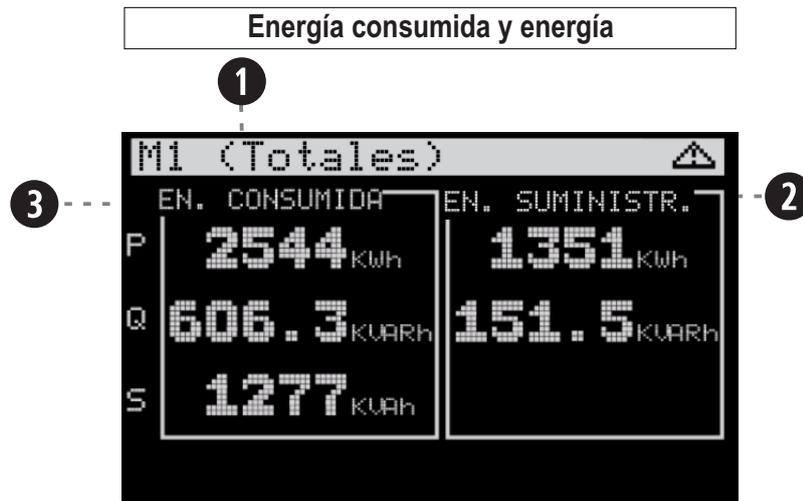
4 — Muestra el valor del factor de potencia.

2 — Cuadro que muestra las demandas.

5 — Cuadro que muestra las potencias.



12. PANTALLA DE RESUMEN



1 — Indicación de fase que aparecerá en la pantalla:

M1 (Totales)
M1 (Fase 1)
M1 (Fase 2)

3 — Cuadro que muestra la energía consumida.

2 — Cuadro que muestra la energía suministrada.

Energía consumida y energía suministrada Fase 1



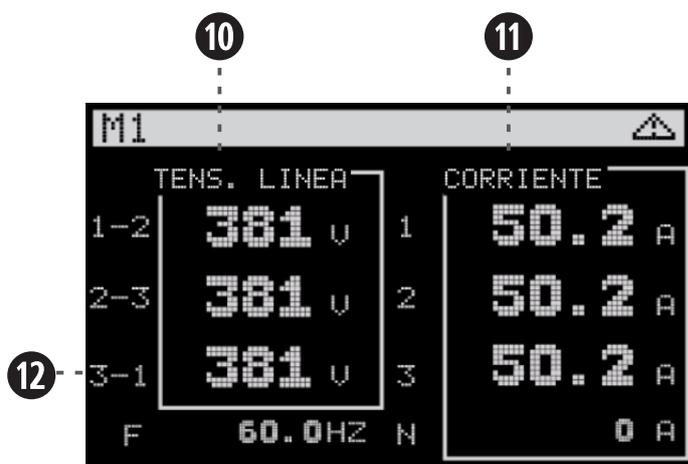
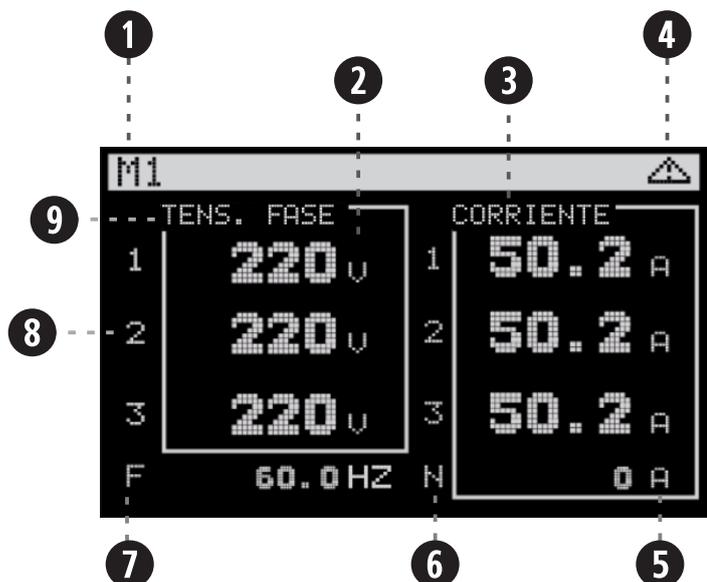
Energía consumida y energía suministrada Fase 2



12. PANTALLA DE RESUMEN

12.4 Modo de operación 3F +N Trifásico:

Este modo realiza la medición utilizando las tres fases y el neutro. La pantalla de resumen presenta magnitudes como tensión, corriente, frecuencia, señalización de alarmas e identificación del medidor. En las demás pantallas, es posible ver magnitudes de potencia y demanda activa, reactiva y aparente, como también el factor de potencia y las energías consumida y suministrada.



- 1 — Identificación del medidor de magnitudes que aparecerá en la pantalla:

M1
M2

- 2 — Unidad de medida de tensión en voltios (V).

- 3 — Cuadro que muestra valores de corriente.

- 4 — Indicación de alarma activa o registro de alguna alarma sonando:



- 5 — Unidad de medida de corriente en amperios (A).

- 6 — Indicación del Neutro (N)

- 7 — Estado de frecuencia de la red (F).

- 8 — Indicación de la fase en la red que será medida, también identifica valores de corrientes en las fases:

1 - Fase 1
2 - Fase 2
3 - Fase 3

- 9 — Cuadro que muestra valores de tensión.

- 10 — Cuadro que muestra los valores de corriente medidos entre fase y neutro.

- 11 — Cuadro que muestra valores de corriente meduradas entre fase y neutro.

- 12 — Indicación de las tensiones de línea:

1-2 Tensión entre fases 1 y 2
2-3 Tensión entre fases 2 y 3
3-1 Tensión entre fases 3 y 1

12. PANTALLA DE RESUMEN



1 — Indicación de fase que aparecerá en la pantalla:

M1 (Totales)
M1 (Fase 1)
M1 (Fase 2)

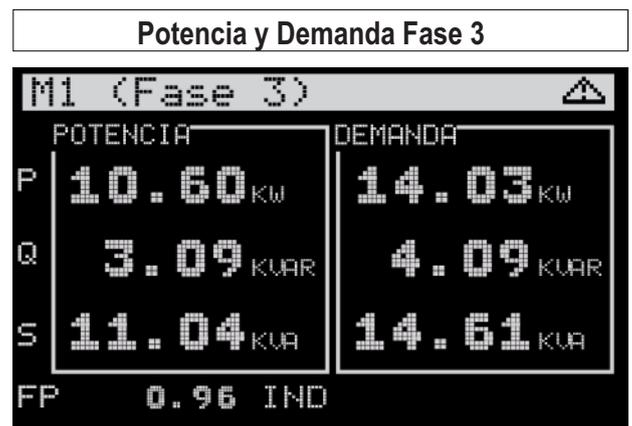
3 — Indica si el Factor de potencia está capacitivo o inductivo:

IND
CAP

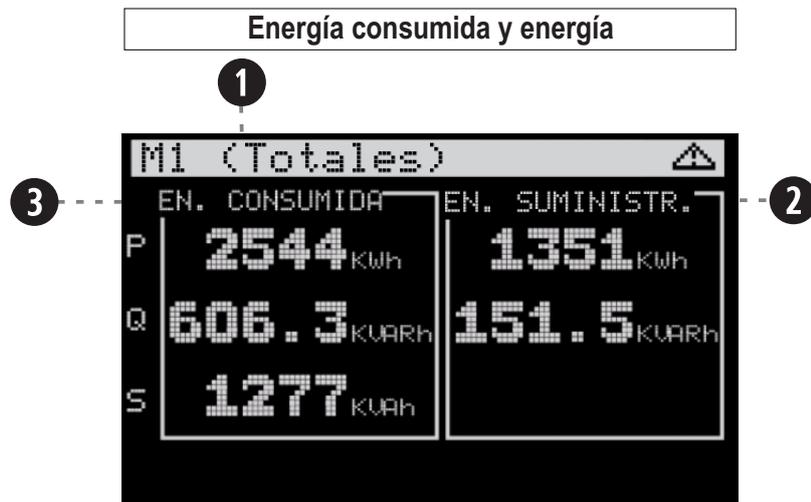
4 — Muestra valor del factor de potencia.

2 — Muestra la Demanda en las tres unidades de medida.

5 — Muestra las tres potencias eléctricas, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente.



12. PANTALLA DE RESUMEN



1 — Indicación de la fase que aparecerá en la pantalla:

M1 (Totales)
M1 (Fase 1)
M1 (Fase 2)
M1 (Fase 3)

3 — Muestra la energía consumida.

2 — Muestra la energía suministrada.

Energía consumida y energía suministrada Fase 1



Energía consumida y energía suministrada Fase 2



Energía consumida y energía suministrada Fase 3

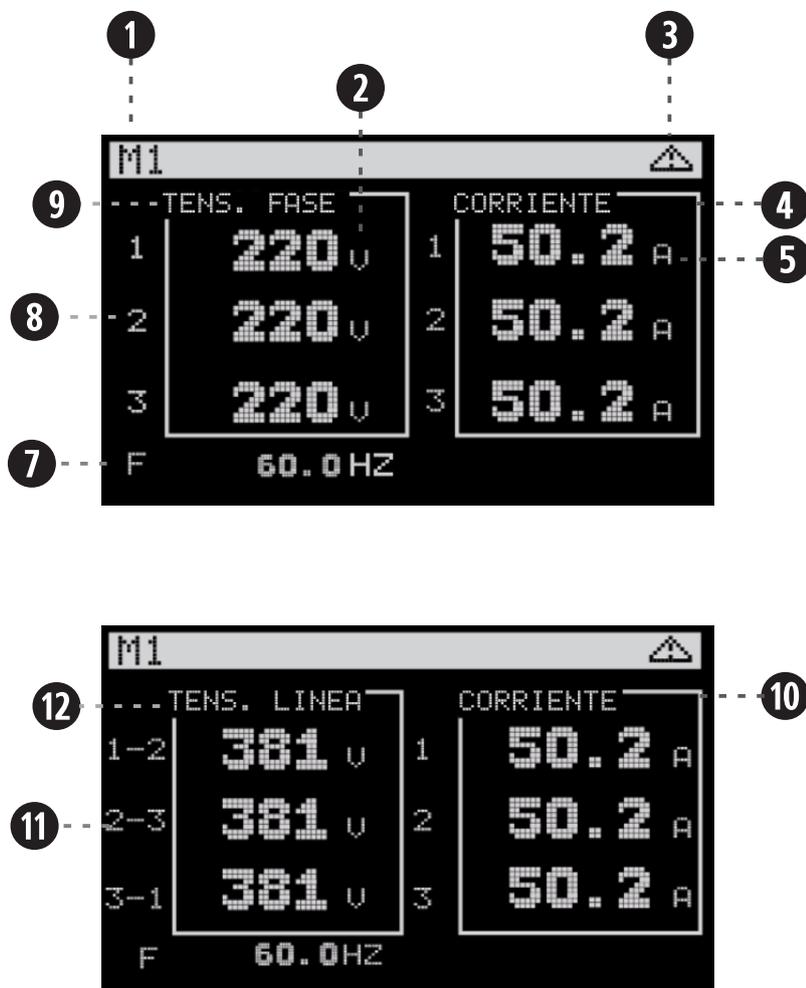


12. PANTALLA DE RESUMEN

12.5 Modo de operación 3F+N Trifásico Balanceado:

Como se ha describe anteriormente en el ítem 9.1.4, en modo **3F+N Trifásico Balanceado** el **MULTIPOWER** realiza todos los cálculos de potencia, demanda y energía utilizando valores de tan solo una fase de cada carga en un circuito trifásico balanceado. Los valores resultantes son, no obstante, presentados en las pantallas de resumen multiplicados por 3 sin las pantallas de resumen con valores totales.

Los valores generados de tensión de fase y línea, corriente y frecuencia se presentan de la misma forma que los otros modos de operación.



1 — Identificación del medidor cuyas magnitudes aparecerán en la pantalla.

2 — Unidad de medida Voltios.

3 — Indicación de alarma activa o registro de alguna alarma que esté sonando.

4 — Valores de corriente.

5 — Unidad de medida amperios.

6 — Muestra la frecuencia de la red.

7 — Indicación de la fase en la red que será medida, también disponible para identificar los valores de corriente en las fases.

8 — Muestra los valores de tensión

9 — Muestra los valores de corriente fase a fase.

10 — Indicación de la relación de las fases que serán mostradas.

11 — Cuadro que muestra los valores de tensión medidas.

12. PANTALLA DE RESUMEN

Aquí está un ejemplo del cálculo utilizado para mostrar la representación de las potencias en el modo **3F+N Trifásico Balanceado**:

TENS. FASE	CORRIENTE
1 220 U	1 50.2 A

(S) = Tension x Corriente x 3
 (S) = 220 x 50.2 x 3
 (S) = 11.04 KVA x 3
 (S) = 33.13 KVA

Potencia y Demanda Fase 1

M1 (Fase 1)	
POTENCIA	DEMANDA
P 31.81 KW	16.45 KW
Q 9.28 KUAR	4.80 KUAR
S 33.13 KVA	17.13 KVA
FP 0.96 IND	

* Para los demás valores de potencia activa, potencia reactiva, valores de demanda, energía consumida y energía suministrada se realiza el mismo proceso. Considerando el factor de potencia cuando sea necesario.

Potencia y Demanda Fase 2

M1 (Fase 2)	
POTENCIA	DEMANDA
P 31.81 KW	16.45 KW
Q 9.28 KUAR	4.80 KUAR
S 33.13 KVA	17.13 KVA
FP 0.96 IND	

Potencia y Demanda Fase 3

M1 (Fase 3)	
POTENCIA	DEMANDA
P 31.81 KW	16.45 KW
Q 9.28 KUAR	4.80 KUAR
S 33.13 KVA	17.13 KVA
FP 0.96 IND	

Energía consumida y energía suministrada Fase 1

M1 (Fase 1)	
EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P 2544 KWh	1351 KWh
Q 606.3 KUARh	151.5 KUARh
S 1277 KUAh	

Energía consumida y energía suministrada Fase 2

M1 (Fase 2)	
EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P 2544 KWh	1351 KWh
Q 606.3 KUARh	151.5 KUARh
S 1277 KUAh	

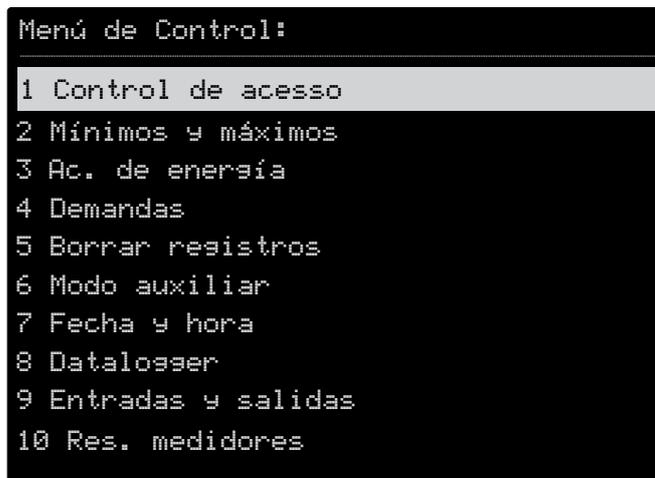
Energía consumida y energía suministrada Fase 3

M1 (Fase 3)	
EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P 2544 KWh	1351 KWh
Q 606.3 KUARh	151.5 KUARh
S 1277 KUAh	

13. MENU DE CONTROL

13.1 Lista de Menú de control:

Puede abrir el Menú de Control presionando la tecla  y allí tendrá configuraciones y control de fácil acceso a las operaciones.



1 Control de acceso

De acuerdo con el nivel de acceso, permite que el usuario tome diferentes acciones en el **MULTIPOWER**. Pueden ajustarse dos diferentes niveles de acceso:

- Visualizador:

Modo estándar, no es necesario un código.

- Avanzado:

Permite hacer cambios en algunos parámetros del sistema.

**El Nivel avanzado se activa con el código (123).*

2 Mínimos y máximos

Registro de valores mínimos y máximos de todas las medidas del instrumento. Para reiniciar los registros primero digite el código en la opción control de acceso.

3 Ac. de energía

Permite ver los acumuladores de energía de los medidores M1 y M2. Muestra los registros de energía consumida y suministrada total y separados por fase.

4 Demandas

Opción para ver las demandas activa, reactiva y aparente en las fases 1, 2, 3 y total, en los medidores M1 y M2.

5 Borrar registros

Permite reiniciar todos los registros del **MULTIPOWER** o reiniciar registros por grupos de interés, por medidor o por fase. Los registros incluyen, mínimos y máximos, acumuladores de energía y demandas.

6 Modo auxiliar

Permite seleccionar individualmente el estado de operación de las salidas auxiliares, por las opciones desactivado, manual y automático.

7 Fecha y hora

Permite ajustar la fecha seleccionando por Día/Mes/Año, y hora seleccionando por Hora: Minutos: Segundos.

8 Datalogger

Acceso al estado de la memoria interna (datalogger), permite también exportar, activar/desactivar sus registros y borrar la memoria.

9 Entradas y salidas

Muestra un resumen de las entradas y salidas del **MULTIPOWER**, indicando el valor de la lectura de los sensores y el estado actual de las entradas y salidas digitales.

10 Res. medidores

Muestra un resumen de la instalación eléctrica con el sentido del flujo de energía activa y reactiva, como también el factor de potencia de las tres fases. La coherencia entre los valores de las 3 fases es un indicativo de que las fases y transformadores de corriente están correctamente conectados.

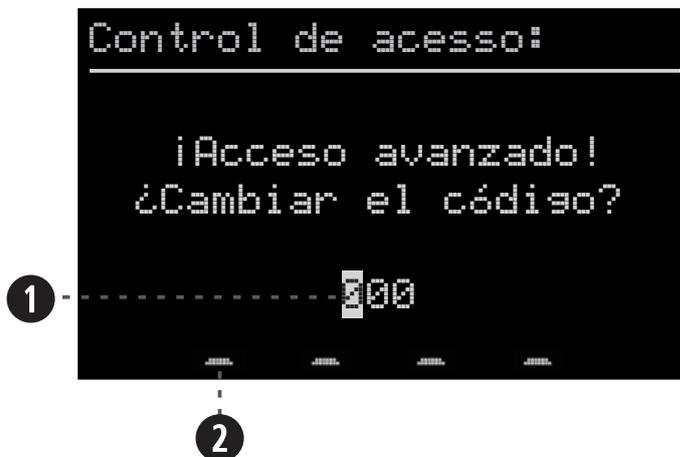
13. MENU DE CONTROL

13.2 Pantallas en el Menú de control:

A continuación, una descripción de las pantallas que usted verá en las opciones del menú de control.

13.2.1 Control de acceso:

Muestra la pantalla donde el código de acceso avanzado debe ser digitado.



1 — Este campo muestra el código de acceso.

2 — Indica las teclas disponibles:



13.2.2 Mín. y Máx.:

Esta pantalla muestra valores mínimos y máximos de magnitudes eléctricas, como también la temperatura de los sensores. Para reiniciar la detección de los valores mínimo y máximo de un determinado registro, es necesario presionar .

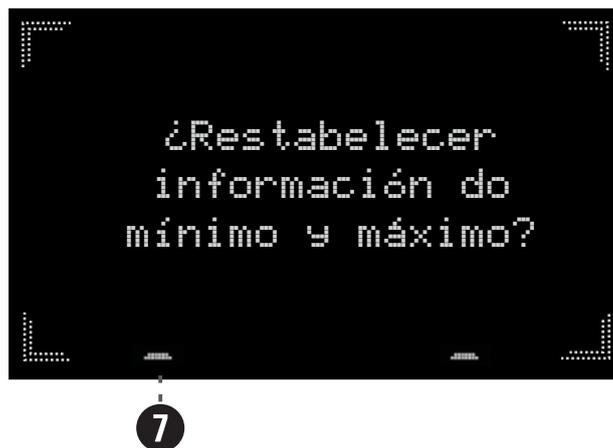


Nota: Es necesario digitar el código de acceso avanzado (123), en el control de acceso.



3 — Indicación del índice del ítem que aparecerá en la pantalla:
2.1...64

4 — Descripción del ítem visualizado:
M1
M2



5 — Valor mínimo registrado.

6 — Valor máximo registrado.

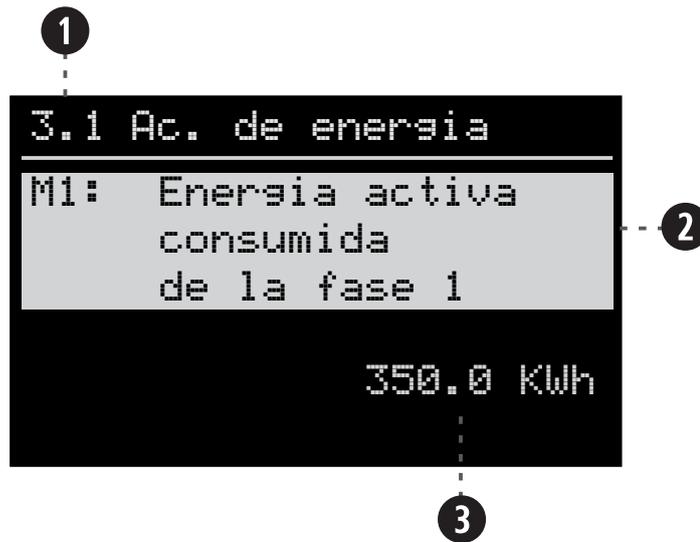
7 — Indicación de las teclas disponibles:



13. MENU DE CONTROL

13.2.3 Ac. de energía:

Muestra los acumuladores de energía de los medidores M1 y M2, por fase y total. Al presionar la tecla , alterna el medidor que aparecerá en la pantalla.



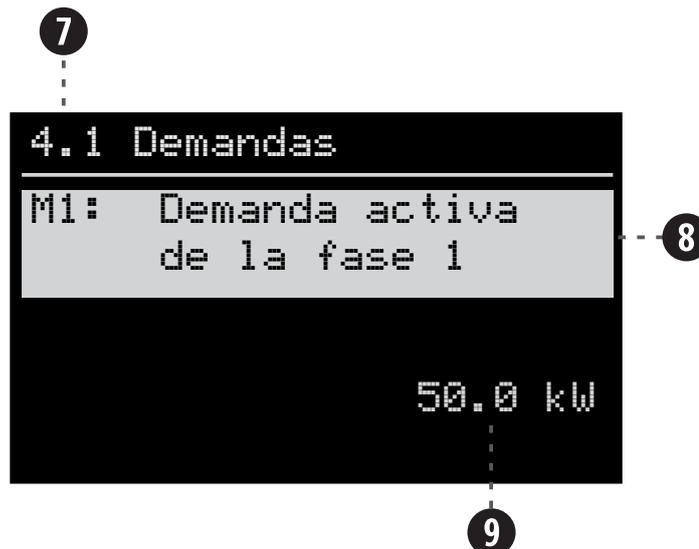
1 — Indica el ítem y la respectiva descripción:
3.1 . . . 40

3 — Registro de energía acumulada.

2 — Descripción del registro que aparecerá en la pantalla.

13.2.4 Demandas:

Esta pantalla muestra las Demandas activas, reactivas y aparentes de cada fase y total. Al presionar la  alterna el medidor que aparecerá en la pantalla.



7 — Indica el ítem seleccionado:
4.1 . . . 24

9 — Valor de demanda del ítem seleccionado.

8 — Descripción del valor que aparecerá en la pantalla.

13. MENU DE CONTROL

13.2.5 Borrar registros:

En esta pantalla es posible reiniciar los registros mínimos y máximos, acumuladores de energía y demanda de los dos medidores. A través de las teclas  ou  es posible seleccionar el grupo de registros que será reiniciado presionando la tecla .



Nota: Es necesario digitar el código de acceso avanzado (123), en el control de acceso.

1

```
5.1 Borrar res.
-----
M1: Todos registros
M2: Todos registros
M1: Mínimos y máximos
de todas las fases ↓
```

2

```
¿Restablecer
res. seleccionados?
```

3

1 — Indica el índice del ítem:
5.1 ... 26

3 — Indicación de las teclas disponibles:



2 — Descripción del ítem seleccionado.

13.2.6 Modo Auxiliar:

En este menú es posible alterar el modo de funcionamiento de los controles auxiliares.

-En el modo automático el control opera de acuerdo con la programación configurada en el menú 1.3.

-Cuando la opción Manual se selecciona, el auxiliar opera durante el tiempo establecido en la función Tiempo de accionamiento manual.



Nota: Es necesario digitar el código de acceso avanzado (123), en el control de acceso.

4

```
6.1 Modo auxiliar
-----
Auxiliar 1
Automático
```

5

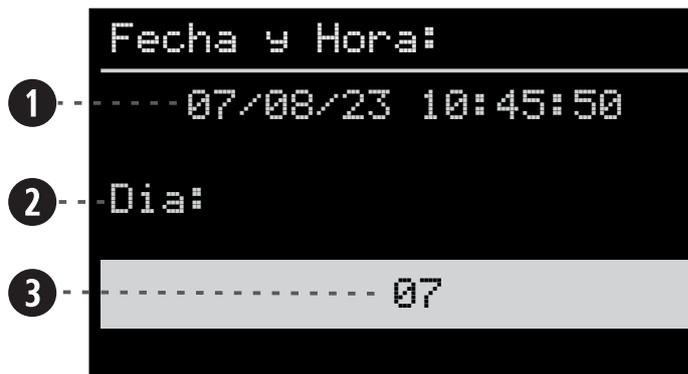
4 — Identifica Auxiliar a ser seleccionado:
Auxiliar 1
Auxiliar 2
Auxiliar 3
Auxiliar 4

5 — Identifica el modo por seleccionado:
Apagado
Manual
Automático

13. MENU DE CONTROL

13.2.7 Fecha y hora:

Esta pantalla muestra la fecha y la hora actual del sistema y permite ajustarlas.



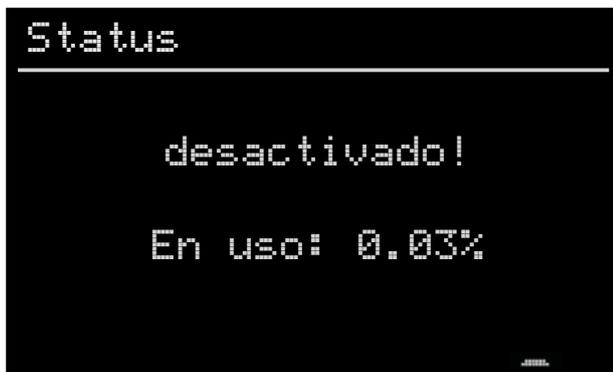
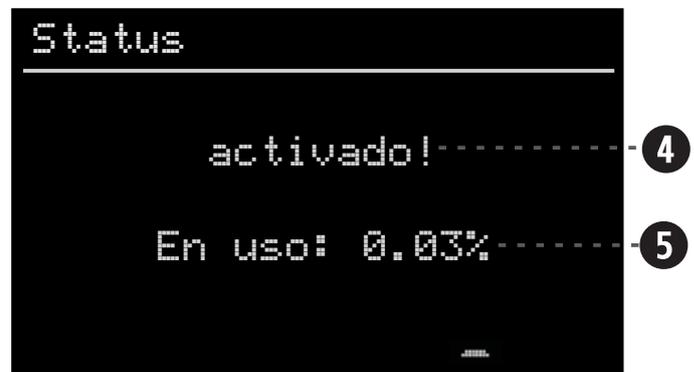
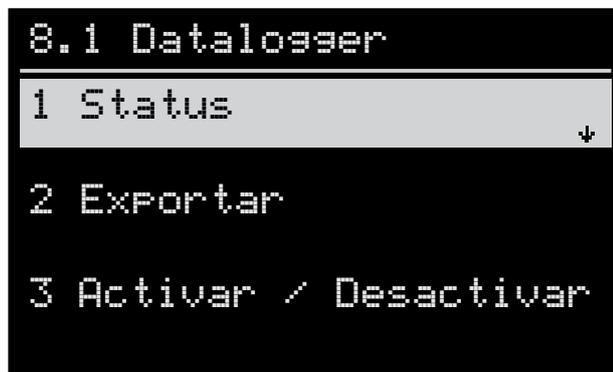
- 1** — Fecha en día/ mes/ año, y Hora en hora: minutos: segundos. **3** — Demostración de valor por alterar.
- 2** — Opción por alterar:
Dia:
Mes:
Año:
Hora:
Minuto:
Segundos:

13.2.8 Datalogger:

Esta pantalla muestra el estado del datalogger, además de las opciones de Exportar a pen drive, Activar / Desactivar y Borrar memoria.



Nota: Es necesario digitar el código de acceso avanzado (123), en el control de acceso.



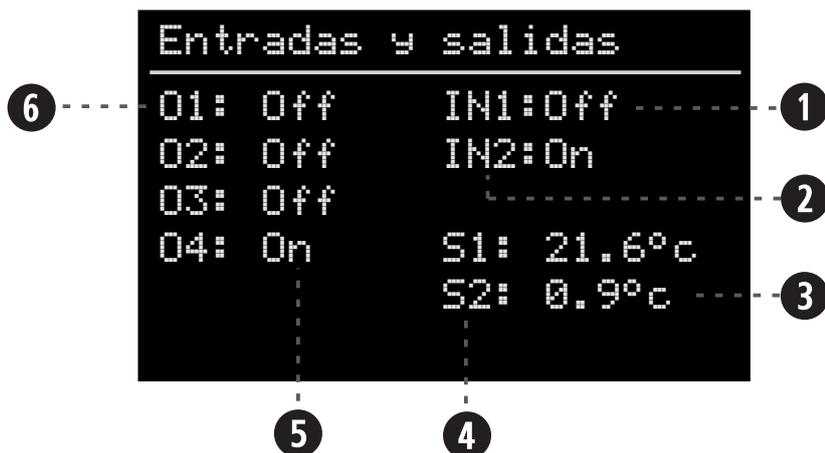
- 4** — Indica en qué modo está operando el Datalogger.
- 5** — Porcentaje de uso de la memoria.
- 6** — Indicación de las teclas disponibles:



13. MENU DE CONTROL

13.2.9 Entradas y salidas:

Esta pantalla muestra el estado de todas las salidas digitales, entradas digitales y temperatura de los sensores.



1 — Estado de las entradas digitales:

On
Off

2 — Identificación de la entrada digital:

IN1
IN2

3 — Valor de temperatura medida por los sensores de temperatura.

4 — Identificación del sensor:

S1
S2

5 — Estado de las salidas digitales:

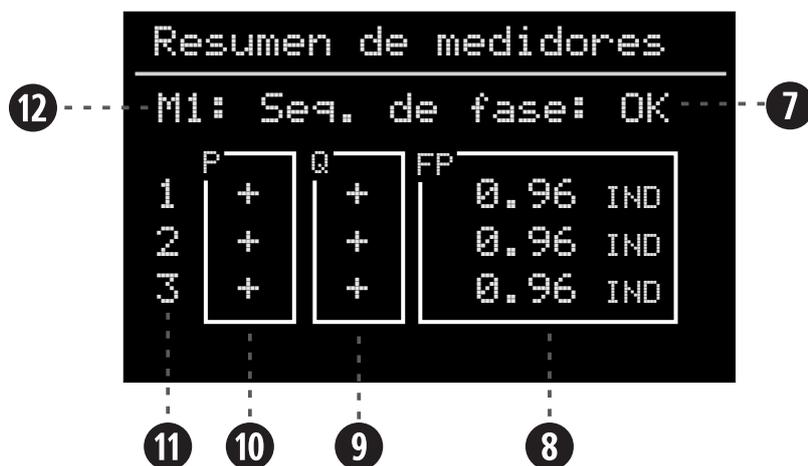
On
Off

6 — Identificación de la salida auxiliar:

01
02
03
04

13.2.10 Resumen de los medidores:

Esta pantalla muestra un resumen de los valores de factor de potencia, energías activa y reactivas de cada medidor.



7 — Verificación de la secuencia de fases entre V1, V2 y V3. (Solo en los modos trifásicos).

8 — Indicación del factor de potencia de cada fase.

9 — Indicación del flujo de energía reactiva:

+ = energía reactiva consumida.
- = energía reactiva suministrada.
∅ = Potencia reactiva igual a cero.

10 — Indicación del flujo de energía activa:
+ = energía activa consumida.
- = energía activa suministrada.
∅ = Potencia activa igual a cero.

11 — Indicación de las fases 1,2 y 3.

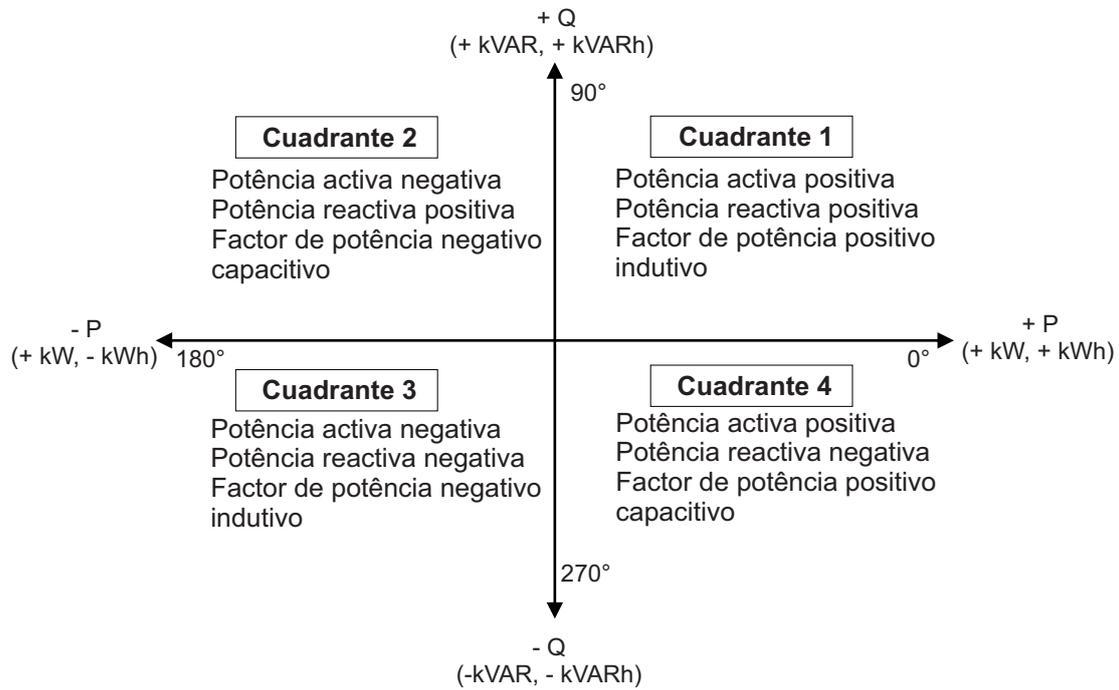
12 — Indicación del medidor que aparece en la pantalla. Para alternar entre los medidores utilice las teclas ou .

14. ENERGÍA CONSUMIDA Y SUMINISTRADA

Energía consumida y suministrada:

El **MULTIPOWER** es un medidor que opera en 4 cuadrantes, o sea, es capaz de medir y registrar separadamente la energía consumida o suministrada a la red eléctrica, identificando también si el factor de potencia es inductivo o capacitivo en ambos casos.

El siguiente cuadro ilustra los estados de operación posibles y la indicación de las señales de las magnitudes eléctricas exhibidas por el medidor.



Cuadrante 2

M1 (Totales)		M1 (Totales)	
POTENCIA	DEMANDA	EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P -40.0 kW	-40.0 kW	P 0.0 kWh	40.0 kWh
Q 30.0 kVAR	30.0 kVAR	Q 30.0 kVARh	0.0 kVARh
S 50.0 kVA	50.0 kVA	S 50.0 kVA	
FP -0.80 CAP			

Cuadrante 1

M1 (Totales)		M1 (Totales)	
POTENCIA	DEMANDA	EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P 40.0 kW	40.0 kW	P 40.0 kWh	0.0 kWh
Q 30.0 kVAR	30.0 kVAR	Q 30.0 kVARh	0.0 kVARh
S 50.0 kVA	50.0 kVA	S 50.0 kVA	
FP 0.80 IND			

Cuadrante 3

M1 (Totales)		M1 (Totales)	
POTENCIA	DEMANDA	EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P -40.0 kW	-40.0 kW	P 0.0 kWh	40.0 kWh
Q -30.0 kVAR	-30.0 kVAR	Q 0.0 kVARh	30.0 kVARh
S -50.0 kVA	-50.0 kVA	S 50.0 kVA	
FP -0.80 IND			

Cuadrante 4

M1 (Totales)		M1 (Totales)	
POTENCIA	DEMANDA	EN. CONSUMIDA	EN. SUMINISTR.
P 40.0 kW	40.0 kW	P 40.0 kWh	0.0 kWh
Q -30.0 kVAR	-30.0 kVAR	Q 0.0 kVARh	30.0 kVARh
S 50.0 kVA	50.0 kVA	S 50.0 kVA	
FP 0.80 CAP			

*Valores tan solo demostrativos.

El funcionamiento del **MULTIPOWER** está proyectado de tal forma que, cuando los valores de potencia activa sean positivos, el sistema almacene la energía correspondiente en los registros de consumo. Por otro lado, cuando los valores de potencia activa sean negativos, el sistema acumula esa energía en los registros de suministro. El **MULTIPOWER**, por lo tanto, es capaz de rastrear y registrar tanto la energía consumida como la energía suministrada, dependiendo de la dirección de la potencia activa.

15. ASIMETRÍA MODULAR Y ANGULAR

Detección de alarmas de asimetría modular/ angular:

La asimetría modular de tensión se cuantifica por el análisis de las amplitudes de las tensiones en cada fase con respecto al valor nominal (o sea, la tensión de línea estándar de la red eléctrica). Cuando las amplitudes de las tensiones en las fases no son iguales, existe una asimetría modular. Esto se expresa en términos de porcentaje de desequilibrio y se calcula usando la siguiente fórmula:

S = Sensibilidad (0 a 100%)

Asimetría modular:

$$\text{Tolerancia} = (100 - S) \times \frac{(\text{Media de las Tensiones Medidas})}{100}$$

En un sistema eléctrico trifásico ideal y equilibrado, las tres fases están desfasadas en 120 grados una con respecto a la otra. Ello significa que existe una simetría angular perfecta entre las fases. Cuando la asimetría angular se produce, los ángulos de desfasaje entre las tensiones de las fases no son iguales a 120 grados, y esto puede llevar a una distribución desigual de energía eléctrica en los componentes del sistema. La asimetría angular de tensión se obtiene a partir de la diferencia entre los ángulos de desfasaje con respecto a la situación ideal (120 grados).

Asimetría angular:

$$\text{Tolerancia} = (100 - S) \times \frac{(\text{Media de los Desfasajes Medidos})}{100}$$

Condición para activar la alarma (en ambos casos):

Valor medido mayor que el Promedio + Tolerancia o Valor medido menor que el Promedio - Tolerancia.

16. LÓGICAS AUXILIARES

16.1 Alarmas de temperatura:

El **MULTIPOWER** permite configurar hasta dos lógicas de alarma de temperatura independientes, donde es posible atribuir una salida de alarma para cada sensor o hasta dos salidas de alarma en rangos distintos para un mismo sensor. Permite también vincularlos con los Auxiliares a fin de desactivar su salida en caso de alarma.

Ej.:

Salida de alarma de baja y alta con vínculo en el Auxiliar 1.

1.2.1 AL1: Temperatura baja = 5, 0 °C

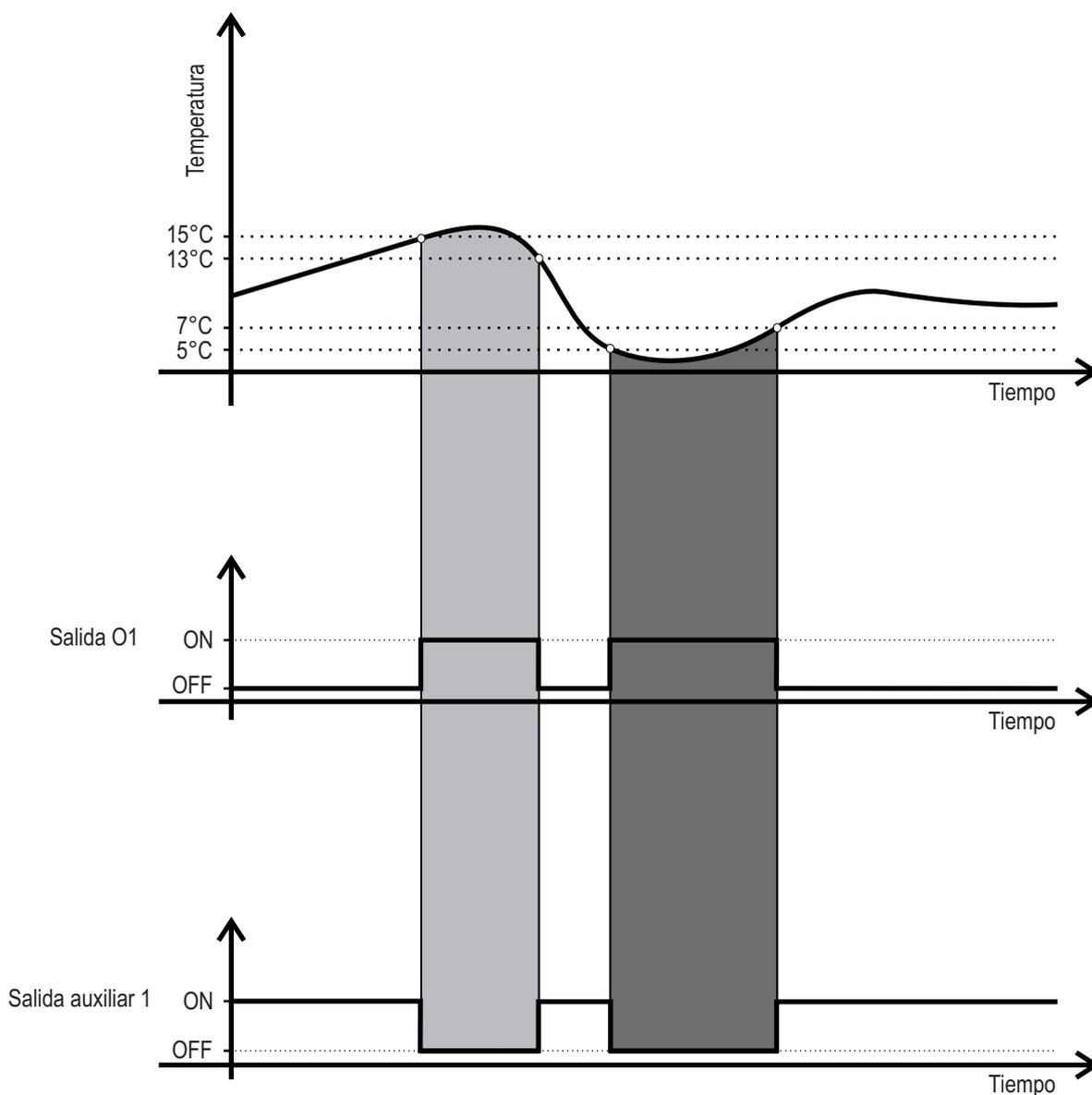
1.2.6 AL1: Vínculo = Auxiliares: 1, 0, 0, 0

1.2.1 AL1: Temperatura alta = 15, 0 °C

1.2.7 AL1: Sensor de referencia = S1

1.2.3 AL1: Histéresis = 2, 0 °C

1.2.8 AL1: Salida asociada = O1



*Leyenda: ■ Alarma de temperatura alta ■ Alarma de temperatura baja

En este ejemplo, la alarma de temperatura baja suena siempre que la temperatura registrada por el sensor 1 cae por debajo de 5,0 °C y se desactiva cuando la temperatura sube más de 7,0 °C. Por otro lado, la alarma de temperatura alta suena cuando la temperatura detectada por el sensor 1 supera los 15,0 °C y se desactiva cuando la temperatura queda por debajo de 13,0 °C. La salida O1 se acciona cuando cualquiera de las alarmas está activa, mientras que la salida del auxiliar 1 permanece desactivada en este caso.

16. LÓGICAS AUXILIARES

16.2 Auxiliares:

El **MULTIPOWER** ofrece soporte para hasta cuatro lógicas auxiliares, que pueden ser programadas para operar como termostatos o salidas auxiliares, dependiendo de la configuración del Modo de operación del auxiliar.

16.2.1 Modo de operación Siempre activado:

En este modo, la salida del auxiliar se acciona de acuerdo con la programación horaria de los eventos vinculados.

Ej.:

1.3.1 AUX1: Modo de operación = Siempre activado

1.4.4 Evento 1: Vínculo = Auxiliares: 1, 0, 0, 0

1.3.6 AUX1: Salida asociada = O1

1.4.5 Evento 2: Horario de inicio = 10:00

1.4.1 Evento 1: Horario de inicio = 08:00

1.4.6 Evento 2: Horario de fin = 14:00

1.4.2 Evento 1: Horario de fin = 18:00

1.4.7 Evento 2: Días de la semana = D_____S

1.4.3 Evento 1: Días de la semana = _LMMJVV_

1.4.8 Evento 2: Vínculo = Auxiliares: 1, 0, 0, 0

De acuerdo con esta programación, la salida O1 se acciona diariamente, de lunes a viernes, de las 08:00 a las 18:00 y los sábados y domingos de las 10:00 a las 14:00.

16.2.2 Modo de operación Termostato calefacción:

En este modo, el Auxiliar opera como un termostato para calefacción, donde la salida se activa para valores menores que setpoint menos la histéresis y se desactiva para valores mayores que el setpoint. El funcionamiento del termostato no depende de la agenda de eventos.

Ej.:

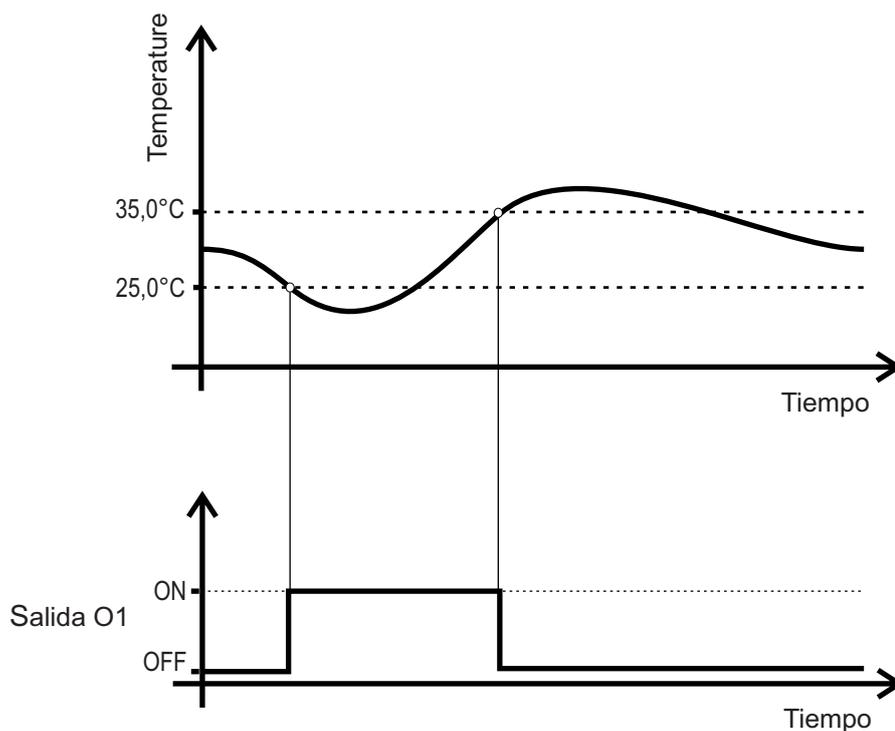
1.3.1 AUX1: Modo de operación = Termostato calefacción

1.3.5 AUX1: Sensor de referencia = S1

1.3.2 AUX1: Setpoint de temperatura = 35,0°C

1.3.6 AUX1: Salida asociada = O1

1.3.3 AUX1: Histéresis = 10,0°C



En este ejemplo la salida O1 se activa por debajo de 25,0 °C y se desactiva al llegar a 35,0°C.

16. LÓGICAS AUXILIARES

16.2.3 Modo de operación Termostato refrigeración:

En este modo, el Auxiliar opera como un termostato para refrigeración, donde la salida se activa para valores mayores que setpoint más la histéresis, y se desactiva para valores menores que el setpoint. El funcionamiento del termostato no depende de la agenda de eventos.

Ej.:

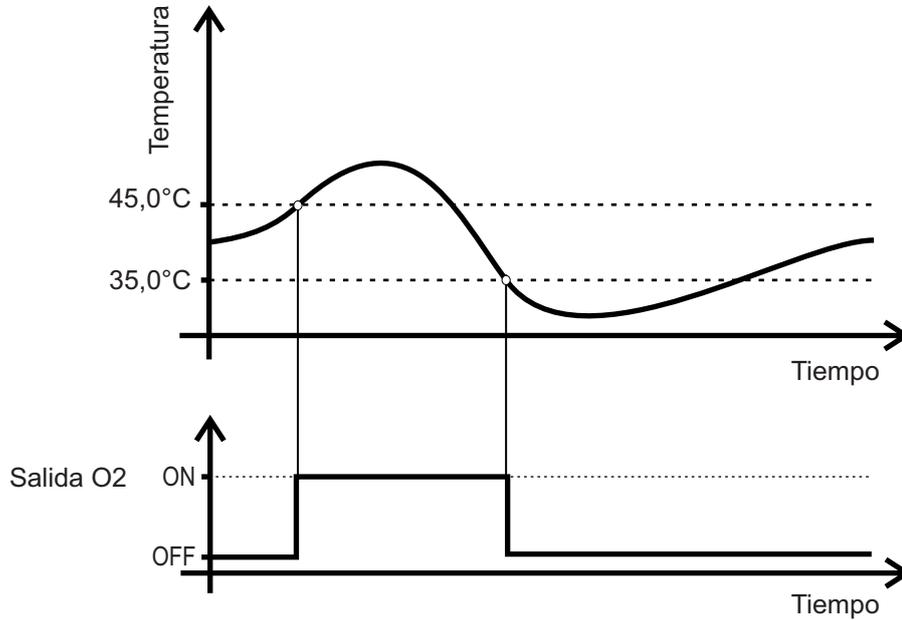
1.3.7 AUX2: Modo de operación = Termostato refrigeración

1.3.11 AUX2: Sensor de referencia = S2

1.3.7 AUX2: Setpoint de temperatura = 35,0°C

1.3.12 AUX2: Salida asociada = O2

1.3.8 AUX2: Histéresis = 10, 0°C



En este ejemplo la salida O1 se activa por encima de 45,0 °C y es desactiva al llegar a 35,0 °C

16.2.4 Modos de operación Termostato calefacción con agenda y Termostato refrigeración con agenda:

En estos dos modos el termostato opera solo dentro de los horarios establecidos en los eventos vinculados al Auxiliar.

Ej.:

1.4.1 Evento 1: Horario de inicio = 6:00

1.4.3 Evento 1: Días de la semana = _LMMJV_

1.4.2 Evento 1: Horario de fin = 12:00

1.4.4 Evento 1: Vínculo = Auxiliares: 1, 0, 0, 0

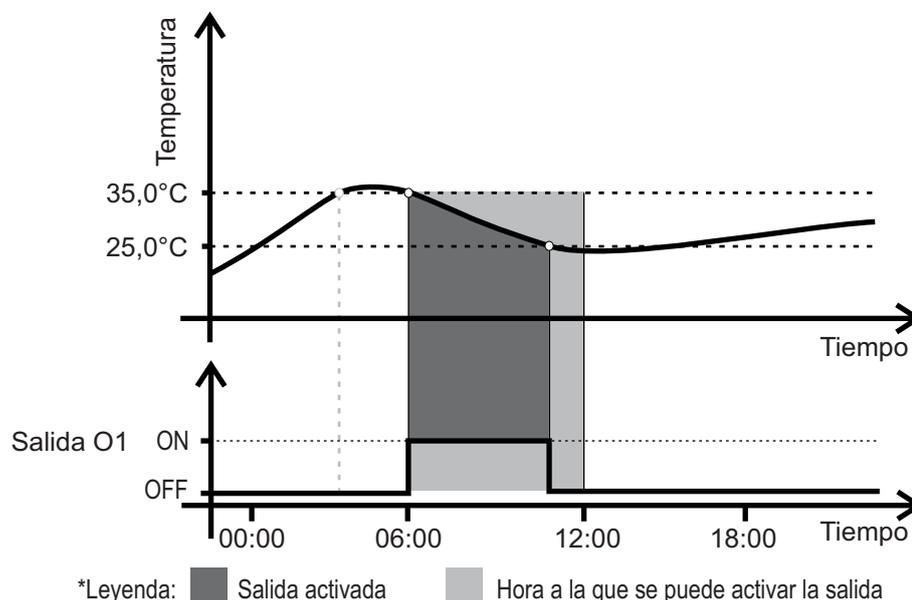
1.3.1 AUX1: Modo de operación = Termostato refrigeración

1.3.5 AUX1: Sensor de referencia = S1

1.3.2 AUX1: Setpoint de temperatura = 25°C

1.3.6 AUX1: Salida asociada = O1

1.3.3 AUX1: Histéresis = 10, 0°C



En este ejemplo, la salida O1 se activa tan solo durante la ventana horaria programada, independientemente de que la temperatura llegue a 35,0 °C.

16. LÓGICAS AUXILIARES

16.2.5 Control del Modo Auxiliar:

Cada Auxiliar puede ser activado o desactivado vía Menú de control o entrada digital.

En el Menú de control, ítem 6, es posible seleccionar el modo Auxiliar. En la opción "Desactivado", la Salida de Control del Auxiliar permanece inactiva, independientemente de la agenda o de la temperatura del sensor. Por otro lado, en la opción "Automático", el auxiliar opera de acuerdo con la configuración predefinida.

No obstante, en opción manual, el comportamiento varía de acuerdo con el modo de operación. En el modo **Accionamiento con horario**, la salida se acciona de acuerdo con el tiempo configurado en la función **tiempo de accionamiento manual**.

En los modos **Termostato calefacción y Termostato refrigeración**, con o sin agenda, durante el período configurado en la función **Tiempo de accionamiento manual**, la salida es controlada por la temperatura del sensor.

Pasado el tiempo en modo manual, el modo auxiliar vuelve a la selección anterior, desactivado o automático.

16.3 Eventos:

El **MULTIPOWER** permite utilizar hasta 8 eventos configurables donde es posible programar la actuación de uno o más auxiliares de acuerdo con la programación horaria.

Ej.:

1.4.1 Evento 1: Horario de inicio = 10:00

1.4.3 Evento 1: Días de la semana = _LMMJUL_

1.4.2 Evento 1: Horario de fin = 19:00

1.4.4 Evento 1: Vínculo = Auxiliares: 1, 0, 3, 0

En este caso, los auxiliares 1 y 3 entran en operación de lunes a viernes, de las 10:00 a las 19:00.

Para programaciones horarias que comienzan en un día y terminan en el próximo, es necesario programar 2 eventos, uno para cada día.

Ej.:

1.4.1 Evento 1: Horario de inicio = 20:00

1.4.5 Evento 2: Horario de inicio = 00:00

1.4.2 Evento 1: Horario de fin = 23:59

1.4.6 Evento 2: Horario de fin = 06:00

1.4.3 Evento 1: Días de la semana = D_____S

1.4.7 Evento 2: Días de la semana = D_____S

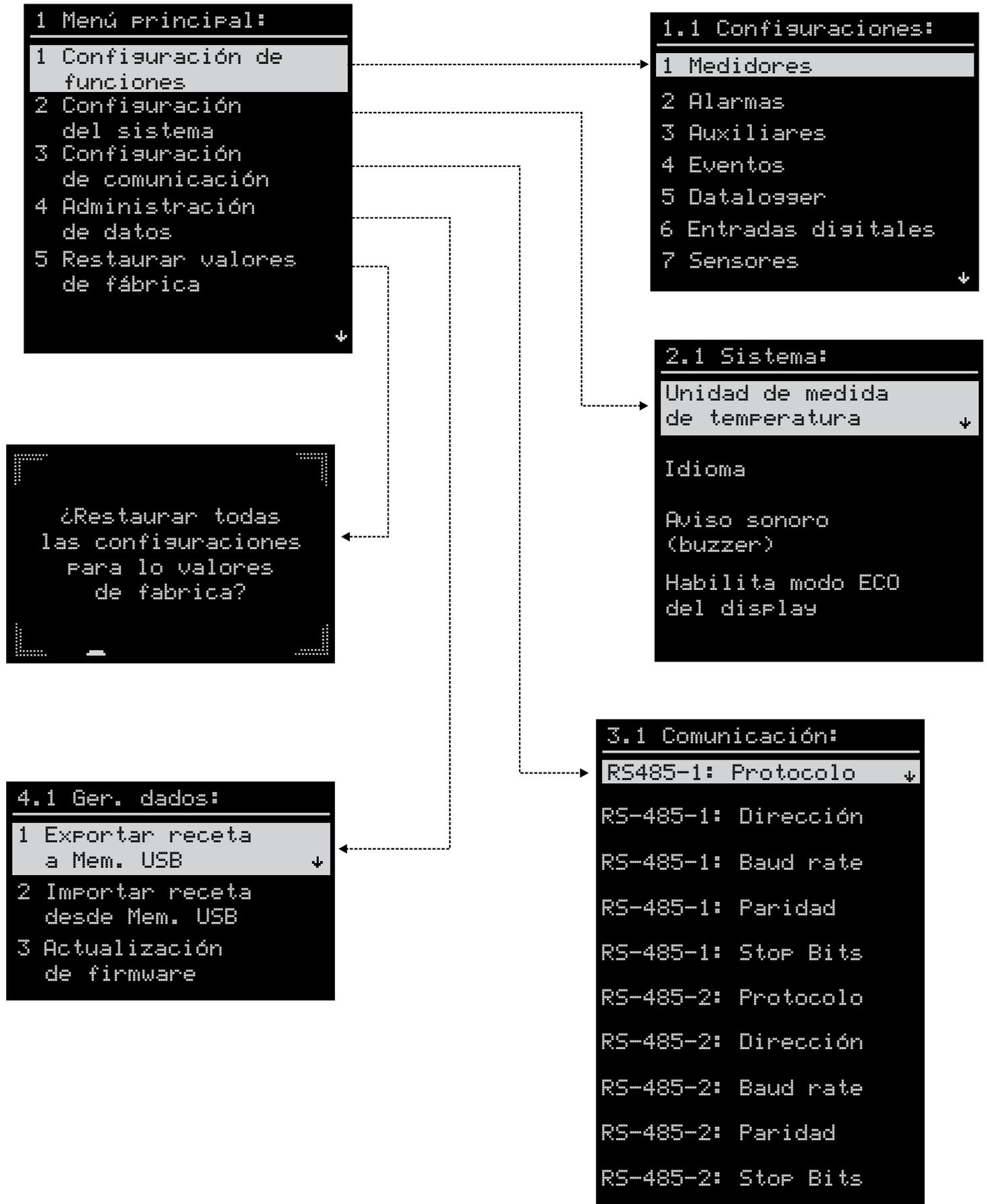
1.4.4 Evento 1: Vínculo = 0, 2, 0, 0

1.4.8 Evento 2: Vínculo = Auxiliares: 0, 2, 0, 0

En este caso, el auxiliar 2 entra en operación el sábado a las 20:00 hasta el domingo a las 6:00.

17. MENU PRINCIPAL

Para abrir el Menú Principal, presione la tecla  y manténgala presionada por al menos 2 segundos.



18. TABLA DE PARÁMETROS

18.1 Configuraciones de funciones:

En esta opción es posible alterar valores de parámetros, de acuerdo con las necesidades de la aplicación del **MULTIPOWER**.

18.1.1 Medidores:

Parámetros referentes a la configuración de los medidores M1 y M2.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.1.1	M1: Modo de operación	0	4	0	-
1.1.2	M1: Primario del TC 1	5	3000	200	A
1.1.3	M1: Primario del TC 2	5	3000	200	A
1.1.4	M1: Primario del TC 3	5	3000	200	A
1.1.5	M1: Rango de cálculo de demanda	0 [Off]	60	15	minutos
1.1.6	M1: Limite mínimo de tensión de fase	0 [Off]	500	0 [Off]	V
1.1.7	M1: Limite máximo de tensión de fase	0 [Off]	500	0 [Off]	V
1.1.8	M1: Limite máximo de cor. de la fase 1	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.9	M1: Limite máximo de cor. de la fase 2	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.10	M1: Limite máximo de cor. de la fase 3	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.11	M1: Limite de demanda de pot. activa	0 [Off]	4500	0 [Off]	kW
1.1.12	M1: Hab. al. de error de sec. de fase	No	Si	No	-
1.1.13	M1: Tiempo para validar alarma	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.14	M1: Tiempo de inhibición de alarmas	0 [Off]	9999	60	segundos
1.1.15	M1: Sensibilidad de asimetría angular	0 [Off]	100	0	-
1.1.16	M1: Tiempo para val. asimetría angular	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.17	M1: Sensibilidad de asimetría modular	0 [Off]	100	0	-
1.1.18	M1: Tiempo para val. asimetría modular	0 [Off]	100	5	segundos
1.1.19	M1: Limite mínimo de frecuencia	34 [Off]	100	34 [Off]	Hz
1.1.20	M1: Limite máximo de frecuencia	34 [Off]	100	34 [Off]	Hz
1.1.21	M1: Tiempo para val. alarma de frecuencia	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.22	M2: Modo de operación	0	4	0	-
1.1.23	M2: Primario del TC 1	5	3000	200	A
1.1.24	M2: Primario del TC 2	5	3000	200	A
1.1.25	M2: Primario del TC 3	5	3000	200	A
1.1.26	M2: Rango de cálculo de demanda	0 [Off]	60	15	minutos
1.1.27	M2: Limite mínimo de tensión de fase	0 [Off]	500	0 [Off]	V
1.1.28	M2: Limite máximo de tensión de fase	0 [Off]	500	0 [Off]	V
1.1.29	M2: Limite máximo de cor. de la fase 1	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.30	M2: Limite máximo de cor. de la fase 2	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.31	M2: Limite máximo de cor. de la fase 3	0 [Off]	3000	0 [Off]	A
1.1.32	M2: Limite de demanda de pot. activa	0 [Off]	4500	0 [Off]	kW
1.1.33	M2: Hab. al. de error de sec. de fase	Não	Sim	Não	-
1.1.34	M2: Tiempo para validar alarma	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.35	M2: Tiempo de inhibición de alarmas	0 [Off]	9999	60	segundos
1.1.36	M2: Sensibilidad de asimetría angular	0 [Off]	100	0	-
1.1.37	M2: Tiempo para val. asimetría angular	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.38	M2: Sensibilidad de asimetría modular	0 [Off]	100	0	-
1.1.39	M2: Tiempo para val. asimetría modular	0 [Off]	9999	5	segundos
1.1.40	M2: Limite mínimo de frecuencia	34 [Off]	100	34 [Off]	Hz
1.1.41	M2: Limite máximo de frecuencia	34 [Off]	100	34 [Off]	Hz
1.1.42	M2: Tiempo para val. alarma de frecuencia	0 [Off]	9999	5	segundos

18. TABLA DE PARÁMETROS

1.1.1 y 1.1.22 M1 y M2: Modo de operación:

Permite configurar el medidor para diferentes modos de operación. En el modo monofásico, tan solo la tensión y la corriente de la fase 1 son consideradas. En el modo bifásico, las tensiones y corrientes de las fases 1 y 2 son consideradas. Ya en el modo trifásico, se consideran las tensiones y corrientes de las tres fases, formando un único circuito trifásico. En este modo, las potencias, demandas y consumo total representan el valor total del circuito trifásico. Existe también el modo trifásico balanceado, donde las tensiones y corrientes de las tres fases son consideradas, y cada fase representa un circuito trifásico distinto. Las magnitudes de potencia, demanda y consumo medidas en cada fase son multiplicadas por 3.

- 0 = Desactivado
- 1 = 1F+N Monofásico
- 2 = 2F+N Bifásico
- 3 = 3F+N 3F Completo
- 4 = 3F+N Equilibrado

1.1.2 y 1.1.23 M1 y M2: Primario del TC 1:

Permite configurar el tipo de transformador de corriente que será utilizado. Seleccione la corriente que, en el primario del transformador de corriente, generará una corriente de 5A en el secundario.



Nota: En los modos de operación monofásico, Bifásico y trifásico, es necesario configurar tan solo el TC1.

1.1.3 y 1.1.24 M1 y M2: Primario del TC 2:

Permite configurar el tipo de transformador de corriente a ser utilizado. Seleccione la corriente que en el primario del transformador de corriente generará una corriente de 5A en el secundario.



Nota: Es necesario configurar el TC2 solo en el modo trifásico balanceado.

1.1.4 y 1.1.25 M1 y M2: Primario del TC 3:

Permite configurar el tipo de transformador de corriente que será utilizado. Seleccione la corriente que en el primario del transformador de corriente generará una corriente de 5A en el secundario.



Nota: Es necesario configurar el TC3 solo en el modo trifásico balanceado.

1.1.5 y 1.1.26 M1 y M2: Rango de cálculo de demanda:

Permite configurar el tiempo de integración del acumulador de demanda.

La demanda se calcula a través del promedio de la suma de las tensiones durante el período de tiempo especificado y los valores son actualizados al final de cada período.

1.1.6 y 1.1.27 M1 y M2: Límite mínimo de tensión de fase:

Valor de tensión por debajo del cual la alarma de tensión baja se acciona.

1.1.7 y 1.1.28 M1 y M2: Límite máximo de tensión de fase:

Valor de tensión por encima del cual la alarma de tensión alta se acciona.

1.1.8 y 1.1.29 M1 y M2: Límite máximo de cor. de la fase 1:

Valor de corriente por encima del cual la alarma de corriente alta de la fase 1 se acciona.

1.1.9 y 1.1.30 M1 y M2: Límite máximo de cor. de la fase 2:

Valor de corriente por encima del cual la alarma de corriente alta de la fase 2 se acciona.

1.1.10 y 1.1.31 M1 y M2: Límite máximo de cor. de la fase 3:

Valor de corriente por encima del cual la alarma de corriente alta de la fase 3 se acciona.

1.1.11 y 1.1.32 M1 y M2: Límite de demanda de pot. activa:

Valor de demanda activa total por encima del cual la alarma de demanda alta se acciona.

Observación: Módulo (tanto positivo como negativo)

1.1.12 y 1.1.33 M1 y M2: Hab. al. de error de sec. de fase:

Permite activar la indicación de alarma de secuencia de fase. Disponible en los modos Trifásico y Trifásico balanceado.

1.1.13 y 1.1.34 M1 y M2: Tiempo para validar alarma:

Es el tiempo transcurrido entre el momento en que el medidor identificó una condición de alarma y su indicación.

18. TABLA DE PARÁMETROS

1.1.14 y 1.1.35 M1 y M2: Tiempo de inhibición de alarmas:

Período de tiempo tras la energización del medidor en el que los eventos de alarma son considerados.

1.1.15 y 1.1.36 M1 y M2: Sensibilidad de asimetría angular:

Permite configurar la sensibilidad con la que el medidor detecta la asimetría de ángulo entre las. Cuanto mayor sea el valor de este parámetro, menor será la tolerancia al error. La ecuación para determinar los límites de detección de la alarma se presenta en el ítem 15 - Detección de alarmas de asimetría angular/modular.

Vale resaltar que los límites para indicar error de asimetría angular son dados por "promedio de los desfases + tolerancia" y por "promedio de los desfases - tolerancia". De esta forma, es importante observar que el límite de detección de la alarma depende de los valores actuales de cada fase medida.

Para ejemplificar, sabiendo que el desfase entre dos fases de tensión en un sistema trifásico es de $\pm 120^\circ$ y que la suma total de los desfases es igual a 360° , en el caso de que la función esté configurada con el valor de 80, tendremos:

- Límite superior: la alarma sonará cuando el desfase angular sea mayor que 144° .

- Límite inferior: la alarma sonará cuando el desfase angular sea menor que 96° .

1.1.16 y 1.1.37 M1 y M2: Tiempo para val. asimetría angular:

Es el tiempo transcurrido entre el momento en que el medidor identificó una condición de alarma de asimetría angular y su indicación.

1.1.17 y 1.1.38 M1 y M2: Sensibilidad de asimetría modular:

Permite configurar la sensibilidad con la que el medidor detecta la asimetría de módulo de las fases. Cuanto mayor sea el valor de este parámetro, más fácilmente el controlador detectará el error. La ecuación para determinar los límites de detección de la alarma se presenta en el ítem 14.3 - Detección de alarmas de asimetría angular/modular. Vale resaltar que los límites para indicar error de asimetría modular son dados por "media de las tensiones + tolerancia" y por "media de las tensiones - tolerancia". De esta forma, es importante observar que el límite de detección de la alarma depende de los valores actuales de cada fase medida.

Para ejemplificar, considerando que la función esté configurada con el valor = 80 y que las tensiones de las fases 1 y 2 sean iguales a 220VRMS:

- Límite superior: la alarma sonará cuando la tensión de la fase T sea superior a 293 VRMS, puesto que será mayor que el promedio de los valores medidos (244VRMS) más la tolerancia calculada (48VRMS).

- Límite inferior: la alarma sonará cuando la tensión de la fase T sea inferior a 159 VRMS, puesto que será menor que el promedio de los valores medidos (199VRMS) menos la tolerancia calculada (39VRMS).

1.1.18 y 1.1.39 M1 y M2: Tiempo para val. asimetría modular:

Es el tiempo transcurrido entre el momento en que el medidor identificó una condición de alarma de asimetría modular y su indicación.

1.1.19 y 1.1.40 M1 y M2: Límite mínimo de frecuencia:

Valor de frecuencia por debajo del cual la alarma de frecuencia baja se acciona.

1.1.20 y 1.1.41 M1 y M2: Límite máximo de frecuencia:

Valor de frecuencia por encima del cual la alarma de frecuencia alta se acciona.

1.1.21 y 1.1.42 M1 y M2: Tiempo para val. alarma de frecuencia:

Es el tiempo transcurrido entre el momento en que el medidor identificó una condición de alarma de frecuencia fuera de rango y su indicación.

18.1.2 Alarmas:

Parámetros referentes a las configuraciones de la alarma.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.2.1	AL1: Temperatura baja	-50,1 [Off]	200,0	-50,1 [Off]	°C
1.2.2	AL1: Temperatura alta	-50,1 [Off]	200,0	-50,1 [Off]	°C
1.2.3	AL1: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.2.4	AL1: Tiempo para validar alarma	0 [Off]	9999	5	segundos
1.2.5	AL1: Tiempo de inhibición de alarma	0 [Off]	9999	60	segundos
1.2.6	AL1: Vínculo	-	-	0	-
1.2.7	AL1: Sensor de referencia	NC	S2	NC	-
1.2.8	AL1: Salida digital	NC	04	NC	-
1.2.9	AL2: Temperatura baja	-50,1 [Off]	200,0	-50,1 [Off]	°C
1.2.10	AL2: Temperatura alta	-50,1 [Off]	200,0	-50,1 [Off]	°C
1.2.11	AL2: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.2.12	AL2: Tiempo para validar alarma	0 [Off]	9999	5	segundos
1.2.13	AL2: Tiempo de inhibición de alarma	0 [Off]	9999	60	segundos
1.2.14	AL2: Vínculo	-	-	0	-
1.2.15	AL2: Sensor de referencia	NC	S2	NC	-
1.2.16	AL2: Salida asociada	NC	04	NC	-

18. TABLA DE PARÁMETROS

1.2.1 y 1.2.9 AL1 y AL2: Temperatura baja:

Valor de temperatura por debajo del cual la alarma de temperatura baja se acciona.

1.2.2 y 1.2.10 AL1 y AL2: Temperatura alta:

Valor de temperatura por debajo del cual la alarma de temperatura alta se acciona.

1.2.3 y 1.2.11 AL1 y AL2: Histéresis:

Permite configurar la diferencia entre la temperatura medida y el valor de alarma para salir de la condición de alarma.

1.2.4 y 1.2.12 AL1 y AL2: Tiempo para validar alarmas:

Es el tiempo transcurrido entre el momento en que el medidor identificó una condición de alarma de temperatura y su indicación.

1.2.5 y 1.2.13 AL1 y AL2: Tiempo de inhibición de alarmas:

Período de tiempo tras la energización del medidor en el que los eventos de alarma son considerados.

1.2.6 y 1.2.14 AL1 y AL2: Vínculo:

Permite seleccionar cuáles Auxiliares están asociados al evento, o sea, cuáles salidas de las lógicas auxiliares serán desactivadas en el caso de que suene la alarma de temperatura.

Para configurar esta función es necesario seleccionar en una misma línea cuáles auxiliares están vinculados a la alarma. Es necesario navegar por medio de las teclas  o  hasta que la representación esté de acuerdo con la configuración deseada. El valor "0" indica que el auxiliar no está vinculado; ya los valores "1", "2", "3" y "4" indican el vínculo entre la alarma y el respectivo auxiliar.

Ex1:

1.2.6 AL1: Vínculo =Auxiliar: 1, 2, 3, 4

En este caso, los Auxiliares 1, 2, 3 y 4 están vinculados a que suene la alarma 1.

Ex2:

1.2.14 AL2: Vínculo =Auxiliar: 1, 2, 0, 0

En este caso solamente los Auxiliares 1 y 2 están vinculados a que suene la alarma 2.

1.2.7 y 1.2.15 AL1 y AL2: Sensor de temperatura:

Permite configurar cual sensor de temperatura se utiliza como referencia para las alarmas de temperatura.

0 = No configurado

1 = S1

2 = S2

1.2.8 y 1.2.16 AL1 y AL2: Salida digital:

Permite configurar cuál salida se acciona durante la alarma.

0 = No configurado

1 = O1

2 = O2

3 = O3

4 = O4

18.1.3 Auxiliares:

Parámetros referentes a las configuraciones de las salidas auxiliares.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.3.1	AUX1: Modo de operación	0	5	0	-
1.3.2	AUX1: Setpoint de temperatura	-50,0	200,0	-50,0	°C
1.3.3	AUX1: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.3.4	AUX1: Tiempo de activ. Manual	0	9999	180	minutos
1.3.5	AUX1: Sensor de temperatura	NC	S2	NC	-
1.3.6	AUX1: Salida digital	NC	S2	NC	-
1.3.7	AUX2: Modo de operación	0	5	0	-
1.3.8	AUX2: Setpoint de temperatura	-50,0	200,0	50,0	°C
1.3.9	AUX2: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.3.10	AUX2: Tiempo de activ. Manual	0	9999	180	minutos
1.3.11	AUX2: Sensor de temperatura	NC	S2	NC	-
1.3.12	AUX2: Salida digital	NC	S2	NC	-
1.3.13	AUX3: Modo de operación	0	5	0	-

18. TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.3.14	AUX3: Setpoint de temperatura	-50,0	200,0	50	°C
1.3.15	AUX3: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.3.16	AUX3: Tiempo activ. Manual	0	9999	180	minutos
1.3.17	AUX3: Sensor de temperatura	NC	S2	NC	-
1.3.18	AUX3: Salida digital	NC	S2	NC	-
1.3.19	AUX4: Modo de operación	0	5	0	-
1.3.20	AUX4: Setpoint de temperatura	-50,0	200,0	50,0	°C
1.3.21	AUX4: Histéresis	0,1	200,0	2,0	°C
1.3.22	AUX4: Tiempo activ. Aaual	0	9999	180	minutos
1.3.23	AUX4: Sensor de temperatura	NC	S2	NC	-
1.3.24	AUX4: Salida digital	NC	S2	NC	-

1.3.1, 1.3.7, 1.3.13 y 1.3.19 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4 : Modo de operación:

Define el modo de operación del auxiliar.

- 0= Siempre apagado
- 1= Siempre encendido
- 2= Term. de calefacción
- 3= Term. de refr.
- 4= Calef. con horario
- 5= Refrig. con horario

1.3.2, 1.3.8, 1.3.14 y 1.3.20 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4: Setpoint de temperatura:

Define la temperatura de control deseada para el auxiliar.

1.3.3, 1.3.9, 1.3.15 y 1.3.21 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4: Histéresis:

Diferencia de temperatura para activar la salida auxiliar. A través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura dentro del que la salida permanece activada o desactivada. Por ejemplo: cuando el auxiliar esté configurado para calefacción, el setpoint ajustado en 45°C y una histéresis de 1°C, la salida auxiliar se desactivará cuando la temperatura llegue a 45°C y volverá a activarse cuando caiga por debajo de 44°C.

1.3.4, 1.3.10, 1.3.16 y 1.3.22 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4: Tiempo de accionamiento manual:

Utilizado cuando el usuario desea accionar eventualmente la salida auxiliar fuera de los horarios previstos en la agenda de eventos. Durante este tiempo la salida auxiliar es controlada de acuerdo con su modo de operación; por ejemplo, vinculada a la temperatura en el caso de que el termostato esté configurado como HOT (termostato de calefacción) o REF (termostato de refrigeración). A partir del accionamiento manual, cuando haya pasado el tiempo programado en este parámetro, el modo del auxiliar vuelve al modo AUT (automático).

1.3.5, 1.3.11, 1.3.17 y 1.3.23 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4: Sensor de temperatura

Permite seleccionar el sensor de temperatura utilizado en el control del auxiliar.

- 0= No configurado
- 1= S1
- 2= S2

1.3.6, 1.3.12, 1.3.18 y 1.3.24 AUX1, AUX2, AUX3 y AUX4: Salida digital

Permite seleccionar la salida utilizada en el control del auxiliar.

- 0= No configurado
- 1= O1
- 2= O2
- 3= O3
- 4= O4

18.1.4 Eventos:

Parámetros referentes a la configuración de eventos.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.1	Evento 1: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.2	Evento 1: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.3	Evento 1: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.4	Evento 1: Vínculo	-	-	0	-
1.4.5	Evento 2: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.6	Evento 2: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm

18. TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.7	Evento 2: Días da semana	-	-	0	-
1.4.8	Evento 2: Vínculo	-	-	0	-
1.4.9	Evento 3: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.10	Evento 3: Hora de finalización	00:00	23:59:	12:00	hh:mm
1.4.11	Evento 3: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.12	Evento 3: Vínculo	-	-	0	-
1.4.13	Evento 4: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.14	Evento 4: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.15	Evento 4: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.16	Evento 4: Vínculo	-	-	0	-
1.4.17	Evento 5: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.18	Evento 5: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.19	Evento 5: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.20	Evento 5: Vínculo	-	-	0	-
1.4.21	Evento 6: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.22	Evento 6: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.23	Evento 6: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.24	Evento 6: Vínculo	-	-	0	-
1.4.25	Evento 7: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.26	Evento 7: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.27	Evento 7: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.28	Evento 7: Vínculo	-	-	0	-
1.4.29	Evento 8: Hora de inicio	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.30	Evento 8: Hora de finalización	00:00	23:59	12:00	hh:mm
1.4.31	Evento 8: Días de la semana	-	-	0	-
1.4.32	Evento 8: Vínculo	-	-	0	-

1.4.1, 1.4.5, 1.4.9, 1.4.13, 1.4.17, 1.4.21, 1.4.25 y 1.4.29 Evento X: Hora de inicio:
Define el horario de inicio del evento.

1.4.2, 1.4.6, 1.4.10, 1.4.14, 1.4.18, 1.4.22, 1.4.26 y 1.4.30 Evento X: Hora de finalización:
Define el horario de fin de evento.

1.4.3, 1.4.7, 1.4.11, 1.4.15, 1.4.19, 1.4.23, 1.4.27 y 1.4.31 Evento X: Días de la semana:
Permite seleccionar cuáles días de la semana están configurados para que ocurra el evento.

Para configurar esta función es necesario seleccionar en una misma línea los días de la semana en los que el evento se repite. Es necesario navegar por medio de las teclas  o  hasta que la representación esté de acuerdo con la configuración deseada. Los días de la semana están representados por sus iniciales, comenzando por el domingo.

Ex1:

1.4.1 Evento 1: Días de la semana = DLMMJUS
En este caso, el evento 1 se repite todos los días

Ex2:

1.4.7 Evento 2: Días de la semana = _LM_JU_
En este caso, el evento 2 se repite los lunes, martes, jueves y viernes.

1.4.4, 1.4.8, 1.4.12, 1.4.16, 1.4.20, 1.4.24, 1.4.28 y 1.4.32 Evento X: Vínculo:
Permite seleccionar los Auxiliares asociados al evento.

Para configurar esta función es necesario seleccionar en una misma línea cuáles son los auxiliares vinculados al Evento. Es necesario navegar por medio de las teclas  o  hasta que la representación esté de acuerdo con la configuración deseada. El valor "0" indica que el auxiliar no está vinculado; ya los valores "1", "2", "3" y "4" indican el vínculo entre el Evento y el respectivo auxiliar.

Ex1:

1.4.4 Evento 1: Vínculo = Auxiliar: 1,2,3,4
En este caso, los Auxiliares 1, 2, 3 y 4 están vinculados a la programación horaria del evento 1.

Ex2:

1.4.8 Evento 2: Vínculo = Auxiliar: 1,0,3,0
En este caso solo los Auxiliares 1 y 3 están vinculados a la programación horaria del evento 2.

18. TABLA DE PARÁMETROS

18.1.5 DATALOGGER:

Parámetros referentes a las configuraciones del datalogger.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.5.1	Modo de operación	0	2	1	-
1.5.2	Habilita registro de medidor	0	2	0	-
1.5.3	Período de muestreo	10	9999	300	seg
1.5.4	Forzar registro en caso de alarma	0 [No]	1 [Si]	1 [Si]	-
1.5.5	¿Sobrescribir registros antiguos cuando mem. llena?	0 [No]	1 [Si]	1 [Si]	-

1.5.1 Modo de operación:

Permite elegir entre los siguientes modos de operación del datalogger.

- 0= Siempre apagado
- 1= Siempre encendido
- 2= Operación manual

1.5.2 Habilita registro de medidor:

Permite seleccionar cuáles medidores tendrán sus datos registrados.

- 0= Solo el Medidor 1
- 1= Solo el Medidor 2
- 2= Medidor 1 y 2

1.5.3 Período de muestreo:

Permite configurar el intervalo de tiempo en que los registros son almacenados.

1.5.4 Forzar registro en caso de alarma:

Permite forzar un registro de datos en caso de alarma, independiente del período de muestreo configurado.

1.5.5 ¿Sobrescribir registros antiguos cuando la memoria esté llena?

Indica si el controlador debe comenzar a escribir nuevos datos en el inicio de la memoria del datalogger cuando esta quede llena. Esta función evita que se pierdan los últimos datos calculados por el equipo. Si se lo configura para cero, cuando la memoria esté llena, el **MULTIPOWER** indicará memoria llena.

18.1.6 Entradas digitales:

Parámetros referentes a las configuraciones de las entradas digitales.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.6.1	Entrada 1: Función de la entrada	0	6	0	0
1.6.2	Entrada 1: Tipo de contacto	0	1	0	-
1.6.3	Entrada 2: Función de la entrada	0	6	0	0
1.6.4	Entrada 2: Tipo de contacto	0	1	0	-

1.6.1 y 1.6.3 Entrada 1 y Entrada 2, Función de la entrada:

Permite configurar la función de la entrada digital.

- 0= Desactivado: Función de la entrada no configurada.
- 1= Alarma externa 1: Activación de la entrada acciona una alarma.
- 2= Alarma externa 2: Activación de la entrada acciona una alarma.
- 3= Manual auxiliar 1: Activación de la entrada acciona el modo manual del auxiliar 1
- 4= Manual auxiliar 2: Activación de la entrada acciona el modo manual del auxiliar 2
- 5= Manual auxiliar 3: Activación de la entrada acciona el modo manual del auxiliar 3
- 6= Manual auxiliar 4: Activación de la entrada acciona el modo manual del auxiliar 4

1.6.2 y 1.6.4 Entrada 1 y Entrada 2, Tipo de contacto:

Permite configurar si la entrada se acciona con nivel lógico 0 o 1. Si la entrada se configura como "NO" (Normalmente Abierto), será accionada por un contacto que está normalmente abierto. Por otro lado, si está configurada como "NC" (Normalmente Cerrado), será accionada por un contacto que está normalmente cerrado.

- 0= NO
- 1= NC

18. TABLA DE PARÁMETROS

18.1.7 Sensores:

Parámetros referentes a configuraciones de offset de los sensores.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.1	Desvío S1	-50,0	50,0	0,0	°C
1.7.2	Desvío S2	-50,0	50,0	0,0	°C

1.7.1 y 1.7.2 Desvío S1 y S2:

Permite compensar desviaciones en la lectura de temperatura.

18.2 Configuraciones del sistema:

Parámetros referentes a las configuraciones del sistema.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
2.1	Unidad de medida de temperatura	°C	°F	°C	-
2.2	Idioma	1 (Portugués)	3 (Español)	1 (Portugués)	-
2.3	Aviso sonoro (Buzzer)	Si	No	No	-
2.4	Habilita modo ECO del display	Si	No	Si	-

2.1 Unidad de medida de temperatura:

Unidad de medida de temperatura utilizada por el controlador: Celsius o Fahrenheit.

2.2 Idioma:

Idioma del controlador:

1=Portugués

2= Inglés

3= Español.

2.3 Aviso sonoro (Buzzer):

Habilita la función de aviso sonoro en caso de alarma y feedback del controlador.

2.4 Habilita el modo eco del display:

Habilita el modo de descanso del display. Después de un período de 15 minutos, el brillo del display disminuye, aumentando su vida útil y reduciendo el consumo de energía.



Nota: Cuando el modo ECO esté activado, basta presionar rápidamente cualquiera de las teclas para desactivarlo.

18.3 Configuración de comunicación:

El **MULTIPOWER** cuenta con de los puertos de comunicación RS-485 configurables de forma independiente para comunicación con el software Sitrad el softwares de supervisión que utilizan protocolo MODBUS.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
3.1	RS485 - 1: Protocolo	Sitrad	Modbus	Sitrad	-
3.2	RS485 - 1: Dirección	1	247	1	-
3.3	RS485 - 1: Baud rate	4800	115200	19200	-
3.4	RS485 - 1: Paridad	0	2	0	-
3.5	RS485 - 1: Stop bits	1	2	1	-
3.6	RS485 - 2: Protocolo	Sitrad	Modbus	Sitrad	-
3.7	RS485 - 2: Dirección	1	247	1	-
3.8	RS485 - 2: Baud rate	4800	115200	19200	-
3.9	RS485 - 2: Paridad	0	2	0	-
3.10	RS485 - 2: Stop bits	1	2	1	-

3.1 y 3.6 RS-485-1 Protocolo:

Permite configurar el protocolo de comunicación del puerto RS-485:

0= Sitrad

1= MODBUS

3.2 y 3.7 RS-485-1 Dirección:

Permite configurar la dirección de red del puerto RS-485.

18. TABLA DE PARÁMETROS

3.3 y 3.8 RS-485-1 Baud rate:

Tasas de datos de comunicación (Disponible apenas para el protocolo MODBUS).

- 0 = 4800
- 1 = 9600
- 2 = 19200
- 3 = 38400
- 4 = 57600
- 5 = 115200

3.4 y 3.9 RS-485-1 Paridad:

Paridad del protocolo de comunicación. (Disponible solamente para el protocolo MODBUS).

- 0 = Sin paridad
- 1 = Par
- 2 = Impar

3.5 y 3.10 RS-485-2: Stop Bits:

Número de stop bits. (Disponible solamente para el protocolo MODBUS).

18.4 Administración de datos:

El **MULTIPOWER** cuenta con un puerto USB para comunicación vía pen drive, donde es posible gerenciar recetas y actualizar el *firmware* del controlador. Camino de acceso: Menú Principal → Gestión de datos.

4.1 Exportar receta a Mem. USB:

Copia la receta del controlador a la memoria del Pen drive.

El archivo será almacenado en la carpeta **MULTIPOWER** y su nombre respetará la siguiente lógica:

MODELO_AAMMDD_HHMMSS.rec, donde:

MODELO = modelo del producto, AA=año, MM = mes, DD = día, HH = hora, MM = minuto, SS = segundo.

Ejemplo: Una receta exportada el día 02/08/2023 a las 13:30:00 tendrá el nombre **MULTIPOWER_230802_133000.rec**.

4.2 Importar receta desde Mem. USB:

Copia la receta de un Pen drive para la memoria del controlador.

El **MULTIPOWER** busca la receta dentro de la carpeta **MULTIPOWER**. El nombre de la receta puede tener, como máximo, 32 caracteres, incluyendo la extensión (.rec).

4.3 Actualización del *firmware*:

Permite actualizar el *firmware* del **MULTIPOWER**. El archivo debe estar dentro de la carpeta **MULTIPOWER** y su nombre debe tener, como máximo, 42 caracteres, incluyendo la extensión (.ffg).

18.5 Restaurar valores de fábrica:

Permite restaurar todos los parámetros a los valores de fábrica.

19. ALARMAS

El **MULTIPOWER** cuenta con un sistema de gestión de alarmas. Las configuraciones de alarmas están vinculadas a las magnitudes eléctricas de los medidores y a los valores de los sensores de temperatura y entradas digitales.

En el acontecimiento de una alarma se emitirá un aviso sonoro que permanecerá activo hasta que ocurra una de las siguientes condiciones:

- La condición de alarma dejó de ocurrir y la alarma no está en condición de rearme manual.
- El aviso sonoro fue inhibido (presionando la tecla  por 5 segundos)

En el caso de que la función de aviso sonoro no sea deseada debe ser deshabilitada en el **Menú principal** → **configuración de sistema** → **aviso sonoro** (Buzzer).

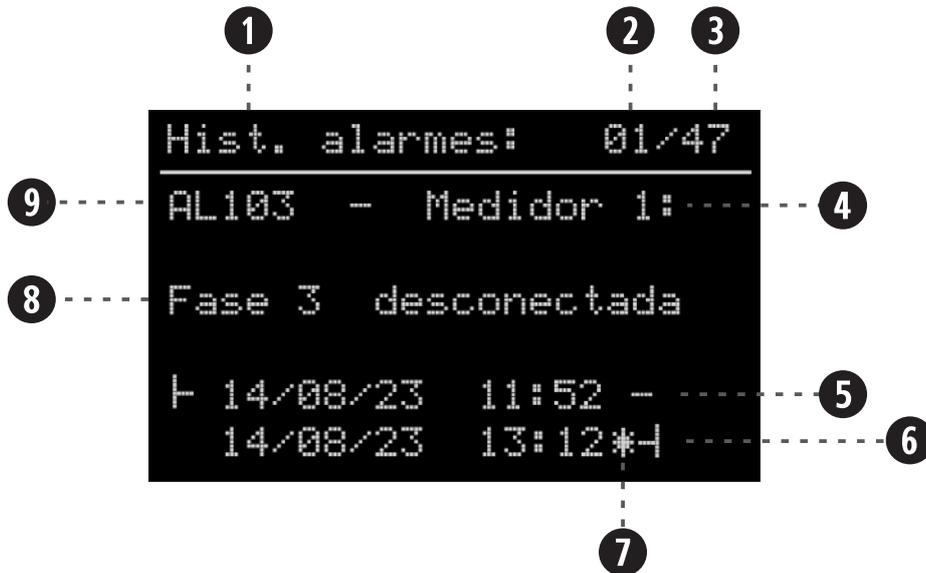
19.1 Visualización de alarmas:

Un toque en la pantalla  muestra las Alarmas activas y un segundo toque presenta la pantalla del Historial de alarmas. Se almacenan hasta 50 registros en cada una de esas tres listas, y es posible navegar entre los registros utilizando las teclas  o .

Cuando la lista esté completa, nuevas alarmas sobrescriben registros de alarma más antiguos.

Cada registro incluye informaciones sobre el motivo de la alarma, en cual Medidor ocurrió, el horario de inicio y el horario en que el acontecimiento se detuvo.

Para borrar los registros de alarma es necesario visualizar la lista del historial de alarmas, mantener presionada la tecla  por 3 segundos y confirmar la solicitud.



- 1 — Lista de alarmas que aparecen en la pantalla:
Alarmas activas: Alarmas activas, en condición de alarma.
Historial de alarmas: Registra todas las alarmas que ya no están más activas.
- 2 — Número del registro de la lista que aparece en la pantalla. El registro 1 siempre es el más reciente.
- 3 — En alarmas activas, indica la cantidad de alarmas que están sonando en el momento.
En Historial de alarmas se indica la cantidad de alarmas registradas.
- 4 — Medidor correspondiente a la alarma.
- 5 — Fecha y hora del inicio de la alarma.
- 6 — Fecha y hora de cuando la alarma dejó de sonar.
- 7 — Esta marca indica que el controlador fue desconectado mientras la alarma estaba activa y no es posible determinar el horario exacto en el que la alarma dejó de sonar.
En este caso, se exhibe el horario en que el controlador fue energizado después de este acontecimiento.
- 8 — Motivo de la alarma.
- 9 — Código identificador de la alarma. Ver tabla de alarmas.

19. ALARMAS

19.2 Tablas de alarmas:

A continuación, están las tablas de alarmas con el código identificador de cada una, su descripción y el efecto causado.

19.2.1 Alarmas de sistema:

Alarma	Descripción	Efecto
AL001	Reloj no ajustado	Alarme indicativa
AL002	PPP	Bloqueo de las funciones de control (Reconfigurar los parámetros del controlador)
AL003	ECAL	Bloqueo de las funciones de control (Entrar en contacto con Full Gauge Controls)
AL004	Memoria llena	Alarme indicativa
AL005	Registro pausado por cambio de configuración	Alarme indicativa

19.2.2 Alarmas de tensión y corriente correspondiente al medidor M1:

Alarma	Descripción	Efecto
AL101	M1 - Fase 1 desconectada	Alarma indicativa
AL102	M1 - Fase 2 desconectada	Alarma indicativa
AL103	M1 - Fase 3 desconectada	Alarma indicativa
AL104	M1 - Fase 1 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL105	M1 - Fase 2 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL106	M1 - Fase 3 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL107	M1 - Fase 1 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL108	M1 - Fase 2 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL109	M1 - Fase 3 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL110	M1 - Fase 1 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL111	M1 - Fase 2 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL112	M1 - Fase 3 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL113	M1 - Fase 1 - Demanda activa alta	Alarma indicativa
AL114	M1 - Fase 2 - Demanda activa alta	Alarma indicativa
AL115	M1 - Fase 3 - Demanda activa alta	Alarma indicativa
AL116	M1 - Demanda activa total	Alarma indicativa
AL117	M1 - Secuencia de fase incorrecta	Alarma indicativa
AL118	M1 - Asimetría angular	Alarma indicativa
AL119	M1 - Asimetría modular	Alarma indicativa
AL120	M1 - Frecuencia baja	Alarma indicativa
AL121	M1 - Frecuencia alta	Alarma indicativa

19.2.3 Alarmas de tensión y corriente del medidor M2:

Alarma	Descripción	Efecto
AL201	M2 - Fase 1 desconectada	Alarma indicativa
AL202	M2 - Fase 2 desconectada	Alarma indicativa
AL203	M2 - Fase 3 desconectada	Alarma indicativa
AL204	M2 - Fase 1 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL205	M2 - Fase 2 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL206	M2 - Fase 3 - Tensión baja	Alarma indicativa
AL207	M2 - Fase 1 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL208	M2 - Fase 2 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL209	M2 - Fase 3 - Tensión alta	Alarma indicativa
AL210	M2 - Fase 1 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL211	M2 - Fase 2 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL212	M2 - Fase 3 - Corriente alta	Alarma indicativa
AL213	M2 - Fase 1 - Demanda activa alta	Alarma indicativa
AL214	M2 - Fase 2 - Demanda activa alta	Alarma indicativa
AL215	M2 - Fase 3 - Demanda activa alta	Alarma indicativa

19. ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL216	M2 - Demanda activa total alta	Alarma indicativa
AL217	M2 - Secuencia de fase	Alarma indicativa
AL218	M2 - Secuencia de fase	Alarma indicativa
AL219	M2 - Asimetría modular	Alarma indicativa
AL220	M2 - Frecuencia baja	Alarma indicativa
AL221	M2 - Frecuencia alta	Alarma indicativa

19.2.4 Alarmas de temperatura, cuando la temperatura supera los valores predefinidos mínimo y máximos:

Alarma	Descripción	Efecto
AL301	AL1: Temperatura baja	Activa salida de alarma y desactiva salida de los auxiliares
AL302	AL1: Temperatura alta	Activa salida de alarma y desactiva salida de los auxiliares
AL303	AL2: Temperatura baja	Activa salida de alarma y desactiva salida de los auxiliares
AL304	AL2: Temperatura alta	Activa salida de alarma y desactiva salida de los auxiliares

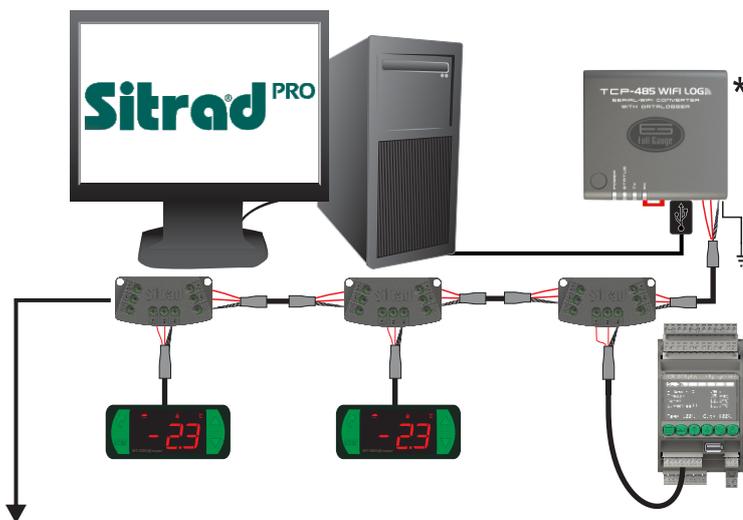
19.2.5 Alarmas de sensores, cuando los sensores presentan algún tipo de defecto, sensor desconectados o el propio sensor con defecto:

Alarma	Descripción	Efecto
AL401	Sensor S1: Sensor de temperatura en falla	Desactiva salidas de las lógicas que utilizan este sensor como referencia
AL402	Sensor S2: Sensor de temperatura en falla	Desactiva salidas de las lógicas que utilizan este sensor como referencia

19.2.6 Alarmas externas:

Alarma	Descripción	Efecto
AL501	Alarma externa 1	Alarma indicativa
AL502	Alarma externa 2	Alarma indicativa

20. INTERCONECTANDO CONTROLADORES, INTERFAZ SERIAL RS-485 Y COMPUTADORA.



BLOQUE DE CONEXIÓN

Se utiliza para interconectar más de un controlador a la Interfaz. Los cables deben conectarse de la siguiente forma: El terminal **A** del controlador se conecta al terminal **A** del bloque de conexión que, por su parte, debe ser conectado con el terminal **A** de la interfaz. Repita este procedimiento para los terminales **B** y, \perp de los cuales \perp es la malla del cable.

*INTERFAZ SERIAL RS-485

Dispositivo utilizado para establecer la conexión de los instrumentos de Full Gauge Controls con el Sitrad®.

Full Gauge ofrece diferentes opciones de interfaz, incluyendo tecnologías como USB, Ethernet, Wifi, entre otras.

Para más información consulta Full Gauge Controls. **Vendido Separadamente.**

PROCOLO MODBUS

El controlador permite configurar el puerto de comunicación RS-485 para el protocolo MODBUS-RTU. Para obtener más información sobre los comandos implementados y la tabla de registro, comuníquese con Full Gauge Controls.



21. IMPORTANTE

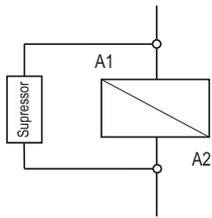
En conformidad con los capítulos de la norma NBR 5410.

1: Instale protectores contra sobretensiones en la alimentación

2: Los cables de sensores y de comunicación en serie pueden estar juntos, pero no en el mismo tubo de conductos por donde pasan la alimentación eléctrica y la activación de cargas

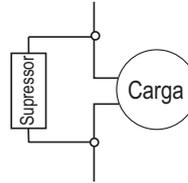
3: Instale supresores de transientes (filtro RC) en paralelo con respecto a las cargas, como forma de aumentar la vida útil de los relés.

Diagrama de conexión de supresores en contactores



1 y A2 son los bornes de la bobina del contactor.

Diagrama de conexión de supresores en cargas de accionamiento directo



Para accionamiento directo tome en cuenta la corriente máxima especificada.

Full Gauge Controls cuenta con supresores a la venta

22. TÉRMINO DE GARANTÍA



INFORMACIONES AMBIENTALES

Embalaje:

Los materiales utilizados en los envases de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Descártelos por intermedio de agentes recicladores especializados.

Producto:

Los elementos utilizados en los controladores Full Gauge pueden ser reciclados y reaprovechados cuando desarmados por empresas especializadas.

Eliminación:

No quemar ni tirar a la basura doméstica los controladores que lleguen al final de su vida útil. Observe la legislación de su región con relación al destino de residuos electrónicos. En caso de dudas, entre en contacto con Full Gauge Controls.

TÉRMINO DE GARANTÍA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, a partir de mayo de 2005, tiene plazo de garantía de 10 (diez) años, directamente junto a la fábrica, y de 01 (un) año junto a las reventas habilitadas, contados a partir de la fecha de venta registrada en factura fiscal. Después de ese año de garantía junto a las reventas, la garantía permanecerá válida si el instrumento es enviado directamente a Full Gauge Controls. Ese plazo vale para el mercado brasileño. Los demás países cuentan con garantía de 02 (dos) años. Los productos tienen garantía en caso de falla de fabricación que los vuelva impropios o inadecuados a las aplicaciones para las cuales están destinados. La garantía se limita al mantenimiento de los instrumentos fabricados por Full Gauge Controls, sin considerar otros tipos de gastos, como indemnizaciones en virtud de los daños provocados en otros equipos.

EXCEPCIONES A LA GARANTÍA

La Garantía no cubre gastos con transporte y/o seguro para el envío de los productos con señales de defecto o mal funcionamiento a la Asistencia Técnica. Tampoco están cubiertos los siguientes casos: desgaste natural de las piezas, daños externos provocados por caídas o acondicionamiento no adecuado de los productos.

PÉRDIDA DE LA GARANTÍA

El producto perderá la garantía, automáticamente, si:

- No se observan las instrucciones de utilización y montaje contenidas en las descripciones técnicas y los procedimientos de instalación presentes en la Norma NBR5410;
- Se lo somete a condiciones que superen los límites especificados en su descripción técnica;
- Sufre violación o es arreglado por persona que no forma parte del equipo técnico de Full Gauge;
- Los daños sufridos son provocados por caída, golpe e/o impacto, infiltración de agua, sobrecarga y/o descarga atmosférica.

UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA

Para utilizar la garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, debidamente acondicionado, junto a la Factura de compra correspondiente. El flete de envío de los productos corre por cuenta del cliente. Es necesario enviar también la mayor cantidad posible de informaciones relacionadas al defecto detectado, lo cual permitirá agilizar el análisis, los test y la ejecución del servicio.