



MASTERTEMP

Manual

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	3
DATOS TÉCNICOS.....	5
ENSAYOS DE TIPO CUMPLIDOS.....	6
GRÁFICO DE OPERACIÓN ACCIONAMIENTO DE TEMPERATURA.....	7
UNIDAD DE CARGA DE GRÁFICOS DE OPERACIÓN.....	8
MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	9
EJEMPLO DE APLICACIÓN.....	10
DIMENSIONES.....	11
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN.....	12
ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.....	13
CONVERTIDOR TCP.....	14
ESPECIFICACIONES PARA EL PEDIDO.....	15
CONOCIENDO MASTERTEMP.....	16
CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA.....	17
MENÚ DE CONFIGURACIÓN.....	18
MENÚ DE INDICADORES.....	29
MENÚ DE LA UNIDAD.....	31
MENÚ DE LA UNIDAD.....	32
MENÚ DE LA UNIDAD.....	33
MENÚ DE LA UNIDAD.....	34
MENÚ DE LA UNIDAD.....	35
MENÚ DE LA UNIDAD.....	36
MENÚ DE MANTENIMIENTO.....	36
MENÚ TRANSFORMER.....	37
MENÚ TRANSFORMER.....	38
MENÚ TRANSFORMER.....	39
AJUSTES RECOMENDADOS.....	40
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	40
PRUEBA DE SENSORES RTD PT-100.....	41
PRUEBA EN LA ENTRADA DE SEÑAL DE 4 A 20 MAAMPS.....	44
RECOMENDACIONES IMPORTANTES.....	45
CONTROL DE REVISIONES.....	46

INTRODUCCIÓN

El monitor de temperatura **MASTERTEMP**[®] fue desarrollado para monitorear la temperatura del aceite y hasta 3 devanados, controlar la ventilación, proteger los transformadores de potencia y distribución (ANSI 49I y ANSI 49).

MASTERTEMP[®] fue construido cumpliendo con estrictos estándares de calidad y utiliza componentes electrónicos (SMD) de última generación, su hardware fue diseñado para soportar severas condiciones de trabajo, todo esto protegido por un cerramiento fabricado en aluminio según la norma DIN IEC 61554, estas características permiten su instalación directamente en el panel de transformadores de potencia y reactores, en paneles en el patio de subestaciones eléctricas, plataformas marinas e industrias químicas.

Como entrada de señal, **MASTERTEMP**[®] permite hasta 2 (dos) sensores de temperatura PT100 que se pueden configurar para la medición de la temperatura ambiente y superior del aceite, la temperatura del conmutador y la parte superior del aceite con alarma configurable para el diferencial entre ellos, la temperatura inferior del tanque y la temperatura superior del aceite o 2 puntos en la parte superior del aceite para la redundancia de medición y respaldo en caso de pérdida de uno de los sensores. También dispone de 3 (tres) entradas para medir la corriente proveniente del TC de Imagen Térmica para calcular la temperatura de los devanados utilizando un transductor de precisión tipo TC Split core.

Para la transmisión remota de estas cantidades, **MASTERTEMP**[®] dispone de 5 (cinco) salidas analógicas totalmente configurables que pueden transmitir cualquiera de las cantidades medidas y/o calculadas; temperaturas del aceite, temperatura del devanado, corriente en el primario de los devanados, corriente en el secundario de los devanados, porcentaje de carga de los devanados, diferencial de temperatura del sensor 1 y 2 en un estándar de 0 a 1 mA, De 0 a 5 mA, de 0 a 10 mA, de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA.

Para el sistema SCADA o el software especializado, se puede acceder a todas las magnitudes medidas, cálculos y parámetros de configuración, además de los modelos de ingeniería que están disponibles en **MASTERTEMP**[®], a través de una salida digital (RS485) con protocolos estándar como Modbus RTU y DNP 3 (L2) elegidos por el usuario en el menú de configuración del equipo, incluido el control remoto de los accionamientos en tiempo real.

Para la indicación de alarmas y la protección térmica, el **MASTERTEMP**[®] dispone de 13 relés de disparo aislados y libres de potencial con puntos de ajuste configurables para alarmas y paradas por niveles de temperatura de aceite y bobinado, alarmas de diferencial de temperatura y fallos de sensores y activación del 1º, 2º y 3º grupo de ventilación que también se puede activar a través del porcentaje de carga del transformador y 1 relé auxiliar que es configurable por el usuario para la activación por cualquiera de los valores medidos.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI)

- Pantalla OLED con una capacidad gráfica de 128 x 64 píxeles, con ajuste de contraste e inversión de colores y letras de fondo, legible en cualquier condición de iluminación, incluso expuesta directamente al sol.
- Función IPD (Intelligent Presence Detector) de espera que detecta la presencia del usuario e ilumina automáticamente la pantalla OLED de alta resolución. Esta función aumenta la vida útil de la pantalla del equipo, proporcionando una reducción en el consumo de energía interna y alargando la vida útil de todo el circuito electrónico. El usuario solo necesita acercarse a 1,5 metros del equipo y el sensor detectará su presencia y la pantalla OLED se encenderá automáticamente. Esta función es predeterminada de fábrica, sin embargo, el usuario puede deshabilitarla en el menú "Configuración".
- Pantalla principal con indicación simultánea de 5 cantidades monitoreadas y con la posibilidad de mostrar las cantidades seleccionadas en modo SCAN en la primera línea;
- El reloj con indicación HMS, en caso de corte de energía y/o la fuente de alimentación no pierde la configuración hasta por 240 horas, utiliza un supercondensador para altas temperaturas de funcionamiento y nunca requiere reemplazo;
- 5 teclas para la navegación;
- 14 Led's en la parte delantera que permiten la identificación incluso a distancia de la existencia de relés de salida activados;
- Indicación de eventos y fallas por escrito en la pantalla (Anunciador) y descripción de los relés que se activan;
- Menús intuitivos para configuración, indicación, activaciones, mantenimiento y parámetros del transformador, protegidos por contraseña de acceso y en 2 idiomas (portugués e inglés);
- Consulta en el menú de indicaciones de las temperaturas máximas alcanzadas por los sensores;
- Consulte el menú de indicaciones del tiempo de funcionamiento de cada grupo de ventilación;
- Consulta en el menú de indicación del gradiente final de cada devanado del transformador;
- Consulta en el menú de indicación del porcentaje de carga de cada devanado del transformador;
- Consulta en el menú de indicaciones de las corrientes medidas por el TC externo, TC externo (Split core / Clamp);
- Consulta en el menú de indicaciones de las corrientes en el devanado del transformador (valor calculado);
- Consulta en el menú de indicación de carga de cada devanado del transformador (valor calculado);
- Consulta en el menú de indicaciones de la pérdida de vida de cada devanado y la vida restante de cada devanado;

ALGORITMOS DE INGENIERÍA PARA LA MONITORIZACIÓN

- Cálculo de imágenes térmicas (punto caliente) basado en las normas IEC 60076-7, IEEE C57.91 y NBR 5356-7:2017;
- Cálculo de la visualización del porcentaje de carga del transformador;
- Cálculo del gradiente de temperatura final para la carga actual (devanado de aceite);
- Cálculo seleccionable de la pérdida de vida útil del aislamiento para Kraft (55 °C), termoestabilizado (65 °C) y Nomex (95 °C) basado en la teoría de Arrhenius, e indicación de la vida útil restante del aislamiento en horas y días.
- Cálculo de la diferencia de temperatura entre dos sensores PT100 para la monitorización de defectos de interruptores o la monitorización de la eficiencia de refrigeración.
- Monitoreo del tiempo de funcionamiento de los ventiladores (contador de horas) con alarma programable para advertencia de mantenimiento;

PUERTOS Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN DIGITAL

- Puerto de comunicación USB 2.0 frontal con conector tipo A para descargar y cargar configuraciones a través del software **USEEASY**;
- Salida Digital RS485 de 2 hilos (ANSI/TIA/EIA-485-A) con 2 protocolos disponibles, **Modbus RTU** y **DNP3** (Level2) para monitoreo remoto a través de software SCADA y acceso a todos los parámetros medidos y activación de salidas digitales;
- Velocidad de transmisión automática de 2.400 a 57.600 bps (detecta automáticamente la velocidad de la red de comunicación);

REGISTRADOR DE DATOS Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

- Ranura frontal para tarjeta Micro SD de 8Gb que permite almacenar hasta 10 años de datos medidos y calculados en Mastertemp;
- Almacenamiento por tiempo y variación de las mediciones, siendo el intervalo de registro configurable entre 5 y 180 minutos, y el valor de variación que debe prescindir entre 1°C a 10°C y 100 mA a 1 A;
- Memoria interna no volátil que almacena las temperaturas máximas alcanzadas en los sensores PT100 y los devanados del transformador;

ENTRADA DE SENSORES Y MEDICIONES

- 3 entradas de medición de corriente permanente de 0 a 10 amperios para el cálculo de imagen térmica, utiliza CT externo (Split Core / Clamp) del tipo y transductor de corriente que proporciona en el secundario una salida analógica estándar de 2 hilos a 4 20 mA amplificada que permite instalarlo a una distancia de hasta 500 metros del monitor sin pérdida de precisión (1%) y calidad de señal;
- 2 entradas para la medición de temperatura con sensor tipo PT100 3 hilos (EM 60751 – DIN 43760) para el rango de medición de -50°C a 250°C con una precisión de 0,25% (FS) e indicación de 1 decimal, una de las entradas se utiliza obligatoriamente para la medición de la temperatura de la parte superior del aceite del transformador y la otra se puede configurar para:
 1. Medición de la temperatura del aceite del conmutador con alarma diferencial configurable para la detección de defectos del conmutador.
 2. Medición de la temperatura inferior del tanque o salida del radiador con indicación del diferencial entre la temperatura de la parte superior del aceite, utilizada para medir la eficiencia del sistema de enfriamiento del transformador;
 3. Medición de un segundo punto de temperatura desde la parte superior del aceite del transformador con indicación de la temperatura promedio entre los dos sensores y respaldo automático en caso de falla de uno de los sensores;
 4. Medición de la temperatura ambiente para su uso en el cálculo de la carga admisible del transformador;
 - 5.

SALIDAS DE RELÉ DIGITALES

- 1 Relé con capacidad de accionamiento de 6 amperios para Alarma de Alta Temperatura del Aceite NA – Normalmente Abierto (NC – Normalmente Cerrado bajo pedido);
- 3 Relés con capacidad de conducción de 6 amperios para alarma de alta temperatura del devanado NA - Normalmente abierto (NC - Normalmente cerrado a pedido);
- 1 relé con capacidad de accionamiento de 6 amperios para el desconexión por temperatura del aceite NA - Normalmente abierto (NC - Normalmente cerrado a pedido), con temporización de retardo programable de 0 a 20 minutos;
- 1 relé con capacidad de conducción de 6 amperios para la señalización de fallas del monitor (Watchdog);
- 1 Relé con capacidad de conducción auxiliar de 6 amperios que se puede programar para que esté como alarmas, trip o diferencial de temperatura;
- 3 Relés con una capacidad de conducción de 6 amperios para la activación de los grupos de ventilación o bombas NO – Normalmente Abierto o NC – Normalmente Cerrado, con histéresis programable de 0 a 30°C y enclavamiento temporizado de 15 segundos;

DATOS TÉCNICOS

Monitor de temperatura de transformador - MasterTemp	
Voltaje de funcionamiento	De 48 a 265 Vdc/VAC 50/60 Hz (-20 % / +10 %)
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a 85 °C
Temperatura de almacenamiento	De -50 °C a 50 °C
Consumo	< 15 W
Voltaje nominal de fuente externa para salida analógica	24 V CC / 2 A
Entrada de medición de temperatura	Hasta 2 – PT100 Ohm a 0 °C en 3 hilos (EN 60751 - DIN 43760)
Rango de medición	De -50 a 250 °C
Entrada de medición de corriente	Hasta 3 TC de núcleo dividido de 0 a 10 A (RMS verdadero)
Opciones de salida analógica y carga máxima	0 ... 1 mA - 8000 ohmios
	0 ... 5 mA - 1600 ohmios
	0 ... 10 mA - 800 ohmios
	0 ... 20 mA - 400 ohmios
	4 ... 20 mA - 400 ohmios
Error máximo de las entradas de medición	0,25% del fin de escala
Error máximo de salida analógica	0,25% del fin de escala
Salidas de relé	13 – Libre de potencial
Potencia máxima de conmutación	70 W / 250 VA
Voltaje máximo de conmutación	250 VCA/CC
Corriente máxima de conducción	6 amperios
Puerto de comunicación en serie	RS-485 estándar de 2 hilos - (ANSI/TIA/EIA-485-A)
Protocolo de comunicación	Modbus RTU y DNP 3 Nivel 2 (Esclavo)
Velocidad de la red: velocidad de transmisión automática	De 2.400 a 57.600 puntos básicos
Puerto USB frontal (configuración)	Micro-USB
IEC 61554 Caja DIN (Armario)	98 x 98 x 98 mm – Aluminio
Fijación: clip de acero	Montaje en panel empotrado
Transformador de corriente - TC Split Core	
Señal de salida y carga máxima	De 4 a 20 mA – 400 ohmios
Rango de medición	De 0 a 10 A
Error máximo de las entradas de medición	1% del final de la escala
Linealidad	1% del final de la escala
Temperatura de funcionamiento	De -40 a 85 °C

Mesa 1 – Datos técnicos del relé de protección térmica MasterTemp.

ENSAYOS DE TIPO CUMPLIDOS

- Voltaje aplicado (IEC 60255-5): 2kV / 60Hz / 1 min. (contra la tierra);
- Impulso de voltaje (IEC 60255-5): 1,2/50 μ seg. / 5kV / 3 seg. y 3 seg. / 5 seg. Intervalo;
- Descargas electrostáticas (IEC 60255-22-2): Modo de aire = 8 kV / Modo contado = 6 kV;
- Inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas radiadas (IEC61000-4-3): 80 a 1000 MHz / 10V/m;
- Inmunidad a transitorios eléctricos rápidos (IEC60255-22-4): Entradas/Salidas=4KV/común. 2kV;
- Inmunidad a sobretensiones (IEC60255-22-5): fase/neutro 1 kV, 5 por polo. (\pm) - fase a tierra/neutro a tierra 2 kV, 5 por polar (\pm);
- Inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas conducidas (IEC61000-4-6): 0,15 a 80 MHz / 10 V/m;
- Prueba de clima (IEC60068-21-14): -40°C + 85°C / 72 horas;
- Resistencia a la vibración (IEC60255-21-1): 3 ejes / 10 a 150Hz / 2G / 160min / eje;
- Respuesta a la vibración (IEC60255-21-1): 3 ejes / 0,075 mm-10 a 58 Hz / 1G de 58 a 150 Hz / 8 min/eje;

GRÁFICO DE OPERACIÓN ACCIONAMIENTO DE TEMPERATURA

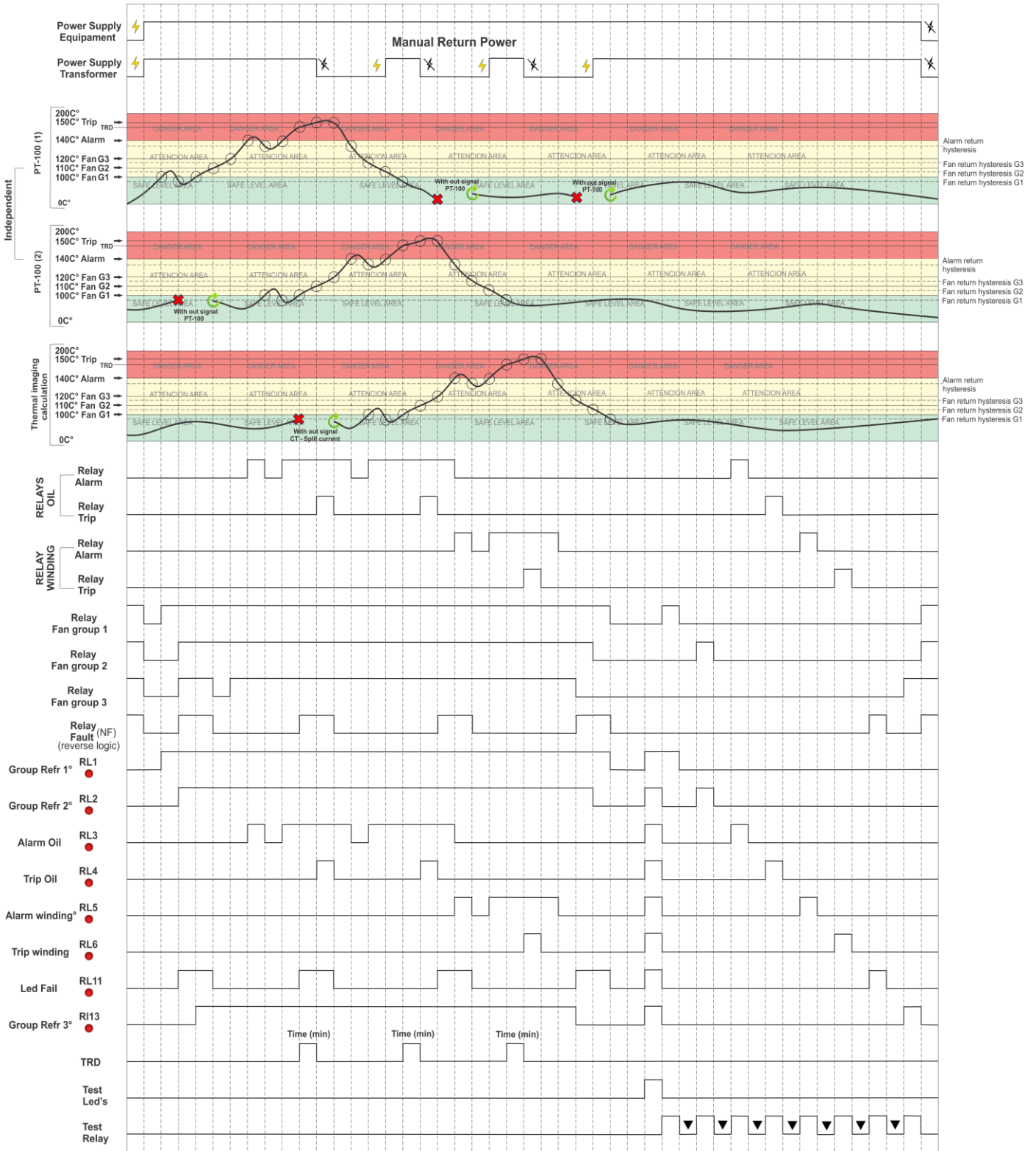


Tabla 2 – Cuadro de funcionamiento, activación por temperatura

UNIDAD DE CARGA DE GRÁFICOS DE OPERACIÓN

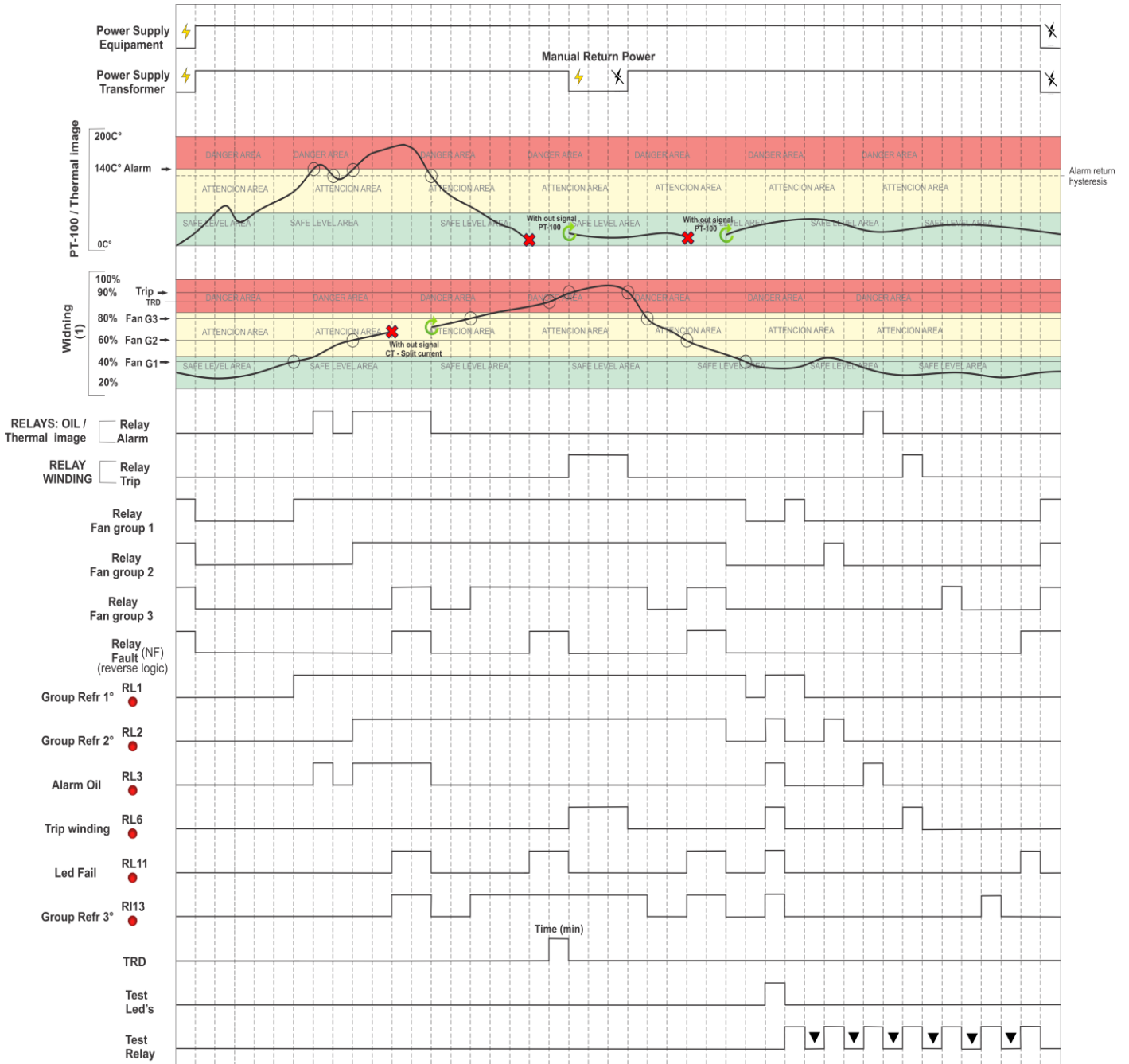


Tabla 3 – Gráfico de operaciones, accionamiento de carga

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO							
Elementos que deben controlarse de forma preventiva			Frecuencia de verificación				Medidas correctivas
COMPAR TIR	Elementos de verificación	ACTIVIDADES	Todos los meses	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada 1 año	Cuando sea necesario
VERIFICACIÓN	Clip de fijación y encaje al riel	Fijación a la puerta del panel o a la parte inferior del panel		X			Reapretón, ajuste, cambio de terminales o cambio de tornillo
	Bloques de terminales y peine de conectores	Fijación y fijación al equipo		X			
		Apriete de los tornillos en la fijación de los conductores		X			
	Sensores	Integridad / Posicionamiento / Fijación			X		Sustitución, reposicionamiento y/o fijación de sensores
	Pozo sensor en transformadores de aceite	Nivel de petróleo en el pozo			X		Llenado de aceite hasta el nivel indicado
PRUEBAS Y MEDICIONES	Relés y salidas digitales	Prueba de manejo individual			X		Envío a la asistencia técnica de Electron do Brasil
	LED's y Pantallas	Pruebe los LED y los segmentos de la pantalla			X		
	Botones de navegación	Prueba de navegación de los botones de navegación			X		
	Entrada de sensor	Entradas de sensor de medición mediante un estándar				X	
	Voltaje de entrada del suministro del equipo	Medir el voltaje de entrada de suministro			X		Anulación de los valores de entrada de voltaje según el modelo de equipo
	Salidas de comunicación RS-485	Pruebas de comunicación y comando en el sistema de supervisión			X		Envío a la asistencia técnica de Electron do Brasil
	Entradas de señal de corriente de miliamperios	Medir, comparar y medir la señal de entrada en modo pasivo y/o activo			X		
	Salidas de señal de corriente de miliamperios	Medir, comparar y medir la señal de entrada en modo pasivo y/o activo			X		
LIMPIEZA	Bloques de terminales y peine de conectores y caja de conexión	Residuos, impurezas y humedad	X				Limpieza con un paño seco, aire comprimido y aspiradora
	Caja de aluminio para equipos		X				
	Frente de la pantalla del equipo		X				
 ATENÇÃO	<p>1 - Mantener el equipo dentro de la temperatura ideal de trabajo (50°C a 60°C) prolonga la vida útil y evita mantenimientos correctivos.</p> <p>2 - La acumulación de polvo e impurezas en las instalaciones puede provocar cortocircuitos y quemaduras de equipos y sensores.</p> <p>3 - Después de 10 años de uso, se recomienda reemplazar el equipo.</p>						

Tabla 4 – Mantenimiento preventivo

EJEMPLO DE APLICACIÓN

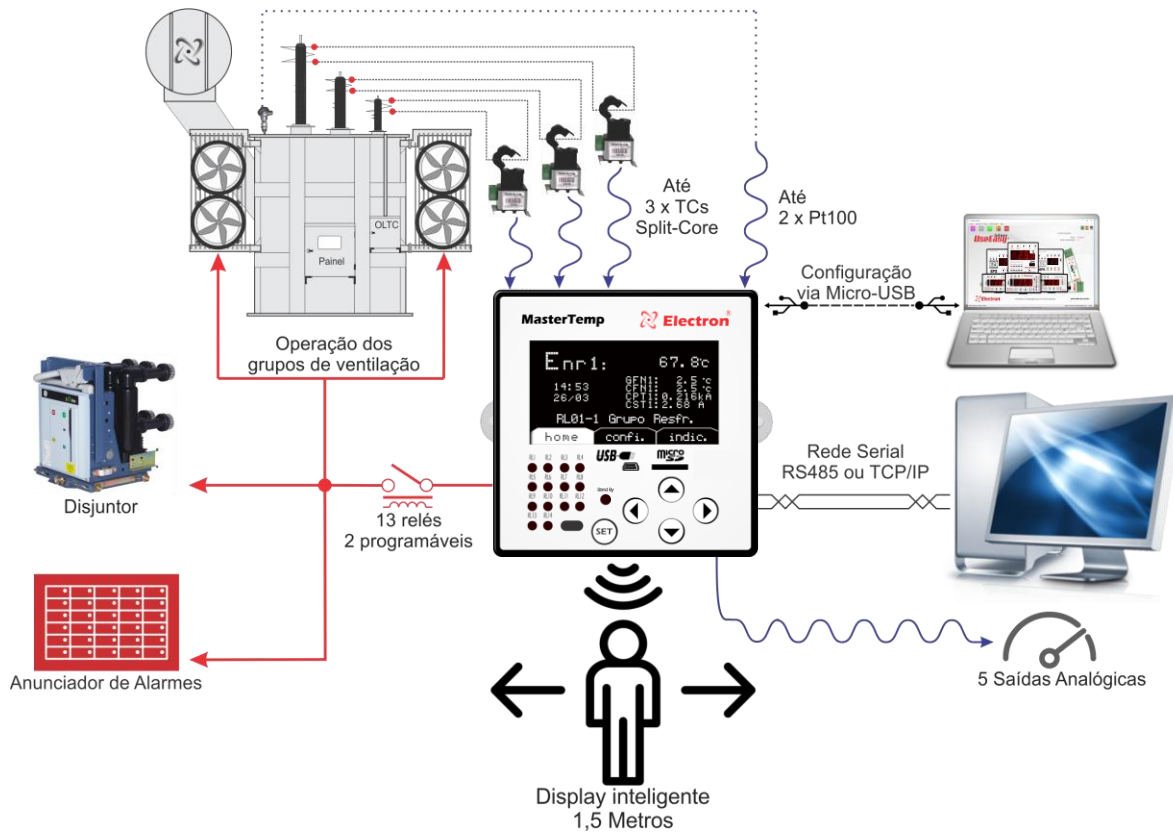


Fig. 1 – Ejemplo ilustrativo de aplicaciones MasterTemp

DIMENSIONES

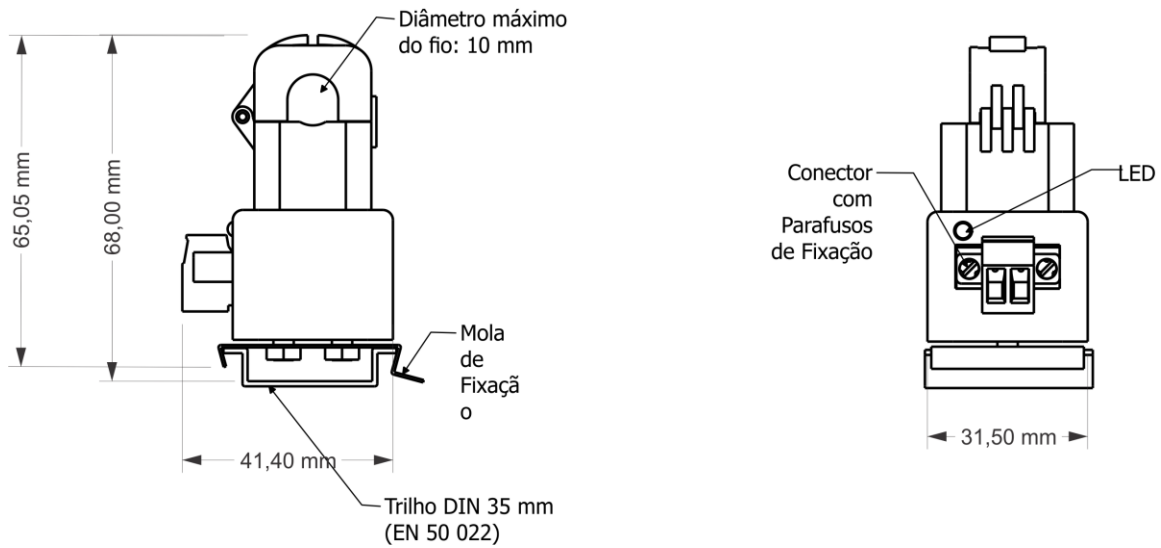


Fig. 2 – Dimensiones del TC-Splitcore

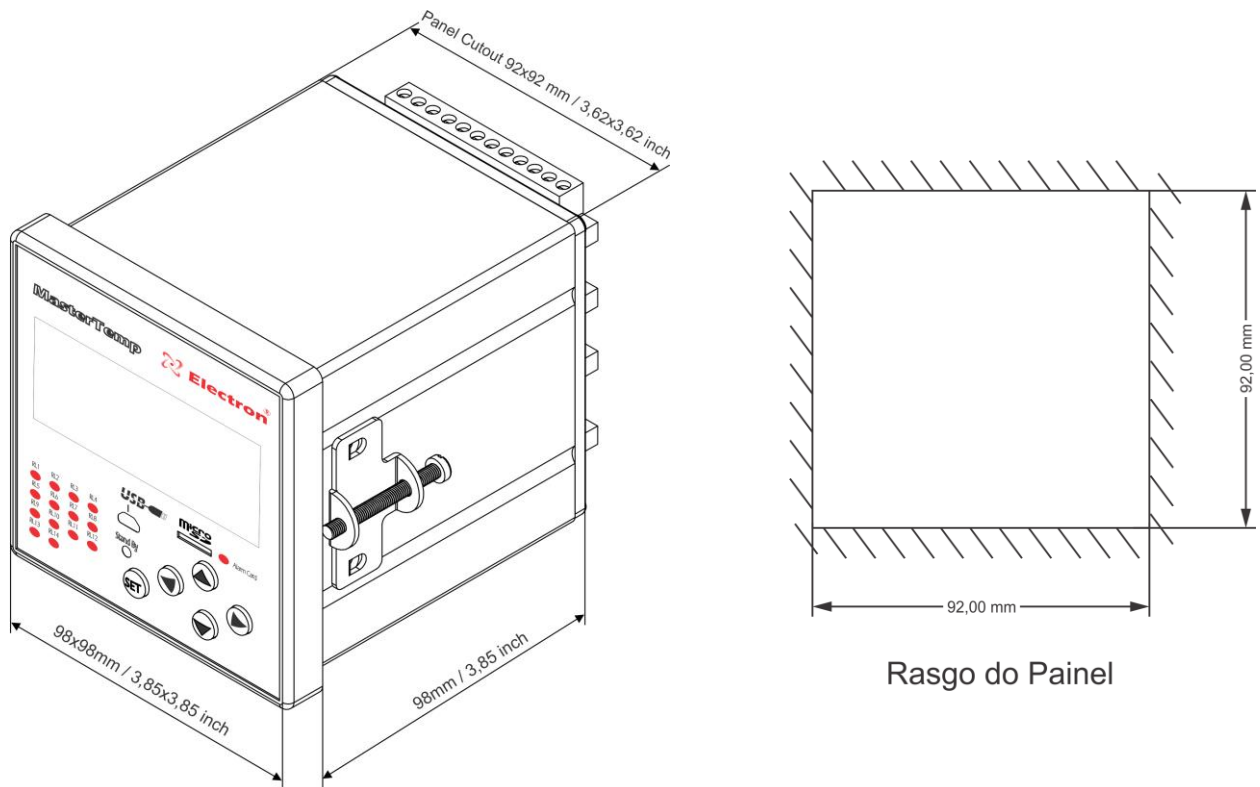


Fig. 3 – Dimensiones de MasterTemp

DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

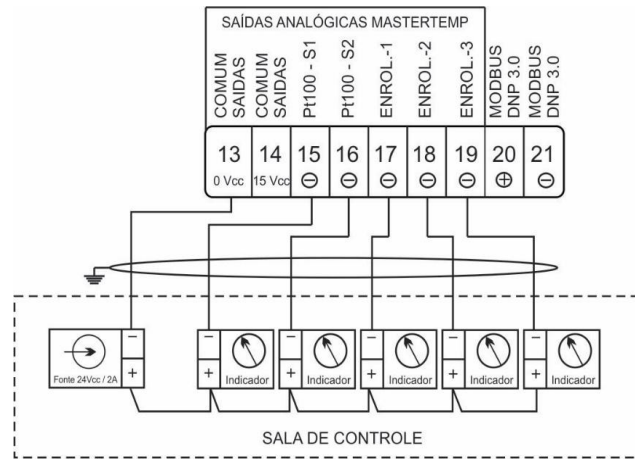
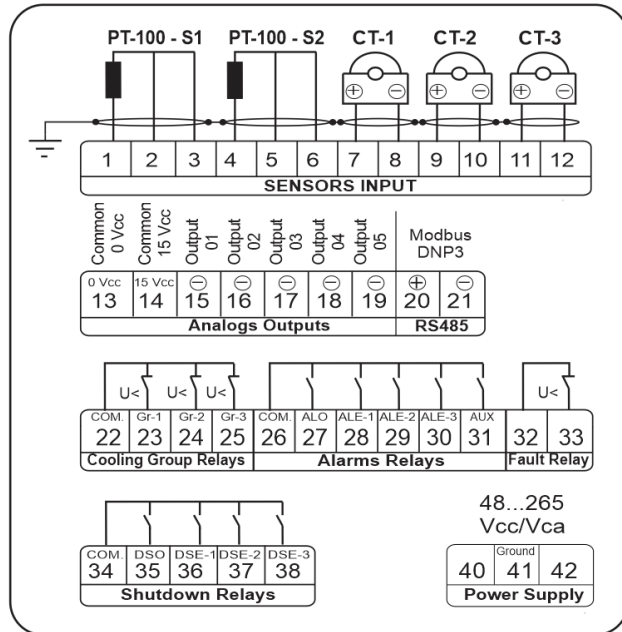
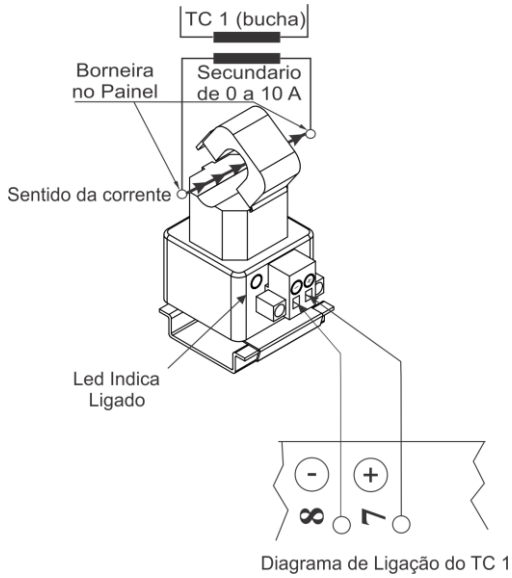


Diagrama para conexões de Indicadores Analógicos com fonte externa.

Fig. 4 – Diagrama de conexão MasterTemp

ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

Electron do Brasil tiene una línea de accesorios que se pueden comprar juntos con el objetivo de ofrecer una solución completa para satisfacer su aplicación con practicidad. Hemos enumerado algunos de los principales accesorios que se pueden utilizar para el funcionamiento de Mastertemp.



Sensor de temperatura PT100 Ste: Este sensor está construido con bombilla de acero inoxidable AISI-304, cabezal de aluminio inyectado (IP 65) y prensaestopas ajustable con roscas BSP de 3/4" y 1/2", o se puede fabricar según diseño. Su principio es medir la variación de la resistencia eléctrica con la temperatura utilizando el coeficiente de temperatura del platino puro (0,385 Ohm/K), según IEC 751 (DIN 43760). Ideal para instalaciones sujetas a la intemperie y a las perturbaciones eléctricas para el control de la temperatura de transformadores y máquinas que requieren una alta precisión de medición en entornos sometidos a ruido eléctrico y a la intemperie. El sensor de 3 hilos PT100 es ampliamente utilizado en el mercado, ya que la posibilidad de error de medición se reduce en gran medida debido al principio de compensación del tercer terminal del sensor.

Enlace a la página del sensor de temperatura Electron PT100 STFE:
<https://electron.com.br/site/produtos/rtd-pt100/>



Panel de puerta doble para uso en exteriores/exteriores: Caja para uso en exteriores con doble puerto para el montaje de instrumentos, accesorios y paso de cables de control y alimentación del transformador de potencia. La puerta exterior contiene una pantalla de vidrio con protección UV para ver las cantidades medidas por el monitor de temperatura y el panel contiene una pintura especial que es resistente a la intemperie y su grado de protección es IP 55, según NBR IEC 60529:2017.

Panel de doble puerto para uso en exteriores - IP 55 Enlace de página:
<https://electron.com.br/site/produtos/painel-para-uso-externo-ip55/>



Tarjeta de referencia para la señal PT100: Este accesorio fue desarrollado para verificar el valor de temperatura mostrado por el equipo con entrada de sensor RTD PT100 de 3 hilos. Consiste en resistencias de precisión que envían una señal de resistencia fija y constante equivalente para la selección entre 3 rangos diferentes, 0 °C (100 ohmios), 26 °C (110,9 ohmios) y 200 °C (175,86 ohmios).

Enlace a la página de la tarjeta de referencia para la señal PT100:
<https://electron.com.br/site/produtos/>

CONVERTIDOR TCP

Modbus TCP Esclavo / Modbus Maestro – Convertidor:



Fig. 5 – Convertidor TCP

Características principales:

El HD67507 es un convertidor Modbus TCP Slave / Modbus Master.

Permite las siguientes características:

- Triple aislamiento entre serie – Fuente de alimentación, Serie – Ethernet, Fuente de alimentación – Ethernet.
- Ethernet 10Base-T/100Base-T, detección automática para modbus TCP;
- Para la versión de WI-FI, el punto de acceso o el modo cliente;
- Montaje en carril DIN de 35 mm;
- Amplio rango de entrada de la fuente de alimentación: 8... 24 V CA o 12... 35 V CC;
- Amplio rango de temperatura: -40 °C / 85 °C

ESPECIFICACIONES PARA EL PEDIDO**MONITOR DE TEMPERATURA DIGITAL MASTERTEMP****MTTP -**

Medição de Corrente	
0	Sem TC split core
1	1 TC Splitcore
2	2 TC's Splitcore
3	3 TC's Splitcore

CONOCIENDO MASTERTEMP

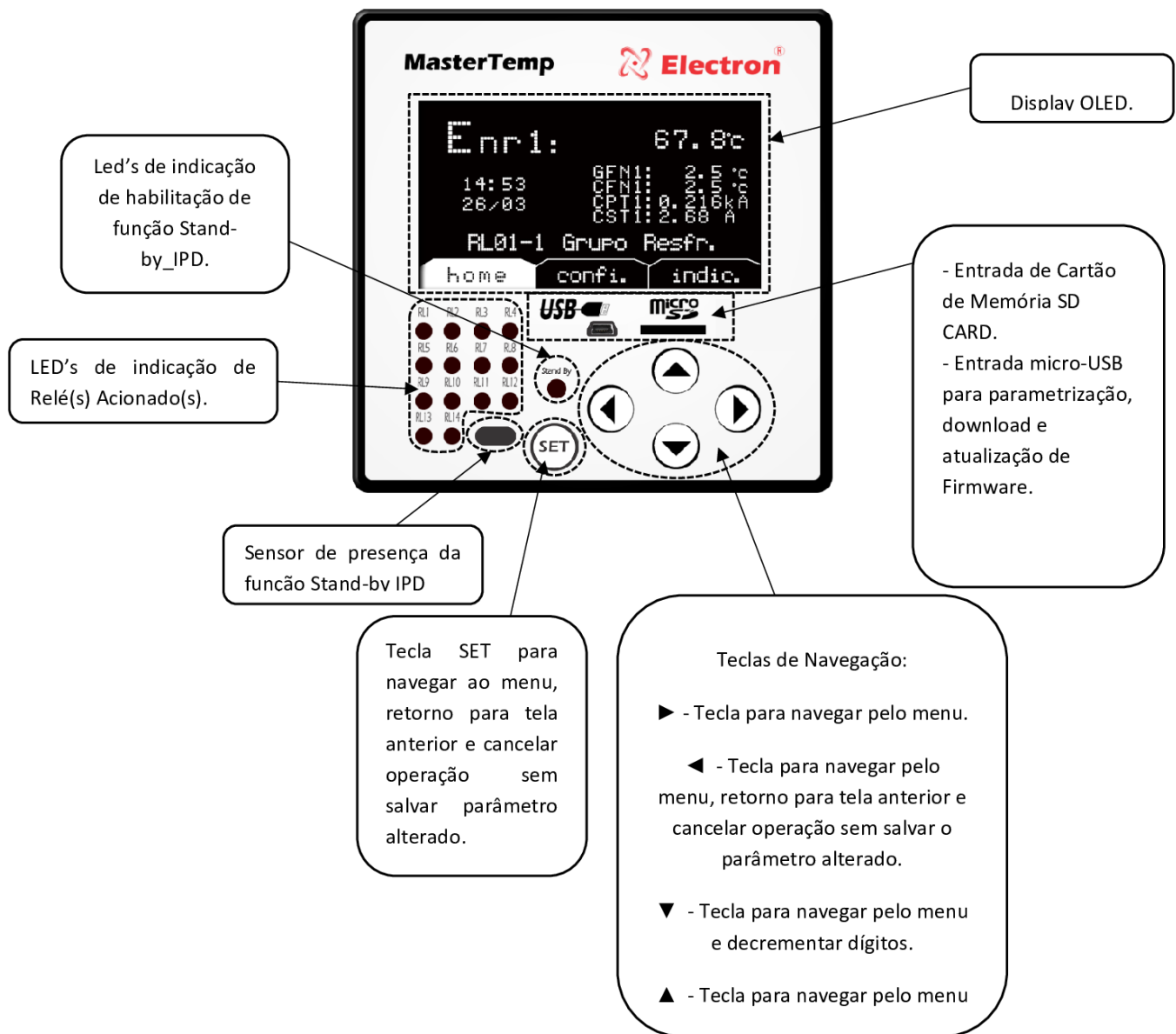


Fig. 6 – Frente MasterTemp

CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA

Para acceder a la configuración de la pantalla, es necesario estar en el modo de presentación de las lecturas y pulsar la tecla ▼ para seleccionar uno de los cinco campos, con ◀ o ▶ seleccionar la variable que presentará la pantalla OLED y confirmarla pulsando la tecla SET. Para salir de la pantalla "Configuración de pantalla", use las teclas de navegación (▼ y ▲) para seleccionar la opción "Atrás" y presione la tecla SET.

La pantalla tiene 5 campos para indicar las lecturas, que se pueden configurar para mostrar hasta 5 de las siguientes variables.

Variabes que se pueden indicar en la pantalla	Forma de visualización
Temperatura ambiente;	SenAmb.: 0,0 °C
Temperatura superior del aceite;	Tapa de aceite: 0,0 °C
Temperatura del aceite más baja;	OleoInf : 0.0 °C
Temperatura del interruptor;	OLTC : 0.0 °C
Temperatura de bobinado 1	Dev1 : 0.0 °C
Temperatura de bobinado 2	Dev2 : 0.0 °C
Temperatura de bobinado 3	Dev3 : 0.0 °C
Gradiente de temperatura final del devanado 1	GFN1 : 0.0 °C
Gradiente de temperatura del bobinado final 2	GFN2 : 0.0 °C
Gradiente de temperatura del bobinado final 3	GFN3 : 0.0 °C
Porcentaje de carga del devanado 1;	CARGA1 : 0.0 %
Porcentaje de carga del devanado 2;	CARGA2 : 0.0 %
Porcentaje de carga del devanado 3;	CARGA3 : 0.0 %
corriente en el secundario de la termografía CT1	CST1 : 0.0 A
Corriente en el secundario de la termografía CT2	CST2 : 0.0 A
Corriente en el secundario de la termografía CT3	CST3 : 0.0 A
Corriente en Termografía TC1 Primaria	CPT1 : 0.0 kA
Corriente en Termografía TC2 Primaria	CPT2 : 0.0 kA
Corriente en Termografía TC3 Primaria	CPT3 : 0.0 kA

NOTA: Para la variable que está disponible en la indicación de visualización, MasterTemp debe configurarse para leer la variable

MENÚ DE CONFIGURACIÓN

El menú de configuración o "**confi**" se utiliza para configurar los siguientes parámetros:

- Lectura del sensor;
- Pantalla OLED;
- Salida RS-485;
- Salida de corriente;
- Inicie sesión en la tarjeta SD;
- Fecha y hora;
- Cambio de contraseña;
- Idioma/language;

Para acceder a la confi. Con la pantalla en modo de lectura, presione la tecla SET. En la pantalla se presentarán los menús en la parte inferior y con la tecla ► navegue hasta la opción confi. y presione la tecla SET.

El confi. Tiene una contraseña para acceder a la configuración, presentará un número de cuatro dígitos en la esquina superior de la pantalla, "Recordatorio de contraseña" y justo debajo aparecerá 0000. Utilice las teclas ▲ o ▼ para ingresar la contraseña, para confirmar el número elegido y pasar al siguiente número presione la tecla ►, para volver al número anterior presione la tecla ◀. Confirmando los cuatro dígitos, pulsando la tecla SET entraremos en el menú de configuración mostrando los submenús. Si la contraseña no es correcta, aparecerá el mensaje de contraseña incorrecta en la parte inferior de la pantalla y se devolverá la contraseña 0000.

Después de introducir la contraseña, MasterTemp solo volverá a pedir la contraseña cuando vuelva a su pantalla de indicación de medición, si continúa configurando en otros menús que tengan contraseña, MasterTemp no volverá a pedir la contraseña.

Desde la fábrica, la contraseña de MasterTemp es 0000. En caso de pérdida u olvido de la contraseña, póngase en contacto con Electron do Brasil e informe al recordatorio de la contraseña.

Navegue por los menús, submenú y parámetros con las teclas ▲▼◀► seleccione el submenú o parámetro deseado y presione la tecla SET, cambie la variable con las teclas ▲▼ y presione la tecla SET para confirmar el cambio, si la variable sale sin confirmar el cambio, la variable devuelve automáticamente su valor anterior.

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Confi. Lectura de sensores	T. Lectura	Copia de seguridad	<p>El sensor 1 y el sensor 2 leerán la temperatura superior del aceite e indicarán el promedio de los dos sensores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si uno de los sensores PT100 falla, continuará el cálculo de la imagen térmica por parte del sensor activo, indicará "TRIP" en la pantalla del monitor, señalará al sensor que se ha producido la falla y el relé de falla actuará; <p>Desactiva la función de diferencial de temperatura en el relé auxiliar;</p>
		Indep.	<p>El sensor 1 o el sensor 2 lee la parte superior del aceite, de acuerdo con la selección del usuario. El otro sensor (Non-Top Oil) lee la temperatura ambiente o la temperatura inferior del aceite o la temperatura del conmutador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando estaba en modo de respaldo y configuró esta opción, el sensor 1 tendrá automáticamente la temperatura ambiente y el sensor 2 tendrá la temperatura superior del aceite; • Si falla el sensor de la parte superior del aceite, el cálculo de la imagen térmica se detendrá, indicando en la pantalla "TRIP" que indica una falla en el sensor de la parte superior del aceite, y luego se activarán los relés de falla y el grupo de ventilación; <p>Habilita la opción Diferencial de temperatura en el relé auxiliar;</p>

Menú	Parámetro	Variable	Descripción	
Confi. Lectura Sensor	Submenú para configurar la función de lectura del PT-100, Sensor 1: <i>NOTA.:</i> El sensor 1 o el sensor 2 deben estar en la parte superior de la temperatura del aceite. Si el usuario no lo hace, el equipo lo hará automáticamente.			
	Sensor de lectura 1	TRIP	Sensor 1 trip;	
		Medio ambiente	El sensor 1 lee la temperatura ambiente;	
		Aceite superior	El sensor 1 lee la temperatura de la parte superior del aceite;	
		Aceite de bot.	El sensor 1 lee la temperatura inferior del aceite;	
		Conmutador	Sensor 1 Lee la temperatura del tanque del conmutador;	
	Submenú para configurar la función de lectura del PT-100, Sensor 2: <i>NOTA.:</i> El sensor 1 o el sensor 2 deben estar en la parte superior de la temperatura del aceite. Si el usuario no lo hace, el equipo lo hará automáticamente.			
	Lectura del sensor 2	TRIP	Sensor 2 trip;	
		Medio ambiente	El sensor 2 lee la temperatura ambiente;	
		Aceite superior	El sensor 2 lee la temperatura de la parte superior del aceite;	
		Aceite de bot.	El sensor 2 lee la temperatura inferior del aceite;	
		Conmutador	El sensor 2 lee la temperatura del tanque del conmutador;	
	Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3	Submenú para activar o desactivar la entrada del sensor en los devanados 1, 2 y 3;		
		En	Habilite la lectura en el devanado correspondiente;	
Trip		Deshabilitado para la lectura en el Viento Correspondiente;		
Corrección Desvío	Submenú para realizar la corrección de la desviación de temperatura para los sensores 1, 2 y realizar la corrección de corriente para los devanados 1, 2 y 3;			
Confi. Monitor OLED	Menú para realizar la configuración en el modo de presentación de la pantalla y realizar la prueba de funcionamiento de la pantalla del Led;			
	Contraste	Submenú para configurar el contraste de la pantalla OLED;		
		De 0 a 255	Mostrar valor de configuración de contraste;	
	Modo de visualización	Submenú para configurar el modo de visualización de la pantalla OLED;		
		Negro	Fondo de pantalla negro y escritura blanca;	
		Blanco	Fondo de pantalla blanco y escritura negra;	
	Presentación	Fijo	La pantalla presentará una cantidad en la 1ª fila, de acuerdo con la selección del usuario.	
		Escanear	Se realizará una Rotación del conjunto de cantidades elegidas por el usuario (Para realizar el conjunto de estas cantidades utilice el software UseEasy).	
	Pruebas de LED y pantallas	Submenú para probar los accionamientos de los LEDs y la pantalla OLED		
		---	Al presionar la pantalla SET , se encenderán todos los LED e invertirá el modo de escritura de la pantalla.	
IPD en espera	TRIP	Deshabilita la función		
	1 – 10 minutos	Seleccione un valor para que la pantalla OLED permanezca activa.		

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Confi. Salida RS485	Menú para configurar los parámetros de la Red de Comunicación en Serie (Scada).		
	Protocolo	Submenú para configurar el tipo de Protocolo de Comunicación;	
		MBUS (en inglés)	Seleccione el protocolo de comunicación MODBUS RTU;
		DNP	Seleccione DNP3 L2 como protocolo de comunicación;
	Dirección	Submenú para configurar el tipo de Protocolo de Comunicación:	
		De 1 a 254	Submenú para configurar la dirección de la red serie. Cada equipo conectado a la red RS485 (terminal 20 y 21) debe tener una única dirección diferente a las demás, para que el supervisor pueda identificarlo;
	Velocidad de transmisión KBps	Submenú para configurar la velocidad de comunicación en serie:	
		Automático	AUTO – Detecta automáticamente la velocidad de comunicación;
		2.4	Velocidad de comunicación fija a 2400 bps;
		4.8	Velocidad de comunicación fija a 4800 bps;
		9.6	Velocidad de comunicación fija a 9600 bps;
		19.2	Velocidad de comunicación fija a 19200 bps;
		38.4	Velocidad de comunicación fija a 38400 bps;
		57.6	Velocidad de comunicación fija a 57600 bps;
	Paridad	Submenú para configurar la paridad de comunicación, es decir, el último bit que se transmitirá en el mensaje para verificar la integridad de los datos.	
		NINGUNO	No hay paridad;
		EXTRAÑO	El último bit de datos que se transmitirá será 1;
		PAR	El último bit de datos que se transmitirá será 0;
Protección	Submenú para configurar la protección de la red serie;		
	En	Sistema de protección contra cambio de parámetros activado. No permite cambios en los parámetros de la Red Serie, solo consulta.	
	Trip	Sistema de protección contra el cambio de parámetros desactivado. En esta condición, se habilitan los cambios de parámetros.	

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Salida de corriente	Menú para configurar el tipo y rango de las Salidas de Corriente.		
	Escama	Submenú para configurar las salidas de corriente (salida analógica).	
		0-1 Mamá	Establece la salida de corriente de 0 a 1 mA;
		0-5 mA	Configura la salida de corriente de 0 a 20 mA;
		0-10 mA	Establece la salida de corriente de 0 a 5 mA;
		0-20 mA	Establece la salida de corriente de 0 a 10 mA;
		4-20 mA	Configura la salida de corriente de 4 a 20 mA
	Salida 1	Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 1.	
		TRIP	Salida analógica 1 apagada;
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 1;
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 1;
		Dev. 1	Temperatura de bobinado de los bobinados 1 en la salida analógica 1;
		Dev. 2	Temperatura de bobinado de los bobinados 2 en la salida analógica 1;
		Dev. 3	bobinados de temperatura de bobinado 3 en la salida analógica 1;
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 1;
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 1;
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 1;
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 en la salida analógica 1;
		2° TC2	Refleja la corriente secundaria del devanado 2 en la salida analógica 1;
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 1;
		Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 1;
		Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 1;
	Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 1;	
Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 1;		
Color del rango de salida. 1	Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 1.		
	Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 1 entre 0 y 199 °C;	
	Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 1 entre 0 y 200 °C;	

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
	<i>Salida 2</i>		Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 2.
		TRIP	Salida analógica 2 apagada;
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 2;
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 2;
		Dev. 1	Refleja la temperatura del devanado 1 en la salida analógica 2;
		Dev. 2	bobinados con temperatura de bobinado 2 en la salida analógica 2;
		Dev. 3	Temperatura de bobinado de los bobinados 3 en la salida analógica 2;
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 2;
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 2;
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 2;
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 en la salida analógica 2;
		2° TC2	Refleja la corriente secundaria del devanado 2 en la salida analógica 2;
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 2;
		Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 2;
		Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 2;
	Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 2;	
	Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 2;	
	<i>Color del rango de salida. 2</i>		Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 1.
		Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 1 entre 0 y 199 °C;
		Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 1 entre 0 y 200 °C;

Menú	Parámetro	Variable	Descripción	
	Salida 3		Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 3.	
		TRIP	Salida analógica 1 apagada;	
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 3;	
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 3;	
		Dev. 1	Bobinados de temperatura de bobinado 1 en la salida analógica 3;	
		Dev. 2	Temperatura de bobinado de los bobinados 2 en la salida analógica 3;	
		Dev. 3	Temperatura de bobinado de los bobinados 3 en la salida analógica 3;	
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 3;	
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 3;	
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 3;	
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 a la salida analógica 3;	
		2° TC2	Refleja la corriente del devanado secundario 2 en la salida analógica 3;	
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 3;	
		Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 3;	
		Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 3;	
	Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 3;		
		Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 3;	
		Color del rango de salida. 3		Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 3.
			Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 1 entre 0 y 199 °C;
			Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 1 entre 0 y 200 °C;

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
	Salida 4		Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 4.
		TRIP	Salida analógica 1 apagada;
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 4;
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 4;
		Dev. 1	Temperatura de bobinado de los bobinados 1 en la salida analógica 4;
		Dev. 2	Temperatura de bobinado de los bobinados 2 en la salida analógica 4;
		Dev. 3	Temperatura de bobinado de los bobinados 3 en la salida analógica 4;
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 4;
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 4;
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 4;
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 en la salida analógica 4;
		2° TC2	Refleja la corriente del devanado secundario 2 en la salida analógica 4;
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 4;
		Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 4;
		Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 4;
		Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 4;
	Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 4;	
	Color del rango de salida. 4		Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 4.
		Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 1 entre 0 y 199 °C;
		Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 1 entre 0 y 200 °C;

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Salida de corriente	Salida 5	Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 5.	
		TRIP	Salida analógica 5 apagada;
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 5;
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 5;
		Dev. 1	Temperatura de bobinado de los bobinados 1 en la salida analógica 5;
		Dev. 2	Temperatura de bobinado de los bobinados 2 en la salida analógica 5;
		Dev. 3	Temperatura de bobinado de los bobinados 3 en la salida analógica 5;
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 5;
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 5;
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 5;
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 en la salida analógica 5;
		2° TC2	Refleja la corriente del devanado secundario 2 en la salida analógica 5;
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 5;
		Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 5;
	Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 5;	
	Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 5;	
	Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 5;	
	Color del rango de salida. 5	Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 5.	
		Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 4 entre 0 y 199 °C;
		Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 4 entre 0 y 200 °C;
	Corrección de Desvío	Submenú para realizar la corrección de desviaciones en la salida actual,	
		S. Análogo 1	Rango de -1.00 mA a 1.00 mA.
		S. Analógico 2	S. Analógico. 1: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la Corriente 1;
		S. Analógico 3	S. Analógico. 2: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la corriente 2;
		S. Analógico 4	S. Analógico. 3: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la corriente 3;
		S. Analógico 5	S. Analógico. 4: Establezca el valor para restar o sumar en la salida actual 4; S. Analógico. 5: Establezca el valor a restar o sumar en la salida actual 5;
	NOTA: <i>Para corregir la desviación en la Salida de Corriente, tiene que ser lineal, es decir, la misma desviación desde el principio hasta el final de la Escala.</i>		

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Salida de corriente	Salida 5	Submenú para configurar qué cantidad se reflejará en la salida analógica 5.	
		TRIP	Salida analógica 5 apagada;
		Sen 1	Refleja la temperatura del sensor 1 en la salida analógica 5;
		Sen 2	Refleja la temperatura del sensor 2 en la salida analógica 5;
		Dev. 1	Temperatura de bobinado de los bobinados 1 en la salida analógica 5;
		Dev. 2	Temperatura de bobinado de los bobinados 2 en la salida analógica 5;
		Dev. 3	Temperatura de bobinado de los bobinados 3 en la salida analógica 5;
		1° TC1	Refleja la corriente primaria del devanado 1 en la salida analógica 5;
		1° TC2	Refleja la corriente primaria del devanado 2 en la salida analógica 5;
		1° TC3	Refleja la corriente primaria del devanado 3 en la salida analógica 5;
		2° TC1	Refleja la corriente del devanado secundario 1 en la salida analógica 5;
		2° TC2	Refleja la corriente del devanado secundario 2 en la salida analógica 5;
		2° TC3	Refleja la corriente del devanado secundario 3 en la salida analógica 5;
	Carga.1	Refleja el porcentaje de carga del devanado 1 en la salida analógica 5;	
	Carga.2	Refleja el porcentaje de carga del devanado 2 en la salida analógica 5;	
Carga.3	Refleja el porcentaje de carga del devanado 3 en la salida analógica 5;		
Delta	Refleja el diferencial de temperatura en la salida analógica 5;		
Color del rango de salida. 5	Submenú para configurar el rango máximo y mínimo de la salida analógica 5.		
	Salida mínima	Valor mínimo para la salida analógica 4 entre 0 y 199 °C;	
	Maximiza	Valor máximo para la salida analógica 4 entre 0 y 200 °C;	
Corrección de Desvío	Submenú para realizar la corrección de desviaciones en la salida actual,		
	S. Análogo 1	Rango de -1.00 mA a 1.00 mA.	
	S. Analógico 2	S. Analógico. 1: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la Corriente 1;	
	S. Analógico 3	S. Analógico. 2: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la corriente 2;	
	S. Analógico 4	S. Analógico. 3: Establezca el valor a restar o sumar en la salida de la corriente 3;	
S. Analógico 5	S. Analógico. 4: Establezca el valor para restar o sumar en la salida actual 4; S. Analógico. 5: Establezca el valor a restar o sumar en la salida actual 5;		
NOTA: <i>Para corregir la desviación en la Salida de Corriente, tiene que ser lineal, es decir, la misma desviación desde el principio hasta el final de la Escala.</i>			

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Registro de Conf. Tarjeta SD	Menú para configurar los parámetros utilizados para la grabación en la tarjeta SD.		
	Registro de datos	Submenú para activar y/o desactivar la grabación de datos en la tarjeta SD.	
		SÍ NO	Sí: habilita el registro de datos; No: deshabilita el registro de datos;
	Hora Aquisi.	Submenú de Configuración para configurar el tiempo de registro de estado del equipo en la tarjeta SD.	
		Trip De 5 a 180	Desactivado - Cerrar sesión por tiempo de inactividad 5 min: escribe el registro en la tarjeta SD cada 5 minutos. Incremento de registro con paso de tiempo de 5 minutos.
	Var. Temp.	Submenú para configurar la variación de temperatura para la grabación en la tarjeta SD;	
		De 1,0 a 10,0	Valor de variación de temperatura (°C).
Var. Actual.	Submenú para configurar la variación actual para grabar en la tarjeta SD;		
	De 0,1 a 1,0	Valor de la variación actual (A).	
Fecha/Hora	Menú para configurar fecha y hora en el reloj interno del equipo		
	Fecha	Día/Mes/Año	Submenú para configurar la fecha del reloj;
	Hora	HoraMinutos	Submenú para configurar la hora del reloj;
	Semana	---	Submenú para mostrar el día de la semana del reloj; NOTA: Submenú automático según día, mes y año;
Idioma/ Language	Menú para elegir una nueva contraseña para acceder al menú de Configuración.		
	---	De 0000 a 9999	La contraseña de fábrica de MasterTemp es 0000 . En caso de pérdida u olvido de la contraseña, póngase en contacto con Electron do Brasil para obtener información sobre el recordatorio de la contraseña.
	Menú para configurar el idioma de visualización en la pantalla MasterTemp		
---	Portugués Inglés	Portugués – Idioma de presentación definido en portugués; Inglés – Idioma de presentación definido en inglés;	

MENÚ DE INDICADORES

El **menú decia**. Contiene los siguientes menús, que presentan sus respectivos parámetros de consulta:

- Fecha/Hora;
- Temperatura actual;
- Temperaturas máximas;
- Contador de horas del grupo de ventilación;
- gradiente de temperatura final;
- Carga porcentual;
- Corriente secundaria;
- Corriente primaria;
- Restablezca la unidad;
- Envejecimiento de Trafo;
- Versión del equipo.

Para acceder al menú indic. com la pantalla en modo de presentación de lectura, presione la tecla SET, la pantalla mostrará los menús en la parte inferior y con la tecla ► , navegue hasta el menú indicado y presione la tecla SET.

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Fecha / Hora	---	---	Indica la fecha, la hora y el día de la semana configurados en el reloj interno. Para ajustar el reloj utilice el menú "confi.date/time"
Temperatura actual	Sensor 1 y 2 Devanado. 1, 2 y 3	De -50 a 250	Indica la temperatura actual de los sensores y devanados.
Temperatura Máxima	Sensor 1 y 2 Matrícula 1, 2 y 3	- De 50 a 250	Indica las temperaturas máximas alcanzadas por los sensores. Para restablecer las temperaturas máximas, seleccione la opción de reinicio y navegue con las teclas ▲ y ▼. Seleccione el sensor deseado y presione SET.
Contador de horas	Contador de horas 1º Grupo 2º Grupo 3º Grupo	Día Horas Acta	Indica cuántos días, horas y minutos ha estado encendido el ventilador. Para cambiar la hora. Una vez seleccionada la opción de edición y navegando con las teclas "e", seleccionando la variable correspondiente, con las teclas "y" cambiamos el valor y pulsamos SET para confirmar el cambio.
Degradado final	Devanado. 1, 2 y 3	- De 50 a 250	Indica la temperatura que han alcanzado los devanados después de la estabilización térmica considerando las condiciones de temperatura y carga en el momento de la consulta.
Llevar. Porcentaje	Devanado. 1, 2 y 3	De 0 a 300%	Indica el porcentaje de carga actual del transformador. De acuerdo con la corriente leída en la imagen térmica CT y la corriente nominal del transformador.
Corriente en Secundaria	Devanado. 1, 2 y 3	De 0 a 9,999 A	Indica la corriente en el secundario del TC de imágenes térmicas para los tres devanados.
Corriente en Primaria	Devanado. 1, 2 y 3	De 0 a 9,99 KA	Indica la corriente en el primario de TC de imágenes térmicas para los tres devanados.

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Restablecer unidad	Alarma de aceite Trip. Aceite Inscripción de alarmas.1 Desli.Devol.1 Alarma AlarmaDevol.2 Desplazar.Deslizar.2 AlarmDevol.3 Pergamino 3 AlarmFailure Manut.Resf. 1° Grupo 2° Grupo 3° Grupo	---	Submenú para reiniciar la alarma activa. Para el reinicio de la unidad, seleccione la alarma activa y confirme presionando la tecla SET. La alarma solo se restablecerá si la condición de alarma ya se ha restablecido, de lo contrario, la alarma permanece activada. NOTA: Solo es necesario restablecer la alarma si la alarma está configurada para retorno manual en el menú Trigger Return .
Envejecimiento Trafo	PV Dev. 1 PV Dev.2 PV Dev.3	De 0 a 300%	Submenú para consultar el porcentaje de vida transcurrida en Devanado 1, 2 y 3 del transformador.
	Extrapolación de la vida	Días o Horas	Submenú para mostrar la vida útil estimada de cada devanado del transformador. Dev1 Días: número de días restantes en el devanado 1, para el 100%. Dev1 Hours: número de horas restantes desde el bobinado 1 hasta el 100%. Dev2 días: número de días restantes en el bobinado 2, hasta el 100%. Dev2 horas: número de horas restantes desde el bobinado 2 hasta el 100%. Dev3 Días: número de días restantes en el bobinado 3, hasta el 100%. Dev3 horas: número de horas restantes desde el bobinado 3 hasta el 100%.
Versión del equipo	Versión No. Serie Calibrado	---	Pantalla para consultar información sobre el Equipo Versión: Versión de firmware del equipo; No. Serie: Número de serie del equipo Calibrado: Fecha de calibración/medición del equipo.

MENÚ DE LA UNIDAD

El menú "**Disparadores.**" Se utiliza para configurar las unidades de MasterTemp y tiene los siguientes parámetros:

- Alarma de alta temperatura;
- Desconexión;
- Refrigeración;
- relé auxiliar;
- Devolución de la unidad;
- Lógica de activación;
- Prueba de las unidades
- Activación de la refrigeración.

Para acceder al **Menú, se activa.** Con la pantalla en modo de lectura y presionando la tecla SET, la pantalla mostrará los menús en la parte inferior y con la tecla ► navegue hasta el menú y presione la tecla SET.

El menú se activa. tiene una contraseña y mostrará el número de cuatro dígitos, "recordatorio de contraseña" y justo debajo aparecerá **0000**. Utilice las teclas ▲ o ▼ para ingresar la contraseña, para confirmar el número elegido y pasar al siguiente número presione la tecla ►, para volver al número anterior presione la tecla ◀. Confirmando los cuatro dígitos, pulsando la tecla SET entraremos en el menú de configuración mostrando los submenús. Si la contraseña no es correcta, aparecerá el mensaje de contraseña incorrecta en la parte inferior de la pantalla y volverá a la contraseña **0000**.

Después de introducir la contraseña, MasterTemp solo volverá a pedir la contraseña cuando vuelva a su pantalla de indicación de medición, si continúa configurando en otros menús que tengan contraseña, MasterTemp no volverá a pedir la contraseña.

Desde la fábrica, la contraseña de MasterTemp es **0000**. En caso de pérdida u olvido de la contraseña, póngase en contacto con Electron do Brasil e informe al recordatorio de la contraseña.

Navegue por los menús, submenús y parámetros con las teclas ▲▼◀▶ seleccione los submenús o parámetros deseados y presione la tecla SET, cambie la variable con las teclas ▲▼ y presione la tecla SET para confirmar el cambio, si deja la variable sin confirmar el cambio la variable devuelve automáticamente su valor anterior.

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
			➤ Menú para configurar la temperatura para la activación de alarmas e histéresis
			❖ Sub menú para configurar la temperatura de disparo de las alarmas
Alarma de alta temperatura	Aceite Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 2	De -50 a 250	Cuando el sensor correspondiente alcance la temperatura establecida, se activarán los respectivos relés y LED en la parte frontal del equipo, indicando y señalando la alarma activa. Aceite – Temperatura de alarma de aceite (relé 3 – terminales 26 y 27). Bobinado 1 - Temperatura de alarma de bobinado1 (relé 5 - terminales 26 y 28). Bobinado 2 - Temperatura de alarma de bobinado 2 (relé 7 – terminales 26 y 29). Bobinado 3 - Temperatura de alarma de bobinado 3 (relé 9 – terminales 26 y 30).

MENÚ DE LA UNIDAD

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Alarma de alta temperatura	Histéresis	❖ Sub menú para configurar la histéresis de retorno de alarmas.	
		De 0,1 a 10	Histéresis del retorno de alarmas, es decir, diferencia de temperatura entre la activación y desactivación de las alarmas. Ejemplo: Si el valor de la alarma se establece en 90 °C y la histéresis se establece en 1 °C, el relé de alarma solo se activará cuando la temperatura alcance los 88,9 °C, es decir, con 1 °C por debajo del parámetro de alarma, este valor es válido para las 4 alarmas, aceite, bobinado1, bobinado2 y bobinado 3.
Desconexión	Por carga	➤ Menú para configurar la temperatura o Carga para el trip del transformador.	
		❖ Submenú para activar o desactivar la activación de la parada mediante carga.	
		EN TRIP	ON - Habilita el trip de la carga OFF – Desactiva la activación del trip mediante la carga
		❖ Submenú para configurar el porcentaje de carga para la parada del transformador.	
		Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3	Quando el sensor correspondiente alcance la carga establecida, se activarán los respectivos relés y LED en la parte frontal del equipo, indicando y señalando el trip activo. Rango de 50 a 200%. Devanado 1 - Establece el porcentaje de carga para el trip en el devanado 1 (relé 6 - terminales 34 y 36). Devanado 2 - Establece el porcentaje de carga para el trip en el devanado 2 (relé 8 - terminales 34 y 37). Bobina 3 - Establece el porcentaje de carga para el trip en el devanado 3 (relé 10 - terminales 34 y 38).
		Aceite Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3	❖ Submenú para configurar la temperatura de parada del transformador. Quando el sensor correspondiente alcance la temperatura establecida, se activarán los respectivos relés y LED en la parte frontal del equipo, indicando y señalando el trip activo. Rango de -49.9 a 249.9 °C. ▪ Aceite : establece la temperatura para el trip en el aceite (relé 4 - terminales 34 y 35). ▪ Bobinado 1 - Ajusta la temperatura para el trip en el devanado 1 (relé 6 - terminales 34 y 36). ▪ Bobinado 2 – Ajusta la temperatura para el trip en el bobinado 2 (relé 8 – terminales 34 y 37). ▪ Bobinador 3 – Ajusta la temperatura para el trip en el bobinado 3 (relé 10 - terminales 34 y 38)
Cont. DES.		❖ Submenú para configurar el tiempo de retardo para el trip del transformador (minutos).	
		De 0 a 20 min.	Quando la temperatura del sensor alcance el parámetro de trip, se iniciará el conteo y el LED del sensor correspondiente parpadeará y mostrará el tiempo de cuenta regresiva para la activación del relé, si es "0" (cero) el relé del sensor respectivo se activará inmediatamente.

MENÚ DE LA UNIDAD

Menú	Parámetro	Variable	Descripción	
Refrigeración	➤ Menú para ajustar la temperatura y/o Carga para activar la Ventilación.			
	Por carga	❖ Submenú para Habilita o deshabilita el enfriamiento de carga.		
		En Trip	Activado: permite la activación de la refrigeración mediante la carga. Desactivado: desactiva la activación de la refrigeración por carga.	
		❖ Submenú para configurar el porcentaje de carga para la activación del grupo de ventilación.		
	Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3	Cuando el sensor correspondiente alcance la Carga Ajustada, se activará el respectivo grupo de ventilación y el LED en la parte frontal del equipo, indicando y señalando la refrigeración activa. Rango de 50 a 200%. <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1 - Porcentaje de carga para la activación del 1er grupo de ventilación (relé 1 - terminales 22 y 23). • Grupo 2 - Porcentaje de carga para la activación del 2º grupo de ventilación (relé 2 - terminales 22 y 24). • Grupo 3 - Porcentaje de carga para la activación del 3er grupo de ventilación (relé 13 - terminales 22 y 25). 		
	Por temperatura	❖ Submenú para configurar la temperatura de activación del grupo de ventilación.		
Aceite Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3		Cuando el sensor correspondiente alcance la temperatura establecida, se activarán los respectivos grupos de ventilación y el LED en la parte frontal del equipo, indicando y señalando la refrigeración activa. Rango de -49.9 a 249.9 °C. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1 - Temperatura para la activación del 1er grupo de ventilación (relé 1 - terminales 22 y 23). • Grupo 2 - Temperatura para la activación del 2º grupo de ventilación (relé 2 - terminales 22 y 24). • Grupo 3 - Temperatura para la activación del 3er grupo de ventilación (relé 13 - terminales 22 y 25). 		
Refrigeración	Histéresis	❖ Submenú para configurar la histéresis de trip de la ventilación.		
		De 0 a 30 °C	Diferencia de temperatura entre encender y apagar el enfriador. Ejemplo: Si la refrigeración está programada a 65 °C y la histéresis a 5 °C, la ventilación solo se apagará cuando la temperatura alcance los 59,9 °C, es decir, con 5 °C por debajo del parámetro de accionamiento, este valor es válido para los 3 grupos de ventiladores.	

MENÚ DE LA UNIDAD

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
	Inversión	❖ Submenú para configurar el tipo de inversión de los grupos de fans	
		Desab. Gr.1 y 2 Gr.1 y 3 Simultáneos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colapso: deshabilita la inversión del grupo de ventilación. ▪ Gr.1 y 2 - Habilita la inversión automática entre los grupos 1 y 2, es decir, en cada nueva coincidencia del grupo se realiza una inversión, haciendo que el grupo que había comenzado anteriormente se convierta en el 2º grupo. ▪ Gr.1 y 3 - Permite la inversión automática entre los grupos 1, 2 y 3, es decir, en cada nuevo inicio del grupo, se realiza una inversión, alternando entre cada activación. ▪ Simul. - Los 3 grupos de aficionados comenzarán simultáneamente.
Relé auxiliar	➤ Menú para desactivar y/o configurar la activación del Relé Auxiliar:		
	Estado	❖ Submenú para activar o desactivar el disparo del relé auxiliar.	
		En TRIP	Encendido: habilita la función del relé auxiliar; OFF – Desactiva la función de relé auxiliar.
	Temp.	❖ Submenú para ajustar la temperatura de disparo del relé auxiliar.	
		-49,9 al 249,9	Cuando el sensor correspondiente alcance la temperatura establecida, se activará el relé 12 (terminales 26 y 31) y se colocará un LED en la parte frontal del equipo que indica y señala la alarma activa.
	Delta T.	❖ Submenú para configurar el diferencial de temperatura para el disparo del relé auxiliar	
De 1,0 a 10,0		Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor 1 y el sensor 2 alcance la temperatura establecida, se activará el relé 12 (terminales 26 y 31) y el LED en la parte frontal del equipo indicará y señalará la alarma activa. Nota.: La opción de alarma de diferencia de temperatura solo está disponible cuando la opción de lectura del sensor es independiente.	
Retar.	❖ Submenú para activar o desactivar el retardo de disparo del relé auxiliar;		
	En Trip	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF – Tiempo de activación desactivado. ▪ ON – Tiempo de activación habilitado. Nota.: El tiempo de retardo para el trip es el tiempo configurado en el parámetro (trip Cont. DES. tiempo de retardo para el trip en minutos). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el retraso está habilitado, deshabilitará el relé, deshabilita la opción de histéresis. 	

MENÚ DE LA UNIDAD

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Relé auxiliar	Historia.	❖ Sub menú para configurar la histéresis de trip del relé auxiliar.	
		De 0 a 30	Diferencia de temperatura entre encender y apagar el relé auxiliar. Ejemplo: Si la alarma está programada a 110 °C y la histéresis está programada a 5 °C, el relé auxiliar solo se apagará cuando la temperatura alcance los 104,9 °C, es decir, 5 °C por debajo del parámetro de activación .
	Disparo de relé	❖ Sub menú para activar y/o desactivar el sensor que actuará sobre el Relé Auxiliar.	
		Sensor 1 Sensor 2 Devanado. 1 Devanado. 2 Devanado. 3 Delta T. Hor. Resf.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor 1: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por la temperatura del sensor 1; ▪ Sensor 2: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por la temperatura del sensor 2; ▪ Devol.1: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por la temperatura del Devanado 1; ▪ Devol.2: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por la temperatura del Devanado 2; ▪ Devol.3: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por la temperatura del Devanado 3; ▪ Delta t.: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por el diferencial de temperatura Sensor 1 y Sensor 2; ▪ Hor. Resf.: Habilita o deshabilita la activación del relé auxiliar por el contador de horas de ventilación;
Accionamiento de retorno	➤ Menú para configurar el modo de desactivación del relé:		
	Alarma de aceite Trip. Aceite Alarma de viento. 1 Trip. Devanado. 1 Alarma de viento 2 Trip. Devanado. 2 Alarma de viento. 3 Trip. Devanado. 3 Fallo de alarma	Auto Hombre.	Configuración de cómo volverán los relés de alarma, trip y fallo después de su activación (función ANSI-86). Si está en Man , significa que el Restablecimiento está configurado en Manual, es decir, los contactos de los relés respectivos solo volverán al estado normal después de la intervención del operador. Deberá reiniciar, seleccionar la opción de reinicio con las teclas ▲ ▼ y presionar la tecla SET. Si la opción es Automático , se devolverán automáticamente después de la normalización.

MENÚ DE LA UNIDAD

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Lógica de desencadenador	➤ Menú para realizar la configuración en la lógica de activación de los Relés: RL 01 - 1° Grupo Refr. RL 02 - 2° Grupo Refr. RL 03 - Alarma de aceite RL 04 - Corredera. Aceite RL 05 - Alarma de rodillos. 1 RL 06 - Corredera. Devanado. 1 RL 07 - Alarma de rodillos. 2 RL 08 - Corredera. Devanado. 2 RL 09 - Alarma de rodillos. 3 RL 10 - Corredera. Devanado. 3 RL 11 - Relé de falla Relé auxiliar RL 12 RL 13 - 3° Grupo Refr.	Normal inverso	Normal: Condición inicial del relé trip. Inversa - Condición inicial del relé activado. RL 01 - 1° Grupo Refr. – Consultar la lógica de activación del 1° grupo de ventilación. RL 02 - 2° Grupo Refr. – Consultar la lógica de activación del 2° grupo de ventilación. RL 03 - Alarma de aceite - Configura la lógica de activación de la alarma de aceite. RL 04 - Corredera. Aceite : configura la lógica para activar el cierre de aceite. RL 05 - Alarma de bobinado. 1 - Configura la lógica de activación de la alarma de bobinado 1. RL 06 - Corredera. Devanado. 1 – Configura la lógica de activación de la parada del devanado 1. RL 07 - Alarma de rodillos. 2 - Configura la lógica de activación de la alarma de bobinado 2. RL 08 - Corredera. Devanado. 2 – Configura la lógica de disparo de trip del devanado 8 RL 09 - Alarma de bobinado 3 - Configura la lógica de activación de la alarma de bobinado 3. RL 10 - Corredera. Devanado. 3 – Configura la lógica de activación de la parada del devanado 3. RL 11 - Relé de falla - Consulta la lógica de activación del relé de falla. RL 12 - Relé auxiliar- Configura la lógica de activación del relé auxiliar. RL 13 - 3° Grupo Refr. – Consulta lógica de activación del 3° grupo ventilatorio.

MENÚ DE MANTENIMIENTO

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Envejecimiento del tráfico	Menú para configurar la alarma de envejecimiento del transformador.		
	PV Dev.1 PV Dev.2 PV Dev.3	Submenú para configurar la alarma de porcentaje de vida útil del aislamiento del devanado y habilitar la activación del relé auxiliar;	
		De 0 a 100%	Porcentaje de vida útil del aislamiento para activar la alarma;
		En	Activa la alarma del relé auxiliar;
		Trip	Desactivado la alarma de relé auxiliar;

MENÚ TRANSFORMER

El menú de Trafo es para configurar los parámetros del transformador en MasterTemp y tiene los siguientes parámetros:

- Gradiente de temperatura;
- Constante de tiempo;
- Factor de punto caliente;
- Tipo de enfriamiento;
- Corriente nominal;
- Relación de corriente;
- Envejecimiento de Trafo.

Para acceder al menú de trafo con la pantalla en modo de presentación de lectura y presionar la tecla SET, la pantalla presentará los menús en la parte inferior y con la tecla ►, navegue hasta el menú de trafo y presione la tecla SET.

El menú de trafo tiene una contraseña y mostrará el número de cuatro dígitos, "recordatorio de contraseña" y justo debajo aparecerá 0000. Utilice las teclas ▲ o ▼ para ingresar la contraseña, para confirmar el número elegido y pasar al siguiente número presione la tecla ►, para volver al número anterior presione la tecla ◀. Confirmando los cuatro dígitos, presione la tecla SET para ingresar al menú de configuración que muestra los submenús. Si la contraseña no es correcta, aparecerá el mensaje de contraseña incorrecta en la parte inferior de la pantalla y se devolverá la contraseña 0000.

Después de introducir la contraseña, MasterTemp solo volverá a pedir la contraseña cuando vuelva a su pantalla de indicación de medición, si continúa configurando en otros menús que tengan contraseña, MasterTemp no volverá a pedir la contraseña.

Desde la fábrica, la contraseña de MasterTemp es 0000. En caso de pérdida u olvido de la contraseña, póngase en contacto con Electron do Brasil e informe al recordatorio de la contraseña.

Navegue por los menús, submenú y parámetros con las teclas ▲▼◀▶ seleccione el submenú o parámetro deseado y presione la tecla SET, cambie la variable con las teclas ▲▼ y presione la tecla SET para confirmar el cambio, si deja la variable sin confirmar el cambio la variable devuelve automáticamente su valor anterior.

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Temperatura de gradiente	❖ Menú para configurar el gradiente de temperatura de bobinado.		
	GEO 1	➤ Submenú para configurar el gradiente de temperatura del devanado 1;	
		De 0,1 °C a 100,0 °C	Diferencia entre la temperatura de la parte superior del aceite y la temperatura media del devanado 1, después de la estabilización térmica en condiciones de carga nominal.
	GEO 2	➤ Submenú para configurar el gradiente de temperatura de bobinado 2;	
		De 0,1 °C a 100,0 °C	Diferencia entre la temperatura de la parte superior del aceite y la temperatura media del devanado 2, después de la estabilización térmica en condiciones de carga nominal.
	GEO 3	➤ Submenú para configurar el gradiente de temperatura del devanado 3;	
		De 0,1 °C a 100,0 °C	Diferencia entre la temperatura de la parte superior del aceite y la temperatura media del devanado 3, después de la estabilización térmica en condiciones de carga nominal.

MENÚ TRANSFORMER

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Constante del tiempo	❖ Menú para configurar la constante de tiempo de bobinado (dada en segundos): NOTA: Si esta información no está disponible, utilice el valor de 300 seg (utilizado para el devanado de cobre).		
	CTE1	➤ Submenú para configurar la Constante de Tiempo de Bobinado 1;	
		De 0 a 500 segundos	Tiempo de inercia térmica del devanado 1, este valor se obtiene en la prueba de calentamiento del transformador;
	CTE2	➤ Submenú para configurar la Constante de Tiempo de Bobinado 2;	
		De 0 a 500 segundos	Tiempo de inercia térmica del devanado 2, este valor se obtiene en la prueba de calentamiento del transformador;
	CTE3	➤ Submenú para configurar la Constante de Tiempo de Bobinado 3;	
De 0 a 500 segundos		Tiempo de inercia térmica del devanado 3, este valor se obtiene en la prueba de calentamiento del transformador;	
Factor de punto caliente	❖ Menú para configurar el factor de punto caliente del transformador:		
	Punto caliente ABNT	❖ Submenú para configurar el factor de punto caliente añadido al degradado:	
		De 0,00 °C a 20,0 °C	Agregando al gradiente de temperatura de acuerdo con NBR5416 e IEEE Std C57.91-1995, se encuentra la temperatura del punto más caliente del devanado. Si se utiliza la norma IEC para calcular el punto más caliente, este parámetro debe establecerse en cero.
	Punto caliente IEC	❖ Submenú para configurar el factor Hot-Spot multiplicado por el gradiente:	
De 1,0 a 15,0		Multiplicada por el gradiente de templado según IEC 354 es la temperatura del punto más caliente del devanado. Si se utiliza el estándar ABNT para calcular el punto más caliente, este parámetro debe ajustarse a 1.0, rango de 1.0 a 1.5.	
Tipo de enfriamiento	❖ Menú para configurar el tipo de refrigeración utilizada en el Transformador.		
	2M	De 1,0 a 2,0	1.6 (Aceite natural y aceite forzado); 2.0 (aceite dirigido);
Corriente nominal	❖ Menú para configurar la corriente nominal del transformador:		
	Devanado. 1	❖ Corriente nominal en el devanado 1;	
		De 0,000 a 0,900 kA	Valor de ajuste de la corriente nominal del devanado 1, en kA
	Devanado . 2	❖ Corriente nominal en el devanado 2;	
		De 0,000 a 0,900 kA	Valor de ajuste de la corriente nominal del devanado 2, en kA
	Devanado. 3	❖ Corriente nominal en el devanado 3;	
De 0,000 a 0,900 kA		Valor de ajuste de la corriente nominal del devanado 3, en kA	

MENÚ TRANSFORMER

Menú	Parámetro	Variable	Descripción
Relación de corriente	❖ Menú para configurar la relación de transformación del TAC de imagen térmica de los Devanados: Ejemplo: Imagen térmica CT 950/5 A – TC190 ratio.		
	Devanado . 1	❖ Corriente nominal en el devanado 1;	
		De 0 a 20.000	Establecer el valor de la relación de transformación del devanado 1;
	Devanado . 2	❖ Corriente nominal en el devanado 2;	
		De 0 a 20.000	Establecer el valor de la relación de transformación del devanado 2;
	Devanado . 3	❖ Corriente nominal en el devanado 3;	
		De 0 a 20.000	Ajuste del valor de la relación de transformación del devanado 3;
Envejecimiento Trafo	❖ Menú para configurar los parámetros de envejecimiento del transformador:		
	Clase	➤ Submenú para configurar la Clase Térmica de aislamiento del transformador:	
		Kraft Termostato. Nomex	Kraft – Papel Kraft – Clase 55; Termostato. – Papel Termoestabilizado – Clase 65; Nomex – Papel de aramida – Clase 95;
	PV Dev. 1	➤ Submenú para configurar la pérdida de vida útil del aislamiento del devanado 1;	
		De 0 a 100%	Porcentaje de vida útil del devanado 1;
	PV Dev. 2	➤ Submenú para configurar la pérdida de vida útil del aislamiento del Winding 2;	
		De 0 a 100%	Porcentaje de vida útil transcurrida del devanado 2;
PV Dev. 3	➤ Submenú para configurar la pérdida de vida útil del aislamiento del Winding 3;		
	De 0 a 100%	Porcentaje de vida útil del devanado 3;	

AJUSTES RECOMENDADOS

	ABNT		IEC		ANSI	
	55,0° C	65,0° C	55,0° C	65,0°C	55,0°C	65,0°C
Hot Spot - HS+ (ABNT)	10	15	0			
Hot Spot - HS* (IEC)	1,0		1,3			
Expoente 2M	1,6 (ON* e OF**) / 2,0 (OD***)					
Constante de Tempo do Enrolamento, CTE.	300 segs.					
Temperatura de Acionamento do Ventilador - TAR	65°C 1ºGrupo e 75°C 2º Grupo					
Alarme de Temperatura do óleo - ATA-SEN2	85°C (ON*) / 75°C (OF**)					
Alarme de Temp. dos Enrolamentos- ATA-SEN3	105°C					
Desligamento por Temp. do óleo - DTA-SEN2	110°C					
Desligamento por Temp. dos Enrolamentos - DTA-SEN3	120°C					
Tempo de Retardo de Desligamento – TRD	2 min.					
Histerese de Desligamento Resfriador –HDR	5°C					

*ON=óleo Natural

**OF= óleo Forçado

***OD=óleo Dirigido

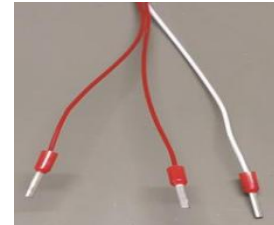
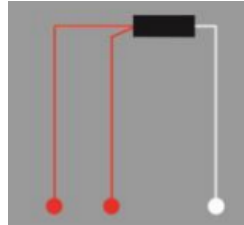
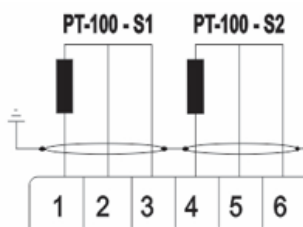
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Monitor	Causa	Solución
TRIP	La señal fiable del sensor no llega a Mastertemp	Verifique y reemplace si el cable del sensor no está blindado.
		Compruebe la conexión a tierra del cable del sensor.
		Compruebe y elimine posibles malos contactos.
		Reemplazar el sensor de temperatura si está dañado.

El sensor vuelve automáticamente al modo de lectura cuando está normalizado, para reiniciar el Mastertemp presione la tecla ► hasta que la pantalla se apague, luego suéltelo y el monitor se reiniciará sin perder los parámetros establecidos anteriormente.

PRUEBA DE SENSORES RTD PT-100

MasterTemp, dependiendo del modelo adquirido, admite la entrada de hasta 2 RTD PT100. Los RTD PT100 utilizados en MasterTem son de tres hilos, dos cables rojos y un cable blanco:



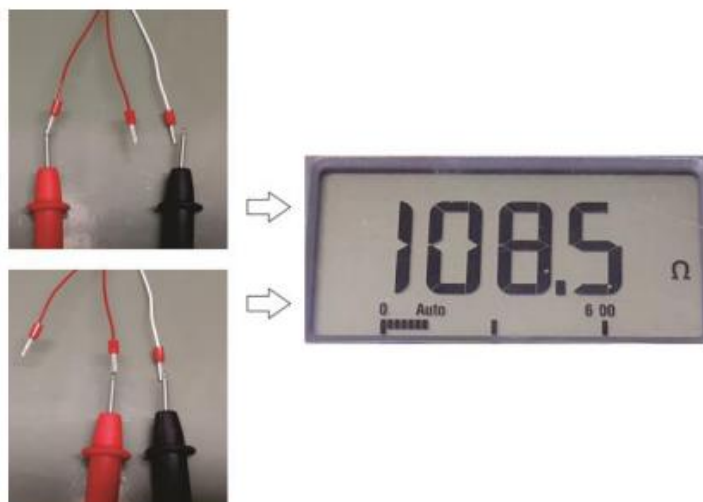
En el **sensor 1 (PT-100 – S1)**: El cable blanco está conectado al pin 1 y los cables rojos están conectados a los pines 2 y 3.

En el **sensor 2 (PT-100 – S2)**: El cable blanco está conectado al pin 4 y los cables rojos están conectados a los pines 5 y 6.

Para comprobar el funcionamiento de los sensores, realice las siguientes mediciones con un multímetro en la escala óhmica. Vale la pena señalar que el sensor debe estar desconectado del MasterTemp o el MasterTemp debe estar trip, de lo contrario habrá errores en la medición de la resistencia del sensor.



Entre los pelos rojos, se observará una resistencia muy baja, cercana a 1 Ω. Puede haber variaciones ascendentes en función de la longitud del cable.



Entre los cables rojo y blanco, se mide una resistencia equivalente a la temperatura que está midiendo el sensor RTD. En el siguiente caso, se trata de un PT100 que mide una temperatura de 22°C, lo que equivale a una resistencia de 108,5Ω (según la tabla de termorresistencia disponible en https://www.electron.com.br/arquivos/artigos-tecnicos/tabela_pt100.pdf)

Fileira com valores unitários de temperatura em °C

Coluna com valores decimais de temperatura em °C

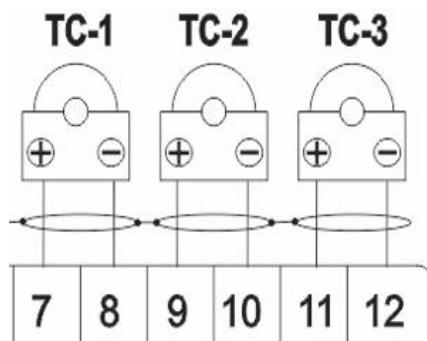
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C
-200.00	18.52										-200.00
-190.00	22.83	22.40	21.97	21.54	21.11	20.68	20.25	19.82	19.39	18.95	-190.00
-180.00	27.10	26.67	26.24	25.82	25.39	24.97	24.54	24.11	23.68	23.25	-180.00
-170.00	31.34	30.91	30.49	30.07	29.64	29.22	28.80	28.37	27.95	27.52	-170.00
-160.00	35.54	35.12	34.70	34.28	33.86	33.44	33.02	32.60	32.18	31.76	-160.00
-150.00	39.72	39.31	38.89	38.47	38.05	37.64	37.22	36.80	36.38	35.96	-150.00
-140.00	43.88	43.48	43.05	42.63	42.22	41.80	41.39	40.97	40.56	40.14	-140.00
-130.00	48.00	47.59	47.18	46.77	46.36	45.94	45.53	45.12	44.70	44.29	-130.00
-120.00	52.11	51.70	51.29	50.88	50.47	50.06	49.65	49.24	48.83	48.42	-120.00
-110.00	56.19	55.79	55.38	54.97	54.56	54.15	53.75	53.34	52.93	52.52	-110.00
-100.00	60.26	59.85	59.44	59.04	58.63	58.23	57.82	57.41	57.01	56.60	-100.00
-90.00	64.30	63.90	63.49	63.09	62.68	62.28	61.88	61.47	61.07	60.66	-90.00
-80.00	68.33	67.93	67.52	67.12	66.72	66.31	65.91	65.51	65.11	64.70	-80.00
-70.00	72.33	71.93	71.53	71.13	70.73	70.33	69.93	69.53	69.13	68.73	-70.00
-60.00	76.33	75.93	75.53	75.13	74.73	74.33	73.93	73.53	73.13	72.73	-60.00
-50.00	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.12	76.73	-50.00
-40.00	84.27	83.87	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70	-40.00
-30.00	88.22	87.82	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67	-30.00
-20.00	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62	-20.00
-10.00	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55	-10.00
0.00	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48	0.00
10.00	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51	10.00
20.00	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40	20.00
30.00	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.29	30.00
40.00	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	114.00	114.38	114.77	115.15	40.00
50.00	115.54	115.93	116.32	116.70	117.09	117.47	117.86	118.24	118.63	119.01	50.00
60.00	119.40	119.79	120.18	120.56	120.94	121.32	121.71	122.09	122.47	122.86	60.00
70.00	123.24	123.63	124.01	124.39	124.78	125.16	125.54	125.93	126.31	126.69	70.00
80.00	127.06	127.45	127.83	128.22	128.60	128.99	129.37	129.75	130.13	130.52	80.00
90.00	130.90	131.29	131.68	132.06	132.45	132.83	133.22	133.60	133.99	134.37	90.00
100.00	134.71	135.09	135.48	135.87	136.25	136.63	137.02	137.40	137.79	138.17	100.00
110.00	138.51	138.90	139.28	139.67	140.05	140.44	140.82	141.21	141.59	141.98	110.00
120.00	142.29	142.67	143.05	143.43	143.81	144.19	144.58	144.96	145.34	145.73	120.00
130.00	146.07	146.45	146.83	147.21	147.59	147.97	148.35	148.73	149.11	149.49	130.00
140.00	149.95	150.33	150.71	151.09	151.47	151.85	152.23	152.61	152.99	153.37	140.00
150.00	153.83	154.21	154.59	154.97	155.35	155.73	156.11	156.49	156.87	157.25	150.00
160.00	157.71	158.09	158.47	158.85	159.23	159.61	160.00	160.38	160.76	161.14	160.00
170.00	161.59	161.97	162.35	162.73	163.11	163.49	163.87	164.25	164.63	165.01	170.00
180.00	165.47	165.85	166.23	166.61	166.99	167.37	167.75	168.13	168.51	168.89	180.00
190.00	169.35	169.73	170.11	170.49	170.87	171.25	171.63	172.01	172.39	172.77	190.00
200.00	173.23	173.61	173.99	174.37	174.75	175.13	175.51	175.89	176.27	176.65	200.00
210.00	177.11	177.49	177.87	178.25	178.63	179.01	179.39	179.77	180.15	180.53	210.00
220.00	181.00	181.38	181.76	182.14	182.52	182.90	183.28	183.66	184.04	184.42	220.00
230.00	184.88	185.26	185.64	186.02	186.40	186.78	187.16	187.54	187.92	188.30	230.00
240.00	188.76	189.14	189.52	189.90	190.28	190.66	191.04	191.42	191.80	192.18	240.00
250.00	192.64	193.02	193.40	193.78	194.16	194.54	194.92	195.30	195.68	196.06	250.00
260.00	196.52	196.90	197.28	197.66	198.04	198.42	198.80	199.18	199.56	199.94	260.00
270.00	200.40	200.78	201.16	201.54	201.92	202.30	202.68	203.06	203.44	203.82	270.00
280.00	204.28	204.66	205.04	205.42	205.80	206.18	206.56	206.94	207.32	207.70	280.00
290.00	208.16	208.54	208.92	209.30	209.68	210.06	210.44	210.82	211.20	211.58	290.00
300.00	212.04	212.42	212.80	213.18	213.56	213.94	214.32	214.70	215.08	215.46	300.00
310.00	215.92	216.30	216.68	217.06	217.44	217.82	218.20	218.58	218.96	219.34	310.00
320.00	219.72	220.10	220.48	220.86	221.24	221.62	222.00	222.38	222.76	223.14	320.00

Valor resistivo aproximado = 108,57Ω
 Valor resistivo convertido em °C = 22°C

PRUEBA EN LA ENTRADA DE SEÑAL DE 4 A 20 MAAMPS

Esta prueba debe realizarse con el MasterTemp energizado, por lo que no está permitido quitar ningún cable del conector de alimentación MasterTemp. Para verificar que la señal de corriente que llega a MasterTemp es correcta, un multímetro en la escala de corriente (mA) mide la entrada del sensor.

La entrada de corriente al MasterTemp se realiza a través de los pines: TC-1 - pines 7 y 8, TC-2 - pines 9 y 10, TC-3 - pines 11 y 12. En el siguiente ejemplo, se medirá la entrada actual en el TC-3. Quitando el cable que está conectado al pin 12 en la entrada del TC-3, conecte la sonda del multímetro de color negro al pin 19. Con la punta del cable quitada, conecte la sonda del multímetro de color rojo al terminal del cable. La corriente medida en estas condiciones debe estar entre 4 y 20 mA. En el siguiente caso, la corriente medida es de 9,33 mA.



RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Antes de poner en funcionamiento el equipo, consulte las siguientes recomendaciones:

1. Todos los sensores, así como el equipo, deben estar conectados a tierra.
2. Los sensores y la energía correctamente conectados a tierra evitan fallas o daños en casos de perturbaciones, sobretensiones e inducciones en el equipo.
3. Utilización en la red de comunicaciones (Rs485) de resistencias de 120 Ohmios en los 2 extremos de la línea de transmisión (inicio y fin) con el fin de generar la diferencia de potencial necesaria para el correcto funcionamiento de la red de comunicaciones.
4. El cable de par trenzado RS-485 debe tener un calibre mínimo de 24 AWG (sección de 20 mm²).
5. El cable de par trenzado RS-485 debe tener una capacitancia máxima de 55 pF/m.
6. El cable de par trenzado RS-485 debe tener una impedancia superior a 100 Ω.
7. Utilice únicamente con el Mastertemp los accesorios originales que vienen con el equipo (TC Split core), ya que han sido rigurosamente probados juntos para garantizar la máxima eficiencia y rendimiento en el funcionamiento del conjunto.
8. No utilice el Monitor directamente sobre el SOL, siempre que se instale en el campo es importante contar con un panel con vidrio ahumado, con el fin de filtrar los rayos ultravioleta que inciden en el policarbonato frontal, de esta manera se prolongará la vida útil del equipo.

PLAZO DE GARANTÍA

Mastertemp Electron tiene un período de garantía de dos años a partir de la fecha de venta indicada en la factura, con cobertura para cualquier defecto de fabricación que lo haga inadecuado o inadecuado para las aplicaciones a las que está destinado.

Renuncia de garantía

La garantía no cubre los gastos de transporte para la asistencia técnica, el flete y el seguro para el envío de un producto con evidencia de defecto o mal funcionamiento. Tampoco están cubiertos los siguientes eventos: Desgaste natural de las piezas debido al uso continuo y frecuente, daños en el exterior causados por caídas o embalajes inadecuados; intentar reparar/romper un precinto con daños causados por personas no autorizadas por Electron y en desacuerdo con las instrucciones que forman parte de la descripción técnica.

Pérdida de garantía

El producto perderá automáticamente su garantía cuando:

- No se observan las instrucciones de uso y montaje contenidas en este manual y los procedimientos de instalación contenidos en la norma NBR 5410;
- Sujeto a condiciones fuera de los límites especificados en las descripciones técnicas respectivas.
- Manipulado o reparado por una persona que no sea el personal técnico de Electron;
- El daño es causado por una caída o impacto;
- Se produce infiltración de agua o cualquier otro líquido;
- Se produce una sobrecarga que provoca la degradación de los componentes y partes del producto.

Utilización de la garantía

Para disfrutar de esta garantía, el cliente deberá enviar el producto a Electron junto con una copia de la factura de compra debidamente embalada para que no se produzcan daños en el transporte. Para la atención de emergencia, se recomienda enviar la mayor cantidad de información posible sobre el defecto detectado. Esto será analizado y sometido a pruebas funcionales completas.

El análisis del producto y su eventual mantenimiento solo será realizado por el equipo técnico de Electron do Brasil Disponible para descargar en el sitio web: <https://electron.com.br/pt-br/produtos/ep4/>

CONTROL DE REVISIONES

Reseña N°0 Junio 2015.

-Emisión.

RevisNo. 1.0 Octubre 2015

- Escala de temperatura añadida (grados Celsius y grados Fahrenheit).

RevisNo. 1.1 Octubre 2015.

- Se eliminó la escala de temperatura (grados Celsius y grados Fahrenheit).

RevisNo. 1.2 Abril 2016.

- Añadido menú de velocidad de comunicación en serie.
- Se ha añadido un menú de descarga.
- Añadido menú para activar el grupo de ventilación por carga.

Revisión N° 3.0 Enero 2018

- Se agregó la opción de envejecimiento del transformador;
- Cambio de pantalla LCD a Oled;
- Se agregó la función Escanear / Fijo en la línea 1 de la pantalla;
- Se agregó la opción de elegir el tamaño, al elegir la función Escanear;
- Se agregó la función OF7 para la omisión de entrada del sensor PT100 y el núcleo dividido TC;
- Se agregó la función OF7 para la desviación de salida de corriente;
- Se ha añadido la posibilidad de elegir la función de los sensores 1 y 2;
- Se agregó la opción de lógica para activar los relés;
- Se agregó la función de mantenimiento del grupo de ventilación;
- Añadido multifunción para los relés auxiliares 1 y 2;
- Se agregó una función para elegir cantidades para las salidas actuales;
- Se agregó un valor de desviación de temperatura para el registro en la tarjeta SD;
- Se agregó un valor de desviación actual para el registro de la tarjeta SD;

Revisión N° 4.0 Septiembre 2018

- Se agregó la opción para deshabilitar el registro de escritura;
- Añadido menú de activación para el 3º Grupo de Ventilación de Carga.
- Añadido menú de activación para el 3º Grupo de Ventilación de Temperatura.
- Añadido contador de horas en el 3º Grupo de Ventilación;
- Se agregó la pestaña de mantenimiento de transformadores/ventiladores;
- Añadida función de mantenimiento del 3º Grupo de Ventilación;
- Añadido a la opción de consultar la temperatura actual;
- Añadido a la opción de consultar la información del equipo (Nº de serie/ versión/ Calibración);

Revisión N.º 4.1 Junio 2019

- Corrección ortográfica, formateadora y gramatical;

Revisión n° 5.0 Septiembre

- Se agregó la función de alternancia de retroiluminación y letras de visualización,

Revisión n.º 6.0 de diciembre de 2020

- Se ha añadido la función de detección de presencia en el menú de configuración de la pantalla OLED.

Revisión n° 7.00 Enero 2021

- Se ha añadido una ilustración de la función de detección de presencia en el menú de configuración de la pantalla OLED.

- Se agregó la figura 7.1 – Recomendaciones de cables para RS-485
- Se agregaron especificaciones sobre el cable para RS485 en Recomendaciones importantes.
- Valor de tensión nominal añadido en la tabla de especificaciones técnicas.

Revisión nº 7.01 Diciembre 2021

- Se agregaron capítulos para instrucciones de prueba de sensores RTD-PT100 y transductores de señal de 4 a 20 mA.

Revisión nº8 – Revisión general.

- 09/08/2023