MONITOR DE TEMPEARTURA DIGITAL - MASTERTEMP

Manual de Instrução

Electron
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança

EMPRESA ISO 9001 GESTÃO DA QUALIDADE CERTIFICADA

Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

Monitor de Temperatura MASTERTEMP FULL

MANUAL DE INSTRUÇÕES – Versão 1.2
ÍNDICE

INTRODUÇÃO 1
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS: 2
DADOS TÉCNICOS 3
ENSAIOS DE TIPO ATENDIDOS 3
EXEMPLO DE APLICAÇÃO 4
DIMENSÕES 5
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO MASTERTEMP 5
CONHECENDO O MASTERTEMP 6
MENU DO MASTERTEMP 6
FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO. 6
MENU DE CONFIGURAÇÃO DO MASTERTEMP 7
FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> CONF 7
Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> CONf 8
Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> CONf 9
Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> CONf 10
Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> CONf 11
MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP 12
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP 13
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP 14
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP 15
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP 16
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP ..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP ..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP ..... **Erro! Indicador não definido.**
MENU DE CONSULTA MASTERTEMP 20
FLUXOGRAMA MENU DE CONSULTA- >> INdC 20
MENU DE CONSULTA 21
Continuação.... MENU DE CONSULTA ..... **Erro! Indicador não definido.**
ACIONAMENTO DOS VENTILADORES 22
FLUXOGRAMA MENU DE ACIONAMENTO DOS VENTILADOES- >> RESF 22
RESET DE TEMPERATURA E HORIMETRO 23
FLUXOGRAMA MENU DE RESETE DE TEMPERATURA E HORIMETRO - >> REST 23
AJUSTES RECOMENDADOS 24
COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP 25
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP ..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP ..... **Erro! Indicador não definido.**

Electron
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança
EMPRESA ISO 9001 GESTÃO DA QUALIDADE CERTIFICADA
Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... **Erro! Indicador não definido.**
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... 33
Continuação....COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP..... 34
SOLUÇÕES DE DEFEITOS..... 42
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES..... 42
TERMO DE GARANTIA..... 42
TERMO DE GARANTIA..... 43
CONTROLE DE REVISÕES..... 43

INTRODUÇÃO

O Monitor de Temperatura MASTERTEMP foi desenvolvido para monitorar a temperatura de óleo e enrolamento, comandar ventilação, proteger transformadores de potência e de distribuição (ANSI 49I e ANSI 49). O MASTERTEMP foi construído obedecendo a rigorosos padrões de qualidade e utilizam componentes eletrônicos de ultima geração (SMD), o seu hardware foi projetado para suportar severas condições de trabalho, podendo ser instalado diretamente no painel do transformador de potência, reator, em painéis no pátio de subestações de energia, plataformas marítimas e indústrias químicas. Atende aos níveis de exigências, suportabilidade e confiabilidade de acordo com as normas IEC, DIN, IEEE, ABNT**.**

Como entrada de sinal o **MASTERTEMP** permite até 2 (dois) sensores de temperatura Pt100 e até 3(três) entradas de sinal de corrente proveniente do TC de Imagem térmica, 5 (cinco) saídas analógicas configuráveis podendo ser de 0a1mA, 0a5mA, 0a10mA, 0a20mA ou 4a20mA, que espelham as temperaturas do óleo e a temperatura dos enrolamentos, saída digital (RS485) com protocolos Modbus RTU e DNP 3 (L2) escolhido pelo usuário, que permite o acesso a todos os parâmetros do **MASTERTEMP** inclusive comando remoto de acionamentos em tempo real, possui setpoints para parametrização de temperaturas para Alarme do Óleo, Alarme de Enrolamento, Desligamento Óleo, Desligamento Enrolamentos, Acionamento do 1° e 2° grupo de ventilação, as sinalizações são feitas através de 13 relés de acionamento isolados e livres de potencial, sendo 2 relés auxiliares que podem ser acionado através do sensor configurado, e o Relé Auxiliar 1 pode ser utilizado como comando do 3º grupo de ventilação ou bomba.

O modo de apresentação no display do **MASTERTEMP** é totalmente configurável, podendo mostrar a temperatura mais alta no momento, ou fixar no display a temperatura do canal que o operador desejar, ou então, utilizando a função scan, que é feita uma varredura completa em todos os canais continuamente. Através dos Led's indicativos frontais e também através da porta de comunicação de dados é possível identificar qual dos canais provocou o alarme, o desligamento ou o acionamento dos ventiladores, todas as funções e parametrizações são facilmente configuradas diretamente no painel do instrumento ou utilizando a porta USB com o software que acompanha o equipamento ou através da porta de comunicação Rs485 com os protocolos Modbus ou DNP 3 (L2) que são nativos do equipamento.

ENTRADA DE CARTÃO DE MEMÓRIA
MICRO SDCARD

ENTRADA USB PARA PARAMETRIZAÇÃO

MONITOR DE TEMPEARTURA DIGITAL - MASTERTEMP

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- Entrada frontal para cartão MicroSD 2Gb para aquisição de dados (Dattalogger);
- Relógio interno mantido com supercapacitor (não necessita de manutenção) em caso de falta de alimentação é mantido a configuração do relógio por 240 horas;
- Função de exercício de ventilação com programação de funcionamento;
- Contagem de tempo de funcionamento dos ventiladores (Horímetro);
- Display de 4 dígitos de alta luminosidade altura de 20 mm e casa decimal de 13 mm (vermelho);
- Precisão de 0,25% (FS) e indicação de 1 casa decimal;
- Indicação simultânea no display das 5 temperaturas monitoradas (ambiente óleo e enrolamentos);
- Faixa de medição de temperatura de -50 a 250 ºC;
- 2 Entradas compensadas para sensores Pt100 a 3 fios;
- 3 Entradas de corrente (TRUE RMS) de 0 a 10 Ampéres com TC externo (Split core);
- Alimentação universal 48 a 265 Vcc/Vca;
- Saída Digital Rs485 com protocolo **Modbus RTU** e **DNP 3** (Level 2) para acesso remoto a todos os parâmetros medidos;
- Auto Baud Rate de 2.400 a 57.600 bps (Detecta Automaticamente a velocidade da rede de Comunicação);
- Saídas Analógicas configuráveis podendo ser de 0 a 1, 0 a 5, 0 a 10, 0 a 20 ou 4 a 20mA para todos os canais medidos;
- Porta de comunicação USB frontal para parametrização dos dados;
- Acionamento de até 3 grupos de ventiladores ou bombas, diretamente no frontal ou Remoto através da Serial;
- Cálculo de Imagem Térmica baseado nas normas IEC 354, IEEE C 57.91 e NBR 5416;
- Consulta no display do Gradiente Final de temperatura para a carga atual (óleo-enrolamento);
- Consulta no display de percentual de carregamento do transformador;
- Consulta no display da corrente de carga do transformador (kA);
- Consulta no display de temperaturas máximas atingidas (óleo, enrolamentos e ambiente);
- Consulta no display de falhas ocorridas no equipamento;
- 1 Contato para Alarme do Óleo NA (NF sob pedido);
- 3 Contatos para Alarme do Enrolamento NA (NF sob pedido);
- 1 Contato para Desligamento do Óleo NA (NF sob pedido), com temporização programável;
- 3 Contatos para Desligamento do Enrolamento NA (NF sob pedido) com temporização programável;
- 1 Contato para sinalização de falha no monitor (watchdog);
- 2 Contatos auxiliares que podem ser programados para ser utilizado como acionamento de ventilador, alarmes, desligamentos ou diferencial de temperatura;
- 2 Contatos de acionamento de ventilação ou bomba NA ou NF, com histerese programável e inter travamento temporizado;
- Caixa de alta resistência mecânica, construída totalmente em alumínio;
- Tamanho reduzido 98x98x98mm;
- Fácil parametrização e utilização;
- 2 anos de garantia.

MONITOR DE TEMPEARTURA DIGITAL - MASTERTEMP

DADOS TÉCNICOS

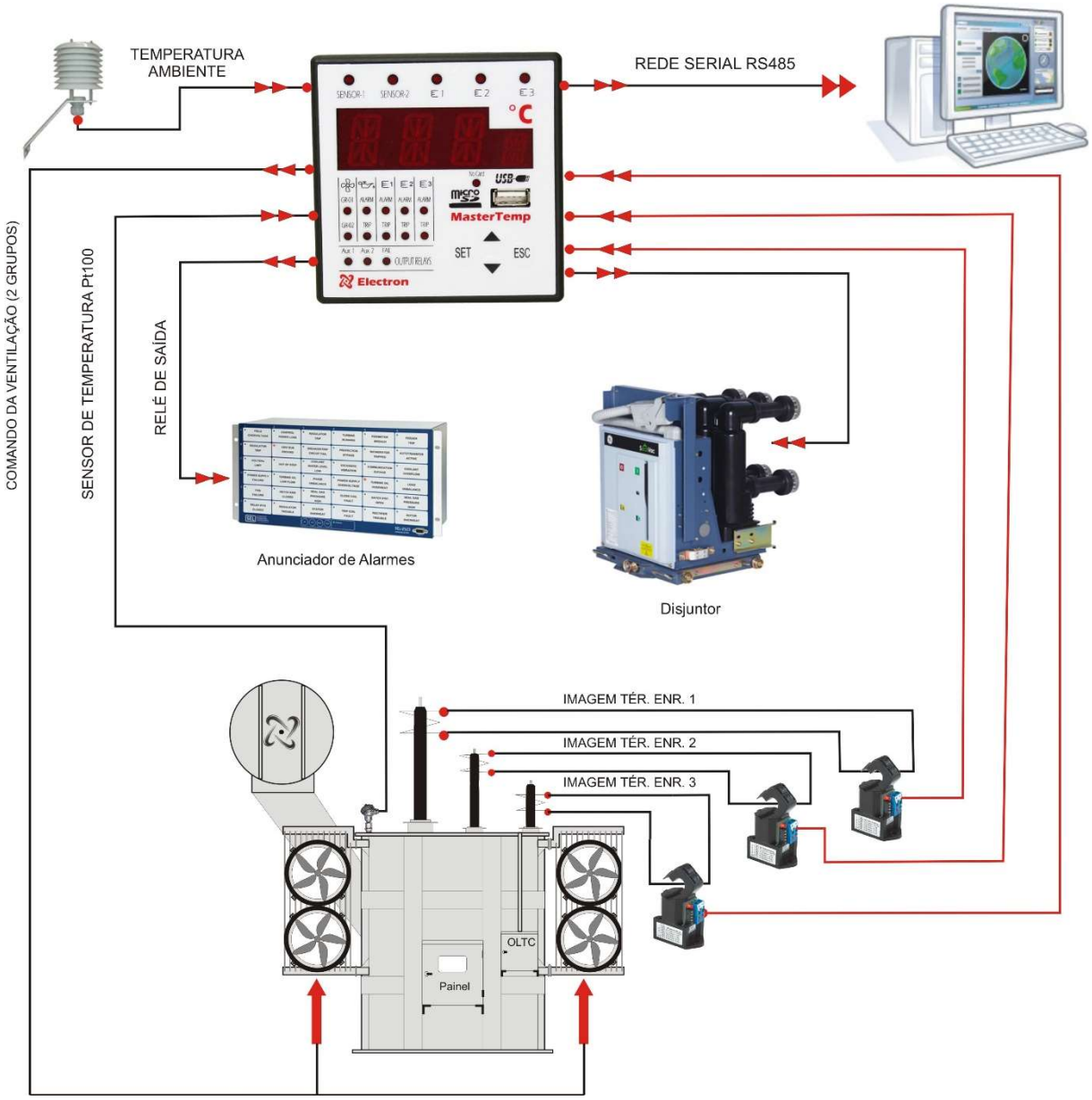
Monitor de Temperatura	
Tensão de Operação	48 a 265 Vcc/Vca 50/60 Hz
Temperatura de Operação	-40 a + 85°C
Consumo	< 15 W
Entrada de Medição de Temperatura	2 – Pt100 Ohm a 0°C a 3 fios
Faixa de Medição	-50 a 250°C
Entrada para Medição de Corrente	TC Split Core de 0 a 10A (True RMS)
Opções das Saídas Analógicas e Carga Máxima	0 ... 1mA - 8000 Ohms
	0 ... 5mA - 1600 Ohms
	0 ... 10mA - 800 Ohms
	0 ... 20mA - 400 Ohms
	4 ... 20mA - 400 Ohms
Erro Máximo das Entradas de Medição	0,25% do fim da escala
Erro Máximo da Saída Analógica	0,25% do fim da escala
Contatos de Saídas	8 – Livres de Potencial
Potência Máxima de Chaveamento	70 W / 250 VA
Tensão Máxima de Chaveamento	250 Vca/Vcc
Corrente Máxima de Condução	6,0 A
Porta de Comunicação Serial	RS 485
Protocolo de Comunicação	Modbus RTU e DNP 3 Level 2 (Slave)
Auto Baud Rate	2.400 a 57.600 bps
Porta Frontal USB	USB Serial
Caixa	98 x 98 x 98 mm – Alumínio
Fixação	Montagem Embutida em Painel
Transformador de Corrente - TC Split core	
Sinal de Saída	4 a 20mA
Faixa de Medição	0 a 10 A
Erro Máximo das Entradas de Medição	1% do fim da escala
Linearidade	1% do fim da escala
Temperatura de Operação	-40 a +85°C

ENSAIOS DE TIPO ATENDIDOS

- Tensão Aplicada (IEC 60255-5): 2kV / 60Hz / 1 min. (contra terra);
- Impulso de Tensão (IEC 60255-5): 1,2/50 µseg. / 5kV / 3 neg. e 3 pos. / 5 seg. Intervalo;
- Descargas Eletrostáticas (IEC 60255-22-2): Modo ar = 8kV / Modo contado = 6 kV;
- Imunidade à perturbação eletromagnética irradiada (IEC61000-4-3): 80 a 1000 MHz / 10V/m;
- Imunidade a transitórios Elétricos Rápidos (IEC60255-22-4): Alim./Entr./Saídas=4KV/comum. 2kV;
- Imunidade a Surtos (IEC60255-22-5): fase/neutro 1kV, 5 por polar. (±) - fase-terra/neutro-terra 2kV, 5 por polar (±);
- Imunidade a perturbações Eletromagnéticas conduzidas (IEC61000-4-6): 0,15 a 80 MHz / 10V/m;
- Ensaio Climático (IEC60068-21-14): -40ºC + 85ºC / 72 horas;
- Resistência à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 10 a 150Hz / 2G / 160min/eixo;
- Resposta à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 0,075mm-10 a 58 Hz / 1G de 58 a 150 Hz / 8min/eixo;

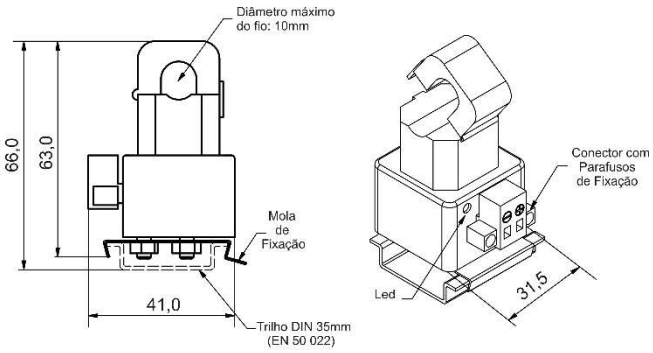
MONITOR DE TEMPEARTURA DIGITAL - MASTERTEMP

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

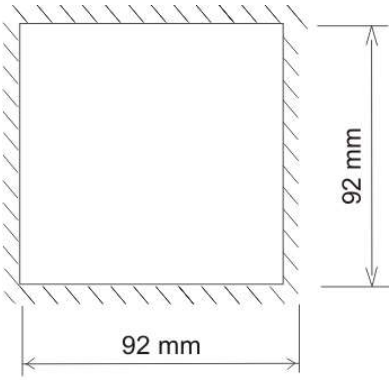


MONITOR DE TEMPEARTURA DIGITAL - MASTERTEMP

DIMENSÕES

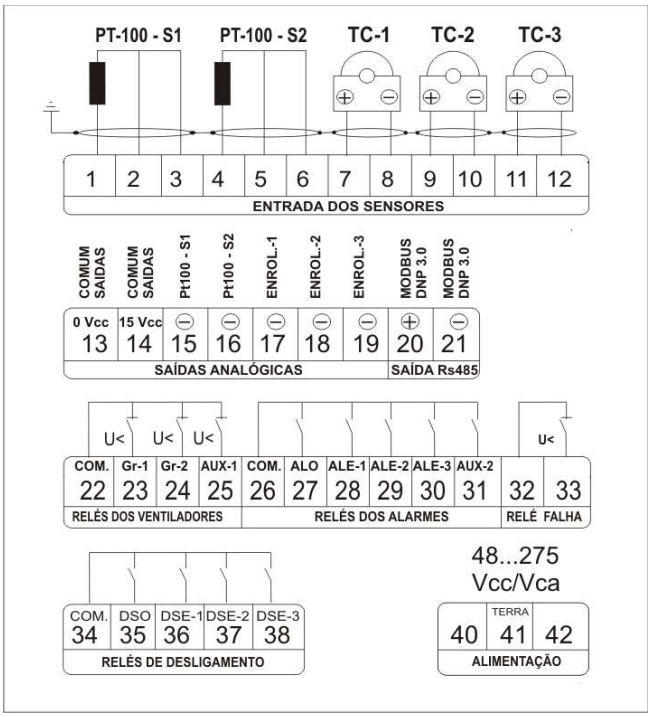


TC Split core



Rasgo do Painel

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO MASTERTEMP



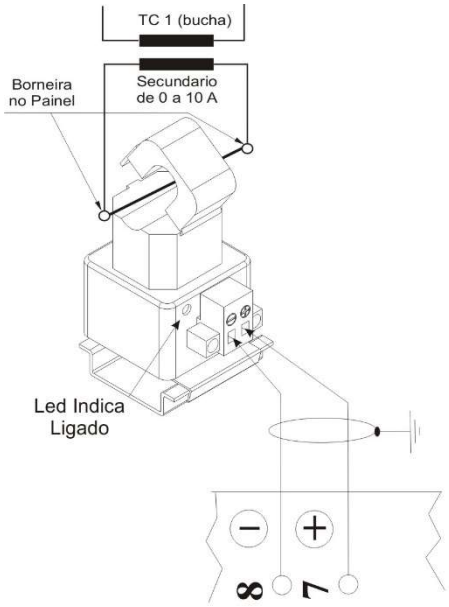
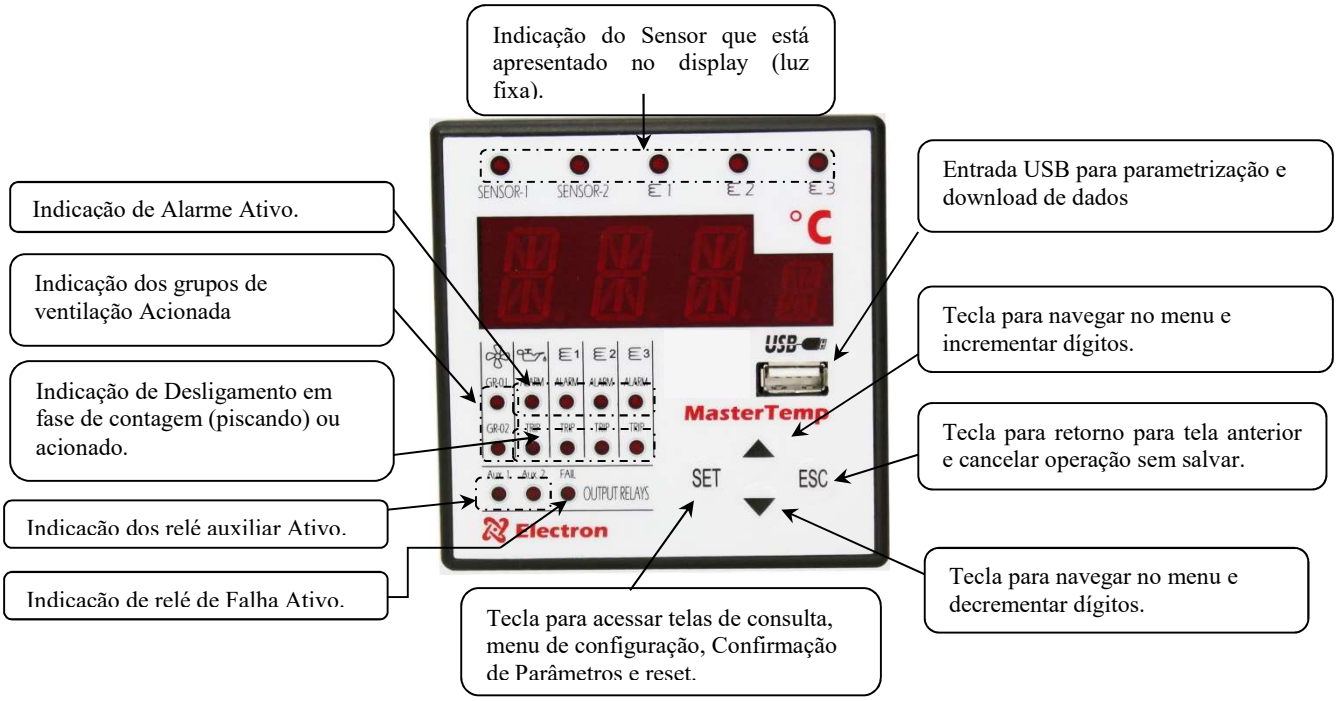


Diagrama de Ligação do TC 1

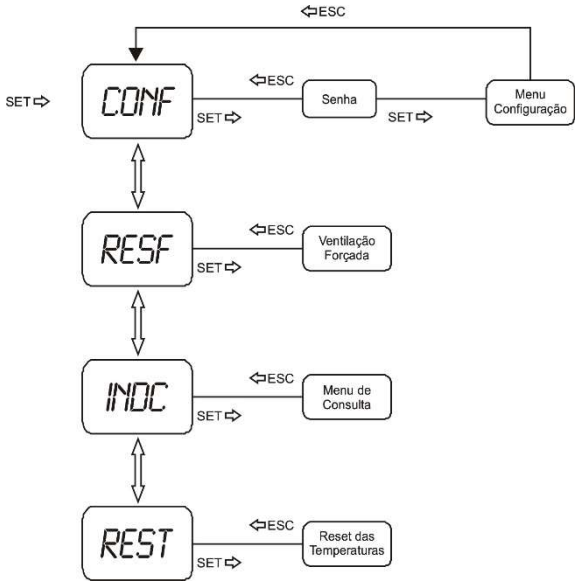
CONHECENDO O MASTERTEMP



MENU DO MASTERTEMP

Pressionando uma vez a tecla SET aparecerá no visor à sigla **CONF** em seguida utilize as tecla incremento ou decremento para navegar no menu, para acessar a opção desejada pressione a tecla SET. Para voltar ao menu anterior pressione a tecla ESC.

FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO.



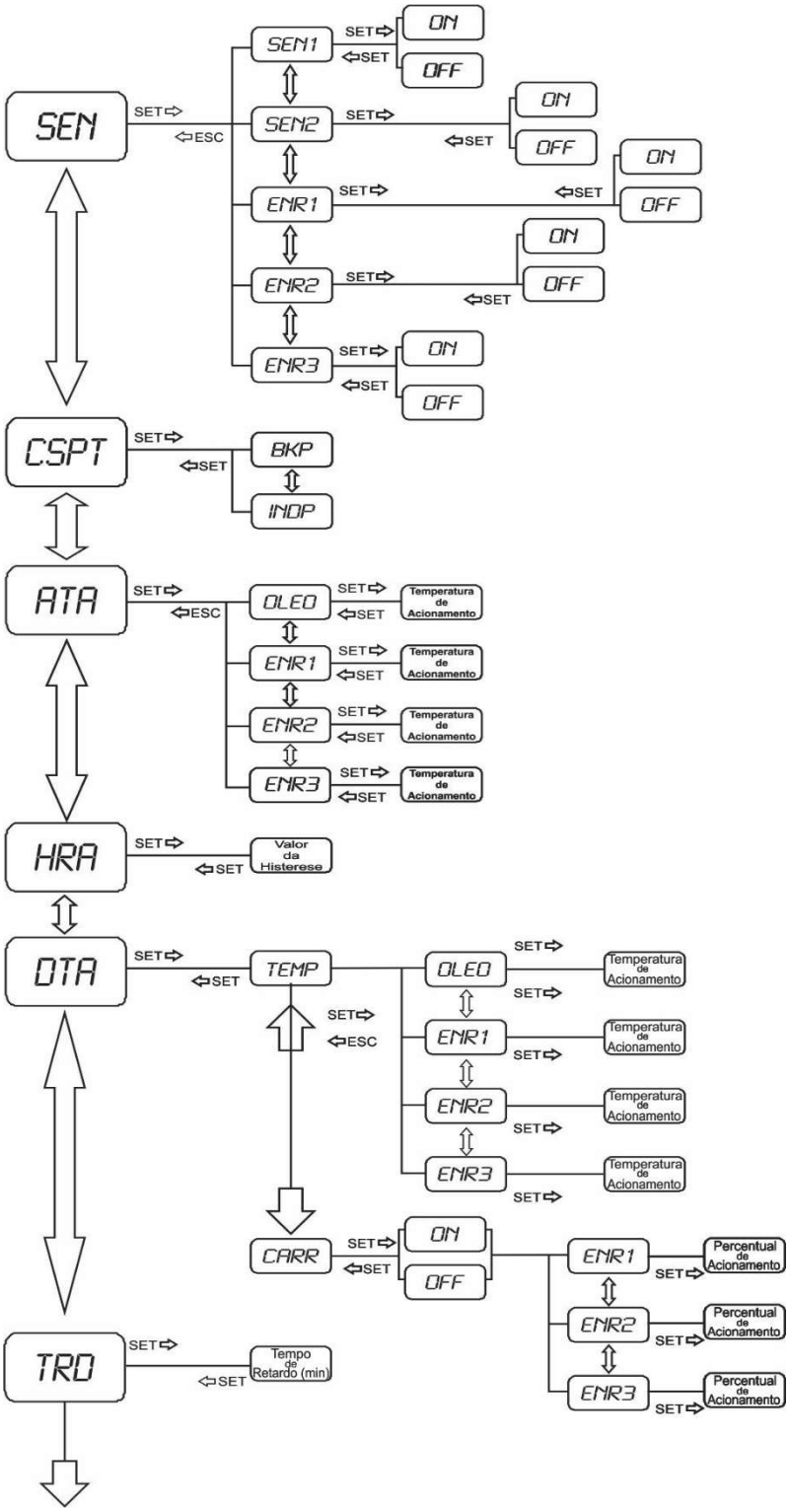
**** Acessando o menu de configuração***

Pressionando a tecla SET na opção **CONF** irá aparecer um numero de quatro dígitos, "lembrete de senha" e logo em seguida irá aparecer **0000**. Utilize a tecla incremento e ou decremento para digitar a senha, para confirmar o numero escolhido e passar para o próximo numero pressione a tecla **SET**, para retornar ao numero anterior pressione a tecla **ESC**. Confirmando os quatro dígitos se a senha estiver correta entrará no menu de configuração apresentando no display a sigla **SEN**. Caso contrario irá aparecer **0000**.

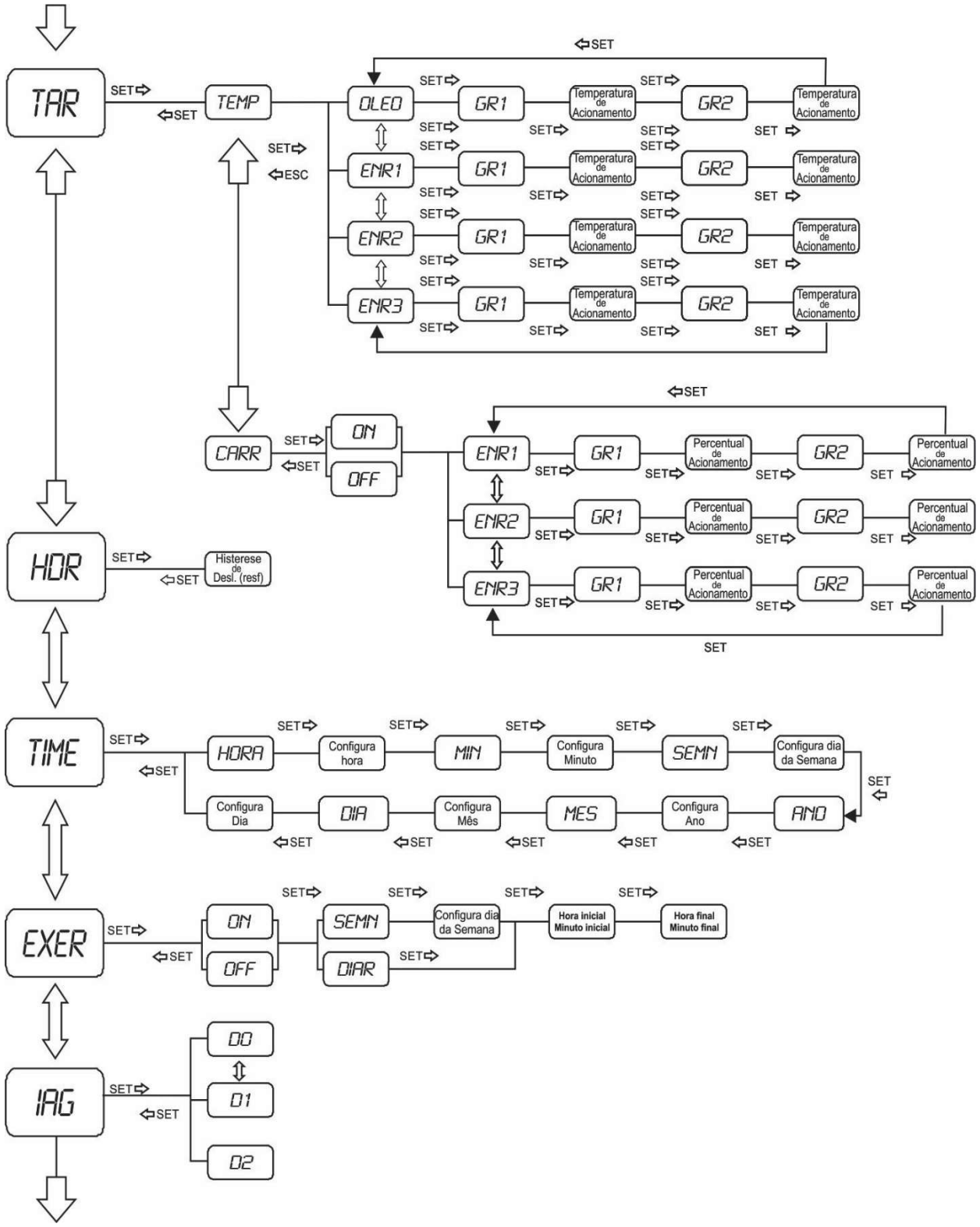
MENU DE CONFIGURAÇÃO DO MASTERTEMP

Visualizando a sigla SEN, utilize as teclas **Incremento** ou **Decremento** para navegar no menu conforme sequencia mostrada a seguir, para entrar no parâmetro desejado e configurar pressione a tecla **SET**. Utilize as teclas **Incremento** ou **Decremento** para navegar no submenu e também para alterar os valores. Ao final de cada parâmetro ajustado pressione novamente a tecla **SET** para gravar o valor escolhido ou pressionando a tecla **ESC** para retorna ao menu anterior sem salvar o parâmetro.

FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> *CONF*

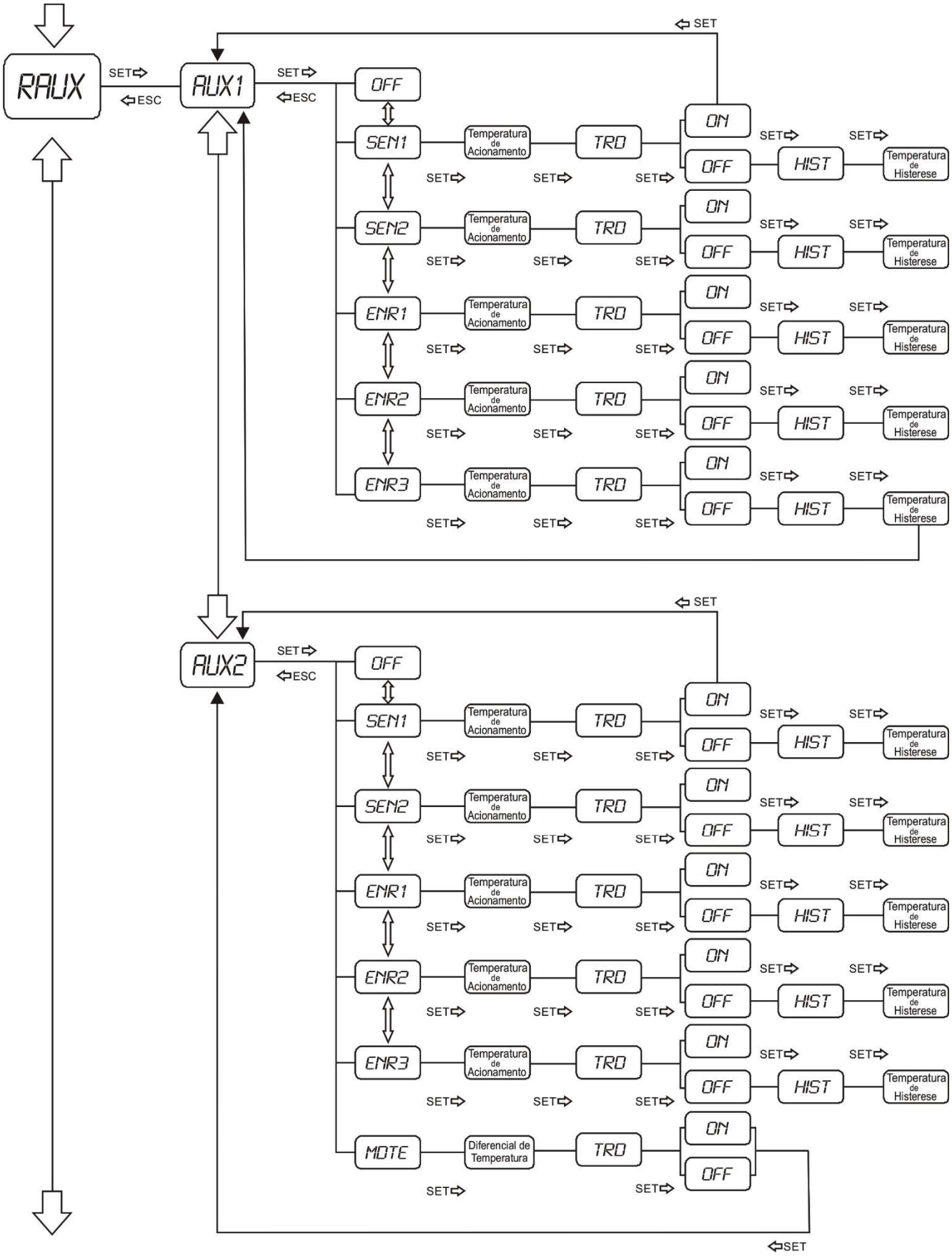


Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> *CONf*

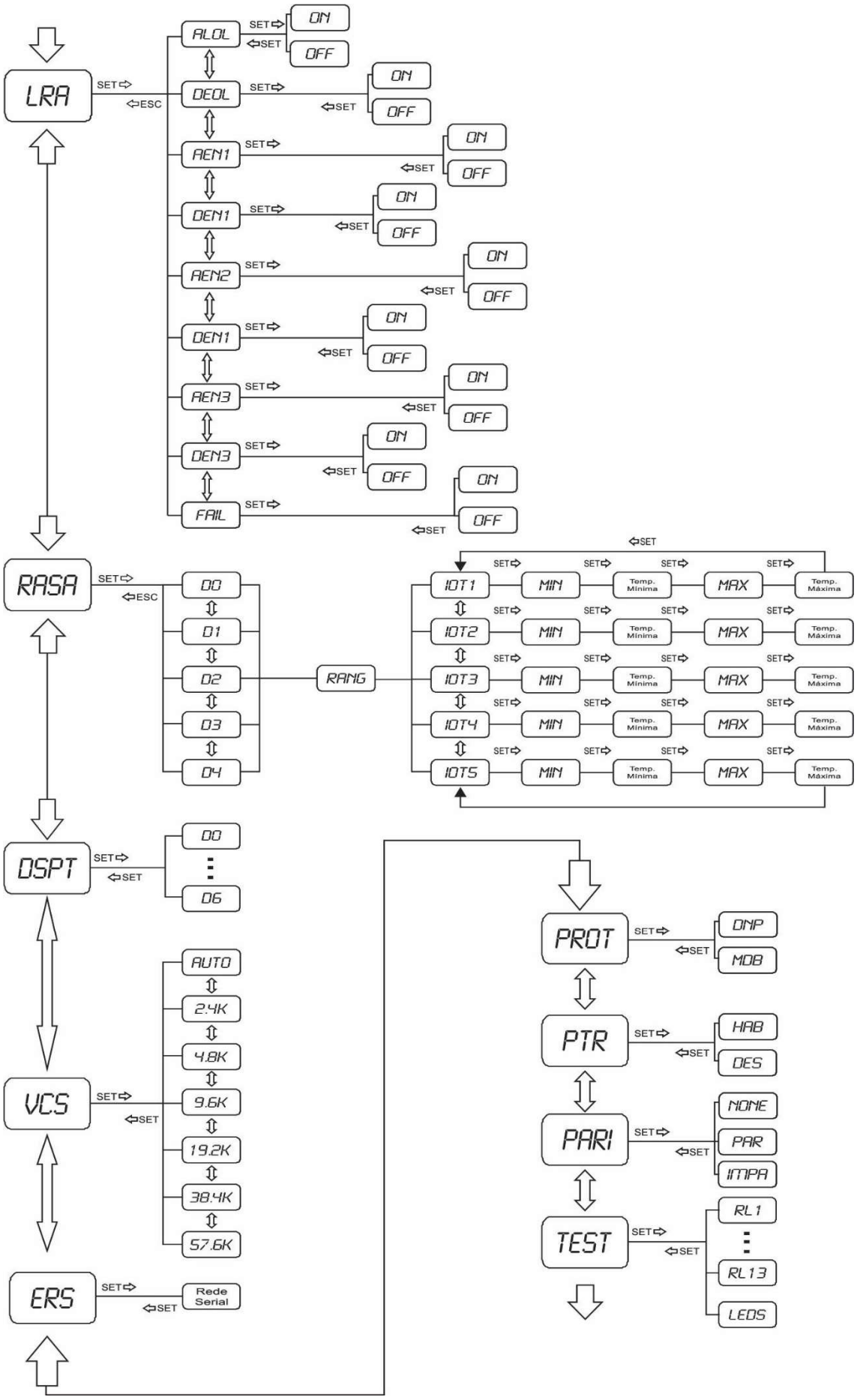


Electron
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança
EMPRESA ISO 9001 GESTÃO DA QUALIDADE CERTIFICADA
Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

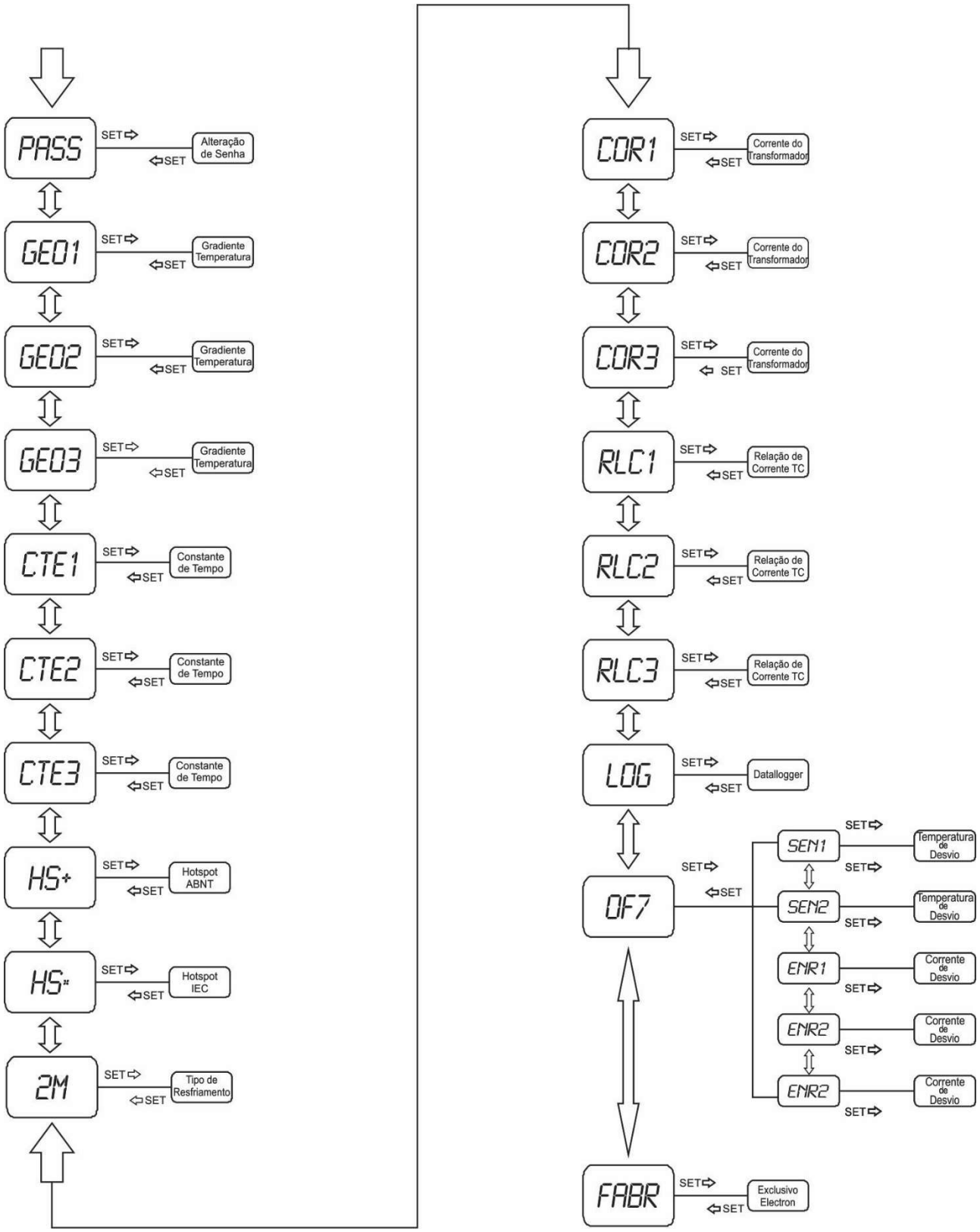
Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> *CONf*



Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> *CONF*



Continuação...FLUXOGRAMA MENU DE CONFIGURAÇÕES - >> *CONf*



MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
SEN	**SEN1** **SEN2** **ENR1** **ENR2** **ENR3**	ON / OFF	Menu para habilitar e ou desabilitar a entrada dos sensores 1e 2 e Enrolamentos 1,2 e 3. ▪ **ON** - Habilitar a leitura do sensor no canal. ▪ **OFF** - Desabilita a leitura do sensor no canal. Obs.: Ao desliga o **Sensor 2** automaticamente o tipo de leitura fica configurado como **BKP** e liga o sensor 1. O MasterTemp não permite desliga o sensor 1 e 2 simultaneamente, apenas um dos dois pode fica desligado.
CSPT	**bKP** **INDP**	**-----**	**bKP** - Faz a leitura dos dois pontos de temperatura do óleo e indica a média. ▪ Habilita a opção de desligar o sensor de Óleo (SEN2). ▪ Se ocorrer falha em um dos sensores PT100 continuará o cálculo de imagem térmica pelo sensor ativo e indicará no display do monitor "SOFF" para o sensor que ocorreu a falha e atuará o relé de falha. ▪ Se ocorrer falha no sensor do Óleo (Sensor 2) o Sensor1 assume os parâmetros ajustados para o sensor do Óleo (Sensor 2). ▪ Obs.: só configure com esta opção se over sensor de BKP caso contrário configure como IND (independente) e use a entrada do sensor 2 para leitura do óleo. A temperatura do óleo quando configurado como BKP é a média da leitura do sensor 1 e 2
			INDP - O sensor 1 faz a Leitura da temperatura ambiente ou do Comutador e o sensor 2 faz a leitura da temperatura do óleo. ▪ Se ocorrer falha no sensor1 continuará o cálculo de imagem térmica baseado no sensor 2 e indicará SOFF no sensor 1 e atuará o relé de Falha. ▪ Se ocorrer falha no sensor 2 o cálculo de imagem térmica será interrompido, atuará o relé de falha e da ventilação forçada indicando SOFF no sensor 2. ▪ Habilita a opção do menu **MDTE** no relé auxiliar 2. Obs.: quando configurado como IND liga o sensor 2 automaticamente.
ATA	**SEN2** **ENR1** **ENR2** **ENR3**	-50.0 °C a 250.0 ºC	Menu para configurar a temperatura de acionamento dos Alarmes, quando o sensor correspondente alcançar a temperatura ajustada é acionado os respectivos relés e o led vermelho no frontal do equipamento acende indicando o alarme ativo. ▪ Sensor2 aciona o relé 3 (bornes 26 e 27). ▪ Enrolamento 1 aciona o relé 5 (bornes 26 e 28). ▪ Enrolamento 2 aciona o relé 7 (bornes 26 e 29). ▪ Enrolamento 3 aciona o relé 9 (bornes 26 e 30). Selecione a Temperatura desejada para cada sensor e confirme pressionando a tecla **SET**.
HRA	**-----**	0 A 10ºC	Menu para configurar a Histerese de retorno dos alarmes, diferença de temperatura entre o acionamento e o desacionamento dos alarmes. ***Exemplo***: Se o valor do ATA estiver programado em 90°C e o HDA programado com 1°C, o relé de alarme só será desacionado quando a temperatura atingir 88.9°C, ou seja, com 1°C abaixo do parâmetro ATA, este valor é válido para os 4 Alarmes, Sensor 2, Enrolamento 1, Enrolamento 2 e Enrolamento 3. Selecione a Histerese de Temperatura desejada e confirme pressionando a tecla **SET**.

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
DTA	**SEN2** **ENR1** **ENR2** **ENR3**	-50.0 °C a 250.0 ºC	Menu para configurar a temperatura de acionamento dos relés de Desligamento, quando o sensor alcançar a temperatura ajustada é iniciada a contagem de tempo que foi parametrizada no menu **TRD**, o led vermelho "desligamento" do sensor correspondente ficará piscando durante a contagem de tempo e o display do instrumento estará apresentando uma contagem regressiva em minutos, e ao término da contagem o led vermelho "desligamento" do sensor correspondente ficará fixo no frontal. Caso o tempo de contagem seja zero, o relé será acionado instantaneamente após a temperatura atingir o valor ajustado. ▪ Sensor2 aciona o relé 4 (bornes 34 e 35) ▪ Enrolamento 1 aciona o relé 6 (bornes 34 e 36) ▪ Enrolamento 2 aciona o relé 8 (bornes 34 e 37) ▪ Enrolamento 3 aciona o relé 10 (bornes 34 e 38) Selecione a Temperatura desejada para cada sensor e confirme pressionando a tecla **SET**.
	ENR1 **ENR2** **ENR3**	0.1 % a 200%	Menu para configurar o percentual de carga para acionamento dos relés de Desligamento. ▪ **OFF** – Desligamento desabilitado por carregamento. ▪ **ON** – Desligamento habilitado por carregamento. Ao atingir o percentual de carga parametrizado no correspondente enrolamento é iniciada a contagem de tempo que foi parametrizada no menu **TRD**, o led vermelho "desligamento" do enrolamento correspondente ficará piscando durante a contagem de tempo e o display do instrumento estará apresentando uma contagem regressiva em minutos, e ao término da contagem o led vermelho "desligamento" do enrolamento correspondente ficará fixo no frontal. Caso o tempo de contagem seja zero, o relé será acionado instantaneamente após o percentual atingir o valor ajustado. ▪ Enrolamento 1 aciona o relé 6 (bornes 34 e 36); ▪ Enrolamento 2 aciona o relé 8 (bornes 34 e 37); ▪ Enrolamento 3 aciona o relé 10 (bornes 34 e 38); Selecione o percentual de carga para desligamento para cada enrolamento e confirme pressionando a tecla **SET**.
TRD	**-----**	0' a 20' Min	Menu para configurar o Tempo de desligamento, quando a temperatura do parâmetro DTA for atingida inicia a contagem e caso seja 0 (zero) o relé de desligamento do sensor correspondente aciona imediatamente. Selecione o tempo de desligamento desejado e confirme pressionando a tecla **SET**.
TAR	**Temperatura**		Menu para configurar a temperatura de acionamento dos ventiladores, ao atingir o valor programado no parâmetro TAR por seu respectivo sensor é acionado o relé 1 (bornes 22 e 23) para entrada do 1º grupo e o relé 2 (borne 22 e 24) para acionamento do 2º Grupo, acenderá o led vermelho "ventilação" no frontal do equipamento indicando o grupo de ventiladores ativo. Nota 1: Este comando tem inter travamento temporizado, o 2º grupo somente acionará 15 segs. após o acionamento do 1º grupo caso o sensor atinja a temperatura de acionamento dos 2 grupos. Nota 2: Quando existir somente 1 grupo de ventiladores no transformador o usuário deve parametrizar os mesmos valores de acionamento nos 2 grupos, utilizar o parâmetro IAG em D2 e jumpear os contatos 23 e 24 do monitor. Selecione a Temperatura do 1º grupo e do 2º grupo de ventilação para cada sensor e confirme pressionando a tecla **SET**.
	SEN2 **ENR1** **ENR2** **ENR3**	**Gr01** **Gr02**	-50.0 °C a 250.0 ºC
	Carregamento		Menu para configurar o percentual de carga para acionamento dos ventiladores. ▪ **OFF** – Acionamento da ventilação desabilitado por carregamento. ▪ **ON** – Acionamento da ventilação habilitado por carregamento. Ao atingir o percentual de carga parametrizado no correspondente enrolamento é acionado o relé 1 (bornes 22 e 23) para entrada do 1º grupo e o relé 2 (borne 22 e 24) para acionamento do 2º Grupo, acenderá o led vermelho "ventilação" no frontal do equipamento indicando o grupo de ventiladores ativo. Selecione o percentual de carga para acionamento da ventilação para cada enrolamento e confirme pressionando a tecla **SET**.
	ENR1 **ENR2** **ENR3**	**Gr01** **Gr02**	0.1 %a 200%

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
HDR	-----	0 A 30ºC	Menu para configurar a Histerese de desligamento da ventilação, diferença de temperatura entre ligar e desligar o resfriador. Exemplo: Se o TAR estiver programado em 65°C e o HDR programado com 5°C, o resfriador só será desligado quando a temperatura atingir 59.9°C, ou seja, com 5°C abaixo do parâmetro TAR, este valor é válido para os 2 grupos de ventiladores. Selecione a diferença de temperatura desejada e confirme pressionando a tecla **SET**.
TIME	**DATA** **HORA**	-----	Menu para configurar data hora (Hora, Minuto, Dia da Semana, Ano, Mês e Dia do Mês) do Relógio Interno do equipamento Para ajustar o relógio pressione a tecla **SET**, para acessar os parâmetros. Utilize as teclas Incremento e Decremento para alterar os valores e a tecla SET para salvar os valores configurados.
EXER	**ON / OFF** **DIAR/SEMN** **HORA INICIAL** **MINUTO INICIAL** **HORA FINAL** **MINUTO FINAL**		Menu para habilitar e desabilita o exercício do grupo de ventilação. ▪ OFF – Exercício de Ventilação desabilitado. ▪ ON – Exercício de Ventilação Habilitado. ▪ dIAR – Exercício de Ventilação Diário. ▪ SEMN – Exercício de Ventilação Semanal. Devendo escolher o dia da semana que se deseje realizar o exercício. ▪ Hora Inicial – Hora para inicio do exercício de Ventilação. ▪ Minuto Inicial – Minuto inicial do Exercício de Ventilação. ▪ Hora Final – Hora para o término do exercício de Ventilação. ▪ Minuto Final - Minuto para o término do exercício de Ventilação
IAG	**D0** **D1** **D2**	-----	Menu para habilitar ou desabilitar a Inversão Automática dos grupos de ventiladores. ▪ Quando em D0 desabilita a inversão do grupo de ventilação. ▪ Quando em D1 habilita a inversão, ou seja, a cada nova partida dos grupos é feito uma inversão, fazendo com que o grupo que anteriormente havia partido em primeiro fique sendo o 2º grupo. ▪ Quando em D2 partirá os 2 grupos de ventiladores simultaneamente. Selecione a opção desejada e confirme pressionando a tecla **SET**.
RAUX	**RAX1**	**OFF** **SEN1** **SEN2** **ENR1** **ENR2** **ENR3**	Menu de Configuração para acionamento do Relé auxiliar 1. ▪ **OFF** – Relé auxiliar 1 Desabilitado. ▪ **SEN1** – Relé auxiliar 1 Habilitado para o Sensor1. ▪ **SEN2** – Relé auxiliar 1 Habilitado para o Sensor2. ▪ **ENR1**– Relé auxiliar 1 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **ENR2**– Relé auxiliar 1 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **ENR3**– Relé auxiliar 1 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **TEMP** – Selecionar a Temperatura para acionamento do Relé auxiliar 1. ▪ **TRD** – **OFF** – Tempo para acionamento Desabilitado. **ON** – Tempo para acionamento Habilitado. Selecionar o Tempo de Retardo para acionamento do Relé auxiliar 1. **HIST**- Temperatura de histerese de Desacionamento do Relé auxiliar 1. **OBS**: - Se TRD estiver configurado em ON irá Desabilita a opção de Histerese de desacionamento do Relé. O tempo de Retardo para desligamento é o mesmo do menu Principal.

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
RAUX	**RAX2**	**OFF** **SEN1** **SEN2** **ENR1** **ENR2** **ENR3**	Menu de Configuração para acionamento do Relé auxiliar 2. ▪ **OFF** – Relé auxiliar 2 Desabilitado. ▪ **SEN1** – Relé auxiliar 2 Habilitado para o Sensor1. ▪ **SEN2** – Relé auxiliar 2 Habilitado para o Sensor2. ▪ **ENR1**– Relé auxiliar 2 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **ENR2**– Relé auxiliar 2 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **ENR3**– Relé auxiliar 2 Habilitado para o Enrolamento1. ▪ **MDTE** – Configura Relé Auxiliar 2 para atuar com o diferencial de Temperatura. ▪ **TEMP** – Selecionar a Temperatura para acionamento do Relé auxiliar 2. ▪ **TRD** – **OFF** – Tempo para acionamento Desabilitado. **ON** – Tempo para acionamento Habilitado. Selecionar o Tempo de Retardo para acionamento do Relé auxiliar 2. **MDTE** – Configura Relé Auxiliar 2 para atuar com o diferencial de Temperatura. ***OBS***: - Se TRD estiver configurado em ON irá desabilita a opção de histerese de desacionamento do Relé. - Tempo de Retardo para desligamento é o mesmo do menu Principal "**TRD**". **MDTE** - Menu de diferencial de Temperatura do Sensor 1 e do Sensor 2 (óleo). - Se a diferença de temperatura entre Sensor 1 e Sensor 2 for maior que a estipulada neste menu irá atuar o relé 12 "Relé Aux2" (bornes 26 e 31). ***Exemplo:*** Se o valor do MDTE estiver programado em 5ºC e a temperatura do sensor do óleo for 90ºC "estável" o relé 12 "Aux2" irá atuar quando a temperatura do Sensor1 atingir 85ºC ou 95ºC, ou seja, com 5ºC de diferença. ***OBS:*** - A opção de **MDTE** só ficara disponível se o sensor 1 e sensor 2 estiverem ligados.
LRA	**ALOL** **DEOL** **AEN1** **AEN2** **AEN3** **DEN1** **DEN2** **DEN3** **FAIL**	**ON** **OFF**	Menu para escolha do modo como será o retorno dos alarmes/desligamento e falha após sua ativação (função ANSI-86), se estiver em ON significa que o **Reset está configurado como Manual**, ou seja, os contatos dos respectivos relés só retornarão ao estado normal após a intervenção do operador, onde será necessário reiniciar o equipamento manualmente conforme instruções da pagina 33, caso a escolha seja OFF os relés retornarão automaticamente após a normalização da temperatura ou falha. ▪ **ALOL –** Relé do alarme do Óleo. ▪ **DEOL** – Relé do desligamento do Óleo ▪ **AEN1** – Relé do alarme do Enrolamento 1. ▪ **AEN2** – Relé do alarme do Enrolamento 2. ▪ **AEN3** – Relé do alarme do Enrolamento 3. ▪ **DEN1** – Relé do desligamento do Enrolamento1 ▪ **DEN2** – Relé do desligamento do Enrolamento 2 ▪ **DEN3** – Relé do desligamento do Enrolamento 3 ▪ **FAIL** - Relé de falha Selecione a opção dos retornos dos alarmes/desligamento e falha e confirme pressionando a tecla **SET**.

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro		Variável	Descrição
RASA	**D0** **D1** **D2** **D3** **D4**		**-----**	Menu para escolha do valor das saídas de corrente (Saídas analógicas). ▪ Quando D0: Configura a saída de corrente para 0 a 1 mA. ▪ Quando D1: Configura a saída de corrente para 0 a 5 mA. ▪ Quando D2: Configura a saída de corrente para 0 a 10 mA. ▪ Quando D3: Configura a saída de corrente para 0 a 20 mA. ▪ Quando D4: Configura a saída de corrente para 4 a 20 mA. Após selecionar o valor da saída Analógica irá aparecer o menu **RANG**:
RANG	**IOT1** **IOT2** **IOT3** **IOT4** **IOT5**	MIN MAX	-50.0 °C a 250.0 ºC	Menu de configuração do range de temperatura máxima e Mínima para as respectivas saídas de Correntes. ***Exemplo***: Sinal Analógico de 4 a 20mA com range de temperatura de 0 a 150ºC nas 3 saídas analógicas: -Configurar o RASA em D2, e o RANG IOT1 Mínimo em (0) e Máximo em (150) e repetem-se o mesmo para IOT2, IOT3, IOT4 e IOT5. Nesta configuração as 3 saídas Analógicas espelharão a temperatura de 0 a 150ºC (quando for 0ºC o sinal será de 4mA e quando for 150ºC o sinal será de 20mA). Obs.: Pode ser configurado diferentes ranges de temperatura para cada saída analógica. ▪ IOT1 – Saída de Corrente do sensor1. ▪ IOT2 – Saída de Corrente do sensor2. ▪ IOT3 – Saída de Corrente do Enrolamento1. ▪ IOT4 – Saída de Corrente do Enrolamento2. ▪ IOT5 – Saída de Corrente do Enrolamento3. Utilize as teclas incremento e decremento para alterar os valores. Ao final de cada parâmetro ajustado pressione novamente a tecla **SET** para gravar o valor escolhido.
DSPT	**D0** **ao** **D6**	**-----**		Menu para configurar o modo de apresentação das temperaturas medidas no display. ▪ D0: - Display mostra os sensores sequêncialmente (SCAN). ▪ D1: - Display fixa o Sensor 1. ▪ D2: - Display fixa o Sensor 2. ▪ D3: - Display fixa o Enrolamento1. ▪ D4: - Display fixa o Enrolamento2. ▪ D5: - Display fixa o Enrolamento3. ▪ D6: - Display fixa a temperatura mais alta. Selecione a opção desejada e confirme pressionando a tecla **SET**.
VCS	**-----**	**AUTO** **V1** **Ao** **V7**		Menu para configurar da velocidade de comunicação Serial: ▪ -AUTO: Detecta automaticamente a velocidade de comunicação; ▪ **-V1**: Velocidade de comunicação fixa em 1200 bps. ▪ **-V2**: Velocidade de comunicação fixa em 2400 bps. ▪ **-V3**: Velocidade de comunicação fixa em 4800 bps. ▪ **-V4**: Velocidade de comunicação fixa em 9600 bps. ▪ **-V5**: Velocidade de comunicação fixa em 19200 bps. ▪ **-V6**: Velocidade de comunicação fixa em 38400 bps. ▪ **-V7**: Velocidade de comunicação fixa em 57600 bps. Selecione a velocidade de comunicação desejada e confirme pressionando a tecla **SET**.
ERS	**-----**	1 a 254		Menu para configurar o Endereço de Rede serial, cada equipamento conectado à rede RS 485 (borne 20 e 21) deve possuir um único endereço diferente dos demais, de modo que o supervisório possa identificá-lo. **OBS:** O Mastertemp possui Auto Baud Rate de 1.200 a 57.600 bps (auto detecção de velocidade). Se houver uma alteração repentina e extrema na velocidade de comunicação do equipamento, este pode perder sua referencia e é necessário a reinicialização do monitor para retornar a comunicação. Vide pagina 33. Configure o endereço desejado e confirme pressionando a tecla **SET**.
PROT	**dNP** **Mdb**	**-----**		Menu para escolha do tipo de Protocolo de Comunicação. ▪ **dNP** – Configura o protocolo de comunicação como DNP 3.0 **Mdb** – Configura o Protocolo de comunicação como Modbus RTU

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
PTR	**HAb** **dES**	**-----**	Configuração da proteção da rede serial. ▪ **dES** – Sistema de proteção contra alteração de parâmetros desligado, permite fazer alterações de parâmetros pela rede seria. ▪ ▪ **HAb** – Sistema de proteção contra alteração de parâmetros ligado, não permite fazer alterações de parâmetros pela rede seria somente leitura.
PARI	**NONE** **PAR** **IMPA**	**-----**	Configuração da paridade, ou seja, último bit a ser transmitido na mensagem para verificação da integridade dos dados. ▪ **NONE** – Sem paridade. ▪ **IMPAR**– Ultimo bit da mensagem a ser transmitido será 1. ▪ **PAR**– Ultimo bit da mensagem a ser transmitido será 0.
TEST	**RL1** **Ao** **RL10**	**-----**	Atenção ao utilizar este menu, ele aciona as saídas de relés e acende os led´s do monitor para que o operador se certifique do funcionamento dos mesmos, porém caso o Mastertemp esteja em funcionamento e os relé de desligamento estiverem conectados na proteção do sistema ela vai operar ocasionando desligamento do transformador. ▪ RL1 - Aciona o relé 1 "GR1" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL2 - Aciona o relé 2 "GR2" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL3 - Aciona o relé 3 "Alarme do Óleo" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL4 - Aciona o relé 4 "Trip do Óleo" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL5 - Aciona o relé 5 "Alarme do Enr1" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL6 - Aciona o relé 6 "Trip do Enr1" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL7 - Aciona o relé 7 "Alarme do Enr2" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL8 - Aciona o relé 8 "Trip do Enr2" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL9 - Aciona o relé 9 "Alarme do Enr3" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL10 - Aciona o relé 10 "Trip do Enr3" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL11 - Aciona o relé 11 "Falha" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL12 - Aciona o relé 12 "Relé Aux2" após apertar a tecla **SET;** ▪ RL13 - Aciona o relé 13 "Relé Aux1" após apertar a tecla **SET;** ▪ LEDS - Aciona todos os Leds do display após apertar a tecla **SET;**
PASS	**-----**	0000 a 9999	Menu para alterar a senha de quatro digito. Esta senha será utilizada para acessar o menu de configuração do equipamento. Para mudar os números utilize a tecla incremento ou decremento, para confirmar o digito escolhido e passar para o próximo, pressione a tecla SET, para retornar ao digito anterior pressione a tecla ESC. ***De fabrica a senha do Mastertemp é 0000. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil e informa o lembrete de senha.***
GEO1	**-----**	0 A 100º C	Menu para configurar o Gradiente de temperatura no Enrolamento1; diferença entre a temperatura do topo do óleo e a temperatura média do enrolamento1, após a estabilização térmica em condições de carga nominal. ***Obs.*** Valor obtido no ensaio de aquecimento ou por cálculo. Configure o valor do gradiente desejado e pressione a tecla **SET**.
GEO2	**-----**	0 A 100º C	Menu para configurar o Gradiente de temperatura no Enrolamento2; diferença entre a temperatura do topo do óleo e a temperatura média do enrolamento2 após a estabilização térmica em condições de carga nominal. ***Obs.*** Valor obtido no ensaio de aquecimento ou por cálculo. Configure o valor do gradiente desejado e pressione a tecla **SET**.
GEO3	**-----**	0 A 100º C	Menu para configurar o Gradiente de temperatura no Enrolamento3; diferença entre a temperatura do topo do óleo e a temperatura média do enrolamento3 após a estabilização térmica em condições de carga nominal. ***Obs.*** Valor obtido no ensaio de aquecimento ou por cálculo. Configure o valor do gradiente desejado e pressione a tecla **SET**.

Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
CTE1	-----	0 a 300s	Menu para configurar a constante de tempo da inércia térmica do enrolamento1, dado em segundo, valor este obtido no ensaio de aquecimento do transformador, caso não tenha esta informação utilizar o valor de 300s (utilizado para enrolamento de cobre). Configure o valor da constante de tempo e pressione a tecla **SET**.
CTE2	-----	0 a 300s	Menu para configurar a constante de tempo da inércia térmica do enrolamento2, dado em segundo, valor este obtido no ensaio de aquecimento do transformador, caso não tenha esta informação utilizar o valor de 300s (utilizado para enrolamento de cobre). Configure o valor da constante de tempo e pressione a tecla **SET**.
CTE3	-----	0 a 300s	Menu para configurar a constante de tempo da inércia térmica do enrolamento3, dado em segundo, valor este obtido no ensaio de aquecimento do transformador, caso não tenha esta informação utilizar o valor de 300s (utilizado para enrolamento de cobre). Configure o valor da constante de tempo e pressione a tecla **SET**.
HS+	-----	0 a 20ºC	Menu para configurar o fator de Hot-spot, somado ao GEO de acordo com a norma NBR 5416 e IEEE Std C 57.91-1995, encontra-se a temperatura do ponto mais quente do enrolamento. Caso seja utilizada a norma IEC para calculo do ponto mais quente este parâmetro deverá estar obrigatoriamente ajustado em O (zero). Configure o valor do fator de Hot-spot mais e pressione a tecla **SET**.
HS*	-----	1.0 a 1.5	Menu para configurar o fator de Hot-spot; multiplicado pelo GEO de acordo com a norma IEC 354 encontra-se a temperatura do ponto mais quente do enrolamento. Caso seja utilizada a norma ABNT para calculo do ponto mais quente este parâmetro deverá estar obrigatoriamente ajustado em 1.0 Configure o valor do fator de Hot-spot vezes e pressione a tecla **SET**.
2M	-----	1.0 a 2.0	Menu para configurar o tipo de resfriamento utilizado no transformador: 1,6 (óleo natural e óleo forçado); 2.0 (óleo dirigido); Configure o tipo de resfriamento e pressione a tecla **SET**.
COR1	-----	0,001 a 9,999 KA	Menu para configurar a corrente nominal do transformador no enrolamento1 que está sendo monitorado. Exemplo: Corrente do Enrolamento com carga nominal. 0,95 KA.
COR2	-----	0,001 a 9,999 KA	Menu para configurar a corrente nominal do transformador no enrolamento2 que está sendo monitorado. Exemplo: Corrente do Enrolamento com carga nominal. 0,95 KA.
COR3	-----	0,001 a 9,999 KA	Menu para configurar a corrente nominal do transformador no enrolamento3 que está sendo monitorado. Exemplo: Corrente do Enrolamento com carga nominal. 0,95 KA.
RLC1	-----	1 a 9.999	Menu para configurar a relação de transformação do TC de Imagem térmica do enrolamento1 a ser monitorado. Exemplo: TC de Imagem Térmica 950 / 5 A = relação de TC 190.
RLC2	-----	1 a 9.999	Menu para configurar a relação de transformação do TC de Imagem térmica do enrolamento2 a ser monitorado. Exemplo: TC de Imagem Térmica 950 / 5 A = relação de TC 190.
RLC3	-----	1 a 9.999	Menu para configurar a relação de transformação do TC de Imagem térmica do enrolamento2 a ser monitorado. Exemplo: TC de Imagem Térmica 950 / 5 A = relação de TC 190.
LOG	**TIME**	OFF 5 a 1440	Menu para configurar o tempo de Log de integridade do equipamento no cartão Micro SD.(Passo de tempo de 5 minutos) Configure o tempo para realização do log de dados e pressione a tecla **SET**.

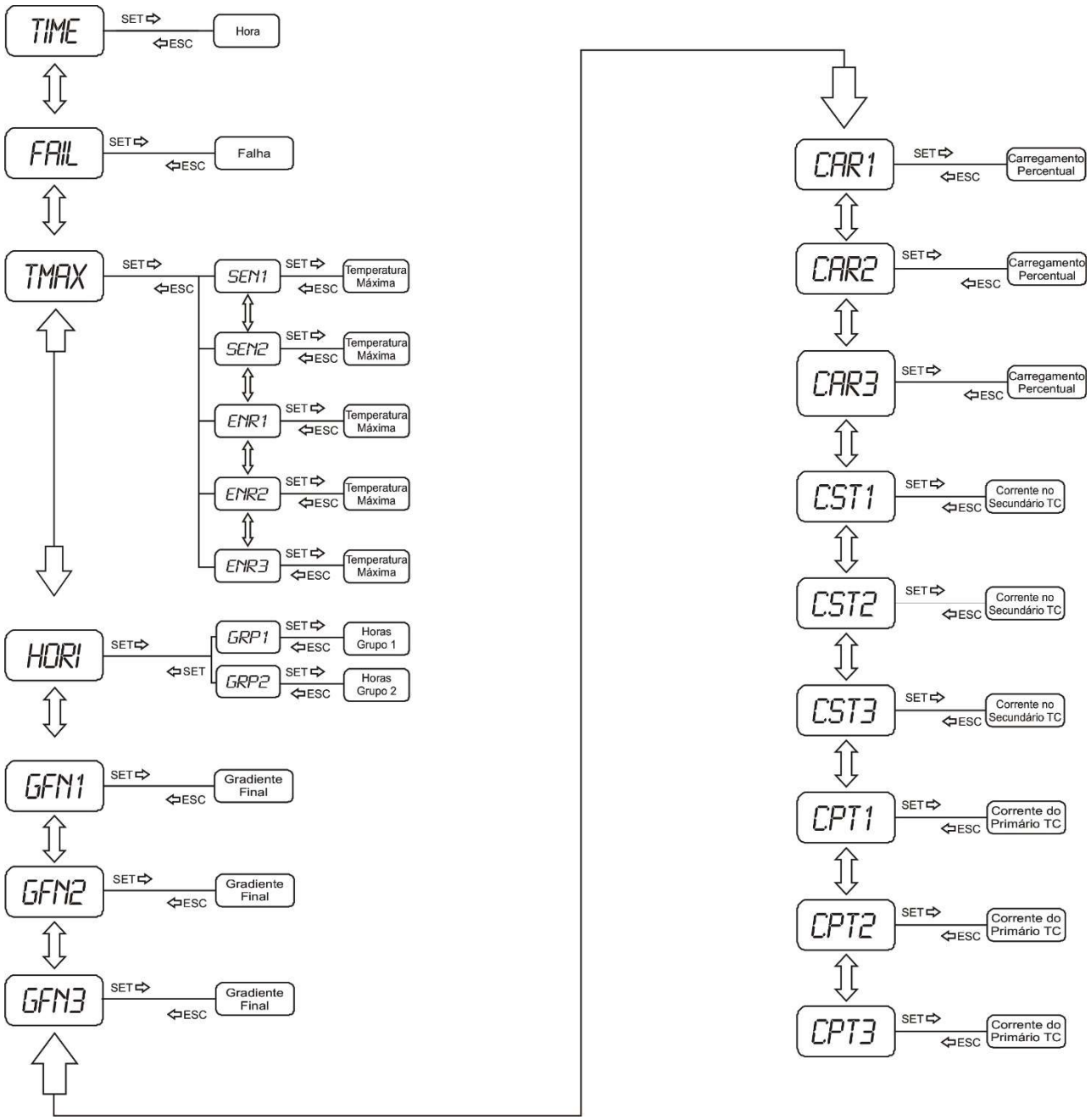
Continuação....MENU DE CONFIGURAÇÃO MASTERTEMP

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
OF7	**SEN1** **SEN2** **TC 1** **TC 2** **TC 3**	-10.0 a 10.0 °C -1.00 a 1.00 A	Menu para configurar o desvio de Leitura nos Sensores 1 e 2 de Temperatura e Enrolamento 1, 2 e 3 de Corrente. **Ex1**: Se o valor de Temperatura real for 25,5 e o equipamento estiver apresentado uma temperatura de 25,3. Deve-se configurar no menu OF7 no sensor correspondente 0,2. Isso irá somar 0,2 no valor apresentado ou seja 25,5°C. **Ex2:** Se o valor de Corrente lida no TC de Imagem térmica real for 1,00 A e o valor apresentado no equipamento for de 1,02 A. Deve-se configurar no menu OF7 no TC correspondente o valor de -0,02 A. Isso irá subtrair o valor apresentado, ou seja 1,00A. Selecione a desvio de temperatura e Corrente e confirme pressionando a tecla **SET**.
FABR	**-----**	**-----**	Menu de Exclusividade Electron. Para sair do Menu pressione a tecla **SET**.

MENU DE CONSULTA MASTERTEMP

Neste menu é possível visualizar Falha de Sensor, Temperaturas máximas atingidas em cada sensor, Gradiente Final, Carregamento percentual do transformador, Corrente no secundário do Transformador, Corrente no primário do transformador e Resetar as Temperaturas Máximas atingida em cada sensor. Para acessar este menu, pressione a tecla **SET**. Utilizando a tecla incremento ou a tecla decremento selecione a opção **INdC** em seguida pressione a tecla **SET**. No fluxograma abaixo conferimos a sequência de apresentação dos menus e submenu de consulta, para navegar no menu utilize as teclas **incremento** ou **decremento**, para consultar o parâmetro desejado pressione a tecla **SET** e pressione a tecla **ESC** para voltar ao indicador anterior.

FLUXOGRAMA MENU DE CONSULTA- >> *INdC*



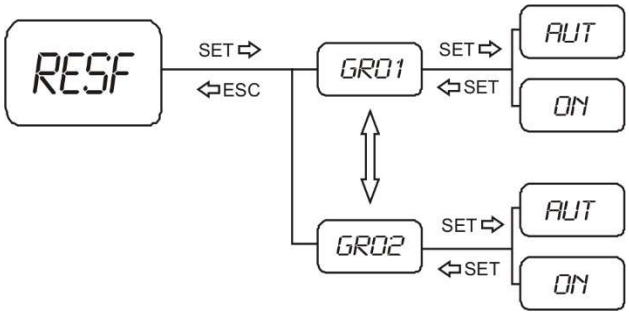
MENU DE CONSULTA

Menu	Parâmetro	Descrição
TIME	**----------**	Tela de consulta de dia da Semana e Horas. Para consultar o dia da semana e hora, pressione a tecla **SET**.
FAIL	**SEN1, SEN2, ENR1, ENR2, ENR3**	Tela de consulta de Falha dos Sensores. Para consultar se há falha no equipamento, pressione a tecla **SET**.
TMAX	**SEN1, SEN2, ENR1, ENR2, ENR3**	Tela de consulta das temperatura máxima atingida por cada sensor, para consulatar a tempeartura máxima do sensor desejado prescione a tecla **SET** e para retornar ao menu raiz prescione a tecla **ESC**.
HORI	**GRP1, GRP2**	Tela de consulta de tempo que o grupo de ventilação ficou acionado (Dia, Hora, Minuto). Para consultar o tempo que o ventilador ficou ligado pressione a tecla SET.
GFN1	**----------**	Tela de consulta do gradiente final de temperatura, valor da diferença da temperatura do óleo e a temperatura do enrolamento1 para a carga atual e após estabilização Térmica. Para consulta o gradiente final do enrolamento1 pressione a tecla **SET**.
GFN2	**----------**	Tela de consulta do gradiente final de temperatura, valor da diferença da temperatura do óleo e a temperatura do enrolamento1 para a carga atual e após estabilização Térmica. Para consulta o gradiente final do enrolamento2 pressione a tecla **SET**.
GFN3	**----------**	Tela de consulta do gradiente final de temperatura, valor da diferença da temperatura do óleo e a temperatura do enrolamento1 para a carga atual e após estabilização Térmica. Para consulta o gradiente final do enrolamento3 pressione a tecla **SET**.
CAR1	**----------**	Carregamento Percentual do Transformador. Tela de consulta do carregamento percentual do tranformador baseado na corrente nominal do transformador que é dado atraves do parâmetro COR1. Para consultar o carregamento percentual do Enrolamento1 pressione a tecla **SET**.
CAR2	**----------**	Carregamento Percentual do Transformador. Tela de consulta do carregamento percentual do tranformador baseado na corrente nominal do transformador que é dado atraves do parâmetro COR2. Para consultar o carregamento percentual do Enrolamento1 pressione a tecla **SET**.
CAR3	**----------**	Carregamento Percentual do Transformador. Tela de consulta do carregamento percentual do tranformador baseado na corrente nominal do transformador que é dado atraves do parâmetro COR3. Para consultar o carregamento percentual do Enrolamento1 pressione a tecla **SET**.
CST1	**----------**	Corrente no Secundario do TC1 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente real que está passando pelo secundario do TC de imagem Termica do enrolamento1. Para consultar o valor da corrente real do enrolamento1 pressione a tecla **SET**.
CST2	**----------**	Corrente no Secundario do TC2 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente real que está passando pelo secundario do TC de imagem Termica do enrolamento1. Para consultar o valor da corrente real do enrolamento2 pressione a tecla **SET**.
CST3	**----------**	Corrente no Secundario do TC3 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente real que está passando pelo secundario do TC de imagem Termica do enrolamento3. Para consultar o valor da corrente real do enrolamento3 pressione a tecla **SET**
CPT1	**----------**	Corrente no Primário do TC1 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente calculada atraves do parametro **RLC1**, que está passando pelo primário do TC de imagem Termica do enrolamento1. Para consultar o valor da corrente calculada do enrolamento1 pressione a tecla **SET**
CPT2	**----------**	Corrente no Primário do TC2 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente calculada atraves do parametro **RLC2**, que está passando pelo primário do TC de imagem Termica do enrolamento1. Para consultar o valor da corrente calculada do enrolamento3 pressione a tecla **SET**
CPT3	**----------**	Corrente no Primário do TC2 de Imagem Térmica. Tela para verificação do valor de corrente calculada atraves do parametro **RLC2**, que está passando pelo primário do TC de imagem Termica do enrolamento1. Para consultar o valor da corrente calculada do enrolamento3 pressione a tecla **SET**

ACIONAMENTO DOS VENTILADORES

Pressionando uma vez a tecla **SET** aparecerá no visor do equipamento à sigla **CONF,** navegue com as tecla incremento ou decremento até aparecer à sigla **RESF**, para escolher o modo de operação da ventilação, pressione **SET** para entrar no submenu. Utilize as teclas incremento ou decremento para escolher o grupo de ventiladores que deseja modificar os parâmetros (**GRP1; GRP2**). Navegando com a tecla incremento ou tecla decremento escolherá ***ON*** é para acionamento manual do ventilador ou ***AUT*** é para o acionamento automático, após a escolha do parâmetro sempre aperte a tecla SET para registrar a opção.

FLUXOGRAMA MENU DE ACIONAMENTO DOS VENTILADOES- >> *RESF*

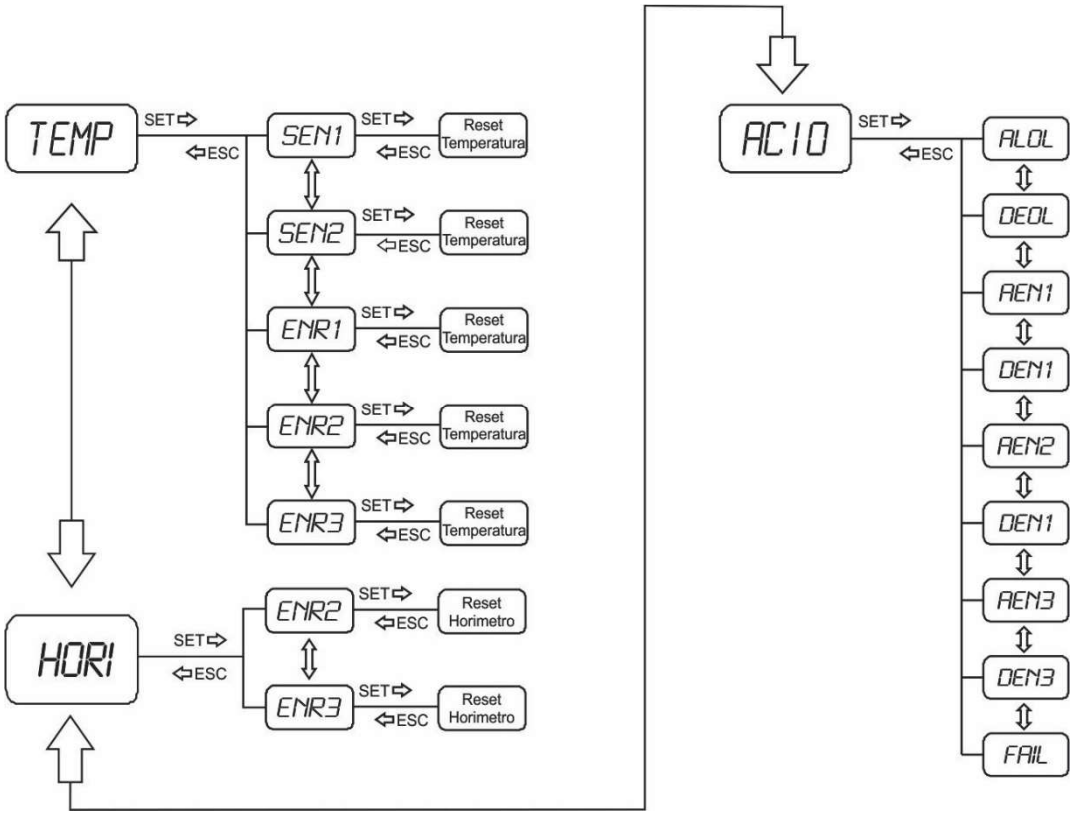


Visor	Variável	Solução
RESF	**GRP1; GRP2**	Menu para acionamento manual ou automático dos ventiladores. Selecione **ON** ou **AUT** no menu e confirme pressionando a tecla **SET**.

RESET DE TEMPERATURA E HORIMETRO

Pressionando uma vez a tecla **SET** aparecerá no visor do equipamento à sigla **CONF,** navegue com as tecla incremento ou decremento até aparecer à sigla **REST**, para entra no sub menu pressione **SET**

FLUXOGRAMA MENU DE RESETE DE TEMPERATURA E HORIMETRO - >> *REST*



Visor	Variável	Solução
TEMP	**SEN1;SEN2; ENR1;ENR2,ENR3**	Menu reset de Temperatura, apaga o registro de temperatura máxima atual do sensor escolhido e iniciar um novo período. Ao selecionar o sensor que deseje ser resetado pressione a tecla SET e o registro será apagado. Para retornar ao menu anterior utilize a tecla **ESC** ou **SET**.
HORI	**GRP1; GRP2**	Menu para resetar o tempo que os ventiladores ficaram acionado, ou seja, apaga o período de tempo atual do horimetro do grupo escolhido e iniciar um novo período. Ao selecionar o grupo que deseje ser resetado pressione a tecla SET e o registro será apagado. Para retornar ao menu anterior utilize a tecla **ESC** ou **SET**
ACIO	**ALOL, DEOL, AEN1, DEN1, AEN2, DEN2, AEN3, DEN3, FAIL**	Menu para reset dos Alarme / Desligamentos ativos no equipamento. Selecione o alarme ativo e confirme pressionando a tecla SET e o alarme será resetado se a condição de alarme já estiver sido reestabelecida caso contrario o alarme permanecera atuado. Obs: Só é necessário fazer o reset do alarme se o alarme estiver configurado como retorno manual no menu **LRA.**

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	65ºC 1º Grupo 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

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Protocolo: ***MODBUS RTU ou DNP 3 L2***
Taxa de Transmissão: 2400 a 57.600 **(Auto Baud Rate)**
Bits de Dados: **8**
Paridade: **Nenhuma / Par / Impar**
Bits de Parada: **1**
Tipo de Variável: **Holding Registers (40.000)**

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
2	2	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de alarme do Óleo;	E / L	-1000:10
3	3	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de alarme do Enrolamento 1;	E / L	-1000:10
4	4	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de alarme do Enrolamento 2;	E / L	-1000:10
5	5	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de alarme do Enrolamento 3;	E / L	-1000:10
6	6	0-1	-		Registro – Tipo de desligamento por carregamento:	-	
			-	0	Desligamento por carregamento desabilitado;	E / L	-
				1	Desligamento por Temperatura e por Carregamento habilitado;	E / L	-
7	7	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de desligamento do Óleo;	E / L	-1000:10
8	7	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de desligamento do Enrolamento 1;	E / L	-1000:10
9	9	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de desligamento do Enrolamento 2;	E / L	-1000:10
10	10	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de desligamento do Enrolamento 3;	E / L	-1000:10
11	11	0 - 1	-		Registro - Tipo de acionamento da ventilação por carregamento:	E / L	-
			-	0	Acionamento da ventilação por Temperatura;		
				1	Acionamento da ventilação por temperatura e por Carregamento;		
12	12	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Óleo;	E / L	-1000:10
13	13	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 1;	E / L	-1000:10
14	14	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 2;	E / L	-1000:10
15	15	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 3;	E / L	-1000:10
17	17	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Óleo;	E / L	-1000:10
18	18	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 1;	E / L	-1000:10
19	19	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 2;	E / L	-1000:10
20	20	-50.0 – 250.0	-	-	Temperatura de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 3;	E / L	-1000:10
21	21	0-100	-	-	Histerese de desligamento do Alarme;	E / L	-1000:10
22	22	0-100	-	-	Histerese de desligamento da Ventilação;	E / L	-1000:10
23	23	0-20	-	-	Tempo de retardo para desligamento (minutos);	E / L	1:1
24	24	0-1000	-	-	Gradiente de Temperatura do Enrolamento1;	E / L	1:10

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
25	25	0-1000	-	-	Gradiente de Temperatura do Enrolamento2;	E / L	1:10
26	26	0-1000	-	-	Gradiente de Temperatura do Enrolamento3;	E / L	1:10
27	27	0-300	-	-	Constante de tempo da inércia térmica do Enrolamento 1;	E / L	1:1
28	28	0-300	-	-	Constante de tempo da inércia térmica do Enrolamento 2;	E / L	1:1
29	29	0-300	-	-	Constante de tempo da inércia térmica do Enrolamento 3;	E / L	1:1
30	30	0-200	-	-	HS+ Fator Hot-Spot;	E / L	1:10
31	31	10-15	-	-	HS* Fator Hot-Spot;	E / L	1:10
32	32	10-20			2M – Expoente de Enrolamento;	E / L	1:10
33	33	1-9999	-	-	Corrente Nominal do Enrolamento 1;	E / L	1:1000
34	34	1-9999	-	-	Corrente Nominal do Enrolamento 2;	E / L	1:1000
35	35	1-9999	-	-	Corrente Nominal do Enrolamento 3;	E / L	1:1000
36	36	1-9999	-	-	Relação de transformação de corrente do TC1;	E / L	1:1
37	37	1-9999	-	-	Relação de transformação de corrente do TC2;	E / L	1:1
38	38	1-9999	-	-	Relação de transformação de corrente do TC3;	E / L	1:1
39	39	0 - 3			Registrador - Tipo de Acionamento de Ventilação.	-	
			0	0	Inversão Automática do grupo de Ventilação desligada;	E / L	-
				1	Inversão Automática do grupo de Ventilação ativada;	E / L	-
			1	1	Acionamento do grupo de ventilação Simultaneamente;	E / L	-
40	40	0-4			Registrador - Tipo de Saída analógica.	-	
			-	0	Quando 0 define Saída Analógica de 0 a 1mA;	E / L	-
				1	Quando 1 define Saída Analógica de 0 a 5mA;	E / L	-
				2	Quando 2 define Saída Analógica de 0 a 10mA;	E / L	-
				3	Quando 3 define Saída Analógica de 0 a 20mA;	E / L	-
				4	Quando 4 define Saída Analógica de 4 a 20mA;	E / L	-
43	43	1-254	-	-	Endereço de rede Serial;	L	1:1
44	44	-	0	0	Quando 0 define Ventilação forçada como AUT GRUPO1;	E / L	-
				1	Quando 1 define Ventilação forçada como ON GRUPO1;	E / L	-
			1	0	Quando 0 define Ventilação forçada como AUT GRUPO2;	E / L	-
				1	Quando 3 define Ventilação forçada como ON GRUPO2;	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
45	45	0-6	-	-	Registrador - Modo de apresentação do display DSPT.	-	-
				0	Quando 0 define Display em Modo Scan;	E / L	-
				1	Quando 1 define Display fixo Sensor 1;	E / L	-
				2	Quando 2 define Display fixo Sensor 2;	E / L	-
				3	Quando 3 define Display fixo Sensor 3;	E / L	-
				4	Quando 4 define Display fixo Sensor 4;	E / L	-
				5	Quando 5 define Display fixo Sensor 5;	E / L	-
				6	Quando 6 define Display fixo na temperatura mais Alta;	E / L	-
46	46	0-1	-		Registrador - Tipo de Leitura dos sensores PT-100 CSPT.	-	-
			-	0	Quando 0 define CSPT como BKP;	E / L	-
				1	Quando 1 define CSPT como INDP;	E / L	-
47	47	0 -100	-	-	Diferencial de temperatura - MDTE;	E / L	1:10
49	49	-			Registro - Situações dos Sensores.	-	-
			0	1	Sensor 1 Habilitado;	E / L	-
				0	Sensor 1 Desabilitado;	E / L	-
			1	1	Sensor do Óleo Habilitado;	E / L	-
				0	Sensor do Óleo Desabilitado;	E / L	-
			2	1	Sensor do Enrolamento1 Habilitado;	E / L	-
				0	Sensor do Enrolamento1 Desabilitado;	E / L	-
			3	1	Sensor do Enrolamento2 Habilitado;	E / L	-
				0	Sensor do Enrolamento2 Desabilitado;	E / L	-
			4	1	Sensor do Enrolamento3 Habilitado;	E / L	-
				0	Sensor do Enrolamento3 Desabilitado;	E / L	-
50	50	0-2000	-	-	Temperatura no sensor 1;	L	-1000:10
51	51	0-2000	-	-	Temperatura no sensor do Óleo;	L	-1000:10
52	52	0-2000	-	-	Temperatura no sensor do Enrolamento1;	L	-1000:10
53	53	0-2000	-	-	Temperatura no sensor do Enrolamento2;	L	-1000:10
54	54	0-2000	-	-	Temperatura no sensor do Enrolamento3;	L	-1000:10
55	55	0-2000	-	-	Temperatura máxima atingida pelo sensor 1;	L	-1000:10
56	56	0-2000	-	-	Temperatura máxima atingida pelo sensor do Óleo;	L	-1000:10
57	57	0-2000	-	-	Temperatura máxima atingida pelo sensor Enrolamento 1;	L	-1000:10
58	58	0-2000	-	-	Temperatura máxima atingida pelo sensor Enrolamento 2;	L	-1000:10

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
59	59	0-2000	-	-	Temperatura máxima atingida pelo sensor Enrolamento 3;	L	-1000:10
60	60	0-2000	-	-	Gradiente final de Temperatura do Enrolamento 1;	L	1:10
61	61	0-2000	-	-	Gradiente final de Temperatura do Enrolamento 2;	L	1:10
62	62	0-2000	-	-	Gradiente final de Temperatura do Enrolamento 3;	L	1:10
63	63	0-9999	-	-	Carregamento Percentual do Enrolamento 1;	L	1:10
64	64	0-9999	-	-	Carregamento Percentual do Enrolamento 2;	L	1:10
65	65	0-9999	-	-	Carregamento Percentual do Enrolamento 3;	L	1:10
66	66	0-9999	-	-	Corrente no Secundário do TC1 de Imagem Térmica;	L	1:100
67	67	0-9999	-	-	Corrente no Secundário do TC2 de Imagem Térmica;	L	1:100
68	68	0-9999	-	-	Corrente no Secundário do TC3 de Imagem Térmica;	L	1:100
69	69	0-9999	-	-	Corrente no Primário do TC1 de Imagem Térmica;	L	1:100
70	70	0-9999	-	-	Corrente no Primário do TC2 de Imagem Térmica;	L	1:100
71	71	0-9999	-	-	Corrente no Primário do TC3 de Imagem Térmica;	L	1:100
72	72	-			Registro – Status do relé auxiliar 1.		
			-	0	Relé auxiliar 1 desabilitado;	L	-
				1	Habilita relé auxiliar 1 para o sensor 1;	L	-
				2	Habilita relé auxiliar 1 para o sensor 2;	L	-
				3	Habilita relé auxiliar 1 para o Enrolamento 1;	L	-
				4	Habilita relé auxiliar 1 para o Enrolamento 2;	L	-
				5	Habilita relé auxiliar 1 para o Enrolamento 3;	L	-
73	73	-50.0-2500	-	-	Temperatura de acionamento relé auxiliar 1;	E / L	-1000:10
74	74	0-100	-	-	Histerese do relé auxiliar 1;	E / L	1:10
75	75	0 - 1			Registro – Tempo de Retardo para acionamento do relé auxiliar 1;	E / L	-
			0	0	Tempo de Retardo desabilitado;	E / L	-
				1	Tempo de Retardo habilitado;	E / L	-
76	76	0 - 6	-	-	Registro – Status do relé auxiliar 2.	-	-
			-	0	Relé auxiliar 2 desabilitado;	E / L	-
			-	1	Habilita relé auxiliar 2 para o Sensor 1;	E / L	-
			-	2	Habilita relé auxiliar 2 para o Sensor 2;	E / L	-
			-	3	Habilita relé auxiliar 2 para o Enrolamento 1;	E / L	-
			-	4	Habilita relé auxiliar 2 para o Enrolamento 2;	E / L	-
			-	5	Habilita relé auxiliar 2 para o Enrolamento 3;	E / L	-
			-	6	Habilita relé auxiliar 2 para diferencial de Temperatura;	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
77	77	-50.0-250.0	-	-	Temperatura de acionamento relé auxiliar 2;	E / L	-1000:10
78	78	0-300			Histerese do relé auxiliar 2;	E / L	1:10
79	79	0-1			Registro – Tempo de Retardo para acionamento do relé auxiliar 2;	E / L	-
			-	0	Tempo de Retardo desabilitado;	E / L	-
				1	Tempo de Retardo habilitado;	E / L	-
80	80	-			Registro - Lógica de retorno dos Alarmes;	E / L	-
			0	0	Retorno do alarme do óleo automático;	E / L	-
				1	Retorno do alarme do óleo manual;	E / L	-
			1	0	Retorno do desligamento do óleo automático;	E / L	-
				1	Retorno do desligamento do óleo manual;	E / L	-
			2	0	Retorno do alarme do enrolamento 1 automático;	E / L	-
				1	Retorno do alarme do enrolamento 1 manual;	E / L	-
			3	0	Retorno do desligamento do enrolamento 1 automático;	E / L	-
				1	Retorno do desligamento do enrolamento 1 manual;	E / L	-
			4	0	Retorno do alarme do Enrolamento 2 automático;	E / L	-
				1	Retorno do alarme do Enrolamento 2 manual;	E / L	-
			5	0	Retorno do desligamento do enrolamento 2 automático;	E / L	-
				1	Retorno do desligamento do enrolamento 2 manual;	E / L	-
80	80	-	6	0	Retorno do alarme do Enrolamento 3 automático;	E / L	-
				1	Retorno do alarme do Enrolamento 3 automático;	E / L	-
			7	0	Retorno do desligamento do enrolamento 3 automático;	E / L	-
				1	Retorno do desligamento do enrolamento 3 manual;	E / L	-
			8	0	Retorno do relé de falha automático;	E / L	-
				1	Retorno do relé de falha manual;	E / L	-
81	81	-50.0-250.0	-	-	Temperatura mínima da saída de corrente do Sensor 1;	E / L	-1000:10
82	82	-50.0-250.0	-	-	Temperatura máxima da saída de corrente do Sensor 1;	E / L	-1000:10
83	83	-50.0-250.0	-	-	Temperatura mínima da saída de corrente do Sensor 2;	E / L	-1000:10
84	84	-50.0-250.0	-	-	Temperatura máxima da saída de corrente do Sensor 2;	E / L	-1000:10
85	85	-50.0-250.0	-	-	Temperatura mínima da saída de corrente do Enrolamento 1	E / L	-1000:10
86	86	-50.0-250.0	-	-	Temperatura máxima da saída de corrente do Enrolamento 1	E / L	-1000:10
87	87	-50.0-250.0	-	-	Temperatura mínima da saída de corrente do Enrolamento 2	E / L	-1000:10
88	88	-50.0-250.0	-	-	Temperatura máxima da saída de corrente do Enrolamento 2	E / L	-1000:10
89	89	-50.0-250.0	-	-	Temperatura mínima da saída de corrente do Enrolamento 3	E / L	-1000:10
90	90	-50.0-250.0	-	-	Temperatura máxima da saída de corrente do Enrolamento 3	E / L	-1000:10

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
91	91	-			Registro - Protocolo de comunicação.	-	-
			-	0	DNP 3.0;	L	-
				1	Modbus RTU;	L	-
92	92	0 - 9999	-	-	Lembrete de Senha;	L	1:1
93	93	0-2	-		Registro - Paridade de Comunicação Serial:	-	
			-	0	Sem Paridade;	L	-
				1	Paridade Par;	L	-
				2	Paridade Impar;	L	-
94	94	0-1	-		Registro – Proteção contra alteração de parâmetro pela rede serial:	-	
			-	0	Sem Proteção de alteração de parâmetros;	L	-
				1	Com proteção de alteração de parâmetros;	L	-
95	95	0-59	-	-	Segundos;	E / L	1:1
96	96	0-59	-	-	Minuto;	E / L	1:1
97	97	0-23	-	-	Hora;	E / L	1:1
98	98	1-6	-	-	Dia da Semana;	E / L	1:1
99	99	1-31	-	-	Dia do Mês;	E / L	1:1
100	100	1-12	-	-	Mês;	E / L	1:1
101	101	2015-2099	-	-	Ano;	E / L	1:1
102	102	-			Registro de Log de Dados.	L	-
			0	1	Log por variação Habilitado;	L	-
			1	0	Log por Tempo desabilitado;	E / L	-
			0	1	Log por Tempo Habilitado;	E / L	-
103	103	-			Tempo de Log de dados;		1:1
104	104	-			Registro - Exercício de ventilação;	-	-
			0	0	Exercício de Ventilação desabilitado;	E / L	-
			0	1	Exercício de Ventilação Habilitado;	E / L	-
105	105	-			Registro de Tipo de exercício de Ventilação.	-	-
			0	0	Exercício de Ventilação Semanal;	E / L	-
			0	1	Exercício de Ventilação Diário;	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
106	106	0-6			Registro de Dia da semana do Exercício de Ventilação.	-	-
			-	0	Exercício no Domingo;	E / L	-
				1	Exercício na Segunda-feira;	E / L	-
				2	Exercício na Terça-feira;	E / L	-
				3	Exercício na Quarta-feira;	E / L	-
				4	Exercício na Quinta-feira;	E / L	-
				5	Exercício na Sexta-feira;	E / L	-
				6	Exercício no Sábado;	E / L	-
107	107	0-23	-	-	Hora inicial do Exercício de Ventilação;	E / L	1:1
108	108	0-59	-	-	Minuto inicial do Exercício de Ventilação;	E / L	1:1
109	109	0-23	-	-	Hora final do Exercício de Ventilação;	E / L	1:1
110	110	0-59	-	-	Minuto final do Exercício de Ventilação;	E / L	1:1
111	111	0-59	-	-	Minuto do Horimetro do Primeiro Grupo de ventilação;	E / L	1:1
112	112	0-23	-	-	Hora do Horimetro do Primeiro Grupo de ventilação;	E / L	1:1
113	113	0-9999	-	-	Dia do Horimetro do Primeiro Grupo de ventilação;	E / L	1:1
114	114	0-59	-	-	Minuto do Horimetro do Segundo Grupo de ventilação;	E / L	1:1
115	115	0-23	-	-	Hora do Horimetro do Segundo Grupo de ventilação;	E / L	1:1
116	116	0-999	-	-	Dia do Horimetro do Segundo Grupo de ventilação;	E / L	1:1
117	117	0-2	-		Registro – Tipo de Papel de Isolação do Transformador (Para calculo de envelhecimento):	-	
			-	0	Papel Kraft (Classe 55);	E / L	-
			-	1	Papel Termostabilizado (Classe 65);	E / L	-
			-	2	Papel Nomex (Classe 95);	E / L	-
118	118	0 - 50000	-	-	Configuração do porcentual de Envelhecimento no Enrolamento 1;	E / L	-
119	119	0 – 50000	-	-	Configuração do porcentual de Envelhecimento no Enrolamento 2;	E / L	-
120	120	0 - 50000	-	-	Configuração do porcentual de Envelhecimento no Enrolamento 3;	E / L	-
121	121	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 1;	E / L	1:10
122	122	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 2;	E / L	1:10
123	123	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 1º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 3;	E / L	1:10
124	124	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 1;	E / L	1:10
125	125	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 2;	E / L	1:10

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
126	126	0-2000	-	-	Percentual de Acionamento do 2º grupo de ventilação do Sensor do Enr. 3;	E / L	1:10
128	128	0-2000	-	-	Percentual de desligamento do Enrolamento 1;	E / L	1:10
129	129	0-2000	-	-	Percentual de desligamento do Enrolamento 2;	E / L	1:10
130	130	0-2000	-	-	Percentual de desligamento do Enrolamento 3;	E / L	1:10
142	142	-10.0 a 10.0	-	-	Ajuste de desvio de Temperatura Sensor 1;	E / L	1:10
143	143	-10.0 a 10.0	-	-	Ajuste de desvio de Temperatura Sensor 2;	E / L	1:10
144	144	-1.00 a 1.00	-	-	Ajuste de desvio de leitura de corrente no Enrolamento 1;	E / L	1:100
145	145	-1.00 a 1.00	-	-	Ajuste de desvio de leitura de corrente no Enrolamento 2;	E / L	1:100
146	146	-1.00 a 1.00	-	-	Ajuste de desvio de leitura de corrente no Enrolamento 3;	E / L	1:100
196		-			Registro – Situação do Ventilador/Bomba do Grupo 1.	L	-
	1		1	0	Ventilador/ Bomba do Óleo Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Óleo Acionada;	L	-
	2		2	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento1 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento1 Acionada;	L	-
	3		3	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento2 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento2 Acionada;	L	-
	4		4	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento3 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento3 Acionada;	L	-
197		-			Registro – Situação do Ventilador/Bomba do Grupo 2.	-	-
	17		1	0	Ventilador/ Bomba do Óleo Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Óleo Acionada;	L	-
	18		2	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento1 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento1 Acionada;	L	-
	19		3	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento2 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento2 Acionada;	L	-
	20		4	0	Ventilador/ Bomba do Enrolamento3 Desacionado;	L	-
				1	Ventilador/ Bomba do Enrolamento3 Acionado;	L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
198	-	-	-		Registro – Situação de Falha dos Sensores.	L	-
	32		0	1	Falha do sistema do Sensor1;	L	-
	33		1	1	Falha do sistema do Sensor do Óleo;	L	-
	34		2	1	Falha do sistema do Sensor do Enrolamento1;	L	-
	35		3	1	Falha do sistema do Sensor do Enrolamento2;	L	-
	36		4	1	Falha do sistema do Sensor do Enrolamento3;	L	-
199	-	-	-		Registro – Situação dos Alarmes.	-	-
	49		1	0	Alarme do Óleo Desacionado;	L	-
				1	Alarme do Óleo Acionado;	L	-
	50		2	0	Alarme do Enrolamento1 Desacionado;	L	-
				1	Alarme do Enrolamento1 Acionado;	L	-
	51		3	0	Alarme do Enrolamento2 Desacionado;	L	-
				1	Alarme do Enrolamento2 Acionado;	L	-
	52		4	0	Alarme do Enrolamento3 Desacionado;	L	-
				1	Alarme do Enrolamento3Acionado;	L	-
200		-			Registro – Situação de Contagem de Desligamento.	-	-
	65		1	0	Contagem de Desligamento do Óleo Desacionado;	L	-
				1	Contagem de Desligamento do Óleo Acionado;	L	-
	66		2	0	Contagem de Desligamento do Enrolamento1 Desacionado;	L	-
				1	Contagem de Desligamento do Enrolamento1 Acionado;	L	-
	67		3	0	Contagem de Desligamento do Enrolamento2 Desacionado;	L	-
				1	Contagem de Desligamento do Enrolamento2 Acionado;	L	-
	68		4	0	Contagem de Desligamento do Enrolamento3 Desacionado;	L	-
				1	Contagem de Desligamento do Enrolamento3Acionado;	L	-
	69		5	0	Contagem de Relé Auxiliar 1 desacionado;	L	-
				1	Contagem de Relé Auxiliar 1 Acionado;	L	-
	70		6	0	Contagem de Relé Auxiliar 2 desacionado;	L	-
				1	Contagem de Relé Auxiliar 2 Acionado;	L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL MASTERTEMP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
201		-			Registro – Situação do Desligamento.	-	-
	81		1	0	Desligamento do Óleo Desacionado;	L	-
				1	Desligamento do Óleo Acionado;	L	-
	82		2	0	Desligamento do Enrolamento1 Desacionado;	L	-
				1	Desligamento do Enrolamento1 Acionado;	L	-
	83		3	0	Desligamento do Enrolamento2 Desacionado;	L	-
				1	Desligamento do Enrolamento2 Acionado;	L	-
	84		4	0	Desligamento do Enrolamento3 Desacionado;	L	-
				1	Desligamento do Enrolamento3Acionado;	L	-
	85		5	0	Relé Auxiliar 1 desacionado;	L	-
				1	Relé Auxiliar 1 Acionado;	L	-
	86		6	0	Relé Auxiliar 2 desacionado;	L	-
				1	Relé Auxiliar 2 Acionado;	L	-

DNP V3.00

DEVICE PROFILE DOCUMENT

This document must be accompanied by a table having the following headings:

Object Group | Request Function Codes | Response Function Codes
Object Variation | Request Qualifiers | Response Qualifiers
Object Name (optional)

Vendor Name: Electron do Brasil Tecnologia Digital Ltda

Device Name: MASTERTEMP – VERSÃO FULL

Highest DNP Level Supported:	Device Function:
For Requests **Level 2**	☐ Master ☑ Slave
For Responses **Level 2**	

Notable objects, functions, and/or qualifiers supported in addition to the Highest DNP Levels Supported (the complete list is described in the attached table):

Maximum Data Link Frame Size (octets):	Maximum Application Fragment Size (octets):
Transmitted 292 .	Transmitted 1024 . (if >2048, must be configurable)
Received (must be 292)	Received 249. (must be >= 249)

Maximum Data Link Re-tries:	Maximum Application Layer Re-tries:
☑ None	☑ None
☐ Fixed at _____	☐ Configurable, range 1 to 127
☐ Configurable, range 1 to 255	(Fixed is not permitted)

Requires Data Link Layer Confirmation:

☑ Never
☐ Always
☐ Sometimes If 'Sometimes', when?

_____

☐ Configurable If 'Configurable', how? Através de arquivo de configuração.

Requires Application Layer Confirmation:

☐ Never
☐ Always (not recommended)
☑ When reporting Event Data (Slave devices only)
☑ When sending multi-fragment responses (Slave devices only)

☐ Sometimes If 'Sometimes', when? _____

☐ Configurable If 'Configurable', how? _____

Timeouts while waiting for:

Data Link Confirm	☑ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☐ Configurable
Complete Appl. Fragment	☑ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☐ Configurable
Application Confirm	☑ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☐ Configurable
Complete Appl. Response	☑ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☐ Configurable

Others

_____

Attach explanation if 'Variable' or 'Configurable' was checked for any timeout

Sends/Executes Control Operations:

WRITE Binary Outputs	☑ Never	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
SELECT/OPERATE	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
DIRECT OPERATE	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
DIRECT OPERATE - NO ACK	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Count > 1	☑ Never	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Pulse On	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Pulse Off	☑ Never	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Latch On	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Latch Off	☐ Never	☑ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Queue	☑ Never	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Clear Queue	☑ Never	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable

Attach explanation if 'Sometimes' or 'Configurable' was checked for any operation.

FILL OUT THE FOLLOWING ITEM FOR MASTER DEVICES ONLY:

Expects Binary Input Change Events:

☐ Either time-tagged or non-time-tagged for a single event
☐ Both time-tagged and non-time-tagged for a single event
☐ Configurable (attach explanation)

FILL OUT THE FOLLOWING ITEMS FOR SLAVE DEVICES ONLY:

Reports Binary Input Change Events when no specific variation requested:	Reports time-tagged Binary Input Change Events when no specific variation requested:
☐ Never ☑ Only time-tagged ☐ Only non-time-tagged ☐ Configurable to send both, one or the other (attach explanation)	☐ Never ☑ Binary Input Change With Time ☐ Binary Input Change With Relative Time ☐ Configurable (attach explanation)

Sends Unsolicited Responses: ☑ Never ☐ Configurable (attach explanation) ☐ Only certain objects ☐ Sometimes (attach explanation) ☐ ENABLE/DISABLE UNSOLICITED Function codes supported	Sends Static Data in Unsolicited Responses: ☑ Never ☐ When Device Restarts ☐ When Status Flags Change No other options are permitted.
Default Counter Object/Variation: ☑ No Counters Reported ☐ Configurable (attach explanation) ☐ Default Object _____ Default Variation _____ ☐ Point-by-point list attached	Counters Roll Over at: ☑ No Counters Reported ☐ Configurable (attach explanation) ☐ 16 Bits ☐ 32 Bits ☐ Other Value _____ ☐ Point-by-point list attached
Sends Multi-Fragment Responses: ☑ Yes ☐ No	

OBJECT			REQUEST (suported)		RESPONSE (may generate)	
Obj	**Var**	**Description**	**Func Codes (dec)**	**Qual Codes (hex)**	**Func Codes**	**Qual Codes (hex)**
1	0	Binary Input - All Variations	1	06, 01, 08		
1	1	Binary Input			129	00, 01
1	2	Binary Input with Status			129	00, 01
2	0	Binary Input Change – All Variations	1	06, 01, 07, 08		
2	1	Binary Input Change without Time	1	06, 01, 07, 08	129	17, 28
2	2	Binary Input Change with Time	1	06, 01, 07, 08	129	17, 28
2	3	Binary Input Change with Relative Time	1	06, 01, 07, 08	129	17, 28
10	0	Binary Output - All Variations	1	06		
10	1	Binary Output				
10	2	Binary Output Status			129	00, 01
12	0	Control Block - All Variations				
12	1	Control Relay Output Block	3, 4, 5, 6	17, 28	129	echo of request
12	2	Pattern Control Block				
12	3	Pattern Mask				
20	0	Binary Counter - All Variations				
20	1	32-Bit Binary Counter				
20	2	16-Bit Binary Counter				
20	3	32-Bit Delta Counter				
20	4	16-Bit Binary Counter				
20	5	32-Bit Binary Counter without Flag				
20	6	16-Bit Binary Counter without Flag				
20	7	32-Bit Delta Counter without Flag				
20	8	16-Bit Delta Counter without Flag				
21	0	Frozen Counter - All Variations				
21	1	32-Bit Frozen Counter				
21	2	16-Bit Frozen Counter				
21	3	32-Bit Frozen Delta Counter				
21	4	16-Bit Frozen Delta Counter				
21	5	32-Bit Frozen Counter with Time of Freeze				
21	6	16-Bit Frozen Counter with Time of Freeze				

OBJECT			REQUEST (suported)		RESPONSE (may generate)	
Obj	**Var**	**Description**	**Obj**	**Var**	**Descripti on**	**Obj**
21	7	32-Bit Frozen Delta Counter with Time of Freeze				
21	8	16-Bit Frozen Delta Counter with Time of Freeze				
21	9	32-Bit Frozen Counter without Flag				
21	10	16-Bit Frozen Counter without Flag				
21	11	32-Bit Frozen Delta Counter without Flag				
21	12	16-Bit Frozen Delta Counter without Flag				
22	0	Counter Change Event - All Variations				
22	1	32-Bit Counter Change Event without Time				
22	2	16-Bit Counter Change Event without Time				
22	3	32-Bit Delta Counter Change Event without Time				
22	4	16-Bit Delta Counter Change Event without Time				
22	5	32-Bit Counter Change Event with Time				
22	6	16-Bit Counter Change Event with Time				
22	7	32-Bit Delta Counter Change Event with Time				
22	8	16-Bit Delta Counter Change Event with Time				
23	0	Frozen Counter Event - All Variations				
23	1	32-Bit Frozen Counter Event without Time				
23	2	16-Bit Frozen Counter Event without Time				
23	3	32-Bit Frozen Delta Counter Event without Time				
23	4	16-Bit Frozen Delta Counter Event without Time				
23	5	32-Bit Frozen Counter Event with Time				
23	6	16-Bit Frozen Counter Event with Time				
23	7	32-Bit Frozen Delta Counter Event with Time				
23	8	16-Bit Frozen Delta Counter Event with Time				
30	0	Analog Input - All Variations	1	06		
30	1	32-Bit Analog Input				
30	2	16-Bit Analog Input	1	06, 01, 07, 08	129	00, 01
30	3	32-Bit Analog Input without Flag				
30	4	16-Bit Analog Input without Flag	1	06, 01, 07, 08	129	00, 01
31	0	Frozen Analog Input - All Variations				
31	1	32-Bit Frozen Analog Input				
31	2	16-Bit Frozen Analog Input				

OBJECT			REQUEST (suported)		RESPONSE (may generate)	
Obj	**Var**	**Description**	**Obj**	**Var**	**Descripti on**	**Obj**
31	3	32-Bit Frozen Analog Input with Time of Freeze				
31	4	16-Bit Frozen Analog Input with Time of Freeze				
31	5	32-Bit Frozen Analog Input without Flag				
31	6	16-Bit Frozen Analog Input without Flag				
32	0	Analog Change Event - All Variations	1	06,07,08		
32	1	32-Bit Analog Change Event without Time				
32	2	16-Bit Analog Change Event without Time			129	17,28
32	3	32-Bit Analog Change Event with Time				
32	4	16-Bit Analog Change Event with Time				
33	0	Frozen Analog Event - All Variations				
33	1	32-Bit Frozen Analog Event without Time				
33	2	16-Bit Frozen Analog Event without Time				
33	3	32-Bit Frozen Analog Event with Time				
33	4	16-Bit Frozen Analog Event with Time				
40	0	Analog Output Status - All Variations	1	06		
40	1	32-Bit Analog Output Status				
40	2	16-Bit Analog Output Status			129	00, 01
41	0	Analog Output Block - All Variations				
41	1	32-Bit Analog Output Block				
41	2	16-Bit Analog Output Block	3, 4, 5, 6	17, 28	129	echo of request
50	0	Time and Date - All Variations				
50	1	Time and Date	2 (see 4.14)	07 where quantity = 1		
50	2	Time and Date with Interval				
51	0	Time and Date CTO - All Variations				
51	1	Time and Date CTO				
51	2	Unsynchronized Time and Date CTO				
52	0	Time Delay - All Variations				
52	1	Time Delay Coarse				
52	2	Time Delay Fine				
60	0					
60	1	Class 0 Data	1	06	129	
60	2	Class 1 Data	1	06,07,08	129	

OBJECT			REQUEST (suported)		RESPONSE (may generate)	
Obj	**Var**	**Description**	**Obj**	**Var**	**Description**	**Obj**
60	3	Class 2 Data	1	06,07,08	129	
60	4	Class 3 Data	1	06,07,08	129	
70	1	File Identifier				
80	1	Internal Indications	2	00 index=7		
81	1	Storage Object				
82	1	Device Profile				
83	1	Private Registration Object				
83	2	Private Registration Object Descriptor				
90	1	Application Identifier				
100	1	Short Floating Point				
100	2	Long Floating Point				
100	3	Extended Floating Point				
101	1	Small Packed Binary-Coded Decimal				
101	2	Medium Packed Binary-Coded Decimal				
101	3	Large Packed Binary-Coded Decimal				
110		String				
		No Object	13			
		No Object	23 (see 4.14)			

SOLUÇÕES DE DEFEITOS

Visor	Causa	Solução
SOFF	Não chega ao Mastertemp sinal confiável do sensor	Verificar e substituir caso o cabo do sensor não seja blindado.
		Verificar aterramento do cabo do sensor.
		Verificar e eliminar possível mau contato.
		Substituição do sensor de temperatura caso esteja danificado.

O sensor retorna automaticamente ao modo de leitura quando normalizado, para resetar o Mastertemp pressione a Tecla SET até aparecer no display à palavra REST, em seguida solte e o Monitor será reinicializado sem perder os parâmetros setados anteriormente.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

Antes de colocar em operação o equipamento verifique as seguintes recomendações:

1. Todos os sensores bem como o equipamento devem estar aterrados.

2. Os sensores e a alimentação corretamente aterrados evitam que haja mau funcionamento ou dano em casos de perturbações, surtos, e induções no equipamento.

3. Utilizar na rede de comunicação (Rs485) resistores de 120 Ohms nas 2 extremidades da linha de transmissão (início e fim) a fim de gerar diferença de potencial necessária para o correto funcionamento da rede de comunicação.

4. Somente utilizar com o Mastertemp os acessórios originais que acompanham o equipamento (TC Split core), pois os mesmos foram rigorosamente testados em conjunto para garantir o máximo de eficiência e desempenho no funcionamento do conjunto.

5. Não utilizar o Monitor diretamente no SOL, sempre que for instado em campo é importante que tenha um painel com vidro fumê, afim que sejam filtrados os raios ultravioletas que agridem o policarbonato frontal, desta maneira será prolongada a vida do equipamento.

TERMO DE GARANTIA

O Mastertemp Electron tem prazo de garantia de dois anos contados a partir da data de venda consignada na nota fiscal, com cobertura para eventuais defeitos de fabricação que o torne impróprio ou inadequado às aplicações que se destina.

Exclusão da Garantia

A garantia não cobre despesas de transporte para assistência técnica, frete e seguro para remessa de produto com indício de defeito ou mau funcionamento. Não estão cobertos também os seguintes eventos: Desgaste natural de peças pelo uso contínuo e frequente, danos na parte externa causada por quedas ou acondicionamento inadequado; tentativa de conserto/ violação de lacre com danos provocados por pessoas não autorizadas pela Electron e em desacordo com as instruções que fazem parte do descritivo técnico.

Perda de Garantia

O produto perderá a garantia automaticamente quando:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas neste manual e os procedimentos de instalação contidas na Norma NBR 5410;
- Submetido a condições fora dos limites especificados nos respectivos descritivos técnicos.
- Violado ou consertado por pessoa que não seja da equipe técnica da Electron;
- O dano for causado por queda ou impacto;
- Ocorrer infiltração de água ou qualquer outro líquido;
- Ocorrer sobrecarga que cause a degradação dos componentes e partes do produto.

TERMO DE GARANTIA

Utilização da Garantia

Para usufruir desta garantia o cliente deverá enviar o produto à Electron juntamente com cópia da nota fiscal de compra devidamente acondicionado para que não ocorram danos no transporte. Para um pronto atendimento é recomendado remeter o maior volume de informações possível referente ao defeito detectado. O mesmo será analisado e submetido a testes completos de funcionamento.

A análise do produto e sua eventual manutenção somente será realizada pela equipe técnica da Electron do Brasil em sua sede.

Disponível para Downloads na Pagina de Internet:

http://www.electron.com.br/downloads/artigos-tecnicos/

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão Nº 0 Junho 2015.

- Emissão.

Revisão Nº 1.0 Outubro 2015

- Acrescentado Escala de Temperatura (Graus Celsius e Graus Fahrenheit).

Revisão Nº 1.1 Outubro 2015.

- Retirado Escala de Temperatura (Graus Celsius e Graus Fahrenheit).

Revisão Nº 1.2 Abril 2016.

- Acrescentado menu de Velocidade de Comunicação serial.
- Acrescentado menu de desligamento por carregamento.
- Acrescentado menu de acionamento do grupo de ventilação por carregamento.

Revisão Nº 2.0 Julho 2017.

- Acrescentado menu de Configuração de Paridade de Comunicação.
- Acrescentado menu de Proteção contra gravação de Parâmetros;
- Acrescentado menu de Configuração de desvio de corrente e temperatura;
- Acrescentado variáveis de configurações citadas acima no mapa registrador;