



Treotech



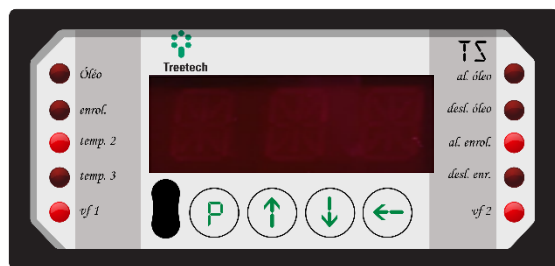
TS

Supervisor de Temperatura

treotech.com.br

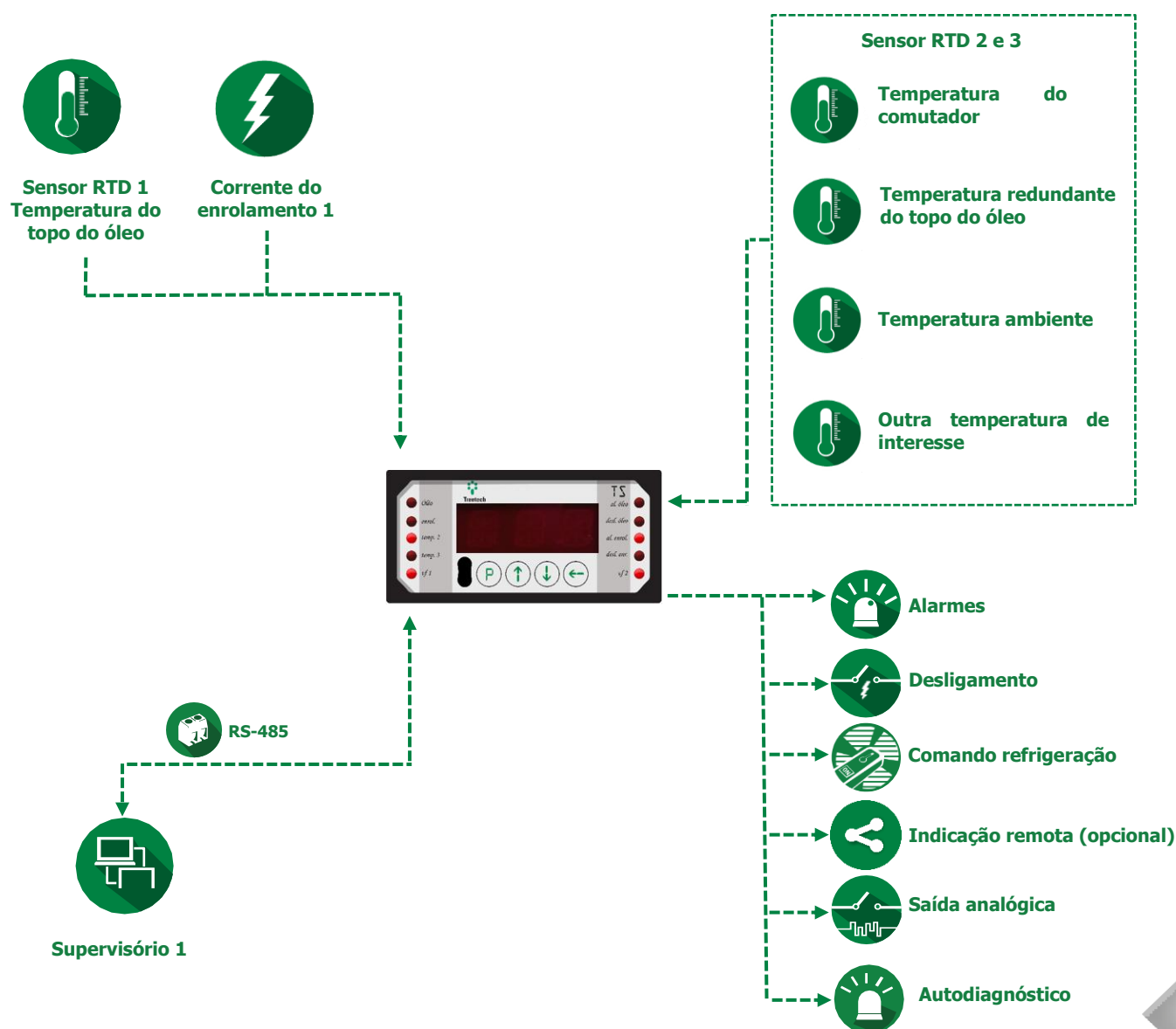
**CATÁLOGO
DO PRODUTO**

SUPERVISOR DE TEMPERATURA



O Supervisor de Temperatura - TS é uma solução que torna a monitoração digital das temperaturas do óleo e do enrolamento acessível para equipamentos menores, a um custo compatível com a aplicação. Desta forma são eliminadas as medições efetuadas com equipamentos eletromecânicos, com significativo aumento de precisão e confiabilidade, além da conectividade possibilitada pelas portas de comunicação opcionais.

TOPOLOGIA DE SISTEMA



CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES

INDICAÇÃO LOCAL DE TEMPERATURA

Indicação local de temperaturas, com modo de indicação programável: indicação da maior temperatura, rolagem automática de telas ou indicação de um canal fixo;

IED

Este IED (*Intelligent Electronic Device*) é projetado especificamente para as condições de pátio de subestação (interferências, temperaturas extremas);

ENTRADA PARA SENSORES

Entradas para até 3 sensores de temperatura RTD tipo Pt100 Ω a 0 °C com auto calibração, garantindo alta precisão e estabilidade em toda a faixa de temperatura ambiente;

COMPACTO E VERSÁTIL

O TS tem dimensões compactas, proporcionando economia de espaço e de custo de instalação;

HARDWARE ROBUSTO

O projeto do TS excede as normas de EMC (Electromagnetic Compatibility) para suportar condições eletromagnéticas severas de subestações e temperatura de operação de -40 a 85 °C;

PORTA COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485

Porta de comunicação serial RS-485 para integração a sistemas de supervisão remota, permitindo a formação de uma rede de monitoração de temperaturas de toda a instalação. Protocolo de comunicação selecionável pelo usuário em Modbus-RTU ou DNP3.

RESFRIAMENTO FORÇADO

Dois contatos NF independentes, livres de potencial, para comando de 2 grupos de resfriamento forçado, conforme programado pelo usuário.

CONTROLE LOCAL DO RESFRIAMENTO

Operação do resfriamento selecionável via teclado frontal, em automático ou manual, ou remotamente, via protocolo de comunicação;

SAÍDA ANALÓGICA

Uma saída analógica programável para indicação remota de temperatura, sendo selecionável pelo usuário para indicação da maior temperatura ou de uma temperatura pré-definida. Faixa de saída programável: 0...1, 0...5, 0...10, 0...20 ou 4...20 mA.

MEMÓRIA DE MASSA

Memória não volátil para armazenamento das medições de temperaturas e ocorrências de alarmes, desligamentos e acionamentos do resfriamento forçado, baseada em relógio interno com data e horário. Uma gravação na memória pode ser iniciada por:

- ✓ Intervalo de tempo entre gravações selecionado pelo usuário, ou;
- ✓ Variação em qualquer das temperaturas maior que o valor de banda morta selecionado pelo usuário, em °C, ou;
- ✓ Mudança de estado de qualquer dos relés de saída (controle de resfriamento, alarmes, desligamentos ou autodiagnóstico).

FUNÇÃO OPCIONAL

RTDs – Medição de Temperaturas Adicionais

Duas entradas adicionais para medição de temperaturas (para sensor Pt100 Ω a 0 °C), permitindo medição de temperatura ambiente, do comutador sob carga ou outras.

PREC - Pré-Resfriamento

Estende a vida útil da isolação ao acionar os grupos de resfriamento quando são atingidos níveis de carga previamente selecionados pelo usuário. Aproveitando a grande inércia térmica do óleo, o resfriamento forçado é acionado antes que a temperatura aumente excessivamente, reduzindo a exposição dos enrolamentos a temperaturas elevadas e limitando a perda de vida da isolação. São programados pelo usuário:

- ✓ Percentual de carregamento para acionamento individual de cada estágio de resfriamento forçado;
- ✓ Histerese para desligar os estágios de resfriamento forçado quando diminuir o carregamento.

FEXE - Exercício do Resfriamento

A função Exercício do Resfriamento previne que os ventiladores e/ou bombas permaneçam inativos por longos períodos em transformadores com baixa carga ou durante períodos de baixa temperatura ambiente. Desta forma se evita o bloqueio do eixo por acúmulo de sujeira ou ressecamento da graxa. Os equipamentos de resfriamento são acionados diariamente, de acordo com o relógio interno do equipamento, conforme seleções efetuadas pelo usuário:

- ✓ Hora e minuto de início da operação dos ventiladores;
- ✓ Tempo total de operação diária dos ventiladores, de 0 a 999 minutos.

O acionamento do segundo grupo de refrigeração se dará com intervalo de 10 segundos após o acionamento do primeiro grupo para reduzir a corrente total de partida dos motores.

A função de exercício do resfriamento também pode ser empregada com a finalidade de pré-resfriamento, em transformadores sujeitos a carregamentos cíclicos, programando-se a partida do resfriamento para um horário anterior ao pico diário de carga, com a antecedência desejada.

DADOS TÉCNICOS

INFORMAÇÃO	INTERVALO/DESCRIÇÃO
Tensão de Alimentação:	38...265 Vac/Vdc 50/60Hz
Consumo máximo:	< 5 W
Temperatura de Operação:	-40...+85 °C
Grau de Proteção:	IP 20
Conexões Elétricas	Bornes removíveis 0,3...2,5 mm ² , 22...12 AWG
Fixação:	Fixação embutida em painel
Saídas analógicas (opcional):	Uma
Erro máximo:	0,5 % do fim de escala
Opções (selecionáveis) e carga máxima:	0...1 mA, 10 kΩ 0...5 mA, 2 kΩ 0...10 mA, 1 kΩ 0...20 mA, 500 Ω 4...20 mA, 500 Ω
Saídas a relés:	Sete Contatos livres de potencial
Potência máxima de chaveamento:	70 W (dc)/ 250 VA (ac) - resistivo
Tensão máxima de chaveamento:	250 Vdc / 250 Vac
Corrente máxima de condução:	5 A
Temperaturas dos enrolamentos:	Calculadas
Modelos matemáticos aplicados:	NBR 5416 (1997), IEEE C57.91 (1995), IEC 60076-7 (2005)
Entradas de medição de corrente AC:	Uma (opcional), através de TC Clip-on
Faixa de medição	0...10 A
Erro máximo a 20 °C:	1,0 % do fim de escala
Desvio por variação de temperatura:	50 ppm / °C
Protocolos de comunicação:	Modbus RTU
Portas de Comunicação Serial:	1 RS-485 para sistema de supervisão

ENSAIOS DE TIPO

IMUNIDADE A SURTOS (IEC 60255-22-5)

Surtos fase-neutro:	1 kV, 5 por polaridade (+/-)
Surtos fase-terra e neutro-terra:	2 kV, 5 por polaridade (+/-)

IMUNIDADE A TRANSITÓRIOS ELÉTRICOS (IEC 60255-22-1 and IEEE C37.90.1)

Valor de pico 1º ciclo	2,5 kV
Frequência:	1,1 MHz
Tempo e taxa de repetição:	2 segundos, 400 surtos/seg.
Decaimento a 50%:	5 ciclos

IMPULSO DE TENSÃO (IEC 60255-5)

Forma de onda:	1,2 / 50 seg.
Amplitude e energia:	5 kV
Número de pulsos:	3 negativos e 3 positivos, intervalo 5 segundos

TENSÃO APLICADA (IEC 60255-5)

Tensão suportável à frequência industrial	2 kV 60 Hz 1 min. contra terra
---	--------------------------------

IMUNIDADE A CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS IRRADIADOS (IEC 61000-4-3 / IEC60255-22-3)

Frequência:	26...1000 MHz
Intensidade de campo	10 V/m

IMUNIDADE A PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS (IEC 60255-22-6)

Frequência:	0,15...80 MHz
Intensidade de campo:	10 V/m

DESCARGAS ELETROSTÁTICAS (IEC 60255-22-2 e IEEE C37.90.3)

Modo ar:	8 kV, dez descargas por polaridade
Modo contato:	6 kV, dez descargas por polaridade

IMUNIDADE A TRANSITÓRIOS ELÉTRICOS RÁPIDOS (IEC60255-22-4 e IEEE C37.90.1)

Teste na alimentação, entradas e saídas:	4 kV
Teste na comunicação serial:	2 kV

ENSAIO CLIMÁTICO: (IEC 60068-2-14)

Faixa de temperatura:	-40...+85°C
Tempo total do teste:	96 horas

RESPOSTA À VIBRAÇÃO: (IEC 255-21-1)

Modo de Aplicação:	3 eixos (X, Y e Z), senoidal
Amplitude:	0,075 mm de 10...58 Hz
	1 G de 58...150 Hz
Duração:	8 min/eixo

RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO: (IEC 255-21-1)

Modo de Aplicação:	3 eixos (X, Y e Z), senoidal
Frequência:	10...150 Hz
Intensidade:	2G
Duração:	160 min/eixo

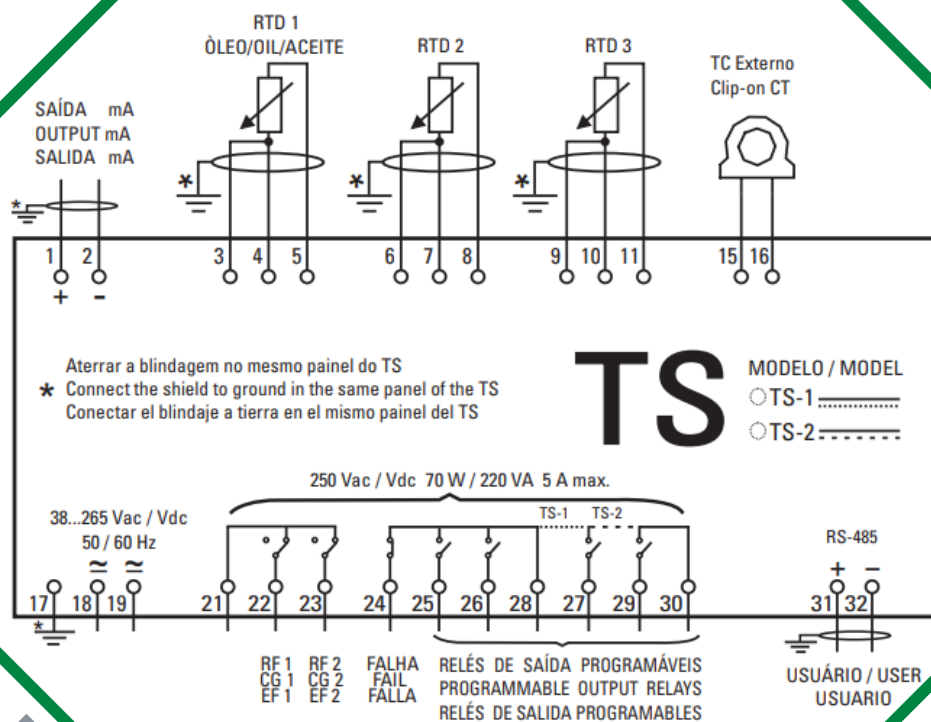
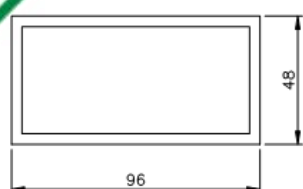
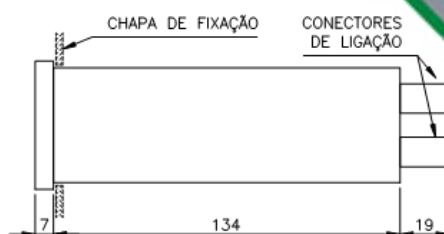


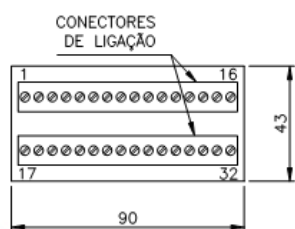
DIAGRAMA
ELÉTRICO



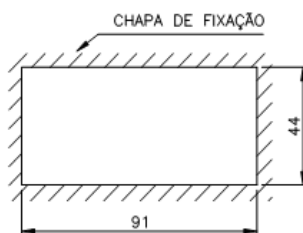
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA TRASEIRA



RECORTE PARA MONTAGEM

DIMENSIONAL
DO PRODUTOFRONTAL DO
PRODUTO

ACESSÓRIOS ESSENCIAIS

SENSOR DE TEMPERATURA Pt100 Ω A 0 °C

Essencial para a medição de temperatura no topo do óleo dos transformadores de potência, temperatura do comutador, temperatura ambiente e outras medições em geral.

TC EXTERNO TIPO JANELA SECCIONÁVEL

A utilização de TCs externos do tipo janela com núcleo seccionável é requerida para a leitura das correntes de carga do transformador.



ACESSÓRIOS RECOMENDADOS



SOFTWARE DE MONITORAMENTO SIGMA ECM®

Além da monitoração on-line da temperatura dos seus ativos, com nosso sistema de monitoramento e nossa equipe especializada, é possível acompanhar o estado dos seus ativos indo além da leitura de dados.

Acompanhamento feito a partir de análises das informações coletadas pelos IEDs instalados em seus ativos.

ABRIGO METEOROLÓGICO

Caso seja desejada medição da temperatura ambiente em locais desabrigados, deve-se usar um abrigo meteorológico para proteção do sensor Pt100, minimizando os erros que a exposição ao sol, chuva, vento etc. causaria na medição.



PAINEL DE INSTALAÇÃO RÁPIDA - PIR

Os IEDs devem ser instalados sempre abrigados das intempéries e podem ser fornecidos em gabinete à prova desses eventos, de fácil instalação.

ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO

No pedido de compra do produto é necessário especificar:

- ✓ Nome do produto;
- ✓ Quantidade;
- ✓ Opcionais;
- ✓ Modelo;
 - TS-1;
 - TS-2;





Treotech

Rua José Alvim, 112 Centro – CEP 12940-750 – Atibaia/SP

Contato: +55 11 24101190

Consulte a lista dos nossos distribuidores em:

www.treotech.com.br/contato/representantes/