Treetech

# SDM

## SMART DEVICE PARA TORQUE DO COMUTADOR

## CATÁLOGO DO PRODUTO

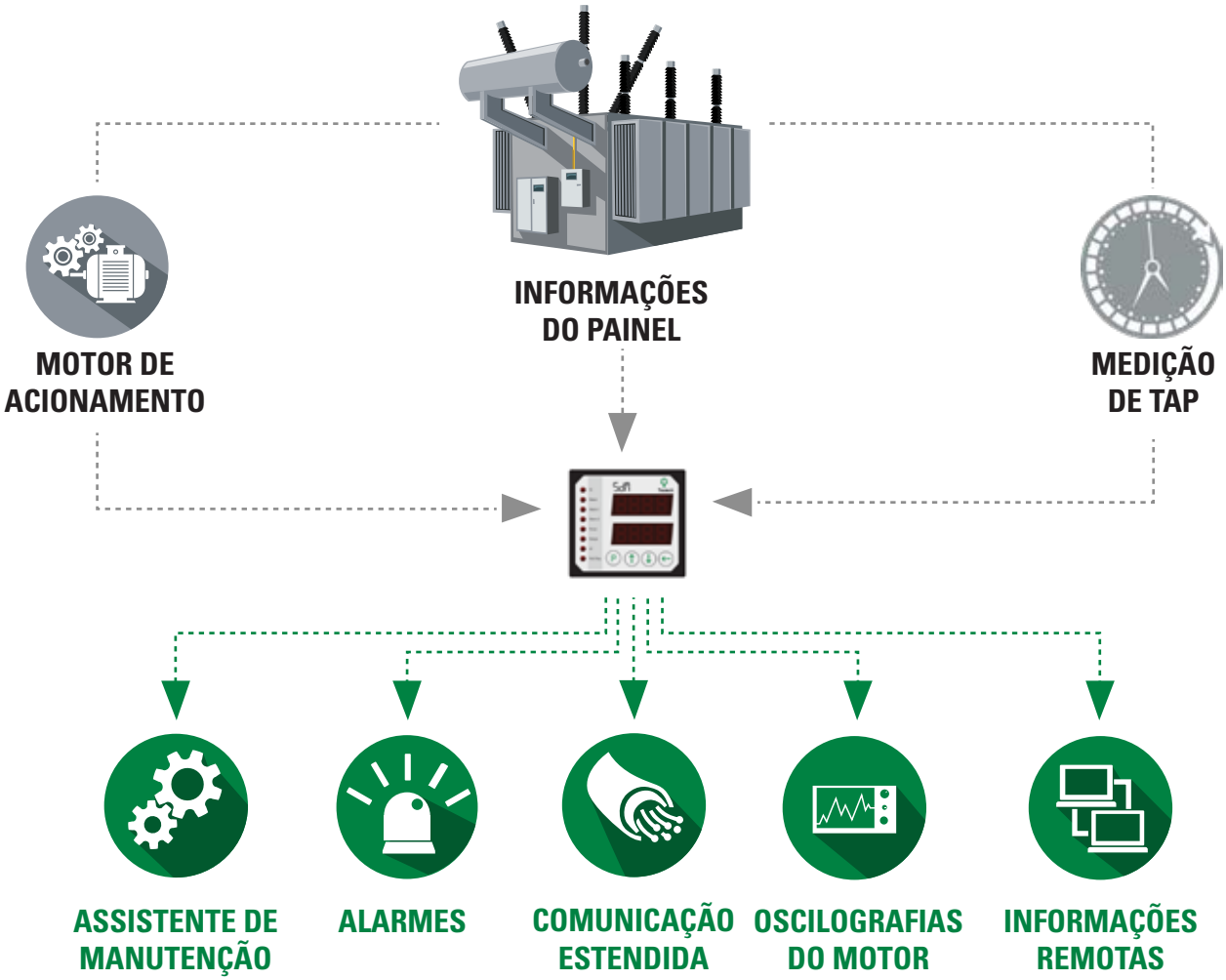
treetech.com.br

# AGORA O SEU COMUTADOR PODE SER MONITORADO DE FORMA SEGURA E INTEGRADA À AUTOMAÇÃO!

Devido às suas interfaces de rede e protocolos disponíveis, entre eles o IEC 61850, o Smart Device para Torque do Comutador – SDM efetua o diagnóstico on-line do comutador, utilizando-se de medições, oscilografias e algoritmos que supervisionam o mecanismo de acionamento.

O SDM supervisiona o desempenho mecânico e ainda auxilia diretamente o controle e planejamento de manutenção do comutador.

## TOPOLOGIA DO SISTEMA



## INFORMAÇÕES REMOTAS

Além de perfis com diferentes níveis de permissão e operação, todo o gerenciamento e configuração do produto é feito diretamente através de uma interface web amigável, e o melhor: tudo isso sem a necessidade de licença ou instalação de software proprietário.

01 Valores de medição em tempo real

02 Segurança de acesso via HTTPS

03 Proteção por meio de Firewall Inteligente

04 Facilidade de suporte remoto

05 Configuração de relógio e sincronismo via protocolo NTP

06 Status de comunicação e estatísticas de erros

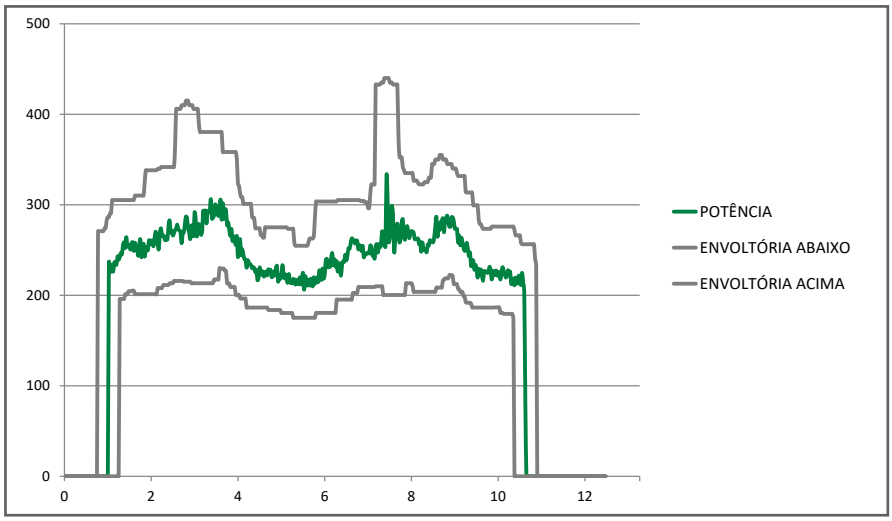
07 Download de logs e oscilografias

## COMUNICAÇÃO ESTENDIDA

- Comunicação de alta velocidade via Ethernet ou Serial.
- Redundância ou distribuição para vários sistemas através de suas múltiplas saídas.
  - FO FO - 2 Ethernet F.O.
  - FO SR - 1 Ethernet F.O. + 1 Serial F.O.
  - RJ45 - 2 Ethernet RJ45.
  - 2 portas de comunicação serial RS-485/RS-232.
- Protocolos de comunicação mais abrangentes.
  - Modbus® RTU, Modbus® TCP, Modbus® RTU over TCP (padrão).
  - DNP3 RTU, DNP3 TCP (opcional).
  - IEC 61850 (opcional).

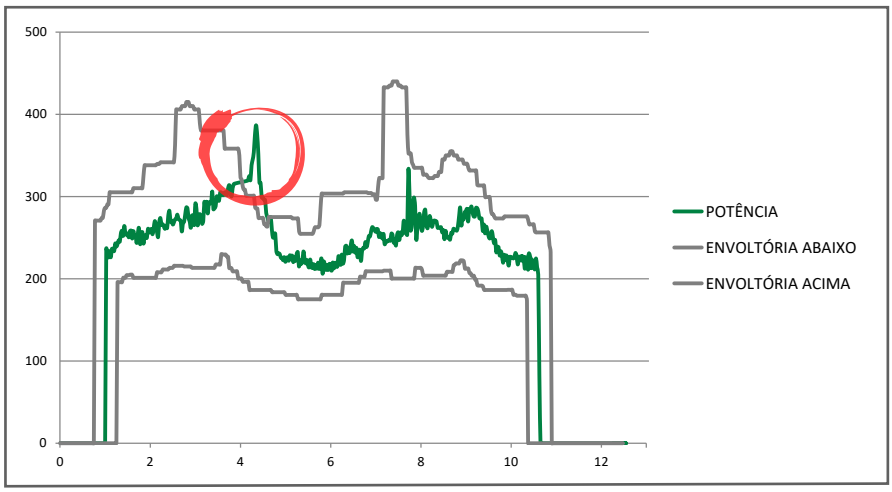
## OSCILOGRAFIAS DO MOTOR

- Oscilografias de corrente, fator de potência e tensão no motor durante as operações.
- Assinatura de potência do motor registrada durante a operação.
- Alarmes gerados a partir de parâmetros ajustáveis no IED.

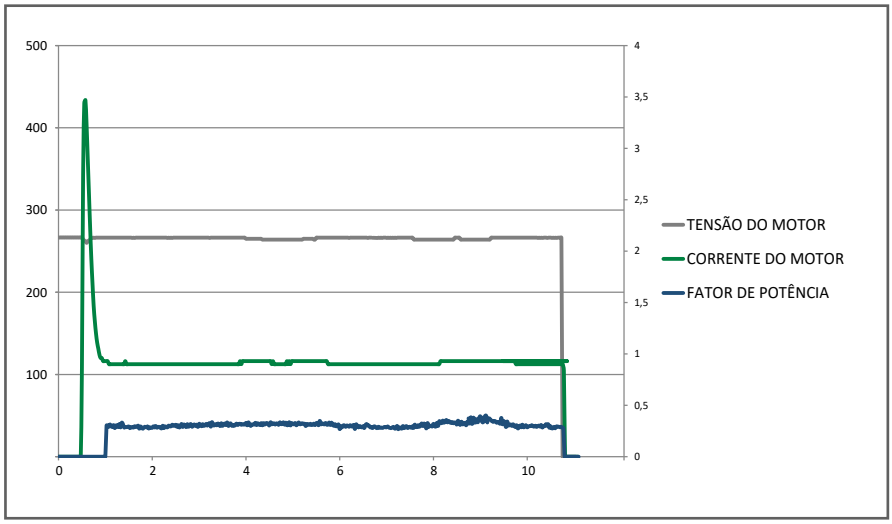



### CURVA DE POTÊNCIA DURANTE A OPERAÇÃO DO COMUTADOR:

- Neste exemplo, uma manobra com valores dentro das envoltórias de alarme geradas a partir do aprendizado de referência.
- Indicação de estado "Ok" no IED.




- Neste exemplo, uma manobra com valores ultrapassando as envoltórias de alarme.
- Indicação de alarme no IED e nos relés de saída.




### CURVA DE CORRENTE, TENSÃO E FATOR DE POTÊNCIA:

- Neste exemplo, valores de tensão, corrente e fator de potência durante a operação do comutador.

# SDM SMART DEVICE PARA TORQUE DO COMUTADOR

## MOTOR DE ACIONAMENTO E CIRCUITO DE COMANDO

- Corrente de partida do motor no início da operação.
- Sub e sobretensão da alimentação do motor.
- Tensões mínimas e máximas.
- Indicação da tensão, corrente e fator de potência no display.

## ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO

- Indicação do tempo restante para manutenção por tempo de serviço e por número de operações.
- Indicação de desgaste dos contatos do comutador, total e após a última manutenção.

## MEDIÇÃO DE TAP

- Posição de TAP com contagem do número de operações e tempo de serviço.

## TEMPERATURA DO MECANISMO OU AMBIENTE

- Medição da temperatura do mecanismo de acionamento ou temperatura ambiente.
- Funcionamento do sistema de calefação do mecanismo.

## ALARMES E AUTODIAGNÓSTICOS

- Emissão de alarmes em caso de anormalidades e avisos de manutenção programada.
- Autodiagnóstico para detecção de falhas internas.

## VANTAGENS

- Excede as normas de EMC (Electromagnectic Compatibility) de suportabilidade típicas para a classe.
- Não possui partes mecânicas para a parametrização ou calibração.
- Tamanho reduzido.
- Alto brilho, legível em quaisquer condições de iluminação e temperatura.
- Alimentação universal 85 a 265 Vca/Vcc, 50/60 Hz.

## FUNÇÕES OPCIONAIS

O produto pode ser fornecido com uma ou mais funções opcionais listadas a seguir:

### MMEM – Memória de massa
Memória não volátil para armazenamento de medições, eventos de alarmes e outros, com capacidade superior a 10 meses. Software fornecido gratuitamente para download das informações.[1]

### DNP3 – Protocolo DNP3 RTU
Protocolo de comunicação escravo DNP3 RTU nível 1, com suporte para estampa de tempo (timestamp) com precisão de 1 ms. Atende ao nível 3 onde aplicável.

### IEC6 - Protocolo IEC 61850
Protocolo de comunicação IEC 61850 servidor, com suporte para estampa de tempo (timestamp) com precisão de 1 ms.

### HTCV – Monitoração do sistema anticondensação e alimentação de comando
Monitoração do funcionamento do sistema anticondensação pela medição da corrente do aquecedor e temperatura do painel. Também habilita o monitoramento da tensão de comando do comutador por meio da tensão de entrada.

### TAPP – Medição de posição do comutador (coroa potenciométrica)[2]
Habilita a medição da corrente de linha e da posição do CDC por um transmissor potenciométrico, com compensação da resistência dos cabos e detecção de erros.

### TAPI – Medição de posição do comutador (mA)
Habilita a medição da posição do CDC por meio de uma entrada de corrente.[2]

### OLMT – Assistente de manutenção do comutador
Funções especialistas de auxílio a manutenção do CDC, incluindo:
>> Número de operações e tempo do comutador em serviço.
>> Cálculo do desgaste dos contatos do CDC (somatório de $I^2$).
>> Previsão de tempo restante para manutenção por operações, tempo de serviço ou corrente comutada.

[1] Download somente disponível via protocolo Modbus® RTU.
[2] A disponibilidade deste item depende do modelo adquirido.

## DADOS TÉCNICOS

| HARDWARE | INTERVALO/DESCRIÇÃO |
|---|---|
| Tensão de alimentação | 85...265 Vca/Vcc, 50/60 Hz |
| Consumo máximo | < 13 W |
| Temperatura de operação | -40...+85 °C |
| Grau de proteção | IP20 |
| Conexões | 0,3...2,5 mm², 22...12 AWG |
| Fixação | Fixação em painel |
| **ENTRADAS DE MEDIÇÃO** | **INTERVALO/DESCRIÇÃO** |
| Correntes | 4 de 0...10 A rms / 14 A pico, com TC clip-on[1] ou resistor Shunt[1] |
| Tensões | 3 de 0...265 Vca, com TP auxiliar[1] / 0...300 Vcc |
| Temperaturas | 1 sensor Pt100[1], faixa de -55...+200 °C |
| Contatos secos | 1 livre de potencial |
| Posições do tap | Coroa potenciométrica ou loop de corrente (0...5, 0...10, 0...20 ou 4...20 mA) |
| **ERROS MÁXIMOS** | **INTERVALO/DESCRIÇÃO** |
| Correntes | 0,5 % da medição + erro do TC<br>0,5 % da medição + erro do resistor Shunt |
| Tensões | 0,5 % da medição + erro do TP<br>0,5 % da medição + erro do resistor Shunt |
| Temperaturas | 0,5 % do fim de escala + erro do sensor |
| **SAÍDAS** | **INTERVALO/DESCRIÇÃO** |
| Saídas a relés | 3 reversíveis + 2 NA |
| Potência máxima de chaveamento | 220 VA(ca) / 70 W(cc) |
| Tensão máxima de chaveamento | 250 Vca/Vcc |
| Corrente máxima de condução | 5 A |
| **INTERFACES DE REDE** | **DESCRIÇÃO** |
| Portas de comunicação serial | 1 TIA-485-A (RS-485) e 1 TIA-485-A (RS-485) / 1 TIA-232-F (RS-232) |
| Portas de comunicação IEEE 802.3 (10/100 Mbps)[2] | 2 Ethernet RJ45 (10/100BASE-T) ou<br>2 Ethernet F.O. (10/100BASE-FX; MM 1310 nm conector SC) ou<br>1 Ethernet F.O. (10/100BASE-FX; MM 1310 nm conector SC) + 1 Serial F.O. (MM 850 nm conector SC) |

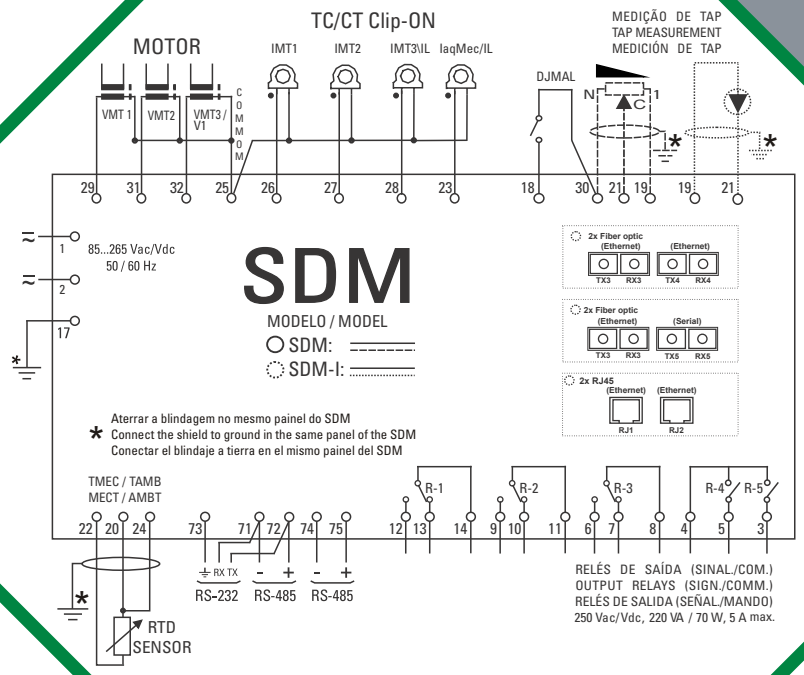
[1] Acessório vendido separadamente.
[2] O cliente deve escolher somente uma das 3 configurações.

| ARMAZENAMENTO | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| Versão padrão | Oscilografias de 10 operações do motor[3] |
| Versão com opcional MMEM | Oscilografias de 90 operações do comutador, registro de alarmes, eventos e medições[3] |

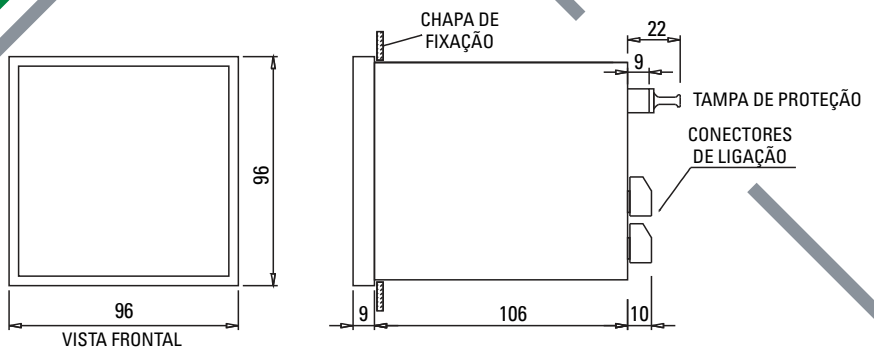
[3] Download somente disponível via protocolo Modbus® RTU/Modbus® TCP ou pela página web.

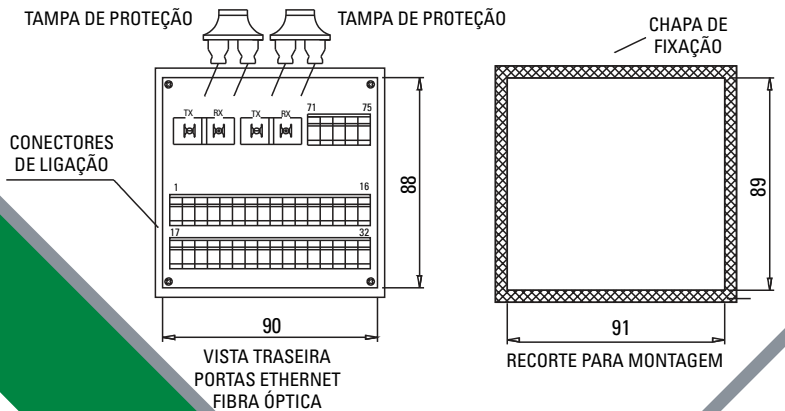
| ENSAIOS DE TIPO (PLATAFORMA SMART SENSOR 1) |
|---|
| Imunidade a surtos (IEC 60255-22-5 e IEC 61000-4-5) |
| Imunidade a transitórios elétricos (IEC 60255-22-1, IEC 61000-4-12 e IEEE C37-90-1) |
| Impulso de tensão (IEC 60255-5) |
| Tensão aplicada (IEC 60255-5) |
| Imunidade a campos eletromagnéticos irradiados (IEC 60255-22-3 e IEC 61000-4-3) |
| Imunidade a perturbações eletromagnéticas conduzidas (IEC 60255-22-6 e IEC 61000-4-6) |
| Imunidade a campos magnéticos de frequência industrial (IEC 61000-4-8) |
| Descargas eletroestáticas (IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2 e IEEE C37-90-3) |
| Imunidade a transitórios elétricos rápidos (IEC 60255-2-4, IEC 61000-4-4 e IEEE C37-90-1) |
| Falha de alimentação (IEC 60255-22-11 e IEC 61000-4-11) |
| Suportabilidade ao frio (IEC 60068-2-1) |
| Suportabilidade a calor seco (IEC 60068-2-2) |
| Suportabilidade a calor úmido (IEC 60068-2-78) |
| Ciclo térmico (IEC 60068-2-14) |
| Resposta à vibração (IEC 60255-21-1) |
| Durabilidade à vibração (IEC 60255-21-1) |
| Segurança elétrica (EN 61010-1) |

## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO




## DIMENSIONAL DO PRODUTO




TODAS AS DIMENSÕES EM mm

## ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO

No pedido de compra do produto é necessário especificar:
- Nome do produto.
- Modelo.
- Configurações de comunicação.
- Opcionais.
- Acessórios.

**Modelo:** Escolher uma das opções a seguir:
**SDM:** 1 entrada para coroa potenciométrica para medição da posição tap.
**SDM-I:** 1 entrada em loop de corrente para medição da posição do tap.

## Configurações de comunicação

**FO FO**
**FO SR**
**RJ45**

## Opcionais:

| SDM | SDM-I | |
|---|---|---|
| ■ | ■ | MMEM |
| ■ | ■ | DNP3 |
| ■ | ■ | IEC6 |
| ■ | ■ | HTCV |
| ■ | | TAAP |
| | ■ | TAPI |
| ■ | ■ | OLMT |

| LEGENDA: | |
|---|---|
| ■ | Disponível |
| | Não disponível |

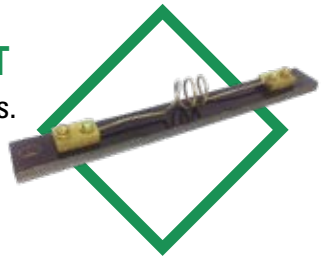
## ACESSÓRIOS EXIGIDOS

### TCs EXTERNOS TIPO JANELA SECCIONÁVEL

A utilização de TCs externos do tipo janela com núcleo seccionável é requerida para a leitura das correntes do motor e do sistema de calefação.

### RESISTOR SHUNT

Utilizado para medição de corrente CC em motores.



## TP AUXILIAR

Utilizado para isolação do circuito de tensão a ser medido e também para reduzir a tensão quando esta ultrapassa o limite de medição do IED.

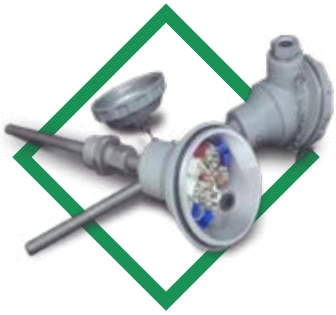
## ACESSÓRIOS RECOMENDADOS

### PAINEL DE INSTALAÇÃO RÁPIDA - PIR

Os IEDs devem ser instalados sempre abrigados das intempéries. Podem ser fornecidos em gabinete à prova de intempéries, de fácil instalação.

### Pt100

Auxilia na monitoração do sistema de calefação, com medição de temperaturas do painel (interno) e ambiente (externo). Permite medir outras temperaturas, como a do mecanismo, por exemplo.



### ABRIGO METEOROLÓGICO

Caso seja desejada medição da temperatura ambiente em locais desabrigados, deve ser usado um abrigo meteorológico para proteção do sensor Pt100, minimizando os erros que sol, chuva, vento, etc. causariam sobre a medição.

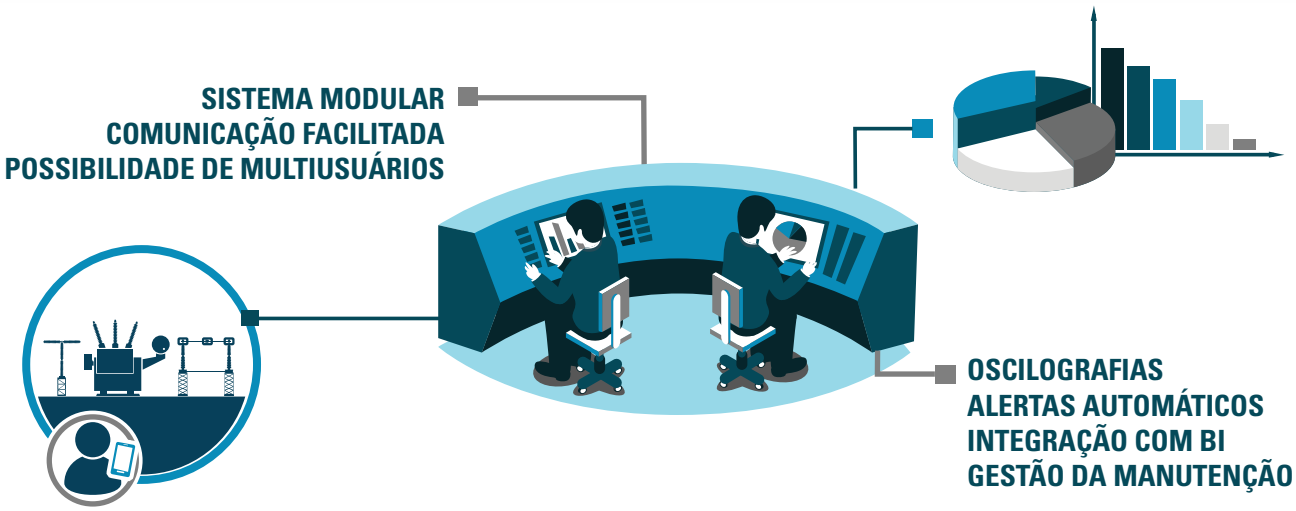
Para mais informações: consulte o nosso catálogo de acessórios!

## 01 QUER UMA MÃOZINHA DO ESPECIALISTA? **DEIXA QUE A TREETECH INSTALA!**

Contando com uma equipe de projetistas, técnicos e engenheiros altamente capacitados e experientes, a Treetech pode ser responsável pelo projeto, instalação, comissionamento e treinamento de todas as soluções de monitoramento ofertadas. Consulte as condições e facilite a implantação das novas tecnologias.

## 02 ENTRE NA ERA DA **SUBESTAÇÃO 4.0** COM O **SIGMA ECM®**

O software **Sigma ECM®** (Equipment Condition Monitoring) integra em uma única plataforma todo o parque elétrico da empresa e permite o acompanhamento de forma on-line do funcionamento de todos os ativos das subestações de energia.




## 03 GESTÃO DE ATIVOS ELÉTRICOS É O SEGREDO! **A TREETECH CUIDA PRA VOCÊ**

A equipe especializada **SAM®**, com mais de 40 anos de experiência no setor, fornece serviços e consultorias em todos os processos desde a concepção do ativo até o final da vida útil, com interfaces nas áreas de engenharia de manutenção, operação, planejamento e empreendimentos.

**Treetech**

Praça Claudino Alves, 141 - Centro, Atibaia - SP - CEP: 12940-800
Contato: +55 11 2410-1190

Consulte a lista dos nossos distribuidores em:
www.treetech.com.br