

# GODEL SMART SENSOR 34,5kV

## Sensor de Monitoramento de Rede e Combate a Perdas



O sensor inteligente da Tecsys, com a função "Perdas", combina cálculos de energia do ângulo de tensão e medição de corrente em paralelo com as funções de monitoramento reportadas ao COD, visando maximizar a funcionalidade e a aquisição de dados de redes de distribuição. O cálculo do fator de potência recentemente patenteado é capaz de determinar perdas não técnicas na rede. Também possui um algoritmo que mantém constante o controle do status da rede, detectando uma ampla variedade de eventos, tais como, faltas permanentes, temporárias e desequilíbrio de neutro. Três sensores são ligados a uma unidade terminal remota onde consolida toda a informação via um rádio sub-GHz e converte-os em protocolo DNP 3.0. Os dados são disponibilizados em uma porta serial, sendo assim, integrada em qualquer tipo de módulo de comunicação disponível (Sigfox, LoRa, 4G / 5G).

### O QUE É?

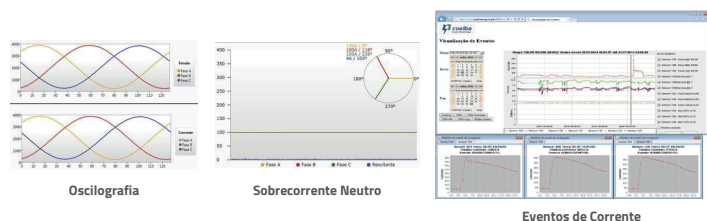
- Sistema de detecção de faltas trifásico em redes de distribuição de até 34,5 kV usando sensores de corrente inteligentes de baixo custo;
- Cada conjunto consiste em três unidades de sensor que coletam os dados de cada fase e uma unidade remota que processa os dados;
- A unidade remota recebe dados em tempo real de cada um dos sensores e os envia para o centro de operações da distribuição. Instalação em campo com equipamento leve (uso de escada e vara de manobra) e sem a necessidade de interrupção do fornecimento de energia.

### UNIDADE DE MÓDULO DO SENSOR

- Medição de corrente até 400A e corrente de surto até 4kA;
- Suportabilidade de corrente de surto até 12 kA;
- Precisão de leitura de corrente: 10% para correntes de 4 A à 10 A, 5% para correntes de 10 A até 40 A e 2% para correntes acima de 40 A;
- Alimentado por painel solar e backup de energia com ultracapacitores que possuem uma autonomia de até 24 horas;
- Baixo consumo de energia;
- Sistema de processamento utilizando microcontrolador MIPS CISC de 16 bits e 12 MIPS;
- Memória interna usando a tecnologia FRAM;
- Para ser usado em redes de distribuição primária (até 34,5 kV);
- Equipado com detectores de presença de tensão e inversão de fluxo de corrente;
- Comunicação de rádio de baixa potência de sub-GHz entre o sensor e as unidades remotas;

### UNIDADE DE MÓDULO REMOTO

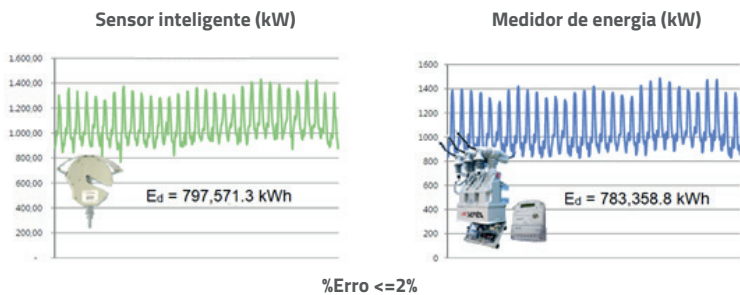
- Pode ser alimentado usando a rede de baixa tensão ou um módulo fotovoltaico;
- Comunicação com o Centro de Operação utilizando protocolo DNP3.0 por meio do módulo de comunicação;
- Tensão de alimentação AC: 127 / 220 V;
- Sistema de controle automático de recarga de bateria;
- Autonomia depende do módulo de comunicação aplicado à Concentradora. Caso utilizado modem, consumo médio de 2,0 W, a autonomia é de 6 horas com baterias de chumbo-ácido ou 40 minutos com módulo de ultracapacitor;
- Comunicação de rádio de baixa potência de sub-GHz entre o sensor e as unidades remotas;
- Identifica e controla automaticamente os sensores;
- Cálculo de desequilíbrio de corrente entre fases;
- Fornece fasores de corrente medidos em tempo real;
- Instalação em postes de energia;
- Peso da Unidade Concentradora:
  - Caixa metálica: aproximadamente 11 kg.
  - Caixa plástica: aproximadamente 7 kg.



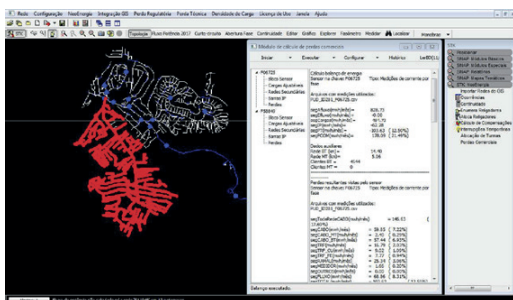
### MONITORAMENTO EM TEMPO REAL

#### FUNÇÕES PRINCIPAIS:

- Detectar a corrente de curto-circuito;
- Cálculo de corrente excessiva de neutro devido a cargas de fase desequilibradas;
- Relatórios de eventos para o centro de operações;
- Fornece dados para ajudar os operadores a localizarem falhas na rede através da instalação de sensores em locais estratégicos.



Todos os dados são processados pelo SINAPGRID, que deste modo, faz uma análise da rede elétrica que processa o fluxo de energia. O software apresenta as informações em uma interface gráfica intuitiva. Compara a energia calculada pelos Sensores com energia distribuída e faturada para diferenciar as perdas técnicas e não técnicas na rede.

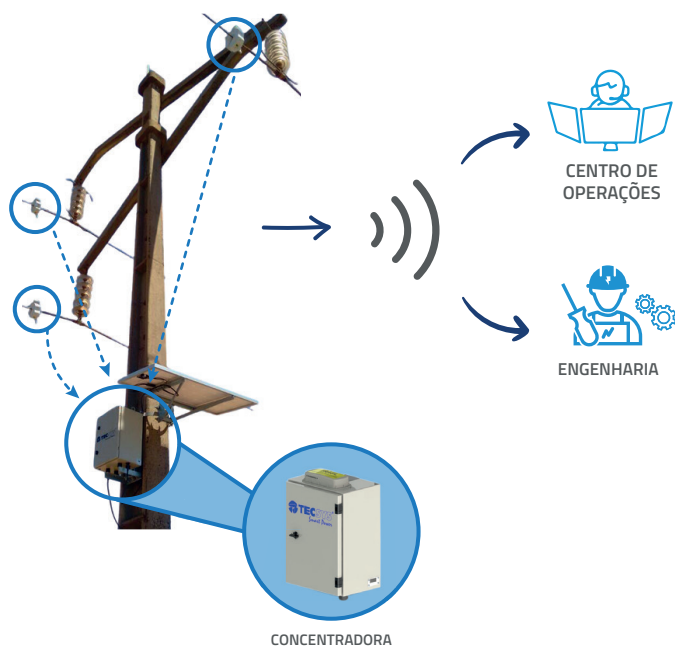


O algoritmo de cálculo de energia é um processo de duas etapas que utiliza medição sincronizada da corrente da rede de distribuição e da tensão da rede de baixa tensão com um atraso máximo de 40  $\mu$ s.

O Sensor Inteligente de perdas também possui:

- Sensores alimentados por energia solar que não precisam de manutenção;
- Módulo de energia com ultra capacitores, também livre de manutenção;
- Fácil de integrar em redes existentes;
- Estampa de tempo nas mensagens solicitadas e não solicitadas.

## DIAGRAMA DE OPERAÇÃO



## EVENTOS MONITORADOS E REPORTADOS PARA COD VIA PROTOCOLO DNP V3.0

Falta temporária	Inversão de Fluxo	Neutro habilitado
Falta permanente	Sensor Invertido	Comunicação via Rádio status (3 fases)
Desligamento	Surto de corrente	Falta Temporária (grupo)
Religamento	Bateria baixa	Sobrecorrente de Neutro

## MEDIÇÃO E INFORMAÇÕES RELATIVAS AO CENTRO DE OPERAÇÃO VIA PROTOCOLO DNP V3.0

Número de série do sensor	Ângulo Neutro
Corrente	Módulo da Corrente Trifásico
Tensão	Ângulo da corrente trifásico
Tensão Bateria / UC	Módulo Neutro

## DEMONSTRAÇÃO DE INSTALAÇÃO

Instalação com escada e vara de manobra, sem a necessidade da interrupção no fornecimento da energia

