



Português

www.treetech.com.br

MANUAL TÉCNICO

IDX/SDX

Monitor para Disjuntores

Monitor Especialista para Disjuntores



Treetech

Sumário

1.1	INFORMAÇÕES LEGAIS.....	5
1.2	APRESENTAÇÃO	5
1.3	CONVENÇÕES TIPOGRÁFICAS.....	5
1.4	INFORMAÇÕES GERAIS E DE SEGURANÇA	5
1.4.1	<i>Simbologia de Segurança</i>	5
1.4.2	<i>Simbologia Geral</i>	6
1.4.3	<i>Perfil mínimo recomendado para o operador e mantenedor do IDX/SDX.....</i>	6
1.4.4	<i>Condições ambientais e de tensão requeridas para instalação e operação.....</i>	7
1.4.5	<i>Instruções para teste e instalação.....</i>	7
1.4.6	<i>Instruções para limpeza e descontaminação.....</i>	8
1.4.7	<i>Instruções de inspeção e manutenção.....</i>	8
1.5	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	9
1.6	TERMO DE GARANTIA	9
1.7	HISTÓRICO DE REVISÕES.....	10
2	INTRODUÇÃO	11
2.1	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	11
2.2	FUNÇÕES OPCIONAIS.....	13
2.3	FILOSOFIA BÁSICA DE FUNCIONAMENTO	15
2.3.1	<i>Funções efetuadas continuamente:.....</i>	<i>15</i>
2.3.1.1	Condicionamento de tensão e corrente do motor:	15
2.3.1.2	Leitura de entradas de contatos:	15
2.3.1.3	Estado do Disjuntor:	15
2.3.1.4	Entradas de contatos de alarme :	15
2.3.1.5	Densidade e Pressão do SF6:	15
2.3.1.6	Número de operações e tempo em serviço do disjuntor:	15
2.3.1.7	Temperatura ambiente, do mecanismo do disjuntor e do gás SF6:	16
2.3.1.8	Corrente das resistências de aquecimento do mecanismo de acionamento e dos pólos do disjuntor :	16
2.3.1.9	Tensões de alimentação auxiliares:	16
2.3.1.10	Pressão hidráulica ou pneumática do sistema de acionamento do disjuntor:	16
2.3.1.11	Número de partidas da bomba hidráulica:	16
2.3.1.12	Número de partidas do motor de carregamento da mola:	17
2.3.1.13	Verificação geral de alarmes:.....	17
2.3.2	<i>Funções efetuadas quando houver operação do motor:.....</i>	<i>17</i>
2.3.2.1	Oscilografias de medições:	17
2.3.2.2	Assinatura de Operação do Motor:	18
2.3.3	<i>Funções efetuadas quando houver operação do disjuntor:.....</i>	<i>18</i>
2.3.3.1	Oscilografias de medições:	18
2.3.3.2	Velocidade e aceleração do contato principal do disjuntor:	19

2.3.3.3	Correntes e Tensões das bobinas de abertura e fechamento do disjuntor:.....	19
2.3.3.4	Deslocamento do contato principal do disjuntor:.....	19
2.3.3.5	Sincronismo entre pólos com acionamentos independentes:.....	20
2.3.3.6	Contatos auxiliares do disjuntor:.....	20
2.3.3.7	Correntes de Linha:.....	21
3	PROJETO E INSTALAÇÃO	22
3.1	TOPOLOGIA DO SISTEMA	22
3.2	INSTALAÇÃO MECÂNICA	22
3.3	INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	24
3.3.1	<i>As Entradas e Suas Aplicações.....</i>	<i>26</i>
3.3.1.1	Mecanismo	28
3.3.1.2	Bobinas	29
3.3.1.3	SF6	29
3.3.1.4	Motor.....	31
3.3.1.5	Medições Gerais	32
3.3.1.6	Alimentação:.....	33
3.3.2	<i>Saídas</i>	<i>34</i>
3.3.2.1	Relés de Lógica Conversível	34
3.3.2.2	Relés Normalmente Abertos	35
3.3.2.3	Comunicação Serial RS485.....	35
3.3.2.4	RS232.....	36
3.3.2.5	Ethernet.....	36
4	OPERAÇÃO.....	36
4.1	FUNÇÃO DAS TECLAS E LED'S:.....	37
4.2	AJUSTE DE CONTRASTE:.....	38
4.3	APRESENTAÇÃO DO PRODUTO:.....	38
4.4	TELA DE AUTO-DIAGNÓSTICO:.....	38
4.5	TELAS DE INDICAÇÃO:	40
4.5.1	<i>Data e Hora:</i>	<i>41</i>
4.5.2	<i>On-line Disjuntor:.....</i>	<i>42</i>
4.5.3	<i>On-line SF6:.....</i>	<i>45</i>
4.5.4	<i>On-line Temp. / Corrente:.....</i>	<i>46</i>
4.5.5	<i>On-line Acionamento – BH:</i>	<i>47</i>
4.5.6	<i>On-line Acionamento – Mola:.....</i>	<i>50</i>
4.5.7	<i>On-line Alimentações:.....</i>	<i>52</i>
4.5.8	<i>Variáveis Oscilografia:.....</i>	<i>53</i>
4.6	ALARMES.....	57
4.7	MENUS DE PARAMETRIZAÇÃO	80
4.7.1	<i>Idioma e Linguagem:</i>	<i>81</i>
4.7.2	<i>Ajustar Relógio:</i>	<i>81</i>
4.7.3	<i>Configuração:</i>	<i>82</i>
4.7.3.1	Comunicação Serial:	83

4.7.3.2	Encoder:.....	83
4.7.3.3	Entradas:.....	85
4.7.3.4	LOG:.....	87
4.7.4	<i>Configuração Relés:</i>	88
4.7.5	<i>Monitoração Contínua:</i>	88
4.7.5.1	Disjuntor:.....	89
4.7.5.2	SF6:.....	90
4.7.5.3	Temperatura:.....	93
4.7.5.4	Corrente:.....	94
4.7.5.5	Acionamento do Mecanismo:.....	95
4.7.5.6	Alimentações:.....	98
4.7.5.7	Funcional:.....	100
4.7.6	<i>Operação do Disjuntor:</i>	101
4.7.6.1	Oscilografias:.....	102
4.7.6.2	Velocidade Média:.....	104
4.7.6.3	Corrente e Tensão da Bobina:.....	107
4.7.6.4	Deslocamento:.....	108
4.7.6.5	Sincronismo:.....	112
4.7.6.6	Contato Auxiliar:.....	113
4.7.6.7	Corrente de Linha:.....	115
4.7.7	<i>Operação do Motor:</i>	118
4.7.7.1	Osclografias:.....	118
4.7.7.2	Assinatura do Motor:.....	119
5	PROCEDIMENTO PARA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO	121
6	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	122
7	APÊNDICES	123
	APÊNDICE A – TABELA DE PARAMETRIZAÇÃO:.....	123
	APÊNDICE B – DADOS TÉCNICOS:.....	131
	APÊNDICE C – ESPECIFICAÇÕES PARA PEDIDO.....	132
	APÊNDICE D – ENSAIOS EFETUADOS.....	133

Prefácio

1.1 Informações Legais

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A Treetech Sistemas Digitais Ltda. pode possuir patentes ou outros tipos de registros e direitos de propriedade intelectual descritos no conteúdo deste documento.

A posse deste documento por qualquer pessoa ou entidade não confere a mesma nenhum direito sobre estas patentes ou registros.

1.2 Apresentação

Este manual apresenta todas as recomendações e instruções para instalação, operação e manutenção do Intelligent Device para Monitoração de Disjuntores – IDX ou SDX.

1.3 Convenções Tipográficas

Em toda a extensão deste texto, foram adotadas as seguintes convenções tipográficas:

Negrito: Símbolos, termos e palavras que estão em negrito têm maior importância contextual. Portanto, atenção a estes termos.

Itálico: Termos em língua estrangeira, alternativos ou com seu uso fora da situação formal são colocados em itálico.

1.4 Informações Gerais e de Segurança

Nesta seção serão apresentados aspectos relevantes sobre segurança, instalação e manutenção do IDX/SDX.

1.4.1 Simbologia de Segurança

Este manual utiliza três tipos de classificação de riscos, conforme mostrado abaixo:



Cuidado

O símbolo de **Cuidado** é utilizado para alertar o usuário para um procedimento operacional ou de manutenção potencialmente perigoso, que demanda maior cuidado na sua execução. Ferimentos leves ou moderados podem ocorrer, assim como danos ao equipamento.



Aviso

O símbolo de **Aviso** é utilizado para alertar o usuário para um procedimento operacional ou de manutenção potencialmente perigoso, onde extremo cuidado deve ser tomado. Ferimentos graves ou morte podem ocorrer. Possíveis danos ao equipamento serão

irreparáveis.



Risco de Choque Elétrico

O símbolo de **Risco de Choque Elétrico** é utilizado para alertar o usuário para um procedimento operacional ou de manutenção que se não for estritamente observado, poderá resultar em choque elétrico. Ferimentos leves, moderados, graves ou morte podem ocorrer.

1.4.2 Simbologia Geral

Este manual utiliza os seguintes símbolos de propósito geral:



Importante

O símbolo de Importante é utilizado para destacar informações relevantes.



Dica

O símbolo de **dica** representa instruções facilitam o uso ou o acesso a funções do IDX/SDX.

1.4.3 Perfil mínimo recomendado para o operador e mantenedor do IDX/SDX

A instalação, manutenção e operação de equipamentos em subestações de energia elétrica requerem cuidados especiais e, portanto todas as recomendações deste manual, normas aplicáveis, procedimentos de segurança, práticas de trabalho seguras e bom julgamento devem ser utilizados durante todas as etapas de manuseio do Intelligent Device para Monitoração de Disjuntores – IDX/SDX.

Para os fins de utilização deste manual, uma pessoa autorizada e treinada possui conhecimento dos riscos inerentes – tanto elétricos quanto ambientais – ao manuseio do IDX/SDX.



Somente pessoas autorizadas e treinadas – operadores e mantenedores – deverão manusear este equipamento.

- a) O operador ou mantenedor deverá estar treinado e autorizado a operar, aterrar, ligar e desligar o IDX/SDX, seguindo os procedimentos de manutenção de acordo com as práticas de segurança estabelecidas, estas sob inteira responsabilidade do operador e mantenedor do IDX/SDX;
- b) Estar treinado no uso de EPI's, EPC's e primeiros socorros;
- c) Treinado nos princípios de funcionamento do IDX/SDX, assim como a sua configuração.
- d) Seguir as recomendações normativas a respeito de intervenções em quaisquer tipos de equipamentos inseridos em um Sistema Elétrico de Potência.

1.4.4 Condições ambientais e de tensão requeridas para instalação e operação

A tabela a seguir lista informações importante sobre os requisitos ambientais e de tensão:

Condição	Intervalo / Descrição
Aplicação	Equipamento para uso abrigado em subestações, ambientes industriais e similares.
Uso Interno / Externo	Uso Interno
Grau de Proteção (IEC 60529)	Painel frontal IP 50, parte traseira IP20
Altitude* (IEC EN 61010-1)	Até 2000 m
Temperatura (IEC EN 61010-1)	
Operação	-40 °C a +85 °C
Armazenamento	-40 °C a +85 °C
Umidade Relativa (IEC EN 61010-1)	
Operação	5% a 95% – Não Condensada
Armazenamento	3% a 98% – Não Condensada
Flutuação de Tensão da Fonte (IEC EN 61010-1)	Até ±10% da Tensão nominal
Sobretensão (IEC EN 61010-1)	Categoria II
Grau de Poluição (IEC EN 61010-1)	Grau 2
Pressão Atmosférica** (IEC EN 61010-1)	80 kPa a 110 kPa

* Altitudes superiores a 2000 m já possuem aplicações bem sucedidas.

** Pressões inferiores a 80 kPa já possuem aplicações bem sucedidas.

1.4.5 Instruções para teste e instalação

Este manual deve estar disponível aos responsáveis pela instalação, manutenção e usuários do Intelligent Device para Monitoração de Disjuntores – IDX/SDX.

Para garantir a segurança dos usuários, proteção dos equipamentos e correta operação, os seguintes cuidados mínimos devem ser seguidos durante a instalação e manutenção do IDX/SDX:

1. Leia cuidadosamente este manual antes da instalação, operação e manutenção do IDX/SDX. Erros na instalação, manutenção ou nos ajustes do IDX/SDX podem causar operações indevidas do disjuntor, desempenho insatisfatório do sistema de proteção, alarmes indevidos, ou ainda, podem deixar de serem emitidos alarmes pertinentes.
2. A instalação, ajustes e operação do IDX / SDX devem ser feitos por pessoal treinado e familiarizado com disjuntores em sistemas de potência, dispositivos de controle e circuitos de comando de equipamentos de subestações.
3. Atenção especial deve ser dada à instalação do IDX / SDX (Capítulo **Erro! Fonte de referência não encontrada.** – **Erro! Fonte de referência não encontrada.**), incluindo o tipo e bitola dos cabos e bornes terminais utilizados, bem como aos procedimentos para correta parametrização do equipamento (Capítulo 4.7 – Menus de Parametrização) e colocação em serviço (Capítulo 5 – **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

O IDX / SDX deve ser instalado em um ambiente abrigado, (um painel sem portas em uma sala de controle ou um painel fechado, em casos de instalação externa) que não exceda a temperatura e a umidade especificadas para o equipamento.



Não instalar o IDX / SDX próximo a fontes de calor como resistores de aquecimento, lâmpadas incandescentes e dispositivos de alta potência ou com dissipadores de calor. Também não é recomendada a sua instalação próximo a orifícios de ventilação ou onde possa ser atingido por fluxo de ar forçado, como a saída ou entrada de ventiladores de refrigeração ou dutos de ventilação forçada



Ao efetuar ensaios de rigidez dielétrica na fiação (tensão aplicada) devem ser desconectados os cabos de terra ligados aos terminais 17 e 49 do IDX / SDX a fim de evitar a destruição das proteções contra sobretensões existentes no interior do aparelho devido à aplicação de tensões elevadas durante longo período (por exemplo, 2 kV por 1 minuto).

1.4.6 Instruções para limpeza e descontaminação

Seja cuidadoso ao limpar o IDX/SDX. Use APENAS um pano úmido com sabão ou detergente diluído em água para limpar o gabinete, máscara frontal ou qualquer outra parte do equipamento. Não utilize materiais abrasivos, polidores, ou solventes químicos agressivos (tais como álcool ou acetona) em qualquer uma de suas superfícies.



Desligue e desconecte o equipamento antes de realizar a limpeza de quaisquer partes do mesmo.

1.4.7 Instruções de inspeção e manutenção

Para inspeção e manutenção do IDX/SDX, as seguintes observações devem ser seguidas:



Não abra seu equipamento. Nele não há partes reparáveis pelo usuário. Isto deve ser feito pela assistência técnica Treetech, ou técnicos por ela credenciados. Este equipamento é completamente livre de manutenção, sendo que inspeções visuais e operativas, periódicas ou não, podem ser realizadas pelo usuário. Estas inspeções não são obrigatórias.



Não tente acessar o menu de fábrica do equipamento (SOMENTE FABRICA). Ao fazer uma tentativa de acesso a este menu com a senha incorreta, o IDX / SDX indicará em seu display a mensagem VOID durante alguns segundos. O tempo de indicação dessa mensagem aumentará à medida que são feitas novas tentativas com senha incorreta. Após 5 tentativas com a senha incorreta, o IDX / SDX bloqueará por completo o acesso a esse menu e a indicação da mensagem VOID torna-se permanente. Embora o funcionamento do equipamento não seja afetado, tal fato configura perda de garantia.



A abertura do IDX/SDX a qualquer tempo implicará na perda de garantia do produto. Nos casos de abertura indevida do equipamento, a Treetech também não poderá garantir o seu correto funcionamento, independente de o tempo de garantia ter ou não expirado.



Todas as partes deste equipamento deverão ser fornecidas pela Treetech, ou por um de seus fornecedores credenciados, de acordo com suas especificações. Caso o usuário deseje adquiri-los de outra forma, deverá seguir estritamente as especificações Treetech para isto. Assim o desempenho e segurança para o usuário e o equipamento não ficarão comprometidos. Se estas especificações não forem seguidas, o usuário e o equipamento podem estar expostos a riscos não previstos caso esta recomendação não seja seguida.

1.5 Assistência Técnica

Para obter assistência técnica para o IDX/SDX ou qualquer outro produto Treetech, entre em contato através do endereço abaixo:

Treetech Sistemas Digitais Ltda. – Assistência Técnica

Rua José Alvim, 100 – Salas 03 e 04 – Centro

Atibaia – São Paulo – Brasil

CEP: 12.940-800

CNPJ: 74.211.970/0002-53

IE: 190.159.742.110

TEL: +55 (11) 4413-5787 x201

FAX: +55 (11) 4413-5787 x702

Email: suporte.tecnico@treetech.com.br

Site: <http://www.treetech.com.br>

1.6 Termo de Garantia

O Intelligent Device para Monitoração de Disjuntores – IDX/SDX, será garantido pela Treetech pelo prazo de 2 (dois) anos, contados a partir da data de aquisição, exclusivamente contra eventuais defeitos de fabricação ou vícios de qualidade que o tornem impróprio para o uso regular. A garantia não abrangerá danos sofridos pelo produto em consequência de acidentes, maus tratos, manuseio incorreto, instalação e aplicação incorreta, ensaios inadequados ou em caso de rompimento do selo de garantia.

A eventual necessidade de assistência técnica deverá ser comunicada à Treetech ou ao seu representante autorizado, com a apresentação do equipamento acompanhado do respectivo comprovante de compra. Nenhuma garantia expressa ou subentendida, além daquelas citadas acima é provida pela Treetech. A Treetech não provê qualquer garantia de adequação do IDX/SDX a uma aplicação particular.

O vendedor não será imputável por qualquer tipo de dano a propriedades ou por quaisquer perdas e danos que surjam, estejam conectados, ou resultem da aquisição do equipamento, do desempenho do mesmo ou de qualquer serviço possivelmente fornecido juntamente com o IDX/SDX.

Em nenhuma hipótese o vendedor será responsabilizado por prejuízos ocorridos, incluindo, mas não se limitando a: perdas de lucros ou rendimentos, impossibilidade de uso do IDX/SDX ou quaisquer equipamentos associados, custos de capital, custos de energia adquirida, custos de equipamentos, instalações ou serviços substitutos, custos de paradas, reclamações de clientes ou funcionários do comprador, não importando se os referidos danos, reclamações ou prejuízos estão baseados em contrato, garantia negligência, delito ou qualquer outro. Em nenhuma circunstância o vendedor será imputado por qualquer dano pessoal, de qualquer espécie.

1.7 Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição	Feito por
1.00	14/12/2012	<i>Emissão Inicial</i>	Daniel Pedrosa
2.00	27/07/2015	<i>Correção da tabela de alarmes</i>	João Victor Miranda

2 Introdução

Os disjuntores são largamente empregados nos sistemas elétricos de potência para as funções de proteção e manobra, de forma que suas perfeitas condições de funcionamento são essenciais para a confiabilidade do sistema e segurança das instalações.

Com isso, a monitoração e diagnóstico on-line de seu estado, através do IED para monitoração de Disjuntor, contribui para a continuidade do fornecimento de energia e redução dos riscos de falhas, ao detectar e diagnosticar em fase incipiente os defeitos em evolução no equipamento.

O funcionamento seguro dos disjuntores empregados nos sistemas elétricos de potência depende da operação confiável dos vários subsistemas que constituem esse equipamento, incluindo o mecanismo de acionamento e de acumulação de energia, os mecanismos de disparo e de movimentação do contato principal e o sistema isolante.

Através de diversas medições e cálculos dos algoritmos de engenharia, o IDX/SDX monitora e diagnostica o estado do disjuntor e seus subsistemas, emitindo avisos de manutenção com antecedência programada, assim como alarmes em caso de anormalidades, através em um sistema de sinalização por cores, permitindo visualizar rapidamente o estado do disjuntor:

- **Verde:** Disjuntor em bom estado. Nenhuma manutenção necessária;
- **Azul:** Disjuntor em bom estado. Aviso para realização de manutenção programada;
- **Amarelo:** Alarme de anormalidade menor;
- **Vermelho:** Alarme de anormalidade maior;

2.1 Características Principais

Conforme aplicável, o IDX/SDX supervisiona diversas variáveis, oscilografando algumas delas durante as operações:

- Tensões e correntes das bobinas de abertura e fechamento;
- Contatos de sinalização de estado do disjuntor;
- Contatos de alarme e bloqueio por pressão do SF6;
- Tensões de comando;
- Temperaturas do mecanismo e ambiente e corrente do aquecedor (opcional 3);
- Correntes dos aquecedores do SF6 (opcional 3);
- Tensão, corrente e consumo do motor de acionamento (opcional 4);
- Pressão hidráulica ou pneumática (opcional 4);
- Deslocamento do contato principal durante a operação (opcional 5);
- Correntes de linha (opcional 5);
- Densidade e temperatura do SF6 (opcional 6);

O IDX/SDX efetua ainda a correlação dessas medições, através de algoritmos especialistas de engenharia, obtendo diversas informações úteis para o diagnóstico e prognóstico, tais como:

- Tempos de reação e de pulso nas bobinas de abertura e fechamento;
- Resistência das bobinas durante a operação e continuidade das bobinas;
- Tensões mínimas e máximas nas bobinas durante a operação;

- Tempos de abertura e fechamento dos contatos auxiliares durante a operação;
- Falha na operação do mecanismo após operação do disjuntor;
- Coerência dos contatos de sinalização de estado do disjuntor (Opcional 3);
- Nº de operações e tempo de serviço do disjuntor, totais e após a última manutenção (Opcional 3);
- Média de operações e tempo extrapolado para manutenção do disjuntor (Opcional 3);
- Funcionamento do aquecedor do mecanismo em função das temperaturas (Opcional 3);
- Funcionamento dos aquecedores dos pólos em função das temperaturas (Opcional 3);
- Assinatura de consumo, energia gasta e tempos do motor durante o carregamento (opcional 4);
- Nº de operações, horas de operação e tempo de serviço do motor, totais e após a última manutenção (Opcional 4);
- Média de operações diária e tempo restante para manutenção da bomba (Opcional 4);
- Excesso de operações da bomba hidráulica ou tempo de carregamento da mola alto (Opcional 4);
- Sub e sobretensão das alimentações de comando e do motor (Opcional 4);
- Velocidades e acelerações instantâneas e velocidade média do contato principal (Opcional 5);
- Curso (Stroke), ultrapassagem (overtravel) e retorno (rebound) do contato principal durante a operação (Opcional 5);
- Tempos de abertura, fechamento, pré-inserção e movimentação do contato principal (Opcional 5);
- Tempos de arco, pré-arco, estabelecimento, interrupção e re-ignição (Opcional 5);
- Integração das correntes de arco, separadas por regiões de arco e dos bocais (Desgaste Acumulado) (Opcional 5);
- Percentual de desgaste dos contatos principais e dos bocais do disjuntor (Opcional 5);
- Tempos de sincronismo entre pólos com acionamentos independentes (Opcional 5);
- Taxa de vazamento e tempo para recarga do gás SF6 (Opcional 6);
- Pressão do SF6, real e normalizada a 20 °C (Opcional 6);

A diferença entre o IDX e o SDX é que SDX possui capacidades de comunicação expandidas. São elas:

- Conexão Ethernet com cabo RJ45;
- Conexão Ethernet com fibra óptica;



Figura 1 - Intelligent Device para Monitoração de Disjuntores: IDX - Monitor Para Disjuntores (esquerda) e SDX - Monitor Especialista Para Disjuntores (direita)

2.2 Funções Opcionais

De acordo com o pedido, o IDX/SDX pode ser fornecido com uma ou mais das funções opcionais listadas a seguir. A disponibilidade de alguns opcionais dependerá da ativação de outros opcionais e alguns deles só estão disponíveis para o SDX.

OPCIONAL 1 - PROTOCOLO DNP 3.0

- Protocolo de comunicação selecionável pelo usuário entre Modbus RTU e DNP 3.0 nível 1;
- Atende ao nível 3 quando aplicável;

OPCIONAL 2 – MEMÓRIA DE MASSA

- Expande a Memória de Oscilografias do Disjuntor para 40 eventos;
- Expande a Memória de Oscilografias do Motor para 40 eventos, a depender da disponibilidade do opcional 4;
- Adiciona o Registro de Eventos, como alarmes e outras ocorrências em memória não volátil;

OPCIONAL 3 – MANUTENÇÃO DO DISJUNTOR

- Permite a manutenção otimizada do disjuntor, baseando-se tanto na contagem das operações realizadas e no tempo de serviço;
- Permite a monitoração dos componentes do sistema anti-condensação do painel, realizando medições da temperatura interna do painel e da temperatura ambiente;
- Permite também a monitoração de outras temperaturas que o usuário deseje, como o aquecimento do mecanismo;

OPCIONAL 4 – MANUTENÇÃO DO MOTOR

- Permite a monitoração e armazenamento da assinatura de torque do motor do disjuntor;
- Memória de Oscilografias do Motor suporta 10 eventos;
- Permite a manutenção otimizada do motor do disjuntor, baseando-se tanto na contagem das operações realizadas e no tempo de serviço;

OPCIONAL 5 – MEDIÇÃO DE POSIÇÃO DO DISJUNTOR

Permite a medição da posição do Disjuntor através de um encoder incremental, possibilitando diversas informações e diagnósticos como:

- Tempos de arco e desgaste do contato e bocais;
- Deslocamento, velocidade e aceleração do contato;
- Tempos de operação do disjuntor;
- Sincronismo de operação entre polos;

OPCIONAL 6 – MEDIÇÃO DA DENSIDADE E TEMPERATURA DO SF6

Permite a medição da densidade e temperatura do gás SF6 do Disjuntor através de um sensor digital ou analógico, possibilitando as seguintes informações e diagnósticos:

- Densidades do SF6;
- Pressões do SF6;
- Taxa de vazamento e tempo para recarga;

Dependendo se o cliente deseja monitorar um disjuntor monopolar ou tripolar algumas das entradas deverão ser configuradas de forma diferente, bastando informar a opção no momento do pedido para que fábrica produza o equipamento adequado para atender a necessidade específica.

2.3 Filosofia Básica de Funcionamento

A monitoração de disjuntores realizada pelo IDX/SDX é fundamentada na medição de diversas variáveis físicas do equipamento. Algumas destas variáveis são monitoradas continuamente (medições online) enquanto outras somente podem ser amostradas em determinados intervalos de tempo, por exemplo, durante o transcorrer de uma manobra (medições por manobra).

2.3.1 Funções efetuadas continuamente:

2.3.1.1 Condicionamento de tensão e corrente do motor:

Efetua o condicionamento das medições de tensões e correntes do motor da bomba hidráulica ou de carregamento da mola, calculando seu valor RMS se a alimentação for alternada.

2.3.1.2 Leitura de entradas de contatos:

Efetua a leitura das entradas de contatos externos, conforme tipo de contato programado e nível de tensão do contato. Conforme o tempo programado é feito o debouncing das entradas de contatos externos, registrando time-stamp da primeira transição do contato.

2.3.1.3 Estado do Disjuntor:

Com base nas medições dos contatos auxiliares “a” e “b” de indicação de estado do disjuntor e na medição de posição do contato principal através do encoder, determina o estado atual do disjuntor: aberto, fechado ou indeterminado, com alarme temporizado em caso de estado indeterminado ou discrepância dos contatos auxiliares em relação à posição do contato principal.

2.3.1.4 Entradas de contatos de alarme :

Monitora a atuação dos contatos de alarme externos e efetua gravações no log de alarmes.

2.3.1.5 Densidade e Pressão do SF6:

Para cada uma das câmaras do disjuntor, monitora a densidade do gás SF6, calcula as taxas de vazamento de SF6, os tempos para re-enchimento, as pressões de enchimento a 20°C, as pressões de enchimento reais e emite alarmes por valores altos e baixos das diversas variáveis.

2.3.1.6 Número de operações e tempo em serviço do disjuntor:

Conta o número total de operações do disjuntor desde o início de sua operação e o número de operações do disjuntor desde a última manutenção, calcula a média de operações e faz a previsão do tempo para atingir a manutenção por número de operações. Também gera avisos para realização de manutenção com antecedência programável e de que o número de operações para manutenção foi atingido.

2.3.1.7 Temperatura ambiente, do mecanismo do disjuntor e do gás SF6:

Monitora as temperaturas ambiente e do gás SF6. Emite aviso por temperatura ambiente ou do SF6 muito baixa, caso não existam aquecedores ou em caso de falha destes, devido ao risco de liquefação do gás SF6 ao se atingir o equilíbrio térmico com ambientes muito frios.

Monitora a temperatura do interior do painel do mecanismo de operação do disjuntor, emitindo alarmes por temperatura do mecanismo muito baixa ou alta, que poderiam prejudicar seu funcionamento.

Monitora a diferença de temperatura entre o mecanismo de operação e o ambiente, emitindo alarmes por diferença muito baixa ou alta, o que pode indicar problemas no aquecedor, no termostato ou no isolamento.

2.3.1.8 Corrente das resistências de aquecimento do mecanismo de acionamento e dos pólos do disjuntor :

Monitora e compara a temperatura do painel com consumo de corrente das resistências de aquecimento do painel do mecanismo de operação do disjuntor e monitora e compara a temperatura do SF6 com o consumo de corrente das resistências de aquecimento dos pólos.

Emite alarme por corrente baixa se a temperatura estiver baixa, o que pode indicar resistência queimada ou falta de alimentação. Também emite alarme por corrente alta se a temperatura estiver alta, o que pode indicar mal funcionamento do controle de temperatura.

O bom controle dos sistemas de aquecimento evita a condensação de água no mecanismo de acionamento, que poderia causar sua oxidação e mal funcionamento. Também evita que o SF6 atinja temperaturas baixas, com risco de liquefação.

2.3.1.9 Tensões de alimentação auxiliares:

Monitora as tensões de alimentações auxiliares do disjuntor, incluindo tensão de comando principal, tensão de comando de backup e tensão do motor, emitindo alarmes por sub e sobretensão.

2.3.1.10 Pressão hidráulica ou pneumática do sistema de acionamento do disjuntor:

Em disjuntores de acionamento hidráulico, monitora o sistema de acumulação de energia por pressão hidráulica, ou em disjuntores a ar comprimido, pressão pneumática. Emite aviso por pressão muito alta ou baixa.

2.3.1.11 Número de partidas da bomba hidráulica:

Aplicável somente a disjuntores com mecanismo de acionamento do tipo hidráulico, onde a energia para as operações do disjuntor é acumulada por meio da pressurização de óleo hidráulico.

Conta o número total de partidas da bomba hidráulica desde o início de sua operação e o número de partidas da bomba desde a última manutenção, com cálculo da média diária de partidas.

Conta o número de partidas da bomba nas últimas 24 horas, com alarme “over-pumping” por excesso de partidas da bomba e cálculo de tendência de evolução desse parâmetro.

Conta as horas de operação da bomba, total e desde a última manutenção, com cálculo da média diária de horas de operação e do tempo restante para manutenção.

Registra, em dias, o tempo total em serviço da bomba desde a última manutenção, com cálculo do tempo restante para alarme por tempo em serviço.

Monitora o tempo gasto pela bomba, em segundos, para reposição da pressão hidráulica, com alarme por tempo excessivo.

Monitora e opera a bomba após operação do disjuntor, com alarme em caso de falha na operação da bomba.

2.3.1.12 Número de partidas do motor de carregamento da mola:

Aplicável somente a disjuntores com mecanismo de acionamento a mola, onde a energia para as operações do disjuntor é acumulada por meio do carregamento de uma ou mais molas através de um motor.

Conta o número total de partidas do motor desde o início de sua operação e o número de partidas do motor desde a última manutenção, com cálculo da média diária de partidas e do tempo restante para manutenção.

Conta as horas de operação do motor, total e desde a última manutenção, com cálculo da média diária de horas de operação e do tempo restante para manutenção.

Registra o tempo em serviço do motor, em dias, total e desde a última manutenção, com cálculo do tempo restante para alarme por tempo em serviço.

Monitora o tempo gasto pelo motor, em segundos, para reposição da energia na mola, com alarme por tempo excessivo.

Monitora a operação do motor após operação do disjuntor, com alarme em caso de falha na operação do motor.

2.3.1.13 Verificação geral de alarmes:

Monitora todos os alarmes gerados pelo sistema e determina o estado geral do disjuntor: Normal (**verde**), Aviso de Manutenção (**azul**), Alarme Menor (**amarelo**) ou Alarme Grave (**vermelho**).

2.3.2 Funções efetuadas quando houver operação do motor:

2.3.2.1 Oscilografias de medições:

Efetua a leitura rápida das variáveis associadas à operação do motor e as registra com time-stamp na memória RAM. O sinal de gatilho para efetuar a gravação da operação é a corrente do motor, medida através de TC ou resistência shunt. A gravação é iniciada com antecedência, programável pelo usuário, em relação ao sinal de gatilho, permitindo identificar as condições imediatamente antes da operação do motor.

Efetua a filtragem dos dados nas tabelas acima através de um programa de *curve-fitting*, gravando os dados já filtrados em outra tabela.

Registra também informações auxiliares referentes à operação do motor, tais como time-stamp do início da operação, numeração seqüencial da operação, tipo de operação (associada ou não a operação do disjuntor), temperaturas ambiente e do mecanismo no instante da operação, número total de operações do motor e tempo decorrido desde a última operação.

Sinaliza a existência de dados de operação disponíveis na memória, permitindo a gravação dos mesmos em memória não-volátil e seu processamento por outras funções de monitoração.

2.3.2.2 Assinatura de Operação do Motor:

A partir da oscilografia gravada durante a operação do motor, efetua o cálculo de diversas variáveis relacionadas ao consumo do motor durante a operação de carregamento da mola ou reposição de pressão hidráulica, obtendo assim sua assinatura típica. Os valores obtidos são monitorados para emissão de alarmes, permitindo identificar problemas durante a operação do motor, existentes ou em evolução, e diagnosticar o estado do motor e do mecanismo de acionamento:

- Pico de corrente na partida, com alarmes por valor alto e muito alto;
- Energia gasta pelo motor durante a operação, com alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;
- Curva de consumo (corrente ou potência) no decorrer da operação, desprezando período de partida do motor, com alarmes por curva acima ou abaixo da margem esperada (assinatura de operação do motor não confere);
- Tensões mínimas e máximas do motor durante a operação, com alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;
- Deslocamento total da mola ou do acumulador hidráulico (stroke), com alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto.

2.3.3 Funções efetuadas quando houver operação do disjuntor:

2.3.3.1 Oscilografias de medições:

Efetua a leitura rápida das variáveis associadas à operação do disjuntor e as registra com time-stamp na memória RAM. O sinal de gatilho para efetuar a gravação da operação pode ser selecionado pelo usuário entre a tensão ou a corrente nas bobinas do disjuntor. A gravação é iniciada com antecedência, programável pelo usuário, em relação ao sinal de gatilho, permitindo identificar as condições imediatamente antes da operação do disjuntor. Efetua a filtragem dos dados acima através de um programa de *curve-fitting*, gravando os dados já filtrados.

Registra também informações auxiliares referentes à operação do disjuntor, tais como time-stamp do início da operação, numeração seqüencial da operação, tipo da operação (abertura, fechamento ou fechamento-abertura), temperaturas ambiente, do mecanismo e do SF6 e densidade do SF6 no instante da operação, número total de operações do disjuntor e tempo decorrido desde a última operação.

Sinaliza a existência de dados de operação disponíveis na memória, permitindo a gravação dos mesmos em memória não-volátil e seu processamento por outras funções de monitoração.

2.3.3.2 Velocidade e aceleração do contato principal do disjuntor:

Determina, a partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor, a curva de velocidades e acelerações instantâneas do contato principal e a velocidade média do contato entre dois pontos da operação escolhidos pelo usuário. Emite alarmes por velocidade média alta, muito alta, baixa ou muito baixa, permitindo identificar problemas durante a operação do disjuntor, existentes ou em evolução.

2.3.3.3 Correntes e Tensões das bobinas de abertura e fechamento do disjuntor:

A partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor, monitora as correntes e tensões nas bobinas de fechamento e abertura, calculando diversas variáveis que permitem identificar problemas nas bobinas, existentes ou em evolução, assim como nos alimentadores de comando do disjuntor:

- Tempos de reação reais das bobinas de fechamento e abertura, que é o tempo entre o início do pulso de tensão na bobina e a atuação do gatilho mecânico que libera a energia para atuação do disjuntor. A atuação do gatilho mecânico é evidenciada pela redução momentânea da corrente na bobina;
- Tempos de reação das bobinas de fechamento e abertura normatizados, que correspondem aos tempos de reação reais corrigidos para as condições de tensão nominal, se a medição de tensão estiver habilitada, e temperatura do mecanismo 20 °C, se a medição de temperatura estiver habilitada. São emitidos alarmes por tempo de reação alto, muito alto, baixo ou muito baixo, permitindo detectar condições anormais de funcionamento como, por exemplo, falta de lubrificação ou quebra do acoplamento mecânico;
- Tempos dos pulsos de tensão nas bobinas de fechamento e abertura, que correspondem aos tempos para os contatos auxiliares desenergizarem as bobinas após a operação do disjuntor. São emitidos alarmes por tempo de pulso alto, muito alto, baixo ou muito baixo, permitindo detectar condições anormais de funcionamento como, por exemplo, atraso na operação do contato auxiliar, com risco de queima da bobina;
- Resistências ôhmicas das bobinas de fechamento e abertura, medidas no instante da operação. São emitidos alarmes por resistência alta ou baixa, permitindo detectar deterioração ou defeito na bobina como, por exemplo, espiras em curto-circuito ou enrolamento em aberto;
- Tensões nas bobinas durante a operação, com registros de valores mínimos e máximos. São emitidos alarmes por tensão alta, muito alta, baixa ou muito baixa, permitindo detectar problemas nos alimentadores de comando do disjuntor;

2.3.3.4 Deslocamento do contato principal do disjuntor:

A partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor, efetua o cálculo de diversas variáveis relacionadas ao deslocamento do contato principal do disjuntor, associadas às correntes nas bobinas de comando do disjuntor durante a operação. Os valores obtidos são monitorados para emissão de alarmes, permitindo identificar problemas durante a operação do disjuntor, existentes ou em evolução.

- Stroke, que é o deslocamento do contato principal entre suas posições de repouso nas condições fechado e aberto, em milímetros. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;

- Overtravel, que é o quanto o contato principal se desloca além do ponto de repouso antes de sua parada completa. O overtravel é dado em percentual do stroke. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Rebound, , que é o quanto o contato principal se desloca aquém do ponto de repouso após o overtravel e antes de sua parada completa. O rebound é dado em percentual do stroke. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Tempo entre os picos de overtravel e de rebound, em milissegundos. São emitidos alarmes por valor baixo ou alto;
- Tempo de fechamento, que é o tempo entre o pulso na bobina de fechamento e o instante em que o contato principal atinge a posição de fechamento, em milissegundos. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Tempo de abertura, que é o tempo entre o pulso na bobina de abertura e o instante em que o contato principal atinge a posição de abertura, em milissegundos. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Tempo de pré-inserção, na operação de fechamento, que é o tempo entre o fechamento do contato do resistor de pré-inserção e o fechamento do contato principal, em ms;
- Na operação de fechamento, tempo de movimentação do contato, entre a operação mecânica da bobina de fechamento e o instante de fechamento do contato principal, em ms. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Na operação de abertura, tempo de movimentação do contato, entre a operação mecânica da bobina de abertura e o instante de abertura do contato principal, em ms. São emitidos alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;

2.3.3.5 Sincronismo entre pólos com acionamentos independentes:

A partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor e do tratamento das mesmas na função “Deslocamento do contato principal”, efetua os cálculos de:

- Diferenças de tempos entre os comandos para operação para os três pólos, com alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;
- Diferenças de tempos entre os fechamentos ou aberturas dos contatos principais dos três pólos, com alarmes por valor baixo, muito baixo, alto ou muito alto;

2.3.3.6 Contatos auxiliares do disjuntor:

A partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor, efetua o cálculo de diversas variáveis relacionadas à operação dos contatos auxiliares “a” e “b” do disjuntor, associadas às correntes nas bobinas de comando do disjuntor durante a operação. Os valores obtidos são monitorados para emissão de alarmes, permitindo identificar problemas durante a operação do disjuntor, existentes ou em evolução. Alguns dos parâmetros monitorados podem ser especialmente úteis no caso de disjuntores onde não é possível monitorar o deslocamento do contato (POSDJ) através de um encoder.

- Tempo de operação do contato auxiliar “a” após impulso de comando na bobina de fechamento, fornece uma referência de tempo de fechamento do disjuntor. Alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;
- Tempo de operação do contato auxiliar “b” após impulso de comando na bobina de abertura, fornece uma referência de tempo de abertura do disjuntor. Alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;

- Tempo entre operações dos contatos auxiliares “a” e “b” no fechamento-abertura, fornece uma referência de tempo de fechamento-abertura do disjuntor. Alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;
- Tempo entre abertura do contato auxiliar “a” e fechamento do “b” na operação de abertura ou fechamento-abertura, fornece uma referência de velocidade do contato principal do disjuntor. Alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;
- Tempo entre abertura do contato auxiliar “b” e fechamento do “a” na operação de fechamento ou fechamento-abertura, fornece uma referência de velocidade do contato principal do disjuntor. Alarmes por valor baixo, muito baixo, alto e muito alto;

2.3.3.7 Correntes de Linha:

A partir das oscilografias de fechamento, abertura ou fechamento-abertura gravadas durante a operação do disjuntor, efetua o cálculo de diversas variáveis relacionadas às correntes de linha estabelecidas ou interrompidas pelo disjuntor, associadas às variáveis relacionadas ao deslocamento do contato do disjuntor durante a operação. Os valores obtidos são monitorados para emissão de alarmes, permitindo identificar problemas durante a operação do disjuntor, existentes ou em evolução, e diagnosticar o estado do contato principal.

- Tempo de pré-arco, na operação de fechamento, que é o tempo durante o qual ocorre a passagem de corrente durante a aproximação do contato principal, antes de seu fechamento, em milissegundos. São emitidos alarmes por valor alto ou muito alto;
- Tempo de arco, na operação de abertura, que é o tempo durante o qual ocorre a passagem de corrente durante o afastamento do contato principal, após sua abertura, em milissegundos. São emitidos alarmes por valor alto ou muito alto;
- Tempo de estabelecimento, na operação de fechamento, que é o tempo entre o pulso na bobina de fechamento e o início do pré-arco, em ms;
- Tempo de interrupção, na operação de abertura, que é o tempo entre o pulso na bobina de abertura e a extinção do arco, em ms;
- Instante de re-ignição, na operação de abertura, que é o momento em que volta a ocorrer arco após este já ter sido extinto. É emitido alarme em caso de ocorrência;
- Integração da corrente de pré-arco, se a operação for de fechamento, ou de arco, se for de abertura, durante a operação atual do disjuntor, em kAn.s. São emitidos alarmes por valor alto ou muito alto;
- Integração da corrente de pré-arco ou de arco, na região em que o arco causa desgaste indevido de peças do disjuntor, durante a operação atual, em kAn.s. São emitidos alarmes por valor alto ou muito alto;
- Integração de correntes de arco e pré-arco para todas as operações do disjuntor, em kAn.s;
- Integração de correntes de arco e pré-arco na região em que o arco causa desgaste indevido de peças do disjuntor para todas as operações, em kAn.s;
- Vida útil restante do contato principal do disjuntor, em %, baseada na integração de correntes de arco e pré-arco para todas as operações do disjuntor;
- Vida útil restante dos componentes que sofrem desgaste indevido em caso de arco, em %, baseada na integração de correntes de arco e pré-arco para todas as operações do disjuntor.

3 Projeto e Instalação

3.1 Topologia do Sistema

O sistema de Monitoração de Disjuntores pode ser pedido em duas configurações de hardware: monopolar e tripolar. A topologia do sistema é similar em ambos os casos e pode ser vista na figura abaixo:

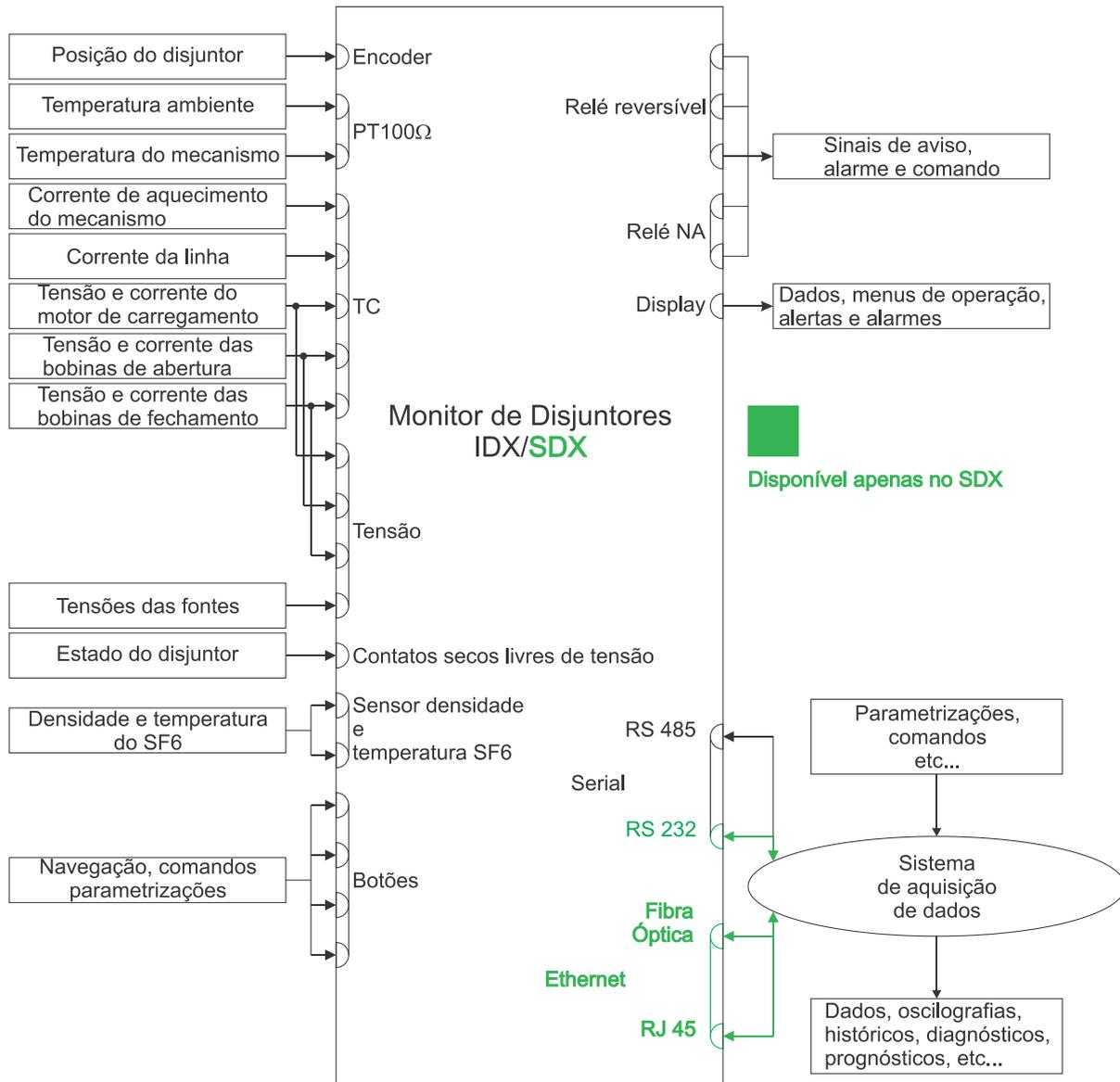


Figura 2 – Composição do sistema de monitoração de disjuntores.

3.2 Instalação Mecânica

O Monitor para Disjuntores / Monitor Especialista para Disjuntores – IDX/SDX deve ser instalado protegido das intempéries, seja no interior de painéis ou em abrigados em edifícios. Em qualquer dos casos, deve haver sistema anti-condensação.

O Monitor para Disjuntores / Monitor Especialista para Disjuntores – IDX/SDX é adequado para instalação do tipo embutida, podendo ser fixado, por exemplo, em portas ou chapas frontais de painéis. As presilhas para fixação são fornecidas junto com o IDX / SDX.

Nas

e 4 são mostradas as principais dimensões do equipamento, bem como as dimensões do recorte na chapa para inserção do mesmo.

Atenção especial deve ser dada à espessura das camadas de pintura da chapa onde é feito o recorte, pois em alguns casos, quando é utilizada pintura de alta espessura, a diminuição da área do recorte pode até mesmo impedir a inserção do equipamento.

Os terminais de ligação estão instalados na parte traseira do IDX / SDX, em conectores removíveis, de forma a facilitar as conexões.

Podem ser utilizados cabos de 0,3 a 2,5mm², nus ou com terminais do tipo pino ou agulha.

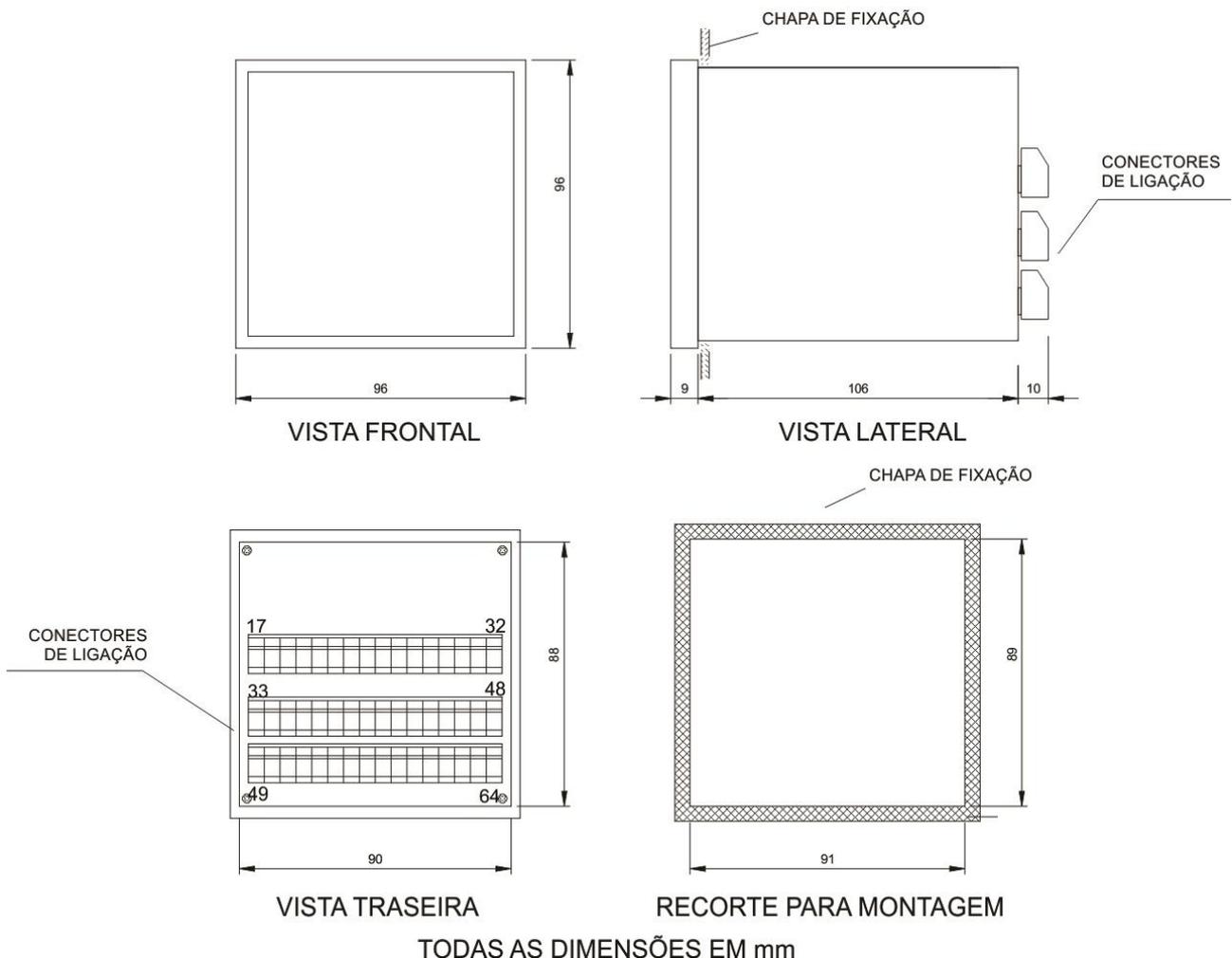


Figura 3 – Dimensões do IDX

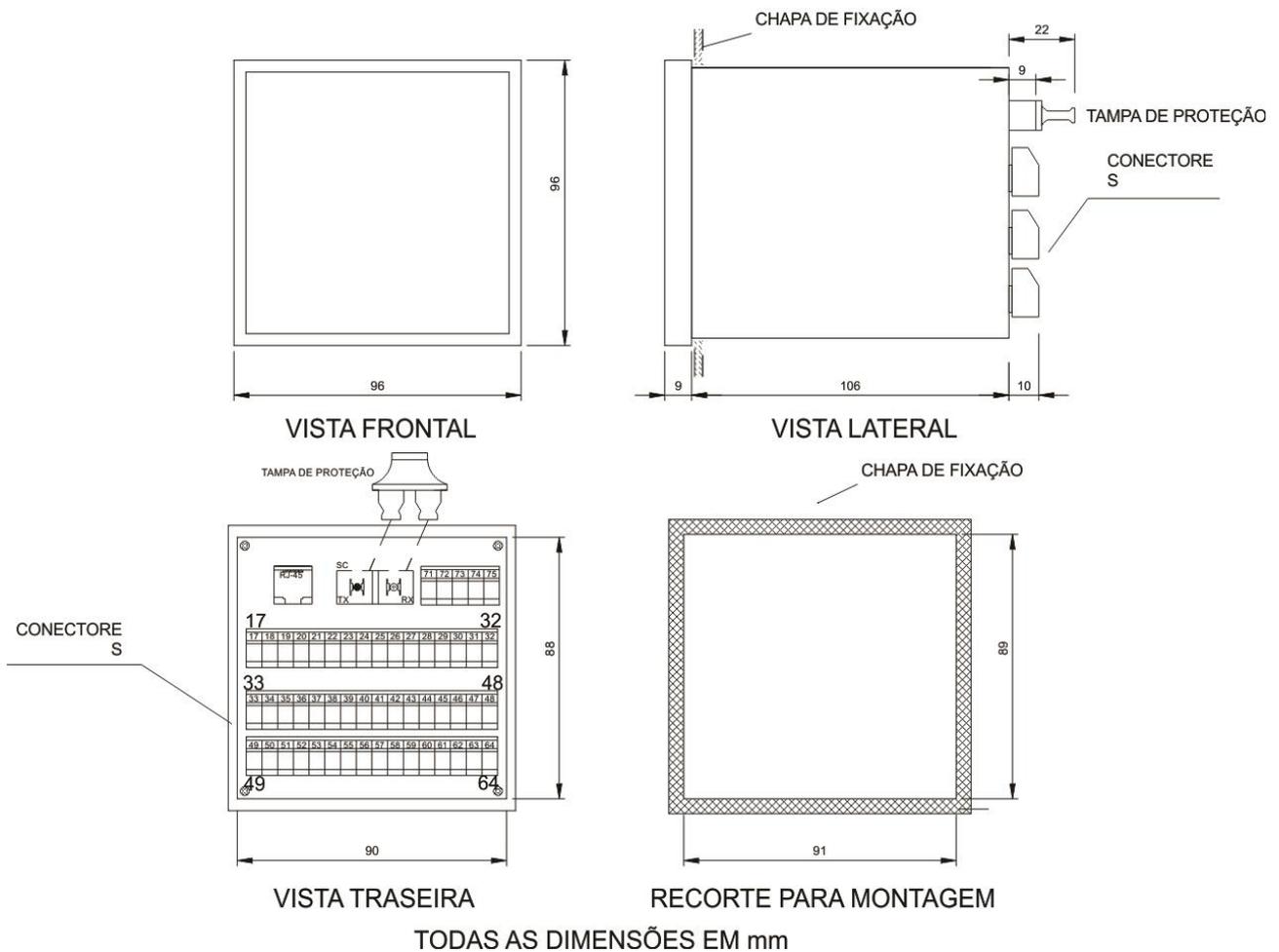


Figura 4 – Dimensões do SDX

Nas figuras acima, pode-se verificar as portas adicionais do SDX em comparação com o IDX.

3.3 Instalação Elétrica

O IDX / SDX é um equipamento versátil, que pode atender a diversos tipos diferentes de aplicações. Por isso a sua instalação requer um nível de estudo e cuidado maior do que um equipamento dedicado exclusivamente a uma única aplicação ou tarefa.



Estude e entenda a aplicação em que pretende utilizar o IDX / SDX. Conheça as características funcionais, elétricas e de configuração do IDX / SDX. Desta forma conseguirá tirar todo o proveito do equipamento e minimizar os riscos a sua segurança.

O IDX / SDX apresenta distintas configurações de instalação elétrica. Essas configurações são determinadas se a aplicação em questão utilizará os opcionais disponíveis.



Este equipamento trabalha em níveis perigosos de tensão de alimentação, podendo ocasionar morte ou ferimentos graves ao operador ou mantenedor.

Alguns cuidados especiais devem ser seguidos para o projeto e a instalação do IDX / SDX, conforme descrito a seguir.



Deverá ser utilizado um disjuntor imediatamente antes da entrada de alimentação (*Alimentação universal – Para o IDX temos de 38-265 Vca / 38-275 Vcc e para o SDX temos de 85-265 Vca / 85-275 Vcc, <8 W, 50/60 Hz*), que corresponde aos pinos, 33 e 34 do IDX / SDX. Este disjuntor deverá dispor do número de polos correspondente ao número de fases utilizado na alimentação – sendo que os polos devem interromper somente as fases, e nunca o neutro ou o terra – e prover proteção térmica e elétrica aos condutores que alimentam o equipamento. O disjuntor deverá estar próximo ao equipamento e facilmente manobrável pelo operador. Adicionalmente, deve possuir uma identificação indelével mostrando que é o dispositivo de desconexão elétrica do IDX / SDX.



É recomendada a seguinte especificação de disjuntor, quando utilizado exclusivamente para o IDX / SDX:

Alimentação CA/CC, Fase-Neutro: Disjuntor monopolar, $1 A \leq I_n \leq 2 A$, curva B ou C, normas NBR/IEC 60947-2, NBR/IEC 60898 ou IEEE 1015-2006;

Alimentação CA/CC, Fase-Fase: Disjuntor bipolar, $1 A \leq I_n \leq 2 A$, curva B ou C, normas NBR/IEC 60947-2, NBR/IEC 60898 ou IEEE 1015-2006.



A isolação mínima para os circuitos ligados ao IDX / SDX é de $300 V_{rms}$ para equipamentos e transdutores auxiliares, e para equipamentos com alimentação própria até $50 V_{rms}$. A isolação mínima é de $1,7 kV_{rms}$ para equipamentos alimentados até $300 V_{rms}$, conforme a IEC EN 61010-1.

Estes valores são relativos à isolação intrínseca dos dispositivos ligados ao IDX / SDX. Casos onde este valor não se aplique a equipamentos ou dispositivos conectados ao IDX / SDX serão explicitamente informados neste manual.

Existem duas configurações de hardware para o IDS/IDX: uma para ligação em disjuntores monopolares, outra para ligação em disjuntores tripolares. O esquemas de ligação elétrica para cada um dos casos é diferente e porisso há um desenho separado para cada uma das configurações.

É bom ter em mente que para os disjuntores monopolares são necessários três equipamentos IDS/IDX para que as três fases sejam monitoradas, mas a ligação do equipamento com cada um dos disjuntores é idêntica.

3.3.1 As Entradas e Suas Aplicações

Sem que seja necessário alterar hardware, o IDS/IDX oferece grande flexibilidade sobre como e o que ligar em cada uma de suas entradas. As **figuras 5 e 6** apresentam todas as possibilidades de ligação das variáveis de interesse, sendo que os ramos em **verde** representam montagens com sensores de tipo diferente.

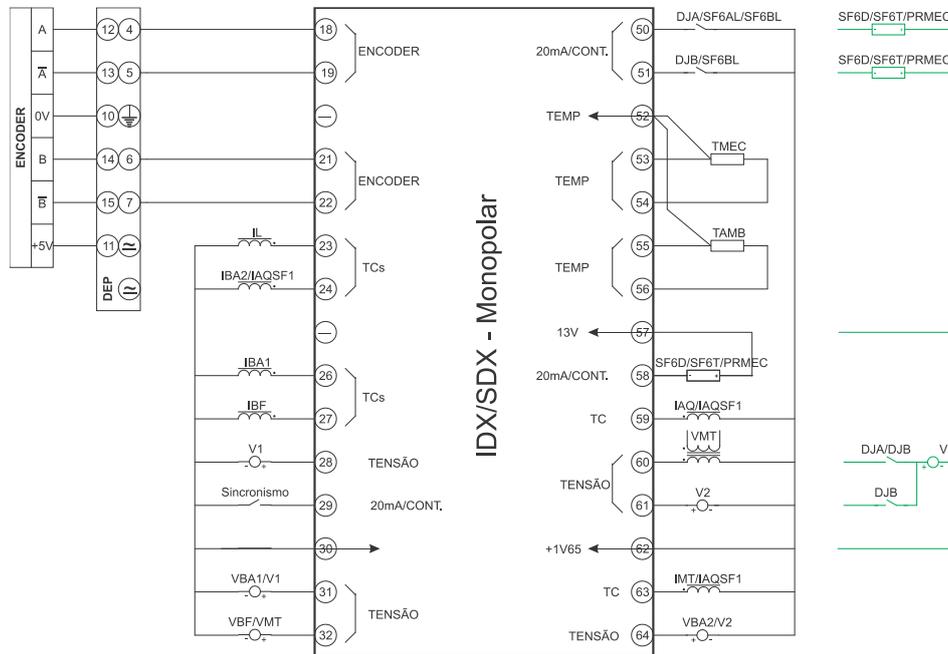


Figura 5 – Esquema de ligação elétrica do IDS/IDX monopolar e suas opções de aplicação.

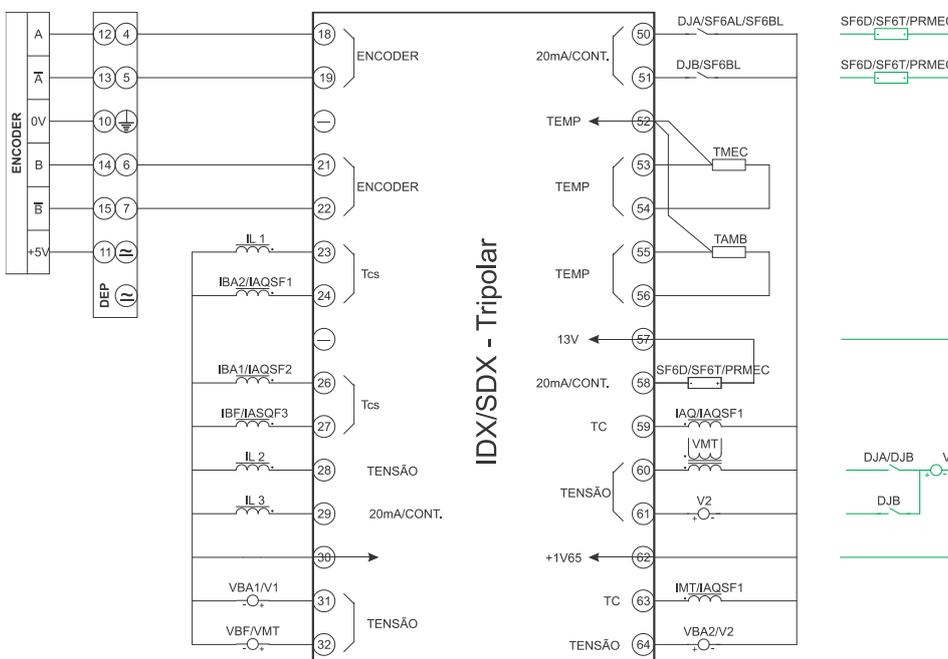


Figura 6 – Esquema de ligação elétrica do IDS/IDX tripolar e suas opções de aplicação.

A tabela abaixo mostra o tipo, o que são e onde devem ser ligadas as variáveis vistas nos esquemáticos acima:

Tipo	Variável	Nome	Pinos	
Mecanismo	Encoder (via DEP)	A	A	18
		A/	A/	19
		B	B	21
		B/	B/	22
	Temperatura do Mecanismo	TMEC		52,53,54
	Corrente de Aquecimento do Mecanismo	IAQ		59
	Estado do Contato A do Disjuntor	DJA		50,60
	Estado do Contato B do Disjuntor	DJB		51,60,61
	Pressão Mecânica	PRMEC		50,51,58
Ponto comum	13V		57	
Bobinas de Abertura e Fechamento	Corrente na Bobina de Abertura 1	IBA1		26
	Corrente na Bobina de Abertura 2	IBA2		24
	Tensão na Bobina de Abertura 1	VBA1		31
	Tensão na Bobina de Abertura 2	VBA2		64
	Corrente na Bobina de Fechamento	IBF		27
	Tensão na Bobina de Fechamento	VBF		32
	Sincronismo	SINCRONISMO	Monopolar Tripolar	29 N/D
SF6	Corrente de Aquecimento do SF6 Tanque 1	IAQSF1		24,59,63
	Corrente de Aquecimento do SF6 Tanque 2	IAQSF2	Monopolar Tripolar	N/D 26
	Corrente de Aquecimento do SF6 Tanque 3	IAQSF3	Monopolar Tripolar	N/D 27
	Ponto comum	13V		57
	Densidade do SF6 (via DEP)	SF6D		50,51,58
	Temperatura do SF6 (via DEP)	SF6T		50,51,58
	Alarme do SF6	SF6AL		50
	Bloqueio do SF6	SF6BL		50,51
Motor	Tensão do Motor	VMT		32,60
	Corrente do Motor	IMT		63
Medições Gerais	Tensão da Fonte 1	V1	Monopolar Tripolar	28,31 31
	Tensão da Fonte 2	V2		61,64
	Temperatura Ambiente	TAMB		52,55,56
	Corrente de Carga	IL	Monopolar Tripolar	23 N/D
	Corrente de Carga 1	IL1	Monopolar Tripolar	N/D 23
	Corrente de Carga 2	IL2	Monopolar Tripolar	N/D 28
	Corrente de Carga 3	IL3	Monopolar Tripolar	N/D 29
Alimentação	Terra	Terra		17,49
	Alimentação	Vca/Vcc		33,34

As opções em verde significam que a variável em questão pode ser ligada em qualquer uma das entradas listadas. Diferente daquelas em preto, caso em todas as entradas listadas são necessárias à variável.

3.3.1.1 Mecanismo

Um dos elementos do disjuntor que o IDX/SDX monitora é o mecanismo que interrompe a ligação elétrica. Isso é feito medindo sua excursão com um encoder, sua temperatura com um PT100Ω, a corrente de aquecimento com TC de janela e seu estado (aberto ou fechado) por entradas de contato seco **ou alternativamente por entradas alimentadas**. Também há três possíveis entradas onde o usuário pode ligar um sensor de pressão mecânica. O diagrama abaixo mostra como fazer as ligações elétricas referentes à monitoração do mecanismo do disjuntor e suas opções:

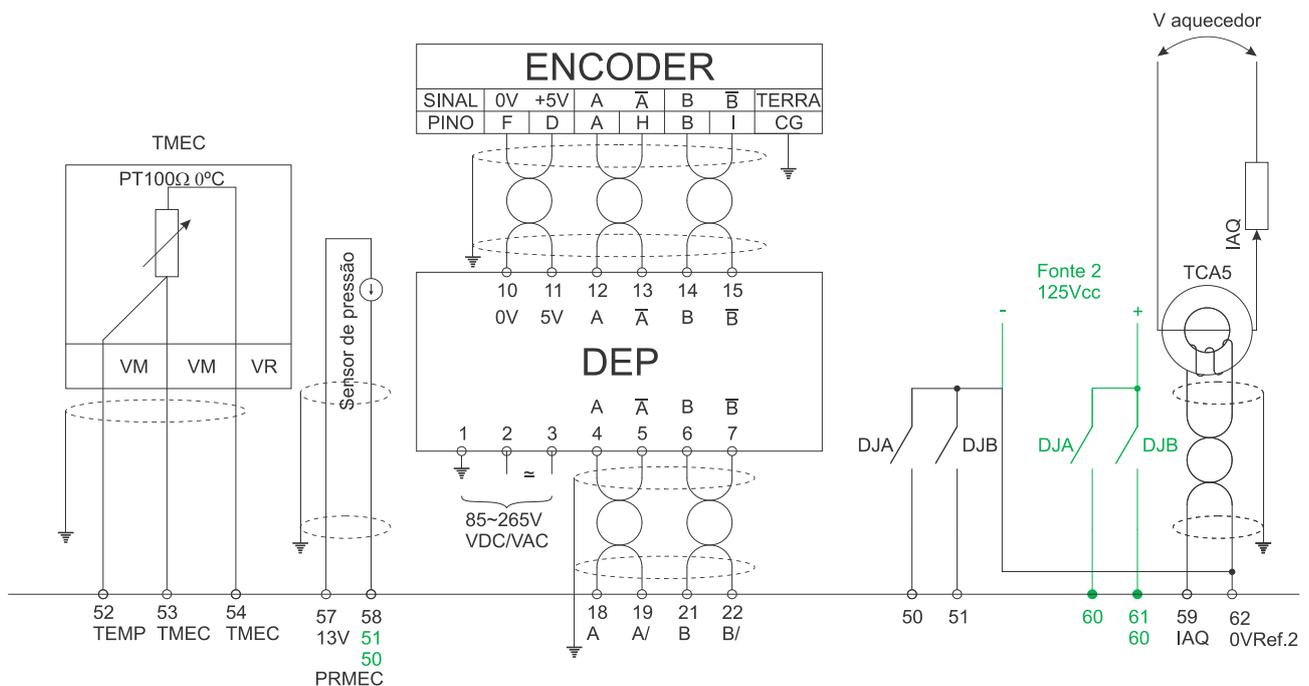


Figura 7- Esquema de ligação elétrica dos elementos para monitoração do mecanismo do disjuntor.

O circuito em verde representa uma montagem alternativa para medir as variáveis DJA e DJB, já os números em verde representam pinos de entrada alternativos para uma mesma variável sem que a maneira de se fazer a ligação dos sensores tenha que mudar.

Há três pontos alternativos de ligação para o sensor de pressão mecânica, mas apenas um sensor pode ser lido pelo IDX/SDX.

O PT-100Ω, o sensor de pressão e o TC devem ser ligados ao IDX/SDX através de cabos blindados, sem interrupção da malha, que devem ser aterradas apenas na extremidade conectada ao IDX/SDX, o mais próximo possível deste. Caso haja a necessidade de bornes intermediários para interligação dos sensores, passe também a blindagem dos cabos por borne, evitando a interrupção das mesmas. Os trechos de cabo sem blindagem devido às emendas devem ser os mais curtos possíveis.

O equipamento auxiliar DEP provê isolamento melhorada, proteção contra surtos e outras anomalias potencialmente destrutivas para sensores de circuito elétrico menos robusto como o encoder, e deve intermediar a ligação entre este e o IDX/SDX. Para mais detalhes sobre o DEP, consulte seu catálogo. O DEP deve ser especificado no pedido de compra quando for desejado ligar um encoder ao IDX/SDX.

3.3.1.2 Bobinas

É importante verificar o bom funcionamento das bobinas que comandam a abertura e o fechamento dos disjuntores, para isso o IDX/SDX monitora as correntes e tensões que percorrem as duas bobinas de abertura e a de fechamento. A maneira de se fazer a ligação dos sensores no equipamento está descrita na **Figura 8** logo abaixo.

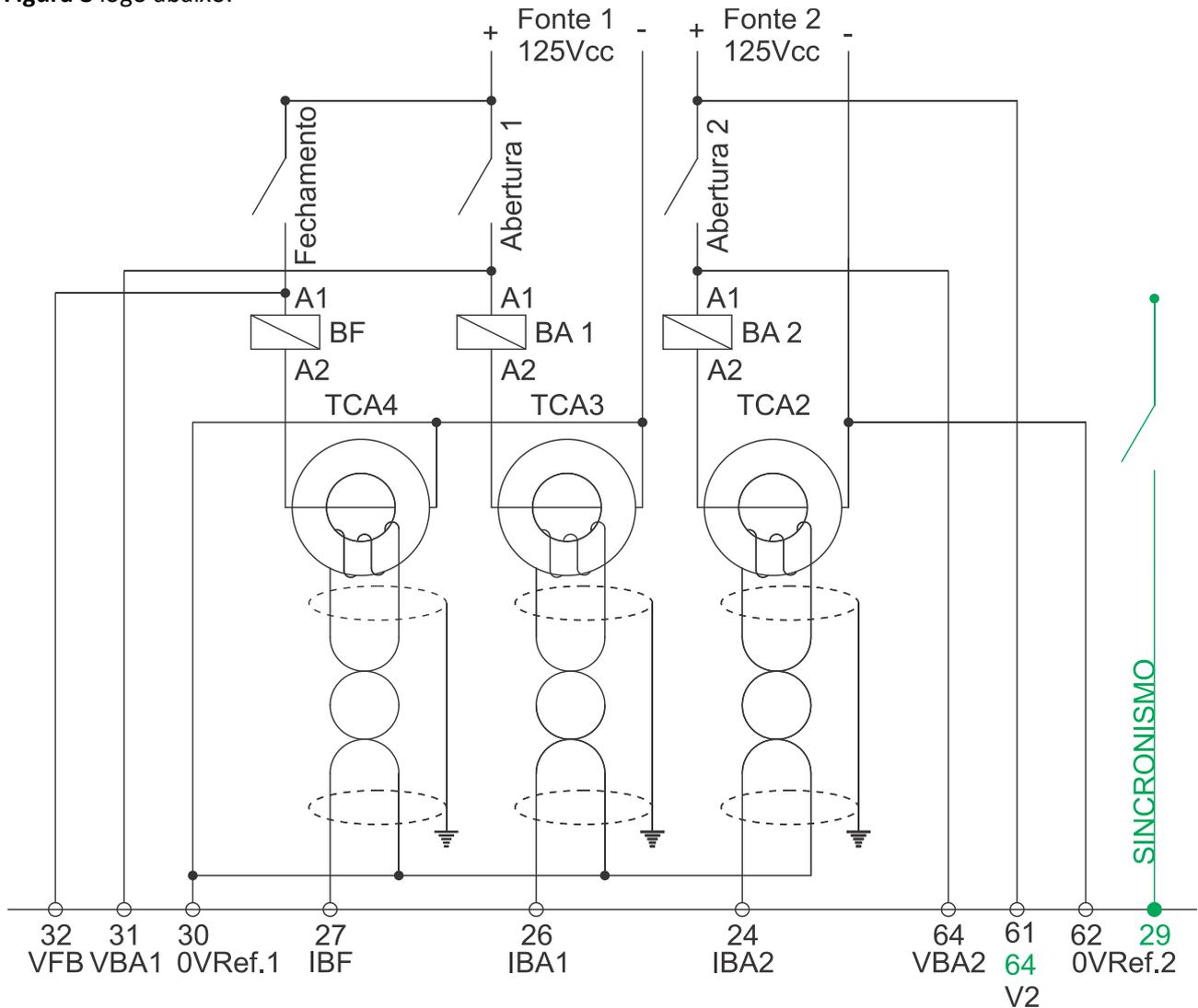


Figura 8 - Esquema de ligação elétrica dos elementos para monitoração das bobinas do disjuntor.

Como de costume, as partes em verde representam opções de ligação. Nesse caso, o **pino 29** recebe o sinal de sincronismo entre os disjuntores monopolares, e portanto só existe na configuração de hardware monopolar. Caso o IDX/SDX seja tripolar, a montagem da entrada de sincronismo não deverá ser feita.

3.3.1.3 SF6

Não é incomum que os polos de um disjuntor sejam isolados usando o gás SF6. Alguns parâmetros como a pressão e a temperatura do gás são dados relevantes para que o operador conheça sua capacidade de extinguir arcos e manter os polos abertos adequadamente.

O IDX/SDX pode monitorar as grandezas de temperatura e densidade do gás em até três tanques diferentes de SF6, e também usa esses dados para calcular a pressão. Além disso, também é possível monitorar a corrente do sistema de aquecimento do gás e sinais de alarme e bloqueio por condições do gás podem ser conectados e lidos pelo aparelho.

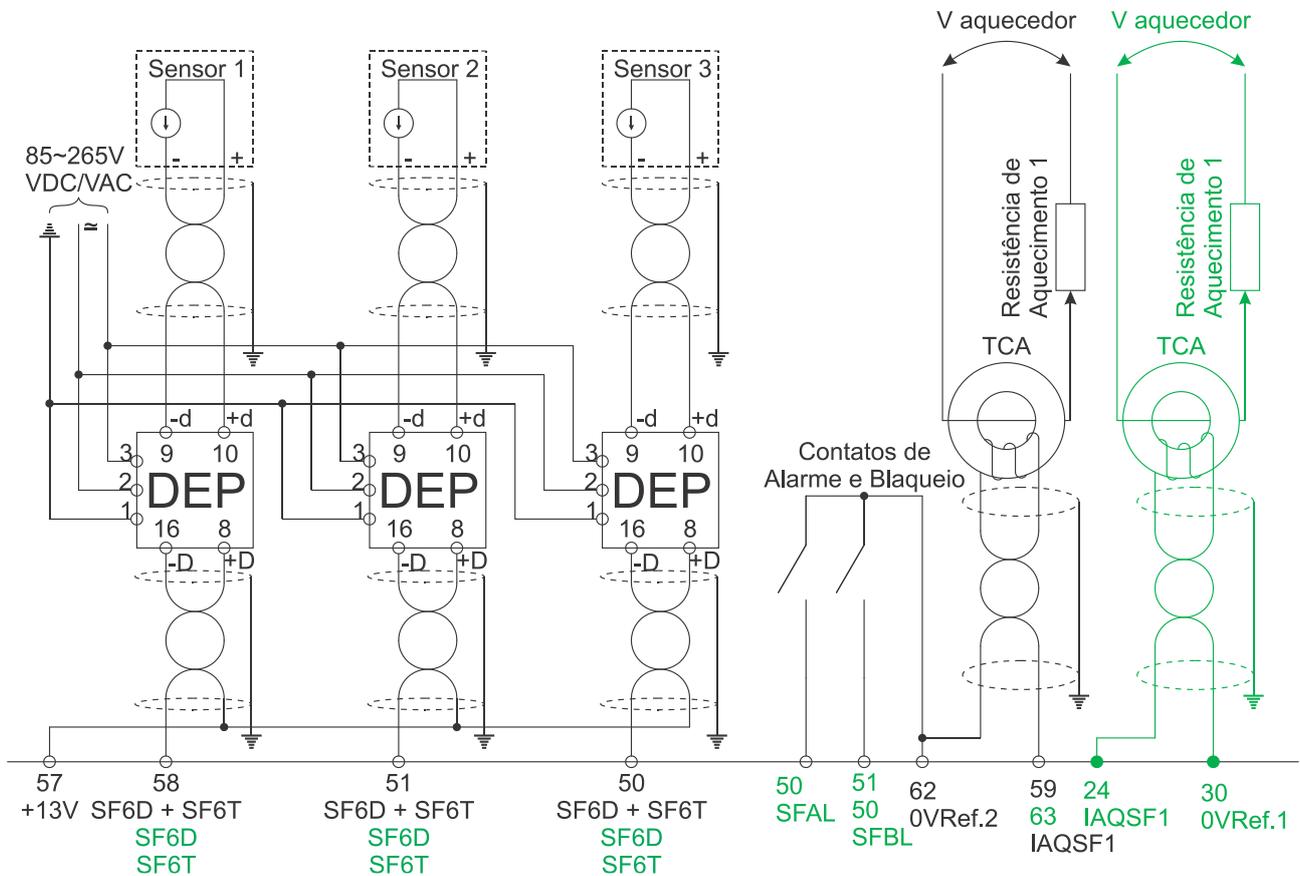


Figura 9 - Esquema de ligação elétrica dos elementos para monitoração do SF6 no disjuntor monopolar.

Existem dois modelos de sensor para o SF6 disponíveis. Um deles transmite informação de densidade e temperatura ao mesmo tempo em uma única entrada, o outro precisa de uma entrada para temperatura e outra para pressão. Podem ser ligados até três desses sensores no IDX/SDX.

Muitas vezes o próprio disjuntor já possui algum sistema de alarme relacionado às condições do gás. Sinais de alarme e bloqueio podem ser recebidos pelo IDX/SDX nas entradas 50 e 51, conforme mostra a figura.

Conforme visto na **Figura 9**, a corrente de aquecimento IAQSF1 pode ser ligada em três possíveis pontos, mas apenas uma deve ser ligada.

O esquema apresentado na **Figura 10** representa a ligação dos sensores do SF6 em um IDX/SDX tripolar. A diferença entre as duas montagens está no número de correntes de aquecimento que podem ser monitoradas (IAQSF1, 2 e 3), o restante permanece igual.

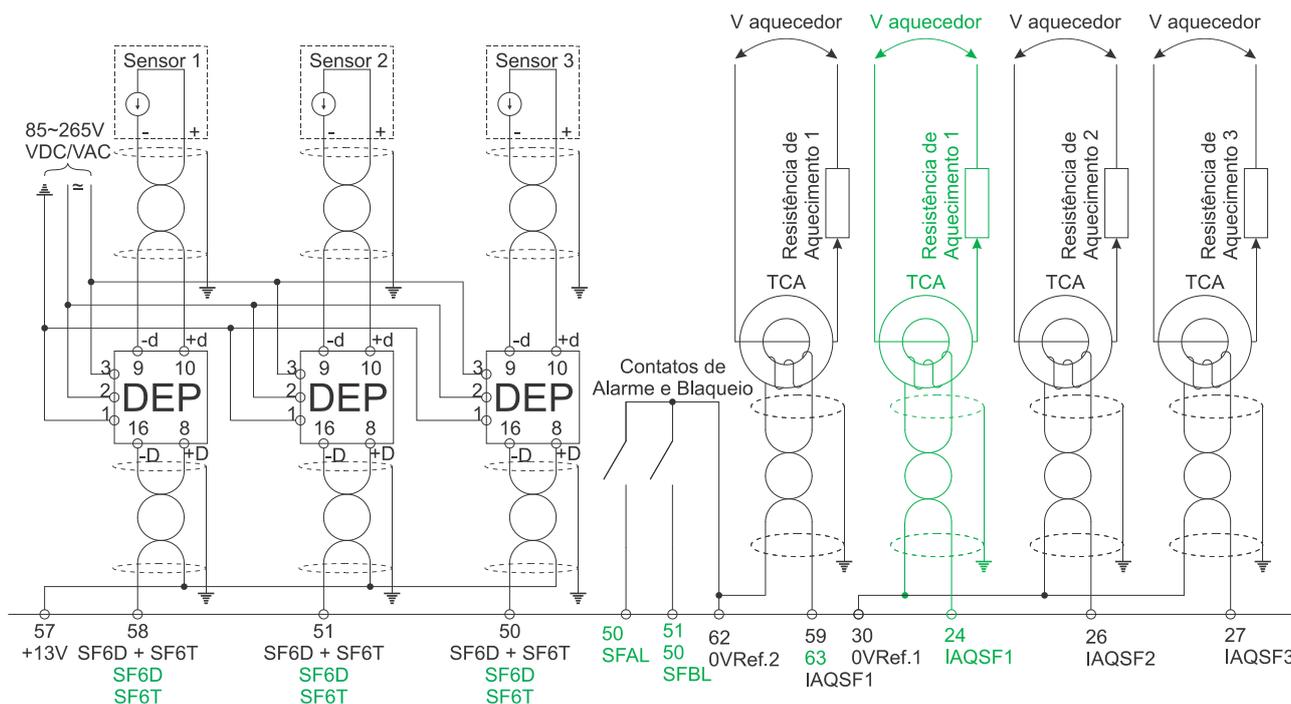


Figura 10 - Esquema de ligação elétrica dos elementos para monitoração do SF6 no disjuntor tripolar.

O equipamento auxiliar DEP provê isolamento melhorado, proteção contra surtos e outras anomalias potencialmente destrutivas para sensores de circuito elétrico menos robusto, como é o caso dos sensores de densidade do gás SF6. O DEP deve ser instalado entre o sensor e o IDX/SDX conforme mostram as Figuras 9 e 10.

Um único DEP pode intermediar a conexão de um encoder e de um sensor de densidade. Porém, se forem utilizados mais de um sensor de densidade e temperatura do SF6, é preciso especificar no pedido um DEP a mais para cada sensor extra. Para mais detalhes, consulte o catálogo do DEP.

3.3.1.4 Motor

Para assegurar seu bom funcionamento, o motor que carrega os mecanismos do disjuntor deve ter seus parâmetros de tensão e corrente monitorados. Os motores elétricos podem funcionar com corrente alternada ou contínua e a forma de se ligar a corrente ao IDX/SDX é diferente para cada um dos tipos.

No caso do motor de corrente contínua é preciso que a medição de corrente seja feita através de uma resistência shunt. Para obter essa resistência e os valores a serem imputados durante a parametrização do equipamento deve-se seguir os seguintes passos:

- Calcular o máximo valor para a resistência shunt (R_{max}) com a fórmula: $R_{max} = 1,4896 / I_{pico}$, sendo I_{pico} o máximo valor que a corrente medida pode alcançar.
- Utilizar um resistor shunt (R_{sh}) de valor entre $0,0149\Omega$ e R_{max} que seja o mais próximo possível de $R_{sh} = 0,75 \cdot R_{max}$.
- Calcular os valores de parametrização RIM1 e RIM2. $RIM1 = 316 / R_{sh}$ e $RIM2 = 1$.

Caso o valor de R_{sh} seja menor que $0,0149\Omega$ ou RIM1 seja maior que 32767, há procedimentos e tabelas especiais para determinação do shunt que podem ser encontrados junto à assistência técnica da Treotech.

As **figuras 11 e 12** ilustram como é feita a ligação elétrica para cada um dos casos.

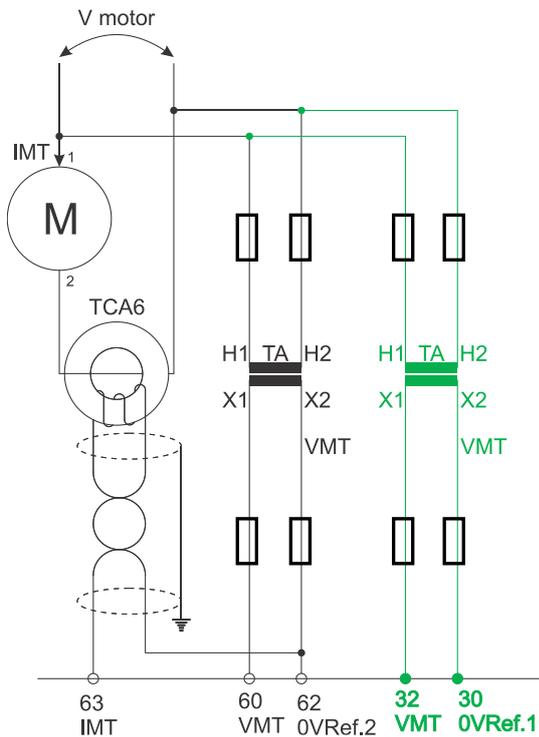


Figura 11– Motor C.A.

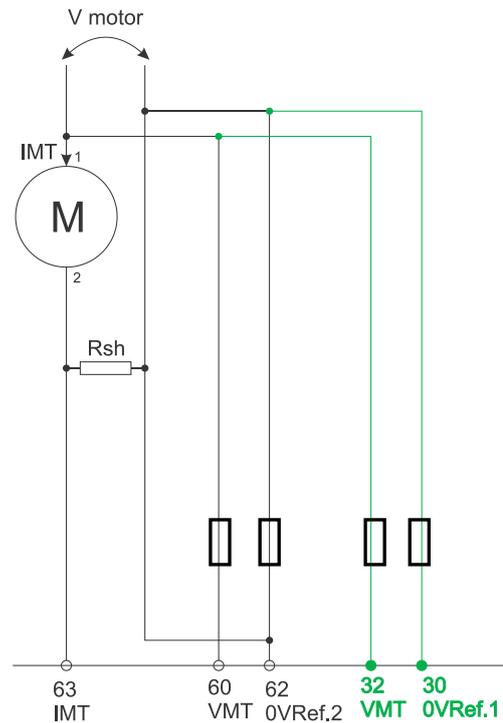


Figura 12 – Motor C.C.

Caso não seja possível usar as entradas indicadas para fazer a medição de tensão, existe uma alternativa desenhada em verde.

No caso dos motores C.C, a tensão do motor é medida diretamente na sua fonte, assim, a tensão máxima de funcionamento do motor que pode ser ligado nas entradas do IDX/SDX é de 265V. Caso o motor funcione com uma tensão maior que esta, o usuário deverá entrar em contato com a assistência técnica da Tretech para buscar instruções mais elaboradas.

3.3.1.5 Medições Gerais

Existem algumas outras medições de interesse para a monitoração do disjuntor que não se encaixam em nenhuma das grandes categorias apresentadas anteriormente. No esquemático apresentado na **figura 13** são apresentadas as ligações que permitem medir a tensão das fontes 1 e 2 (V1 e V2), a temperatura ambiente (TAMB) e as correntes de linha (IL para monopolar ou IL1, IL2 e IL3 para tripolar).

Os circuitos e nomes em verde se referem à montagem do IDX/SDX tripolar. Nessa configuração, a entrada 28 é usada para medir a corrente de linha 2 (IL2) e o pino 31 deve ser usado para medir a tensão V1. Devido a características do hardware não é possível medir V1 usando a entrada 28 se o IDX/SDX for tripolar, mesmo que IL2 não esteja sendo medida e este pino esteja livre.

Se o IDX/SDX for monopolar, é possível medir V1 usando tanto a entrada 28 quanto a 31 e a variável da corrente de linha é chamada de IL e não IL 1.

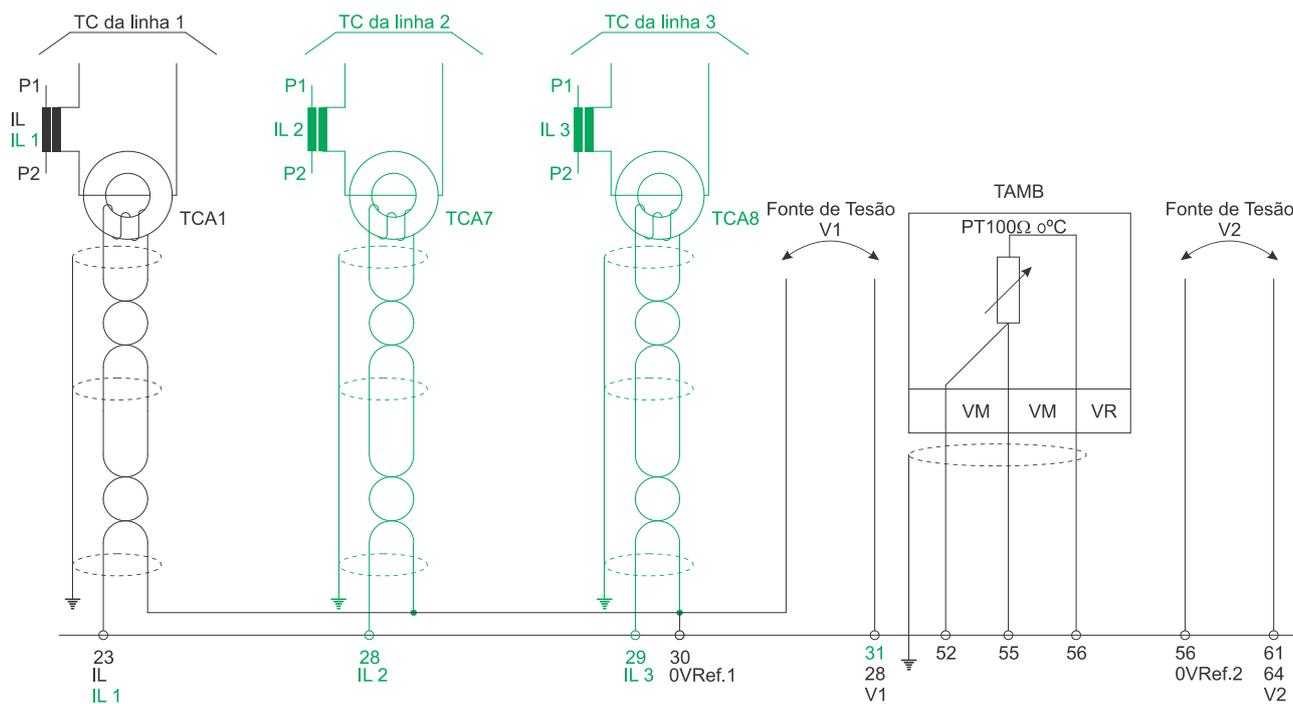


Figura 13- Esquema de ligação elétrica de sensores de propósito geral no IDX/SDX.

3.3.1.6 Alimentação:

A alimentação do IDX/SDX deve ser feita conforme ilustrado na **figura 14**:

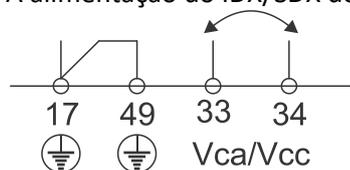


Figura 14- Esquema de ligação da alimentação.

No IDX, se a tensão de alimentação for alternada, deverá estar entre 38V e 265V, a 50Hz ou 60Hz. Se for tensão direta, deverá se encontrar entre 38V e 275V.

No SDX, se a tensão de alimentação for alternada, deverá estar entre 85V e 265V, a 50Hz ou 60Hz. Se for tensão direta, deverá se encontrar entre 85V e 275V.

Em todos os casos a potência de entrada deverá ser menor que 8W.

3.3.2 Saídas

O IDX/SDX possui três relés conversíveis, dois normalmente abertos NA e uma saída serial RS485. O SDX possui também uma porta de Ethernet que pode ser ligada por uma fibra óptica ou por RJ45.

Tipo	Pino	Estado/Função
Relé 1 de Lógica Conversível	44	NA
	45	NF
	46	Comum
Relé 2 de Lógica Conversível	41	NA
	42	NF
	46	Comum
Relé 3 de Lógica Conversível	38	NA
	39	NF
	40	Comum
Relé 4 Normalmente Aberto	36	Comum
	37	NA
Relé 5 Normalmente Aberto	36	Comum
	35	NA
IDX		
Comunicação Serial RS485	48	+
	47	-
SDX		
Ethernet	2x (Tx, Tr)	Fibra Óptica
	2x RJ45	RJ45
RS485	71	-
	72	+
	74	-
	75	+
RS232	73	GND
	72	Tx
	71	Rx

Se no SDX o usuário optar por usar uma comunicação RS232, esta comunicação irá ocupar o espaço de uma das portas RS485, notadamente a dos pinos 71 e 72. Os cuidados na instalação de cada um desses itens serão descritos nas seções a seguir.

3.3.2.1 Relés de Lógica Conversível

São relés que podem funcionar como NA ou NF dependendo da saída que o usuário escolher para conectar sua aplicação. O IDX/SDX possui três desses relés, que podem ser usados para enviar sinais de alarme, bloqueio, controlar sistemas de aquecimento ou refrigeração entre inúmeras outras aplicações.

Os contatos dos relés podem comutar cargas em até 250 Vdc/Vac, com potência máxima de 70 W ou 250 VA, considerando-se cargas resistivas. Sua capacidade de condução (limite devido ao efeito Joule) é de 5 A, ininterruptamente.

A **figura 15**, na próxima seção, mostra os dispositivos no IDX/SDX.

3.3.2.2 Relés Normalmente Abertos

Existem dois desses relés no IDX/SDX, mas na parametrização eles podem ser configurados para funcionar normalmente como NA ou invertidos como NF. No segundo caso, enquanto o IDX/SDX estiver energizado, o relé funcionará como NF, mas se o equipamento, ou simplesmente o relé, for desenergizado, o contato se abrirá. Sua aplicações são tão variadas quanto as dos relés reversíveis.

Os contatos dos relés podem comutar cargas em até 250 Vdc/Vac, com potência máxima de 70 W ou 250 VA, considerando-se cargas resistivas. Sua capacidade de condução (limite devido ao efeito Joule) é de 5 A, ininterruptamente.

A figura abaixo mostra os dispositivos no IDX/SDX.

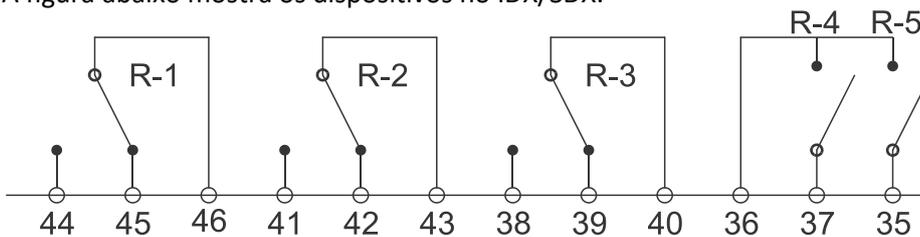


Figura 15– Os relés de saída do IDX/SDX.

3.3.2.3 Comunicação Serial RS485

O IDX/SDX pode ser conectado opcionalmente a um sistema de aquisição de dados (sistema supervisor ou de monitoramento) através da porta de comunicação serial RS-485.

Até 256 equipamentos podem ser interligados numa mesma rede de comunicação. O protocolo de comunicação padrão é o Modbus RTU, mas está disponível como opcional o protocolo DNP 3.0.

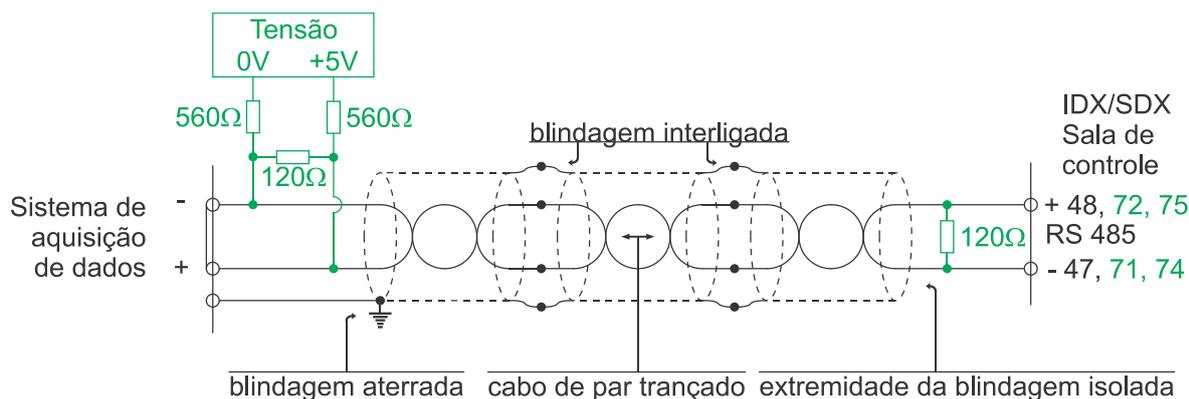
A interligação entre o IDX/SDX e o sistema de aquisição de dados deve ser efetuada com um cabo par trançado blindado, mantendo a malha sem interrupção até a sua terminação.

Caso haja a necessidade de bornes intermediários para interligação, passar também a blindagem do cabo por borne, evitando a interrupção da mesma. O trecho de cabo sem blindagem devido à emenda deve ser o mais curto possível. É aconselhável que a blindagem do cabo seja aterrada em apenas uma das extremidades.

A distância máxima admitida para este tipo de comunicação serial é de 1.200 metros, de acordo com a norma TIA/EIA-485-A -1998.



Em caso de redes de comunicação longas e taxas de transmissão elevadas (maior que 9.600 bps), é aconselhável o uso de um resistor de terminação de 120 Ω em cada extremo da rede de comunicação serial para atenuar as reflexões de sinal. Em conjunto com os resistores de terminação devem ser utilizados resistores de *pull-up* e *pull-down* em apenas um ponto da rede, conforme indicado na **figura 16** A tensão contínua de 5 V para alimentação dos resistores de *pull-up* e *pull-down* pode ser interna ao sistema de aquisição de dados. Observar que alguns equipamentos de comunicação podem já possuir esses resistores instalados internamente, dispensando o uso de resistores externos.



A LIGAÇÃO EM VERDE DEVERÁ SER UTILIZADA SOMENTE EM CASO DE PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO EM REDES LONGAS OU COM ALTA VELOCIDADE DE TRANSMISSÃO

Figura 16 – Ligação com resistores pull-up e pull-down

No SDX existem duas portas RS485, mas ao invés de estarem nos pinos 47 e 48, a primeira está nos pinos 71(-) e 72(+) e a segunda nos 74(-) e 75(+). Caso o usuário prefira usar os bornes 71, 72 e 73 para montar uma porta RS232, o SDX terá apenas uma porta RS485 nos pinos 74 e 75.

3.3.2.4 RS232

Se ao invés de duas portas RS485 o usuário preferir ter uma porta RS485 e uma RS232 para comunicações a curta distância, não mais que 15m, de acordo com a norma EIA232. As portas 71(Rx) , 72(Tx) e 73(GND) podem ser usadas para esse fim, sendo necessário durante a parametrização selecionar a opção.

A instalação elétrica dessa porta não requer tantos cuidados quanto a da RS485, bastando ligar os três pinos do equipamento no computador com que o SDX deve se comunicar.

3.3.2.5 Ethernet

A porta de comunicação Ethernet é uma característica exclusiva do SDX, e permite que o equipamento se comunique com o sistema de aquisição de dados através de suas duas porta Ethernet, que podem ser configuradas para funcionar ambas com cabos RJ45 ou com fibras ópticas. Suas capacidades são de acordo com a norma IEEE802.3.

4 Operação

Todas as consultas de medições e programações do Monitor de Disjuntores e do Monitor Especialista de Disjuntores podem ser realizadas através do display e do teclado em seu painel frontal. [Apenas os gráficos gerados pela oscilografia devem ser transferidos para serem analisados.](#) Também eventuais alarmes serão indicados através do display frontal.

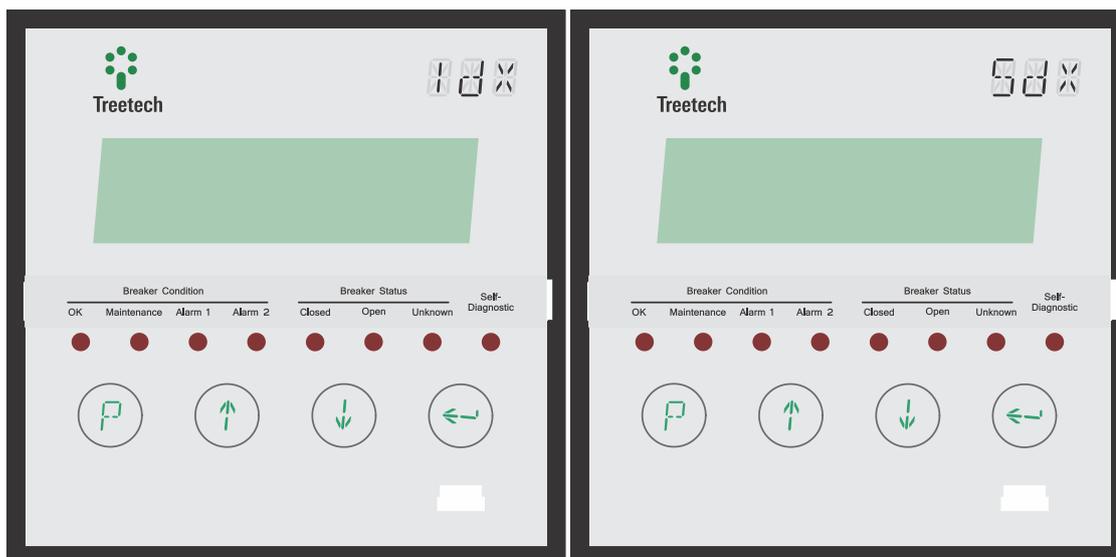


Figura 17– Display frontal do IDX e do SDX.

4.1 Função das Teclas e LED's:

- 
 Tecla de Programação: Nas telas de medições, permite o acesso à senha para entrar no menu de programação. Nos menus de programação, abandona o menu atual retornando para o menu de nível anterior. Se acionado durante a alteração de um parâmetro, retorna para o menu de nível anterior sem salvar a alteração efetuada.
- 
 Tecla Sobe: navegação para os menus e incrementa valores programados.
- 
 Tecla Desce: navegação para os menus e decrementa valores programados.
- 
 Tecla Enter: Seleciona a opção de menu e parâmetros apresentada no display, salva valores programados.

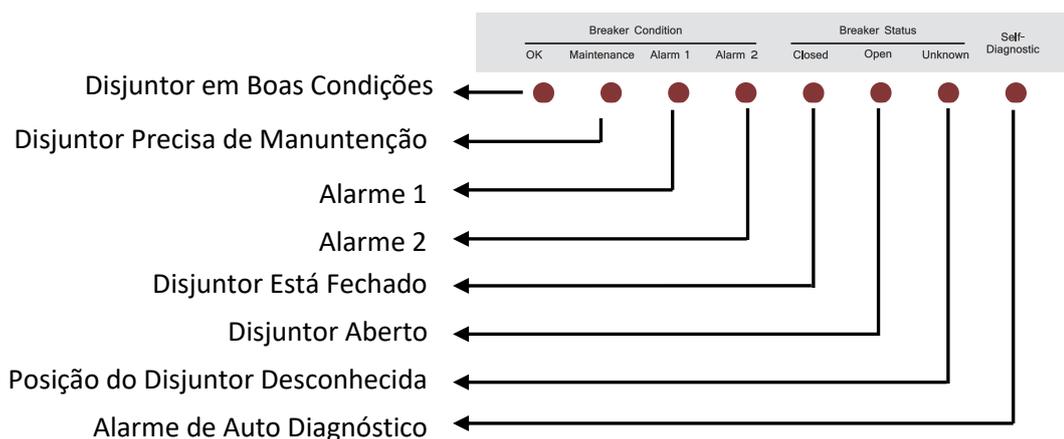




Figura 18 – Ajuste do contraste do display

4.2 Ajuste de Contraste:

O IDX/SDX permite alterar o contraste de seu display em sete níveis de luminosidade utilizando o teclado de seu painel frontal.

Na tela inicial de medições, pressione e segure a tecla : será mostrada a tela de ajuste do contraste.

Utilizar as teclas: e para aumentar e diminuir a luminosidade respectivamente.

Ao pressionar a tecla ou será gravado o novo ajuste e o display retorna às telas de indicação.

4.3 Apresentação do Produto:

Na tela principal, ao se pressionar as teclas e simultaneamente o display mostrará duas telas com cerca de 10s de diferença:



A segunda tela da apresentação do produto mostra o nome, a versão, controle do fabricante e número de série do equipamento.

4.4 Tela de Auto-Diagnóstico:

Pressionando as teclas e simultaneamente a tela de auto-diagnóstico será apresentada:



Na primeira linha constam o nome, versão e controle do fabricante, mas na linha de baixo está um número hexadecimal de oito dígitos que codifica os diversos erros do auto-diagnóstico.

Cada dígito representa um conjunto de quatro erros que podem ter os valores 0, 1, 2, 4 e 8. Será mostrado no dígito a soma do valor de todos os erros codificados naquela posição. Por exemplo, se os erros de valor 4 e 1 do sexto dígito estiverem ativos, o sexto algarismo do número no display será 5.

Um erro detectado será somado ao código de erros e ali permanecerá mesmo que o problema não esteja mais presente. Para limpar os erros inativos da tela, o usuário deverá pressionar a tecla durante alguns segundos.

A tabela a seguir mostra os códigos de auto-diagnóstico:

Código	Descrição	Causa Provável	Ação Recomendada
0000 0000	Sem falhas	O produto está bem	-
0000 0001	-	-	-
0000 0002	-	-	-
0000 0004	-	-	-
0000 0008	-	-	-
0000 0010	-	-	-
0000 0020	-	-	-
0000 0040	-	-	-
0000 0080	-	-	-
0000 0100	Falha na medição da corrente de linha (IL)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0000 0200	Falha na medição de corrente de abertura 2 do disjuntor (IBA2)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0000 0400	Falha na medição de corrente de abertura 1 do disjuntor (IBA1)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0000 0800	Falha na medição de corrente de abertura 2 do disjuntor (IBF)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0000 1000	-	-	-
0000 2000	-	-	-
0000 4000	-	-	-
0000 8000	-	-	-
0001 0000	Falha Interna - memória Flash	Inconsistência de dados na memória flash	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0002 0000	Falha Interna - medição de RTD	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0004 0000	Erro de comunicação entre placas	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0008 0000	Erro na medição da tensão de referencia 1V65	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0010 0000	Falha na medição de resistência do cabo do sensor de temperatura ambiente	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor RTD - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores Pt100	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda
0020 0000	Falha na medição de resistência do cabo do sensor de temperatura do mecanismo	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor RTD - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores Pt100	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda
0040 0000	Falha na medição de temperatura do sensor de temperatura ambiente	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor RTD - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores Pt100	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda

0080 0000	Falha na medição de Temperatura do sensor de temperatura do mecanismo	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor RTD - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores Pt100	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda
0100 0000	Falha na medição da tensão de alimentação do motor (VMT)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0200 0000	Falha na medição da corrente do motor (IMT)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0400 0000	Falha na medição da corrente do aquecedor (IAQ)	Falha interna	Substituir o IDX / SDX defeituoso e contatar a assistência técnica Treotech
0800 0000	-	-	-
1000 0000	-	-	-
2000 0000	-	-	-
4000 0000	Erro na leitura do sensor SF6 digital ou analógico	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda
8000 0000	Erro na leitura do sensor de pressão hidráulica	- Mau contato ou desconexão em um dos cabos - Falha interna no sensor - Utilização de cabo não blindado na ligação dos sensores	Verificar as possíveis causas conforme a coluna a esquerda

4.5 Telas de Indicação:

Durante a operação normal de trabalho, o IDX/SDX indicará as grandezas medidas ou a data e hora do relógio interno, conforme programado pelo usuário. As formas de apresentação podem ser:

- 1) Tela default, onde o usuário determina qual tela deve ser indicada;
- 2) Forma sequencial, onde as três telas de medição são mostradas, com intervalos de aproximadamente 15 segundos;
- 3) Forma estática, onde uma tela é mostrada por tempo indeterminado.

Quando são utilizadas as opções de apresentação de Tela default ou estática, o IDX/SDX irá inverter (texto em negativo) e normalizar intermitentemente a iluminação dos pontos do display a fim de evitar o desgaste prematuro do display que seria causado pela apresentação de uma mesma imagem por longo tempo.

Independente do modo programado, as telas de medição podem ser consultadas manualmente utilizando as teclas do frontal. As teclas  e  mudam entre as categorias de indicação: data e hora, oscilografia e medições on-line de todos os tipos. As teclas de seta navegam entre as diferentes indicações de acordo com a categoria selecionada. As telas das categorias de indicação estão organizadas conforme a **figura 19**.

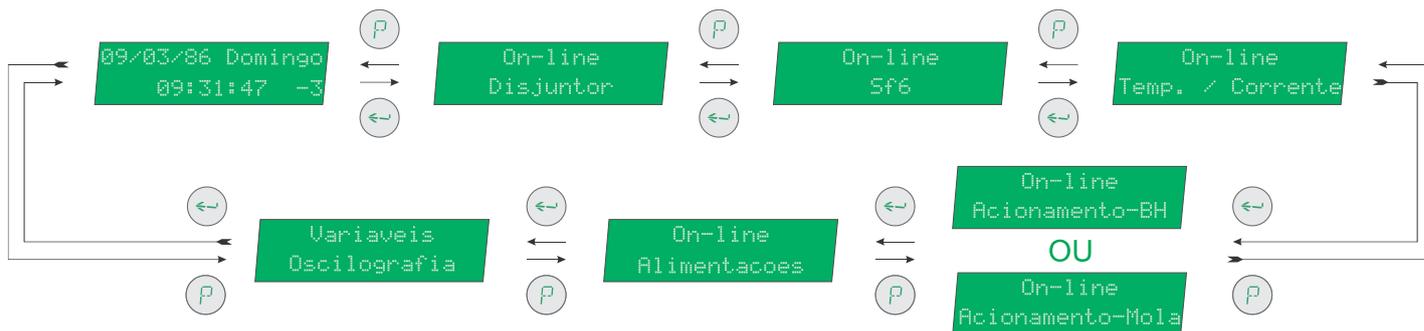


Figura 19 – Mostra o ciclo das telas de categoria de indicação.

As telas de funções opcionais somente serão mostradas quando disponíveis. A seguir cada categoria será detalhada.

4.5.1 Data e Hora:

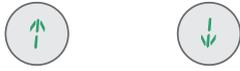
```
09/03/86 Domingo
09:31:47 -3
```

Mostra a data no formato dd/mm/aa, a hora e o GMT. No caso do Brasil é -3.

4.5.2 On-line Disjuntor:

On-line
Disjuntor

Nessa categoria serão vistas indicações on-line relativas à montagem do disjuntor.



Corrente Linha
0.00 kA

Mostra a corrente de linha daquele polo. No caso do IDX/SDX tripolar, haverão a corrente de linha 1, 2, e 3. **Disponível com o Opcional 5.**



Os próximos itens estão disponíveis com o opcional 3:

Bobina Abertura2
Interrompida

Indica se a bobina de abertura 2 está normal ou interrompida.



Bobina Abertura1
Interrompida

Indica se a bobina de abertura 1 está normal ou interrompida.



Bobina Fechament
Interrompida

Indica se a bobina de fechamento está normal ou interrompida.



Tempo Manut Dias
0:65535 TS: 0

O: Indica o tempo restante para a manutenção do disjuntor por número de operações, em dias.

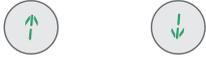
TS: Tempo restante para realização de manutenção por tempo em serviço do disjuntor.





Ope. Apos Manut.
000000

Nº de Operações Totais do disjuntor desde sua última manutenção. Este contador é incrementado a cada operação de fechamento ou abertura, de acordo com o parâmetro “Critério para contagem geral do número operações do disjuntor”.



Ope. Apos Manut.
Fec/Abe: 000000

Número de operações de fechamento-abertura do disjuntor após manutenção.



Ope. Apos Manut.
Abert: 000000

Número de operações de abertura do disjuntor após manutenção.



Ope. Apos Manut.
Fech: 000000

Número de operações de fechamento do disjuntor após manutenção.



Tempo Serv. Dias
T: 0 AM 0

T: Tempo total do disjuntor em serviço em dias
AM: Tempo do disjuntor em serviço após a última manutenção em dias



Nº de Ope Totais
000000

Nº de Operações Totais do disjuntor desde o início de sua operação. Este contador é incrementado a cada operação de fechamento ou abertura, de acordo com o parâmetro “Critério para contagem geral do número operações do disjuntor”.



Nº de Ope Totais
Fec/Abe: 000000

Nº de Operações Totais de Fechamento-Abertura do disjuntor desde o início de sua operação.





```
N° de Ope Totais
Abertura: 000000
```

N° de Operações Totais de Abertura do disjuntor desde o início de sua operação.



```
N° de Ope Totais
Fechamen: 000000
```

N° de Operações Totais de Fechamento do disjuntor desde o início de sua operação.



```
Posicao: _____°
Media Ope: 0.00
```

Posicao: Posição: Deslocamento do contato em mm ou graus.
Media Ope: Média de operações do disjuntor.



```
Contato A: Abert
Contato B: Abert
```

Contato A : Aberto ou Fechado.
Contato B : Aberto ou Fechado.

4.5.3 On-line SF6:

On-line
SF6



Nessa categoria são apresentadas informações on-line sobre a monitoração do SF6.

No caso de um IDX/SDX **tripolar**, haverá as medições **1, 2 e 3** para todas as grandezas.

Todas esta categoria está dentro do opcional 6.

Pressão a 20°C
0.0 MPa



Pressão de enchimento a 20°C do polo.

Pressão real
0.0 MPa



Pressão de enchimento real do polo.

Re-enchimento
65535 dias



Tempo para re-enchimento do polo.

Taxa Vazamento
0.00 kg/m³/dia



Taxa de vazamento de SF6 do polo.

Densidade
0.0 kg/m³

Densidade do gás SF6 do pólo.

4.5.4 On-line Temp. / Corrente:

On-line
Temp. / Corrente



Nessa seção estão medições de temperatura e corrente on-line.
Estará disponível com o opcional 3.

Corrente SF6
0.00 A



Corrente do aquecedor do SF6 do pólo. Em equipamentos tripolares há uma medição para cada um dos três polos.

Temp. SF6
0.0 °C



Temperatura do gás SF6 do pólo. Em equipamentos tripolares há uma medição para cada um dos três polos.

Corr. Mecanismo
0.00 A



Corrente do aquecedor do painel do mecanismo de acionamento.

Dif. Mec. - Amb.
0.0 °C



Diferença de temperatura entre mecanismo e ambiente.

Temp. Ambiente
0.0 °C



Temperatura ambiente.

Temp. Mecanismo
0.0 °C

Temperatura do mecanismo de acionamento.

4.5.5 On-line Acionamento – BH:

On-line
Acionamento-BH



Aqui vemos parâmetros obtidos a partir do acionamento hidráulico. O usuário deve parametrizar o equipamento para receber os dados de um sistema acionado hidráulicamente, e não a mola, para que esta família de medições esteja disponível. **Também é necessário adquirir o opcional 4.**

Pressão Hidráulica
0.0MPa



Pressão do mecanismo de acionamento hidráulico.

Taxa de Evolução
0.0Partida/Dia



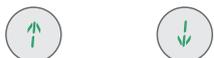
Taxa de evolução do número de partidas da bomba hidráulica em 24 horas descontadas as operações do disjuntor.

Tempo p/ Alarme
Muito: 65535dias



Tempo restante para o número de partidas da bomba hidráulica nas últimas 24 horas atingir alarme muito alto.

Tempo p/ Alarme
Alto: 65535dias



Tempo restante para o número de partidas da bomba hidráulica nas últimas 24 horas atingir alarme alto.

Nº Partidas 24h
- Ope Disju: 0

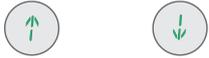


Número de partidas da bomba hidráulica nas últimas 24 horas, descontadas as operações do disjuntor.

Status Aprendizagem
Referencia

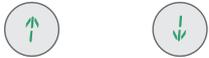


Status do Aprendizado da assinatura do motor: Referencia ou Monitorando.



Ultima Osc. MT
0

Número da última oscilografia gerada do motor, gravada na memória interna do aparelho.



Tempo Serv. Dias
T: 0 AM: 0

T: Tempo total da bomba hidráulica em serviço.
AM: Tempo da bomba hidráulica em serviço após a última manutenção.



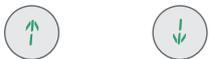
Tempo Operacao
0.00 Horas/dia

Média diária de horas de operação efetiva da bomba hidráulica.



Tempo Operacao
Total: 0hs

Tempo total de operação efetiva da bomba hidráulica.



Tempo Operacao
AM: 0 horas

Tempo de operação efetiva da bomba hidráulica desde a última manutenção.



Tempo Operacao
Pressao: 0.0 seg

Tempo para reposição de pressão da bomba hidráulica.



Nº de partidas
0.0 Partida/Dia

Média diária de partidas da bomba hidráulica.





Nº de partidas
Total: 000000

Número total de partidas da bomba hidráulica.



Nº de partidas
Apos man: 000000

Número de partidas da bomba hidráulica desde a última manutenção.



Tempo Manut Dias
Operacao: 65535

Tempo restante para realização de manutenção por tempo de operação efetiva da bomba hidráulica.



Tempo Manut Dias
Servico: 65535

Tempo restante para realização de manutenção por tempo em serviço da bomba hidráulica.



Tempo Manut Dias
Partidas: 65535

Tempo restante para a manutenção da bomba hidráulica por número de partidas.

4.5.6 On-line Acionamento – Mola:

On-line
Acionamento-Mola

Aqui vemos as informações do sistema acionado por mola, conforme selecionado pelo usuário. **O opcional 4 é necessário.**



Status Aprendiziza
Referencia

Status do Aprendizado da assinatura do motor: Referência ou Monitorando.



Ultima Osc. MT
0

Número da última oscilografia gerada do motor, gravada na memória interna do aparelho.



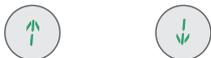
Tempo Serv. Dias
T: 0 AM: 0

T: Tempo total do motor em serviço, em dias.
AM: Tempo do motor em serviço desde a última manutenção.



Tempo Operacao
0.00 Horas/Dias

Média diária de horas de operação efetiva do motor.



Tempo Operacao
Total: 0hs

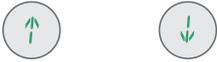
Tempo total de operação efetiva do motor.



Tempo Operacao
AM: 0 horas

Tempo de operação efetiva do motor desde a última manutenção.





Tempo Operacao
Mola: 0.0 seg

Tempo de carregamento da mola.



Nº de partidas
0.0 Partida/Dia

Média diária de partidas do motor.



Nº de partidas
Total: 000000

Número de partidas do motor desde o início de seu funcionamento.



Nº de partidas
Apos man: 000000

Número de partidas do motor desde a última manutenção.



Tempo Manut Dias
Operacao: 0

Tempo restante para realização de manutenção por tempo de operação efetiva do motor.



Tempo Manut Dias
Servico: 65535

Tempo restante para realização de manutenção por tempo em serviço do motor.



Tempo Manut Dias
Partidas: 65535

Tempo restante para realização de manutenção por número de partidas do motor.

4.5.7 On-line Alimentações:

On-line
Alimentacoes

Aqui vemos indicações relativas as alimetações do disjuntor e seus componentes.



Fator Potencia
0.000 i

Fator de potência do motor da bomba hidráulica ou de carregamento da mola. **Requer opcional 4.**



Consumo Motor
Corrente: 0.00A

Corrente do motor de acionamento. **Requer opcional 4.**



Tensao Motor
0.0 V

Tensão do motor de acionamento. **Requer opcional 4.**



Tensao Comando 2
Alimentacoes

Tensão de comando 2. Sempre disponível.



Tensao Comando 1
Alimentacoes

Tensão de comando 1. Sempre disponível.

4.5.8 Variáveis Oscilografia:

Variáveis
Oscilografia



Vida Útil Comp
0.0%



Vida Útil Cont
0.0%



SCor. Arco Desg
000000.0 kAn.s



Corr. Arco Desg.
0.000 kAn.s



SInt. Corr. Arco
000000.0 kAn.s



Os dados apresentados neste sub-menu são medidos ou calculados a partir de oscilografias, portanto não são medidas on-line, mas análise de eventos pontuais registrados pelo equipamento.

Os itens abaixo requerem o opcional 5:

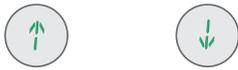
Vida útil restante dos componentes que sofrem desgaste indevido em caso de arco nessa região. Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.

Vida útil restante do contato principal do disjuntor. Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.

Somatória das integrais descritas no ítem abaixo em todas as operações desde o início do funcionamento do equipamento. Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.

Integração da corrente de pré-arco ou de arco na região de desgaste indevido durante uma operação, em $kA^0.s$. Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.

Somatória das integrais descritas no ítem abaixo em todas as operações desde o início do funcionamento do equipamento. Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.



Int. Corr. Arco
0.000 kAn.s

Integração da corrente de pré-arco durante a operação de fechamento ou de arco na operação de abertura, em kAⁿ.s.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



T. Re-ignicao
0.0 ms

Instante da re-ignição, em ms. Se zero, não houve re-ignição durante a abertura.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



Tempo Interrup.
0.0 ms

Tempo de interrupção (do pulso na bobina até extinção do arco).
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



Tempo Estabel
0.0 ms

Tempo de estabelecimento (do pulso na bobina até início do arco).
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



Tempo de Arco
0.0 ms

Tempo de pré-arco na operação de fechamento ou de arco na operação de abertura.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



Movim. Contato
0.0 ms

Tempo de movimentação do contato, entre a operação mecânica da bobina e o instante de fechamento ou abertura do contato principal.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.





T. Pre-insercao
0.0 ms

Tempo de pré-inserção, apenas na operação de fechamento, que é o tempo entre o fechamento do contato do resistor de pré-inserção e o fechamento do contato principal.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este íem.



Tempo Manobra
0.0 ms

Tempo medido entre o início e o fim da manobra.



T. Pico Ov./Reb.
0.0 ms

Tempo entre os picos de overtravel e de rebound.



Rebound
0.0%

Rebound é o quanto o contato principal se desloca aquém do ponto de repouso após o overtravel e antes de sua parada completa. O rebound é dado em percentual do stroke.



Overtravel
0.0%

Overtravel é o quanto o contato principal se desloca além do ponto de repouso antes de sua parada completa. O overtravel é dado em percentual do stroke.



Stroke
0.0 °

Stroke, que é o deslocamento do contato principal entre suas posições de repouso nas condições fechado e aberto. Em mm ou graus dependendo se o usuário decidir por medição linear ou angular durante a parametrização.





Veloc. Media
0.0 %/s

Velocidade média do contato principal entre 2 pontos selecionados.
Na versão tripolar há medição 1, 2 e 3 para este ítem.

Os ítems abaixo não requerem nenhum opcional:



Tempo Abert./Fech
0.0 ms

Tempo entre abertura de um contato auxiliar e o fechamento do outro, fornecendo uma referência de velocidade do contato principal do disjuntor.



Tempo Cont. Aux.
0.0 ms

Tempo de operação do contato auxiliar após impulso de comando na bobina, fornece uma referência de tempo de fechamento ou abertura do disjuntor.



Tensao Maxima
A1: ____ 2: ____

Tensão máxima nas bobinas ~~de abertura~~ durante a operação.



Tensao Minima
A1: ____ 2: ____

Tensão mínima nas bobinas ~~de abertura~~ durante a operação.



Resist. Bobina
A1: ____ 2: ____

Resistência das bobinas ~~de abertura~~.





Tempo de Pulso
A1: ____ 2: ____

Tempo de pulso nas bobinas ~~de abertura~~.



T. Reacao Norm.
A1: ____ 2: ____

Tempo de reação real das bobinas normalizado por tensão e temperatura.



Tempo Reacao
A1: ____ 2: ____

Tempo de reação real das bobinas não normalizado por tensão e temperatura.



Tipo de Manobra
Abertura

Informa se a última manobra foi de Abertura ou Fechamento.



Ultima Osc. DJ
0

Número da última oscilografia do disjuntor gerada, gravada na memória interna do aparelho.

4.6 Alarmes

O Monitor Para Disjuntores e o Monitor Especialista para Disjuntores (IDX/SDX) é capaz de detectar e prever uma série de erros e falhas que podem acontecer no disjuntor, então gera uma série de avisos, alertas e alarmes. Os alarmes que estiverem ativos podem ser conferidos pressionando as teclas e .

Existem seis painéis de alarme no IDX/SDX que podem ser navegados usando as teclas e . Cada um deles contém dezesseis dígitos, cada dígito podendo representar até quatro alarmes diferentes, de valores

1, 2, 4 e 8. O valor mostrado no dígito será a soma do valor de todos os alarmes ativos daquele dígito. Se por exemplo um certo dígito estiver mostrando o número 7, sabemos que os alarmes 1, 2 e 4 estarão ativos no momento. Ao contrário dos erros internos, se um alarme for desativado, seu valor será automaticamente subtraído de seu dígito. As telas de alarme estão dispostas da seguinte maneira:

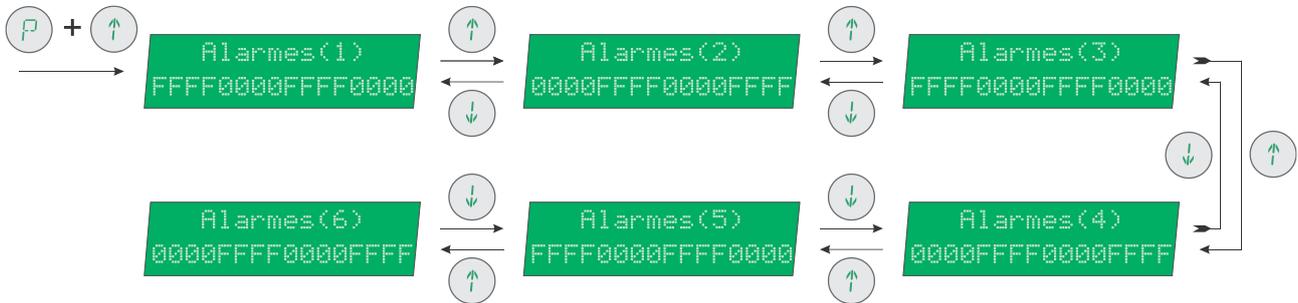


Figura 20– Disposição dos seis painéis de alarme do IDX/SDX.

Os alarmes são classificados de acordo com um código de cores em ordem crescente de urgência.

- **Azul:** Aviso de manutenção.
- **Amarelo:** Alarme menor. Verificar ocorrência.
- **Vermelho:** Alarme grave. Requer atenção imediata.

A tabela abaixo descreve todos os alarmes disponíveis no IDX/SDX.

Código	Descrição
Alarmes(1)	
8000 0000 0000 0000	IAQMECBAL Descrição: Alarme de corrente do aquecedor do mecanismo com temperatura baixa. Classificação: Amarelo
4000 0000 0000 0000	TDIFAAL Descrição: Alarme diferença de temperatura entre mecanismo e ambiente alta. Classificação: Amarelo
2000 0000 0000 0000	TDIFBAL Descrição: Alarme diferença de temperatura entre mecanismo e ambiente baixa. Classificação: Amarelo
1000 0000 0000 0000	TMECMAAL Descrição: Alarme temperatura do mecanismo muito alta Classificação: Vermelho
0800 0000 0000 0000	TMECAAL Descrição: Alarme temperatura do mecanismo alta. Classificação: Amarelo
0400 0000 0000 0000	TMECMBAL Descrição: Alarme temperatura do mecanismo muito baixa. Classificação: Vermelho
0200 0000 0000 0000	TMECBAL Descrição: Alarme temperatura do mecanismo baixa. Classificação: Amarelo
0100 0000 0000 0000	TAMBMBAL Descrição: Alarme temperatura ambiente muito baixa. Classificação: Vermelho

0080 0000 0000 0000	TAMBBAL Descrição: Alarme temperatura ambiente baixa. Classificação: Amarelo
0040 0000 0000 0000	TDJAL Descrição: Aviso para manutenção do disjuntor por tempo de serviço. Classificação: Amarelo
0020 0000 0000 0000	TDJTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção do disjuntor por tempo de serviço. Classificação: Azul
0010 0000 0000 0000	NDJAL Descrição: Aviso para manutenção do disjuntor por número de operações. Classificação: Amarelo
0008 0000 0000 0000	NDJTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção do disjuntor por número de operações. Classificação: Azul
0004 0000 0000 0000	STDJAL Descrição: Alarme de estado do disjuntor indeterminado. Classificação: Amarelo
0002 0000 0000 0000	SF6BL Descrição: Contato de status pressão SF6 bloqueio. Classificação: Vermelho
0001 0000 0000 0000	SF6AL Descrição: Contato de status pressão SF6 alarme. Classificação: Amarelo
0000 8000 0000 0000	PRMECAAL Descrição: Alarme pressão do acionamento alta. Classificação: Amarelo
0000 4000 0000 0000	PRMECMBAL Descrição: Alarme pressão do acionamento muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 2000 0000 0000	PRMECBAL Descrição: Alarme pressão do acionamento baixa. Classificação: Amarelo
0000 1000 0000 0000	V2MAAL Descrição: Alarme tensão de comando 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0800 0000 0000	V2AAL Descrição: Alarme tensão de comando 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0400 0000 0000	V2MBAL Descrição: Alarme tensão de comando 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0200 0000 0000	V2BAL Descrição: Alarme tensão de comando 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0100 0000 0000	V1MAAL Descrição: Alarme tensão de comando 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0080 0000 0000	V1AAL Descrição: Alarme tensão de comando 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0040 0000 0000	V1MBAL Descrição: Alarme tensão de comando 1 muito baixa. Classificação: Vermelho

0000 0020 0000 0000	V1BAL Descrição: Alarme tensão de comando 1 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0010 0000 0000	VMTMAAL Descrição: Alarme tensão do motor muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0008 0000 0000	VMTAAL Descrição: Alarme tensão do motor muito alta. Classificação: Amarelo
0000 0004 0000 0000	VMTMBAL Descrição: Alarme tensão do motor muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0002 0000 0000	VMTBAL Descrição: Alarme tensão do motor baixa. Classificação: Amarelo
0000 0001 0000 0000	IAQMECAAL Descrição: Alarme corrente do aquecedor do mecanismo com temperatura alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 8000 0000	SF6TXAAL3 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 4000 0000	SF6TXAAL2 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 2000 0000	SF6TXAAL1 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 1000 0000	TOBHMAAL Descrição: Alarme de corrente do aquecedor do mecanismo com temperatura baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0800 0000	TOBHAAL Descrição: Alarme por tempo de operação da bomba hidráulica para reposição de pressão muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0400 0000	TBHAL Descrição: Aviso para manutenção da bomba hidráulica por tempo de serviço. Classificação: Amarelo
0000 0000 0200 0000	TBHTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção da bomba hidráulica por tempo de serviço. Classificação: Azul
0000 0000 0100 0000	TOBHAL Descrição: Aviso para manutenção da bomba hidráulica por tempo de operação efetiva. Classificação: Amarelo
0000 0000 0080 0000	TOBHTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção da bomba hidráulica por tempo de operação efetiva. Classificação: Azul
0000 0000 0040 0000	NBHAL Descrição: Aviso para manutenção da bomba hidráulica por número de partidas. Classificação: Amarelo
0000 0000 0020 0000	NBHTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção da bomba hidráulica por número de partidas. Classificação: Azul

0000 0000 0010 0000	NBHDMAAL Descrição: Alarme por over-pumping muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0008 0000	NBHDMATRAL Descrição: Aviso com antecedência de tendência de alarme por over-pumping muito alto. Classificação: Azul
0000 0000 0004 0000	NBHDAAL Descrição: Alarme por over-pumping alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	NBHDATRAL Descrição: Aviso com antecedência de tendência de alarme por over-pumping alto. Classificação: Azul
0000 0000 0001 0000	PRMECMAAL Descrição: Alarme pressão do acionamento muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 8000	SF6PRAAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 4000	SF6DAAL3 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 2000	SF6DAAL2 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 1000	SF6DAAL1 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0800	SF6DMBAL3 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0400	SF6DMBAL2 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0200	SF6DMBAL1 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0100	SF6DBAL3 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0080	SF6DBAL2 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0040	SF6DBAL1 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0020	SF6TRAL3 Descrição: Alarme tempo de re-enchimento no polo 3 baixo. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0010	SF6TRAL2 Descrição: Alarme tempo de re-enchimento no polo 2 baixo. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0008	SF6TRAL1 Descrição: Alarme tempo de re-enchimento no polo 1 baixo. Classificação: Azul

0000 0000 0000 0004	SF6TXMAAL3 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0002	SF6TXMAAL2 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0001	SF6TXMAAL1 Descrição: Alarme taxa de vazamento de SF6 no polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
Alarmes(2)	
8000 0000 0000 0000	IAQSFAAL2 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 2 alta com temperatura do SF6 alta. Classificação: Amarelo
4000 0000 0000 0000	IAQSFAAL1 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 1 alta com temperatura do SF6 alta. Classificação: Amarelo
2000 0000 0000 0000	IAQSFBAL3 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 3 baixa com temperatura do SF6 baixa. Classificação: Amarelo
1000 0000 0000 0000	IAQSFBAL2 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 2 baixa com temperatura do SF6 baixa. Classificação: Amarelo
0800 0000 0000 0000	IAQSFBAL1 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 1 baixa com temperatura do SF6 baixa. Classificação: Amarelo
0400 0000 0000 0000	SF6TMBAL3 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
0200 0000 0000 0000	SF6TMBAL2 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0100 0000 0000 0000	SF6TMBAL1 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0080 0000 0000 0000	SF6TBAL3 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0040 0000 0000 0000	SF6TBAL2 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0020 0000 0000 0000	SF6TBAL1 Descrição: Alarme temperatura do SF6 no polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0010 0000 0000 0000	SF6PRMAAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0008 0000 0000 0000	SF6PRMAAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0004 0000 0000 0000	SF6PRMAAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0002 0000 0000 0000	SF6PRAAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 3 alta. Classificação: Amarelo

0001 0000 0000 0000	SF6PRAAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 8000 0000 0000	SF6PNMAAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 4000 0000 0000	SF6PNMAAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 2000 0000 0000	SF6PNMAAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 1000 0000 0000	SF6PNAAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0800 0000 0000	SF6PNAAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0400 0000 0000	SF6PNAAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0200 0000 0000	SF6PNMBAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0100 0000 0000	SF6PNMBAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0080 0000 0000	SF6PNMBAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0040 0000 0000	SF6PNBAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0020 0000 0000	SF6PNBAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0010 0000 0000	SF6PNBAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento a 20°C no polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0008 0000 0000	SF6DMAAL3 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0004 0000 0000	SF6DMAAL2 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0002 0000 0000	SF6DMAAL1 Descrição: Alarme densidade do SF6 no polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0001 0000 0000	IAQSFAAL3 Descrição: Alarme corrente do aquecedor do pólo 3 alta com temperatura do SF6 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 8000 0000	MTOPAL Descrição: Alarme falha em operar o motor após operação do disjuntor. Classificação: Amarelo

0000 0000 4000 0000	BHOPAL Descrição: Alarme falha em operar a bomba após operação do disjuntor. Classificação: Amarelo
0000 0000 2000 0000	TMTAL Descrição: Aviso para manutenção do motor por tempo de serviço. Classificação: Amarelo
0000 0000 1000 0000	TMTTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção do motor por tempo de serviço. Classificação: Azul
0000 0000 0800 0000	TOMTMAAL Descrição: Alarme por tempo de operação do motor para carregamento da mola muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0400 0000	TOMTAAL Descrição: Alarme por tempo de operação do motor para carregamento da mola alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0200 0000	TOMTAL Descrição: Aviso para manutenção do motor por tempo de operação efetiva. Classificação: Amarelo
0000 0000 0100 0000	TOMTTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção do motor por tempo de operação efetiva. Classificação: Azul
0000 0000 0080 0000	NMTAL Descrição: Aviso para manutenção do motor por número de partidas. Classificação: Amarelo
0000 0000 0040 0000	NMTTRAL Descrição: Aviso com antecedência para manutenção do motor por número de partidas. Classificação: Azul
0000 0000 0020 0000	SF6PRMBAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0010 0000	SF6PRMBAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0008 0000	SF6PRMBAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0004 0000	SF6PRBAL3 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	SF6PRBAL2 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0001 0000	SF6PRBAL1 Descrição: Alarme pressão de enchimento real no polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 8000	MTSTMBAL Descrição: Alarme stroke da mola ou acumulador muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 4000	MTSTBAL Descrição: Alarme stroke da mola ou acumulador baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 2000	MTASAAL Descrição: Alarme curva de consumo do motor durante operação acima da assinatura. Classificação: Amarelo

0000 0000 0000 1000	MTASBAL Descrição: Alarme curva de consumo do motor durante operação abaixo da assinatura. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0800	MTUMAAL Descrição: Alarme tensão máxima no motor durante a operação muito alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0400	MTUAAL Descrição: Alarme tensão máxima no motor durante a operação alta. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0200	MTUMBAL Descrição: Alarme tensão mínima no motor durante a operação muito baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0100	MTUBAL Descrição: Alarme tensão mínima no motor durante a operação baixa. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0080	MTEMAAL Descrição: Alarme energia total gasta pelo motor na operação muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0040	MTEAAL Descrição: Alarme energia total gasta pelo motor na operação alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0020	MTEMBAL Descrição: Alarme energia total gasta pelo motor na operação muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0010	MTEBAL Descrição: Alarme energia total gasta pelo motor na operação baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0008	MTIPMAAL Descrição: Alarme pico de corrente na partida muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0004	MTIPAAL Descrição: Alarme pico de corrente na partida alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0002	TOMTMBAL Descrição: Alarme por tempo de operação do motor para carregamento da mola muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0001	TOMTBAL Descrição: Alarme por tempo de operação do motor para carregamento da mola baixo. Classificação: Amarelo

Alarmes(3)

8000 0000 0000 0000	VCVMABAAL2 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 2 alta. Classificação: Amarelo
4000 0000 0000 0000	VCVMABAAL1 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
2000 0000 0000 0000	VCVMFCMBAL3 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
1000 0000 0000 0000	VCVMFCMBAL2 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0800 0000 0000 0000	VCVMFCMBAL1 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho

0400 0000 0000 0000	VCVMFCBAL3 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0200 0000 0000 0000	VCVMFCBAL2 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0100 0000 0000 0000	VCVMFCBAL1 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0080 0000 0000 0000	VCVMFCMAAL3 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0040 0000 0000 0000	VCVMFCMAAL2 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0020 0000 0000 0000	VCVMFCMAAL1 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0010 0000 0000 0000	VCVMFCAAL3 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0008 0000 0000 0000	VCVMFCAAL2 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0004 0000 0000 0000	VCVMFCAAL1 Descrição: Alarme velocidade média no fechamento do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0002 0000 0000 0000	MTSTMAAL Descrição: Alarme stroke da mola ou acumulador muito alto. Classificação: Vermelho
0001 0000 0000 0000	MTSTAAL Descrição: Alarme stroke da mola ou acumulador alto. Classificação: Amarelo
0000 8000 0000 0000	IBTRNAB1MAAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina de abertura 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 4000 0000 0000	IBTRNAB1AAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina de abertura 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 2000 0000 0000	IBTRNFCMBAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina no fechamento muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 1000 0000 0000	IBTRNFCBAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina no fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0000 0800 0000 0000	IBTRNFCMAAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina no fechamento muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0400 0000 0000	IBTRNFCAAL Descrição: Tempo de reação normatizado da bobina no fechamento alto. Classificação: Amarelo
0000 0200 0000 0000	VCVMABMBAL3 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho

0000 0100 0000 0000	VCVMABMBAL2 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0080 0000 0000	VCVMABMBAL1 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0040 0000 0000	VCVMABBAL3 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0020 0000 0000	VCVMABBAL2 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0010 0000 0000	VCVMABBAL1 Descrição: Alarme velocidade média na abertura do polo 1 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0008 0000 0000	VCVMABMAAL3 Descrição: Alarme velocidade média na abertura no polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0004 0000 0000	VCVMABMAAL2 Descrição: Alarme velocidade média na abertura no polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0002 0000 0000	VCVMABMAAL1 Descrição: Alarme velocidade média na abertura no polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0001 0000 0000	VCVMABAAL3 Descrição: Alarme velocidade média na abertura no polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 8000 0000	IBTPAB2MAAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 4000 0000	IBTPAB2AAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 2000 0000	IBTPAB1MBAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 1000 0000	IBTPAB1BAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0800 0000	IBTPAB1MAAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0400 0000	IBTPAB1AAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0200 0000	IBTPFCMBAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de fechamento muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0100 0000	IBTPFCBAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0080 0000	IBTPFCMAAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de fechamento muito alto. Classificação: Vermelho

0000 0000 0040 0000	IBTPFCAAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de fechamento alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0020 0000	IBTRNAB2MBAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0010 0000	IBTRNAB2BAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0008 0000	IBTRNAB2MAAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0004 0000	IBTRNAB2AAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	IBTRNAB1MBAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0001 0000	IBTRNAB1BAL Descrição: Tempo de reação normalizado da bobina de abertura 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 8000	IBVBA1MAAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 1 durante a operação muito alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 4000	IBVBA1AAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 1 durante a operação alta. Classificação: Azul
0000 0000 0000 2000	IBVBA1MBAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 1 durante a operação muito baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 1000	IBVBA1BAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 1 durante a operação baixa. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0800	IBVBFMAAL Descrição: Alarme tensão na bobina de fechamento durante a operação muito alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0400	IBVBFAAL Descrição: Alarme tensão na bobina de fechamento durante a operação alta. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0200	IBVBFMBAL Descrição: Alarme tensão na bobina de fechamento durante a operação muito baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0100	IBVBFBAL Descrição: Alarme tensão na bobina de fechamento durante a operação baixa. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0080	IBRAB2BAL Descrição: Alarme resistência da bobina de abertura 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0040	IBRAB2AAL Descrição: Alarme resistência da bobina de abertura 2 alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0020	IBRAB1BAL Descrição: Alarme resistência da bobina de abertura 1 baixa. Classificação: Amarelo

0000 0000 0000 0010	IBRAB1AAL Descrição: Alarme resistência da bobina de abetura 1 alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0008	IBRFCBAL Descrição: Alarme resistência da bobina de fechamento baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0004	IBRFCAAL Descrição: Alarme resistência da bobina de fechamento alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0002	IBTPAB2MBAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0001	IBTPAB2BAL Descrição: Tempo de pulso na bobina de abertura 2 baixo. Classificação: Amarelo
Alarmes(4)	
8000 0000 0000 0000	DCOTABMBAL Descrição: Alarme overtravel na abertura muito baixo. Classificação: Vermelho
4000 0000 0000 0000	DCOTABBAL Descrição: Alarme overtravel na abertura baixo. Classificação: Amarelo
2000 0000 0000 0000	DCOTABMAAL Descrição: Alarme overtravel na abertura muito alto. Classificação: Vermelho
1000 0000 0000 0000	DCOTABAAL Descrição: Alarme overtravel na abertura alto. Classificação: Amarelo
0800 0000 0000 0000	DCSTFCMBAL Descrição: Alarme stroke no fechamento muito baixo. Classificação: Vermelho
0400 0000 0000 0000	DCSTFCBAL Descrição: Alarme stroke no fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0200 0000 0000 0000	DCSTFCMAAL Descrição: Alarme stroke no fechamento muito alto. Classificação: Vermelho
0100 0000 0000 0000	DCSTFCAAL Descrição: Alarme stroke no fechamento alto. Classificação: Amarelo
0080 0000 0000 0000	DCSTABMBAL Descrição: Alarme stroke na abertura muito baixo. Classificação: Vermelho
0040 0000 0000 0000	DCSTABBAL Descrição: Alarme stroke na abertura baixo. Classificação: Amarelo
0020 0000 0000 0000	DCSTABMAAL Descrição: Alarme stroke na abertura muito alto. Classificação: Vermelho
0010 0000 0000 0000	DCSTABAAL Descrição: Alarme stroke na abertura alto. Classificação: Amarelo
0008 0000 0000 0000	IBVBA2MAAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 2 durante a operação muito alta. Classificação: Amarelo

0004 0000 0000 0000	IBVBA2AAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 2 durante a operação alta. Classificação: Azul
0002 0000 0000 0000	IBVBA2MBAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 2 durante a operação muito baixa. Classificação: Amarelo
0001 0000 0000 0000	IBVBA2BAL Descrição: Alarme tensão na bobina de abertura 2 durante a operação baixa. Classificação: Azul
0000 8000 0000 0000	DCORFCBAL Descrição: Alarme tempo entre pico de overtravel e pico de rebound no fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0000 4000 0000 0000	DCORFCAAL Descrição: Alarme tempo entre pico de overtravel e pico de rebound no fechamento alto. Classificação: Amarelo
0000 2000 0000 0000	DCORABBAL Descrição: Alarme tempo entre pico de overtravel e pico de rebound na abertura baixo. Classificação: Amarelo
0000 1000 0000 0000	DCORABAAL Descrição: Alarme tempo entre pico de overtravel e pico de rebound na abertura alto. Classificação: Amarelo
0000 0800 0000 0000	DCRBFCMBAL Descrição: Alarme rebound no fechamento muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0400 0000 0000	DCRBFCBAL Descrição: Alarme rebound no fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0000 0200 0000 0000	DCRBFCMAAL Descrição: Alarme rebound no fechamento muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0100 0000 0000	DCRBFCAAL Descrição: Alarme rebound no fechamento alto. Classificação: Amarelo
0000 0080 0000 0000	DCRBABMBAL Descrição: Alarme rebound na abertura muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0040 0000 0000	DCRBABBAL Descrição: Alarme rebound na abertura baixo. Classificação: Amarelo
0000 0020 0000 0000	DCRBABMAAL Descrição: Alarme rebound na abertura muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0010 0000 0000	DCRBABAAL Descrição: Alarme rebound na abertura alto. Classificação: Amarelo
0000 0008 0000 0000	DCOTFCMBAL Descrição: Alarme overtravel no fechamento muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0004 0000 0000	DCOTFCBAL Descrição: Alarme overtravel no fechamento baixo. Classificação: Amarelo
0000 0002 0000 0000	DCOTFCMAAL Descrição: Alarme overtravel no fechamento muito alto. Classificação: Vermelho

0000 0001 0000 0000	DCOTFCAAL Descrição: Alarme overtravel no fechamento alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 8000 0000	DCTABMAAL1 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 4000 0000	DCTABAAL3 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 3 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 2000 0000	DCTABAAL2 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 1000 0000	DCTABAAL1 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0800 0000	DCTFCMBAL3 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 3 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0400 0000	DCTFCMBAL2 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0200 0000	DCTFCMBAL1 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0100 0000	DCTFCBAL3 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 3 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0080 0000	DCTFCBAL2 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0040 0000	DCTFCBAL1 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0020 0000	DCTFCMAAL3 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 3 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0010 0000	DCTFCMAAL2 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0008 0000	DCTFCMAAL1 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0004 0000	DCTFCAAL3 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 3 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	DCTFCAAL2 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0001 0000	DCTFCAAL1 Descrição: Alarme tempo de fechamento do contato do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 8000	DCTMVABAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 2 baixo. Classificação: Amarelo

0000 0000 0000 4000	DCTMVABAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 2000	DCTMVAMAAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 3 muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 1000	DCTMVAMAAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 2 muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0800	DCTMVAMAAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 1 muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0400	DCTMVAAAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 3 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0200	DCTMVAAAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0100	DCTMVAAAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0080	DCTABMBAL3 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 3 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0040	DCTABMBAL2 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0020	DCTABMBAL1 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0010	DCTABBAL3 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 3 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0008	DCTABBAL2 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0004	DCTABBAL1 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0002	DCTABMAAL3 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 3 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0001	DCTABMAAL2 Descrição: Alarme tempo de abertura do contato do polo 2 muito alto. Classificação: Vermelho
Alarmes(5)	
8000 0000 0000 0000	DCTMVFMBAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 3 muito baixo. Classificação: Vermelho
4000 0000 0000 0000	DCTMVFMBAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
2000 0000 0000 0000	DCTMVFMBAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 1 muito baixo. Classificação: Vermelho

1000 0000 0000 0000	DCTMVFBAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 3 baixo. Classificação: Amarelo
0800 0000 0000 0000	DCTMVFBAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 2 baixo. Classificação: Amarelo
0400 0000 0000 0000	DCTMVFBAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 1 baixo. Classificação: Amarelo
0200 0000 0000 0000	DCTMVFMAAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 3 muito alto. Classificação: Vermelho
0100 0000 0000 0000	DCTMVFMAAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0080 0000 0000 0000	DCTMVFMAAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0040 0000 0000 0000	DCTMVFAAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 3 alto. Classificação: Amarelo
0020 0000 0000 0000	DCTMVFAAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
0010 0000 0000 0000	DCTMVFAAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato no fechamento do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0008 0000 0000 0000	DCTMVAMBAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 3 muito baixo. Classificação: Vermelho
0004 0000 0000 0000	DCTMVAMBAL2 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0002 0000 0000 0000	DCTMVAMBAL1 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0001 0000 0000 0000	DCTMVABAL3 Descrição: Alarme tempo de movimentação do contato na abertura do polo 3 baixo. Classificação: Amarelo
0000 8000 0000 0000	SCDF3MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal dos pólos 3 e 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 4000 0000 0000	SCDF3AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal dos pólos 3 e 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 2000 0000 0000	SCDF2MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal pólos 2 e 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 1000 0000 0000	SCDF2BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal pólos 2 e 1 muito baixo. Classificação: Amarelo

0000 0800 0000 0000	SCDF2MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal dos pólos 2 e 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0400 0000 0000	SCDF2AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal dos pólos 2 e 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0200 0000 0000	SCDCF3MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 3 e 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0100 0000 0000	SCDCF3BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 3 e 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0080 0000 0000	SCDCF3MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 3 e 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0040 0000 0000	SCDCF3AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 3 e 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0020 0000 0000	SCDCF2MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 2 e 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0010 0000 0000	SCDCF2BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 2 e 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0008 0000 0000	SCDCF2MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 2 e 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0004 0000 0000	SCDCF2AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de fechamento dos pólos 2 e 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0002 0000 0000	DCFABAL Descrição: Alarme falha em executar a abertura após comando. Classificação: Amarelo
0000 0001 0000 0000	DCFFCAL Descrição: Alarme falha em executar o fechamento após comando. Classificação: Amarelo
0000 0000 8000 0000	SCDA3MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal dos pólos 3 e 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 4000 0000	SCDA3AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal dos pólos 3 e 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 2000 0000	SCDA2MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal pólos 2 e 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 1000 0000	SCDA2BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal pólos 2 e 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0800 0000	SCDA2MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal dos pólos 2 e 1 muito alto. Classificação: Vermelho

0000 0000 0400 0000	SCDA2AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal dos pólos 2 e 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0200 0000	SCDCA3MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 3 e 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0100 0000	SCDCA3BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 3 e 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0080 0000	SCDCA3MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 3 e 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0040 0000	SCDCA3AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 3 e 2 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0020 0000	SCDCA2MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 2 e 1 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0010 0000	SCDCA2BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 2 e 1 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0008 0000	SCDCA2MAAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 2 e 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 0004 0000	SCDCA2AAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre comando de abertura dos pólos 2 e 1 alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	SCDF3MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal pólos 3 e 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0001 0000	SCDF3BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre fechamento do contato principal pólos 3 e 2 baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 8000	CATAOBMAAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de "a" e fechamento de "b" na abertura muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 4000	CATAOBAAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de "a" e fechamento de "b" na abertura alto. Classificação: Azul
0000 0000 0000 2000	CATABMBAL Descrição: Alarme tempo entre operações dos contatos "a" e "b" no fechamento-abertura muito baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 1000	CATABBAL Descrição: Alarme tempo entre operações dos contatos "a" e "b" no fechamento-abertura baixo. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0800	CATABMAAL Descrição: Alarme tempo entre operações dos contatos "a" e "b" no fechamento-abertura muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0400	CATABAAL Descrição: Alarme tempo entre operações dos contatos "a" e "b" no fechamento-abertura alto. Classificação: Azul

0000 0000 0000 0200	CATBMBAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “b” na abertura muito baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0100	CATBBAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “b” na abertura baixo. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0080	CATBMAAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “b” na abertura muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0040	CATBAAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “b” na abertura alto. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0020	CATAMBAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “a” no fechamento muito baixo. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0010	CATABAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “a” no fechamento baixo. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0008	CATAMAAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “a” no fechamento muito alto. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0004	CATAAAL Descrição: Alarme tempo de operação do contato “a” no fechamento alto. Classificação: Azul
0000 0000 0000 0002	SCDA3MBAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal pólos 3 e 2 muito baixo. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0001	SCDA3BAL Descrição: Alarme diferença de tempo entre abertura do contato principal pólos 3 e 2 baixo. Classificação: Amarelo

Alarmes(6)

8000 0000 0000 0000	ILARFCMAAL1 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 1 muito alto. Classificação: Vermelho
4000 0000 0000 0000	ILARFCAAL3 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 3 alto. Classificação: Amarelo
2000 0000 0000 0000	ILARFCAAL2 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
1000 0000 0000 0000	ILARFCAAL1 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0800 0000 0000 0000	ILARCABMAAL3 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 3 muito alto. Classificação: Vermelho
0400 0000 0000 0000	ILARCABMAAL2 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0200 0000 0000 0000	ILARCABMAAL1 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 1 muito alto. Classificação: Vermelho
0100 0000 0000 0000	ILARCABAAL3 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 3 alto. Classificação: Amarelo

0080 0000 0000 0000	ILARCABAAL2 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 2 alto. Classificação: Amarelo
0040 0000 0000 0000	ILARCABAAL1 Descrição: Alarme tempo de arco na abertura do polo 1 alto. Classificação: Amarelo
0020 0000 0000 0000	CATBOAMBAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “b” e fechamento de “a” no fechamento muito baixo. Classificação: Amarelo
0010 0000 0000 0000	CATBOABAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “b” e fechamento de “a” no fechamento baixo. Classificação: Azul
0008 0000 0000 0000	CATBOAMAAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “b” e fechamento de “a” no fechamento muito alto. Classificação: Amarelo
0004 0000 0000 0000	CATBOAAAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “b” e fechamento de “a” no fechamento alto. Classificação: Azul
0002 0000 0000 0000	CATAOBMBAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “a” e fechamento de “b” na abertura muito baixo. Classificação: Amarelo
0001 0000 0000 0000	CATAOBBAL Descrição: Alarme tempo entre abertura de “a” e fechamento de “b” na abertura baixo. Classificação: Azul
0000 8000 0000 0000	ILINTFCMAAL2 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 4000 0000 0000	ILINTFCMAAL1 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 2000 0000 0000	ILINTFCAAL3 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 1000 0000 0000	ILINTFCAAL2 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0800 0000 0000	ILINTFCAAL1 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0400 0000 0000	ILINTABMAAL3 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0200 0000 0000	ILINTABMAAL2 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0100 0000 0000	ILINTABMAAL1 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0080 0000 0000	ILINTABAAL3 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0040 0000 0000	ILINTABAAL2 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 2 alta. Classificação: Amarelo

0000 0020 0000 0000	ILINTABAAL1 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0010 0000 0000	ILTRIAL3 Descrição: Alarme por ocorrência de re-ignição durante a abertura do polo 3. Classificação: Amarelo
0000 0008 0000 0000	ILTRIAL2 Descrição: Alarme por ocorrência de re-ignição durante a abertura do polo 2. Classificação: Amarelo
0000 0004 0000 0000	ILTRIAL1 Descrição: Alarme por ocorrência de re-ignição durante a abertura do polo 1. Classificação: Amarelo
0000 0002 0000 0000	ILARFCMAAL3 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 3 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0001 0000 0000	ILARFCMAAL2 Descrição: Alarme tempo de pré-arco no fechamento do polo 2 muito alto. Classificação: Vermelho
0000 0000 8000 0000	ILVUDJBAL3 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 3 baixa. Classificação: Azul
0000 0000 4000 0000	ILVUDJBAL2 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 2 baixa. Classificação: Azul
0000 0000 2000 0000	ILVUDJBAL1 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 1 baixa. Classificação: Azul
0000 0000 1000 0000	ILINTIFCMAAL3 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0800 0000	ILINTIFCMAAL2 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0400 0000	ILINTIFCMAAL1 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0200 0000	ILINTIFCAAL3 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0100 0000	ILINTIFCAAL2 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0080 0000	ILINTIFCAAL1 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento na região de desgaste indevido do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0040 0000	ILINTIABMAAL3 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho

0000 0000 0020 0000	ILINTIABMAAL2 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 2 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0010 0000	ILINTIABMAAL1 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 1 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0008 0000	ILINTIABAAL3 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 3 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0004 0000	ILINTIABAAL2 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 2 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0002 0000	ILINTIABAAL1 Descrição: Integração da corrente de arco nessa operação de abertura na região de desgaste indevido do polo 1 alta. Classificação: Amarelo
0000 0000 0001 0000	ILINTFCMAAL3 Descrição: Integração da corrente de pré-arco nessa operação de fechamento do polo 3 muito alta. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 8000	-
0000 0000 0000 4000	-
0000 0000 0000 2000	-
0000 0000 0000 1000	-
0000 0000 0000 0800	CBS_VBA2_AL Descrição: Alarme de bobina de abertura 2 interrompida. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0400	CBS_VBF_AL Descrição: Alarme de bobina de fechamento interrompida. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0200	CBS_VBA1_AL Descrição: Alarme de bobina de abertura 1 interrompida. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0100	ILVUDIMBAL3 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 3 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0080	ILVUDIMBAL2 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 2 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0040	ILVUDIMBAL1 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 1 muito baixa. Classificação: Vermelho
0000 0000 0000 0020	ILVUDIBAL3 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 3 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0010	ILVUDIBAL2 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 2 baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0008	ILVUDIBAL1 Descrição: Alarme vida útil dos componentes que sofrem desgaste indevido do polo 1 baixa. Classificação: Amarelo

0000 0000 0000 0004	ILVUDJMBAL3 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 3 muito baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0002	ILVUDJMBAL2 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 2 muito baixa. Classificação: Amarelo
0000 0000 0000 0001	ILVUDJMBAL1 Descrição: Alarme vida útil do contato principal do polo 1 muito baixa. Classificação: Amarelo

4.7 Menus de Parametrização

Existem diversos tipos de disjuntor, níveis de alarme, ligações alternativas e opcionais que precisam ser configurados no IDX/SDX. Isso é feito através de parâmetros que podem ser ajustados nos menus de parametrização do equipamento.

Apartir da tela de consultas do IDX/SDX é possível acessar o menu de parametrizações pressionando e segurando a tecla  por cerca de três segundos. Então será apresentada a tela de senha, que libera o acesso aos menus de parametrização. Use setas  e  para mudar o número da senha, então pressione  para confirmar. O equipamento vem de fábrica com a senha padrão 0000, mas para evitar que pessoal não autorizado possa modificar a parametrização do equipamento, recomendamos que o usuário altere essa senha. Como fazer esta alteração e muitas outras é o assunto das seções a seguir.

Uma vez aberto o menu de parametrização, navegue entre os submenus usando as teclas  e . Para entrar no submenu destacado, use a tecla . Para retornar ao nível de menu anterior, use . Para selecionar um item para modificação, pressione  e o valor modificável ficará destacado, então use as setas  e  para alterá-lo. Uma vez terminada a alteração, use  novamente para confirmar a mudança ou  para voltar cancelando a modificação.

Nas seções a seguir apresentaremos os menus e os parâmetros programáveis. No lado esquerdo das tabelas, um texto curto descreve o parâmetro apresentado, sua faixa de ajuste e caminho para se chegar até ele. À direita está uma representação da tela do equipamento mostrando o valor default do parâmetro.

O exemplo abaixo mostramos como obter acesso ao menu de parametrização. Depois de pressionar a tecla  por cerca de três segundos temos:

Usando  e , coloque a senha de acesso na tela e pressione  para prosseguir.

 volta para as telas de consulta.

Faixa de ajuste: **0000** ~9999

P



Uma vez no menu de parametrização use  e  para navegar entre os submenus e  para entrar no submenu destacado.

Idioma/Language



Menu de ajuste de Idioma. Ver seção 4.7.1.

Menu Param.

Ajustar relógio

Menu de ajuste de relógio. Ver seção 4.7.2.

Menu Param.

Configuracao

Menu de configurações do IDX/SDX. Ver seção 4.7.3.

Menu Param.

Config. Relés

Menu de configuração dos relés. Ver seção 4.7.4.

Menu Param.

Monit. Continua

Menu de parametrização da monitoração contínua. Ver seção 4.7.5.

Menu Param.

Ope do Disjuntor

Menu de ajuste dos parâmetros da operação do disjuntor. Ver seção 4.7.6.

Menu Param.

Ope do Motor

Menu de ajuste dos parâmetros da operação do motor. Ver seção 4.7.7.

Menu Param.

Somente Fabrica

Menu de configurações da fábrica. Não acessível para o usuário.

Menu Param.

Ajustar relógio
Idioma/Language
Ajustar relógio
Configuracao
Config. Relés
Configuracao
Config. Relés
Monit. Continua
Ope do Disjuntor
Monit. Continua
Ope do Disjuntor
Ope do Motor
Somente Fabrica
Ope do Motor
Somente Fabrica

Pressione rapidamente a tecla  para voltar para as telas de consulta.

4.7.1 Idioma e Linguagem:

Pressione  para alterar este item, o valor do item deve então ficar destacado. Ajuste o valor com as setas e pressione  para confirmar a mudança, o nome do item voltará a ser a parte destacada da tela. Se pressionar  ao invés de , a alteração no item não será salva e a parte destacada da tela também voltará a ser o nome do item.

Idioma/Language

Escolha o idioma dos menus.

Faixa de ajuste: **Português**, English, Español.

Menu Param. → Idioma/Language

Idioma/Language
Portugues

A tecla  volta para o menu anterior.

4.7.2 Ajustar Relógio:

Ao selecionar “Ajustar relógio” será apresentada a seguinte tela:

Modo Sinc. Rel.

Define origem do sinal de relógio. O IDX conta apenas com o relógio interno, que deve ser ajustado manualmente, já o SDX tem por default o horário ajustado automaticamente pelo protocolo NTP/SNTP, mas pode ser parametrizado para usar o relógio interno.

Faixa de ajuste: **NTP / SNTP**, Relogio Interno.

Menu Param. → *Ajustar relógio*

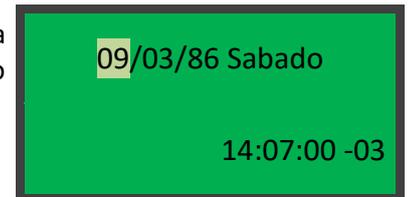


Caso seja selecionada a opção Relógio Interno, a tela de ajuste de data e hora se apresentará:

Use as setas para ajustar o valor e  para ir para o próximo passo.  volta para a raiz do menu. O dia da semana é ajustado automaticamente e o último valor, no caso -3, é o GMT.

Faixa de ajuste: dd/mm/aa, hh:mm, GMT *mm/dd/aa se em inglês.

Menu Param. → *Ajustar relógio* → *Relógio interno*



Depois de percorrer os seis campos do relógio, ao pressionar  mais uma vez, o cursor de destaque voltará para o primeiro campo do relógio. Quando o relógio estiver completamente acertado, pressione

 para sair do relógio e voltar a navegar normalmente.

4.7.3 Configuração:

Nesse menu estão várias configurações de aspecto geral do IDX/SDX, inclusive a mudança de senha.

Comun. Serial

Acesso ao submenu de ajuste da comunicação serial. Ver seção 4.7.3.1.

Menu Param. → *Configuracao*

Encoder

Acesso ao submenu de configuração do encoder. Ver seção 4.7.3.2.

Menu Param. → *Configuracao*

Entradas

Acesso ao submenu de configuração das entradas. Ver seção 4.7.3.3.

Menu Param. → *Configuracao*

LOG

Configurações do LOG de eventos. Ver seção 4.7.3.4

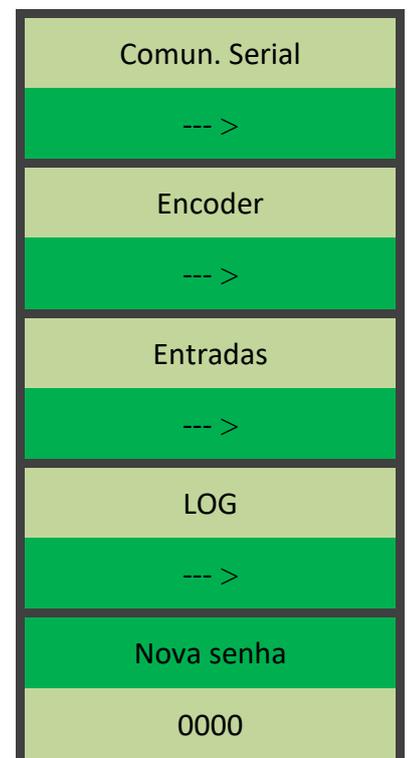
Menu Param. → *Configuracao*

Nova senha

Pressione  para escolher nova senha de acesso.

Faixa de ajuste: **0000** ~ 8191

Menu Param. → *Configuracao*



4.7.3.1 Comunicação Serial:

Use as setas  e  para navegar entre os itens desse menu e pressione  para selecionar aquele que deve ser alterado, o valor do item deve então ficar destacado. Ajuste o valor com as setas e pressione  para confirmar a mudança, o nome do item voltará a ser a parte destacada da tela e as setas voltarão a navegar entre os itens. Se pressionar  ao invés de , a alteração no item não será salva e a parte destacada da tela voltará a ser o nome do item, também restaurando as funções anteriores das setas.

Protocolo

Escolhe o protocolo de comunicação.

Faixa de ajuste: **Modbus**, DNP

Menu Param. → Configuração → Comun. Serial

Endereco

Endereço físico do equipamento.

Faixa de ajuste: **001** ~ 255

Menu Param. → Configuração → Comun. Serial

Baud rate

Velocidade de comunicação do protocolo.

Faixa de ajuste: 115200, 057600, 38400, 19200, **9600**, 4800.

Menu Param. → Configuração → Comun. Serial

A tecla  volta para o menu anterior.

Protocolo
Modbus
Endereco
001
Baud rate
115200 bps

4.7.3.2 Encoder:

Pulsos/Rotacao

Quantidade de pulsos por rotação do encoder utilizado.

Faixa de ajuste: 100 ~ **5000** ~ 32000

Menu Param. → Configuração → Encoder

Sent. De Rotacao

Escolha o sentido de rotação para incremento positivo de posição acordo com a maneira como foram ligadas as saídas do encoder ao IDX/SDX.

Faixa de ajuste: **Anti-Horário**, Horário

Menu Param. → Configuração → Encoder

Pulsos/Rotacao
05000 ppr
Sent. de Rotacao
Anti-Horario

O encoder é um aparelho que mede a variação angular de seu eixo em pulsos por rotação, tornando a posição angular em graus sua leitura mais natural:

$$\text{Posição Angular} = P_a = \frac{360^0 \cdot \text{pulsos deslocados}}{n^{\circ} \text{ total de pulsos por volta}}$$

Entretanto, desde que haja uma relação de até terceiro grau entre as grandezas, o IDX/SDX pode converter a posição angular (P_a) em posição linear (P_l) efetuando o seguinte cálculo:

$$\text{Posição Linear} = P_l = \frac{\left(\frac{k_3}{k_{dv3}}\right) P_a^3 + \left(\frac{k_2}{k_{dv2}}\right) P_a^2 + \left(\frac{k_1}{k_{dv1}}\right) P_a + \left(\frac{k_0}{k_{dv0}}\right)}{200}$$

O significado e faixa de ajuste das constantes tipo $k_{n^{\circ}}$ e $k_{dv^{\circ}n^{\circ}}$ podem ser vistos nos itens seguintes.

Modo de Operação

Medição de deslocamento por ângulo ou conversão a distância linear.

Faixa de ajuste: **Angular**, Linear

Menu Param. → Configuração → Encoder

Calibração K0

Constante K0 para conversão do ângulo em grandeza linear.

Faixa de ajuste: -32767 ~ 0 ~ 32767

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se "Modo de Operação = Linear"

Const Divisão Kdv0

Constante de divisão de K0 para conversão do ângulo.

Faixa de ajuste: 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se "Modo de Operação = Linear"

Calibração K1

Constante K1 para conversão do ângulo em grandeza linear.

Faixa de ajuste: -32767 ~ 0 ~ 32767

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se "Modo de Operação = Linear"

Const Divisão Kdv1

Constante de divisão de K1 para conversão do ângulo.

Faixa de ajuste: 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se "Modo de Operação = Linear"

Calibração K2

Constante K2 para conversão do ângulo em grandeza linear.

Faixa de ajuste: -32767 ~ 0 ~ 32767

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se "Modo de Operação = Linear"

Const Divisão Kdv2

Constante de divisão de K2 para conversão do ângulo.

Modo de Operacao
Angular
Calibração K0
000000
Const Divisao K0
1
Calibração K1
002222
Const Divisao K1
1
Calibração K2
000000
Const Divisao K2

Faixa de ajuste: 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se “Modo de Operação = Linear”

Calibração K3

Constante K3 para conversão do ângulo em grandeza linear.

Faixa de ajuste: -32767 ~ 0 ~ 32767

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se “Modo de Operação = Linear”

Const Divisão Kdv3

Constante K3 de divisão para conversão do ângulo.

Faixa de ajuste: 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000

Menu Param. → Configuração → Encoder *Apenas se “Modo de Operação = Linear”

Reset Encoder

Zera o contador do encoder.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Configuração → Encoder

1
Calibração k3
000000
Const Divisão K3
1
Reset Encoder
Nao

4.7.3.3 Entradas:

Contato A

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 60, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

Contato B

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **51**, 60, 61, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Alarme SF6

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

Bloqueio SF6

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Densidade 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, **58**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Densidade 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Densidade 2

Contato A
50
Contato B
51
Alarme SF6
Nenhum
Bloqueio SF6
Nenhum
SF6 Densidade 1
58
SF6 Densidade 2
Nenhum
SF6 Densidade 3

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Temperat. 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Temperat. 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

SF6 Temperat. 3

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

Pressao Hidrauli

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 50, 51, 58, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

Tensao Comando 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 28, 31, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Tensao Comando 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 60, **61**, 64, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

V Boniba Abert 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **31**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

V Boniba Abert 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **64**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

V Boniba de Fech

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **32**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Tensao Motor

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 32, **60**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Corrente Motor

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **63**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Nenhum
SF6 Temperat. 1
Nenhum
SF6 Temperat. 2
Nenhum
SF6 Temperat. 3
Nenhum
Pressao Hidrauli
Nenhum
Tensao Comando 1
Nenhum
Tensao Comando 2
61
V Bobina Abert 1
31
V Bobina Abert 2
64
V Bobina de Fech
32
Tensao Motor
60
Corrente Motor
63

Corr Aquecimento

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **59**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

Corrente SF6 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 24, 59, 63, **nenhum**

Menu Param. → Configuração → Entradas

Corrente SF6 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 26, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

Corrente SF6 3

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: 27, **nenhum** *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

I Bobina Abert 1

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **26**, nenhum *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

I Bobina Abert 2

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **24**, nenhum

Menu Param. → Configuração → Entradas

I Bobina de Fech

Permite a escolha da posição no borne à qual esta entrada será conectada.

Faixa de ajuste: **27**, nenhum *Tripolar

Menu Param. → Configuração → Entradas

Corr Aquecimento
59
Corrente SF6 1
Nenhum
Corrente SF6 2
Nenhum
Corrente SF6 3
Nenhum
I Bobina Abert 1
26
I Bobina Abert 2
24
I Bobina de Fech
27

4.7.3.4 LOG:

Intervalo

Intervalo de gravação dos dados na memória.

Faixa de ajuste: 1 ~ **60** ~ 9999 min

Menu Param. → Configuração → LOG

Reset

Limpa memória do LOG.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Configuração → LOG

Intervalo
0060 min
Reset
Nao

4.7.4 Configuração Relés:

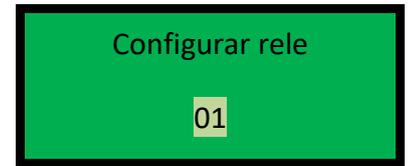
Ao entrar nesse menu será apresentada a tela seguinte.

Configurar rele

Use as setas para selecionar o relé que deseja programar e pressione .

Faixa de ajuste: 1, 2, 4 e 5

Menu Param. → Config. Reles



Uma vez escolhido o relé, o programa conduz à seguinte tela:

Modo

Escolha o modo de operação do relé via firmware.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Config Reles → "nº do relé"



4.7.5 Monitoração Contínua:

Disjuntor

Acesso ao submenu de configuração do disjuntor. Ver seção 4.7.5.1.

Menu Param. → Monit. Continua

SF6

Acesso ao submenu de configuração dos sensores de SF6. Ver seção 4.7.5.2.

Menu Param. → Monit. Continua

Temperatura

Acesso ao submenu de configuração relativos à temperatura. Ver seção 4.7.5.3.

Menu Param. → Monit. Continua

Corrente

Acesso ao submenu de ajustes relativos à corrente. Ver seção 4.7.5.4.

Menu Param. → Monit. Continua

Acionamento-Mola

Submenu de configuração do mecanismo de acionamento a mola. Ver seção 4.7.5.5.A

Menu Param. → Monit. Continua

Acionamento-BH

Configuração do mecanismo de acionamento a bomba hidráulica. Ver seção 4.7.5.5.B

Menu Param. → Monit. Continua

Alimentacoes

Acesso ao submenu de configurações sobre as alimentações. Ver seção 4.7.5.6.

Menu Param. → Monit. Continua

Funcional

Submenu de configuração de aspectos funcionais diversos. Ver seção 4.7.5.7.

Menu Param. → Monit. Continua



4.7.5.1 Disjuntor:

Alguns parâmetros nessa seção tem números muito grandes para se ajustar de uma vez. Para agilizar o processo de configuração, o ajuste desses números foi quebrado em duas etapas. A princípio, somente a metade mais significativa dos algarismos será alterável, mas ao se pressionar , os algarismos alteráveis passarão a ser os da metade menos significativa. É fácil reconhecê-los pois apenas a metade alterável do valor do parâmetro estará destacado quando fôr o caso.

Ope Fecha Total

Ajusta o número total de operações de fechamento antes da monitação ser instalada.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Ope Abert Total

Ajusta o número total de operações de abertura antes da monitação ser instalada.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Ope fe/ab Total

Número de operações tipo fechamento-abertura antes da monitação ser instalada.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Fecha Apos Manut

Ajusta o número de operações de fechamento após a última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Abert Apos Manut

Ajusta o número de operações de abertura após a última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Fe/Ab Apos Manut

Ajusta o número de operações de fechamento-abertura após a última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Critério de Cont

Escolhe critério para contar número de operações totais do disjuntor.

Faixa de ajuste: **Abertura**, Fechamento

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Tempo Serv Total

Tempo de serviço total do disjuntor.

Faixa de ajuste: 0 ~ 32767

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Tempo Serv Apos

Tempo de serviço após a manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 32767

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Tempo Medio

Define o intervalo de tempo usado para estabelecer a média de operações diárias.

Faixa de ajuste: 1 ~ 90

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Ope Fecha Total	000001
Ope Abert Total	000001
Ope fe/ab Total	000000
Fecha Apos Manut	000001
Abert Apos Manut	000001
Fe/Ab Apos Manut	000000
Critério de Cont	Abertura
Tempo Serv Total	00000 dias
Tempo Serv Apos	00000 dias
Tempo Medio	01 dias

Manut por N° Ope

Quantas operações são necessárias para que seja preciso fazer a manutenção.

Faixa de ajuste: 1 ~ **100** ~ 1000

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Manut por Tempo

Tempo necessário pra que seja preciso fazes a manutenção.

Faixa de ajuste: 1 ~ **3650** ~ 32767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Antec Aviso Manu

Antecedência do aviso prévio de manutenção.

Faixa de ajuste: 1 ~ **30** ~ 90

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Manu Efetuada DJ

Quando a manutenção for efetuada, é preciso ressetar o contador usando essa opção.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Monit. Continua → Disjuntor

Manut por N° Ope
0100 x10 ³
Manut por Tempo
00000 dias
Antec Aviso Manu
30 dias
Manu Efetuada DJ
Nao

4.7.5.2 SF6:

Modelo Sens. SF6

Para transmissão dos dados, o sensor analógico precisa de uma saída para cada tipo de variável, enquanto que o digital transmite todos pela mesma.

Faixa de ajuste: **Digital**, Analógico

Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Ini Escala Dens

Início da escala de densidade do gás.

Faixa de ajuste: 0 ~ 600 kg/m³

Menu Param. → Monit. Continua → SF6 *Apenas se "Modelo Sens. SF6 = Analogico"

Fim Escala Dens

Fim da escala de densidade do gás.

Faixa de ajuste: 0 ~ **60** ~ 600 kg/m³

Menu Param. → Monit. Continua → SF6 *Apenas se "Modelo Sens. SF6 = Analogico"

Ini Escala Temp

Início da esacla de temperatura do gás.

Faixa de ajuste: **-60** ~ 100 °C

Menu Param. → Monit. Continua → SF6 *Apenas se "Modelo Sens. SF6 = Analogico"

Fim Escala Temp

Fim da escala de temperatura do gás.

Faixa de ajuste: -60 ~ **100** °C

Menu Param. → Monit. Continua → SF6 *Apenas se "Modelo Sens. SF6 = Analogico"

Const Densidade1

Constante de densidade do gás caso seja usada alguma mistura como o N₂, sensor 1.

Faixa de ajuste: 1 ~ **6.53** ~ 9,99 kg/m³

Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Const Densidade2

Modelo Sens. SF6
Digital
Ini Escala Dens
000.0 kg/m ³
Fim Escala Dens
060.0 kg/m ³
Ini Escala Temp
-60.0 °C
Fim Escala Temp
100.0 °C
Const Densidade1
6.53 kg/m ³
Const Densidade2

Constante de densidade do gás caso seja usada alguma mistura como o N₂, sensor 2.
Faixa de ajuste: 1 ~ **6.53** ~ 9,99 kg/m³ *Tripolar
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Const Densidade3

Constante de densidade do gás caso seja usada alguma mistura como o N₂, sensor 3.
Faixa de ajuste: 1 ~ **6.53** ~ 9,99 kg/m³ *Tripolar
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Senso Densidade1

Habilita ou desabilita o sensor de densidade 1.
Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Senso Densidade2

Habilita ou desabilita o sensor de densidade 2.
Faixa de ajuste: Habilita, **Desabilita** *Tripolar
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Senso Densidade3

Habilita ou desabilita o sensor de densidade 3.
Faixa de ajuste: Habilita, **Desabilita** *Tripolar
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Media Vazamento

Intervalo de tempo para cálculo da taxa média de vazamento do gás da câmara.
Faixa de ajuste: 10 ~ **15** ~ 90 dias
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Densidade MB

Valor para alarme de densidade muito baixa.
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **39.2** ~ 99,9 kg/m³
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Densidade B

Valor para alarme de densidade baixa.
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **40.5** ~ 99,9 kg/m³
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Densidade A

Valor para alarme de densidade muito alta.
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **50** ~ 99,9 kg/m³
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Densidade MA

Valor para alarme de densidade muito muito alta.
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **55** ~ 99,9 kg/m³
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Pressao real MB

Valor para alarme de pressão real muito baixa.
Faixa de ajuste: 1 ~ **536** ~ 1500 MPa
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

Pressao real B

Valor para alarme de pressão real baixa.
Faixa de ajuste: 1 ~ **620** ~ 1500 MPa
Menu Param. → Monit. Continua → SF6

6.53 kg/m ³
Const Densidade3
6.53 kg/m ³
Senso Densidade1
Habilita
Senso Densidade2
Desabilita
Senso Densidade3
Desabilita
Media Vazamento
15 dias
Densidade MB
39.2 kg/m ³
Densidade B
40.5 kg/m ³
Densidade A
50.0 kg/m ³
Densidade MA
55.0 kg/m ³
Pressao real MB
0536 MPa
Pressao real B
0620 MPa

Pressao Real A

Valor para alarme de pressão real alta.

Faixa de ajuste: 1 ~ **850** ~ 1500 MPa

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao Real MA

Valor para alarme de pressão real muito alta.

Faixa de ajuste: 1 ~ **930** ~ 1500 MPa

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao 20°C MB

Valor para alarme de pressão referida a 20º muito baixa.

Faixa de ajuste: 1 ~ **600** ~ 1500

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao 20°C B

Valor para alarme de pressão referida a 20º baixa.

Faixa de ajuste: 1 ~ **620** ~ 1500

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao 20°C A

Valor para alarme de pressão referida a 20º alta.

Faixa de ajuste: 1 ~ **765** ~ 1500

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao 20°C MA

Valor para alarme de pressão referida a 20º muito alta.

Faixa de ajuste: 1 ~ **840** ~ 1500

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Taxa Vazament A

Valor para alarme para taxa de vazamento alta.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **0.03** ~ 99,99 kg/m³/dia

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Taxa Vazament MA

Valor para alarme para taxa de vazamento muito alta.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **0.06** ~ 99,99 kg/m³/dia

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Re-enchimento B

Define com quantos dias de antecedência será avisado que é preciso re-encher o gás.

Faixa de ajuste: 1 ~ **30** ~ 99 dias

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Semi-ciclo SF6

Permite escolher a qual semi-ciclo se refere a medição de temperatura do sensor SF6.

Faixa de ajuste: **Inferior**, Superior

Menu Param. →Monit. Continua →SF6 *Apenas se "Modelo Sens. SF6 = Digital"

Filtro Medicao

Permite escolher a constante de tempo do filtro de medição.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **3** ~ 6553,5 s

Menu Param. →Monit. Continua →SF6

Pressao Real A	0850 MPa
Pressao Real MA	0930 MPa
Pressao 20°C MB	0600 MPa
Pressao 20°C B	0620 MPa
Pressao 20°C A	0765 MPa
Pressao 20°C MA	0840 MPa
Taxa Vazament A	00.03 kg/m ³ /dia
Taxa Vazament MA	00.06 kg/m ³ /dia
Re-enchimento B	30 dias
Semi-ciclo SF6	Inferior
Filtro Medicao	0003.0 seg

4.7.5.3 Temperatura:

Monit. Tmec

Habilita o sensor da temperatura do mecanismo.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Monit. Tamb

Habilita o sensor da temperatura ambiente.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Mecanismo MB

Valor para alarme de temperatura do mecanismo muito baixa.

Faixa de ajuste: -55 ~ **-20** ~ 20 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Mecanismo B

Valor para alarme de temperatura do mecanismo baixa.

Faixa de ajuste: -55 ~ **-10** ~ 20 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Mecanismo A

Valor para alarme de temperatura do mecanismo alta.

Faixa de ajuste: 20 ~ **70** ~ 90 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Mecanismo MA

Valor para alarme de temperatura do mecanismo muito alta.

Faixa de ajuste: 20 ~ **80** ~ 90 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Ambiente MB

Valor para alarme por temperatura ambiente muito baixa.

Faixa de ajuste: -55 ~ **-30** ~ 0 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

T. Ambiente B

Valor para alarme por temperatura ambiente baixa.

Faixa de ajuste: -55 ~ **-25** ~ 0 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Dif. Tmec-Tamb B

Mínima diferença permitida entre as temperaturas ambiente e do mecanismo.

Faixa de ajuste: -20 ~ **0** ~ 20 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Dif. Tmec-Tamb A

Máxima diferença permitida entre as temperaturas ambiente e do mecanismo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **20** ~ 40 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Temporização Dif

Ajusta o tempo que leva para que os alarmes por diferencial de temperatura liguem.

Faixa de ajuste: 0 ~ **20** ~ 30 min

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Monit. Tmec
Habilita
Monit. Tamb
Habilita
T. Mecanismo MB
-20 °C
T. Mecanismo B
-10 °C
T. Mecanismo A
70 °C
T. Mecanismo MA
80 °C
T. Ambiente MB
-30 °C
T. Ambiente B
-25 °C
Dif. Tmec-Tamb B
000 °C
Dif. Tmec-Tamb A
20 °C
Temporizacao Dif
20 min

4.7.5.4 Corrente:

Mec Min Temp B

Corrente mínima do aquecedor do mecanismo se sua temperatura estiver baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ 50 A

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Mec Max Temp A

Corrente máxima do aquecedor do mecanismo se sua temperatura estiver alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ 50 A

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Mec > Corr Abaix

Temperatura abaixo da qual a corrente de aquecimento será ligada ou aumentada.

Faixa de ajuste: -40 ~ 0 ~ 40 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Mec < Corr Acima

Temperatura acima da qual a corrente de aquecimento será diminuída ou desligada.

Faixa de ajuste: 0 ~ 30 ~ 55 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Temporização Mec

Temporização para que os alarmes de corrente acima ou abaixo do esperado liguem.

Faixa de ajuste: 0 ~ 20 ~ 30 min

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Relacao TC Mec

Relação do TC ou divisor Shunt que mede a corrente de aquecimento.

Faixa de ajuste: 1 ~ 3000 ~ 10000

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Polo Min Temp B

Corrente mínima dos aquecedores dos polos se a temperatura estiver baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ 200 A

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Polo Max Temp A

Corrente máxima dos aquecedores dos polos se a temperatura estiver alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ 200 A

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Polo > Corr abai

Temperatura abaixo da qual a corrente de aquecimento é ligada ou aumentada.

Faixa de ajuste: -40 ~ -20 ~ 20 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Temperatura

Polo < Corr Acim

Temperatura acima da qual a corrente de aquecimento é desligada ou diminuída.

Faixa de ajuste: -30 ~ -10 ~ 40 °C

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Temporiz Polo

Mec Min Temp B	00.1 A
Mec Max Temp A	50.0 A
Mec > Corr Abaix	000 °C
Mec < Corr Acima	30 °C
Temporizacao Mec	20 min
Relacao TC Mec	03000
Polo Min Temp B	000 A
Polo Max Temp A	200 A
Polo > Corr abai	-20 °C
Polo < Corr Acim	-10 °C
Temporiz Polo	

Temporização para que os alarmes de corrente de aquecimento dos polos liguem.

Faixa de ajuste: 0 ~ **20** ~ 30 min

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

Relacao TC Polo

Relação do TC ou divisor Shunt que mede a corrente do aquecedor dos polos.

Faixa de ajuste: 1 ~ **3000** ~ 32767

Menu Param. → Monit. Continua → Corrente

20 min
Relacao TC Polo
03000

4.7.5.5 Acionamento do Mecanismo:

A – Acionamento-Mola:

Monit. Motor

Habilita a monitoração do motor de carregamento da mola.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Nº Partida Total

Número total de partidas do motor antes do início da monitoração.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Oper Total

Tempo total de operação efetiva do motor antes do início da monitoração.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Serv Total

Tempo total de serviço do motor antes do início da monitoração.

Faixa de ajuste: **0** ~ 32767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Nº Partida Apos

Número de partidas não monitoradas do motor após a última manutenção.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Oper Apos

Tempo de operação efetiva não monitorada do motor após a última manutenção.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Serv Apos

Tempo de serviço do motor não monitorado após a última manutenção.

Faixa de ajuste: **0** ~ 35767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manut nº Partida

Número de partidas a partir do qual deve ser feita a manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 100 ~ 999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Monit. Motor
Habilita
Nº Partida Total
000000
Tempo Oper Total
000000 horas
Tempo Serv Total
00000 dias
Nº Partida Apos
000000
Tempo Oper Apos
000000 horas
Tempo Serv Apos
00000 dias
Manut nº Partida
100 x10 ³

Manut Tempo Oper

Tempo de operação efetiva a partir do qual deve ser feita a manutenção do motor.

Faixa de ajuste: 0 ~ **10000** ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manit Tempo Serv

Tempo de serviço acima do qual deve ser feita a manutenção do motor.

Faixa de ajuste: 0 ~ **1825** ~ 32767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Antec Aviso Manu

Define com quantos dias de antecipação o aviso de manutenção é ligado.

Faixa de ajuste: 0 ~ **30** dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manu Efetuada MT

Mudar para SIM no dia em que a manutenção do motor for feita para zerar contador.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Carreg. Motor MB

Alarme por tempo de operação do motor para carregamento da mola muito baixo.

Faixa de ajuste: 0,0 ~ **5,0** ~ 999,9 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Carreg. Motor B

Tempo de operação do motor para carregamento da mola baixo.

Faixa de ajuste: 0,0 ~ **10,0** ~ 999,0 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Carreg. Motor A

Tempo de operação do motor para carregamento da mola alto.

Faixa de ajuste: 0,0 ~ **90,0** ~ 999,0 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Carreg. Motor MA

Tempo de operação do motor para carregamento da mola muito alto.

Faixa de ajuste: 0,0 ~ **120,0** ~ 999,0 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Polaridade IMT

Polaridade do TC ou divisor shunt que mede a corrente do motor.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manut Tempo Oper	010000 horas
Manut Tempo Serv	01825 dias
Antec Aviso Manu	30 dias
Manu Efetuada MT	Nao
Carreg. Motor MB	005.0 seg
Carreg. Motor B	010.0 seg
Carreg. Motor A	090.0 seg
Carreg. Motor MA	120.0 seg
Polaridade IMT	Normal

B – Acionamento-BH:

Monit. Motor

Habilita a monitoração da bomba hidráulica de carregamento da mola.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Nº Partida Total

Número total de partidas antes de ser iniciada a monitoração.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Monit. Motor	Habilita
Nº Partida Total	000000

Tempo Oper Total

Tempo total de operação efetiva da bomba antes de ser iniciada a monitoração.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Serv Total

Tempo total de serviço da bomba.

Faixa de ajuste: 0 ~ 32767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Nº Partidas Apos

Número de partidas da bomba sem monitoração após última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Oper Apos

Tempo de operação efetiva da bomba sem monitoração após a última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Tempo Serv Apos

Tempo de serviço da bomba sem monitoração após a última manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 35767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manut nº Partida

Número de partidas a partir do qual deve ser feita a manutenção.

Faixa de ajuste: 0 ~ 100 ~ 999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manut Tempo Oper

Tempo de operação efetiva a partir do qual deve ser feita a manutenção da bomba.

Faixa de ajuste: 0 ~ 10000 ~ 999999 h

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manut Tempo Serv

Tempo de serviço acima do qual deve ser feita a manutenção da bomba.

Faixa de ajuste: 0 ~ 1825 ~ 32767 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Antec Aviso Manu

Defina com quantos dias de antecipação o aviso de manutenção é ligado.

Faixa de ajuste: 0 ~ 30 dias

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Manu Efetuada BH

Mudar para SIM no dia em que a manutenção da bomba for feita para zerar contador.

Faixa de ajuste: Sim, Não

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-Mola

Rep. Pressao A

Tempo de operação da bomba hidráulica para reposição de pressão alto.

Faixa de ajuste: 0 ~ 60 ~ 999 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Rep. Pressao MA

Tempo de operação da bomba hidráulica para reposição de pressão muito alto.

Tempo Oper Total	000000 horas
Tempo Serv Total	00000 dias
Nº Partida Apos	000000
Tempo Oper Apos	000000 horas
Tempo Serv Apos	00000 dias
Manut nº Partida	100 x10 ³
Manut Tempo Oper	010000 horas
Manut Tempo Serv	01825 dias
Antec Aviso Manu	30 dias
Manu Efetuada BH	Nao
Rep. Pressao A	060 seg
Rep. Pressao MA	

Faixa de ajuste: 0 ~ **180** ~ 999 s

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Nº Part. 24h A

Número de partidas da bomba nas últimas 24 horas alto (overpumping).

Faixa de ajuste: 1 ~ **15** ~ 999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Nº Part. 24h MA

Número de partidas da bomba nas últimas 24 horas muito alto (overpumping).

Faixa de ajuste: 1 ~ **25** ~ 999

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Polaridade IMT

Polaridade do TC Clip-on da corrente do motor da bomba hidráulica.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Monir. Pressao

Habilita a monitoração da pressão do mecanismo.

Faixa de ajuste: Habilita, **Desabilita**

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Pressao Mec B

Valor de alarme para pressão do mecanismo baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **15** ~ 99,9 MPa

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Pressao Mec MB

Limite para pressão do mecanismo muito baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 99,9 MPa

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Pressao Mec A

Limite para pressão do mecanismo alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ **30** ~ 99,9 MPa

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Pressao Mec MA

Limite para pressão do mecanismo muito alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ **35** ~ 99,9 MPa

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

Tempor. Pressao

Temporização para os alarmes de pressão.

Faixa de ajuste: 0 ~ **20** ~ 30 min

Menu Param. → Monit. Continua → Acionamento-BH

180 seg
Nº Part. 24h A
015
Nº Part. 24h MA
025
Polaridade IMT
Normal
Monit. Pressao
Desabilita
Pressao Mec B
15.0 MPa
Pressao Mec MB
10.0 MPa
Pressao Mec A
30.0 MPa
Pressao Mec MA
35.0 MPa
Tempor. Pressao
20 min

4.7.5.6 Alimentações:

Tensao Motor MB

Valor para alarme de tensão no motor muito baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **90** ~ 600 V

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Motor B

Tensao Motor MB
090 V
Tensao Motor B

Valor para alarme de tensão no motor baixa.
Faixa de ajuste: 0 ~ **100** ~ 600 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Motor A

Valor para alarme de tensão no motor alta.
Faixa de ajuste: 0 ~ **150** ~ 600 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Motor MA

Valor para alarme de tensão no motor muito alta.
Faixa de ajuste: 0 ~ **160** ~ 600 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Ten Comando MB

Valor para alarme de tensão de comando muito baixa.
Faixa de ajuste: 0 ~ **90** ~ 300 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Ten Comando B

Valor para alarme de tensão de comando baixa.
Faixa de ajuste: 0 ~ **100** ~ 300 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Ten Comando A

Valor para alarme de tensão de comando alta.
Faixa de ajuste: 0 ~ **150** ~ 300 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Ten Comando MA

Valor para alarme de tensão de comando muito alta.
Faixa de ajuste: 0 ~ **160** ~ 300 V
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Temporiz Tensao

Temporização para os alarmes se sub e sobre tensão dos motores e comando 1 e 2.
Faixa de ajuste: 0 ~ **5** ~ 60 s
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Comando 1

Habilita monitoração da tensão de comando 1 do disjuntor.
Faixa de ajuste: Desabilita, **DC**
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Relacao Comando 1

Relação do divisor de tensão para medição da tensão de comando 1 (entrada/saída).
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **1** ~ 10
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Comando 2

Habilita monitoração da tensão de comando 2 do disjuntor.
Faixa de ajuste: Desabilita, **DC**
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Relacao Comando 2

Relação do divisor de tensão para medição da tensão de comando 2 (entrada/saída).
Faixa de ajuste: 0,1 ~ **1** ~ 10
Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

100 V
Tensao Motor A
150 V
Tensao Motor MA
160 V
Ten Comando MB
090 V
Ten Comando B
100 V
Ten Comando A
150 V
Ten Comando MA
160V
Temporiz Tensao
05 seg
Tensao Comando 1
DC
Relacao Comando1
01.00
Tensao Comando 2
DC
Relacao Comando2
01.00

Monit. Tensão

Habilita monitoração da tensão do motor.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Relacao Tensao

Relação do TP ou divisor de tensão para medição da tensão do motor (entrada/saída).

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **1** ~ 10

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Selecao Tensao

Escolhe o tipo de alimentação do motor.

Faixa de ajuste: **AC**, DC

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Tensao Nominal

A tensão nominal do motor.

Faixa de ajuste: 0 ~ **220** ~ 600 V

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Monit. Corrente

Habilita a monitoração da corrente do motor.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Relacao Corr. 1

Relação do TC ou divisor Shunt para medição da corrente 1 do motor (entrada/saída).

Faixa de ajuste: 1 ~ **3000** ~ 10000

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Relacao Corr. 2

Relação do TC ou divisor Shunt para medição da corrente 2 do motor (entrada/saída).

Faixa de ajuste: 1 ~ 10000

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Opera Corr Acima

Limiar de corrente para considerar o motor operante.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **99,9** A

Menu Param. → Monit. Continua → Alimentações

Monit. Tensao
Habilita
Relacao Tensao
01.00
Selecao Tensao
AC
Tensao Nominal
220 V
Monit. Corrente
Habilita
Relacao Corr. 1
03000
Relacao Corr. 2
00001
Opera Corr Acima
99.9 A

4.7.5.7 Funcional:

Tipo Acionamento

Escolhe o tipo de mecanismo de acionamento do disjuntor.

Faixa de ajuste: **Mola**, Hidráulico

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Interv Max fe/ab

Tempo entre operações de fechar e abrir para definir operação como fecha-abere.

Faixa de ajuste: 10 ~ **500** ~ 10000 ms

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Calc Tendencias

Tipo Acionamento
Mola
Interv Max fe/ab
00500 ms
Calc Tendencias

“Sim” resseta cálculos de taxa de evolução, use se for trocado o sensor ou disjuntor.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Energizado Fech

Tensão acima da qual se considera que um contato energizado está fechado.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **90** ~ 300 V

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Energizado Abert

Tensão abaixo da qual se considera que um contato energizado está aberto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **20** ~ 300 V

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Tempo Debouncing

Tempo de debouncing dos contatos de entrada.

Faixa de ajuste: 5 ~ **10** ~ 50 ms

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Histerese

Histerese para desativação de alarmes e avisos.

Faixa de ajuste: 0 ~ 2 ~ **10** %

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Est DJA Disj Ab

Como interpretar o estado dos contatos DJA e DJB.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Estado SF6AL/BL

Como interpretar o estado dos contatos SF6AL e SF6BL.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Monit. Continua → Funcional

Nao
Energizado Fech
090.0 V
Energizado Abert
020.0 V
Tempo Debouncing
10 ms
Histerese
02.0 %
Est DJA Disj Ab
Normal
Estado SF6AL/BL
Normal

4.7.6 Operação do Disjuntor:

Oscilografias

Acesso ao submenu de configuração de aspectos das oscilografias. Ver seção 4.7.6.1.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Velocidade Media

Ajusta as configurações de velocidade e aceleração do contato. Ver seção 4.7.6.2.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

I e V da Bobina

Permite ajustar as configurações da tensão e corrente das bobinas. Ver seção 4.7.6.3.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Deslocamento

Ajusta as configurações do deslocamento do contato principal. Ver seção 4.7.6.4.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Sincronismo

Permite ajustar as configurações desincronismo entre os polos. Ver seção 4.7.6.5.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Contato Auxiliar

Oscilografias
--- >
Velocidade Media
--- >
I e V da Bobina
--- >
Deslocamento
--- >
Sincronismo
--- >
Contato Auxiliar

Ajusta as configurações dos contatos auxiliares do disjuntor. Ver seção 4.7.6.6.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Corrente de Linha

Permite ajustar as configurações da corrente de linha do disjuntor. Ver seção 4.7.6.7.

Menu Param. → Ope do Disjuntor

Corrente Linha

4.7.6.1 Oscilografias:

Tipo do Trigger

Seleciona a grandeza usada como trigger para início da gravação da oscilografia.

Faixa de ajuste: **Tensão**, Corrente

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Trigger Oscilos.

Nível do trigger em função da grandeza escolhida no item anterior.

Faixa de ajuste: 1 ~ **300 V** ou 0,1 ~ 30 A

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Int. Entre Grav.

Intervalo entre gravações durante a oscilografia, taxa de aquisição de dados.

Faixa de ajuste: 0,3 ~ **0,5** ~ 1 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Total Gravacoes

Número de medições efetuadas durante uma oscilografia.

Faixa de ajuste: 100 ~ **500**

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Grav. Anteriores

Número de registros anteriores ao trigger a serem mantidos na oscilografia.

Faixa de ajuste: 10 ~ **20** ~ 50

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Nº Sequencial

Número sequencial para indexação das oscilografias.

Faixa de ajuste: **0** ~ 999999

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

Filtragem Dados

Constante de tempo para filtragem dos dados oscilografados.

Faixa de ajuste: 1 ~ 5 ~ **20** ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

I Bobina de Fech

Habilita ou desabilita a gravação desta variável de entrada.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

I Bobina Abert 1

Habilita ou desabilita a oscilografia da corrente da bobina de abertura 1.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Oscilografias

I Bobina Abert 2

Corrente Linha

Tipo do Trigger
Tensao
Trigger Oscilos.
300 V
Int. entre Grav.
0.5 ms
Total Gravacoes
500
Grav. Anteriores
20
Nº Sequencial
000000
Filtragem Dados
05 ms
I Bobina de Fech
Sim
I Bobina Abert 1
Sim
I Bobina Abert 2

Habilita ou desabilita a oscilografia da corrente da bobina de abertura 2.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

I Linha 1

Habilita ou desabilita a oscilografia da corrente de linha 1.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

I Linha 2

Habilita ou desabilita a oscilografia da corrente de linha 2.

Faixa de ajuste: Sim, **Não** *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

I Linha 3

Habilita ou desabilita a oscilografia da corrente de linha 3.

Faixa de ajuste: Sim, **Não** *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

V Bobina de Fech

Habilita ou desabilita a oscilografia da tensão da bobina de fechamento.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

V Bobina Abert 1

Habilita ou desabilita a oscilografia da tensão da bobina de abertura 1.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

V Bobina Abert 2

Habilita ou desabilita a oscilografia da tensão da bobina de abertura 2.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

V Comando 1

Habilita ou desabilita a oscilografia da tensão de comando 1.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

V Comando 2

Habilita ou desabilita a oscilografia da tensão de comando 2.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

DJ Aberto 'B'

Habilita oscilografia do contato auxiliar 'b' do disjuntor, que sinaliza a abertura.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

DJ Aberto 'A'

Habilita oscilografia do contato auxiliar 'a' do disjuntor, que sinaliza o fechamento.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

Cont. Principal

Habilita ou desabilita a gravação do contato principal na oscilografia.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Oscilografias

Sim
I Linha 1
Sim
I Linha 2
Nao
I Linha 3
Nao
V Bobina de Fech
Sim
V Bobina Abert 1
Sim
V Bobina Abert 2
Sim
V Comando 1
Nao
V Comando 2
Nao
DJ Aberto 'B'
Nao
DJ Fechamento 'A'
Nao
Cont. Principal
Sim

4.7.6.2 Velocidade Média:

P1 no Fechamen 1

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 1 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P1 no Fechamen 2

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 2 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P1 no Fechamen 3

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 3 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P1 Fech 1

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 1 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P1 Fech 2

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 2 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P1 Fech 3

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 3 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P2 no Fechamen 1

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 1 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P2 no Fechamen 2

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 2 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P2 no Fechamen 3

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal

P1 no Fechamen 1
0250 mm °
P1 no Fechamen 2
0250 mm °
P1 no Fechamen 3
0250 mm °
Desloc P1 Fech 1
-0050 mm °
Desloc P1 Fech 2
-0050 mm °
Desloc P1 Fech 3
-0050 mm °
P2 no Fechamen 1
0250 mm °
P2 no Fechamen 2
0250 mm °
P2 no Fechamen 3

do pólo 3 no fechamento.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P2 Fech 1

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 1 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|°

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P2 Fech 2

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 2 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P2 Fech 3

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 3 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

P1 na Abertura 1

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 1 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm|°

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

P1 na Abertura 2

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 2 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

P1 na Abertura 3

Primeiro ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 3 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P1 Aber 1

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 1 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|°

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P1 Aber 2

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 2 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

Desloc P1 Aber 3

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 3 para obter o primeiro ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste -1000 ~ **0** ~ 1000 mm|° *Tripolar

Menu Param. →Ope do Disjuntor →Veloc. média

0250 mm °
Desloc P2 Fech 1
00000 mm °
Desloc P2 Fech 2
00000 mm °
Desloc P2 Fech 3
00000 mm °
P1 na Abertura 1
0250 mm °
P1 na Abertura 2
0250 mm °
P1 na Abertura 3
0250 mm °
Desloc P1 Aber 1
00000 mm °
Desloc P1 Aber 2
00000 mm °
Desloc P1 Aber 3
00000 mm °

P2 na Abertura 1

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 1 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P2 na Abertura 2

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 2 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

P2 na Abertura 3

Segundo ponto de referência para cálculo de velocidade média do contato principal do pólo 3 na abertura.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P2 Aber 1

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 1 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P2 Aber 2

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 2 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Desloc P2 Aber 3

Deslocamento em relação ao ponto de referência do polo 3 para obter o Segundo ponto para cálculo de velocidade média.

Faixa de ajuste: -1000 ~ **-50** ~ 1000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Veloc Media MB

Valor limite para alarme por velocidade média do contato muito baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **3** ~ 3276,7 m/s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Veloc Media B

Valor limite para alarme por velocidade média do contato baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **5** ~ 3276,7 m/s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Veloc Media A

Valor limite para alarme por velocidade média do contato alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ **100** ~ 3276,7 m/s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

Veloc Media MA

Valor limite para alarme por velocidade média do contato muito alta.

P2 na Abertura 1
0250 mm °
P2 na Abertura 2
0250 mm °
P2 na Abertura 3
0250 mm °
Desloc P2 Aber 1
0050 mm °
Desloc P2 Aber 2
0050 mm °
Desloc P2 Aber 3
0050 mm °
Veloc Media MB
0003.0 m/s
Veloc Media B
0005.0 m/s
Veloc Media A
0100.0 m/s
Veloc Media MA

Faixa de ajuste: 0 ~ **150** ~ 3276,7 m/s
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Veloc. média

0150.0 m/s

4.7.6.3 Corrente e Tensão da Bobina:

Medicao Corrente

Habilita medição de corrente das bobinas de abertura e fechamento.

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Medicao de Tensao

Habilita medição de tensão das bobinas de abertura e fechamento

Faixa de ajuste: **Habilita**, Desabilita

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Tensao Normaliza

Tensão nominal de alimentação das bobinas de fechamento e abertura, para normalização do tempo de reação.

Faixa de ajuste: 30 ~ **125** ~ 275 V

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Reacao Normat MB

Valor limite para alarme de tempo de reação normalizado da bobina muito baixo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **2** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Reacao Normat B

Valor limite para alarme de tempo de reação normalizado da bobina baixo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **3** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Reacao Normat A

Valor limite para alarme de tempo de reação normalizado da bobina alto.

Faixa de ajuste: 0 ~ **50** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Reacao Normat MA

Valor limite para alarme de tempo de reação normalizado da bobina muito alto.

Faixa de ajuste: 0 ~ **60** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Tempo Pulso MB

Valor limite para alarme de tempo de pulso na bobina muito baixo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **5** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Tempo Pulso B

Valor limite para alarme de tempo de pulso na bobina baixo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Tempo Pulso A

Medicao Corrente
Habilita
Medicao Tensao
Habilita
Tensao Normaliza
125 V
Reacao Normat MB
002.0 ms
Reacao Normat B
003.0 ms
Reacao Normat A
050.0
Reacao Normat MA
060.0 ms
Tempo Pulso MB
005.0 ms
Tempo Pulso B
010.0 ms
Tempo Pulso A

Valor limite para alarme de tempo de pulso na bobina alto.

Faixa de ajuste: 0 ~ **100** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Tempo Pulso MA

Valor limite para alarme de tempo de pulso na bobina muito alto.

Faixa de ajuste: 0 ~ **150** ~ 999,9 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Resistencia B

Valor limite para alarme por resistência da bobina baixa.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **5** ~ 999,9 Ω

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Resistencia A

Valor limite para alarme por resistência da bobina alta.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **50** ~ 999,9 Ω

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Polaridade IBF

Polaridade da medição de corrente da bobina de fechamento.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Polaridade IBA1

Polaridade da medição de corrente da bobina de fechamento.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina

Polaridade IBA2

Polaridade da medição de corrente da bobina de fechamento.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Ope do Disjuntor → I e V da Bobina mm | °

100.0 ms
Tempo Pulso MA
150.0 ms
Resistencia B
005.0 Ohms
Resistencia A
050.0 Ohms
Polaridade IBF
Normal
Polaridade IBA1
Normal
Polaridade IBA2
Normal

4.7.6.4 Deslocamento:

Posicao Fecha 1

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre o fechamento do polo 1.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Posicao Fecha 2

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre o fechamento do polo 2.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Posicao Fecha 3

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre o fechamento do polo 3.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Posicao Abert 1

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre a abertura do polo 1.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Posicao Fecha 1
0250 mm °
Posicao Fecha 2
0250 mm °
Posicao Fecha 3
0250 mm °
Posicao Abert 1
0250 mm °

Posicao Abert 2

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre a abertura do polo 2.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Posicao Abert 3

Posição onde, durante seu deslocamento, ocorre a abertura do polo 3.

Faixa de ajuste: 0 ~ **250** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fech Pre-inser 1

Posição onde, durante o deslocamento do polo 1, o resistor de pré-inserção fecha.

Faixa de ajuste: -**1** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fech Pre-inser 2

Posição onde, durante o deslocamento do polo 2, o resistor de pré-inserção fecha.

Faixa de ajuste: -**1** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fech Pre-inser 3

Posição onde, durante o deslocamento do polo 3, o resistor de pré-inserção fecha.

Faixa de ajuste: -**1** ~ 2000 mm | ° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Stroke MB

Excursão do contato entre as posições finais aberta e fechada (stroke) muito baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **80** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Stroke B

Excursão do contato entre as posições finais aberta e fechada (stroke) baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **100** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Stroke A

Excursão do contato entre as posições finais aberta e fechada (stroke) alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ **1000** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Stroke MA

Excursão do contato entre as posições finais aberta e fechada (stroke) muito alta.

Faixa de ajuste: 0 ~ **1200** ~ 2000 mm | °

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Overtravel MB

Excursão do contato além do ponto de repouso muito baixo. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **1** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Overtravel B

Excursão do contato além do ponto de repouso baixo. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **2** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Overtravel A

Posicao Abert 2
0250 mm °
Posicao Abert 3
0250 mm °
Fech Pre-inser 1
-001 mm °
Fech Pre-inser 2
-001 mm °
Fech Pre-inser 3
-001 mm °
Stroke MB
0080 mm °
Stroke B
0100 mm °
Stroke A
1000 mm °
Stroke MA
1200 mm °
Overtravel MB
01.0 %
Overtravel B
02.0 %
Overtravel A

Excursão do contato além do ponto de repouso alto. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Overtravel MA

Excursão do contato além do ponto de repouso muito alto. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **15** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Rebound MB

Excursão do contato aquém do ponto de repouso muito baixo. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **1** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Rebound MB

Excursão do contato aquém do ponto de repouso baixo. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **2** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Rebound MB

Excursão do contato aquém do ponto de repouso alto. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Rebound MB

Excursão do contato aquém do ponto de repouso muito alto. (em relação ao stroke)

Faixa de ajuste: 0 ~ **15** ~ 99,9 %

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Dif entre Pico B

Tempo entre pico de overtravel e pico de rebound baixo.

Faixa de ajuste: **0,1** ~ 100 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Dif entre Pico A

Tempo entre pico de overtravel e pico de rebound alto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **2,5** ~ 100 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fecha Contato MB

Tempo de fechamento do contato muito baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **5** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fecha Contato B

Tempo de fechamento do contato baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **10** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fecha Contato A

Tempo de fechamento do contato muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **150** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Fecha Contato MA

Tempo de fechamento do contato muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **200** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

10.0 %
Overtavel MA
15.0 %
Rebound MB
01.0 %
Rebound B
02.0 %
Rebound A
10.0 %
Rebound MA
15.0 %
Dif entre Pico B
000.1 ms
Dif entre Pico A
002.5 ms
Fecha Contato MB
005.0 ms
Fecha Contato B
010.0 ms
Fecha Contato A
150.0 ms
Fecha Contato MA
200.0 ms

Abert Contato MB

Tempo de abertura do contato muito baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **5** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Abert Contato B

Tempo de abertura do contato baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **10** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Abert Contato A

Tempo de abertura do contato alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **150** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Abert Contato MA

Tempo de abertura do contato muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **200** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Abert MB

Tempo de movimentação do contato na operação de abertura muito baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **5** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Abert B

Tempo de movimentação do contato na operação de abertura baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **10** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Abert A

Tempo de movimentação do contato na operação de abertura alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **150** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Abert MA

Tempo de movimentação do contato na operação de abertura muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **200** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Fecha MB

Tempo de movimentação do contato na operação de fechamento muito baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **5** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Fecha B

Tempo de movimentação do contato na operação de fechamento baixo.

Faixa de ajuste: 1 ~ **10** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Fecha A

Tempo de movimentação do contato na operação de fechamento alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **150** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

Movimen Fecha MA

Abert Contato MB	005.0 ms
Abert Contato B	010.0 ms
Abert Contato A	150.0 ms
Abert Contato MA	200.0 ms
Movimen Abert MB	005.0 ms
Movimen Abert B	010.0 ms
Movimen Abert A	150.0 ms
Movimen Abert MA	200.0 ms
Movimen Fecha MB	005.0 ms
Movimen Fecha B	010.0 ms
Movimen Fecha A	150.0 ms
Movimen Fecha MA	

Tempo de movimentação do contato na operação de fechamento muito alto.
Faixa de ajuste: 1 ~ **200** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Deslocamento

200.0 ms

4.7.6.5 Sincronismo:

Diferen Fecha MB

Diferença de tempo entre os comandos de fechamento dos pólos muito baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **7** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Fecha B

Diferença de tempo entre os comandos de fechamento dos pólos baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **10** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Fecha A

Diferença de tempo entre os comandos de fechamento dos pólos alto.
Faixa de ajuste: -500 ~ **50** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Fecha MA

Diferença de tempo entre os comandos de fechamento dos pólos muito alto.
Faixa de ajuste: -500 ~ **70** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Abert MB

Diferença de tempo entre os comandos de abertura dos pólos muito baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **7** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Abert B

Diferença de tempo entre os comandos de abertura dos pólos baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **10** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Abert A

Diferença de tempo entre os comandos de abertura dos pólos alto.
Faixa de ajuste: -500 ~ **50** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Abert MA

Diferença de tempo entre os comandos de abertura dos pólos muito alto.
Faixa de ajuste: -500 ~ **70** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Fech Cont MB

Diferença entre os fechamentos dos contatos principais dos pólos muito baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **7** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Fech Cont B

Diferença entre os fechamentos dos contatos principais dos pólos baixo.
Faixa de ajuste: -500 ~ **10** ~ 500 ms
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Diferen Fecha MB	0007.0 ms
Diferen Fecha B	0010.0 ms
Diferen Fecha A	0050.0 ms
Diferen Fecha MA	0070.0 ms
Diferen Abert MB	0007.0 ms
Diferen Abert B	0010.0 ms
Diferen Abert A	0050.0 ms
Diferen Abert MA	0070.0 ms
Dif Fech Cont MB	0007.0 ms
Dif Fech Cont B	0010.0 ms

Dif Fech Cont A

Diferença entre os fechamentos dos contatos principais dos pólos alto.

Faixa de ajuste: -500 ~ **50** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Fech Cont MA

Diferença entre os fechamentos dos contatos principais dos pólos muito alto.

Faixa de ajuste: -500 ~ **70** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Abert Cont MB

Diferença de tempo entre as aberturas dos contatos principais dos pólos muito baixa.

Faixa de ajuste: -500 ~ **7** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Abert Cont B

Diferença de tempo entre as aberturas dos contatos principais dos pólos baixa.

Faixa de ajuste: -500 ~ **10** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Abert Cont A

Diferença de tempo entre as aberturas dos contatos principais dos pólos alta.

Faixa de ajuste: -500 ~ **50** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Abert Cont MA

Diferença de tempo entre as aberturas dos contatos principais dos pólos muito alta.

Faixa de ajuste: -500 ~ **70** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Sincronismo

Dif Fech Cont A
0050.0 ms
Dif Fech Cont MA
0070.0 ms
Dif Aber Cont MB
0007.0 ms
Dif Aber Cont B
0010.0 ms
Dif Aber Cont A
0050.0 ms
Dif Aber Cont MA
0070.0 ms

4.7.6.6 Contato Auxiliar:

Cont 'A' Fech MB

Alarme por tempo de operação do contato A após pulso de fechamento muito baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **40** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'A' Fech B

Alarme por tempo de operação do contato A após pulso de fechamento baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **50** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'A' Fech A

Alarme por tempo de operação do contato A após pulso de fechamento alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'A' Fech MA

Alarme por tempo de operação do contato A após pulso de fechamento muito alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **600** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'B' Abert MB

Cont 'A' Fech MB
0040.0 ms
Cont 'A' Fech B
0050.0 ms
Cont 'A' Fech A
0500.0 ms
Cont 'A' Fech MA
0600.0 ms
Cont 'B' Abert MB

Alarme por tempo de operação do contato B após pulso de fechamento muito baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **40** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'B' Abert B

Alarme por tempo de operação do contato B após pulso de fechamento baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **50** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'B' Abert A

Alarme por tempo de operação do contato B após pulso de fechamento alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

Cont 'B' Abert MA

Alarme por tempo de operação do contato B após pulso de fechamento muito alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **600** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A'/'B' Fe/Ab MB

Tempo entre operações dos contatos A e B no fechamento-abertura muito baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A'/'B' Fe/Ab B

Tempo entre operações dos contatos A e B no fechamento-abertura baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A'/'B' Fe/Ab A

Tempo entre operações dos contatos A e B no fechamento-abertura alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A'/'B' Fe/Ab MA

Tempo entre operações dos contatos A e B no fechamento-abertura muito alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A' Ab 'B' Fe MB

Alarme por tempo entre abertura de A e fechamento de B na abertura muito baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **40** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A' Ab 'B' Fe B

Alarme por tempo entre abertura de A e fechamento de B na abertura baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **50** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A' Ab 'B' Fe A

Alarme por tempo entre abertura de A e fechamento de B na abertura alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'A' Ab 'B' Fe MA

Alarme por tempo entre abertura de A e fechamento de B na abertura muito alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **600** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

0040.0 ms
Cont 'B' Aber B
0050.0 ms
Cont 'B' Aber A
0500.0 ms
Cont 'B' Aber MA
0600.0 ms
'A'/'B' Fe/Ab MB
0500.0 ms
'A'/'B' Fe/Ab B
0500.0 ms
'A'/'B' Fe/Ab A
0500.0 ms
'A'/'B' Fe/Ab MA
0500.0 ms
'A' Ab 'B' Fe MB
0040.0 ms
'A' Ab 'B' Fe B
0050.0 ms
'A' Ab 'B' Fe A
0500.0 ms
'A' Ab 'B' Fe MA
0600.0 ms

'B' Ab 'A' Fe MB

Alarme de tempo entre abertura de B e fechamento de A no fechamento muito baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **40** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'B' Ab 'A' Fe B

Alarme de tempo entre abertura de B e fechamento de A no fechamento baixo.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **50** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'B' Ab 'A' Fe A

Alarme de tempo entre abertura de B e fechamento de A no fechamento alto.

Faixa de ajuste: 00.1 ~ **500** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'B' Ab 'A' Fe MA

Alarme de tempo entre abertura de B e fechamento de A no fechamento muito alto.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **600** ~ 1000 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Contato Auxiliar

'B' Ab 'A' Fe MB
0040.0 ms
'B' Ab 'A' Fe B
0050.0 ms
'B' Ab 'A' Fe A
0500.0 ms
'B' Ab 'A' Fe MA
0600.0 ms

4.7.6.7 Corrente de Linha:

Relacao Ilinha 1

Relação 1 do TC ou divisor de corrente shunt para medição da corrente de linha.

Faixa de ajuste: 1 ~ **3000** ~ 32000

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Relacao Ilinha 2

Relação 2 do TC ou divisor de corrente shunt para medição da corrente de linha.

Faixa de ajuste: 1 ~ **1000** ~ 32000

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

R shunt I Linha 1

Relação do divisor Shunt da corrente de linha.

Faixa de ajuste: **0** ~ 6553,5

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg indevido 1

Posição do contato partir da qual o arco causa desgaste indevido no pólo 1.

Faixa de ajuste: **-1** ~ 2000 mm|°

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Indevido 2

Posição do contato partir da qual o arco causa desgaste indevido no pólo 2.

Faixa de ajuste: **-1** ~ 2000 mm|° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Indevido 3

Posição do contato partir da qual o arco causa desgaste indevido no pólo 2.

Faixa de ajuste: **-1** ~ 2000 mm|° *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Relacao Ilinha 1
03000
Relacao Ilinha 2
01000
R shunt I Linha
0000.0
Desg indevido 1
-001 mm °
Desg Indevido 2
-001 mm °
Desg Indevido 3
-001 mm °

Expoente da Corr

Expoente da corrente de arco ou pré-arco nos cálculos de desgaste dos contatos .

Faixa de ajuste: 1 ~ **2** ~ 5

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Contato 1

Valor acumulado de desgaste do contato para todas as operações do polo 1.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Contato 2

Valor acumulado de desgaste do contato para todas as operações do polo 2.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Contato 3

Valor acumulado de desgaste do contato para todas as operações do polo 3.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Bocais 1

Valor de desgaste acumulado na região indevida para todas as operações do polo 1.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Bocais 2

Valor de desgaste acumulado na região indevida para todas as operações do polo 2.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Desg Bocais 3

Valor de desgaste acumulado na região indevida para todas as operações do polo 3.

Faixa de ajuste: 0 ~ 999999,9 kAn.s *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Arco/Pre-arco A

Tempo de arco, na abertura, ou pré-arco ,no fechamento, muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **100** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Arco/Pre-arco MA

Tempo de arco, na abertura, ou pré-arco ,no fechamento, muito alto.

Faixa de ajuste: 1 ~ **120** ~ 500 ms

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Energ Contato A

Integração da corrente de arco nessa operação alta.

Faixa de ajuste: 0,000 ~ **400** ~ 9999,999 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Energ Contato MA

Integração da corrente de arco nessa operação muito alta.

Faixa de ajuste: 0,000 ~ **500** ~ 9999,999 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Energ Bocais A

Expoente da Corr	2.00
Desg Contato 1	000000.0 Kan.s
Desg Contato 2	000000.0 Kan.s
Desg Contato 3	000000.0 Kan.s
Desg Bocais 1	000000.0 kAn.s
Desg Bocais 2	000000.0 kAn.s
Desg Bocais 3	000000.0 kAn.s
Arco/Pre-arco A	100.0 ms
Arco/Pre-arco MA	120.0 ms
Energ Contato A	0400.000 kAn.s
Energ Contato MA	0500.000 kAn.s
Energ Bocais A	

Integração da corrente de arco na região de desgaste indevido nessa operação alta.

Faixa de ajuste: 0,001 ~ **400** ~ 999999,9 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Energ Bocais MA

Integração da corrente de arco na região de desgaste indevido muito alta.

Faixa de ajuste: 0,001 ~ **500** ~ 9999,999 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Lim Vida Contato

Limite do desgaste acumulado no contato do disjuntor. Corresponde ao fim de vida.

Faixa de ajuste: 0,001 ~ **400** ~ 999999,9 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Lim Vida Bocais

Limite do desgaste acumulado nos bocais do disjuntor. Corresponde ao fim de vida.

Faixa de ajuste: 0,001 ~ **50000** ~ 999999,9 kAn.s

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Vida Util con MB

Limite para alarme por vida útil muito baixa do contato principal do disjuntor.

Faixa de ajuste: 0 ~ **5** ~ 99,9%

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Vida Util con B

Limite para alarme por vida útil baixa do contato principal do disjuntor.

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 99,9%

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Vida Util boc MB

Limite para alarme de vida útil dos bocais muito baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **5** ~ 99,9%

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Vida Util boc B

Limite para alarme de vida útil dos bocais baixa.

Faixa de ajuste: 0 ~ **10** ~ 99,9%

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Comprimento Inic

Comprimento inicial do contato, correspondente a 100% de vida útil, para cálculo de redução de comprimento com a perda de vida.

Faixa de ajuste: 1 ~ **100** ~ 200 mm |°

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Polridade IL1

Polaridade do TC Clip-on da corrente de linha do polo 1.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Polaridade IL2

Polaridade do TC Clip-on da corrente de linha do polo 2.

Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido *Tripolar

Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

0400.000 kAn.s
Energ Bocais MA
0500.000 kAn.s
Lim Vida Contato
050000.0 kAn.s
Lim Vida Bocais
050000.0 kAn.s
Vida Util con MB
05.0%
Vida Util con B
10.0%
Vida Util boc MB
05.0%
Vida Util boc B
10.0%
Comprimento Inic
100.0 mm °
Polaridade IL1
Normal
Polaridade IL2
Normal

Polaridade IL3

Polaridade do TC Clip-on da corrente de linha do polo 3.
Faixa de ajuste: **Normal**, Invertido *Tripolar
Menu Param. → Ope do Disjuntor → Corrente Linha

Polaridade IL3
Normal

4.7.7 Operação do Motor:

Oscilografias

Acesso ao submenu de configuração de aspectos das oscilografias. Ver seção 4.7.7.1.
Menu Param. → Ope do Motor

Oscilografias
--- >
Assinatura Motor
--- >

Assinatura Motor

Acesso ao submenu da assinatura do motor. Ver seção 4.7.7.2.
Menu Param. → Ope do Motor

4.7.7.1 Oscilografias:

Trigger Oscilo

Corrente mínima no motor para disparar a oscilografia.
Faixa de ajuste: . 0,1 ~ **99,9** A
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Trigger Oscilog.
99.9 A

Int. Entre Grav.

Intervalo entre gravações sucessivas na oscilografia.
Faixa de ajuste: **0,1** ~ 1 s
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Int. entre Grav.
0.1 seg

Total Gravacoes

Número total de gravações de cada oscilografia.
Faixa de ajuste: 100 ~ **500**
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Total Gravacoes
500

Grav.Anteriores

Número de registros anteriores ao trigger a serem mantidos na oscilografia.
Faixa de ajuste: 10 ~ **20** ~ 100
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Grav.Anteriores
020

Nº Sequencial

Número seqüencial para indexação das oscilografias.
Faixa de ajuste: **0** ~ 999999
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Nº Sequencial
000000

Filtragem Dados

Constante de tempo, em ms, para filtragem dos dados oscilografados.
Faixa de ajuste: 1 ~ **5** ~ 20 ms
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Filtragem Dados
05 ms

Associar com DJ

Tempo máximo desde operação do disjuntor para considera-la associada à do motor.
Faixa de ajuste: 1 ~ **500** ~ 1000 ms
Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Associar com DJ
0500 ms

I do Motor

Habilita ou desabilita a gravação da variável de entrada.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

V do Motor

Habilita ou desabilita a gravação da variável de entrada.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

Cos Phi do Motor

Habilita ou desabilita a gravação da variável de entrada.

Faixa de ajuste: **Sim**, Não

Menu Param. → Ope do Motor → Oscilografias

I do Motor
Sim
V do Motor
Sim
Cos Phi do Motor
Sim

4.7.7.2 Assinatura do Motor:

Energia Gasta MB

Valor de alarme por energia gasta pelo motor na operação muito baixa.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **0,10** ~ 327,67 W.s

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Energia Gasta B

Valor de alarme por energia gasta pelo motor na operação baixa.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **0,20** ~ 327,67 W.s

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Energia Gasta A

Valor de alarme por energia gasta pelo motor na operação alta.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **40** ~ 327,67 W.s

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Energia Gasta MA

Valor de alarme por energia gasta pelo motor na operação muito alta.

Faixa de ajuste: 0,01 ~ **45** ~ 327,67 W.s

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Tensao de Ope MB

Valor de alarme por tensão no motor durante a operação muito baixa.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **160** ~ 600 V

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Tensao de Ope B

Valor de alarme por tensão no motor durante a operação baixa.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **180** ~ 600 V

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Tensao de Ope A

Valor de alarme por tensão no motor durante a operação alta.

Faixa de ajuste: 0.1 ~ **240** ~ 600 V

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Tensao de Ope MA

Energia Gasta MB
000.10 W.s
Energia Gasta B
000.20 W.s
Energia Gasta A
040.00 W.s
Energia Gasta MA
045.00 W.s
Tensao de Ope MB
160.0 V
Tensao de Ope B
180.0 V
Tensao de Ope A
240.0 V
Tensao de Ope MA

Valor de alarme por tensão no motor durante a operação muito alta.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **260** ~ 600 V

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Stroke MB

Valor de alarme por stroke da mola ou acumulador muito baixo.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **7** ~ 999,9 mm|°

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Stroke B

Valor de alarme por stroke da mola ou acumulador baixo.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **10** ~ 999,9 mm|°

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Stroke A

Valor de alarme por stroke da mola ou acumulador alto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **7** ~ 999,9 mm|°

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Stroke MA

Valor de alarme por stroke da mola ou acumulador muito alto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **10** ~ 999,9 mm|°

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Corr. Partida A

Valor de alarme por pico de corrente de partida do motor na operação alto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **150** ~ 999,9 A

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Corr. Partida MA

Valor de alarme por pico de corrente de partida do motor na operação muito alto.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **200** ~ 999,9 A

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Partida do Motor

Tempo durante o qual é monitorada a corrente de partida e não a curva de consumo.

Faixa de ajuste: 0 ~ **0,3** ~ 180 s

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Nº Partidas

Partidas do motor utilizadas no aprendizado da curva de consumo de referência.

Faixa de ajuste: 1 ~ **10** ~ 100

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Tolerancia

Tolerância para os limites superior e inferior da curva de assinatura de consumo.

Faixa de ajuste: 0,1 ~ **20** ~ 100 %

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

Aprendizado Auto

“Sim” resseta o aprendizado automático da assinatura do motor.

Faixa de ajuste: Sim, **Não**

Menu Param. → Ope do Motor → Ass. Motor

260.0 V
Stroke MB
007.0 mm °
Stroke B
010.0 mm °
Stroke A
07.0 mm °
Stroke MA
010.0 mm °
Corr. Partida A
150.0 A
Corr. Partida MA
200.0 A
Partida do Motor
000.3 seg
Nº Partidas
010
Tolerancia
020.0 %
Aprendizado Auto
Nao

5 Procedimento para Colocação em Serviço

Uma vez efetuada a instalação dos equipamentos de acordo com Projeto e Instalação deste manual, a colocação em serviço deve seguir os passos básicos a seguir:

- Verificar as instalações mecânica e elétrica de acordo com as recomendações do item **Erro! Fonte de referência não encontrada. - Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste manual. Checar a correção das ligações elétricas (por exemplo, através de ensaios de continuidade).
- Antes de energizar o disjuntor, ou, antes de retirar o curto-circuito do secundário dos TCs, verificar se os circuitos dos transformadores de corrente estejam corretamente conectados à entrada do IDX/SDX, garantindo que o TC não esteja aberto;
- Energizar o IDX / SDX com tensão apropriada.
- Efetuar toda a parametrização do IDX / SDX, de acordo com as instruções do item **Erro! Fonte de referência não encontrada. - Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste manual. A parametrização efetuada pode ser anotada no formulário fornecido na página 105, **Erro! Fonte de referência não encontrada..**
- Com um indicador de continuidade, testar a atuação dos contatos de alarme. O fechamento e abertura dos contatos podem ser forçados alterando-se o modo de operação dos mesmos de NA para NF e vice-versa.
- Com um computador, conversores de comunicação e software adequados, conforme aplicável, checar o funcionamento da porta RS-485 do IDX / SDX;

6 Resolução de problemas

Caso encontre dificuldades ou problemas na operação do Monitor de Disjuntor que não estejam relacionados a nenhuma situação de autodiagnóstico (seção 4.4), sugerimos consultar as possíveis causas e soluções simples apresentadas a seguir.

Se estas informações não forem suficientes para sanar a dificuldade, favor entrar em contato com a assistência técnica da Treotech ou seu representante autorizado.

O Monitor de Disjuntor não comunica sistema de aquisição de dados	
Causas Prováveis	Ações recomendadas
Programação incorreta dos parâmetros da comunicação serial no Monitor de Disjuntor.	Verificar a programação correta dos seguintes parâmetros no sub-menu CONF: Baud rate – parâmetro Baud Rate Endereço – parâmetro Endereço Protocolo – parâmetro Protocolo
Mau-contato, desconexão ou inversão em um dos cabos de comunicação serial.	Verificar a existência de maus-contatos, desconexões ou inversões em todo o percurso do cabo de comunicação, incluindo a conexão ao Monitor de Disjuntor, a bornes de passagem e ao sistema de aquisição de dados.
Uso de cabo sem blindagem, blindagem sem aterramento ou com aterramento incorreto na ligação do sistema de aquisição ao Monitor de Disjuntor. Tipo de cabo utilizado incorreto	Utilizar cabo blindado, conectado de acordo com as recomendações deste manual O cabo de comunicação deve ser do tipo par-traçado blindado.
Distância entre extremos da rede de comunicação superior a 1200 metros	Caso o circuito exceda a distância de 1200 metros, é necessária a utilização de módulos repetidores ou aplicação de fibra ótica.
Causas Prováveis Programação incorreta dos parâmetros da comunicação serial no Monitor de Disjuntor.	Ações recomendadas Verificar a programação correta dos seguintes parâmetros no sub-menu CONF: Baud rate – parâmetro Baud Rate Endereço – parâmetro Endereço Protocolo – parâmetro Protocolo

7 Apêndices

Apêndice A – Tabela de Parametrização:

Monitor de Disjuntor (IDX / SDX) – Folha de Parametrização				
Nº. Série:		Data:		
Identificação:		Responsável:		
Sub-menu	Parâmetro	Descrição	Valor Ajustado	
Idioma/ Language	Idioma/Language	Idioma de interface local		
Configuração	Comun. Serial	Protocolo	Protocolo de comunicação	
		Endereco	Endereço na comunicação serial	
		Baud rate	Baud-rate da comunicação serial	Kbps
	Encoder	Pulsos / Rotacao	Pulso por rotação do encoder - graus por passo	ppr
		Sent. de Rotacao	Sentido de rotação do encoder	
		Modo de Operacao	Identificação da analise do encoder	
		Calibracao K0	Constante 0 para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Const Divisao K0	Constante 0 de divisão para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Calibracao K1	Constante 1 para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Const Divisao K1	Constante 1 de divisão para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Calibracao K2	Constante 2 para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Const Divisao K2	Constante 2 de divisão para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Calibracao K3	Constante 3 para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Const Divisao K3	Constante 3 de divisão para conversão do ângulo Somente se for LINEAR	
		Reset encoder	Reset do encoder	
		Entradas	Contato a	Configuração dos bornes de entrada conforme as variáveis de entrada e saída
	Contato b		Idem	
	Alarme SF6		Idem	
	Bloqueio SF6		Idem	
	SF6 Densidade 1		Idem	
SF6 Densidade 2	Idem			
SF6 Densidade 3	Idem			
SF6 Temperat. 1	Idem			
SF6 Temperat. 2	Idem			
SF6 Temperat. 3	Idem			
Pressão Hidraulica	Idem			
Tensão Comando 1	Idem			
Tensao comando 2	Idem			
V Bobina Abert 1	Idem			

		V Bobina Abert 2			
		V Bobina de Fecha			
		Tensão Motor			
		Corrente Motor			
		Corr Aquecimento			
		Corrnete SF6 1			
		Corrnete SF6 2			
		Corrnete SF6 3			
		I Bobina Abert 1			
		I Bobina Abert 2			
		I Bobina Fecha			
		LOG			
		Intervalo	Tempo para registro de log		
	Reset	Reset da memória dos registros de Log			
Configuração dos Reles		1	Modo normal ou invertido		
		2	Modo normal ou invertido		
		4	Modo normal ou invertido		
		5	Modo normal ou invertido		
Monit. Contínua	Disjuntor	Ope Fercha Total		kg/m ³	
		Ope Abert Total		kg/m ³	
		Ope fe/ab Total		kg/m ³	
		Fecha Apos Manut			
		Abert Apos Manut			
		Fe/Ab Apos Manut			
		Critério de Cont.		Dias	
		Tempo Serv Total		kg/m ³	
		Tempo Serv Apos		kg/m ³	
		Tempo Médio		kg/m ³	
		Manut por nº Ope		kg/m ³	
		Manut por Tempo		kPa	
		Antec Aviso Manu		kPa	
		Manu Efetuada DJ		kPa	
		SF6	Modelo Sens. SF6		
		Ini Escala Dens	Se sensor ANALÓGICO		
		Fim Escala Dens	Se sensor ANALÓGICO		
		Ini Escala Temp	Se sensor ANALÓGICO		
		Fim Escala Temp	Se sensor ANALÓGICO		
		Const Densidade1			
		Const Densidade2			
		Const Densidade3			
		Sensor Densidade 1			
		Sensor Densidade 2			
		Sensor Densidade 3			
		Média Vazamento			
		Densidade MB			
		Densidade B			
		Densidade A			
		Densidade MA			
		Pressão Real MB			
		Pressão Real B			
		Pressão Real A			
		Pressão Real MA			
		Pressão 20°C MB			
		Pressão 20°C B			
		Pressão 20°C A			
		Pressão 20°C MA			
		Taxa Vazament A			

		Taxa Vazament MA			
		Re-enchimento B			
		Filtro Medição			
	Temperatura	Monit. Tmec			
		Monit. Tamb			
		T. mecanismo MB		°C	
		T. mecanismo B		°C	
		T. mecanismo A		°C	
		T. mecanismo MA		°C	
		T. ambiente MB		°C	
		T. ambiente B		°C	
		Dif. Tmec-Tamb B		°C	
		Dif. Tmec-Tamb A		°C	
		Temporizacao dif		min	
		Mec min temp B		A	
		Mec max temp A		A	
		Mec > corr abaix		°C	
	Mec < corr acima		°C		
	Temporizacao mec		min		
	Corrente	Relacao TC mec			
		Polo min temp B		A	
		Polo max temp A		A	
		Polo > corr abai		°C	
		Polo < corr acim		°C	
		Temporiz polo		min	
		Relacao TC polo			
		Acionamento-Mola	Monit. motor		
			Nº partida total		
			Tempo oper total		horas
			Tempo serv total		dias
	Nº partida após				
	Tempo oper após			horas	
	Tempo serv após			dias	
	Manut nº partida				
	Manut tempo oper			horas	
	Manut tempo serv			dias	
	Antec aviso manu			dias	
	Manu efetuada MT				
	Carreg. motor MB			seg	
	Carreg. motor B			seg	
	Carreg. motor A			seg	
	Carreg. motor MA			seg	
	Polaridade IMT				
	Acionamento-BH	Monit. BH			
		Nº partida total			
		Tempo oper total		horas	
		Tempo serv total		dias	
		Nº partida após			
		Tempo oper após		horas	
		Tempo serv após		dias	
		Manut nº partida			
		Manut tempo oper		horas	
		Manut tempo serv		dias	
		Antec aviso manu		dias	
		Manu efetuada BH			
		Rep. pressao A		seg	

		Rep. pressao MA		seg
		Nº part. 24h A		°C
		Nº part. 24h MA		°C
		Polaridade IMT		
		Monit. Pressão		
		Pressão Mec B		
		Pressão Mec MB		
		Pressão Mec A		
		Pressão Mec MA		
		Temporiz. Pressão		
		Alimentacoes	Tensao motor MB	
	Tensao motor B			V
	Tensao motor A			V
	Tensao motor MA			V
	Ten comando MB			V
	Ten comando B			V
	Ten comando A			V
	Ten comando MA			V
	Temporiz tensão			seg
	Tensao comando 1			
	Relacao comando1			
	Tensao comando 2			
	Relacao comando2			
	Monit. tensão			
	Relacção tensão			
	Seleção tensão			
	Tensão nominal			V
	Monit. corrente			
	Relação corrente 1			
	Relação corrente 2		A	
	Opera corr Acima			
	Funcional	Tipo acionamento		
		Interv max fe/ab		ms
Calc Tendências				
Energizado fecha			V	
Energizado abert			V	
Tempo debouncing			MS	
Histerese			%	
Est DJA Disj Ab				
Estado SF6AL/BL				
Ope. Do Disjuntor	Oscilografias	Tipo do trigger		
		Trigger oscilog.		V ou A
		Int. entre grav.		ms
		Total gravações		
		Grav. anteriores		
		Nº sequencial		
		Filtragem dados		ms
		I bobina de fech		
		I bobina abert 1		
		I bobina abert 2		
		I linha 1		
		I linha 2		
		I linha 3		
		V bobina de fecha		
		V bobina abert 1		
V bobina abert 2				

	V comando 1		
	V comando 2		
	DJ aberto 'b'		
	DJ fechado 'a'		
	Cont. principal		
	Pos acumulador		
	Pressão mec		
Velocidade media	P1 no fechamen 1		Mm
	P1 no fechamen 2		Mm
	P1 no fechamen 3		Mm
	Desloc P1 fech 1		Mm
	Desloc P1 fech 2		Mm
	Desloc P1 fech 3		mm
	P2 no fechamen 1		mm
	P2 no fechamen 2		mm
	P2 no fechamen 3		mm
	Desloc P2 fech 1		mm
	Desloc P2 fech 2		mm
	Desloc P2 fech 3		mm
	P1 na abertura 1		mm
	P1 na abertura 2		mm
	P1 na abertura 3		mm
	Desloc P1 aber 1		mm
	Desloc P1 aber 2		mm
	Desloc P1 aber 3		mm
	P2 na abertura 1		mm
	P2 na abertura 2		mm
	P2 na abertura 3		mm
	Desloc P2 aber 1		mm
	Desloc P2 aber 2		mm
	Desloc P2 aber 3		mm
	Veloc media MB		m/s
	Veloc media B		m/s
	Veloc media A		m/s
	Veloc media MA		m/s
I e V da bobina	Medição corrente		m/s
	Medição tensao		
	Tensão normatiza		V
	Reação normat MB		ms
	Reação normat B		ms
	Reação normat A		ms
	Reação normat MA		ms
	Tempo Pulso MB		ms
	Tempo Pulso B		ms
	Tempo Pulso A		ms
	Tempo Pulso MA		ms
	Resistência B		Ohms
	Resistência A		Ohms
	Polaridade IBF		
	Polaridade IBA1		
Polaridade IBA2			
Deslocamento	Posicao fecha 1		mm
	Posição fecha 2		mm
	Posição fecha 3		mm
	Posição abert 1		mm
	Posição abert 2		mm

		Posição abert 3		mm
		Fech pre-inser 1		mm
		Fech pre-inser 2		mm
		Fech pre-inser 3		mm
		Stroke MB		mm
		Stroke B		mm
		Stroke A		mm
		Stroke MA		mm
		Overtravel MB		%
		Overtravel B		%
		Overtravel A		%
		Overtravel MA		%
		Rebound MB		%
		Rebound B		%
		Rebound A		%
		Rebound MA		%
		Dif entre pico B		ms
		Dif entre pico A		ms
		Fecha contato MB		ms
		Fecha contato B		ms
		Fecha contato A		ms
		Fecha contato MA		ms
		Abert contato MB		ms
		Abert contato B		ms
		Abert contato A		ms
		Abert contato MA		ms
		Movimen abert MB		ms
		Movimen abert B		ms
		Movimen abert A		ms
		Movimen abert MA		ms
		Movimen fecha MB		ms
		Movimen fecha B		ms
		Movimen fecha A		ms
		Movimen fecha MA		ms
	Sincronismo	Diferen fecha MB		ms
		Diferen fecha B		ms
		Diferen fecha A		ms
		Diferen fecha MA		ms
		Diferen abert MB		ms
		Diferen abert B		ms
		Diferen abert A		ms
		Diferen abert MA		ms
		Dif fech cont MB		ms
		Dif fech cont B		ms
		Dif fech cont A		ms
		Dif fech cont MA		ms
		Dif aber cont MB		ms
		Dif aber cont B		ms
		Dif aber cont A		ms
		Dif aber cont MA		ms
	Contato auxiliar	Cont 'a' fech MB		ms
		Cont 'a' fech B		ms
		Cont 'a' fech A		ms
		Cont 'a' fech MA		ms
		Cont 'b' aber MB		ms
		Cont 'b' aber B		ms

		Cont 'b' aber A		ms
		Cont 'b' aber MA		ms
		'a'/'b' Fe/Ab MB		ms
		'a'/'b' Fe/Ab B		ms
		'a'/'b' Fe/Ab A		ms
		'a'/'b' Fe/Ab MA		ms
		'a' Ab 'b' Fe MB		ms
		'a' Ab 'b' Fe B		ms
		'a' Ab 'b' Fe A		ms
		'a' Ab 'b' Fe MA		ms
		'b' Ab 'a' Fe MB		ms
		'b' Ab 'a' Fe B		ms
		'b' Ab 'a' Fe A		ms
		'b' Ab 'a' Fe MA		ms
	Corrente linha	Relacao ILinha 1		
		Relacao ILinha 2		
		R shunt I Linha		
		Desg indevido 1		mm
		Desg indevido 2		mm
		Desg indevido 3		mm
		Expoente da corr		
		Desg contato 1		kAn.s
		Desg contato 2		kAn.s
		Desg contato 3		kAn.s
		Desg bocais 1		kAn.s
		Desg bocais 2		kAn.s
		Desg bocais 3		kAn.s
		Arco/Pre-arco A		ms
Arco/Pre-arco MA			ms	
Energ contato A			kAn.s	
Energ contato MA			kAn.s	
Energ bocais A			kAn.s	
Energ bocais MA			kAn.s	
Lim vida contato			kAn.s	
Lim vida bocais			kAn.s	
Vida util con MB			%	
Vida util con B			%	
Vida util boc MB			%	
Vida util boc B		%		
Comprimento inicial		mm		
Polaridade IL1				
Polaridade IL2				
Polaridade IL3				
Ope. do Motor	Oscilografias	Trigger oscilografia		A
		Int. entre grav.		seg
		Total gravacoes		
		Grav. anteriores		
		Nº sequencial		
		Filtragem dados		mm
		Associar com DJ		ms
		I do motor		
		V do motor		
		Cos Phi do motor		
	Assinatura motor	Energia gasta MB		W.s
		Energia gasta B		W.s
		Energia gasta A		W.s

	Energia gasta MA		W.s
	Tensão de ope MB		V
	Tensão de ope B		V
	Tensão de ope A		V
	Tensão de ope MA		V
	Stroke MB		mm
	Stroke B		mm
	Stroke A		mm
	Stroke MA		mm
	Corr. partida A		A
	Corr. partida MA		A
	Partida do motor		Seg
	Nº de partidas		
	Tolerância		%
	Aprendizado auto		

Apêndice B – Dados Técnicos:

Tensão de Alimentação:	85 a 265 Vac / Vdc 50/60 Hz
Consumo máximo:	< 8 W
Grau de Proteção:	IP 20
Conexões elétricas	0,3 a 2,5mm , 22 a 12 AWG
Fixação:	Fixação em painel
Temperatura de Operação:	-40 a +85 °C
Entradas de Medição:	
Correntes:	6 TC's externos clip-on 0...10 Aca rms
Tensões:	6 de 0...240 Vca F-T. Outras faixas com TP externo
Temperaturas:	2 sensores Pt100 Ω a 0 °C faixa -55 a 200 °C
Contatos secos:	2 livres de potencial
Encoder	1 encoder ótico incremental
Sensor de densidade e temperatura do SF6	1 Sensor tipo Trafag ou similar
Saídas a relés:	Contatos livres de potencial
Tipo e funções (padrão):	3 relés NA/NF 2 relés NA
Potência máxima de chaveamento:	70 W (DC) / 220 VA (AC) não-indutivo
Tensão máxima de chaveamento:	250 VDC / 250 VAC
Corrente máxima de condução:	5 A,
Porta de Comunicação Serial:	1 RS-485 disponível para o usuário 1 USB 2.0 (opcional) SDX: 2 Ethernet (Fibra ótica) (opcional) SDX: 2 Ethernet (RJ45) (opcional)
Protocolos de comunicação:	Modbus RTU (padrão) DNP 3.0 Nível 1 (opcional) SDX: IEC 61850 (opcional)
Memória de massa:	Não-volátil do tipo FIFO (<i>First in first out</i>)
Intervalo de gravação:	1 a 1.440 minutos
Capacidade:	60.000 registros – 6,8 anos com intervalo 60 minutos 60.000 registros – 41 anos com intervalo de 6 horas

Apêndice C – Especificações para Pedido

A entrada de alimentação é universal (38 a 265 Vcc/Vca 50/60 Hz). Deste modo, no pedido de compra do aparelho é necessário especificar somente:

- Monitor para Disjuntores - IDX:
 - Quantidade requerida do produto;
 - Quantidade requerida de TCs Clip-on e outros acessórios opcionais (ver catálogo);
 - Configuração dos reles (NA / NF);
 - Modo de lição unipolar ou tripolar;
 - Funções opcionais desejadas entre as listadas na seção 2.2;

Apêndice D – Ensaios Efetuados

O IDX/SDX é um equipamento desenvolvido sobre a plataforma **SmartSensor 3**, assim os ensaios realizados e seus resultados seguem a tabela abaixo:

Imunidade a Surtos (IEC 60255-22-5 e IEC 61000-4-5):	
Modo diferencial:	1kV, 5 por polaridade (+/-)
Modo Comum:	2kV, 5 por polaridade (+/-)
Imunidade a Transitórios Elétricos (IEC 60255-22-1, IEC 61000-4-12 e IEEE C37-90-1)	
Valor de pico 1º ciclo, Frequência, Tempo e taxa de repetição, Descaimento a 50%	2,5 kV modo comum, 1kV modo dif., 1MHz, 2 seg., 200 surtos/s, 5 ciclos
Impulso de Tensão (IEC 60255-5):	
Forma de onda, Amplitude, Número de pulsos:	1,2/50 µs, 5kV, 3 negativos e 3 positivos, intervalo 5s
Tensão Aplicada (IEC 60255-5):	
Tensão suportável à frequência industrial:	2kV 60 Hz 1min. contra terra
Imunidade a Campos Eletromagnéticos Irrradiados (IEC 60255-22-3 e IEC 61000-4-3):	
Frequência, Intensidade de campo:	80 a 2500 Mhz, 10V/m
Imunidade a Perturbações Eletromagnéticas Condizidas (IEC 60255-22-6 e IEC 61000-4-6):	
Frequência, Intensidade de campo:	0,15 a 80 MHz, 10V/m
Imunidade a campos magnéticos de frequência industrial (IEC 61000-4-8):	
Intensidade e direção de campo magnético:	30 A/m, 3 eixos ortogonais
Descargas eletrostáticas (IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2 e IEEE C37.90.3):	
Intensidade e repetições:	Modo ar 15kV, dez descargas por polaridade
Imunidade a Transitórios Elétricos Rápidos (IEC 60255-2-4, IEC 61000-4-4 e IEEE C37-90-1):	
Alimentação, entradas e saídas:	4kV
Falha de alimentação (IEC 60255-22-11 e IEC 61000-4-11):	
Quedas de Tensão:	0-80% de U, 1/2 a 300 ciclos, 85V e 265V, 50/60 Hz
Interrupções curtas:	5 segundos, 85V e 265V, 50/60 Hz
Suportabilidade ao frio (IEC 60068-2-1):	

Temperatura, Tempo de teste:	-40°C, 16 horas
Suportabilidade a calor seco (IEC 60068-2-2): Temperatura, Tempo de teste:	+85°C, 16 horas
Suportabilidade a calor úmido (IEC 60068-2-78): Temperatura e umidade, Tempo de teste:	+40°C, 85% RH, 24 horas
Ciclo térmico (IEC 60068-2-14): Faixa de temperatura, Tempo total do teste:	-40 a +85°C, 96 horas
Resposta à vibração (IEC 60255-21-1): Modo de Aplicação, Duração, Frequência, Intensidade:	3 eixos, senoidal 160 min/eixo, 10 a 150 Hz, 2G
Segurança elétrica (EN 61010-1): Proteções contra choque elétrico, risco mecânico, risco por fluídos e propagação de chama Resistência ao calor e dispositivos de proteção	



Treetech

BRASIL

Treetech Sistemas Digitais Ltda
Praça Claudino Alves, 141, Centro
CEP 12940-040 Atibaia-SP
+55 11 4413.5787
comercial@treetech.com.br
www.treetech.com.br

REPRESENTANTES INTERNACIONAIS:

AMÉRICA DO SUL

CHILE

Santiago
INMOHA
+56 2531.7986
felix.morales.h@gmail.com

COLOMBIA

Bogotá
Segelectrica
+571 315.7800
dps@seguridadelectricaltda.com

PARAGUAI

Asunción
Enertec
Eusébio Mendez
+595 21 214.814
paraguay@treetech.com.br

PERU

Lima
Logytec
+511 452 3111
paraguay@treetech.com.br

AMÉRICA DO NORTE

CANADÁ

Vancouver
enCompass Group
+1 604 472.1038
clins@encompassgroup.ca

EUA

Portland
TechSales
+1 503 345.9710
terry@techsales-nw.com

MÉXICO

Hydalgo
MCT
+52 779 796.4286
jgchirino@monitoreoycontrol.com

ÁSIA

MALÁSIA

Selangor Darul Ehsan
IPEC MY
+603 8025.1910
badrul@my-ipecc.com.my

OCEANIA

AUSTRÁLIA - NOVA ZELÂNDIA

Melbourne
Martec Asset Solutions
+61 (0) 430 149 665
selwyn.braver@martecassetsolutions.com.au

EUROPA

PORTUGAL

Linda a Velha
Trafotech
+351 214 146 740
trafotech@trafotech.pt