

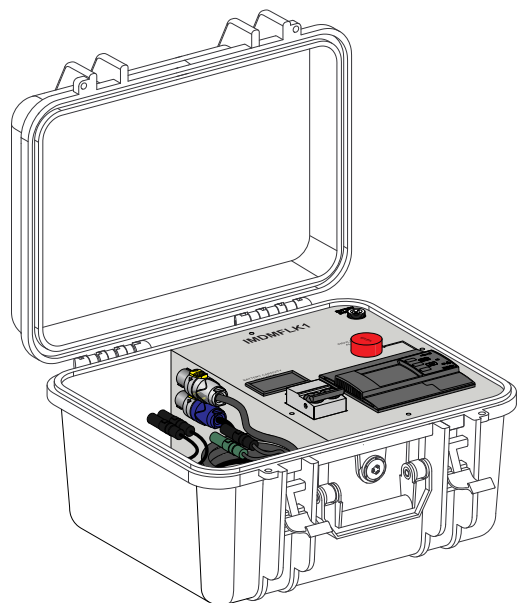
Vigilohm MFLK1

Localizador de falhas móvel

Manual do utilizador

7PT02-0477-02

06/2024



Informações legais

As informações fornecidas neste documento contêm descrições gerais, características técnicas e/ou recomendações relacionadas com produtos/soluções.

Este documento não deve substituir um estudo aprofundado ou um desenvolvimento operacional e num local específico ou um plano esquemático. Não deve ser utilizado para determinar a adequação ou fiabilidade dos produtos/soluções para aplicações específicas de utilizadores. O utilizador tem o dever de efetuar ou solicitar a um especialista profissional à sua escolha (integrador, supervisor ou semelhante) uma análise adequada e exaustiva do risco, avaliação e teste dos produtos/soluções no que respeita à aplicação específica ou utilização efetiva.

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e respetivas subsidiárias referidas no presente documento são propriedade da Schneider Electric SE ou das respetivas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas comerciais do respetivo proprietário.

Este documento e o respetivo conteúdo estão protegidos por leis de direitos de autor aplicáveis e são fornecidos apenas para fins informativos. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou método (eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem o consentimento prévio por escrito da Schneider Electric.

A Schneider Electric não concede qualquer direito ou licença para utilização comercial do documento ou do respetivo conteúdo, exceto para uma licença não-exclusiva e pessoal para a respetiva consulta no "estado atual".

A Schneider Electric reserva-se o direito de efetuar alterações ou atualizações relativamente ou sobre o conteúdo do presente documento ou o respetivo formato, em qualquer altura sem aviso prévio.

Na medida do permitido pela legislação aplicável, a Schneider Electric e as respetivas subsidiárias não assumem qualquer responsabilidade ou obrigação por quaisquer erros ou omissões no conteúdo informativo do presente documento, bem como qualquer utilização indevida ou abusiva do respetivo conteúdo.

Informações sobre segurança

Informações importantes

Leia estas instruções com atenção e analise o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar instalá-lo, operá-lo ou repará-lo. As mensagens especiais a seguir podem ser exibidas ao longo deste manual ou no equipamento para avisar sobre riscos em potencial ou chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.



A adição de um destes símbolos a uma etiqueta de segurança de "Perigo" ou "Advertência" indica que existe um risco elétrico que resultará em ferimentos caso as instruções não sejam seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar você sobre possíveis riscos de ferimentos em pessoas. Obedeça a todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar possíveis ferimentos graves ou morte.

PERIGO

PERIGO indica uma situação de risco que, se não evitada, **resultará em morte** ou ferimentos graves.

O não cumprimento destas instruções resultará em morte e lesões graves.

ATENÇÃO

ADVERTÊNCIA indica uma situação de risco que, se não evitada, **poderá resultar em morte** ou ferimentos graves.

CUIDADO

CUIDADO indica uma situação de risco que, se não evitada, **poderá resultar em ferimentos leves** ou moderados.

AVISO

ATENÇÃO é usado para tratar de práticas não relacionadas a ferimentos.

Observe que

O equipamento elétrico deve ser instalado, operado, consertado e mantido em locais de acesso restrito somente por pessoas qualificadas. A Schneider Electric não assume nenhuma responsabilidade sobre quaisquer consequências decorrentes do uso deste equipamento. Uma pessoa qualificada é aquela que tem habilidades e conhecimento relacionados à construção, instalação e operação de equipamentos elétricos e que tenha recebido treinamento em segurança para reconhecer e evitar os riscos envolvidos.

Conteúdos

Precauções de segurança.....	7
Overview	8
Acerca deste manual	8
Introduction	9
Descrição geral do sistema de alimentação sem ligação à terra	9
Monitorização da resistência (R) de isolamento	9
Utilização do IMDMFLK1.....	9
Descrição geral do hardware	10
Acessórios - Sondas atuais	11
Informações complementares	14
Comissionamento	15
Configuração do IMD e do MFLK1	15
MFLK1 não está conectado à tensão do sistema: Calibragem do MFLK1 e localização da falha	15
MFLK1 está conectado à tensão do sistema: Localização da falha.....	16
Configurando	18
MFLK1 menu	18
Modificação de parâmetro IFL usando o visor	18
Configuração geral	20
Data/hora	20
Senha	20
Idioma.....	20
Identificação.....	21
Display.....	21
Configuração da rede	21
Dispositivo de injeção (Dispositivo Inj.).....	22
Aplicação (Aplicaç.)	22
Sinal localizador	22
Filtragem	22
Frequência	23
Adaptador de tensão (Adapt. V)	23
Configuração do alarme.....	23
Limiar relativo do alarme de isolamento (Alarm% Ins.) (Ins porcentagem do alarme)	23
Limiars do alarme de isolamento(Alarme de isol.)	24
Atraso do alarme de isolamento (Atr. alar. isol.)	25
Configuração de E/S.....	25
Relé do alarme de isolamento (Relé alar. isol.)	25
Reconhecimento de relé do alarme de isolamento (Reco. relé alar.).....	26
Teste com relés (Teste c/ relés).....	27
Operacional	28
Medições de R e C	28
Medições de isolamento.....	28
Efeito da capacitância de fuga e distúrbios de frequência na precisão da medição de R.....	28
Monitoramento da isolamento do sistema.....	28

Registro	29
Tendências	30
Reiniciar	30
Autoteste	31
Especificações	33

Precauções de segurança

A instalação, cablagem, testes e manutenção devem ser realizados de acordo com todos os códigos elétricos locais e nacionais.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Utilize equipamentos de proteção pessoal (EPP) apropriados e siga as práticas de segurança de trabalho com energia elétrica. Consulte a NFPA 70E, a CSA Z462 ou outras normas locais.
- Presuma que as comunicações e a fiação de E/S são perigosas e estão ativas até que se determine o contrário.
- Não exceda as classificações máximas deste dispositivo.
- Nunca troque um fusível externo ou disjuntor.
- A bateria não pode ser substituída pelo utilizador. O MFLK1 não deve ser aberto pelo utilizador, uma vez que a garantia será anulada. O utilizador deve contactar o serviço de apoio ao cliente da Schneider se tiver algum problema.
- Certifique-se de que o sistema não aterrado tenha um dispositivo de monitorização de isolamento compatível.
- Certifique-se de que a tensão do sistema sem ligação à terra é inferior a 230 V.

O não cumprimento destas instruções resultará em morte e lesões graves.

NOTA: Consulte a norma IEC 60950-1, Anexo W, para obter mais informações sobre comunicações e cablagem de E/S conectada a vários dispositivos. Consulte a norma IEC 60364-4-41 para obter mais informações sobre proteção contra choques elétricos.

ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL

Não use este dispositivo para controle ou proteção crítica de pessoas, animais, propriedades ou equipamentos.

O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões graves ou danos no equipamento.

AVISO

DANOS AO EQUIPAMENTO

- Não abra o painel frontal.
- Não tente reparar nenhum componente do dispositivo.

O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos no equipamento.

Overview

Acerca deste manual

Este manual descreve as funcionalidades do Vigilohm localizador de falhas móvel (MFLK1) e contém instruções de instalação e configuração.

Este manual destina-se a ser utilizado por designers, construtores de painéis, instaladores, integradores de sistemas e técnicos de manutenção que trabalham com sistemas de distribuição elétrica sem ligação à terra que incluem dispositivos de monitorização de isolamento (IMD) com dispositivos de localização de falhas.

Ao longo do manual, o termo "dispositivo" refere-se ao dispositivo localizador de falhas de isolamento de MFLK1. Ao longo do manual, o termo "IMD" refere-se a IM400, IM400L, IM400C. Todas as diferenças entre os modelos, tais como uma funcionalidade específica de um modelo, são indicadas com o número ou descrição do modelo apropriado.

Este manual assume que o utilizador compreende a monitorização e localização do isolamento e está familiarizado com o equipamento e os sistemas de energia nos quais o dispositivo está instalado.

Este manual não contém instruções sobre como incorporar dados do dispositivo ou executar a configuração do dispositivo utilizando sistemas ou software de gestão de energia.

Contacte o seu representante Schneider Electric local para saber que oportunidades de formação estão disponíveis sobre os seus dispositivos.

A documentação mais atualizada sobre o seu dispositivo está disponível para transferência em www.se.com.

Documentos relacionados

Documento	Número
Folha de instruções: Vigilohm MFLK1	NNZ92823
Catálogo de Vigilohm	PLSED310020EN
O sistema de ligação à terra de TI: uma solução para melhorar a disponibilidade da rede elétrica industrial - Guia de aplicação	PLSED110006EN
Sistemas de ligação à terra em BT (os diagramas das ligações à terra em BT (modos neutros) Cahier technique n.º 172)	CT172
Ligação à terra do sistema de TI (neutro sem ligação à terra) em BT (o esquema de TI (em neutro isolado) das ligações à terra em BT Cahier technique n.º 178)	CT178

Introduction

Descrição geral do sistema de alimentação sem ligação à terra

O sistema de alimentação sem ligação à terra é um sistema de ligação à terra que aumenta a continuidade do serviço de sistemas de alimentação e a proteção de pessoas e bens materiais mesmo em caso de falha da ligação à terra.

Este sistema tem de ser monitorizado com dispositivos específicos para atender a aplicações específicas, tais como aplicações hospitalares, navais, da indústria pesada, ferroviárias, de centrais nucleares e outras aplicações críticas onde a segurança e a continuidade do serviço têm de ser asseguradas mesmo em caso de falha da ligação à terra. Por último, este sistema é escolhido em certos casos porque pode facilitar operações de manutenção preventiva e corretiva.

O neutro do transformador do sistema é isolado da terra ou ligado através de uma impedância específica, ao passo que os quadros de carga elétrica estão ligados à terra. Portanto, caso ocorra uma primeira falha, não existe um circuito para encurtar a corrente para o fluxo, permitindo que o sistema continue a funcionar normalmente sem riscos para pessoas e equipamentos. Contudo, o circuito avariado tem de ser detetado e reparado antes que ocorra uma segunda falha. Como este sistema consegue tolerar uma falha inicial, as operações de manutenção devem ser realizadas o mais rapidamente possível para evitar o disparo do sistema no caso de ocorrer uma segunda falha de ligação à terra.

Monitorização da resistência (R) de isolamento

O sistema de alimentação sem ligação à terra requer monitorização do isolamento para gerar um alarme em caso de falha da ligação à terra.

A instalação tem de ser do tipo sem ligação à terra ou tem de ser ligada à terra através da impedância ZX específica (referência comercial: 50159).

No caso de apenas uma falha de ligação à terra, a corrente de falha é muito baixa, o sistema permanece LIGADO. Contudo, dado que uma segunda falha pode potencialmente causar o disparo do disjuntor, um IMD, IM400, tem de ser instalado para indicar a falha inicial. Para complementar o IM400, o IFL12 (localizador de falhas de isolamento) localiza permanentemente qual dos alimentadores está avariado. Se alguns alimentadores não estiverem equipados com IFL12, este localizador de falhas móvel de 1 canal (MFLK1) localiza a falha. Este dispositivo aciona um sinal sonoro e visual.

Ao monitorizar constantemente a resistência de isolamento, consegue controlar a qualidade do sistema, que é uma forma de manutenção preventiva.

Utilização do IMDMFLK1

Localizar uma falha de ligação à terra permanente no pedido de rede:

1. O IMDIM400 monitoriza a rede completa. Caso outro IMD a monitorize.
 - a. Desligar os cabos de injeção da rede.
 - b. Ligar IM400 para monitorizar a rede.

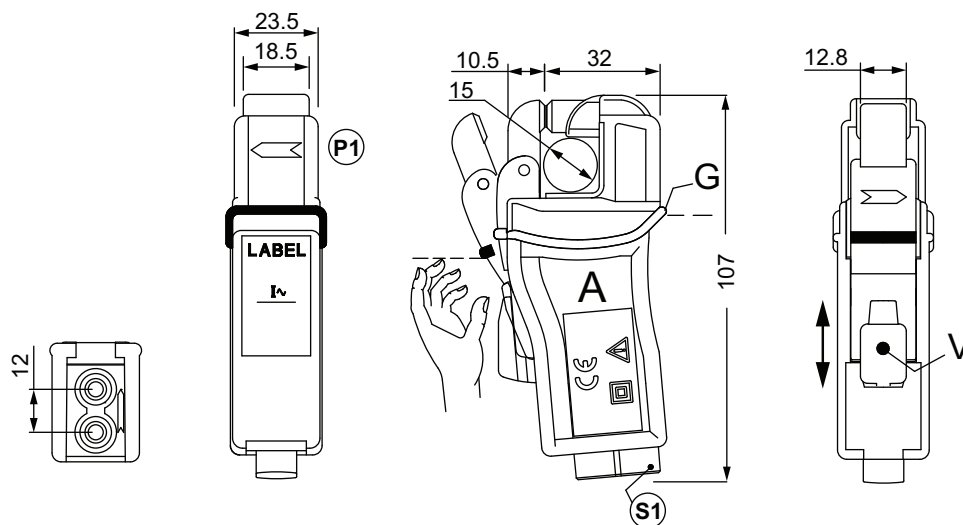
Utilizar o localizador de falhas móvel (MFLK1), que é um dispositivo constituído pelo localizador de falhas de isolamento, bateria incorporada e cabos para sistemas de alimentação de baixa tensão sem ligação à terra.

Quando o IM400 estiver a monitorizar corretamente a rede, basta calibrar o MFLK1 e depois controlar cada alimentador individualmente. Consulte o

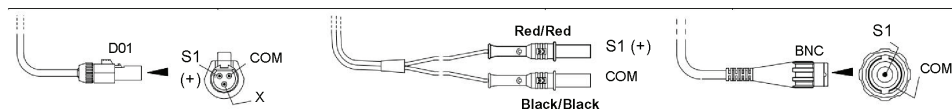
Acessórios - Sondas atuais

Sonda M3

Um sistema **INTERNO** contra curto-circuitos liberta a abertura **FRONTAL** de mandíbulas de proteção pesadas e vulneráveis.



All dimensions are in mm



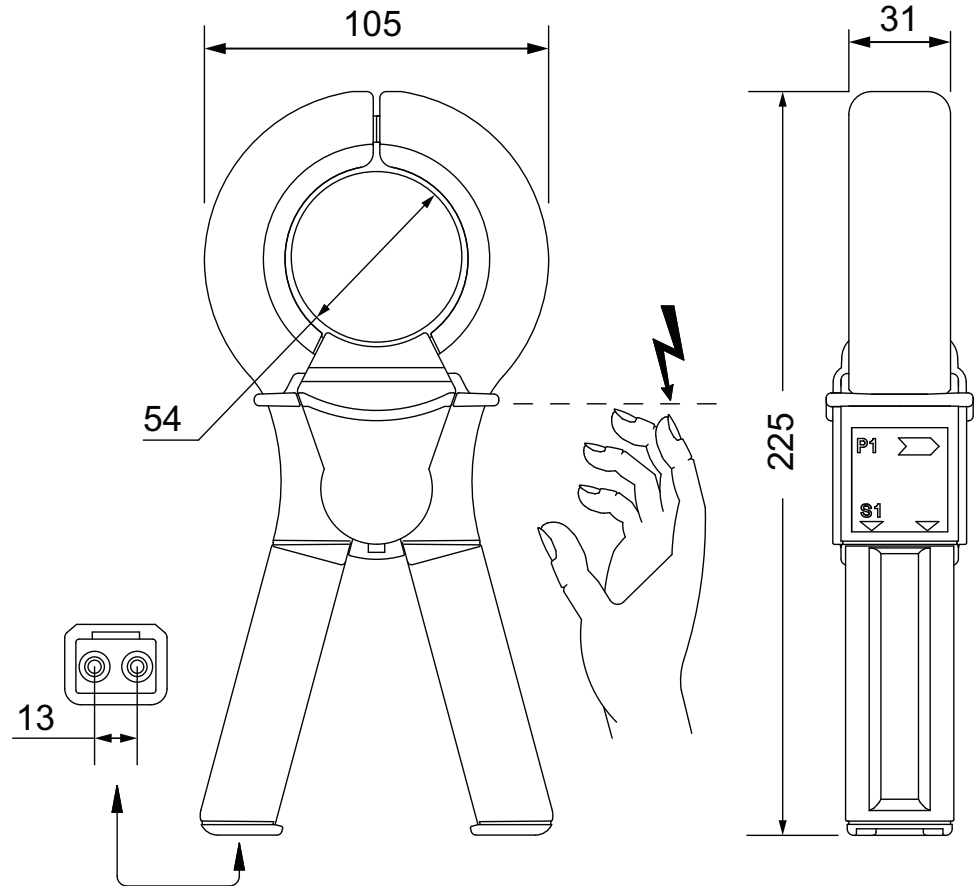
OPÇÕES DE LIGAÇÃO:

Cabo blindado e ficha D01 (3 ou 4 pinos), comprimento de 2 m.	Cabo de dois fios e tomadas de segurança \varnothing de 4 mm (Vermelho e Preto), comprimento de 2 m.	Cabo coaxial e ficha BNC isolada, comprimento de 2 m
---	--	--

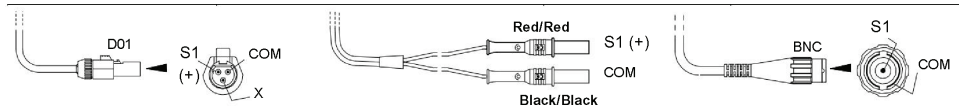
Sonda SM

Esta série está equipada com o sistema interno anti-curto-circuito SIAC concebido para cumprir as normas de segurança em En IEC 61010-2-0-32 ou EN 61010-2-032.

Esta segunda segurança **INTERNA** liberta a abertura **FRONTAL** das mandíbulas de proteção pesadas e vulneráveis.



All dimensions are in mm



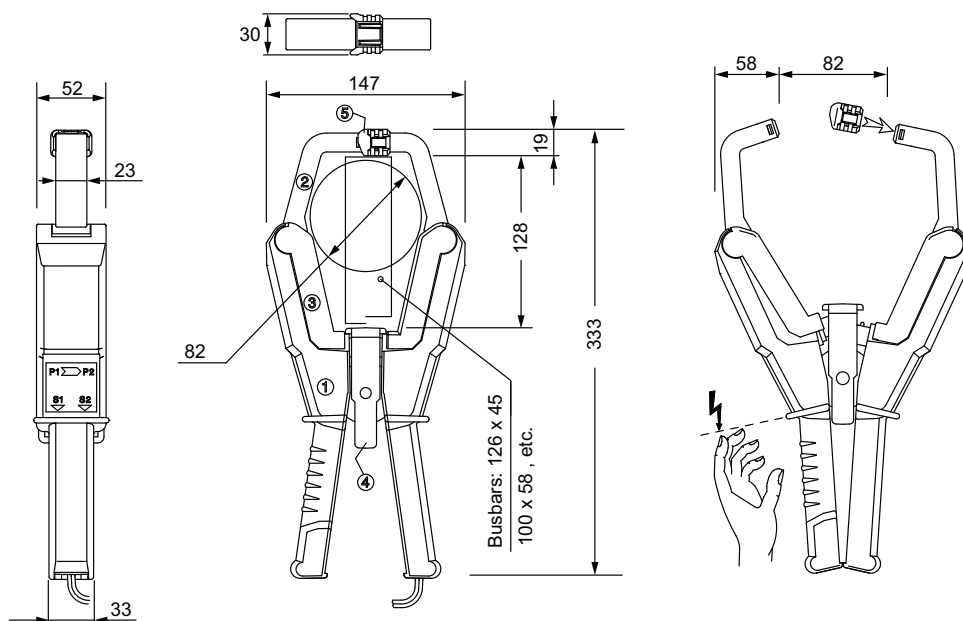
OPÇÕES DE LIGAÇÃO:

Cabo blindado e ficha D01 (3 ou 4 pinos), comprimento de 2 m.	Cabo de dois fios e tomadas de segurança \varnothing de 4 mm (Vermelho e Preto), comprimento de 2 m.	Cabo coaxial e ficha BNC isolada, comprimento de 2 m
---	--	--

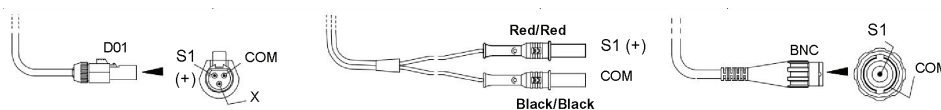
Sonda P32

O módulo (intensidade) da corrente, de $\pm 0,5\%$ a $\pm 3\%$ do valor lido e na fase de $\pm 30^\circ$ a $\pm 10^\circ$ em função das relações de transformação, da carga do aparelho de reprodução, da frequência (45 Hz a 5 kHz).

Sobrecargas: 1,2 lpn permanente e 2 lpn, 5 mn/hora para um ambiente de 20 °C.



All dimensions are in mm



OPÇÕES DE LIGAÇÃO:

Cabo blindado e ficha D01 (3 ou 4 pinos), comprimento de 2 m.	Cabo de dois fios e tomadas de segurança \varnothing de 4 mm (Vermelho e Preto), comprimento de 2 m.	Cabo coaxial e ficha BNC isolada, comprimento de 2 m
---	--	--

Especificações para sondas atuais

Sondas	CONDIÇÕES NORMAIS DE UTILIZAÇÃO	Grau de proteção	Peso
M3	Em condutores localizados no interior de um edifício, altitude máxima de 2000 m, a uma temperatura entre -10 °C e +50 °C, a uma humidade relativa máxima variável de 80% para 31 °C a 40% para 50 °C.	IP20	110 g

SM	Em condutores sob tensão perigosa localizados no interior de um edifício, altitude máxima de 2000 m, a uma temperatura entre -10 °C e +50 °C, a uma humidade relativa máxima variável de 80% para 31 °C a 40% para 50 °C.	IP20	–
P32	Em condutores sob tensão perigosa localizados no interior de um edifício, altitude máxima de 2000 m, a uma temperatura entre -10 °C e +50 °C, a uma humidade relativa máxima variável de 80% para 31 °C a 40% para 50 °C.	IP20	–

Informações complementares

Este documento destina-se a ser utilizado em conjunto com a folha de instruções que vem na caixa com o seu dispositivo e acessórios.

Consulte a folha de instruções do dispositivo para obter informações relacionadas com a instalação.

Consulte as páginas do catálogo do produto em www.se.com para obter informações sobre o dispositivo, as suas opções e acessórios.

Pode transferir documentação atualizada em www.se.com ou contactar o seu representante local Schneider Electric para obter as informações mais recentes sobre o produto.

Comissionamento

O MFLK1 pode ser comissionado de duas formas, dependendo da conexão de entrada de tensão com o sistema.

Isso depende dos dois critérios a seguir:

- Quando a entrada de tensão está conectada ao sistema
- Quando a entrada de tensão não está conectada ao sistema

Quando a entrada de tensão não está conectada ao sistema, execute os seguintes passos:

1. Configuração do IMD e do MFLK1, página 15
2. MFLK1 não está conectado à tensão do sistema: Calibragem do MFLK1 e localização da falha, página 15

Quando a entrada de tensão está conectada ao sistema, execute os seguintes passos:

1. Configuração do IMD e do MFLK1, página 15
2. MFLK1 está conectado à tensão do sistema: Localização da falha, página 16

Configuração do IMD e do MFLK1

Sempre que uma falha for identificada pelo dispositivo IM400 ou XGR, faça o seguinte:

1. Destrave e abra o MFLK1.
2. LIGUE o interruptor de alimentação.
Verifique a capacidade disponível da bateria exibida no **Visor da bateria**.
3. Se o IMD monitorar o sistema, ele deve ser ajustado no modo **Energia C** ou **Controle C**. O modo **Fotovolta** não é compatível.
 - a. Configuração do MFLK1:
 - **MENU > Configurações > Rede > Dispositivo injetor** deve ser ajustado como **IM400**
 - **MENU > Configurações > Rede > Aplicação** deve ser ajustado para o mesmo que o IMD.
4. Se o XGR monitorar o sistema:
 - a. Configuração do MFLK1: **MENU > Configurações > Rede > Dispositivo injetor** deve ser ajustado como **XGR**

NOTA: Consulte o Manual do usuário do IM400 ou do XGR para obter mais informações sobre a modificação de parâmetros.

MFLK1 não está conectado à tensão do sistema: Calibragem do MFLK1 e localização da falha

MFLK1 definido como **Sinal localizador: DESLIGADO**. MFLK1 deve ser calibrado o mais próximo possível do terminal de injeção do IM400 ou do XGR.

1. Abra a tampa do conector CT.

2.

AVISO
<p>DANOS AO EQUIPAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que o cabo do transdutor CT esteja conectado ao conector CT. • Certifique-se de que o cabo de entrada de tensão esteja conectado ao conector de entrada de tensão. <p>O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos no equipamento.</p>

Conecte o transdutor CT em seu cabo específico e gire o conector do transdutor CT um quarto de volta.

3. Prenda o transdutor CT o mais próximo possível do terminal de injeção do IM400 ou do XGR.

4. Pressione o botão **Calibration [Calibragem]**.

A mensagem **Launch Calibration? [Iniciar calibragem?]** será exibida.

5. Pressione o botão **Confirm [Confirmar]**.

A calibragem inicia e exibe a porcentagem de corrente, que é a referência para todas as outras medições em sentido descendente.

6. **NOTA:** A falha será localizada verificando o fluxo de corrente relativo em porcentagem.

Prenda a sonda CT no primeiro nível de alimentadores.

- Se a porcentagem da corrente for muito baixa em comparação a outras, não há falha nesse alimentador, continue a verificar os próximos alimentadores em sentido descendente.
- Se a porcentagem da corrente for muito, muito alta em comparação a outras, há uma falha nesse alimentador, que deverá ser desconectado e reparado.

MFLK1 está conectado à tensão do sistema: Localização da falha

A falha será localizada verificando a resistência da isolação.

1. Abra a tampa do conector de tensão.

2.

AVISO
<p>DANOS AO EQUIPAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que o cabo do transdutor CT esteja conectado ao conector CT. • Certifique-se de que o cabo de entrada de tensão esteja conectado ao conector de entrada de tensão. <p>O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos no equipamento.</p>

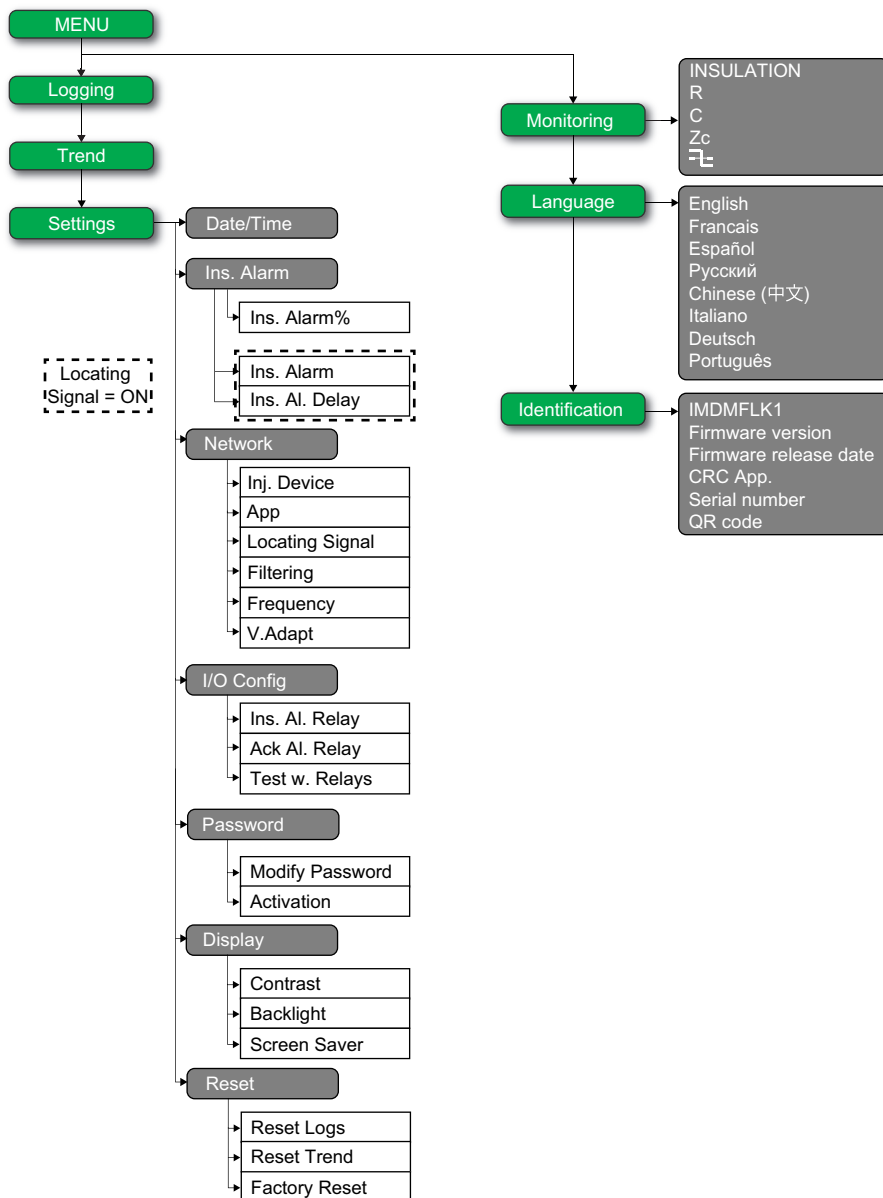
Conecte o MFLK1 à rede usando o cabo específico fornecido no conector de tensão de um quarto de volta do MFLK1 em uma extremidade e no aterramento, e, em seguida, à fase 1, 2 ou 3 na outra extremidade.

3. Prenda o transdutor CT no primeiro alimentador descendente.
 - Se a resistência for maior que o limiar definido, não há uma falha. Verifique o próximo alimentador descendente.
 - Se a resistência for próxima ao valor de resistência do IM exibido, há uma falha nesse alimentador, que deve ser desconectado e reparado.

Configurando

MFLK1 menu

Usando o display do dispositivo, você pode navegar pelos diferentes menus para executar a configuração básica no seu dispositivo.



Modificação de parâmetro IFL usando o visor

Para modificar os valores, você deve estar inteiramente familiarizado com a estrutura do menu de interface e os princípios gerais de navegação.

Para obter mais informações sobre como os menus são estruturados, consulte MFLK1 menu, página 18.

Para modificar o valor de um parâmetro, siga um destes dois métodos:


- Selecione um item (valor mais unidade) em uma lista.
- Modifique um valor numérico, dígito por dígito e valor de caractere.

O valor numérico pode ser modificado para os seguintes parâmetros:

- Data
- Tempo
- Senha
- Endereço do Modbus




Selecionando um valor em uma lista

Para selecionar um valor em uma lista, use os botões de menu para cima e para baixo a fim de passar pelos valores de parâmetro até chegar ao valor desejado.

Pressione  para confirmar o novo valor do parâmetro.




Modificando um valor numérico

O valor numérico de um parâmetro é composto por dígitos e aquele à extrema direita é selecionado por padrão. Para modificar um valor numérico, use o botão de menu como se segue:

-  para modificar o dígito selecionado.
-  para selecionar o dígito à esquerda daquele que está selecionado no momento ou para voltar ao dígito à direita.
-  para confirmar o novo valor do parâmetro.

Modificando um valor de caractere

O valor de caractere de um parâmetro é composto por caracteres, e o da extrema esquerda é selecionado por padrão. Para modificar um valor de caractere, use os botões de menu como a seguir:

-  para modificar o caractere selecionado.
-  para selecionar o caractere à direita daquele que está selecionado no momento ou para voltar ao caractere à esquerda.
-  para confirmar o novo valor do parâmetro.

Salvando um parâmetro

Depois que você tiver confirmado o parâmetro modificado, ocorre uma das duas ações seguintes:

- Se o parâmetro tiver sido salvo corretamente, a tela exibirá **Guardado** e retornará à exibição anterior.
- Se o parâmetro não tiver sido salvo corretamente, a mensagem **Erro** será exibida e a tela de edição permanecerá ativa. Um valor será considerado fora do intervalo quando for classificado como proibido ou quando houver vários parâmetros independentes.

Cancelando uma entrada

Para cancelar a entrada do parâmetro atual, pressione o botão **Esc**. A tela anterior é exibida.

Configuração geral

Data/hora

A data/hora deve ser definida:

- Na primeira ativação.
- Sempre que a restauração da configuração original for executada.
- Sempre que a fonte de alimentação for interrompida.
- Ao alternar entre os horários de verão e inverno, e vice-versa.

Se a fonte de alimentação auxiliar for interrompida, o dispositivo reterá a configuração de data e hora imediatamente antes da interrupção. O dispositivo usa o parâmetro de data e hora para marcar a hora das falhas de isolamento do sistema gravadas. A data é exibida no formato: dd/mm/aaaa. A hora é exibida usando o relógio de 24 horas no formato: hh/mm.

Após o comissionamento, o ícone de relógio pisca na tela **Resumo** para indicar que o relógio precisa ser definido. Para definir a data e a hora, consulte Modificação de parâmetro IFL usando o visor, página 18.

Senha

Você pode definir uma senha para limitar o acesso à configuração dos parâmetros do dispositivo apenas ao pessoal autorizado.

Quando uma senha é definida, as informações exibidas no dispositivo podem ser vistas, mas os valores de parâmetro não podem ser editados. Por padrão, a proteção de senha não é ativada. A senha padrão é **0000**. Você pode definir uma senha de 4 dígitos de **0000** a **9999**.

Para ativar a senha, navegue para **Menu > Configurações > Senha > Ativação** e selecione **LIGADO**.

Para modificar a senha, navegue para **Menu > Configurações > Senha > Alterar senha** e edite a nova senha. Para modificar o valor do parâmetro, consulte Modificação de parâmetro IFL usando o visor, página 18.

Idioma

O dispositivo dá suporte a 8 idiomas para a exibição da HMI.

Veja abaixo os idiomas com suporte na HMI do dispositivo:

- Inglês (Padrão)
- Francês
- Espanhol
- Russo
- Chinês
- Italiano
- Alemão
- Português

Para definir o idioma, navegue para **Menu > Idioma**. Para modificar o valor do parâmetro, consulte Modificação de parâmetro IFL usando o visor, página 18.

Identificação

Você pode exibir as informações sobre o dispositivo na tela **Identificação**.

A tela **Identificação** exibe as seguintes informações:

- Referência comercial
- Versão do firmware
- Data de liberação do firmware
- Aplic. CRC
- Número de série
- Código QR

NOTA: Faça a leitura do código QR para ver a página da Web dos produtos Vigilohm.

Para exibir a tela **Identificação**, navegue para **Menu > Identificação**.

Display

Você pode definir o contraste e a luminosidade, bem como ativar a proteção de tela do display.

É possível acessar os parâmetros de display do dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Display**.

Os parâmetros de display e seus valores padrão e permitidos são os seguintes:

Parâmetro	Valor padrão	Valores permitidos
Contraste	50 %	10 % a 100 %
Luminosidade	100 %	10 % a 100 %
Prot. tela	DESLIGADO	<ul style="list-style-type: none"> • LIGADA Se você selecionar esse valor, o display será DESLIGADO após 5 minutos de inatividade. Se você pressionar qualquer botão ou qualquer falha, o display será LIGADO. • DESLIGADO

Para modificar o valor do parâmetro, consulte **Modificação de parâmetro IFL** usando o visor, página 18.

Configuração da rede

Você pode configurar os parâmetros de rede elétrica para se adequarem às aplicações elétricas que deseja monitorar.

É possível acessar os parâmetros de rede do dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Rede**.

Os parâmetros de rede são:

- **Disp. inj.**
- **Aplicaç.**
- **Localiz. sinal**
- **Filtragem**
- **Frequência**
- **Adapt. V**

Para modificar o valor do parâmetro, consulte Modificação de parâmetro IFL usando o visor, página 18.

Dispositivo de injeção (Dispositivo Inj.)

O dispositivo tem suporte para os dispositivos de injeção da série IM400 e XGR. É possível selecionar o dispositivo de injeção necessário da rede, portanto, o dispositivo pode medir o fluxo de corrente relativo ou a resistência de isolamento (quando o sinal localizador está disponível).

Dois valores estão disponíveis para esse parâmetro:

- **IM400**
- **XGR**

Aplicação (Aplicaç.)

O dispositivo foi concebido e testado para ser compatível com diferentes aplicações, que podem ser monitorizadas. O dispositivo está em conformidade com as seguintes aplicações:

- Circuitos de potência: aplicações industriais ou marítimas que contêm cargas de energia e sistemas eletrônicos de alimentação, como acionamentos de velocidade, inversores ou retificadores.
- Circuitos de controlo: circuitos de controlo auxiliar utilizados para acionar sistemas de alimentação. Estes circuitos contêm cargas sensíveis, tais como PLC, E/S ou sensores.
-

Por conseguinte, defina adequadamente:

Valor do parâmetro	Aplicação
Circ. Pot. (Predefinição)	Circuitos de potência
Circ. Cont.	Circuitos de controlo

NOTA: Certifique-se de que o valor do parâmetro selecionado é igual ao valor do parâmetro de rede IMD. Por exemplo, se selecionar **Circ. Pot.** no dispositivo, certifique-se de que, no IMD, o valor da **Aplicaç.** também está definido para **Circ. Pot.**. Se os valores não forem os mesmos, o dispositivo pode não funcionar como esperado.

Sinal localizador

É possível definir o parâmetro do sinal localizador de acordo com a aplicação monitorada.

Os valores permitidos para esse parâmetro são **Sim** e **Não**. O valor padrão é **Não**, significando que o MFLK1 não está conectado à tensão do sistema, e o dispositivo mede e exibe o fluxo de corrente relativo.

Quando o sinal localizador estiver disponível, defina o valor do parâmetro como **Sim** para que o dispositivo meça e exiba a resistência e a capacitância da isolamento.

Filtragem

Pode definir o parâmetro de filtragem de acordo com a aplicação monitorizada.

Valor	Tempo de resposta	Utilização recomendada
5s	5 segundos	Utilizar no modo de manutenção. Diagnosticar a variação rápida da resistência de isolamento e da capacitância de fuga. Utilizar nos seguintes casos: <ul style="list-style-type: none"> • Detecção de falhas de isolamento transitórias de curta duração. • Ao localizar manualmente falhas de isolamento através da abertura de disjuntores.
40s (Predefinição)	40 segundos	Utilizar no modo de funcionamento. Para monitorizar o isolamento de instalações típicas.
400s	400 segundos	Utilizar no modo de funcionamento. Para monitorizar o isolamento de instalações muito perturbadas e/ou instalações com elevada capacitância de fuga.

Frequência

Você pode definir a frequência nominal da aplicação monitorada.

- 50 Hz (por padrão)
- 60 Hz
- 400 Hz
- CC

Adaptador de tensão (Adapt. V)

NOTA: Não use este parâmetro.

Configuração do alarme

Você pode configurar o limiar e o atraso do alarme de isolação para adequação às aplicações elétricas que deseja monitorar.

É possível acessar os parâmetros de alarme do dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Alar. isolaç.**

Por padrão, o parâmetro do alarme é **Ins. Alarm% (Ins. porcentagem do alarme)**, o que significa que o parâmetro **Sinal localizador** está **OFF (DESLIGADO)**.

Quando o parâmetro de rede **Locating Signal (Sinal localizador)** está **ON (LIGADO)**, os parâmetros do alarme são **Ins. de isol.** e **Atr. alar. Atraso**.

Para modificar o valor do parâmetro, consulte **Modificação de parâmetro IFL** usando o visor, página 18.

Limiar relativo do alarme de isolação (Alarm% Ins.) (Ins porcentagem do alarme)

É possível definir o valor do limiar ante o nível de calibragem.

Os valores permitidos para esse parâmetro são **50%, 60%, 70%, 80% e 90%** do sinal calibrado. O valor padrão é **50%**.

Limiares do alarme de isolamento(Alarme de isol.)

É possível definir o valor de limiar de acordo com o nível de isolamento do aplicativo que você monitora.

Os valores permitidos para esse parâmetro são de **0,2 k Ω a 200 k Ω** . O valor padrão é **10 k Ω** .

Quando o dispositivo é ligado, ele recupera os últimos valores de limiar do alarme de isolamento gravados.

Um alarme de isolamento é zerado quando o nível de isolamento atinge 20% acima do limiar.

Histerese do limiar do alarme de isolamento

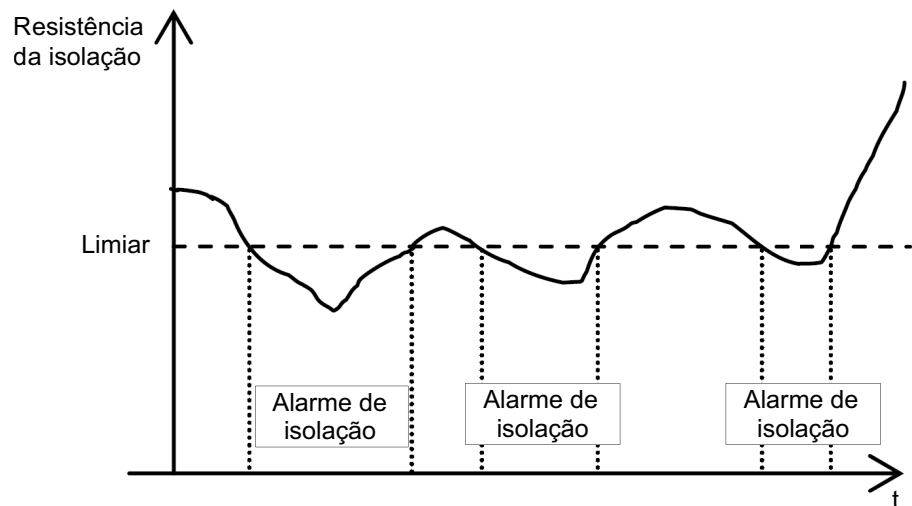
Uma histerese é aplicada para limitar o erro no alarme de isolamento devido a flutuações na medição na aproximação do valor do limiar.

O princípio de histerese é aplicado:

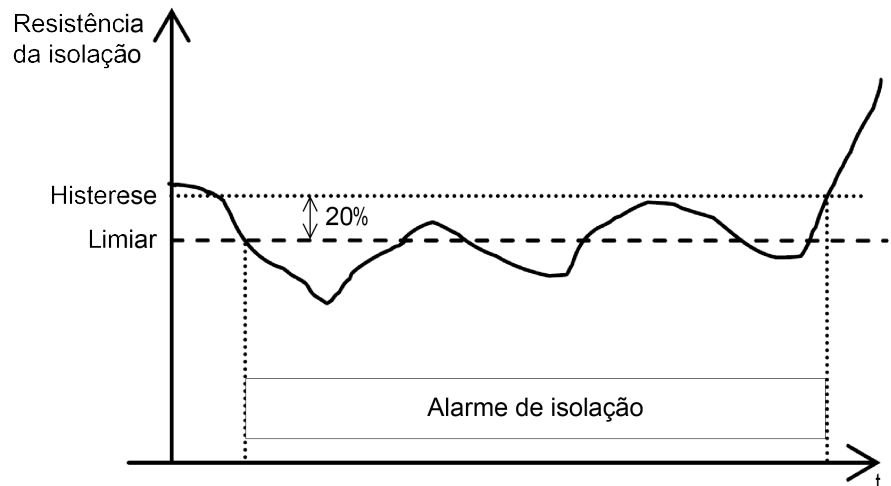
- Quando o valor de isolamento medido diminui e fica abaixo do limiar da configuração, o alarme de isolamento é disparado ou a contagem regressiva é iniciada, se um atraso no tempo do alarme de isolamento tiver sido definido.
- Quando o valor de isolamento medido aumenta e excede 1,2 vezes o limiar definido (isto é, o limiar da configuração + 20%), o alarme de isolamento é desativado e uma falha "transitória" é exibida com uma fonte preta/branca piscando.

Os seguintes diagramas mostram os comportamentos:

- Sem histerese:



- Com histerese:



Atraso do alarme de isolação (Atr. alar. isol.)

Em algumas aplicações, pode ser conveniente atrasar o disparo de um alarme enquanto determinadas máquinas estão inicializando, caso contrário, alarmes podem ser disparados por engano. Você pode definir o atraso do limiar para filtrar esses alarmes disparados por engano.

O atraso do limiar é o filtro de tempo. Esse atraso pode ser usado em sistemas elétricos de ambientes adversos para evitar falsos alarmes de isolação. O dispositivo não relata falha de isolação que não permaneça por um tempo maior que a configuração de atraso.

Os valores permitidos para esse parâmetro são de **0 s** a **120 min**. O valor padrão é **0 s**.

Configuração de E/S

Você pode configurar os parâmetros de relé para adaptar o tipo de informações de saída do relé.

É possível acessar os parâmetros de E/S do dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Config. E/S**.

Os parâmetros de E/S são **Relé alar. isol.**, **Reco. relé. alar.** e **Teste c/relés**.

Para modificar o valor do parâmetro, consulte *Modificação de parâmetro IFL* usando o visor, página 18.

Relé do alarme de isolação (Relé alar. isol.)

Você pode definir o modo de relé do alarme de isolação de acordo com o estado da isolação.

Os valores permitidos para esse parâmetro são **SEG.** e **Padr.** O valor padrão é **SEG.**

Quando o relé do alarme de isolação for configurado no modo à prova de falhas (**SEG.**):

- O relé do alarme de isolação é ativado, isto é, energizado, nos seguintes casos:
 - Nenhuma falha de isolação é detectada.
 - Uma falha transitória é detectada.
 - Uma falha de isolação é detectada e reconhecida (se **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar.** estiver definido como **LIGADO**).
- O relé do alarme de isolação é desativado, isto é, desenergizado, nos seguintes casos:
 - Uma falha de isolação é detectada.
 - Na primeira medição após o ciclo de energia.
 - O produto está inoperante (detectado pelo autoteste).
 - A fonte de alimentação auxiliar foi perdida.
 - Quando você dispara um autoteste com relés, o relé é alternado por 3 segundos.
 - Uma falha de isolação é detectada e reconhecida (se **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar.** estiver definido como **DESLIGADO**).

Quando o relé do alarme de isolação for configurado no modo padrão (**Padr.**):

- O relé do alarme de isolação é ativado, isto é, energizado, nos seguintes casos:
 - Uma falha de isolação é detectada.
 - O produto está inoperante (detectado pelo autoteste).
 - Quando você dispara um autoteste com relés, o relé é alternado por 3 segundos.
 - Uma falha de isolação é detectada e reconhecida (se **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar.** estiver definido como **DESLIGADO**).
- O relé do alarme de isolação é desativado, isto é, desenergizado, nos seguintes casos:
 - Nenhuma falha de isolação é detectada.
 - Na primeira medição após o ciclo de energia.
 - Quando você dispara um autoteste com relés, o relé é alternado por 3 segundos. Consulte **Teste com relés (Teste c/ relés)**, página 27 e **Visão geral do autoteste**, página 31 para obter mais informações.
 - Uma falha de isolação é detectada e reconhecida (se **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar.** estiver definido como **LIGADO**).
 - A fonte de alimentação auxiliar foi perdida.
 - Uma falha transitória é detectada.

Reconhecimento de relé do alarme de isolação (Reco. relé alar.)

Você pode definir o reconhecimento do relé de alarme de isolação de acordo com o uso de cargas conectadas ao relé.

Quando os relés são conectados a cargas (por exemplo, buzinas ou faróis), é recomendável desligar os dispositivos de sinalização externa antes que o nível de isolação volte para um nível acima dos limiares da configuração. Isso pode ser feito pressionando o botão de reconhecimento ainda no estado do alarme de isolação.

Em determinadas configurações de sistema, é necessário evitar esse tipo de reconhecimento e acionar novamente os relés apenas quando o nível de isolação aumentar acima dos limiares de configuração. Isso é feito com a alteração do parâmetro correspondente.

Os valores permitidos para esse parâmetro são **LIGADO** e **DESLIGADO**. O valor padrão é **LIGADO**.

Para definir o reconhecimento do relé de alarme para **LIGADO**, selecione **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar. > LIGADO**.

Para definir o reconhecimento do relé de alarme como **DESLIGADO**, selecione **Menu > Configurações > Config. E/S > Reco. relé alar. > DESLIGADO**.

Quando o dispositivo detecta uma falha de isolamento, o relé do alarme de isolamento é acionado.

- Quando o valor é definido como ON (**LIGADO**) e ao confirmar o alarme, o relé retorna à posição inicial.
- Quando o valor é definido como OFF (**DESLIGADO**) e ao confirmar o alarme, o relé não retorna à posição inicial.

Teste com relés (Teste c/ relés)

Você pode definir uma alternância de três segundos para o relé do alarme de isolamento durante a inicialização manual de um autoteste. Consulte *Visão geral do autoteste*, página 31 para obter informações sobre autoteste.

Os valores permitidos para esse parâmetro são **LIGADO** e **DESLIGADO**. O valor padrão é **LIGADO**.

Operacional

Medições de R e C

Medições de isolamento

O dispositivo monitora a isolação do sistema de energia não aterrado.

Por padrão, o dispositivo mede e exibe o fluxo de corrente relativo em porcentagem.

Quando o sinal localizador está disponível, o dispositivo:

- mede e exibe:
 - a resistência R da isolação (Ω) continuamente,
 - a capacitância da isolação C, que é a capacitância de fuga do sistema de distribuição para o aterramento (μF),
- calcula e exibe a impedância Zc ($k\Omega$) associada a C.

Para exibir esses valores, navegue para **Menu > Monitorização**.

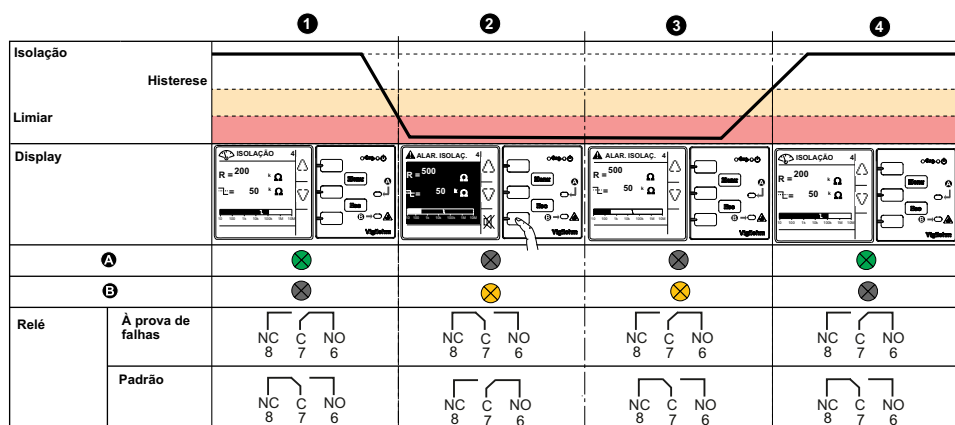
Efeito da capacitância de fuga e distúrbios de frequência na precisão da medição de R


A capacitância (C) de fuga cria um caminho de fuga para o sinal de medição e reduz o nível do sinal útil que flui pela resistência (R) da isolação.

O IMD injeta um sinal de medição de multifrequência adaptável com baixas frequências e inclui algoritmos de integração de alto desempenho. Ele torna o dispositivo compatível com os sistemas grandes de energia que têm um valor alto de capacitância de fuga e isso funciona fora do intervalo de distúrbio de frequência. Como o dispositivo é compatível com o IMD, ele funciona corretamente mesmo com impacto de capacitância de fuga e distúrbios de frequência.

Monitoramento da isolação do sistema

O dispositivo monitora a isolação do sistema de energia não aterrado em resistência, de acordo com o diagrama de tempo a seguir, quando o sinal de localização está disponível:



1	A isolação da rede está normal e não há alarme
2	Ocorreu uma falha de isolação. O alarme ativo é exibido. Pressione o botão  para reconhecer o alarme. Consulte Modo de relé, página 25 para obter mais informações sobre os modos de relé. Consulte Reconhecimento de relé, página 26 para obter mais informações sobre o reconhecimento de relé.
3	Ocorreu uma falha de isolação. Alarme ativo reconhecido.
4	A falha de isolação é corrigida. O LED do alarme é desligado. O dispositivo é revertido para o estado normal.

Registro

O dispositivo grava os detalhes dos 240 eventos de falha mais recentes. Você pode acessar os 240 registros por IHM. Os eventos de falha são disparados pelo estado da falha de isolação.

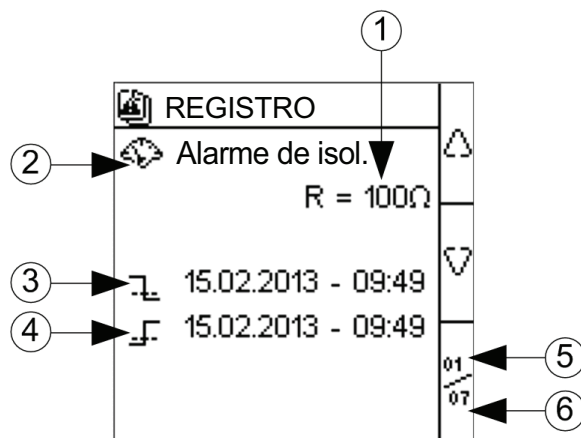
O Evento 1 é o evento que foi gravado mais recentemente, e o evento 240 é o evento gravado mais antigo.





O evento mais antigo é excluído quando um novo evento ocorre (a tabela não é redefinida).


Com a consulta a essas informações, o desempenho do sistema de distribuição pode ser aprimorado e o trabalho de manutenção é facilitado.

Tela do display do registro de falhas de isolação

Você pode exibir os detalhes de um evento de falha de isolação navegando até **Menu > Registro**.



1	Valor da falha de isolação gravada
2	Tipo de falha gravada: Falha de isolação NOTA: Somente a falha de isolação é gravada como registro principal.
3	Data e hora em que a falha apareceu NOTA: Essas informações são armazenadas como registro principal.
4	Data e hora em que a falha desapareceu devido a qualquer um dos seguintes eventos: <ul style="list-style-type: none">  Reconhecimento da falha de isolação  Falha transitória  Falha de energia enquanto o alarme está ativo.  Sinal de tensão indisponível enquanto o alarme está ativo.

	<ul style="list-style-type: none"> •  Erro de produto ou canal enquanto o alarme está ativo. <p>NOTA: Essas informações são armazenadas como registro secundário.</p>
5	Número do evento exibido
6	Número total de eventos gravados

Use as setas para cima e para baixo para rolar pelos eventos.

Tendências

O dispositivo registra e apresenta a média do isolamento do sistema na forma de curvas. O dispositivo apresenta curvas de acordo com as seguintes durações:

- última hora (1 ponto a cada 2 minutos)
- último dia (1 ponto por hora)

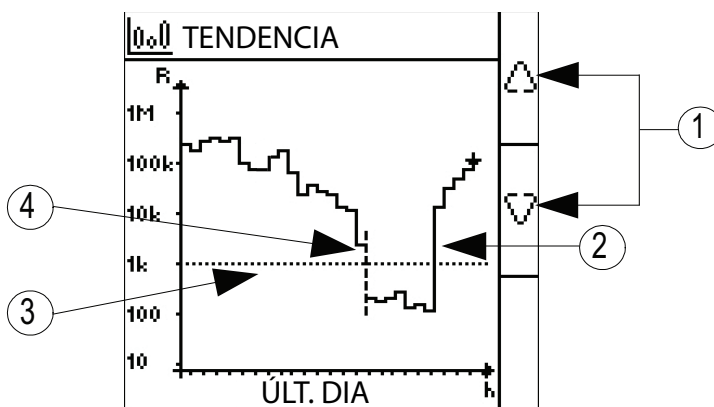
A escala do gráfico ajusta-se automaticamente aos dados apresentados para otimizar a precisão da apresentação.

As curvas mostram uma tendência geral de como o isolamento do sistema evolui ao longo do tempo. São calculadas a partir de médias relacionadas com durações mais curtas ou mais longas, consoante os gráficos. Portanto, os gráficos podem não mostrar falhas de isolamento transitórias quando são niveladas ao longo do tempo.

Ecrã de tendências

Pode ver as tendências navegando até **Menu > Tendências**.

Um exemplo da página de tendências do Último Dia é o seguinte:



1	Setas para cima e para baixo: Para visualizar as páginas de tendências. As páginas são Última Hora, Último Dia, Última Semana, Último Mês e Último Ano
2	Valor medido da resistência de isolamento
3	Valor existente do limite do alarme de isolamento
4	Linha pontilhada vertical: indica uma interrupção de energia (duração indefinida)

Reiniciar

Pode repor registos e tendências. Além disso, pode fazer uma reposição de fábrica.

Pode aceder aos parâmetros de reposição do dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Reiniciar**.

Os parâmetros de reposição são **Reiniciar registros**, **Reiniciar tendência** e **Restaurar config. orig.**.

Ao realizar a reposição de registros ou tendências, as informações de registros ou tendências existentes são eliminadas, mas o valor do parâmetro de definições permanece inalterado. Ao efetuar a reposição de fábrica, o dispositivo é reiniciado e os valores dos parâmetros das definições são repostos para as predefinições.

A lista completa de definições de parâmetros, o seu valor predefinido e os valores permitidos são:

Parâmetro	Valor predefinido	Valores permitidos
Alarme de Isol.	10 kΩ	0,2...200 kΩ
Relé Alar. Isol.	FS	<ul style="list-style-type: none"> • FS • Padr.
Alterar senha	0000	0000...9999
Ativação (Palavra-passe)	OFF	<ul style="list-style-type: none"> • ON • OFF
Contraste	50%	10...100%
Luminosidade	100%	10...100%

Autoteste

Visão geral do autoteste

O dispositivo executa o autoteste em segundo plano para detectar quaisquer falhas potenciais em seus circuitos internos e externos.

A função de autoteste do dispositivo testa:

- O produto: luzes indicadoras, componentes eletrônicos internos.
- A cadeia de medição e o relé do alarme de isolamento.

Você pode iniciar o autoteste pressionando o botão de menu contextual **T** na tela **Monitoramento**. O autoteste é desativado durante a falha de isolamento, falha transitória, erro de produto ou erro de sistema.

Sequência de autoteste

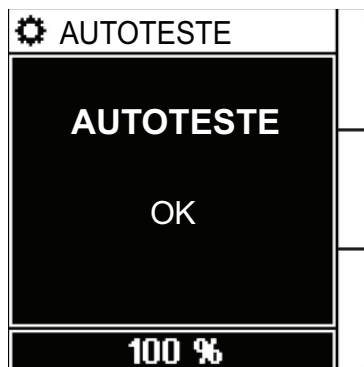
Durante o autoteste, as luzes indicadoras do dispositivo se acendem e as informações são mostradas no display.

Os seguintes LEDs ACENDEM em sequência e APAGAM após o tempo predefinido:

1. Alarme Laranja
2. Nenhum alarme Verde
3. Estado do produto Vermelho
4. Estado do produto Verde
5. Comunicação Laranja

O relé é alternado. Consulte **Teste com relés**, página 27 para obter informações sobre como realizar o autoteste com relés.

- Se o autoteste for bem-sucedido, a seguinte tela aparecerá por 3 segundos e um estado verde será exibido:



- Se o autoteste falhar, o LED **Estado prod.** será ACESO e uma mensagem será exibida para indicar que o produto não está funcionando corretamente. Desconecte a fonte de alimentação auxiliar do dispositivo e reconecte-a. Se a falha persistir, contate o suporte técnico.

Especificações

Esta secção fornece especificações para o dispositivo.

Energia da bateria

CC	24 V
Consumo	< 4 W
Utilização contínua	12 horas NOTA: Certifique-se de que carrega a bateria uma vez em 2 meses quando não estiver em utilização.
Carregamento da bateria	Entrada: 100...240 V CA, 50/60 Hz, 0,6 A Máximo Saída: 29,4 V CC, 1 A

Rede monitorizada (tensão máxima)

CA	230 V (Entrada de tensão ligada ao sistema) 1000 V (Entrada de tensão não ligada ao sistema)
CC	230 V (Entrada de tensão ligada ao sistema) 1000 V (Entrada de tensão não ligada ao sistema)
Capacitância de fuga máxima	15 µF

Eletricidade

Precisão	Em conformidade com a norma IEC 61557-9
----------	---

Mecânico

Peso	7 kg (15,43 lb)
Categoria de instalação	• 300 V, CAT III, Grau de poluição 2

Ambiente

Temperatura de funcionamento	-20 a +45 °C (-4 a +113 °F)
HR sem condensação	5...95%
Temperatura de armazenamento	-20 a +60 °C (-4 a +140 °F)
Altitude de funcionamento	≤ 3000 m (9843 ft)
Grau de poluição	2
Grau de proteção	IP40
Utilização	Para utilização interior e exterior

Normas

Produto	IEC 61557-9
Segurança	IEC/UL 61010-1
CEM	IEC 61326-2-4

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
França

+33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Como as normas, especificações e desenhos são periodicamente actualizados, solicite a confirmação das informações incluídas nesta publicação.

© 2024 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

7PT02-0477-02