

Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H

Dispositivo de monitorização de isolação para dependências médicas

Manual do usuário

VIGED310023PT-07
08/2025



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 respectivas subsidiárias referidas no presente documento são propriedade da Schneider Electric SE ou das respectivas 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 respectivas 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. Observe as mensagens de segurança que acompanham este símbolo, para evitar ferimentos 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.

Observação

Os equipamentos elétricos devem ser instalados, operados e reparados apenas por profissionais qualificados. 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.

Sobre o documento

Este manual aborda os recursos dos dispositivos de monitorização de isolação (IMDs, Insulation Monitoring Devices) Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H, além de fornecer instruções de instalação, comissionamento e configuração.

Este manual é destinado a designers, criadores de painéis, instaladores, integradores de sistemas e técnicos de manutenção relacionados a sistemas de distribuição elétrica não aterrados que apresentam IMDs (dispositivos de monitorização de isolação) para aplicações médicas.

Em todo o manual, os termos "IMD" e "dispositivo" referem-se ao Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H. Todas as diferenças entre os modelos, como um recurso específico de um modelo, são indicadas com o número de modelo ou a descrição apropriado.

Este manual supõe que você tenha um entendimento sobre monitoramento de isolação e que esteja familiarizado com o equipamento e o sistema de energia no qual o dispositivo está instalado.

Entre em contato com o representante local da Schneider Electric para saber quais oportunidades de treinamento adicionais estão disponíveis para os seus dispositivos.

Certifique-se de que esteja usando a versão mais atualizada do firmware do seu dispositivo para poder acessar os recursos mais recentes.

A documentação mais atualizada do seu dispositivo está disponível para download em www.se.com.

Nota de validade

As características dos produtos descritos neste documento destinam-se a corresponder às características disponíveis em www.se.com. Como parte da nossa estratégia empresarial de melhoria constante, podemos rever o conteúdo ao longo do tempo para aumentar a clareza e a exatidão. Se se verificar uma diferença entre as características do presente documento e as características em www.se.com, consulte www.se.com para obter as informações mais recentes.

Informações relacionadas ao produto

Consulte o capítulo Precauções de segurança para as mensagens de segurança relacionadas ao produto.

Informações gerais sobre segurança cibernética

Nos últimos anos, o número crescente de máquinas em rede e de unidades de produção tem visto um aumento correspondente no potencial de ameaças cibernéticas, como acesso não autorizado, violações de dados e interrupções operacionais. Você deve, portanto, considerar todas as medidas de segurança cibernética possíveis para ajudar a proteger ativos e sistemas contra essas ameaças.

Para ajudar a manter seus produtos Schneider Electric seguros e protegidos, é do seu interesse implementar as práticas recomendadas de segurança cibernética, conforme descrito no documento Cybersecurity Best Practices.

A Schneider Electric fornece informações adicionais e assistência:

- Cadastre-se no boletim informativo de segurança da Schneider Electric .
- Visite a página da Web Cybersecurity Support Portal para:
 - Localizar notificações de segurança.
 - Relatar vulnerabilidades e incidentes.
- Visite a página da Web Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture para:
 - Saiba mais sobre segurança cibernética na Cybersecurity Academy.
 - Explore os serviços de segurança cibernética da Schneider Electric.

Informações de segurança cibernética relacionadas ao produto

Para ajudar a reduzir a ameaça de ataques cibernéticos aos seus sistemas (equipamentos/dispositivos), organizações e redes contra ameaças de ataques cibernéticos, são necessárias medidas de mitigação de riscos cibernéticos em várias camadas, detecção precoce de incidentes e planos de resposta e de recuperação apropriados quando ocorrem incidentes. Para obter mais informações sobre segurança cibernética, consulte o documento Diretrizes de segurança cibernética.

⚠ ATENÇÃO

POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA DISPONIBILIDADE, INTEGRIDADE E CONFIDENCIALIDADE DO SISTEMA

- Altere senhas/passes/códigos PIN padrão para ajudar a impedir o acesso não autorizado a configurações e informações do dispositivo.
- Desative contas padrão e portas/serviços não utilizados, quando possível, a fim de minimizar os caminhos para ataques mal-intencionados.
- Proteja os dispositivos conectados à rede com várias camadas de defesas cibernéticas (como firewalls, segmentação de rede e detecção e proteção de intrusão de rede).
- Use as práticas recomendadas da segurança cibernética (por exemplo: privilégio mínimo, separação de funções) para ajudar a evitar exposição não autorizada, a perda/modificação de dados e registros, a interrupção de serviços ou a operação não desejada.

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

Dados ambientais

Para obter informações ambientais e de conformidade do produto, consulte a Schneider Electric Environmental Data Program.

Idiomas disponíveis do documento

Este documento está disponível nos seguintes idiomas:

- Inglês: VIGED310023EN
- Francês: VIGED310023FR
- Espanhol: VIGED310023ES
- Alemão: VIGED310023DE
- Italiano: VIGED310023IT
- Português: VIGED310023PT
- Russo: VIGED310023RU
- Chinês: VIGED310023ZH

Documentos relacionados

Documentação	Número
Folha de instruções: Vigilohm IM10-H Dispositivo de monitoramento de isolação	S1A40440
Folha de instruções: Dispositivos de monitoramento de isolação Vigilohm IM15H e IM20-H	S1A40442
Catálogo do Vigilohm	PLSED310020EN, PLSED310020FR
Solução segura de distribuição e monitorização de energia para salas de operação – Guia de solução	DESWED109024EN
Solution de distribution électrique sécurisée et de surveillance pour blocs opératoires - Guide de la solution	DESWED109024FR

Para obter documentos online, visite o centro de transferências da Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Marcas comerciais

Schneider Electric é uma marca comercial ou marca comercial registrada da Schneider Electric na França, nos EUA e em outros países.

Conteúdos

Precauções de segurança	9
Segurança cibernética	11
Visão geral	11
Defesa profunda do produto	11
Premissas do ambiente protegido	11
Proteção	12
Relatar um incidente ou vulnerabilidade de segurança	12
Atualizações de firmware	12
Inicialização segura	12
Diretrizes de descarte seguro	13
Introdução	14
Descrição geral do sistema de alimentação sem ligação à terra	14
Monitorização da resistência (R) da isolação	14
Visão geral do dispositivo	14
Recursos do dispositivo	15
Visão geral do hardware	15
Informações complementares	16
HRP (Painel remoto para hospital)	16
LRDH (Display remoto local)	19
Descrição	21
Dimensões	21
Montagem e desmontagem embutida	21
Montagem e desmontagem em trilho DIN	23
Diagrama de fiação	24
Exemplo de aplicação: IM10-H e HRP	26
Exemplo de aplicação: IM15H/IM20-H, HRP e supervisor	26
Functions	28
Monitoramento da isolação do sistema	28
Reconhecimento de relé do alarme de isolação (Ack Al. Relay)	31
Transformer monitoring	32
Reiniciar	34
Self-test	35
IHM (Interface homem-máquina)	36
Menu do Vigilohm IM10-H	36
Menu do Vigilohm IM15H/IM20-H	36
Interface do display	37
Botões e ícones de navegação	38
Ícones de informações	38
Telas de estado	39
Modificação de parâmetro usando o visor	41
Data/hora	42
Registro	42
Communication	44
Parâmetros de comunicação	44
Funções do Modbus	44
Formato de tabela de registradores Modbus	45
Tabela de registradores Modbus	45

Registros de eventos de alarme.....	51
Data e hora (formato TI081)	53
Configuração do dispositivo da série IM20-H usando o PowerLogic™ ION Setup.....	55
Visão geral.....	55
Configuração de um site de rede	55
Adição de dispositivos da série IM20-H a um local	56
IM20-H	56
Configuração dos parâmetros do relógio (Data/Hora)	56
Configuração dos ajustes do display do painel frontal	57
Definição dos parâmetros de configuração de E/S.....	58
Configuração do alarme de isolação.....	58
Geração de relatórios de configuração do dispositivo	59
Configuração das reinicializações do dispositivo	59
Configuração do transformador	59
Maintenance	61
Detecção de injeção desligada	61
Luz indicadora ACESA.....	62
Solução de problemas	62
Especificações	63
Cumprimento das normas da China	65

Precauções de segurança

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

Perigo específico associado aos dispositivos de monitorização de isolamento (IMD)

Os dispositivos de monitorização do isolamento são ligados ao sistema através de um fio de injeção, que tem de ser desligado antes de realizar qualquer tipo de trabalho no produto.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Desconecte o fio de injeção do dispositivo com o sistema monitorado antes de trabalhar no dispositivo ou equipamento.

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

Outras medidas de segurança

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.
- Desligue toda a energia que alimenta este dispositivo e o equipamento no qual ele está instalado antes de trabalhar com o equipamento.
- Sempre use um dispositivo sensor de tensão apropriado para confirmar que toda a energia está desligada.
- 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.
- Desconecte toda a fiação de entrada e saída do dispositivo antes de executar testes dielétricos (Hi-Pot) ou com megômetro.
- Nunca troque um fusível externo ou disjuntor.

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.

⚠ 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 a caixa do dispositivo.
- Não tente reparar nenhum componente do dispositivo.

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

Segurança cibernética

Visão geral

O Modbus é um protocolo de comunicação não criptografado. O RS-485 não pode transmitir dados criptografados usando o protocolo de comunicação.

⚠ ATENÇÃO

POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA DISPONIBILIDADE, INTEGRIDADE E CONFIDENCIALIDADE DO SISTEMA

- Não permita que usuários não autorizados acessem sua rede.
- Todas as informações transmitidas são criptografadas.
- Atualize e corrija com frequência seus sistemas de segurança de rede.
- Monitore a atividade da rede e verifique se há qualquer comportamento suspeito.

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

Para evitar o uso mal-intencionado de informações confidenciais que serão transmitidas por meio de uma rede interna, siga as instruções:

- Segmente a rede física ou logicamente.
- Restrinja o acesso à rede usando controles padrão como firewalls.
- Para transmitir dados em uma rede externa, criptografe as transmissões de protocolo em todas as conexões externas usando um túnel criptografado, invólucro TLS ou uma solução semelhante.

Defesa profunda do produto

Use uma abordagem de rede em camadas com vários controles de segurança e defesa em seu sistema de controle e TI para minimizar as lacunas de proteção de dados, ajudar a reduzir o ponto único de falha e criar uma postura sólida de segurança cibernética. Quanto mais camadas de segurança houver em sua rede, mais difícil será violar defesas, obter ativos digitais ou causar interrupções.

Coloque o dispositivo atrás de um firewall seguro para protegê-lo contra acesso não autorizado e possíveis ameaças cibernéticas.

Premissas do ambiente protegido

- Governança de segurança cibernética - orientação disponível e atualizada sobre como governar o uso de informações e ativos de tecnologia da empresa.
- Segurança de perímetro - dispositivos instalados e dispositivos que não estão em serviço estão em um local de acesso controlado ou monitorado.
- Energia de emergência - o sistema de controle fornece a capacidade de mudar de e para uma fonte de alimentação de emergência sem afetar o estado de segurança existente ou um modo degradado documentado.
- Atualizações de firmware - as atualizações de dispositivos são implementadas de forma consistente com a versão atual do firmware.
- Controles contra malware - controles de detecção, prevenção e recuperação para ajudar a proteger contra malware são implementados e combinados com conscientização adequada do usuário.

- Segmentação da rede física - o sistema de controle fornece a capacidade de:
 - Segmentar fisicamente redes de sistemas de controle de redes que não sejam de sistemas de controle.
 - Segmentar fisicamente redes de sistemas de controle críticos de redes de sistemas de controle não críticos.

Proteção

Recomendações para otimizar a segurança cibernética em um ambiente protegido:

- Proteja o dispositivo de acordo com as políticas e os padrões de sua empresa.
- Analise suposições sobre ambientes protegidos e aborde riscos em potencial e estratégias de mitigação.
- A menor funcionalidade pode ser aplicada para proibir e restringir o uso de funções, protocolos e/ou serviços desnecessários.
- Altere os valores padrão das portas do protocolo de comunicação. Isso diminui a previsibilidade do uso da porta.
- Desative as portas do protocolo de comunicação quando não estiverem em uso. Isto reduz a superfície de ataque.

Relatar um incidente ou vulnerabilidade de segurança

Para relatar uma atividade suspeita ou um incidente de segurança cibernética, acesse o Site da web para Relatar um Incidente da Schneider Electric.

Para relatar uma vulnerabilidade de segurança que afete seu produto ou solução, acesse o Site da web para Relatar uma vulnerabilidade da Schneider Electric.

Atualizações de firmware

Quando o firmware do dispositivo é atualizado, a configuração de segurança permanece a mesma até ser alterada, incluindo nomes de usuário e senhas/códigos de acesso. Recomenda-se revisar a configuração de segurança após uma atualização para analisar os privilégios de recursos novos ou alterados do dispositivo e revogá-los ou aplicá-los de acordo com as políticas e normas da sua empresa.

Inicialização segura

A inicialização segura é um recurso de segurança criado para garantir que somente softwares confiáveis e autenticados possam ser executados durante o processo de inicialização do sistema.

- A inicialização segura verifica as assinaturas digitais de drivers de firmware, carregadores de inicialização e componentes do sistema operacional antes da execução. Permite a execução apenas de softwares com chaves confiáveis.
- A inicialização segura bloqueia código não autorizado ou malicioso no nível do firmware e ajuda a evitar rootkits e ataques de malware de pré-inicialização.

Atualização de firmware assinada

A atualização de firmware assinada é um mecanismo de segurança que garante que apenas atualizações de firmware verificadas e autorizadas sejam instaladas.

Diretrizes de descarte seguro

Use a *Lista de verificação de descarte seguro* ao descartar um dispositivo para ajudar a evitar a possível divulgação de dados.

Introdução

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.

Este sistema tem de ser monitorizado com dispositivos específicos para atender a aplicações específicas, tais como aplicações hospitalares, navais e outras 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, ao passo que os quadros de carga elétrica estão ligados à terra. Se a primeira falha ocorrer, 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) da isolação

O sistema de energia não aterrado exige monitoramento de isolação para identificar quando a primeira falha de isolação ocorreu.

A instalação deve estar não aterrada ou deve estar aterrada com a impedância ZX específica (Referência comercial: 50159).

No caso de apenas uma falha de aterramento, a corrente da falha é muito baixa e a interrupção não é necessária. No entanto, como uma segunda falha pode desarmar o disjuntor, um dispositivo de monitoramento de isolação deve ser instalado para indicar a falha inicial. Esse dispositivo dispara um sinal audível e/ou visual.

Ao monitorar constantemente a resistência da isolação, você pode controlar a qualidade do sistema, o que é uma forma de manutenção preventiva.

Visão geral do dispositivo

Trata-se de um dispositivo de monitorização de isolação (IMD, Insulation Monitoring Device) digital para sistemas de energia não aterrados de baixa tensão. O dispositivo monitora a isolação de um sistema de energia e notifica quaisquer falhas de isolação assim que elas ocorrem.

O IMD aplica-se à tensão de CA de baixa frequência entre o sistema de energia e o aterramento para fornecer monitorização precisa de isolação em aplicações complexas. A isolação é, então, avaliada com base no valor de corrente retornado. Esse método é usado para todos os tipos de sistemas de energia – CA, CC, combinado, retificado, com variador de velocidade, etc.

O IM10-H, IM15H e IM20-H oferece os seguintes recursos:

- Exibição da resistência (R) da isolação
- Detecção de falhas de isolação de acordo com um limiar configurável
- Detecção de uma conexão perdida (aterramento ou injeção)

O IM15H e IM20-H oferece estes recursos adicionais:

- Registro de falhas de isolação
- Monitorização do transformador:
 - Exibição da corrente de carga para secundário (como uma porcentagem)
 - Acionamento de um alarme com base no limiar (como uma porcentagem de corrente nominal)
 - Alarme de temperatura (contato bimetal)

O IM20-H oferece comunicação por meio do recurso de protocolo Modbus RS-485.

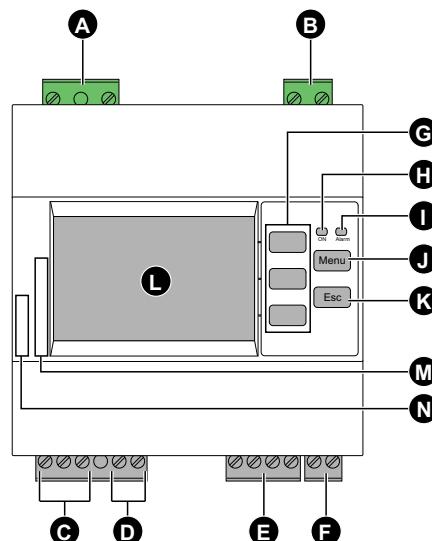
Recursos do dispositivo

Os recursos com suporte dependem do modelo do dispositivo.

Função	IM10-H	IM20-H	IM15H
Medição e exibição da resistência de isolação do sistema não aterrado	✓	✓	✓
Disparo de alarme baseado no limiar	✓	✓	✓
Alarme de sobrecarga do transformador	–	✓	✓
Alarme de temperatura alta do transformador	–	✓	✓
Registro com marcação de hora (eventos de falhas de isolação, sobrecargas e superaquecimento do transformador)	–	✓	✓
Comunicação por meio do Modbus RS-485	–	✓	–
Compatibilidade remota em sala de operação (HRP Vigilohm)	✓	✓	✓
Compatibilidade remota em sala de operação (Display remoto local Vigilohm)	–	✓	–

Visão geral do hardware

O IM10-H, o IM20-H e o IM15H apresentam 3, 6 e 5 blocos terminais, respectivamente (identificadores A a F).



A	Bloco terminal da conexão da injeção
B	Bloco terminal da conexão da fonte de alimentação auxiliar
C	Bloco terminal do relé do alarme de isolação (IM10-H)/Bloco terminal do transformador de isolação e do relé do alarme de isolação (IM15H/IM20-H)
D	Bloco terminal da entrada 1 A ou 5 A do TC para medição da corrente secundária do transformador de isolação (IM15H/IM20-H)
E	Bloco terminal da comunicação Modbus (IM20-H)
F	Bloco terminal para a entrada bimetal para monitorização da temperatura do transformador de isolação (IM15H/IM20-H)
G	Botões do menu contextual
H	LED operacional
I	LED do alarme de isolação
J	Botão Menu para ir até o menu principal
K	Botão Esc para retornar ao menu anterior ou cancelar uma entrada de parâmetro
L	Display
M	Número de série
N	Número de catálogo do produto (IMD-IM10-H, IMDIM15H ou IMD-IM20-H)

Referência comercial do dispositivo

Modelo	Referência comercial
IM10-H	IMD-IM10-H
IM20-H	IMD-IM20-H
IM15H	IMDIM15H

Informações complementares

Este documento deve ser usado com a folha de instruções incluída na caixa com o seu dispositivo e acessórios.

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

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

Você pode baixar a documentação atualizada em www.se.com ou entrar em contato com o representante local da Schneider Electric para obter as informações mais recentes sobre o seu produto.

HRP (Painel remoto para hospital)

O HRP (Referência comercial: 50168) é um acessório para salas de operação e atua como uma interface de usuário dos sistemas usados para monitorar instalações elétricas em hospitais.

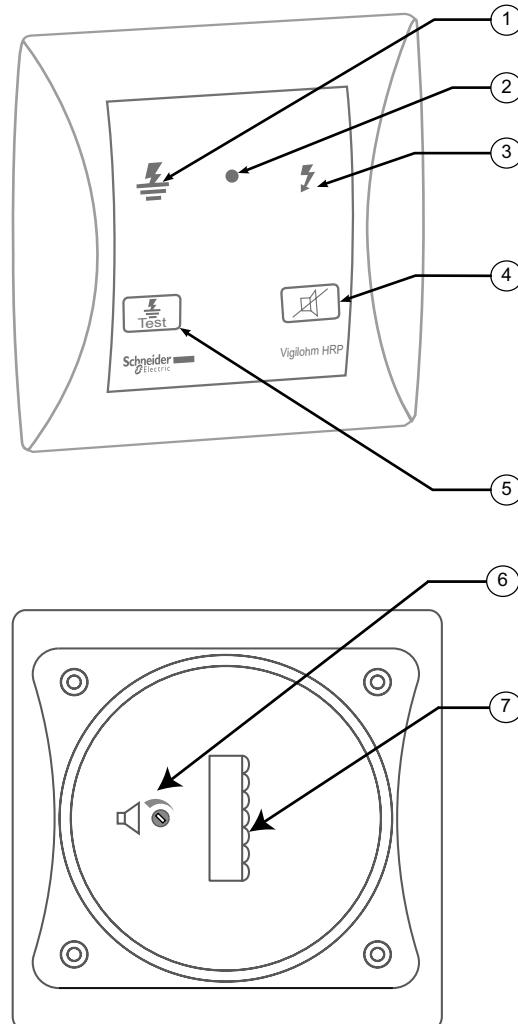
O HRP instalado na sala de operação permite que a equipe do hospital entenda se a instalação está funcionando ou se há uma falha de acordo com os seguintes casos:

- A falha de isolação está afetando o equipamento elétrico da sala de operação

- Falha elétrica após obstrução de um disjuntor de proteção ou sobrecarga de um transformador de corrente

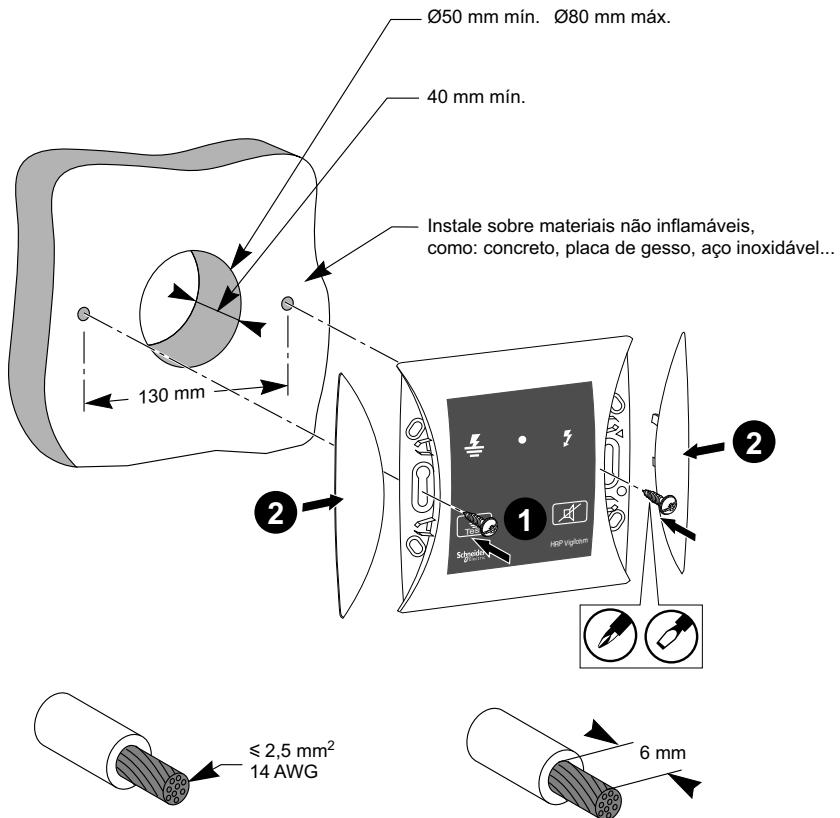
NOTA: quando o HRP é conectado ao sistema, a resistência da isolação medida não ultrapassa 2 MΩ.

A descrição física do HRP é ilustrada na seguinte imagem:

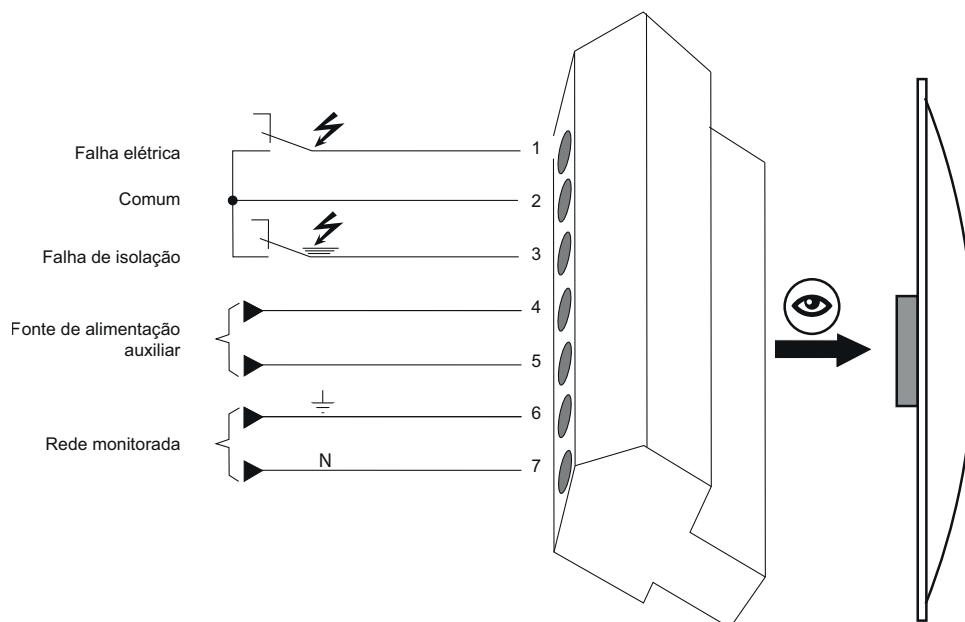


Número	Descrição
1	LED amarelo: indicação visual de uma falha de isolação
2	LED verde: indicação visual de que a instalação está funcionando
3	LED vermelho: indicação visual de uma falha elétrica (sobrecarga, superaquecimento do transformador ou obstrução de um disjuntor na falha)
4	Botão Mudo
5	Botão de pressionamento para teste do sistema de monitorização da isolação (teste diário de acordo com o padrão IEC 60364-7-710)
6	Controlador de volume para ajustar o volume do alarme (o volume do alarme é predefinido pela fábrica em 80 db. Use o controlador de volume para aumentar ou diminuir o volume).
7	Conector

A montagem embutida do HRP é feita em um partição. Veja a figura a seguir para obter informações de montagem:



O HRP é conectado ao bloco terminal do relé do alarme de isolação. Veja o diagrama de cabeamento do dispositivo ao HRP (Diagrama de fiação, página 24). Os detalhes do conector do HRP são ilustrados na seguinte figura:



As características do HRP são as seguintes:

Características		Valor
Características mecânicas		
Peso		0,5 kg
Gabinete	Plástico	Montagem vertical
Grau de proteção		IP54
		IK08
Dimensões	Altura	170 mm

Características		Valor
	Largura	170 mm
	Profundidade	20 mm
Alarme audível	Configuração original	80 db (ajustável)
Marcações duráveis	Testadas com álcool isopropílico de 99%	
Características elétricas		
Tensão da fonte auxiliar	24 V CC	65 mA
Ambiente		
Temperatura operacional	0...40 °C	
Temperatura de armazenamento	-25...+70 °C	
Umidade relativa máxima	90%	
Altitude	3000 m	
Normas		
Em conformidade com	IEC 60364-7-710	Instalações médicas
	IEC 61557-8	Segurança elétrica
	IEC 60601-1	Equipamento médico elétrico
	IEC 61010-1	Segurança de equipamento elétrico

LRDH (Display remoto local)

O LRDH (Display remoto local) (Referência comercial: IMDLRDH, Versão: 1.0.0) é um acessório digital ativado por toque e equipado com IHM para salas de operação em hospitais. Ele atua como uma interface de usuário comum para os dispositivos que monitora a instalação elétrica em hospitais. O Display remoto local é compatível com o IM20-H.



Consulte a Folha de instalação (MFR40472) do Display remoto local para obter informações sobre conteúdo, instalação, configuração, preparação e especificação do produto.

Usando o Display remoto local, a equipe do hospital pode entender se a instalação elétrica está funcionando normalmente ou se está apresentando falha. A falha é exibida como uma mensagem no dispositivo com instruções a serem seguidas quando ocorre uma falha.

Veja abaixo as mensagens que são exibidas no dispositivo e suas descrições:

NOTA:

- Siga as instruções exibidas sempre que você visualizar essas telas de mensagem, com exceção de **Pronto para instalação**.
- Em qualquer mensagem, com exceção de **Pronto para instalação**, a campainha é LIGADA. Toque no ícone  para DESLIGAR a campainha.
- Se várias mensagens forem exibidas, toque e segure os ícones  e  para navegar por todas as mensagens exibidas.
- **Pronto para instalação**
Essa mensagem é exibida quando não há falha no sistema.
- **Falha de isolação**
Essa mensagem é exibida quando a isolação do sistema é menor do que o limiar definido.
Não é possível reconhecer essa mensagem. Ela continua sendo exibida até que a isolação do sistema seja maior do que o limiar definido.
- **Sobrecarga do transformador**
Essa mensagem é exibida quando a corrente da carga do sistema é maior do que o limiar definido.
Não é possível reconhecer essa mensagem. Ela continua sendo exibida até que a corrente da carga do sistema seja menor do que o limiar definido.
- **Superaquecimento do transformador**
Essa mensagem é exibida quando o sensor de temperatura do transformador do sistema é obstruído devido ao superaquecimento.
Não é possível reconhecer essa mensagem. Ela continua sendo exibida até que a temperatura do transformador do sistema seja menor do que o limiar do sensor.
- **Erro de produto**
Essa mensagem é exibida quando os dispositivos conectados encontram um erro desconhecido.
Não é possível reconhecer essa mensagem. Entre em contato com o representante de atendimento ao cliente da Schneider Electric para receber suporte.
- **Erro de sistema**
Essa mensagem é exibida quando há um problema no sistema.
Não é possível reconhecer essa mensagem. Ela continua sendo exibida até que o sistema se recupere do problema.
- **Erro de comunicação**
Essa mensagem é exibida quando os dispositivos conectados encontram problemas de comunicação.

Para reconhecer essa mensagem, toque no ícone , mantenha-o pressionado por 2 segundos e solte-o. Verifique as configurações de comunicação dos dispositivos em destaque.

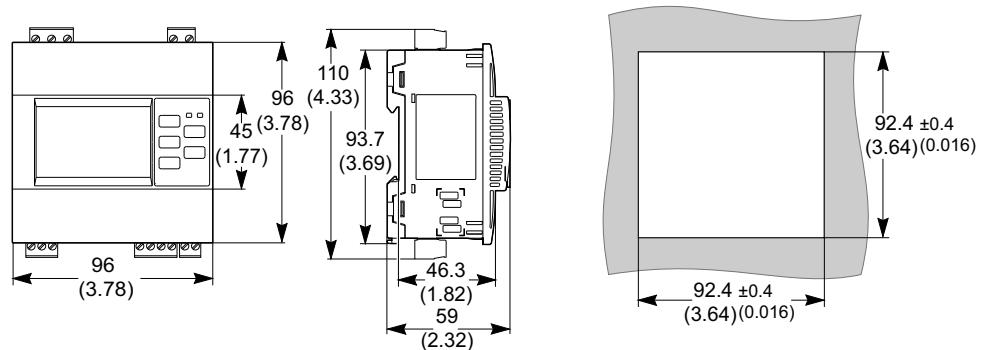
NOTA: se o erro de comunicação existente não for corrigido em 1 minuto, essa mensagem será exibida novamente.

Descrição

Dimensões

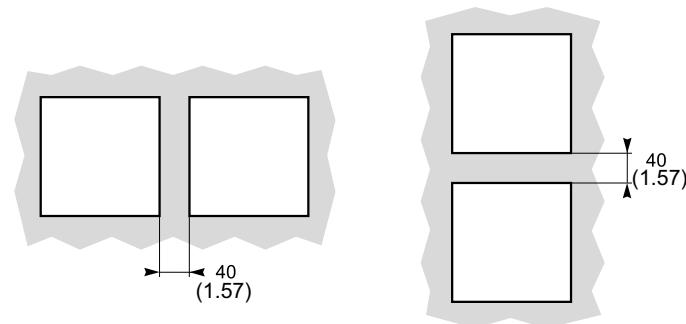
As dimensões e os recortes do dispositivo para montagem embutida são ilustrados na imagem seguinte:

NOTA: Todas as dimensões são medidas em mm.



Observe as distâncias corretas entre os dispositivos para montagem embutida de acordo com a imagem seguinte:

NOTA: Todas as dimensões são medidas em mm.



Montagem e desmontagem embutida

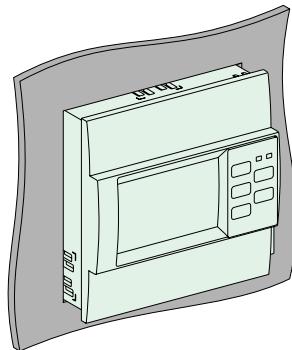
Você pode prender o dispositivo em qualquer suporte vertical plano e rígido usando as 3 presilhas de mola fornecidas. Você não deve inclinar o dispositivo após a instalação. A fim de liberar espaço para o mecanismo de controle, é possível prender o dispositivo no painel frontal do compartimento de montagem na parede ou de piso.

Montagem

Antes de instalar o dispositivo, verifique os seguintes pontos:

- A espessura da placa de montagem deve estar entre 0,8 e 3,2 mm.
- É preciso fazer um recorte quadrado de 92 x 92 mm na placa para que o dispositivo possa ser instalado.
- Nenhum bloco terminal pode estar conectado à unidade.

1. Insira o dispositivo no recorte da placa de montagem inclinando o dispositivo levemente para frente.



2. Dependendo da espessura da placa de montagem, prenda as 3 presilhas de mola nas ranhuras de fixação do dispositivo, como a seguir:

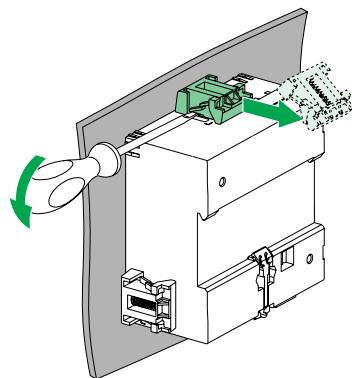
Espessura da placa de montagem	Fendas de fixação a serem usadas
0,8 mm ≤ X ≤ 2 mm (0.031 in ≤ X ≤ 0.079 in)	
2 mm < X ≤ 3,2 mm (0.079 in < X ≤ 0.126 in)	

3. Faça o cabeamento e insira os blocos terminais como mostrado no diagrama de cabeamento relevante (consulte Diagrama de fiação, página 24) e conforme apropriado para o tipo de dispositivo em questão (consulte Visão geral do hardware, página 15).

Desmontagem

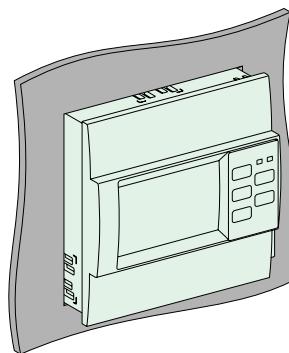
1. Desconecte os blocos terminais do dispositivo.

2. Insira a ponta de uma chave de fenda entre a presilha de mola e o dispositivo e use a chave de fenda como uma alavanca para soltar a presilha de mola.



NOTA: Faça isso com as outras 2 presilhas de mola.

3. Remova o dispositivo da placa de montagem.



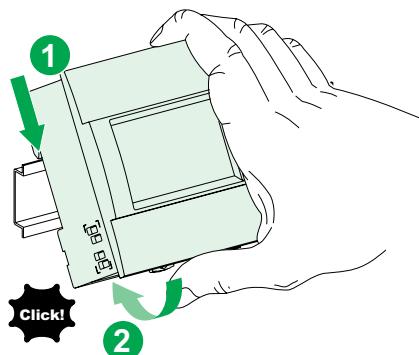
4. Insira novamente os blocos terminais e garanta que sejam observadas as posições corretas no dispositivo (consulte Visão geral do hardware, página 15).

Montagem e desmontagem em trilho DIN

Você pode instalar o dispositivo em um trilho DIN. O dispositivo não deve ser inclinado após a instalação.

Montagem

1. Posicione as ranhuras superiores no trilho DIN da parte traseira do dispositivo.
2. Pressione o dispositivo contra o trilho DIN até que o mecanismo de trava se encaixe.

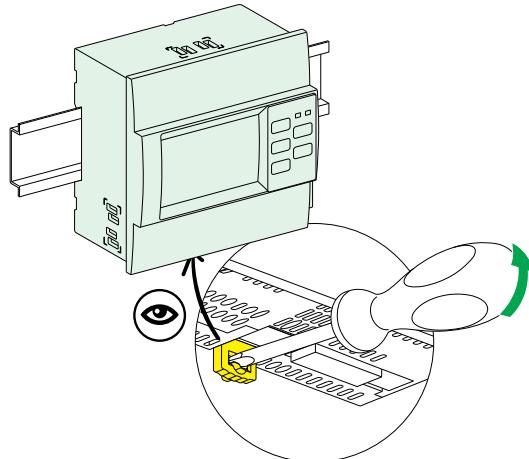


O dispositivo é fixado no trilho.

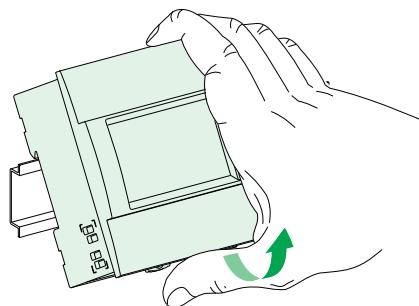
3. Faça o cabeamento e insira os blocos terminais como mostrado no diagrama de cabeamento relevante (consulte Diagrama de fiação, página 24) e conforme apropriado para o tipo de dispositivo em questão (consulte Visão geral do hardware, página 15).

Desmontagem

1. Desconecte os blocos terminais do dispositivo.
2. Use uma chave de fenda ($\leq 6,5$ mm) e pressione para baixo o mecanismo de trava para liberar o dispositivo.



3. Levante o dispositivo até soltá-lo do trilho DIN.



4. Insira novamente os blocos terminais e garanta que sejam observadas as posições corretas no dispositivo (consulte Visão geral do hardware, página 15).

Diagrama de fiação

Todos os terminais de cabeamento do dispositivo têm recursos de cabeamento idênticos. Veja a seguir a lista de características dos cabos que podem ser usados para conectar os terminais:

- Comprimento desencapado: 7 mm (0,28 pol.)
- Área transversal do cabo: 0,2 a 2,5 mm² (24 a 14 AWG)
- Torque de aperto: 0,8 N.m
- Tipo de chave de fenda: Plana, 3 mm

A ilustração mostra a conexão do dispositivo com um sistema de energia de uma única fase ou trifásico de 3 ou 4 fios, ou um sistema de energia CC.

Diagrama de cabeamento do IM10-H:

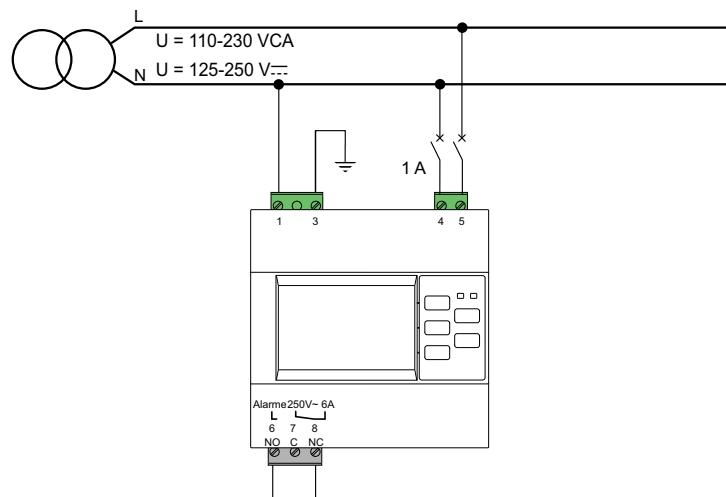


Diagrama de cabeamento do IM15H / IM20-H:

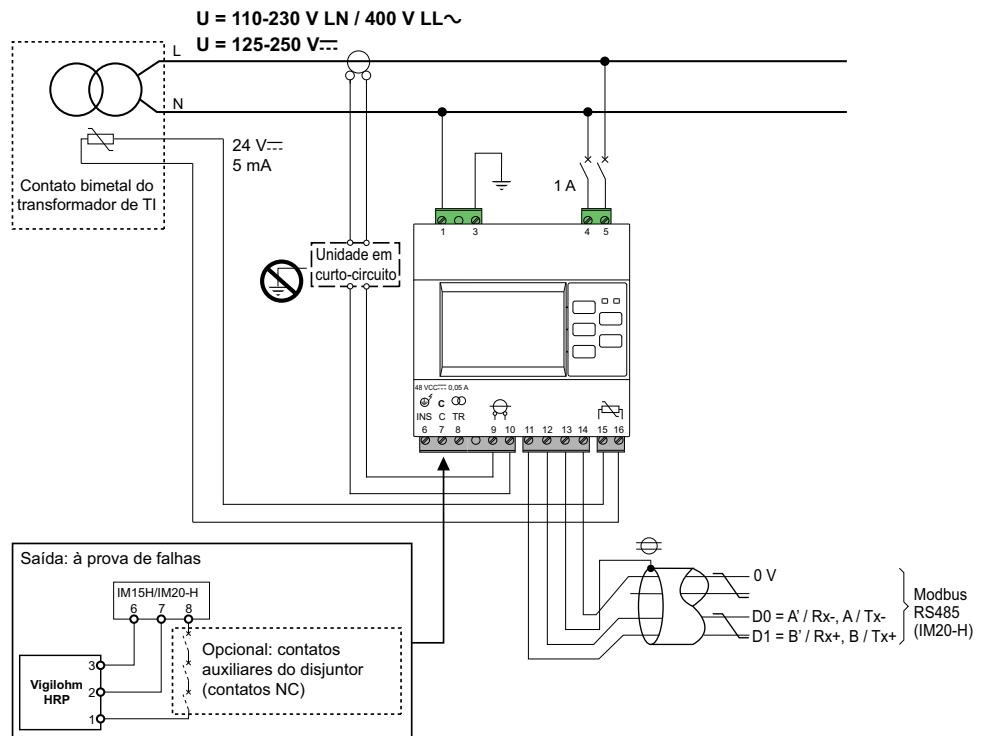


Diagrama de cabeamento do IM10-H para o HRP:

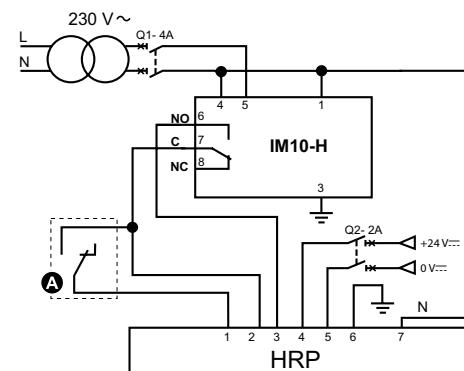
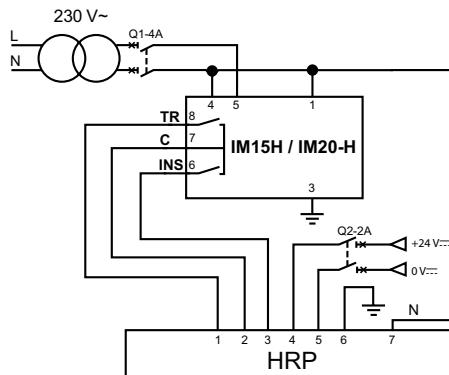


Diagrama de cabeamento do IM15H / IM20-H para HRP:



Exemplo de aplicação: IM10-H e HRP

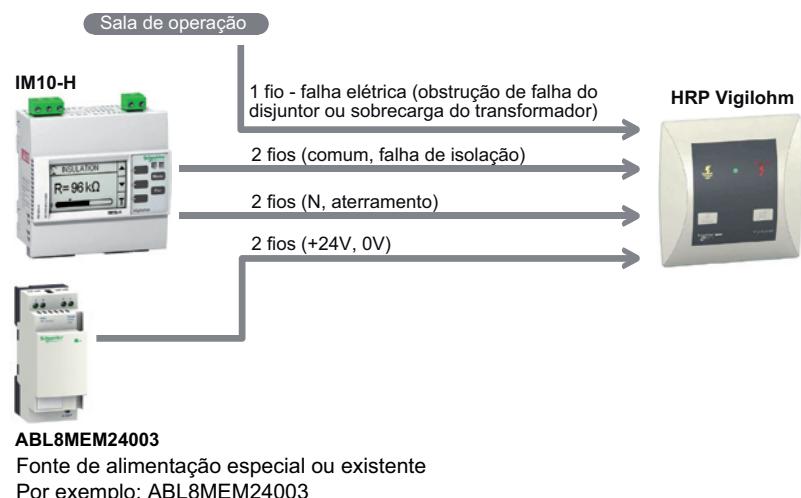
Um exemplo de IM10-H e HRP instalados nas dependências médicas.

Como o HRP é instalado na sala de operação, o sistema de monitorização pode reunir e exibir todas as informações relacionadas aos alarmes de isolação geradas pela instalação elétrica.

A conexão do HRP com o gabinete da sala de operação é ilustrada na seguinte imagem:



O princípio de conexão do HRP é ilustrado na seguinte imagem:



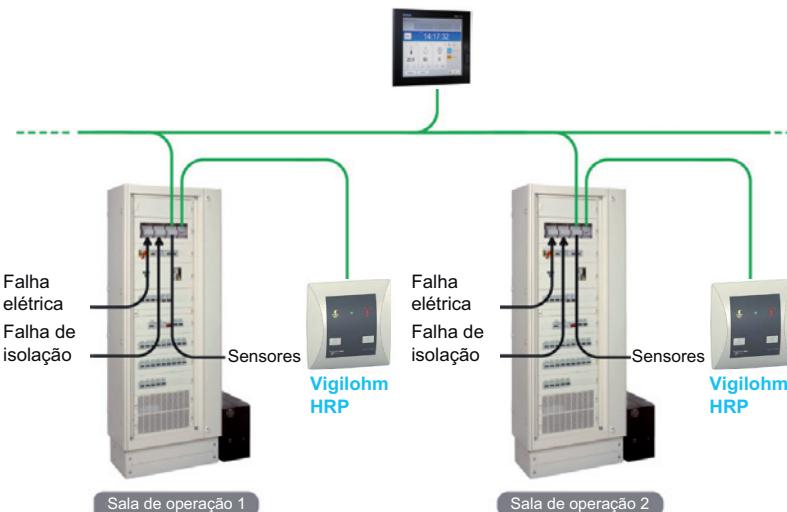
Exemplo de aplicação: IM15H/IM20-H, HRP e supervisor

Um exemplo de IM15H/IM20-H e HRP instalados em dependências médicas com o supervisor conectado por meio da comunicação Modbus.

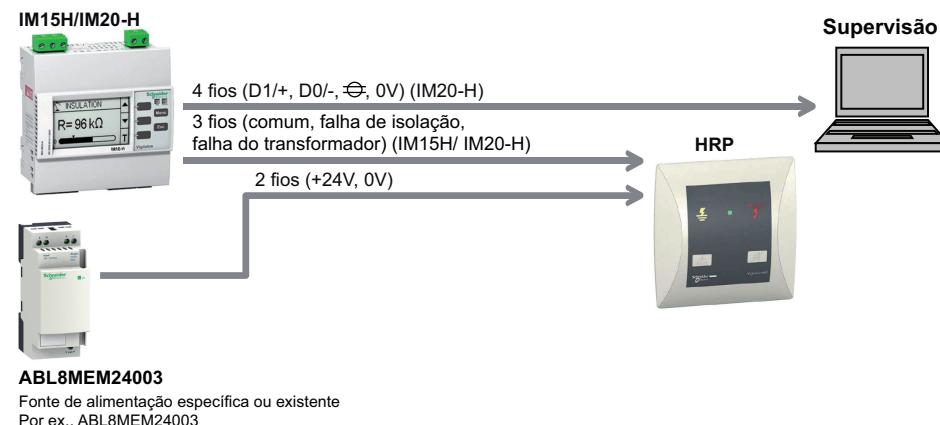
Além dos recursos do IM10-H, o IM15H/IM20-H é usado para transferir as falhas do transformador para o HRP. Ao usar a comunicação Modbus (IM20-H), são fornecidos à equipe da sala de operação ou à equipe de manutenção:

- Valor de isolação
- Nível de carga do transformador
- Alarmes de isolação e transformador
- Eventos com marcação de data e hora

A conexão do HRP, do gabinete do centro cirúrgico e do supervisor é ilustrada na seguinte imagem:



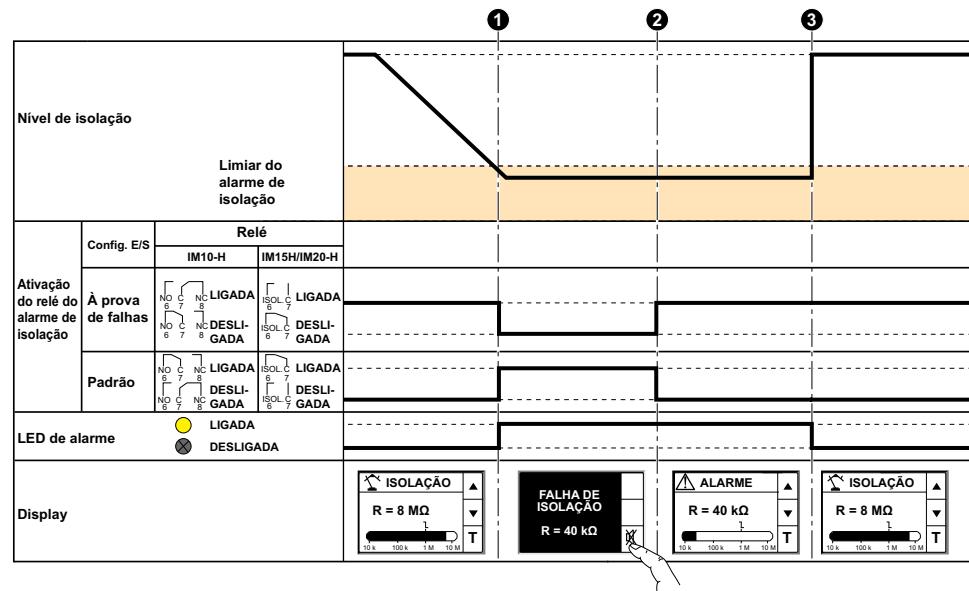
O princípio de conexão do HRP é ilustrado na seguinte imagem:



Functions

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, que representa as configurações padrão: 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	Uma falha de isolação é detectada no sistema, e o dispositivo muda para o estado de alarme. O relé do alarme de isolação é derrubado, e o LED do alarme se acende.
2	Pressione o botão para reconhecer o alarme de isolação. O relé do alarme de isolação é revertido para o seu estado inicial. Consulte Modo de relé, página 30 para obter mais informações sobre os modos de relé. Consulte Reconhecimento de relé, página 31 para obter mais informações sobre o reconhecimento de relé.
3	A falha de isolação é corrigida. O LED do alarme é desligado. O dispositivo é revertido para o estado normal.

Informações de LED operacional e de alarme

As duas luzes indicadoras bicolores no painel frontal indicam o estado atual do dispositivo.

LED ON	LED de alarme	Descrição
		Dispositivo desligado
		Dispositivo ligado, nenhuma falha de isolação detectada
		Dispositivo ligado, falha de isolação detectada
		Dispositivo ligado, mas funcionando incorretamente

Limiariais do alarme de isolação (Ins. Alarm)

É possível definir o valor de limiar de acordo com o nível de isolação da aplicação monitorada.

Os valores permitidos para esse parâmetro são de **50 kΩ** a **500 kΩ**. O valor padrão é **50 kΩ**.

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

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

Histerese do limiar do alarme de isolação

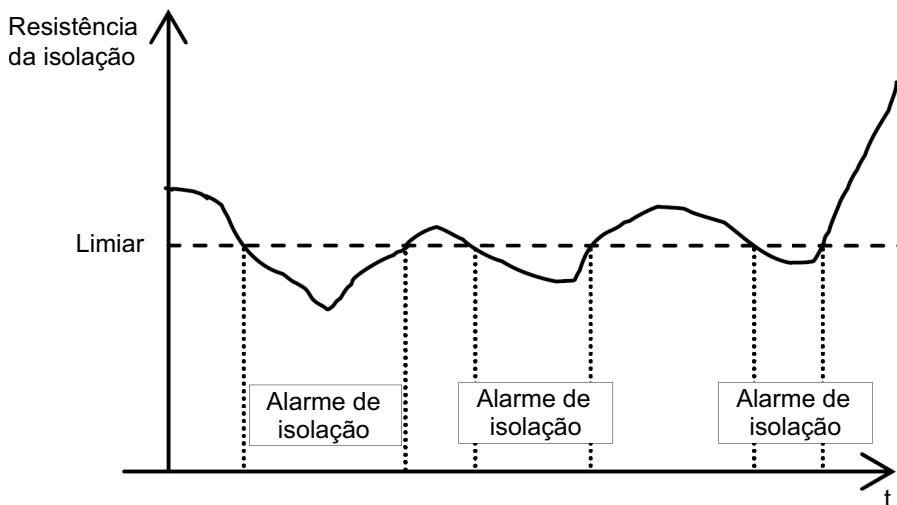
Uma histerese é aplicada para limitar o erro no alarme de isolação devido a flutuações na medição na aproximação do valor do limiar.

O princípio de histerese é aplicado:

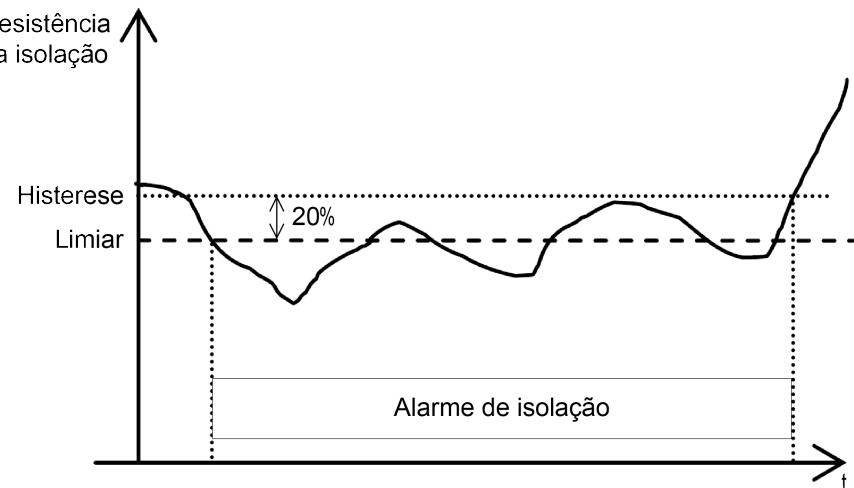
- Quando o valor de isolação medido diminui e fica abaixo do limiar da configuração, o alarme de isolação é disparado ou a contagem regressiva é iniciada, se um atraso no tempo do alarme de isolação tiver sido definido.
- Quando o valor de isolação medido aumenta e excede 1,2 vezes o limiar definido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

Os seguintes diagramas mostram os comportamentos:

- Sem histerese:



- Com histerese:



Relé do alarme de isolação (Ins. Al. Relay)

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

Para acessar a configuração, selecione **Menu > Settings > I/O Config**.

- Parâmetro: **Relay**
- Valores permitidos: **FS / Std.**
- Padrão: **FS**

Quando o relé do alarme de isolamento for configurado no modo à prova de falhas (**FS**):

- O relé do alarme de isolamento é ativado, isto é, energizado, nos seguintes casos:
 - Nenhuma falha de isolamento é detectada.
- O relé do alarme de isolamento é desativado, isto é, desenergizado, nos seguintes casos:
 - Uma falha de isolamento é detectada.
 - O produto está inoperante (detectado pelo autoteste).
 - A fonte de alimentação auxiliar foi perdida.
 - Quando você dispara um autoteste

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

- O relé do alarme de isolamento é ativado, isto é, energizado, nos seguintes casos:
 - Uma falha de isolamento é detectada.
 - O produto está inoperante (detectado pelo autoteste).
 - Quando você dispara um autoteste
- O relé do alarme de isolamento é desativado, isto é, desenergizado, nos seguintes casos:
 - Nenhuma falha de isolamento é detectada.
 - A falha de isolamento é detectada e reconhecida (se **Menu > Settings > I/O Config > Ack. Al. Relay** estiver definido como **ON**).
 - A fonte de alimentação auxiliar foi perdida.

Reconhecimento de relé do alarme de isolação (Ack Al. Relay)

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 isolamento volte para um nível acima dos limiares da configuração. Isso pode ser feito pressionando o botão de reconhecimento ainda no estado do alarme de isolamento.

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

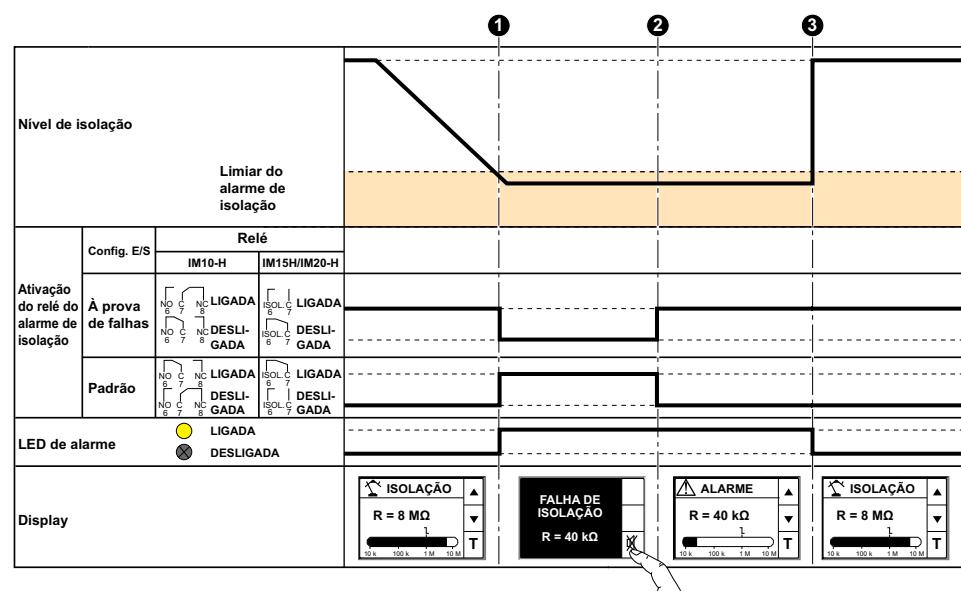
Os valores permitidos para esse parâmetro são **ON** e **OFF**. O valor padrão é **ON**.

Para definir o reconhecimento do relé de alarme como ON, selecione **Menu > Settings > I/O Config > Ack Al. Relay > ON**.

Para definir o reconhecimento do relé de alarme como OFF, selecione **Menu > Settings > I/O Config > Ack Al. Relay > OFF**.

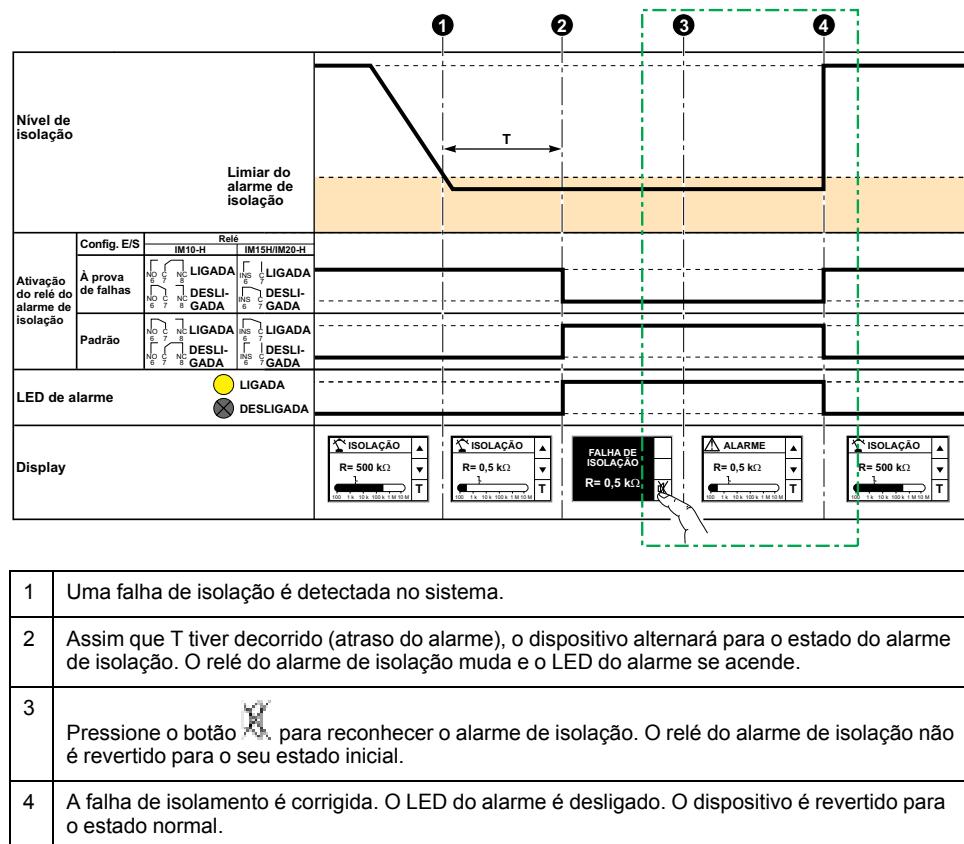
O dispositivo monitora o isolamento do sistema de energia não aterrado de acordo com o seguinte diagrama de tempo:

Reconhecimento do relé de alarme ON



1	Uma falha de isolamento é detectada no sistema, e o dispositivo muda para o estado de alarme. O relé do alarme de isolamento é derrubado e o LED do alarme se acende.
2	Pressione o botão  para reconhecer o alarme de isolamento. O relé do alarme de isolamento é revertido para o seu estado inicial.
3	A falha de isolamento é corrigida. O LED do alarme é desligado. O dispositivo é revertido para o estado normal.

Reconhecimento do relé de alarme OFF



Transformer monitoring

Introdução

O sistema não aterrado garante segurança por meio da continuidade do serviço. A primeira falha de isolamento não afeta a continuidade do serviço. No entanto, pode ocorrer uma paralisação do sistema durante uma sobrecarga ou um curto-círcuito de um transformador. Nesses casos, o impacto do curto-círcuito pode ser limitado pela isolamento da falha. As sobrecargas e os aumentos na temperatura devem ser monitorados em relação aos transformadores do sistema não aterrado.

A função de monitorização do transformador está integrada ao IM15H ou ao IM20-H. O IM10-H exige equipamento adicional para executar essa função.

Uma sobrecarga ou um superaquecimento pode gerar uma falha do transformador:

- No IM15H ou no IM20-H, de modo que as falhas do transformador assumem prioridade em relação a uma falha de isolamento no display e o relé do alarme do transformador é ativado.
- No HRP, de modo que o LED vermelho de falha elétrica é ACESO no caso de falha de um transformador.
- No Display remoto local, é exibida a mensagem **Sobrecarga do transformador** ou **Superaquecimento do transformador**.

Monitorização da carga do transformador

O consumo da carga do transformador é medido continuamente por um transformador de corrente externo e é exibido como uma porcentagem de carga.

Essa corrente consumida é comparada com um limiar de alarme e, no caso de excesso de consumo, o alarme de transformador é gerado na IHM do IM15H ou do IM20-H, no HRP, a mensagem **Sobrecarga do transformador** é exibida no Display remoto local, enviada por meio da comunicação Modbus (IM20-H) e o relé do alarme de transformador é ativado.

Os seguintes parâmetros devem ser configurados na IHM do IM15H ou do IM20-H, ou por meio da comunicação Modbus (IM20-H):

Parâmetro	Valores permitidos	Valor padrão
TC primário	40....9999 A	50 A
TC secundário	<ul style="list-style-type: none">• 1 A• 5 A	5 A
Corrente nominal do transformador	12....9999 A	36 A
Limiar de sobrecarga do transformador	1...100% (% da corrente nominal)	80 %

Monitorização da temperatura do transformador

A temperatura do transformador é monitorada pelos sensores internos de temperatura.

Esses sensores do tipo bimetal abrem ou fecham quando a temperatura ultrapassa o limiar do seu ponto de ajuste. Se o transformador estiver equipado com vários sensores e vários limiares, o sensor de "temperatura do alarme" deverá ser usado.

AVISO

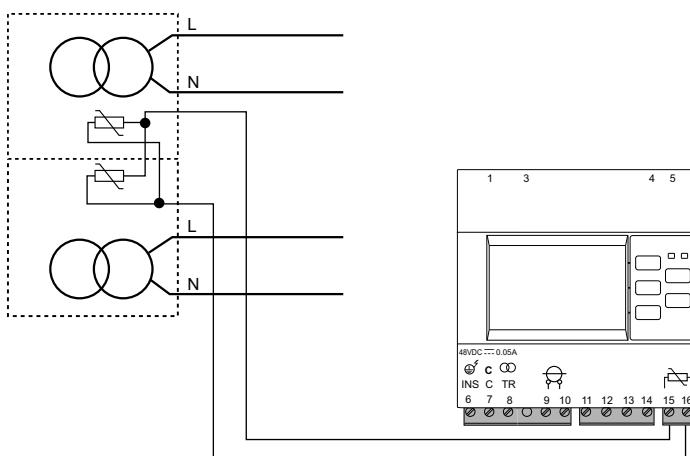
DANOS AO EQUIPAMENTO

Configure o dispositivo de acordo com o tipo de sensor.

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

Uma vez que os sensores de temperatura são instalados em cada coluna do transformador, seu cabeamento depende do tipo de sensor:

- Cabeie os sensores de temperatura bimetais NO (que fecham quando a temperatura ultrapassa o limiar) paralelamente
 - Cabeamento de um transformador monofásico com duas colunas:

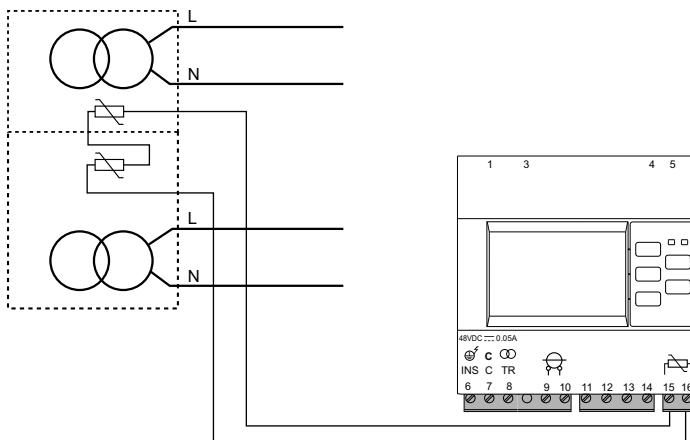


Se o transformador tiver três colunas, cabeie o terceiro sensor de temperatura paralelamente com os outros dois sensores.

- Configure o dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Config. E/S > Sensor temp. > NO.**

NOTA: a configuração do sensor padrão do dispositivo é NO (normalmente aberto).

- Cabeie os sensores de temperatura bimetais NC (que abrem quando a temperatura ultrapassa o limiar) em série
 - Cabeamento de um transformador monofásico com duas colunas:



Se o transformador tiver três colunas, cabeie o terceiro sensor de temperatura em série com os outros dois sensores.

- Configure o dispositivo selecionando **Menu > Configurações > Config. E/S > Sensor temp. > NC.**

Os sensores de temperatura do tipo Pt... não são compatíveis com o dispositivo.

Quando o superaquecimento obstrui o sensor bimetal, um alarme de transformador é gerado na IHM do dispositivo, no HRP, a mensagem **Superaquecimento do transformador** é exibida no Display remoto local, enviada por meio da comunicação Modbus e o relé do alarme de transformador é ativado.

Reinicializar

Você pode reiniciar registros e tendências. Além disso, pode redefinir para a configuração original de fábrica.

É possível acessar os parâmetros de reinicialização do dispositivo selecionando **Menu > Settings > Reset**.

Os parâmetros de reinicialização são **Reset Logs** e **Factory Reset**.

Ao executar a redefinição dos registros, as informações de registros existentes são apagadas, mas o valor do parâmetro das configurações permanece inalterado. Ao executar a restauração da configuração original, os valores dos parâmetros das configurações são restaurados para o padrão.

Self-test

Visão geral do autoteste

O dispositivo executa uma série de autotestes na inicialização e depois em intervalos regulares durante a operação, de modo a ajudar a 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 isolação.

O autoteste é disparado:

- Manualmente a qualquer momento com o pressionamento do botão de menu contextual **T** em uma das telas de monitorização da isolação do sistema.
- Automaticamente:

Sempre que o dispositivo é inicializado (ligado ou iniciado)

A cada 5 horas (exceto quando o dispositivo tiver detectado uma falha de isolação, independentemente de o alarme estar ativo ou ter sido reconhecido).

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:

- **Alarme** branco
- **ACESO** vermelho
- **Alarme** amarelo
- **ACESO** verde

O relé é alternado.

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

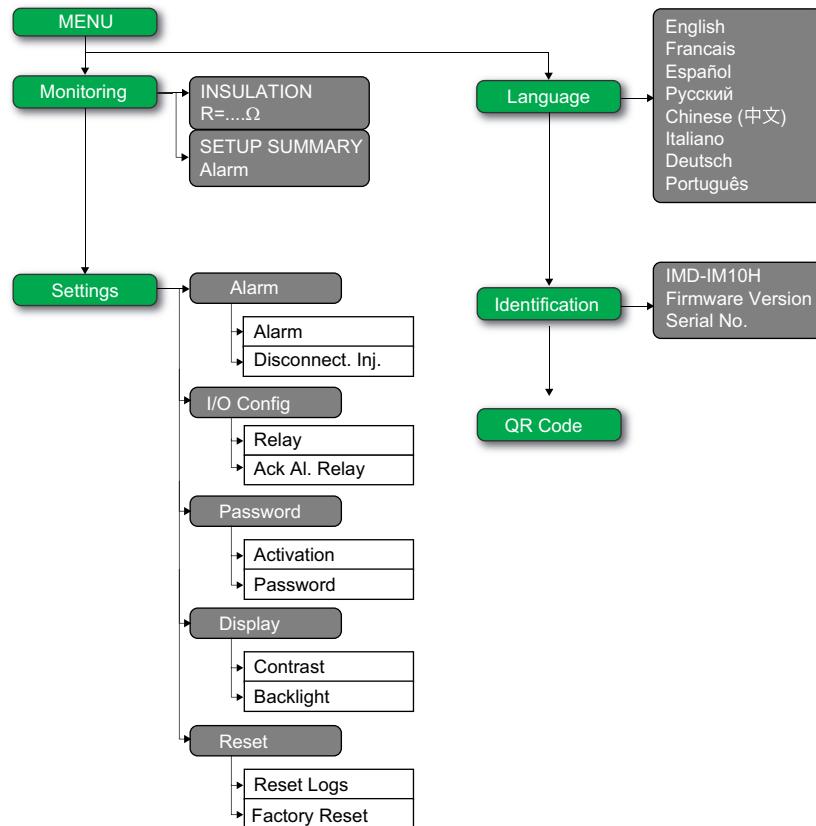


- Se o autoteste falhar, o LED **Alarme** será **ACESO** e uma mensagem será exibida para indicar que o produto não está funcionando corretamente. Desconecte a fonte de alimentação auxiliar do dispositivo e reconecte-a. Se a falha persistir, contate o suporte técnico.

IHM (Interface homem-máquina)

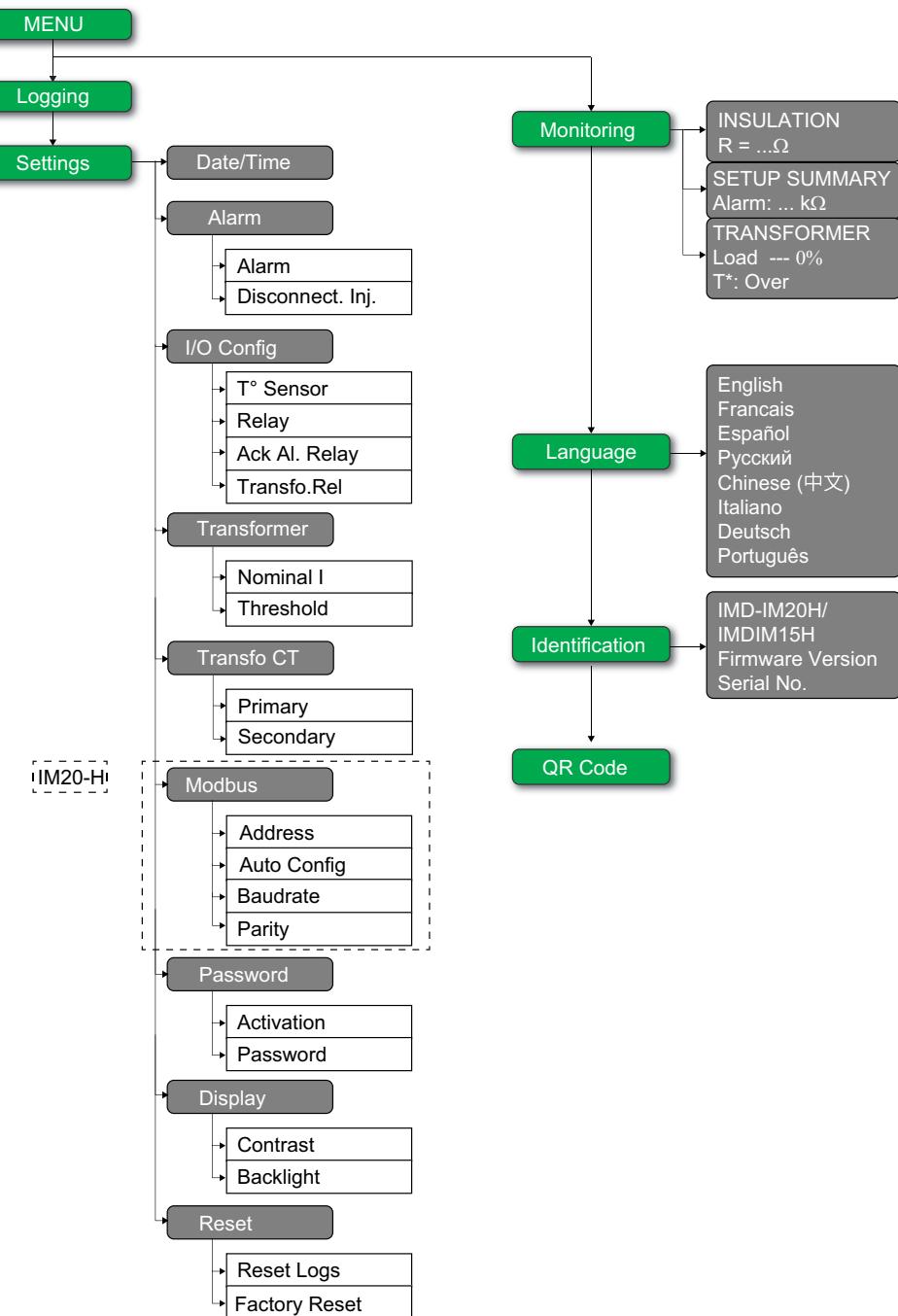
Menu do Vigilohm IM10-H

Usando o visor do dispositivo, é possível navegar pelos diferentes menus para executar a configuração básica no dispositivo.



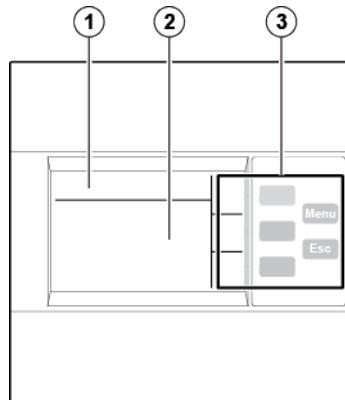
Menu do Vigilohm IM15H/IM20-H

Usando o visor do dispositivo, é possível navegar pelos diferentes menus para executar a configuração básica no dispositivo.



Interface do display

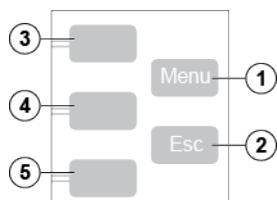
Use o display do dispositivo para executar várias tarefas, como configurar o dispositivo, exibir as telas de estado, reconhecer alarmes ou exibir eventos.



1	Área de identificação da tela contendo um ícone de menu e o nome do menu ou do parâmetro.
2	Área de informações exibindo informações específicas na tela (medição, alarme de isolação, configurações)
3	Botões de navegação

Botões e ícones de navegação

Use os botões do visor para navegar pelos menus e executar ações.



Legenda	Botão	Ícone	Descrição
1	Menu	–	Exibe o menu de nível 1 (Menu).
2	Esc	–	Volta para o nível anterior.
3	Botão 3 do menu contextual	▲	Rola o visor para cima ou passa para o item anterior em uma lista.
		🕒	Acessa a configuração de data e hora. Se o ícone de relógio piscar, significa que o parâmetro Data/hora precisa ser definido.
		+	Aumenta um valor numérico.
4	Botão 2 do menu contextual	▼	Rola o display para baixo ou passar para o próximo item em uma lista.
		◀	Move um dígito para a esquerda de um valor numérico. Se o dígito na extrema esquerda já estiver selecionado, pressionar o botão voltará para o dígito à direita.
5	Botão 1 do menu contextual	OK	Valida o item selecionado.
		T	Executa o autoteste manualmente.
		➡	Vai para um menu ou submenu ou edita um parâmetro.
		⚠	Reconhece o alarme de isolação.

Ícones de informações

Os ícones na área de informações do display LCD fornecem informações como o menu selecionado e o estado do alarme de isolação.

Ícone	Descrição
	Menu principal
	<ul style="list-style-type: none"> Resistência do sistema (na ausência de uma falha de isolação) Menu de parâmetros de medição
	Menu do registro de falhas (IM20-H)
	Menu e submenu dos parâmetros de configuração
	Menu de seleção de idioma do display
	Identificação do produto
	Indicação de um alarme de falha na isolação ou no transformador
	A leitura do código QR do dispositivo leva você ao site do produto.

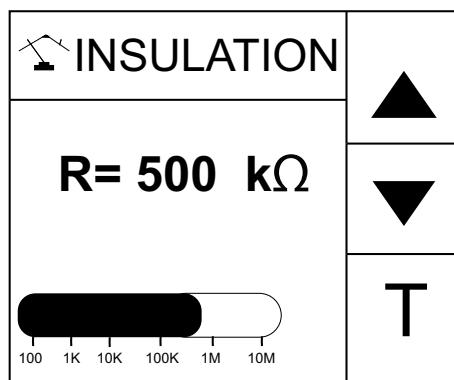
Telas de estado

Introdução

A tela padrão mostra o valor de resistência da isolação do sistema. Ela é substituída automaticamente por uma tela que notifica um alarme de isolação ou um alarme de transformador (onde aplicável). A luminosidade da tela pisca para indicar um alarme de isolação ou um alarme de transformador (onde aplicável).

Medição da resistência da isolação (R)

Por padrão, o dispositivo exibe a medição da resistência da isolação para o sistema.



Alarme de isolação detectado: falha de isolação

O dispositivo exibe a tela de falha de isolação quando o valor de isolação fica abaixo do limiar do alarme de isolação.

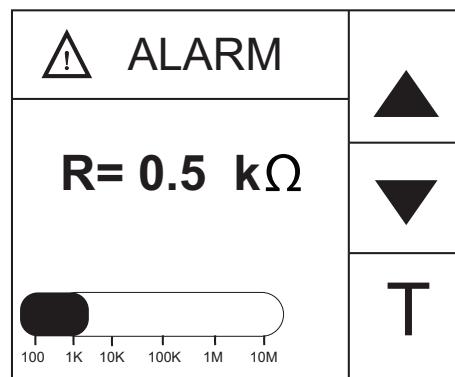


A tela pisca sempre que um alarme de isolamento ou transformador é detectado.

Reconhecer o alarme de isolamento pressionando o botão .

Alarme de isolamento reconhecido

Essa tela é exibida quando você reconhece o alarme de isolamento ou transformador.



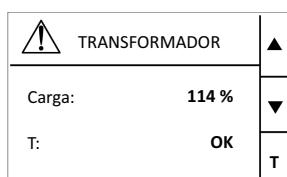
Alarme do transformador

Essa tela é exibida quando o transformador é sobrecarregado ou superaquecido.

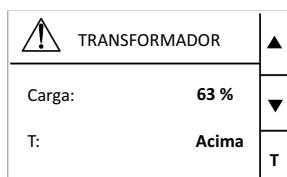


Pressione o botão **OK** para sair da tela. A tela de alarme do transformador comprometida pela falha é exibida.

- Exemplo de sobrecarga do transformador:



- Exemplo de superaquecimento do transformador:



Modificação de parâmetro 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 Menu do Vigilohm IM10-H, página 36 e Menu do Vigilohm IM15H/IM20-H, página 36.

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.

O valor numérico pode ser modificado para os seguintes parâmetros:

- Data
- Tempo
- Senha
- Endereço do Modbus (IM20-H)

Seleção de 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 **OK** para confirmar o novo valor do parâmetro.

Modificação de 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 da seguinte forma:

-  para modificar o dígito selecionado.
-  para selecionar o dígito à esquerda daquele que está selecionado ou para voltar ao dígito à direita.
- **OK** para confirmar o novo valor do parâmetro.

Salvando um parâmetro

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

- Se o parâmetro tiver sido salvo corretamente, a tela exibirá **Saved** e retornará à exibição anterior.
- Se o parâmetro não tiver sido salvo corretamente, a mensagem **Out of Range** 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.

Cancelar uma entrada

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

Data/hora

Aplicável ao IM20-H/IM15H.

A data/hora deve ser definida:

- Na primeira ativação.
- Ao alternar entre os horários de verão e inverno, e vice-versa.

A data é exibida no formato: dd/mm/aaaa. A hora é exibida usando o relógio de 24 horas no formato: hh/mm.

Quando o dispositivo é ligado, o ícone de relógio pisca nas telas de monitoramento do sistema para indicar que o relógio precisa ser definido. Para definir a data e a hora, consulte [Modificação de parâmetro usando o visor](#), página 41.

NOTA: A data e a hora devem ser sincronizadas com a hora da rede no início de cada mês para garantir um registro preciso do sistema e uma marcação confiável de data e hora dos eventos.

Registro

Aplicável a IM20-H/IM15H.

O dispositivo grava os detalhes dos 60 eventos de falha de isolação mais recentes. Os eventos de falha são disparados por um dos seguintes estados:

- falha de isolação
- sobrecarga do transformador
- superaquecimento do transformador

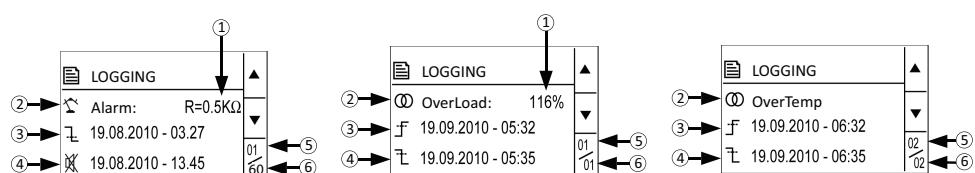
O Evento 1 é o evento que foi gravado mais recentemente, e o evento 60 é o evento gravado mais antigo.

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 > Logging](#).



1	Valor da falha de isolação ou porcentagem de carga gravada
2	<p>Tipo de falha gravada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • falha de isolação • sobrecarga do transformador • superaquecimento do transformador <p>NOTA: Essas falhas são gravadas como registro principal.</p>
3	<p>Data e hora em que a falha apareceu</p> <p>NOTA: Essas informações são armazenadas como registro principal.</p>

4	Data e hora em que a falha desapareceu devido a qualquer um dos seguintes eventos: <ul style="list-style-type: none">•  Reconhecimento de falha de isolação ou do transformador•  Desaparecimento da falha de isolação•  Desaparecimento da sobrecarga do transformador <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.

Communication

A comunicação é aplicável ao IM20-H

Parâmetros de comunicação

Antes de iniciar qualquer comunicação com o dispositivo, você deve configurar a porta de comunicação do Modbus. É possível configurar os parâmetros de comunicação selecionando (**Menu > Configurações > Modbus**).

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

Parâmetro	Valor padrão	Valores permitidos
Endereço	1	1...247
Config. auto	DESLIGADO	<ul style="list-style-type: none">LIGADODESLIGADO
Taxa de transmissão	19200	<ul style="list-style-type: none">480096001920038400
Paridade	Par	<ul style="list-style-type: none">NenhumaParímpar

Para modificar o valor do parâmetro, consulte Modificação de parâmetro usando o visor, página 41.

No modo ponto a ponto, quando o dispositivo é conectado diretamente a um computador, o endereço reservado 248 pode ser usado para a comunicação com o dispositivo, independentemente do endereço interno do dispositivo.

Funções do Modbus

O dispositivo aceita códigos de função do Modbus.

Código de função		Nome da função
Decimal	Hexadecimal	
3	0x03	Leitura de registros retidos ⁽¹⁾
4	0x04	Leitura de registros de entrada ⁽¹⁾
6	0x06	Gravar registro único
8	0x08	Diagnóstico do Modbus
16	0x10	Gravar vários registros
43/14	0x2B/0E	Ler identificação de dispositivo
43/15	0x2B/0F	Obter data/hora
43/16	0x2B/10	Definir data/hora

⁽¹⁾ As funções Leitura de registros retidos e Leitura de registros de entrada são idênticas.

Solicitação Ler identificação de dispositivo

Número	Tipo	Valor
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMD-IM20-H
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com
4	ProductName	Dispositivo de monitoramento de isolação
5	ModelName	IM20-H

O dispositivo responde a qualquer tipo de solicitação (básica, regular, estendida).

Formato de tabela de registradores Modbus

As tabelas de registradores têm as colunas a seguir.

Cabeçalho da coluna	Descrição
Endereço	O endereço do Modbus, em formatos decimais (dec) e hexadecimais (hex).
Registrador	O registrador do Modbus, em formatos decimais (dec) e hexadecimais (hex).
R/W	Registrador somente leitura (R) ou leitura/gravação (R/W).
Unidade	A unidade em que as informações são expressas.
Tipo	O tipo de dados da codificação. NOTA: Para o tipo de dados Float32, a ordem dos bytes segue o formato Big Endian.
Intervalo	Valores permitidos para essa variável, geralmente um subconjunto do que é permitido pelo formato.
Descrição	Fornece informações sobre o registrador e os valores aplicados.

Tabela de registradores Modbus

A tabela a seguir lista os registradores Modbus que se aplicam ao seu dispositivo.

Registradores de estado do sistema

Endereço		Registrador		R/ W	Uni- dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
100	64	101	65	R	–	Uint16	–	Identificador do produto <ul style="list-style-type: none"> • 17001 - IM10-H • 17003 - IM20-H • 17009 - IM15H
114..115	72...73	115...116	73...74	R	–	Uint32	–	Estado do produto <ul style="list-style-type: none"> • Bit1 - Reservado • Bit2 - Autoteste • Bit3 - Reservado • Bit4 - Reservado • Bit5 - Monitoramento • Bit6 - Reservado • Bit7 - Erro de produto • Bit8 - Erro de sistema

Registros de estado do sistema (Contínuo)

Endereço		Registrador		R/ W	Uni- dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> Bit9 - Injeção desativada Bit10 - Reservado
116	74	11722	75	R	–	Uint16	–	Códigos de erro do produto <ul style="list-style-type: none"> 0xFFFF - Sem erros 0x0000 - Erro desconhecido 0x0DEF - Modelo indefinido 0xAF00 - Falha de autoteste 0xBE00 - Medição 0xC0F1 - Erro de configuração 0x5EFA - Problema de chamada do sensor 0xD1A1 - E/S associada 0xD1A2 - RAM 0xD1A3 - EEPROM 0xD1A4 - Relé 0xD1A5 - Entrada de estado 0xD1A6 - Flash 0xD1A7 - SIL 0xE000 - Interrupção de NMI 0xE001 - Exceção de falha grave 0xE002 - Exceção de falha de memória 0xE003 - Exceção de falha de barramento 0xE004 - Exceção de falha de uso 0xE005 - Interrupção inesperada 0xAF5 - Interrupção inesperada
120...1-39	78...8B	121...140	79...8C	R	–	UTF8	–	Família de produtos
140...1-59	8C...9F	141...160	8D...A0	R/ W	–	UTF8	–	Nome do produto (nome da aplicação do usuário)
160...1-79	A0...B3	161...180	A1...B4	R	–	UTF8	–	Código do produto <ul style="list-style-type: none"> IMD-IM10H IMD-IM20H IMDIM15H
180...1-99	B4...C7	181...200	B5...C8	R	–	UF8	–	Fabricante: Schneider Electric
208...2-19	D0...DB	209...220	D1...DC	R	–	UF8	–	Número de série ASCII
220	CC	221	DD	R	–	Uint16	–	Identificador da unidade de fabricação
300...3-06	12C...-132	301...307	12D...133	R	–	Uint16	–	Data e hora no formato do registrador 7 Os seguintes parâmetros correspondem a cada registrador: <ul style="list-style-type: none"> 300 - Ano 301 - Mês 302 - Dia 303 - Hora 304 - Minuto 305 - Segundo 306 - Milissegundo

Registros de estado do sistema (Contínuo)

Endereço		Registrador		R/ W	Uni- dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
307...3-10	133...1-36	308...311	134...137	R/ W	–	Uint16	–	Data e hora no formato TI081. Consulte Data e hora (formato TI081), página 53.
320...3-24	140...1-49	321...325	141...145	R	–	Uint16	–	Versão do firmware atual <ul style="list-style-type: none"> X representa o número de revisão principal, que é codificado no registrador 321 Y representa o número de revisão secundário, que é codificado no registrador 322 Z representa o número de revisão de qualidade, que é codificado no registrador 323
550...5-55	226...2-2B	551...556	227...22C	R	–	UTF8	–	Versão do SO existente

Modbus

Endereço		Registrador		R/ W	Uni- dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
750	2EE	751	2EF	R/ W	–	Uint16	1...247	Endereço do dispositivo Valor padrão: 1
751	2EF	752	2F0	R/ W	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 4800 1 = 9600 2 = 19200 3 = 38400 	Taxa de transmissão Valor padrão: 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	R/ W	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Par 1 = Ímpar 2 = Nenhuma 	Paridade Valor padrão: 0 (Par)

Registros de monitoramento de isolação

Endereço		Registrador		R/ W	Uni- dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
1020...1021	3F-C...3FD	1021...10-22	3FD...3FE	R	Ohm	Float32	–	Resistência O valor NaN (Não é um Número) 0xFFC00000 é retornado durante o autoteste.
1032...1033	408...4-09	1033...10-34	409...40A	R	%	Float32	–	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Corrente da carga do transformador O valor NaN (Não é um Número) 0xFFC00000 é retornado durante o autoteste.
1034	40 A	1035	40B	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Temperatura correta 1 = Temperatura muito alta 	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Superaquecimento do transformador

Alarme de isolação

Endereço		Registrador		R/W	Uni-dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
1100	44C	1101	44D	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nenhum alarme • 1 = Alarme de isolação ativo • 8 = Alarme de isolação reconhecido 	Alarme de isolação
1101	44D	1102	44E	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nenhum alarme • 1 = Alarme de sobrecarga • 2 = Alarme de superaquecimento • 3= Alarmes de sobrecarga e superaquecimento ativos 	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Alarme do transformador
1110...1-111	456...45-7	1111...1-112	457...458	R	–	Uint32	–	Estado do produto <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Nenhum alarme • Bit 1 - Alarme ativo • Bit 2 - Reservado • Bit 3 - Reservado • Bit 4 - Alarme reconhecido • Bit 5 - Reservado • Bit 6 - Reservado • Bit 7 - Reservado • Bit 8 - Reservado • Bit 9 - Primeira medição • Bit 10 - Reservado • Bit 11 - Reservado • Bit 12 - Reservado • Bit 13 - Autoteste • Bit 14 - Reservado • Bit 15 - Reservado • Bit 16 - Reservado • Bit 17 - Injeção desconectada • Bit 18 - Reservado • Bit 19 - Reservado • Bit 20 - Sobrecarga do transformador • Bit 21 - Superaquecimento do transformador • Bit 22 - Reservado • Bit 23 - Sobrecarga do transformador reconhecida • Bit 24 - Superaquecimento do transformador reconhecido • Bit 25 - Erro de produto • Bit 26 - Reservado • Bit 27 - Reservado • Bit 28 - Reservado • Bit 29 - Reservado • Bit 30 - Reservado • Bit 31 - Reservado • Bit 32 - Desligamento

Diagnóstico

Endereço		Registrador		R/W	Uni-dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
2.000	7D0	2001	7D1	W	—	Uint16	0xA456 = executar autoteste	Executa o autoteste do produto sem testar o relé (igual ao ciclo de autoteste).
2005....2006	7D5...7-D6	2006...2-007	7D6...7D7	R	—	Uint32	—	Número total de ciclos de energia desde que o produto foi ligado pela primeira vez

Diagnóstico

Endereço		Registrador		R/W	Uni-dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
2050	802	2051	803	W	—	Uint16	—	Grave 0x1919 para redefinir para as configurações originais de fábrica (configurações padrão de fábrica)
2051	803	2052	804	W	—	Uint16	—	Grave 0xF0A1 para redefinir todos os registros

Configurações

Endereço		Registrador		R/W	Uni-dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
3000	BB8	3001	BB9	R/W	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Normalmente aberto • 1 = Normalmente fechado 	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Sensor de temperatura Valor padrão: 0 (Normalmente aberto)
3001	BB9	3002	BBA	R/W	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 1= Padrão • 2 = À prova de falhas 	Comando lógico do relé do alarme de isolação Valor padrão: 2 (À prova de falhas)
3002....3003	BBA...BBB	3003...3-004	BBB...BBC	R/W	Ohm	Uint32	50...500 kΩ	Limiar do alarme de isolação Valor padrão: 50 kΩ
3010	BC2	3011	BC3	R/W	A	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 1 A • 5 A 	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. TC do transformador, secundário Valor padrão: 5 A
3011	BC3	3012	BC4	R/W	A	Uint16	30...9999 A	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. TC do transformador, primário Valor padrão: 50 A
3012	BC4	3013	BC5	R/W	%	Uint16	1...100%	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Limiar de sobrecarga do transformador Valor Padrão: 80%

Configurações (Contínuo)

Endereço		Registrador		R/W	Uni-dade	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
3013	BC5	3014	BC6	R/W	A	Uint16	12...9999 A	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Corrente nominal do transformador Valor padrão: 36 A
3014	BC6	3015	BC7	R/W	–	Uint16	0000...9999	Senha Valor padrão: 0000
3015	BC7	3016	BC8	R/W	–	Uint16	• 0 = DESLIGADO • 1 = LIGADO	Proteção com senha Valor padrão: 0 (proteção com senha desativada)
3016	BC8	3017	BC9	R/W	–	Uint16	• 0 = Inglês • 1 = Francês • 2 = Espanhol • 3 = Russo • 4 = Chinês • 5 = Italiano • 6 = Alemão • 7 = Português	Idioma da interface Valor padrão: 0 (Inglês)
3017	BC9	3018	BCA	R/W	%	Uint16	10...100%	Contraste da tela Valor padrão: 50%
3018	BCA	3019	BCB	R/W	%	Uint16	10...100%	Brilho da tela. Valor padrão: 100%
3020	BCC	3021	BCD	R/W	–	Uint16	• 1 = Padrão • 2 = À prova de falhas	NOTA: Aplicável ao IM20-H e IM15H. Comando lógico do relé do alarme do transformador Valor padrão: 2 (À prova de falhas)
3023	BCF	3024	BD0	R/W	–	Uint16	• 0 = Desativado • 1 = Ativado	Reconhecimento do relé de alarme Valor padrão: 1 (Ativado)

NOTA:

Aplicável ao IM20-H e IM15H.

Registro

Endereço		Registrador		R/W	Unida-de	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
19996..-19997	4E1-C...4E1-D	19997...-19998	4E1D...4-E1E	R	–	Uint32	–	Contador de rolagem
19998..-19999	4E1-E...4E1F	19999...-20000	4E1F...4-E20	R	–	Uint32	1...240	Número de registros de evento
20001	4E21	20002	4E22	R	–	Uint16	–	Número do registro mais recente
20002..-20013	4E22...-4E2D	20003...-20014	4E23...4-E2E	R	–	Registro	–	Registro 1

Registro (Contínuo)

Endereço		Registrador		R/W	Unida-de	Tipo	Faixa	Descrição
dec	hex	dec	hex					
20014... .20025	4E2- E...4E39	20015... 20026	4E2F...4- E3A	R	–	Registro	–	Registro 2
...								
20338... .20349	4F72... 4F7D	20339... 20350	4F73...4- F7E	R	–	Registro	–	Registro 30
20710... .20721	50E6... 50F1	20711... 20722	50E7...50- F2	R	–	Registro	–	Registro 60

Registros de eventos de alarme

Cada evento é armazenado usando dois registros:

- Um registro "principal", que é criado quando ocorre o alarme de isolação ou o alarme do transformador. Ele contém o valor de isolação, a carga do transformador ou o estado do sensor de temperatura do transformador.
- Um registro "secundário", que é criado quando o alarme de isolação ou o alarme do transformador desaparece. Ele contém o tipo de evento (alarme de isolação reconhecido, desaparecimento do evento de sobrecarga ou superaquecimento).

Os dois registros não são gravados consecutivamente. Por exemplo, o alarme do transformador pode ocorrer durante uma falha de isolação.

Descrição de um Registro de evento no registro

Registrador	Unidade	Tipo	Faixa	Descrição
Palavra 1	–	Uint16	1 - 65535	Número do registro de evento
Palavra 2	–	Uint64	–	Marcação de hora do evento (usando o mesmo código de data/hora do produto)
Palavra 3				
Palavra 4				
Palavra 5				
Palavra 6	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 1 • 0x40, 0x20 • 1020 - 1021, 1032...1033, 1034, 1110 	Identificador do registro: <ul style="list-style-type: none"> • Palavra 6, byte mais significativo: informações para registro principal/secundário. Esse campo usa o valor 1 para o registro principal e o valor 0 para o registro secundário. • Palavra 6, byte menos significativo: tipo de dados armazenados no campo Valor. • Palavra 7: endereço do registrador do Modbus que é a fonte dos dados no campo Valor.
Palavra 7				

Descrição de um Registro de evento no registro (Contínuo)

Registrador	Unidade	Tipo	Faixa	Descrição
Palavra 8	–	Uint64	–	Dependendo do tipo de registro (principal ou secundário): <ul style="list-style-type: none"> Registro principal (quando ocorre o evento): <ul style="list-style-type: none"> Valor da resistência da isolação (em Ohm) quando o evento ocorreu (codificado em Float32 nos últimos 2 registradores). Carga do transformador (como uma % da carga nominal codificada em Uint32 nos 2 últimos registradores) Estado da lâmina bimetal (codificada em Uint16 no último registrador) Registro secundário (quando o evento desaparece ou é reconhecido) – Tipo de alarme do transformador ou isolação (codificado em Uint16 no último registrador)
Palavra 9	–	–	–	–
Palavra 10	–	–	–	–
Palavra 11	–	–	–	–
Palavra 12	–	Uint16	1 - 65534	Identificador do registro principal/secundário para o evento: <ul style="list-style-type: none"> No caso de um registro principal para um evento, esse identificador é um inteiro ímpar; a numeração começa em 1 e o número é incrementado em 2 a cada novo evento. No caso de um registro secundário para um evento, esse identificador é igual ao identificador do registro principal mais 1.

Exemplo de um evento

Os próximos 2 registros se relacionam a um exemplo de alarme de isolação que ocorreu em 1º de outubro de 2010 às 12:00 e foi reconhecido às 12:29.

Número do registro: 1

Endereço		Registrador		Unidade	Tipo	Valor	Descrição
dec	hex	dec	hex				
20002	4E22	20003	4E23	–	Uint16	1	Número do registro
20003	4E23	20004	4E24	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> 10 0 10 1 12 0 0 	Data em que o alarme de isolacão ocorreu (1º de outubro de 2010 às 12:00)
20007	4E27	20008	4E28	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> 1 0x40 1020 	Identificador do registro: <ul style="list-style-type: none"> Registro principal mais registro secundário Valor Float32 (resistência da isolacão) Valor do registrador 1020 (registrador para monitoramento de resistência da isolacão)
20009	4E29	20010	4E2A	Ohm	Uint64	10000	Valor de resistência da isolacão no momento do alarme de isolacão
20013	4E2D	20014	4E2E	–	Uint16	1	Identificador do registro secundário para o evento

Número do registro: 2

Endereço		Registrador		Unidade	Tipo	Valor	Descrição
dec	hex	dec	hex				
20014	4E2E	20015	4E2F	–	Uint16	2	Número do registro
20015	4E2F	20016	4E30	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> • 10 • 0 • 10 • 1 • 12 • 29 • 0 	Data em que o alarme de isolação foi reconhecido (1º de outubro de 2010 às 12:29)
20019	4E33	20020	4E34	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 0x20 • 1110 	Identificador do registro: <ul style="list-style-type: none"> • Registro secundário • Valor Uint32 (alarme reconhecido) • Valor do registrador 1110 (registrador de estado do produto).
20021	4E35	20022	4E36	–	Uint64	8	Valor do registrador do alarme de isolação no momento do reconhecimento do alarme de isolação
20025	4E39	20026	4E3A	–	Uint16	2	Identificador do registro secundário para o evento

Data e hora (formato TI081)

A estrutura a seguir é usada para a troca de informações de data e hora usando o protocolo Modbus.

A data/hora é codificada em 8 bytes da seguinte maneira:

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00	Palavra
0	0	0	0	0	0	0	0	R4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Palavra 1
0	0	0	0	M	M	M	M	WD	WD	WD	D	D	D	D	D	Palavra 2
SU	0	0	H	H	H	H	H	iV	0	mn	mn	mn	mn	mn	mn	Palavra 3
ms	Palavra 4															

- R4: Bit reservado (reservado por IEC870-5-4), definido como 0
- Y - Anos
 - 1 byte
 - Valor de 0...127 (1/1/2000 a 31/12/2127)
- M - Meses
 - 1 byte
 - Valor de 1...12
- D - Dias
 - 1 byte
 - Valor de 1...31
- H - Horas
 - 1 byte
 - Valor de 0...23
- mn - Minutos
 - 1 byte
 - Valor de 0...59

- ms - Milissegundos
 - 2 byte
 - Valor de 0...59999

Os seguintes campos estão no padrão CP56Time2a e são considerados opcionais:

- WD - Dia da semana
 - Se não usado, definido como 0 (1 = Domingo, 2 = Segunda...)
 - Valor de 1...7
- SU - Horário de verão
 - Se não usado, definido como 0 (0 = hora padrão, 1 = horário de verão)
 - Valor de 0...1
- iV - Validade das informações contidas na estrutura
 - Se não usado, definido como 0 (0 = válido, 1 = inválido ou não sincronizado no sistema)
 - Valor de 0...1

Essas informações são codificadas em formato binário.

Configuração do dispositivo da série IM20-H usando o PowerLogic™ ION Setup

Visão geral

ION Setup é uma ferramenta de configuração de dispositivos que pode ser baixada gratuitamente em www.se.com.

Consulte a ajuda on-line ION Setup ou no guia de configuração do dispositivo ION Setup. Para baixar uma cópia, acesse www.se.com e pesquise o guia de configuração do dispositivo ION Setup.

Configure o dispositivo usando o PowerLogic™ ION Setup.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL

- Não use o software ION Setup e dispositivos associados para aplicações críticas de controle ou de proteção onde a segurança de pessoas ou de equipamentos dependa da operação do circuito de controle.
- Não confie apenas nos dados do ION Setup para determinar se o seu sistema de energia está funcionando corretamente ou atendendo a todos os padrões e conformidades aplicáveis.
- Não use o controle ION Setup para funções de tempo crítico porque podem ocorrer atrasos entre o momento em que uma ação de controle é iniciada e quando essa ação é aplicada.
- Não configure incorretamente o ION Setup e seus dispositivos associados.

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

AVISO

PERDA DE DADOS

Antes de alterar os valores de configuração do dispositivo, verifique se todos os dados registrados foram salvos em um local seguro.

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

AVISO

PERDA DE CONTROLE

Antes de alterar os fatores de escala, desative todos os alarmes afetados e certifique-se de que os dados registrados tenham sido salvos. A alteração dos fatores de escala pode afetar o status do alarme e quaisquer dados registrados.

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

Configuração de um site de rede

É possível se comunicar com o dispositivo da série IM20-H usando o gateway RS-485. Um dispositivo de gateway, como EGX ou ION7650, deve ser configurado em primeiro lugar para fornecer acesso à comunicação. O gateway usa o protocolo RS-485 para se comunicar em sua porta serial.

Pré-requisitos:

- Os dispositivos do sistema estão conectados corretamente.
- As comunicações para os dispositivos estão configuradas corretamente.

Para configurar um site de rede:

1. Inicie o ION Setup no modo Network.
2. Selecione o ícone **System** e selecione **Insert Item**.
3. Selecione o **Site** e, em seguida, **OK**.
A caixa de diálogo **New Site** é exibida.
4. Insira um nome descritivo para o site na caixa de diálogo **Name**. Em seguida, escolha o número serial em **Serial**.
5. Selecione a **comm port** na lista suspensa.
6. Selecione **Port Settings** na lista suspensa.
7. Selecione o valor de **Baud** na lista suspensa e, em seguida, **OK**.

Adição de dispositivos da série IM20-H a um local

Você pode adicionar o dispositivo da série IM20-H a um local no modo de rede.

Para adicionar um dispositivo da série IM20-H a um local:

1. Inicie o ION Setup no modo Network.
2. Selecione o ícone do site e selecione **Insert Item**.
3. Selecione **Device** e, em seguida, **OK**.
A caixa de diálogo **New Device** é exibida.
4. Digite um nome descritivo para o dispositivo na caixa de diálogo **Name** (por exemplo, IM20-H).
5. Selecione o **Vigilohm IMD Insulation Monitoring Device** na lista suspensa de **Type**.
6. Digite um valor entre **1 - 247** no campo **Unit ID**.
7. Selecione o **Group** ao qual deseja atribuir o dispositivo na lista suspensa e selecione **OK** para voltar para o Visualizador de rede.

NOTA:

- Talvez seja necessário alterar a opção de modelo se as telas de configuração do dispositivo não refletirem corretamente o **Type** de seu dispositivo.
- A caixa de diálogo da guia **Display** destaca as **Template Options** atuais quando a comunicação com o dispositivo for estabelecida. Selecione a opção apropriada **Template Options (Default / IM20-H)** para o dispositivo e, em seguida, selecione **OK** para voltar ao Visualizador de rede.

IM20-H

Configuração dos parâmetros do relógio (Data/Hora)

Configure a data e a hora do relógio interno de um dispositivo e sincronize a data e a hora dos dispositivos em seu sistema com sua estação de trabalho usando a tela **Clock**.

NOTA: Quando o fornecimento de energia do dispositivo for interrompido, você poderá ver uma caixa de diálogo solicitando que você redefina a data e a hora.

Para configurar os parâmetros do relógio (Data/Hora):

1. Selecione **Clock** para abrir a caixa de diálogo que mostra a lista de parâmetros.
2. Selecione um parâmetro e selecione **Edit** para abrir a caixa de diálogo de configuração específica.

Parâmetros	Opções	Descrição
Device	Device Date Device Time	Selecione a data e a hora do dispositivo. NOTA: O Device muda para Update to e exibe a data e a hora que serão enviadas ao dispositivo.
Sync to	UTC (Universal Coordinated Time) • Device time zone: Não aplicável	UTC é igual ao Horário do Meridiano de Greenwich (GMT). O horário de verão e os fusos horários não se aplicam a UTC.
	PC Standard Time (No DST) • Device time zone ◦ Same as this PC ◦ Behind this PC – Time Offset ◦ Ahead of this PC – Time Offset	Hora padrão do PC é a hora no seu computador sem a aplicação do horário de verão. Se o dispositivo sendo programado estiver em um fuso horário diferente do seu computador, selecione a correção de fuso horário apropriada. Selecione o tempo de deslocamento em horas (0 a 23) e minutos (0, 15, 30, 45). Para o fuso horário à frente deste PC, a hora é exibida com o sinal + (exemplo: +6h45min) e para o fuso horário por trás deste PC, a hora é exibida com o sinal - (exemplo: -6h45min).
	PC Local Time (DST if applicable) • Device time zone ◦ Same as this PC ◦ Behind this PC – Time Offset ◦ Ahead of this PC – Time Offset	Hora local do PC é a hora no seu computador com o horário de verão aplicado. Se o dispositivo sendo programado estiver em um fuso horário diferente do seu computador, selecione a correção de fuso horário apropriada. Selecione o tempo de deslocamento em horas (0 a 23) e minutos (0, 15, 30, 45). Para o fuso horário à frente deste PC, a hora é exibida com o sinal + (exemplo: +6h45min) e para o fuso horário por trás deste PC, a hora é exibida com o sinal - (exemplo: -6h45min).
	Synchronization Time	A hora e a data de sincronização do dispositivo.

3. Selecione **OK** e, em seguida, **Send** para salvar as alterações no dispositivo.

NOTA: Quando as alterações não são salvas no dispositivo, a barra de status na parte inferior esquerda da tela mostra **Download Incomplete**.

Configuração dos ajustes do display do painel frontal

Configure a seleção padrão de idioma, contraste e brilho do visor usando a tela **Front Panel Display**.

Para definir as configurações do visor do painel frontal:

1. Selecione **Front Panel Display** para abrir a caixa de diálogo que mostra a lista de parâmetros.

2. Selecione um parâmetro e selecione **Edit** para abrir a caixa de diálogo de configuração específica.

Parâmetros	Opções	Descrição
Language	English French Spanish Russian Chinese Italian German Portuguese	Selecione o idioma que deseja que o dispositivo exiba.
Display Contrast	10 a 100	Digite um valor de 10 (mais claro) a 100 (mais escuro).
Display Brightness	10 a 100	Digite um valor de 10 (mais escuro) a 100 (mais claro).

3. Selecione **OK** e, em seguida, **Send** para salvar as alterações no dispositivo.

NOTA: Quando as alterações não são salvas no dispositivo, a barra de status na parte inferior esquerda da tela mostra **Download Incomplete**.

Definição dos parâmetros de configuração de E/S

Configure os parâmetros sensor de temperatura, relé, relé de transformador e relé de alarme de isolação usando a tela **I/O Configuration**.

Para definir os parâmetros de configuração de E/S:

1. Selecione a pasta **I/O Configuration** para abrir a caixa de diálogo mostrando a lista de parâmetros.
2. Escolha os parâmetros que precisa modificar e selecione **Edit**.

Parâmetros	Opções	Descrição
Temperature Sensor	Normally open Normally closed	Selecione o tipo de contato do sensor de temperatura para controlar a exclusão da injeção.
Relay	Standard connection failsafe	Escolha o modo de relé com base nos requisitos de monitoramento da isolação.
Transformer Relay	Standard connection failsafe	Defina o modo de relé para monitorar a isolação do transformador.
Insulation Alarm Ack Relay	Off On	Ative ou desative o reconhecimento de alarme.

3. Selecione **OK** e, em seguida, **Send** para salvar as alterações no dispositivo.

NOTA: Quando as alterações não são salvas no dispositivo, a barra de status na parte inferior esquerda da tela mostra **Download Incomplete**.

Configuração do alarme de isolação

Configure os parâmetros de alarme usando a tela **Insulation Alarm Setup**.

Para configurar a definição do alarme de isolação:

1. Selecione **Insulation Alarm Setup** para abrir a configuração da caixa de diálogo.

2. Selecione o alarme **Insulation Alarm Threshold** e **Edit** para abrir a caixa de diálogo **Insulation Alarm Threshold**.
3. Selecione um parâmetro de alarme na lista e edite as configurações.

Parâmetros	Opções	Descrição
Insulation Alarm Threshold	0.1 KOhm a 500 KOhm (Padrão: 0,1 KOhm)	Defina o limite de alarme de isolação para todos os parâmetros de alarme.

4. Selecione **OK** e, em seguida, **Send** para salvar as alterações no dispositivo.

NOTA: Quando as alterações não são salvas no dispositivo, a barra de status na parte inferior esquerda da tela mostra **Download Incomplete**.

Geração de relatórios de configuração do dispositivo

Gere relatórios para a configuração atual do dispositivo usando a tela **Reports**. Você pode usar essa tela para visualizar, imprimir e salvar um arquivo de relatório que registra a configuração atual do dispositivo.

Para gerar os relatórios de configuração do dispositivo:

1. Selecione **Reports** para abrir a caixa de diálogo.
2. Selecione **Display** para recuperar o relatório de configuração do dispositivo. O ION Setup recupera e carrega os detalhes do relatório do seu dispositivo para a tela. Dependendo dos dados, esse processo pode levar alguns instantes ou vários minutos para ser concluído. Após a conclusão, todos os parâmetros do relatório e seus respectivos valores serão exibidos.
3. Selecione **Save As** para salvar o relatório de configuração como um arquivo .**TXT** ou selecione **Print** para imprimir o relatório de configuração.

Configuração das reinicializações do dispositivo

Durante o **Self-Test**, o dispositivo ativa suas luzes indicadoras e exibe informações relevantes na tela.

Para configurar as reinicializações do dispositivo:

1. Selecione **Resets** para abrir a caixa de diálogo.
2. Selecione **Perform Self-Test** e **Reset**.
3. Selecione **Proceed** para redefinir todas as energias.

Configuração do transformador

Configure os parâmetros do transformador usando a tela **Transformer Setup**.

Para definir a configuração do transformador:

1. Selecione **Transformer Setup** para abrir a configuração da caixa de diálogo.
2. Selecione **CT Primary (A)** e **Edit** para abrir a caixa de diálogo **CT Primary (A)**.
3. Selecione o parâmetro do transformador na lista e edite as configurações.

Parâmetros	Opções	Descrição
CT Primary (A)	40 a 9999 (Padrão: 50)	Esse valor deve corresponder ao TC instalado no lado primário do sistema para garantir o dimensionamento preciso da corrente medida.
CT Secondary	1 Amp	Especifica a corrente secundária nominal do TC. Deve corresponder à classificação secundária real do TC para evitar erros de medição.

Parâmetros	Opções	Descrição
	5 Amps (Padrão: 5 ampères)	
Nominal Current	12 a 9999 (Padrão: 36)	Define a corrente operacional esperada do sistema. Usada como referência para calcular a porcentagem de carga e acionar alarmes.
Threshold (%)	1 a 100 (Padrão: 80)	Determina o nível de carga (como porcentagem da corrente nominal) no qual os avisos ou alarmes são ativados. Ajuda na detecção precoce de condições de sobrecarga.

4. Selecione **OK** e, em seguida, **Send** para salvar as alterações no dispositivo.

NOTA: Quando as alterações não são salvas no dispositivo, a barra de status na parte inferior esquerda da tela mostra **Download Incomplete**.

Maintenance

Precauções de segurança

As precauções de segurança a seguir devem ser totalmente implementadas antes da tentativa de comissionar o sistema, reparar o equipamento elétrico ou realizar a manutenção.

Leia e siga com atenção as precauções de segurança descritas abaixo.

⚠ ! 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.
- Desligue toda a energia que alimenta este dispositivo e o equipamento no qual ele está instalado antes de trabalhar com o equipamento.
- Sempre use um dispositivo sensor de tensão apropriado para confirmar que toda a energia está desligada.

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

AVISO

DANOS AO EQUIPAMENTO

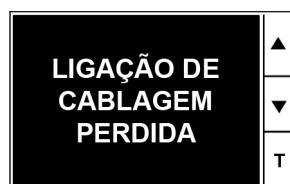
- Não abra esta unidade.
- Não tente reparar nenhum componente deste produto nem qualquer um de seus produtos acessórios.

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

Detecção de injeção desligada

O dispositivo exibirá uma mensagem se não detectar um sinal de injeção.

Se o circuito de injeção do dispositivo for interrompido, o display mostrará a seguinte mensagem e começará a piscar:



Por padrão, o parâmetro de detecção de injeção desligada é ativado (parâmetro **Injec. deslig.** definido como **LIGADO**).

Ao instalar e comissionar a unidade e o painel elétrico, antes de conectar o equipamento ao sistema de energia elétrica, defina o parâmetro **Injec. deslig.** como **DESLIGADO** para impedir que a mensagem seja exibida.

Dependendo das demandas da rede elétrica ou da aplicação, durante o comissionamento final, talvez você precise reativar o parâmetro de detecção de injeção desligada (selecionando **Configurações > Alarme > Injec. deslig.** definido como **LIGADO**). Portanto, o dispositivo é monitorado constantemente

durante a operação e relata qualquer problema de conexão ou cabeamento da injeção.

Luz indicadora ACESA

Se a luz indicadora **ON** de estiver vermelha, há um erro no sistema de energia ou no seu dispositivo.

O erro é um destes casos:

- Interrupção do circuito de injeção
- Autoteste malsucedido
- Erro de produto
- Erro de sistema

Solução de problemas

Há algumas verificações que você pode fazer para tentar identificar possíveis problemas com o funcionamento do dispositivo.

A tabela a seguir descreve problemas potenciais, suas possíveis causas, verificações que você pode fazer e possíveis soluções para cada um. Após consultar esta tabela, se você não puder resolver o problema, entre em contato com o representante de vendas local da Schneider Electric para obter ajuda.

Problema potencial	Possível causa	Possível solução
O dispositivo não exibe nada quando ligado.	Não há corrente de energia no dispositivo.	Verifique se a fonte de alimentação auxiliar está presente.
	A fonte de alimentação auxiliar está fora de conformidade.	Verifique a tensão auxiliar: $U = 90 - 265$ VCA
O dispositivo notificou uma falha de isolação, mas o seu sistema não mostra sinais de comportamento anormal.	O limiar do alarme de isolação não é adequado.	Verifique o valor do limiar do alarme de isolação. Modifique o limiar do alarme de isolação para um valor adequado.
Você criou deliberadamente uma falha de isolação, mas o dispositivo não a detectou.	O valor de resistência usado para simular a falha é maior que o valor do limiar do alarme de isolação.	Use um valor de resistência que seja inferior ao limiar do alarme de isolação ou modifique o limiar do alarme de isolação.
	A falha não é detectada entre o ponto neutro e de aterramento.	Inicie novamente, garantindo que você esteja entre o ponto neutro e de aterramento.
O LED de status do produto fica vermelho e o visor mostra WIRING CONNECTION LOST .	Nenhuma instalação elétrica foi conectada ao painel elétrico durante o comissionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a conexão no bloco terminal de injeção (terminais 1 e 3) e reinicie o autoteste.
	O fio de injeção ou o fio terra para o dispositivo está cortado.	<ul style="list-style-type: none"> • Desative a função durante o comissionamento.
	O dispositivo considera um sistema de energia elétrica com baixa capacidade e alta resistência como uma injeção desconectada.	
O LED de estado do produto está vermelho e o visor indica que ocorreu um erro durante o autoteste.	O circuito de injeção do dispositivo está cortado.	Desconecte a fonte de alimentação auxiliar do dispositivo por um curto período.
Embora o dispositivo esteja recebendo energia, o LED de estado do produto não acende.	Luz indicadora com falha.	Reinic peace o autoteste e verifique se o LED de estado do produto acende por um curto período.
O LED do alarme não acende no caso de falha.	Luz indicadora com falha.	Reinic peace o autoteste e verifique se o LED do alarme acende por um curto período.

Especificações

Esta seção fornece especificações adicionais para seu dispositivo e acessórios.

As informações contidas nesta seção estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Você pode baixar a documentação atualizada em www.se.com ou entrar em contato com o representante local da Schneider Electric para receber as atualizações mais recentes.

Consulte a folha de instalação do dispositivo para ver as especificações relacionadas à instalação, como faixas de tensão e corrente medida, entradas/saídas e informações sobre energia de controle.

Tipo de sistema a ser monitorado

Sistemas de energia não aterrados CA ou CA/CC combinados	Tensão fase-a-fase com dispositivo conectado a neutro	0...230 V CA (+15%)
	Com dispositivo conectado à fase	0...230 V CC (+15%)
	Frequência (sistema CA)	50/60 Hz

Características elétricas

Intervalo para leituras de resistência da isolação	1 kΩ...10 MΩ	
Notificação de falha	Número de limiares	1 (protegido por senha)
	Limites	50...500 kΩ
Histerese do limiar do alarme de isolação		20%
Tempo de resposta		≤ 1 s
Teste operacional do dispositivo		Autoteste e teste manual
Impedância interna		110 kΩ (a 50 Hz)
Contato de saída do IM10-H	Número	1 (NO/NC)
	Tipo de contato	Transição
	Capacidade de ruptura	6 A a 250 V CA 6 A a 12...24 V CC
Contato de saída do IM15H/IM20-H	Número	2 (NO)
	Tipo de contato	Estático
	Capacidade de ruptura	50 mA a 12...48 V CC
Monitorização do transformador	Entrada da corrente de carga	Corrente nominal: 1 A /5 A Corrente máxima: 6 A
	Entrada da temperatura (sensor bimetálico)	Tensão fornecida: 24 V CC Carga mínima: 5 mA
Tensão de alimentação de energia auxiliar	50/60 Hz	110...230 V CA ±15%
	CC	125...250 V CC ±15%
Carga		12 VA
Pico de tensão da medição		25 V
Pico de corrente da medição		0,2 mA
Resistência dielétrica		4000 V CA/5500 V CC

Características mecânicas

Peso	0,25 kg
Métodos de montagem	Painel ou trilho DIN

Características mecânicas (Contínuo)

Grau de proteção IP	IP52 (frontal)
Posição de montagem	Vertical

Características ambientais

Temperatura operacional	-25...+55°C
Temperatura de armazenamento	-40...+70°C
Condições climáticas (2)	IEC 60068
Local	Apenas para uso interno
Altitude	≤ 3.000 m (9.843 pés)
Grau de poluição	2

Outros

Normas	Produto	IEC 61557-8
	Segurança	IEC 61010-1 (3)
	Instalação	IEC 60364-7-710
	EMI/EMC	IEC 61326-2-4

(2) O dispositivo é adequado para uso em todos os climas:

- Úmido, equipamento fora de operação (IEC 60068-2-30)
- Calor úmido, equipamento em operação (IEC 60068-2-78)
- Névoa salina (IEC 60068-2-52)

(3) A tensão operacional nominal é 300 V L-N de acordo com o padrão IEC 61010-1.

Cumprimento das normas da China

Este produto está em conformidade com as seguintes normas na China:

BS/EN/IEC 61557-8 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems

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.

© 2025 – **Schneider Electric**. Todos os direitos reservados.

VIGED310023PT-07