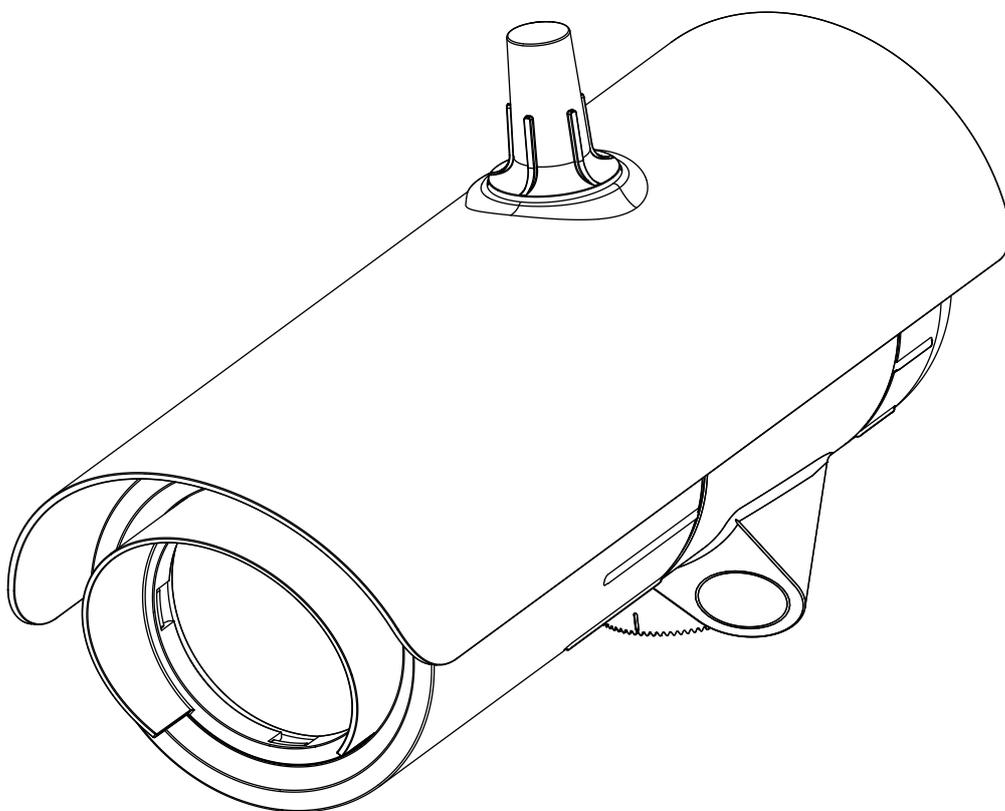


MANUAL TÉCNICO

SEARCHLINE EXCEL™ PLUS SEARCHLINE EXCEL™ EDGE

Detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto



1 Prefácio

1.1 Introdução

O Searchline Excel™ foi projetado, desenvolvido e testado pelo cliente para ser o detector hidrocarbonetos gasosos inflamáveis de caminho aberto (OPFHGD) da Honeywell mais confiável e robusto disponível atualmente e, subsequentemente, se comprovou no campo em muitas aplicações no mundo inteiro.

Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge são a terceira geração de detectores de vazamento de hidrocarbonetos gasosos inflamáveis de caminho aberto, elevando esses produtos a novos patamares de desempenho.

O Searchline Excel Plus é um detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para aplicações de segurança, com intervalo de cobertura de 2 a 120 m (6 a 393 pés). O Searchline Excel Edge é um novo detector de vazamento de gases inflamáveis de hidrocarboneto caminho aberto e monitoramento de perímetro com cobertura de 60 a 330 m (196 a 1.082 pés). Ambos acompanham montagens e proteções solares como um sistema completo e são compatíveis com acessórios de alinhamento e teste.

O design e a tecnologia empregados no Searchline Excel Plus e no Searchline Excel Edge oferece resistência adicional a certos efeitos adversos do ambiente de operação e à instalação não ideal do que a geração anterior de OPFHGDs. Uma variabilidade mais estreita entre os principais hidrocarbonetos gasosos, o desempenho total, o diagnóstico avançado e a certificação de instrumentação de segurança tornam o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge o padrão mais alto na detecção de vazamento de gases inflamáveis. Esses produtos superarão sensores NDIR e detectores de vazamento de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto a laser, mesmo nos ambientes severos, mantendo o funcionamento por muito tempo depois que alguns outros param de funcionar.

Com cuidadosa consideração do ambiente de operação pretendido e design de instalação, o instalador/operador pode maximizar a confiabilidade, a funcionalidade e o desempenho atingidos com o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge com uma funcionalidade drasticamente superior mesmo em muitas condições ambientais adversas.

Isso é alcançado por meio de um design de elemento óptico avançado com aumento do tamanho do feixe e restrição do perfil, melhorando o acoplamento óptico para aumentar o tempo de atividade até mesmo nos ambientes nebulosos.

Uma resposta mais rigorosa aos principais hidrocarbonetos gasosos e a certificação de desempenho melhoram os parâmetros operacionais.

O diagnóstico avançado inclui um monitoramento de alinhamento em tempo real para indicar qualquer alinhamento não ideal a fim de manter o desempenho máximo.

Antes de projetar ou especificar uma instalação para o Searchline Excel Plus ou o Searchline Excel Edge, é extremamente recomendado que a autoridade de design da instalação leia este manual inteiro e considere como as informações e recomendações fornecidas podem ser aplicadas às instalações e ao caso geral de segurança.

Se você tiver qualquer dúvida em relação ao design da instalação, entre em contato com a Honeywell Analytics ou um agente local.

1.2 Isenção de Responsabilidade

Os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge são sistemas de detecção de hidrocarbonetos gasosos inflamáveis que incorporam um par cooperativo de transmissor e receptor para identificar a presença de vários gases inflamáveis. A Honeywell não se responsabiliza pelo pagamento de qualquer investigação de vazamento de gases ou chamada de serviço realizada ou organizada em resposta a um Searchline alarm. A Honeywell Analytics não é responsável por qualquer instalação e/ou uso do equipamento que não esteja em conformidade com a edição e/ou emenda apropriada deste manual. Observe que os designs dos produtos podem mudar de tempos em tempos e que as imagens deste manual devem ser usadas apenas como orientação.

A Honeywell Analytics assume o compromisso de garantir que os clientes alcancem uma operação confiável de seus detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge. Por esse motivo, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge só devem ser instalados por pessoal totalmente treinado (pela Honeywell Analytics ou por um treinador autorizado pela Honeywell Analytics).

1.3 Escopo

Este manual técnico descreve como instalar os detectores Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e como comissioná-los e operá-los a fim de garantir o desempenho correto e ideal.

1.4 Como usar este manual

Este manual técnico está estruturado para abordar os instrumentos, a instalação (mecânica e elétrica), a configuração, o comissionamento, a operação e a manutenção. Este manual está disponível no formato PDF.

1.5 Direitos autorais e marcas comerciais

Os direitos autorais sobre este documento pertencem à Honeywell Analytics.

Searchline Excel é uma marca comercial da Honeywell.

1.6 Patentes

Os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge utilizam tecnologia patenteada.

Índice

Seção	Página
1 Prefácio	2
1.1 Introdução	2
1.2 Isenção de Responsabilidade	2
1.3 Escopo	2
1.4 Como usar este manual	2
1.5 Direitos autorais e marcas comerciais	2
1.6 Patentes	2
2 Segurança e informações	7
2.1 Avisos e advertências	7
2.2 Condições específicas de uso	8
2.3 Informações importantes	8
2.4 Medidas organizacionais para segurança funcional	9
2.5 Abreviações	9
3 Visão geral	10
3.1 Descrição do produto	10
3.2 Descrição da função	10
3.3 Aplicações	11
3.4 Caso de segurança	11
3.5 Fatores ambientais	11
3.6 Searchline Excel Plus: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para proteção de alcance médio	11
3.7 Searchline Excel Edge: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para monitoramento de perímetro de longo alcance	12
3.8 Visão geral do transmissor/receptor	12
3.9 Transmissor	12
3.10 Receptor	13
3.11 Acessórios de montagem e flexibilidade	13
3.12 Acessórios disponíveis	14
3.13 Peças sobressalentes disponíveis	14
4 Considerações de localização	15
4.1 Estrutura do caso de segurança	15
4.2 Localização para melhor cobertura	15
4.2.1 Localização para maximizar a confiabilidade e a funcionalidade	16
4.2.2 Caminho do feixe	17
4.3 Estrutura de apoio	18
4.4 Orientação	18
4.5 Alteração na infraestrutura do local	18
4.6 Considerações sobre Bluetooth	18
5 Instalação mecânica	19
5.1 Conteúdo da caixa	19
5.2 Verificação visual após o transporte	19
5.3 Descrição	19
5.4 Peças principais	20
5.5 Montagem do transmissor e do receptor	21
5.6 Mudança para o adaptador de placa de montagem	23
5.7 Instalação do suporte para poste	24
5.7.1 Instale a suporte de montagem universal	24
5.8 Instalação do suporte de parede	25
5.9 Montagem dos prensa cabos	26
5.10 Conecte os prensa cabos no transmissor e no receptor	26
5.11 Fixe o instrumento no suporte	27
5.12 Conecte os fios nos terminais de PCB	28
5.13 Instalação da proteção solar	29
5.14 Remoção do transmissor/receptor	30

Seção	Página
6 Instalação elétrica	31
6.1 Instalação elétrica do receptor	31
6.1.1 Requisitos da fonte de alimentação do receptor	31
6.1.2 Circuito para corrente de 4–20 mA do receptor	32
6.1.3 Relés	32
6.2 Conexões do receptor/diagrama de fiação	32
6.2.1 Descrição da fiação dos terminais do receptor	33
6.2.2 Consumo de potência de componentes Excel (típico)	34
6.2.3 Conexão para circuito de mA: configuração como fonte de corrente	35
6.2.4 Conexão para circuito de mA: configuração como dissipador de corrente	35
6.2.5 Conexão para configuração de circuito de mA como saída isolada	36
6.2.6 Recomendações de cabeamento	36
6.2.7 Recomendações de aterramento	36
6.2.8 Modbus	36
6.2.9 Conexão à Honeywell OELD	37
6.3 Instalação elétrica do transmissor	38
6.3.1 Requisitos da fonte de alimentação do transmissor	38
6.3.2 Conexões do transmissor/diagrama de fiação	39
6.3.3 Interruptor indicador LED desligado	39
6.3.4 Transmissor com indicador LED ativado	40
6.3.5 Transmissor com indicador LED desativado	40
7 Alinhamento e comissionamento	41
7.1 Informações gerais	41
7.2 Equipamento necessário para alinhamento e comissionamento	42
7.3 Escopo de alinhamento	42
7.4 Alinhamento básico	43
7.4.1 Procedimento de encaixe do escopo de alinhamento	43
7.5 Alinhamento preciso	46
7.6 Comissionamento do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge	47
7.6.1 Conexão ao aplicativo de plataforma fixa da Honeywell via dispositivo móvel	47
7.6.2 Ligar o transmissor e o receptor	47
7.6.3 Definir o relógio em tempo real	47
7.6.4 Confirmar o alinhamento óptico	47
7.6.5 Aperte os parafusos	47
7.6.6 Teste funcional	47
7.6.7 Teste de integridade do circuito de 4–20 mA	48
7.6.8 Apagar o histórico do log de Fault/Warning	48
7.6.9 Notificação do cliente	48
7.6.10 Status do sistema	48
7.6.11 Verificações/testes de instalação	48
8 Operação e configuração	51
8.1 Operação	51
8.2 Sinalização de status	51
8.2.1 LED Indicador de status visual	51
8.2.2 Status do circuito de mA	52
8.2.3 Sinalização dos relés	53
8.3 Operação Normal	53
8.4 Operação durante Fault	53
8.5 Operação durante Alarm	53
8.5.1 Low alarm	53
8.5.2 Alarm	54
8.5.3 Over-range	54
8.6 Alteração de configuração e parâmetros	54
8.6.1 Parâmetros de loop mA	54
8.6.2 Outros parâmetros	55
9 Manutenção	57
9.1 Inspeção e limpeza	57
9.2 Dilúvios e enxurradas	57
9.3 Testes funcionais usando filtros de testes funcionais	58
9.3.1 Teste funcional básico	58
9.3.2 Teste funcional avançado	59
9.4 Verificação de calibração usando a célula de gaseamento	60

Seção	Página
9.5 Escopo de alinhamento.....	62
9.6 Substituição do módulo.....	62
9.6.1 Módulos do receptor.....	62
9.6.2 Módulos do transmissor.....	62
9.7 Manutenção operacional.....	63
10 Comunicações.....	64
10.1 HART®.....	64
10.1.1 Interface HART do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge.....	64
10.2 Estrutura de menus.....	65
10.2.1 Selecionando as unidades de leitura de gás.....	69
10.3 Comissionamento usando as comunicações HART DTM.....	69
10.3.1 Ligar pela primeira vez.....	70
10.3.2 Configuração do usuário.....	70
10.3.3 Configurar níveis dos sinais de Warning, Inhibit e Over-range.....	71
10.3.4 Configurar informações de identificação do dispositivo.....	71
10.3.5 Testar a integridade do circuito de 4–20 mA.....	72
10.3.6 Configurar limite de Alarm interno.....	72
10.3.7 Apagar trava de Alarm.....	73
10.4 Manutenção usando comunicações HART.....	73
10.4.1 Inspeção.....	73
10.4.2 Teste de verificação (desafio de vazamento de gás).....	74
10.4.3 Investigação de Faults ou Warnings.....	74
10.5 Modbus.....	75
10.5.1 Programação do host.....	75
10.5.2 Convenções de endereçamento e valores de registro.....	75
10.5.3 Cabos Modbus.....	75
10.5.4 Conexões elétricas Modbus.....	75
10.5.5 Resistor de terminação Modbus.....	75
10.5.6 Modo multiqueda Modbus.....	76
10.5.7 Protocolo Modbus.....	76
10.5.8 Registros Modbus.....	76
11 Solução de problemas.....	81
11.1 Introdução.....	81
11.2 Solução de problemas.....	82
12 Certificação e aprovações.....	87
12.1 Certificação ATEX e UKCA.....	87
12.2 Certificação IECEx.....	87
12.3 Certificação cULus.....	87
12.4 Certificação INMETRO.....	88
12.5 Rotulagem.....	88
12.6 Declaração de Conformidade da UE.....	88
12.7 RoHS.....	89
12.8 China RoHS.....	89
12.9 WEEE.....	89
12.10 EMC.....	89
12.11 RED.....	89
12.12 REACH.....	89
12.13 FCC.....	89
12.14 IC.....	90
12.15 Classificação de conformidade para exportação.....	90
12.16 Aprovações sem fio.....	90
12.17 Bluetooth®.....	90
13 Informações sobre pedidos.....	91
14 Especificações.....	92
15 Garantia do produto.....	95

Lista de figuras

	Página
Figura 1. Visualização geral do transmissor e receptor	12
Figura 2. Faixas de ajuste	13
Figura 3. O modelo de segurança em camadas	15
Figura 4. Arco de liberação de feixe	17
Figura 5. Estrutura de suporte de tubulação de aço	18
Figura 6. Visão geral do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge	20
Figura 7. Visão geral e dimensões do suporte de montagem universal	21
Figura 8. Vista explodida do suporte de montagem universal	22
Figura 9. Mudança do adaptador de placa de montagem para o suporte de montagem universal	23
Figura 10. Encaixe do suporte de montagem universal no poste com parafusos U	24
Figura 11. Encaixe do suporte de montagem universal com abraçadeiras	25
Figura 12. Instalação do suporte de parede	25
Figura 13. Exemplo de luva de cabo	26
Figura 14. Conecte os prensa cabos no instrumento	26
Figura 15. Fixação do instrumento no suporte	27
Figura 16. Terminais de PCB	28
Figura 17. Cobertura da antena e proteção solar	29
Figura 18. Removendo o instrumento do suporte	30
Figura 19. Etiqueta dos conectores dos terminais do receptor	32
Figura 20. Compartimento da fiação dos terminais do receptor	33
Figura 21. Conexões do receptor	34
Figura 22. Configuração de circuito de mA como fonte de corrente	35
Figura 23. Configuração de circuito de mA como dissipador de corrente	35
Figura 24. Configuração do circuito de mA como saída isolada	36
Figura 25. Conexão à Honeywell OELD	37
Figura 26. Configuração de circuito de mA como fonte de corrente	37
Figura 27. Configuração de circuito de mA como dissipador de corrente	38
Figura 28. Etiqueta dos conectores dos terminais do transmissor	39
Figura 29. Conexões do transmissor	39
Figura 30. Visão geral dos transmissores e receptores Searchline Excel Plus e Edge	41
Figura 31. Visão geral do escopo de alinhamento	42
Figura 32. Montagem do escopo de alinhamento no instrumento	44
Figura 33. Alças do escopo de alinhamento	44
Figura 34. O visor	45
Figura 35. Visão fora do eixo versus alinhamento básico	45
Figura 36. Anéis de ajuste fino e visualização após o alinhamento preciso	47
Figura 37. Filtro de teste funcional baixo e alto	58
Figura 38. Poste extensor para filtros de testes funcionais	58
Figura 39. Conecte a célula de teste de gaseamento ao receptor.	61
Figura 40. Visualização geral dos módulos receptores	62
Figura 41. Visão geral dos módulos do transmissor	62

Histórico de revisões

Revisão	Comentário	Data
Edição 1	A05444	Junho de 2021
Edição 2	A0xxxx	Setembro de 2021

2 Segurança e informações

2.1 Avisos e advertências

AVISO

1. Os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge são certificados e destinados ao uso em áreas potencialmente perigosas. A instalação, a operação e a manutenção dos instrumentos devem atender aos requisitos de segurança e operação em áreas perigosas.
2. A instalação deve estar em conformidade com os padrões reconhecidos da autoridade apropriada no país em questão. Para a Europa, consulte as normas EN 60079-14 e EN 60079-29-2.
3. Para instalações no Reino Unido, o código de prática SELECTION, INSTALLATION AND MAINTENANCE OF ELECTRICAL APPARATUS FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES (Seleção, instalação e manutenção de aparelhos elétricos para uso em atmosferas potencialmente explosivas) deve ser seguido rigorosamente. Recomendações gerais são fornecidas nas normas BS EN 60079-14 e IEC 60079-14. Consulte as normas BS EN 60079-29-2 e IEC 60079-29-2 do Reino Unido ou as regulamentações locais ou nacionais apropriadas.
4. Para instalações na América do Norte, deve-se seguir rigorosamente o código elétrico nacional (NFPA 70) ou edições posteriores.
5. Os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge devem ser aterrados adequadamente para proteger contra choques elétricos e minimizar a interferência elétrica. Para conferir as considerações sobre o projeto da instalação elétrica, consulte o capítulo 6 Instalação elétrica.
6. Os operadores devem estar totalmente cientes sobre como proceder caso a concentração de gases exceda um nível de alarme alarm.
7. A desmontagem ou o reparo do equipamento deve ser realizado somente na área segura.
8. Os gases de teste podem ser tóxicos e/ou combustíveis. Consulte as fichas de segurança de material para conhecer os avisos relevantes.
9. NÃO perfure orifícios em nenhum compartimento, pois isso invalidará a proteção contra explosões.
10. Para manter a segurança elétrica, os instrumentos NÃO podem ser operados em atmosferas com mais de 21% de oxigênio.
11. Verifique se os parafusos que fixam os compartimentos à prova de chamas estão totalmente apertados. Os parafusos de fixação usados são feitos de um aço com certificação especial. Somente os parafusos fornecidos pela Honeywell Analytics devem ser usados para esse fim.
12. NÃO abra o compartimento na presença de uma atmosfera explosiva.
13. As unidades transmissoras contêm altas tensões quando estão em funcionamento. Elas são descarregadas quando a unidade é removida do compartimento.
14. Os conduites e os prensa cabos instalados no Searchline Excel NÃO podem ser modificados. No entanto, se forem necessárias modificações, elas deverão estar em conformidade com os códigos de prática nacionais relevantes.
15. A irradiância e a potência emitidas pelos transmissores Searchline Excel são inferiores a 5 mW/mm² e 15 mW/mm², respectivamente. Isto é designado como seguro para olhos.
16. O equipamento NÃO deve ser montado em superfícies que possam atuar como fontes de aquecimento ou resfriamento.
17. NÃO opere os instrumentos fora da faixa de temperatura indicada no capítulo Especificação.
18. NÃO abra os compartimentos dianteiros. Se abrir, a garantia será invalidada. Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada da Honeywell.
19. NÃO modifique nem altere a construção do produto, pois os requisitos essenciais de segurança e certificação poderão ser invalidados.
20. A instalação, a configuração e a manutenção devem ser realizadas somente por pessoal treinado. Sempre consulte o manual.
21. O acesso ao interior do produto, durante qualquer trabalho, deve ser conduzido somente por pessoal treinado.
22. A tampa de transporte de plástico fornecida deve ser substituída por tampões devidamente certificados (como luvas ou plugues de parada) antes do comissionamento. O não cumprimento dessa instrução representa uma possível fonte de ignição. É fornecido um plugue de parada certificado como padrão.
23. NÃO confie no indicador visual local para fins de segurança.

OBSERVAÇÃO:

Se a última conexão e sincronização entre o aplicativo Honeywell Fixed Platform e o servidor foi estabelecida **há mais de 1 ano**, uma mensagem de aviso será exibida no aplicativo solicitando o estabelecimento de conexão com a Internet e renovação do certificado de segurança. Isso NÃO afetará a operação do instrumento.

Itens de descarte	
Gabinete	Aço inoxidável de nível 316 pintado
Suporte de montagem ajustável padrão	Aço inoxidável
Proteção solar	Plástico como padrão ou aço inoxidável (extra opcional)



Este símbolo indica que este produto e/ou partes do produto não podem ser tratados como lixo doméstico ou municipal. Os produtos elétricos residuais (fim da vida útil) devem ser recuperados/reciclados quando existirem instalações de descarte de WEEE especializadas e adequadas. Para obter mais informações sobre a reciclagem deste produto, entre em contato com as autoridades locais, nosso agente/distribuidor ou o fabricante.



O símbolo EFUP indica a aplicação da política do Período de uso ecológico.



Os sinais do símbolo EX são sinais de aviso de warning que alertam sobre o perigo de atmosferas explosivas.

2.2 Condições específicas de uso

1. As passagens de chamadas NÃO devem ser reparadas.
2. O equipamento deverá ser conectado a circuitos que forneçam categoria de sobretensão II ou melhor, de acordo com a norma IEC/EN 60664-1.
3. Para minimizar o risco de carga eletrostática, devem ser feitas provisões para um aterramento adequado do equipamento, incluindo acessórios (por exemplo, proteção solar). O equipamento deverá ser instalado de modo a evitar a ocorrência de descargas acidentais.
4. O equipamento deve ser instalado conforme especificado nas instruções do fabricante.

2.3 Informações importantes

Este manual é destinado para uso somente com os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge.

A Honeywell Analytics não se responsabiliza por qualquer instalação e/ou uso deste equipamento que não esteja em conformidade com a edição e/ou emenda apropriada deste manual.

O leitor deste manual deve garantir a adequação, em todos os detalhes, para instalação e operação do equipamento exato. Em caso de dúvidas, entre em contato com a Honeywell Analytics para obter orientação.

As informações fornecidas neste documento são o melhor conhecimento da Honeywell e são precisas a partir da data de publicação. No entanto, especificações ou outros dados podem mudar sem aviso prévio, e a Honeywell não assume nenhuma responsabilidade pelo seu uso. Você é fortemente aconselhado a obter cópias das regulamentações mais recentes ou outros requisitos aplicáveis a esses produtos. Este documento não se destina a ser a base de uma oferta ou contrato.

A Honeywell Analytics deseja ser informada sobre quaisquer erros ou omissões encontrados no conteúdo deste documento.

Para obter informações não abordadas neste manual ou se houver um requisito para enviar comentários/correções sobre este manual, entre em contato com a Honeywell Analytics usando os detalhes de contato na última página.

A Honeywell Analytics reserva o direito de alterar ou revisar as informações fornecidas neste manual sem aviso prévio e sem obrigação de notificar qualquer pessoa ou organização sobre tal revisão ou alteração. Se houver necessidade de informações que não estejam presentes neste manual, entre em contato com o distribuidor/agente local ou com a Honeywell Analytics.

Os seguintes tipos de avisos são usados ao longo deste manual:

AVISO

Identifica uma prática perigosa ou insegura que pode resultar em ferimentos graves ou morte de membros da equipe.

CUIDADO

Identifica uma prática perigosa ou insegura que pode resultar em ferimentos leves a membros da equipe ou danos aos produtos ou à propriedade.

Observação

Identifica informações úteis/adicionais.

2.4 Medidas organizacionais para segurança funcional

Consulte o *Manual de segurança* do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge para obter mais informações.

2.5 Abreviações

ADC	Conversor analógico-digital
AFE	Front-end analógico
ATEX	Aprovação europeia de áreas perigosas
CSA	Associação de normas canadense
DNV	Det Norske Veritas
DTM	Gerenciador de tipos de dispositivo
EDD	Descrição do dispositivo eletrônico
EDDL	Linguagem de descrição de dados eletrônicos
EEMUA	Associação de usuários de equipamentos e materiais de engenharia
EFUP	Período de uso ecológico
EMC	Compatibilidade eletromagnética
ESD	Parada de emergência
FCC	Comissão Federal de Comunicações
FDT	Tipo de dispositivo de campo
FM	Factory Mutual
FSD	Deflexão total
IEC	Comitê eletrotécnico internacional
IECEX	Comitê eletrotécnico internacional - explosivos
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IC	Industry Canada
IP	Grau de proteção
IV	Infravermelho
IS	Intrinsecamente seguro
LED	Diodo emissor de luz
LEL	Limite inferior de explosividade
LEL.m	Medidor do limite inferior de explosividade
NDIR	Espectroscopia de infravermelho não dispersiva
NPT	National Pipe Thread
OPFHGD	Detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto
PC	Computador pessoal
PCB	Placa de circuito impresso
PDF	Formato de Documento Portátil
ppm	Partes por milhão
PSU	Fonte de alimentação
REACH	Registro, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos
RED	Diretiva de Equipamentos de Rádio
RFI	Interferência de radiofrequência
RoHS	Restrição de substâncias perigosas
RTU	Unidade terminal remota
R/W	Leitura/Gravação
SELV	Tensão extra baixa de segurança
SIL	Nível de integridade de segurança
SPDT	Polo único/ação dupla
UL	Underwriters Laboratories
UMS	Pacote de gerenciamento de usuários
UTC	Tempo Universal Coordenado
WEEE	Resíduo de Equipamento Elétrico e Eletrônico

3 Visão geral

3.1 Descrição do produto

Os detectores de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge oferecem maior monitoramento no caso de perda de contenção de hidrocarbonetos gasosos inflamáveis. O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge ajuda a facilitar a proteção das pessoas, a planta e o ambiente contra os riscos de hidrocarbonetos inflamáveis. O ponto forte deles é a detecção confiável de uma ampla gama de hidrocarbonetos gasosos em extremos climáticos, até mesmo sob neblina intensa.

O novo Searchline Excel está disponível em duas versões:

- Searchline Excel Plus: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para proteção de alcance médio
- Searchline Excel Edge: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para monitoramento de perímetro de longo alcance

Os detectores de gases inflamáveis de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge (OPFHGD) consistem em um par cooperativo de transmissor e receptor localizado onde há maior probabilidade de ocorrência de uma nuvem de hidrocarbonetos gasosos inflamáveis. A unidade transmissora envia um feixe infravermelho para a unidade receptora. Os instrumentos Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge detectam uma nuvem de gases que atravessa o feixe.

3.2 Descrição da função

Os detectores de gases inflamáveis de caminho aberto Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge operam de acordo com o princípio da absorção de radiação infravermelha. Os gases absorvem a luz em comprimentos de onda específicos de acordo com a composição molecular. Os hidrocarbonetos gasosos absorvem na região infravermelha do espectro eletromagnético. Se uma nuvem de hidrocarbonetos gasosos estiver presente, parte da luz infravermelha será absorvida pelos gases, causando uma redução na energia luminosa proporcional à quantidade de gás no feixe. A quantidade de absorção depende do tamanho da nuvem que colide com o feixe e da concentração da nuvem.

As unidades transmissoras Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge produzem um feixe de luz infravermelha bem definido e o parceiro, a unidade receptora, detecta esse feixe, determina a quantidade de gás presente e reage de acordo. Ambas as unidades têm diagnóstico avançado integrado. Cada unidade está abrigada em um compartimento de aço inoxidável robusto. O receptor produz uma saída análoga de 4–20 mA equivalente a 0–5 LEL.m (Limite inferior de explosividade x metros)/0–250.000 ppm.m (partes por milhão x metros) de gás, bem como uma opção de nível gradual, saídas de relé e saídas de comunicação digital.

Observação

O feixe de luz infravermelha é invisível e seguro para os olhos.

As unidades transmissora e receptora incorporam óptica aquecida inteligente, desenvolvida para minimizar o acúmulo de umidade, condensação, neve ou gelo nas janelas de vidro, que poderiam obscurecer as lentes em condições extremas. Os diagnósticos integrados monitoram a transparência das janelas do transmissor e receptor. Um revestimento avançado de nanotecnologia nas janelas ajuda a manter a transparência.

O sistema é controlado por microprocessador com autodiagnóstico integral avançado e recursos de descoberta de fault que alimentam uma manutenção baseada em status e tempo de ciclo estendido.

A indicação local do status do instrumento é fornecida por LEDs no transmissor e um anel de luz HALO de alta visibilidade no receptor.

A comunicação local entre um operador/técnico e o sistema do detector de gases ocorre por meio de uma unidade portátil associada que usa a conexão de série sem fio por Bluetooth integrada ao receptor. A unidade portátil fornece ao usuário um aplicativo avançado e fácil de usar que é compatível com os produtos da plataforma de incêndios e gases da Honeywell, com interface de menus para selecionar e chamar comandos de comissionamento e configuração do sistema e visualização do estado e das medições do sistema.

A unidade portátil pode ser conectada ao receptor via Bluetooth sem fio em uma extensão de 20 m (66 pés), permitindo um acesso remoto simples.

O aplicativo plataforma fixa foi testado com o celular Ecom Smart-EX02. Outros telefones e tablets rodando o Android 5.1 (Lollipop) ou superior podem funcionar, mas a Honeywell não garante funcionalidade completa.

3.3 Aplicações

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge atendem ao requisito de ciclos de manutenção longos com diagnóstico avançado e certificação da norma EN16508 que oferece suporte a essa abordagem.

O Searchline Excel Plus aborda uma ampla gama de aplicações de segurança em indústrias, incluindo:

- Exploração de campos petrolíferos
- Plataformas e embarcações de produção offshore (FPSOs)
- Instalações de processamento de campos petrolíferos a jusante
- Transporte de gases e gasodutos
- Grandes áreas e prédios de armazenamento
- Plantas petroquímicas como refinarias
- Geração de energia

O Searchline Excel Edge fornece monitoramento de gases inflamáveis no perímetro de longo alcance mesmo em condições severas. Esse monitoramento de fronteiras ajuda os clientes a alcançar a devida diligência no controle de emissões.

As áreas de aplicação incluem:

- Refinarias
- Plantas de processamento
- Fábricas químicas
- Fazendas de reservatórios
- Usinas

3.4 Caso de segurança

A linha de pesquisa Excel Plus & Searchline Excel Edge fornece um caso de segurança confiável com o objetivo de ajudar as instalações a proteger as pessoas, fábricas e o meio ambiente. Os instrumentos detectam uma ampla gama de gases com uma curva de resposta apertada. O caso de segurança aconselhado é conduzido pelas unidades de detecção da seguinte forma:

Gases inflamáveis

O caso de segurança para uma liberação de gás inflamável é baseado em ameaça explosiva e ameaça inflamável. Para gases inflamáveis, o nível do caso de segurança aconselhado é definido como A1/A2, determinado por LEL.m.

Gases tóxicos

O Caso de Segurança para uma liberação de gás tóxico é baseado no nível de exposição e tempo (Toxicidade). Para gases tóxicos, o nível de Caso de Segurança aconselhado é definido como A1/A2, determinado por ppm.m.

3.5 Fatores ambientais

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge utilizam óptica avançada de terceira geração e detecção, que faz desses detectores de vazamento de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto alguns dos mais eficazes disponíveis, permanecendo conectados nos climas mais desafiadores, como chuva pesada, neve e neblina extremamente intensa. Esses detectores de gases inflamáveis de caminho aberto são capazes de fornecer cobertura de segurança por muito mais tempo que alguns outros sensores NDIR ou produto a laser.

Assim como em todos os instrumentos desse tipo, o desempenho e a confiabilidade podem ser afetados negativamente por uma instalação ruim, vibração, calor intenso, fontes de contaminação pesada, nevascas, gelo, neblina extremamente intensa, dilúvio e enxurrada, afundamento, impacto acidental e campos eletromagnéticos intensos. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e o uso para evitar ou minimizar esses riscos.

3.6 Searchline Excel Plus: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para proteção de alcance médio

O Searchline Excel Plus é um detector de vazamento de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto de terceira geração para aplicações instrumentadas de primeira linha para segurança contra gases inflamáveis. A prática recomendada sugere a combinação com detectores de vazamento de gases inflamáveis pontuais (como o Searchpoint Optima) e detectores de vazamento de gases ultrassônicos (como o Searchzone Sonik), conforme exigido pela aplicação específica e pelo caso de segurança do local.

O Searchline Excel Plus oferece funcionalidade/tempo de atividade melhorados devido aos componentes ópticos avançados, design e diagnósticos avançados, incluindo qualidade de alinhamento. O Searchline Excel Plus faz parte da nova plataforma fixa de incêndios e gases da Honeywell, com montagem universal, compartimento de fiação Ex de e acesso Bluetooth. Isso significa que o Searchline Excel Plus é mais fácil de instalar e configurar corretamente e que os ciclos de manutenção podem ser prolongados.

O Searchline Excel Plus tem certificação Hazloc global, certificação marítima, certificação de desempenho e certificação de sistemas instrumentados de segurança.

O Searchline Excel Plus permanecerá online em condições climáticas que oferecem visibilidade ruim por muito mais tempo que algumas outras tecnologias de detecção de gases de caminho aberto.

3.7 Searchline Excel Edge: detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto para monitoramento de perímetro de longo alcance

O Searchline Excel Edge é um detector de vazamento de hidrocarbonetos gasosos inflamáveis de caminho aberto para proteção do perímetro. Ao cercar uma planta, área de armazenamento ou área de processamento, uma nuvem de gases inflamáveis que sair ou entrar nessa área será detectada e um alarme será acionado.

O alcance de 330 m (1.082 pés) permite que áreas grandes sejam protegidas. Em distâncias estendidas, a detecção do perímetro pode ser afetada por neblina intensa, mas será restabelecida quando a neblina diminuir ou passar. O status do dispositivo fica disponível o tempo todo como parte do diagnóstico avançado.

O Searchline Excel Edge é uma forma econômica de mostrar diligência ambiental e proteger as fábricas de emissões externas.

3.8 Visão geral do transmissor/receptor

Cada tipo de detector de gases Searchline Excel consiste em duas unidades: um transmissor e um receptor. Essa configuração de transmissor e receptor separados fornece uma base confiável para a detecção de gases de caminho aberto.

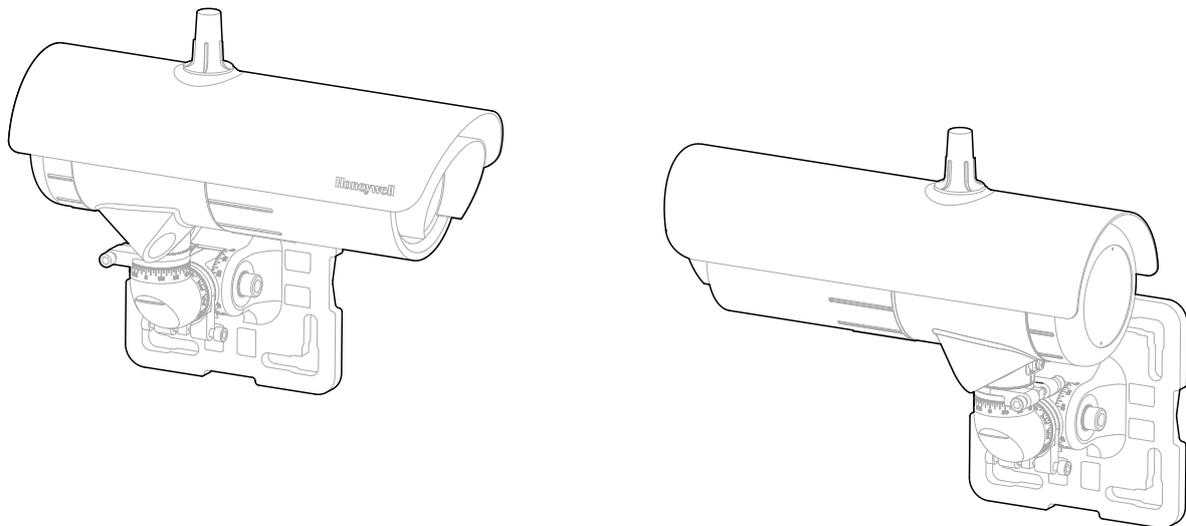


Figura 1. Visualização geral do transmissor e receptor

Ao projetar uma instalação para o Searchline Excel Plus ou Searchline Excel Edge, é importante que a aplicação e o detector de gases inflamáveis de hidrocarboneto de caminho aberto corretos sejam selecionados e especificados.

Existem duas versões disponíveis do novo Searchline Excel avançado:

- Searchline Excel Plus: um produto de segurança para alcance médio de 2 a 120 m (6 a 393 pés).
- Searchline Excel Edge: um produto de monitoramento do perímetro com alcance longo de 60 a 330 m (196 pés a 1.082 pés).

O transmissor e o receptor são fornecidos com um suporte de montagem universal robusto por padrão. Isso permite a montagem em paredes, tubos e outras infraestruturas, dentro das limitações deste Manual. Com 3 graus de liberdade e ajuste fino, é possível alinhar o transmissor e o receptor com facilidade e repetibilidade. Os detalhes da instalação estão no capítulo 7, *Alinhamento e comissionamento*.

⚠ CUIDADO

O transmissor e o receptor devem ser instalados na horizontal (+/- 45 graus de inclinação).

3.9 Transmissor

O transmissor do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge fornece um feixe de luz infravermelha intenso e colimado, produzido por uma lâmpada de flash de arco de xenônio. A fim de evitar flashes visíveis e incômodos, as emissões visíveis da lâmpada de flash são bloqueadas por um filtro.

Observação

O feixe de luz infravermelha é invisível e seguro para os olhos.

A janela do transmissor é aquecida de maneira controlada para minimizar a condensação, o congelamento e o acúmulo de gelo e neve. Durante condições de operação especialmente frias, o aquecimento da janela do transmissor é aumentado para níveis turbo. O modo turbo pode ser desativado, se não for necessário.

As conexões elétricas do transmissor são feitas por meio de um compartimento de fiação Ex de separado. O diagrama de fiação é mostrado no Capítulo 6, *Instalação elétrica*.

3.10 Receptor

O receptor do Searchline Excel coleta o feixe de luz infravermelha do transmissor e realiza medições avançadas para permitir que os hidrocarbonetos gasosos no caminho do feixe sejam detectados e medidos.

A janela do receptor é aquecida para minimizar a condensação, o congelamento e o acúmulo de neve. O nível de aquecimento aplicado é controlado pelo microcontrolador e é ajustado de zero até o máximo, dependendo da temperatura da janela.

A saída primária do receptor é um sinal no intervalo de 4–20 mA e está disponível como fonte ou dissipador, com opções de 3 ou 4 fios. Para a maioria das aplicações, a saída é calibrada para um intervalo de 0 a 5 LEL.m (ppm também está disponível).

O receptor pode se comunicar usando o protocolo HART, que fornece comunicação digital sobreposta na saída analógica padrão.

O receptor fornece uma instalação para comunicação digital Modbus entre o receptor e um controlador externo.

O receptor também possui uma interface Bluetooth que permite conexão remota não intrusiva usando um dispositivo móvel adequado que executa o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell.

3.11 Acessórios de montagem e flexibilidade

Os detectores Searchline Plus e Edge Excel são fornecidos por padrão com um suporte de montagem universal que pode ser facilmente instalado antes do encaixe do instrumento. O suporte de montagem universal permite a fixação simples em uma ampla gama de superfícies, bem como em postes, escoras, placas e outras estruturas de fábricas. É fabricado em aço inoxidável de alta qualidade. O ajuste de 3 eixos e o ajuste fino permitem que o transmissor e o receptor sejam apontados com precisão para obter um alinhamento coaxial preciso.

- Faixa de ajuste no eixo vertical (A) = 0° a 90°
- Faixa de ajuste no eixo horizontal (B) = -45° a +45°
- Faixa rotacional de ajuste (C) = -45° a +45°
- Ajuste graduado básico em incrementos de 5 graus
- Grade para facilitar o ajuste

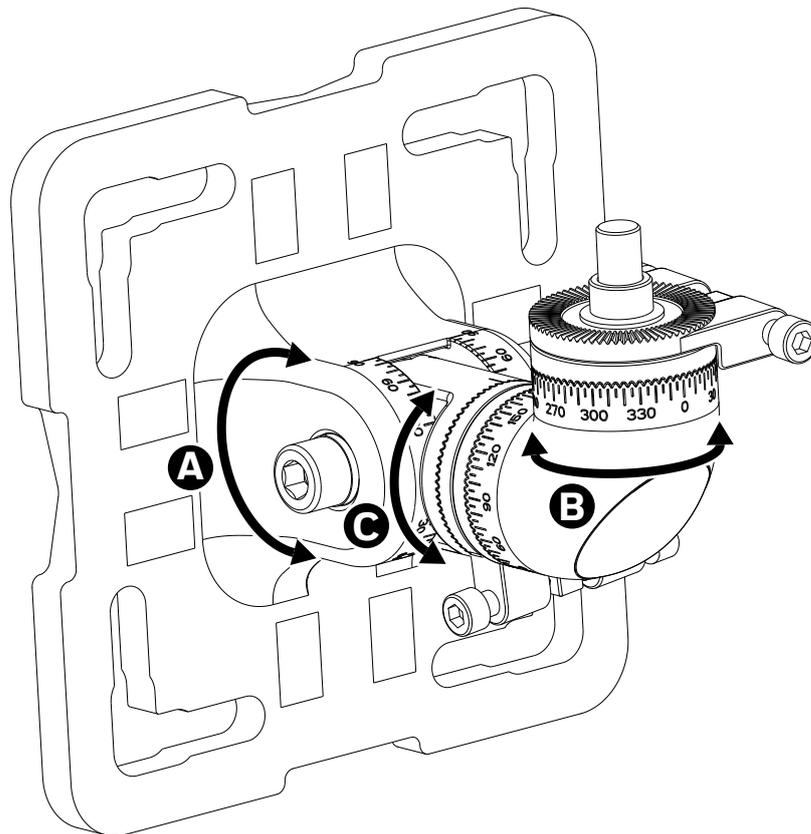


Figura 2. Faixas de ajuste

3.12 Acessórios disponíveis

O suporte de montagem universal, a proteção solar de plástico e o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell são fornecidos por padrão. Os itens a seguir estão disponíveis para compra como acessórios opcionais. Consulte o capítulo *Informações sobre pedidos* deste manual para obter mais informações:

1. Adaptador de placa de montagem para suporte de montagem universal (pequena para grande)
2. Proteção solar de aço inoxidável (opcional)
3. Dispositivo móvel de área perigosa
4. Kit de suporte universal pequeno
5. Kit de suporte universal grande
6. Conjunto de filtros de teste
7. Kit de demonstração do Searchline Excel em caixa de transporte
8. Escopo de alinhamento
9. Célula de teste de gaseamento
10. Extensor de filtros de testes funcionais

3.13 Peças sobressalentes disponíveis

1. Módulo do transmissor
2. Módulo do receptor
3. Suporte universal pequeno
4. Proteção solar padrão
5. Terminais de conexão
6. Antena e cobertura

4 Considerações de localização

Ao projetar uma instalação para um detector Searchline Excel, é importante considerar os requisitos específicos da aplicação, a localização e as possíveis fontes de problemas que podem ser encontradas.

Os usuários são fortemente recomendados a consultar especialistas da Honeywell com experiência em mapeamento de locais e localização de detectores de gases.

4.1 Estrutura do caso de segurança

De acordo com as recomendações das normas IEC 61508, IEC 61511 e EEMUA, a estrutura do caso de segurança é usada como um método de redução dos riscos em instalações perigosas para níveis aceitáveis. A estrutura se baseia no conceito de camadas de proteção, que é amplamente reconhecido pela indústria de processos e claramente definido nos padrões de segurança do setor.

Considerando a aplicação de todos os tipos de camadas de proteção: algumas camadas são preventivas (por exemplo, parada de emergência), enquanto outras existem para minimizar o impacto de um acidente caso ele ocorra (por exemplo, sistemas de proteção contra incêndios e gases ou sistemas de resposta de emergência da fábrica). Outras camadas de proteção podem combater a própria ocorrência de incidentes (por exemplo, proteção de bens físicos e da planta, gerenciamento de restrições e limites, treinamento de operadores e gerenciamento de ativos), enquanto outras podem fornecer detecção, alerta e orientação associada (por exemplo, alarm do operador, detecção precoce de eventos e procedimentos integrados do operador). As camadas de proteção podem ser automatizadas, como equipamentos de desligamento de emergência (ESD), ou necessitam de interações humana, como as respostas do operador, para processar alarm. Algumas máscaras oferecem benefícios de redução de risco facilmente quantificáveis, mas exigem que todos os riscos sejam identificados antes. Outras ainda são menos tangíveis e oferecem benefícios mais sutis.

Um detector de gás de caminho aberto será geralmente usado como parte do modelo de segurança em camadas.

(Para mais informações, consulte <https://www.honeywellprocess.com/library/marketing/brochures/A%20layered%20approach%20to%20plant%20safety.pdf>)

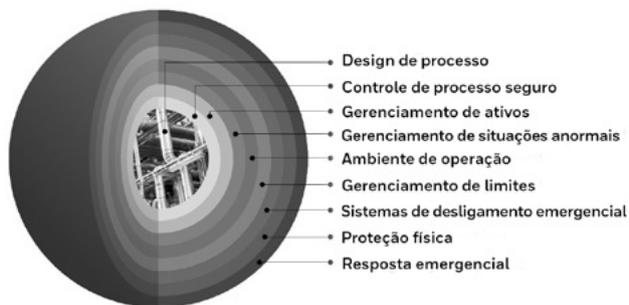


Figura 3. O modelo de segurança em camadas

4.2 Localização para melhor cobertura

A orientação sobre o posicionamento dos detectores de gases para fornecer a melhor cobertura de detecção está contida nas normas BS EN 60079-29-2 e IEC 60079-29-2 e em outros códigos de prática nacionais. Recomenda-se que o profissional responsável pela instalação consulte esses códigos de prática ao determinar onde os detectores serão posicionados. O posicionamento adequado deve ser determinado pelo cliente com base no Caso de Segurança. Em geral, as seguintes posições podem fornecer os melhores resultados para o **Searchline Excel Plus**:

- Abaixo de fontes potenciais de vazamento para gases que são mais pesados que o ar
- Acima de fontes potenciais de vazamento para gases que são mais leves que o ar
- Próximo a fontes de vazamento, ao longo da trajetória prevista de vazamento, considerando a direção predominante do vento e quaisquer outros fatores que influenciarão a propagação do vazamento
- Entre possíveis fontes de vazamento e possíveis fontes de ignição

As opções acima também são válidas para o **Searchline Excel Edge**, incluindo:

- Localização em bordas/limites de áreas a serem monitoradas
- Localização acima da vegetação e evitando veículos ou outros bloqueios do campo de visão

4.2.1 Localização para maximizar a confiabilidade e a funcionalidade

O cuidado na escolha da localização dos detectores Searchline Excel pode contribuir significativamente para a confiabilidade e a funcionalidade gerais.

Ao posicionar as unidades, tente evitar áreas onde possam ser afetadas negativamente pelas seguintes condições:

Vibração: a vibração angular da estrutura à qual as unidades Searchline Excel estão fixadas deve permanecer inferior a $\pm 0,5^\circ$. Sempre que possível, evite locais onde altos níveis de vibração serão induzidos diretamente na estrutura de montagem. Se a proximidade de fontes de vibração significativas for inevitável, tome providências para reduzir o acoplamento dessa vibração e maximizar a rigidez da estrutura de montagem.

Calor intenso: o Searchline Excel é certificado e especificado para operação em ambientes de até $+75^\circ\text{C}$ ($+167^\circ\text{F}$). Se fontes de calor intenso (torres de chamas, luz solar intensa etc.) estiverem presentes, uma proteção solar ou um aparelho semelhante deve ser instalado na unidade para protegê-la do aquecimento excessivo.

Fontes de contaminação pesada: Apesar da capacidade do Searchline Excel de penetrar em neblina espessa e chuva forte e ter diagnósticos avançados de alinhamento, é sempre melhor evitar locais onde altos níveis de contaminantes serão soprados persistentemente nas janelas da unidade. As fontes potenciais de contaminação pesada incluem escapes de geradores/turbinas, torres de chamas, equipamentos de perfuração, ventilações/chaminés de processos etc. Se não for possível evitar as fontes de contaminação pesada, considere instalar uma proteção adicional e/ou facilitar o acesso para que a limpeza rotineira ocorra com mais frequência.

Neve e gelo em temperaturas ambientes abaixo de -20°C (-4°F): a óptica aquecida nas unidades Searchline Excel derretem qualquer neve ou gelo nas janelas em temperaturas ambientes até cerca de -20°C (-4°F).

Abaixo dessa temperatura, a neve ou o gelo que chegar na janela não será derretido enquanto a temperatura ambiente não aumentar. Se a operação planejada for externa de longo prazo em climas muito frios, recomenda-se a instalação de proteção/coberturas adicionais para evitar que neve/gelo chegue nas janelas e se acumule.

Dilúvio e enxurrada: o Searchline Excel tem classificação IP66/67 e, como tal, não será danificado por dilúvios ou enxurradas ocasionais. No entanto, durante tais ocorrências, a unidade poderá perder o sinal infravermelho e entrar no estado FAULT. Além disso, quando os dilúvios e as enxurradas diminuem, há a possibilidade de que os contaminantes permaneçam nas janelas. Portanto, recomenda-se que as unidades Searchline Excel sejam posicionadas longe de áreas especialmente sujeitas a dilúvios ou enxurradas.

Áreas propensas a afundamento e assentamento: sempre que possível, é recomendável que as unidades Searchline Excel não sejam montadas em estruturas localizadas em áreas com problemas de afundamento, assentamento ou degelo de gelo permanente do subsolo que causam movimentos significativos. Se esses locais não puderem ser evitados, as bases da estrutura de montagem deverão ser criadas com o intuito de minimizar quaisquer movimentos angulares.

Áreas propensas a terremotos: em locais propensos a terremotos, durante ou após um terremoto, há uma possibilidade de que as unidades do detector de gases Searchline Excel fiquem desalinhadas uma em relação à outra. Como o Searchline Excel incorpora diagnósticos de alinhamento avançado, as unidades que não sofreram danos de impacto mecânico direto durante um terremoto deverão permanecer intactas. É pouco provável que os suportes antivibração agreguem qualquer benefício, por isso não são recomendados. Após um terremoto, os diagnósticos avançados de alinhamento revelarão rapidamente se é preciso realizar realinhamento, mas a inspeção e os testes das unidades pós-terremoto ainda são recomendados.

Impacto acidental: locais com probabilidade significativa de que equipamentos, pessoas ou objetos em movimento desalinhem as unidades Searchline Excel devem ser evitados sempre que possível. Se esses locais não puderem ser evitados, devem ser consideradas medidas, incluindo melhoria na proteção mecânica e placas warning. Observe que os diagnósticos avançados embutidos alertarão os operadores de alinhamento não ideal, independentemente da forma como ele aconteceu, desde que as unidades ainda estejam funcionando após o impacto.

Campos eletromagnéticos intensos: o Searchline Excel está em conformidade com as normas EN61000-6-3 e EN61000-6-2 (para níveis industriais), além dos requisitos rigorosos definidos pela norma DNVGL-CG-0339. Como tal, o sistema está bem protegido contra interferência de campos eletromagnéticos. No entanto, locais muito próximos de transmissores de rádio/radar, instalações elétricas pesadas e cabos de alta tensão podem apresentar intensidades de campo superiores às especificadas nas normas EN61000-6-3 e EN61000-6-2. Sempre que possível, esses locais devem ser evitados ou as unidades devem ser instaladas o mais longe possível da origem do campo eletromagnético. Medidas como blindagem adicional, filtragem e supressão transiente também podem ser proveitosas nesses locais.

4.2.2 Caminho do feixe

As janelas das unidades transmissora e receptora devem estar voltadas uma para a outra, alinhadas coaxialmente, em toda a área a ser protegida e dentro dos comprimentos de caminho especificados:

Tipo de detector Searchline Excel	Comprimento de caminho entre as unidades
Searchline Excel Plus	2 a 120 m (6 a 393 pés)
Searchline Excel Edge	60 a 330 m (196 a 1.082 pés)

O caminho do feixe e as imediações devem ser mantidos livres de obstruções que possam dificultar a livre movimentação de ar na área protegida ou bloquear o feixe de luz infravermelha. É recomendável um caminho de feixe com raio de 10 cm (3,9") ou mais. Em especial, para funcionalidade ideal, evite áreas afetadas pelas seguintes condições:

1. Ventilações de vapor e plumas
2. Torres de fumaça e chaminés
3. Corredores e áreas frequentadas pelo pessoal
4. Respingos e borrifos por exemplo, de equipamentos em movimento, torres de resfriamento
5. Estacionamento, carregamento, guindastes, paradas temporárias de veículos, por exemplo, pontos de ônibus, cruzamentos
6. Vegetação por exemplo, arbustos, galhos se estiver desobstruída no momento, os movimentos causados pelo clima e crescimento ou por plantações devem considerados

Observação

Sempre que 1. e 5. não puderem ser evitadas, considere a sinalização do feixe marcando o corredor ou a passagem com tinta. Para se adaptar ao escopo de alinhamento usado durante o processo de alinhamento, é necessário um arco acessível de pelo menos 50 cm (1,64 pé) de raio perto da carenagem da unidade, conforme mostrado.

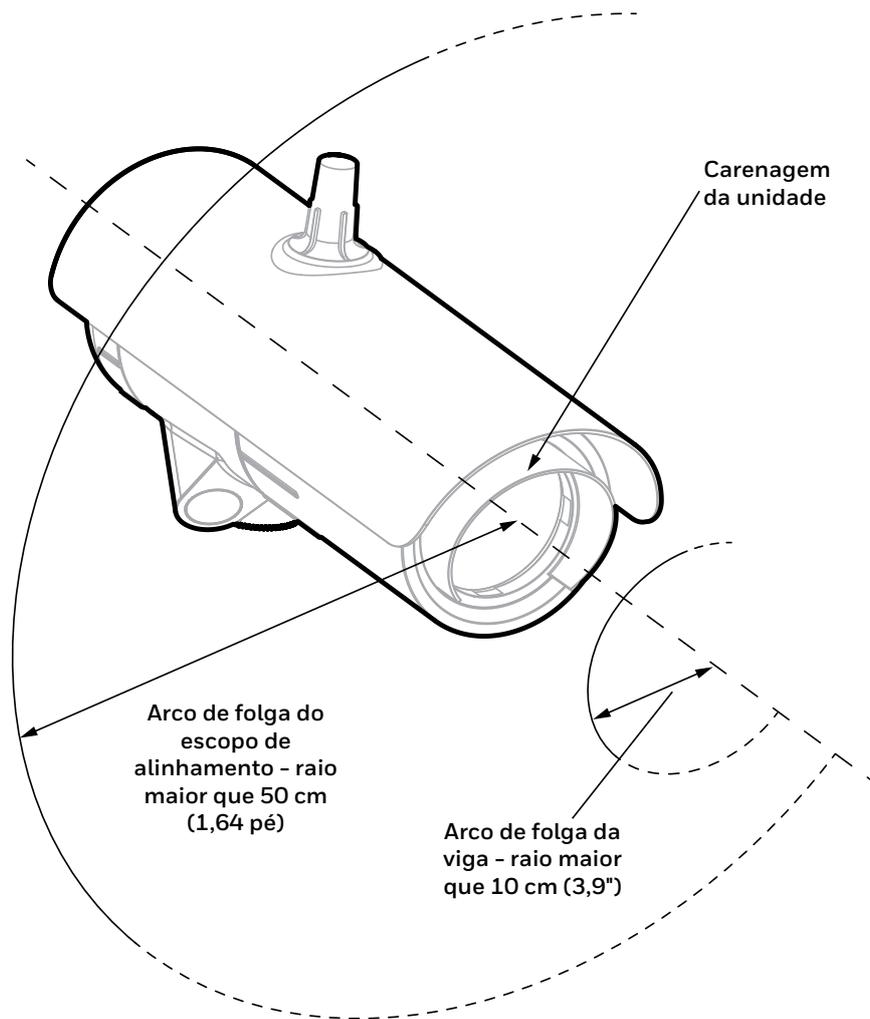


Figura 4. Arco de liberação de feixe

4.3 Estrutura de apoio

As unidades transmissora e receptora devem ser fixadas usando um suporte adequado.

Observação

O movimento máximo da estrutura de apoio sob todas as condições de operação previstas deve ser de $\pm 0,5^\circ$.

Se qualquer uma das unidades precisar ficar livre sem fixação em suportes ou estruturas existentes, e a altura acima do solo não passar de 3 m (9,5 pés), recomenda-se a estrutura de apoio mostrada:

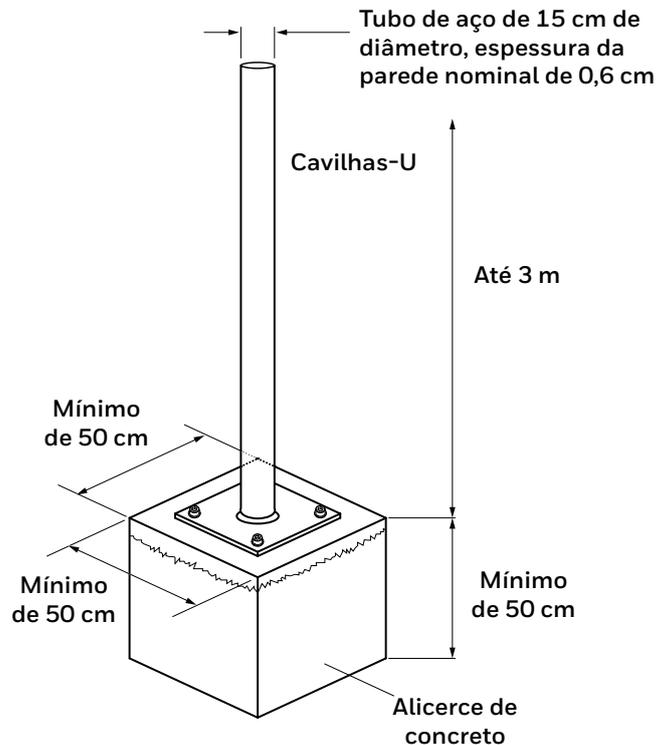


Figura 5. Estrutura de suporte de tubulação de aço

Observação

O tubo pode ser enchido com concreto para proporcionar robustez adicional, se necessário.

4.4 Orientação

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge não são afetados pela radiação solar e, portanto, não é necessário levar em conta a movimentação do sol ao considerar a orientação.

Ao posicionar as unidades, não as instale com o eixo óptico em um ângulo maior que 45° em relação à horizontal. Isso evita o acúmulo de sujeira/água nas janelas.

4.5 Alteração na infraestrutura do local

Quando houver mudanças na infraestrutura ou configuração do local que possam introduzir novas fontes de vazamento de gases, o usuário deverá revisar a configuração existente de detectores Searchline Excel e decidir se precisará de adaptação para se adequar às mudanças.

4.6 Considerações sobre Bluetooth

1. O uso do Bluetooth é permitido no local?
2. O dispositivo móvel é classificado para operação em locais perigosos?
3. O Searchline Excel está instalado a 20 m do local onde o operador ficará?
4. Há garantia de visibilidade direta entre o Searchline Excel e o dispositivo móvel?

5 Instalação mecânica

5.1 Conteúdo da caixa

1. Transmissor Searchline Excel (caixa nº 1)
2. Receptor Searchline Excel (caixa nº 2)
3. Suporte de montagem universal (por caixa)
4. Proteção solar de plástico (por caixa)
5. Um bujão obturador certificado (por caixa)
6. Kit de ferramentas (por caixa)
7. Guia de início rápido (por caixa)

5.2 Verificação visual após o transporte

Para garantir que os sistemas Searchline Excel Plus ou Searchline Excel Edge não foram danificados durante o transporte, realize as seguintes verificações:

1. Verifique se há danos na embalagem antes de abrir. Se a embalagem apresentar sinais de desgaste, ruptura ou outros danos, informe imediatamente a transportadora e o fornecedor. Documente os danos de maneira apropriada (por exemplo, fotos).
2. Abra a embalagem com cuidado para não danificar o conteúdo.
3. Examine o receptor e transmissor do Searchline Excel Plus ou Searchline Excel Edge, bem como os suportes e as proteções solares quanto a danos. Se algum item estiver danificado, informe imediatamente a transportadora e o fornecedor. Documente os danos de maneira apropriada (por exemplo, fotos).
4. Em caso de danos:
 - a) Mantenha os itens na embalagem original.
 - b) Não tente consertar ou operar o detector até que a reivindicação de danos seja resolvida com o fornecedor.

CUIDADO

1. A instalação, a configuração e a manutenção devem ser realizadas somente por pessoal treinado e autorizado.
2. NÃO abra o compartimento dianteiro. A abertura do compartimento dianteiro invalida a garantia da unidade. Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada.
3. NÃO modifique o compartimento dianteiro nem seus componentes, pois isso comprometerá a certificação de área perigosa e invalidará a garantia. Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada.
4. NÃO modifique a construção do detector, pois isso invalidará a garantia.
5. Abra e feche a tampa do compartimento da fiação com cuidado para evitar deformação.
6. A instalação, a configuração e a manutenção devem ser realizadas somente por pessoal treinado e autorizado.
7. Evite a entrada de água e poeira ao abrir o compartimento da fiação para proteger os contatos eletrônicos não blindados.
8. Proteja o detector ao soltar os parafusos do suporte. A liberação indesejada pode causar danos.
9. Verifique as superfícies conjugadas antes da montagem (roscas, anéis de retenção). Verifique se estão limpas e livres de contaminantes.
10. Verifique os anéis de retenção antes da montagem e, se danificados, substitua-os por peças originais.
11. O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são fornecidos sem prensa cabos. Verifique se todas as roscas de entradas de cabo estão vedadas com bujões adequados para impedir a entrada de água e danos à rosca. Na instalação, os plugues de transporte de entrada de cabo devem ser removidos e substituídos por prensa cabos adequados, adaptadores rosqueados ou bujões obturadores para atender aos requisitos locais de áreas perigosas.
12. Verifique a adequação do bujão obturador para uso final no local, garantindo que atenda aos regulamentos locais e nacionais.
13. Remova a alimentação dos instrumentos do Searchline Excel Plus ou do Searchline Excel Edge durante a instalação da fiação. NÃO instale os fios nem prepare a fiação com alimentação aplicada.

5.3 Descrição

O suporte de montagem universal permite que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge sejam instalados em uma ampla gama de estruturas de fábricas e, depois, direcionados de maneira adequada para cobrir a área a ser protegida. Ele é fabricado em aço inoxidável 316L.

Um adaptador de placa de montagem para o suporte de montagem universal está disponível como opção para adequar-se à instalação em postes com diâmetro maior.

As entradas de cabo do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge são duas M25 ou duas 3/4" NPT dependendo da versão.

O design de dois compartimentos significa que o módulo eletrônico de detecção e o compartimento da fiação são separados. Não há switches de configuração nos componentes eletrônicos.

Dois conectores de encaixe são fornecidos no compartimento da fiação. Os conectores contam com retenção mecânica.

5.4 Peças principais

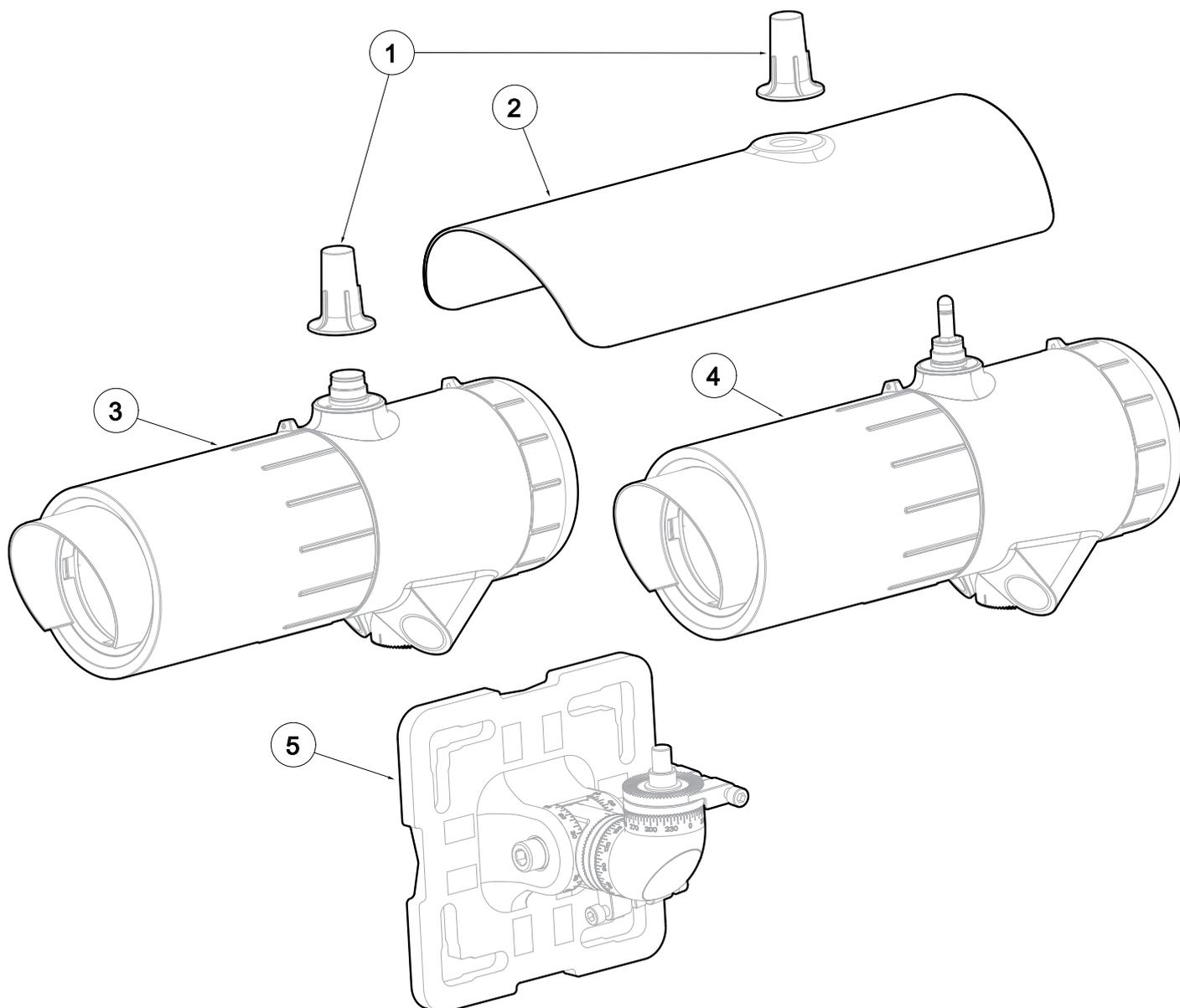


Figura 6. Visão geral do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge

LEGENDA:

1. Cobertura da antena
2. Proteção solar
3. Transmissor do Searchline Excel Plus/Searchline Excel Edge
4. Receptor do Searchline Excel Plus/Searchline Excel Edge
5. Suporte de montagem universal

5.5 Montagem do transmissor e do receptor

A instalação mecânica é igual para o receptor e o transmissor.

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge normalmente são montados no alto, por exemplo, fixados em um poste por meio de parafusos U ou abraçadeiras fornecidos no kit de instalação em poste (opção recomendada).

O suporte de montagem universal fornecido permite a montagem em placa, poste ou outras estruturas da fábrica. Todos os parafusos são prisioneiros para evitar perdas acidentais durante a instalação.

⚠ CUIDADO

Para garantir a funcionalidade dos parafusos de ajuste fino, limpe as roscas com um pano e aplique graxa antes da instalação. Repita a cada novo alinhamento.

⚠ CUIDADO

IMPORTANTE: Ao apertar os parafusos do pivô, **primeiro aperte o parafuso M10 horizontal voltado para a esquerda** até um torque de 30 Nm/22 lb-pés para fixar o pivô na posição horizontal. **Depois, aperte o parafuso M10 horizontal voltado para a direita** até um torque de 10 Nm/7,4 lb-pés.

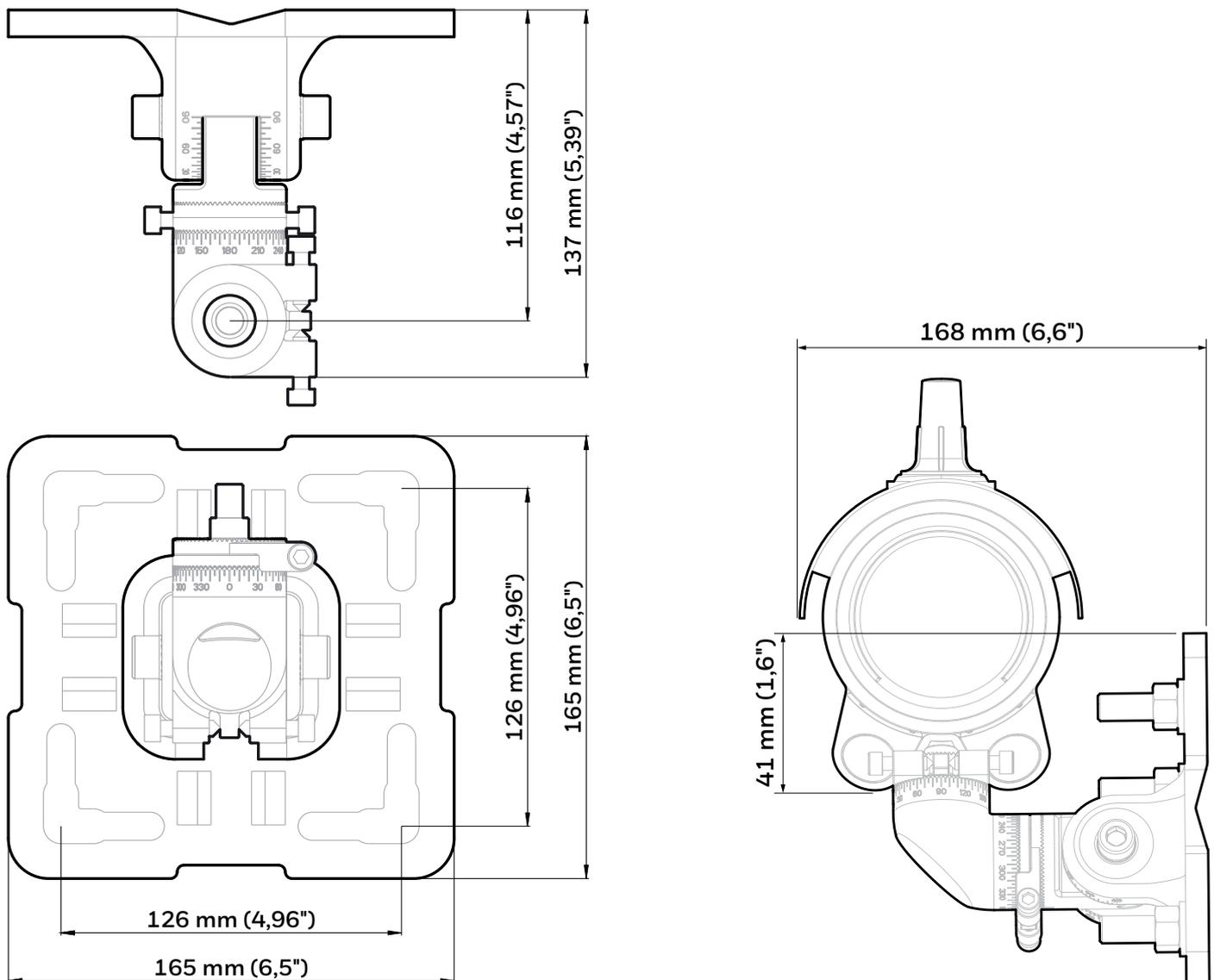


Figura 7. Visão geral e dimensões do suporte de montagem universal

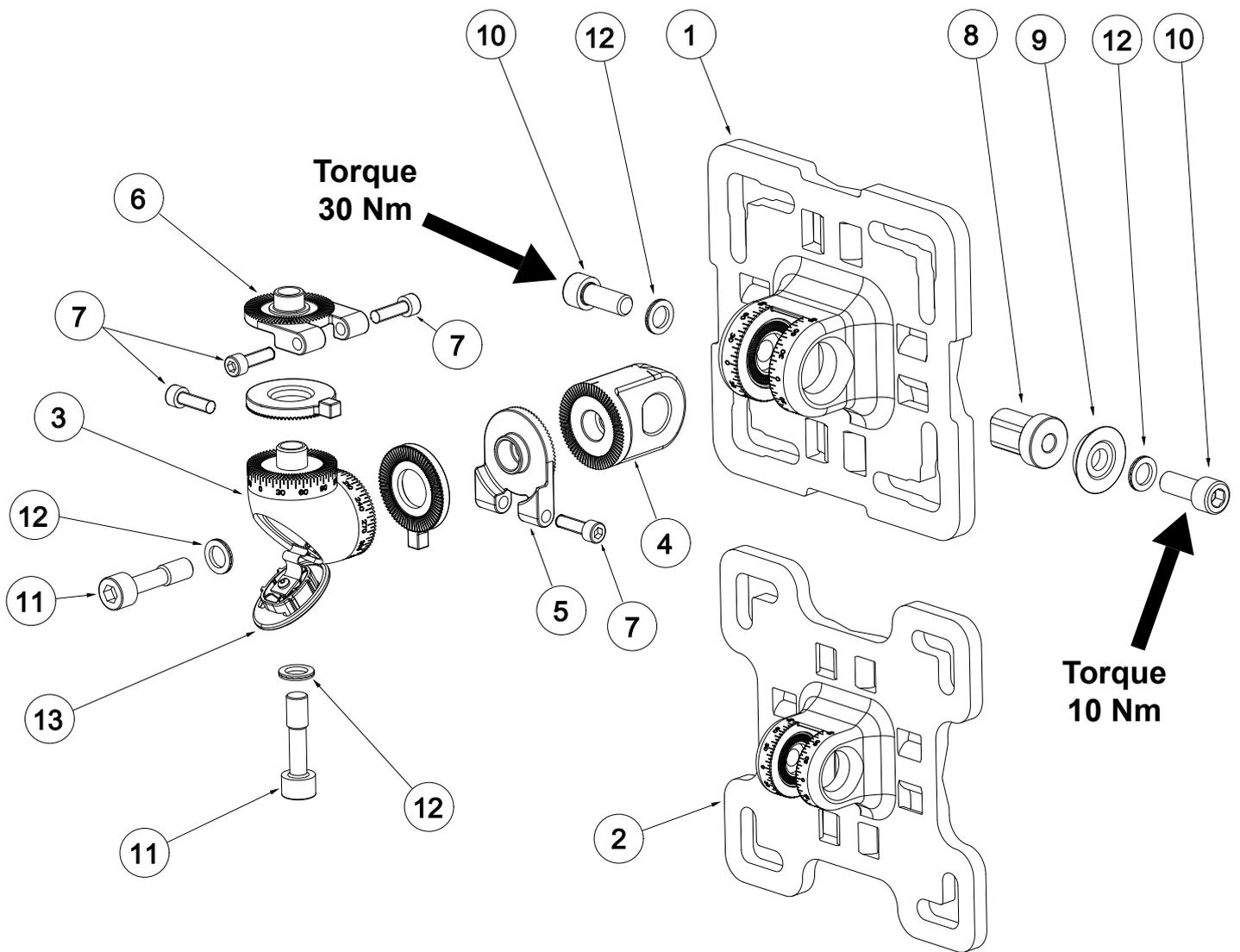


Figura 8. Vista explodida do suporte de montagem universal

LEGENDA:

Posição	Descrição	Peças
1	Flange do suporte de montagem universal	1
2	Adaptador de placa de montagem para o flange do suporte de montagem universal	1
3	Pivô vertical	1
4	Pivô horizontal	1
5	Anel de ajuste fino vertical	1
6	Anel de ajuste fino horizontal	1
7	Parafuso da cabeça do soquete M6x22	4
8	Inserto chaveado	1
9	Arruela cônica	1
10	Parafuso M10x25	2
11	Parafuso prisioneiro M10x40	2
12	Arruela de pressão Nord M10	4
13	Placa de cobertura do parafuso	1

5.6 Mudança para o adaptador de placa de montagem

Para alterar o pivô entre os adaptadores de placa de montagem padrão e maior para o suporte de montagem universal (permitindo o encaixe em postes ou suportes maiores), siga as instruções:

1. Solte os parafusos M10 horizontais no suporte de montagem universal (montado e fornecido como padrão).
2. Remova o pivô.
3. Insira o pivô no adaptador de placa de montagem para o flange do suporte de montagem universal (Figura 4).
4. Ajuste o pivô na posição horizontal e aperte levemente os dois parafusos M10 horizontais.
5. Continue com as instruções na seção a seguir.

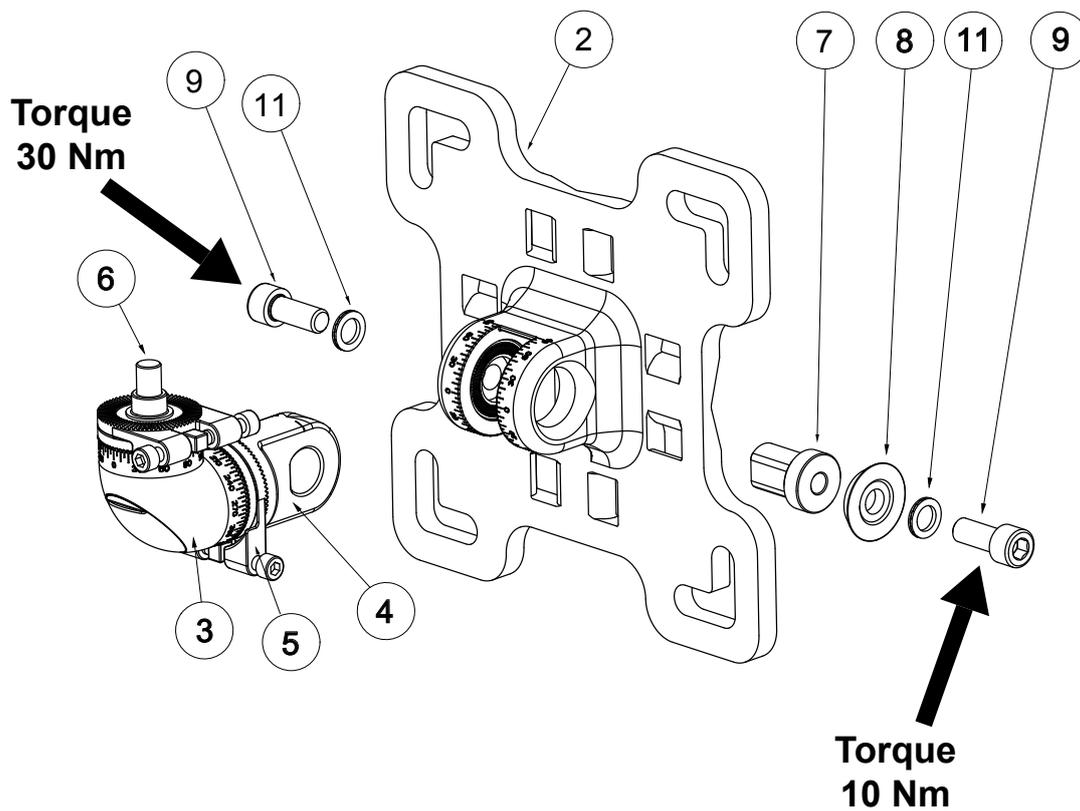


Figura 9. Mudança do adaptador de placa de montagem para o suporte de montagem universal

5.7 Instalação do suporte para poste

5.7.1 Instale a suporte de montagem universal

Para instalação em poste, use o kit de fixação do suporte para poste opcional. Consulte o capítulo 13, *Informações sobre pedidos*, deste manual.

1. Para postes de 50 a 101 mm (2 a 4 polegadas) de diâmetro, use o suporte de montagem universal fornecido.
2. Para postes maiores, com diâmetros de 101 a 152 mm (4 a 6 polegadas), use o adaptador de placa de montagem para o suporte de montagem universal (opcional; consulte o capítulo 13, *Informações sobre pedidos*, deste manual).
3. Fixe o suporte de montagem universal (ou adaptador de placa de montagem para o suporte de montagem universal) no poste. Alinhe a ranhura em V do flange do suporte com o poste para obter um bom encaixe. Fixe o suporte com dois parafusos U e quatro porcas com arruelas. Alternativamente, fixe o suporte usando as abraçadeiras (Figura 5).
4. Solte os parafusos M10 horizontais em 2 a 3 voltas.
5. Ajuste o pivô na posição horizontal.
6. **IMPORTANTE: Primeiro, aperte o parafuso M10 horizontal** (Figura 5) voltado para a esquerda (consulte a figura abaixo) para fixar o pivô na posição horizontal (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).
7. **IMPORTANTE: Segundo, aperte o parafuso M10 horizontal** (Figura 5) voltado para a direita (consulte a figura abaixo) para fixar o pivô na posição horizontal (torque de 10 Nm/7,4 lb-pés).

⚠ CUIDADO

O uso de abraçadeiras NÃO é recomendado para instalação em objetos móveis, por exemplo, carregadores de gás.

Observação

Todos os parafusos do suporte de montagem universal são prisioneiros para garantir que não caiam acidentalmente durante a instalação.

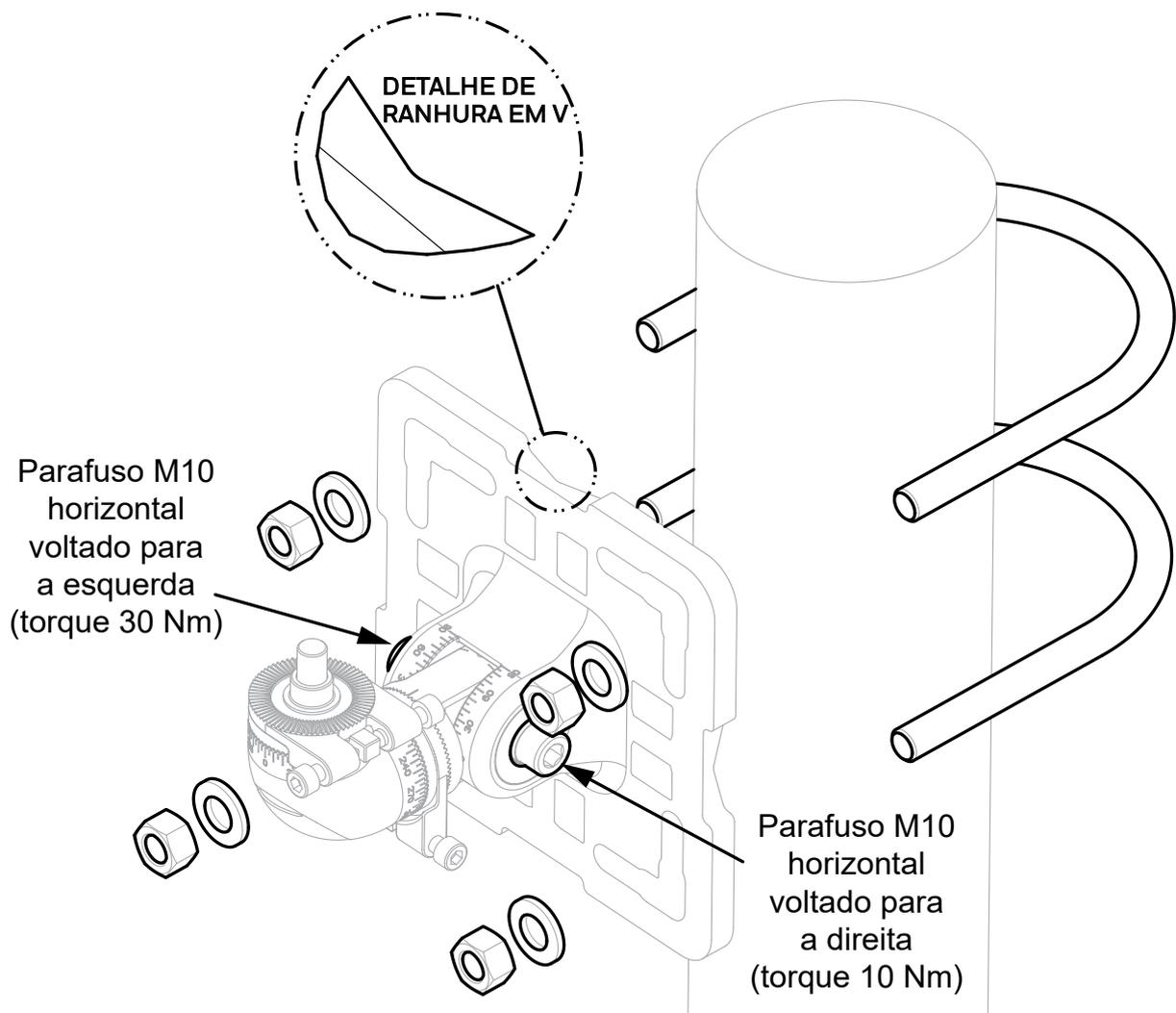


Figura 10. Encaixe do suporte de montagem universal no poste com parafusos U

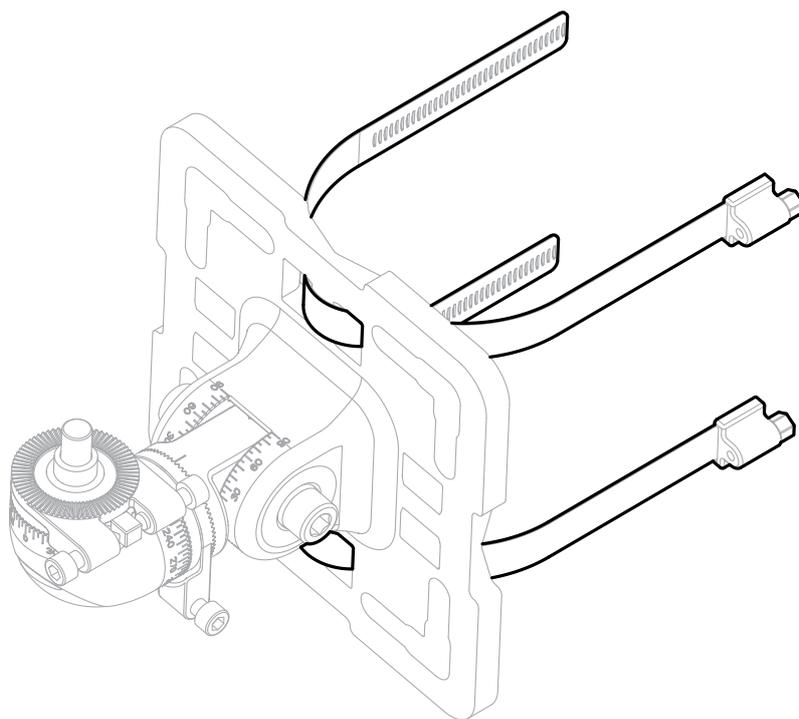


Figura 11. Encaixe do suporte de montagem universal com abraçadeiras

5.8 Instalação do suporte de parede

Para instalação em paredes, use parafusos de montagem M8 ou M10 com arruelas (não fornecidas).

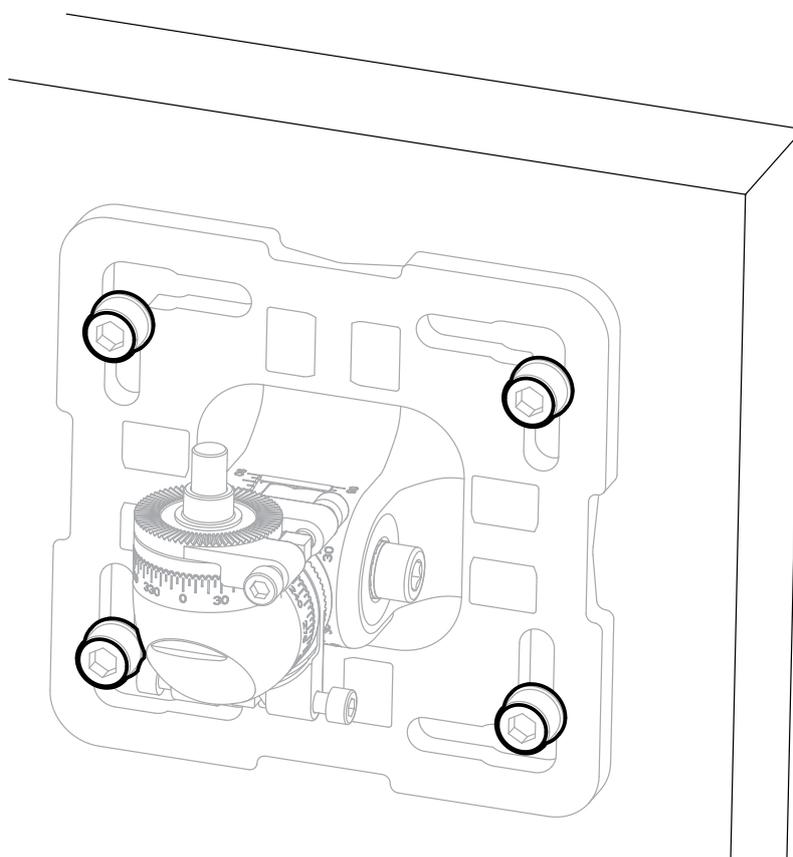


Figura 12. Instalação do suporte de parede

5.9 Montagem dos prensa cabos

Consulte as instruções de montagem do fabricante original para o tipo específico de prensa cabos. O compartimento da fiação tem certificação para usar prensa cabos Ex d ou Ex e, de acordo com os requisitos locais. Deixe um laço de serviço no cabo, conforme os procedimentos padrão do local.

Observação

Use prensa cabos certificados e bujões obturadores de acordo com os padrões locais.

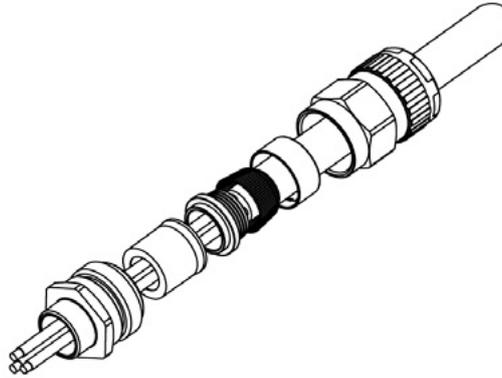


Figura 13. Exemplo de luva de cabo

5.10 Conecte os prensa cabos no transmissor e no receptor

1. Encaixe os prensa cabos no transmissor e no receptor.
2. Encaixe os tampões obturadores em entradas de cabo não utilizadas.
3. Aperte as porcas de prensa cabos e os tampões obturadores, de acordo com as instruções do fabricante.

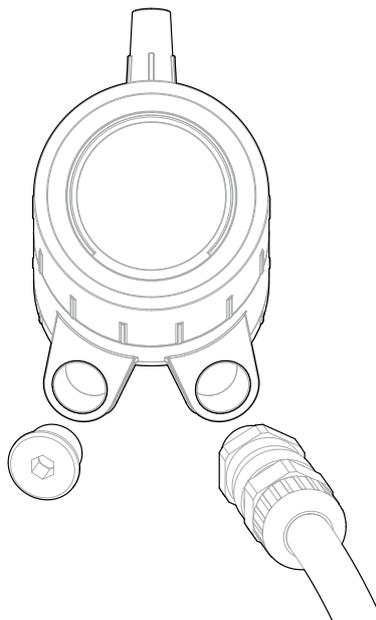


Figura 14. Conecte os prensa cabos no instrumento

5.11 Fixe o instrumento no suporte

⚠ CUIDADO

Verifique se os parafusos de ajuste fino M6 NÃO estão no caminho do prensa cabos.

1. Comece pelo transmissor.
2. Remova a placa da tampa do parafuso (Figura 10).
3. Fixe o transmissor no espigão superior do suporte de montagem universal.
4. Segure o corpo do instrumento para impedi-lo de inclinar durante a montagem e aperte o **parafuso M10 vertical**.
5. Nesta etapa, aperte o **parafuso M10 horizontal do espigão** apenas até o contato.

Repita o mesmo procedimento com o receptor.

Observação

Os anéis de ajuste e os parafusos de ajuste fino M6 serão instalados posteriormente durante o alinhamento. Consulte o capítulo 7, Alinhamento e comissionamento.

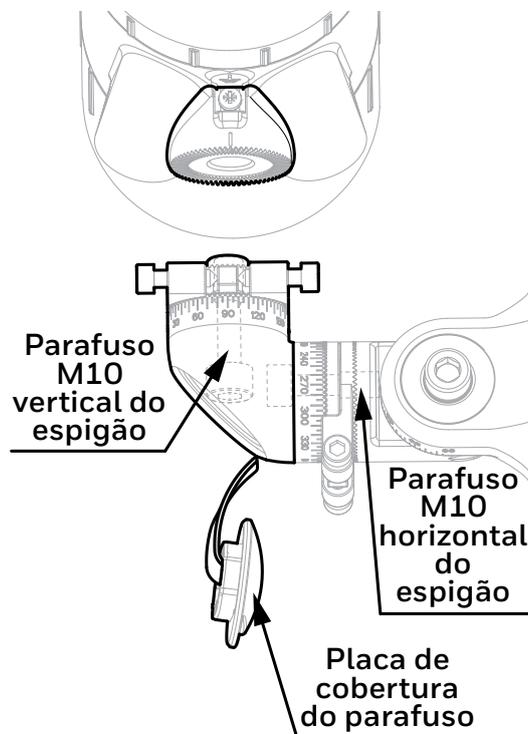


Figura 15. Fixação do instrumento no suporte

5.12 Conecte os fios nos terminais de PCB

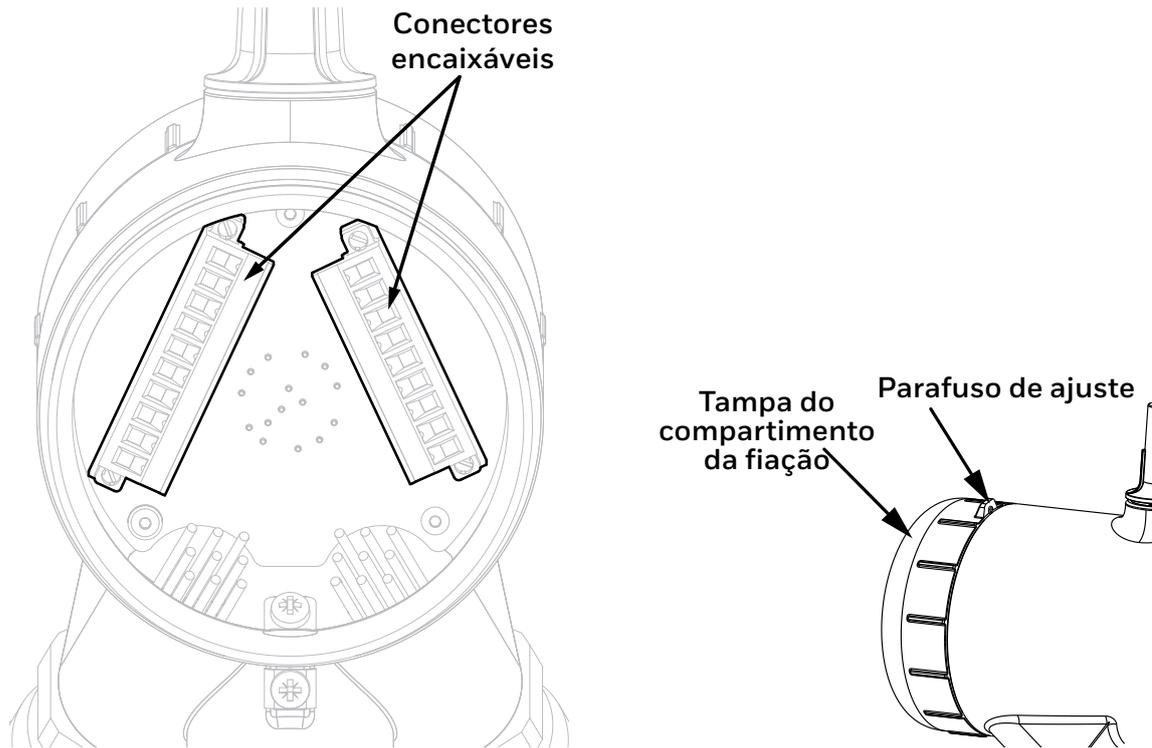


Figura 16. Terminais de PCB

⚠ CUIDADO

Remova a alimentação do transmissor e do receptor antes de realizar qualquer instalação ou manutenção elétrica.

⚠ CUIDADO

O equipamento apresenta conectores de encaixe que são mecanicamente travados na posição. Eles não ficam acessíveis ao usuário durante a operação normal.

1. Solte o parafuso de ajuste o suficiente para permitir que a tampa do compartimento da fiação seja desparafusada.
2. Solte a tampa do compartimento da fiação do transmissor.
3. Solte e remova os conectores de encaixe.
4. Conecte os fios de acordo com os procedimentos locais. Os conectores devem estar claramente identificados. Consulte os diagramas e as tabelas mostradas no capítulo 6, *Instalação elétrica*, deste manual para obter informações sobre a fiação.
5. Verifique se os anéis de retenção no corpo do transmissor e na tampa do compartimento da fiação estão encaixados corretamente e se não estão danificados.
6. Certifique-se de que os fios da tampa do compartimento de fiação estejam livres de poeira.
7. Prenda a tampa do compartimento da fiação.
8. Aperte o parafuso de ajuste até um torque final de 1,1 Nm (0,81 lb-pés).
9. Realize o alinhamento inicial do transmissor visualmente na direção desejada do receptor.
10. **IMPORTANTE:** Primeiro, aperte o parafuso M10 horizontal **voltado para a esquerda** até o torque final de 30 Nm (22 lb-pés).
11. **IMPORTANTE:** Depois, aperte o parafuso M10 horizontal **voltado para a direita** até o torque final de 10 Nm (7,4 lb-pés).
12. Meça e anote a distância (em metros) entre as unidades transmissora e receptora. Essa distância será necessária posteriormente nos procedimentos de alinhamento.

Neste momento, o transmissor e o receptor serão posicionados nos suportes de modo que as janelas ópticas fiquem voltadas uma para a outra:

5.13 Instalação da proteção solar

O procedimento é o mesmo para o transmissor e o receptor.

1. Solte a cobertura da antena na parte superior do instrumento.
2. Encaixe a proteção solar padrão (fornecida) ou a proteção solar de aço inoxidável (opcional) no instrumento.
3. Verifique se o anel de retenção ao redor da antena não está danificado e se está encaixado corretamente.
4. Prenda a cobertura da antena de volta.
5. Aperte a cobertura da antena até um torque final de 5 Nm (3,7 lb-pés).

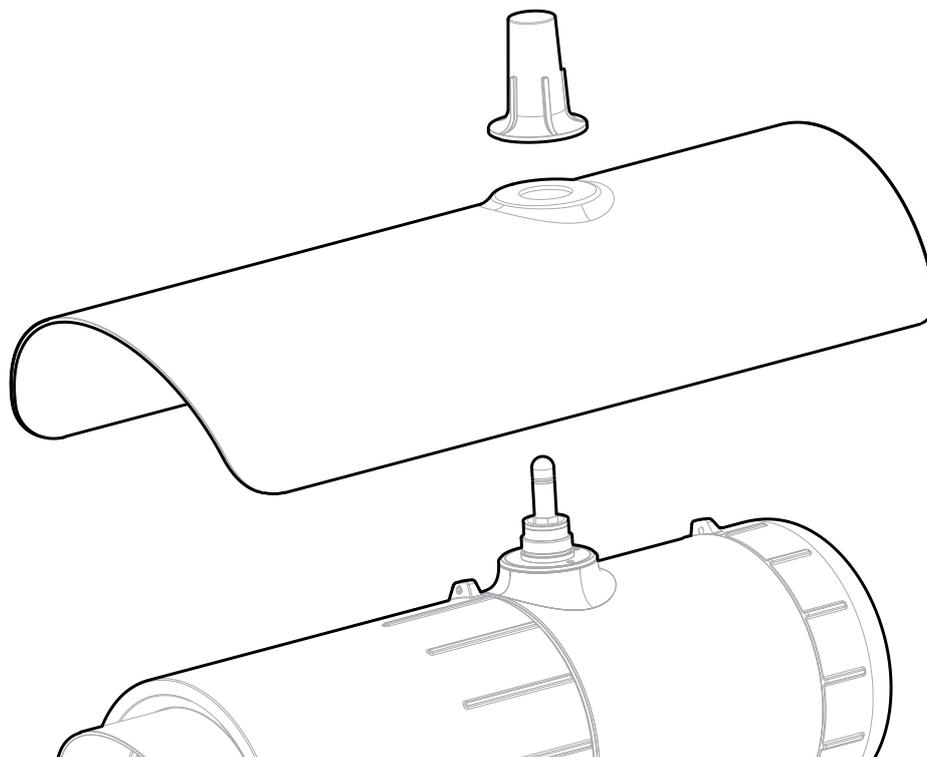


Figura 17. Cobertura da antena e proteção solar

5.14 Remoção do transmissor/receptor

Realize as seguintes etapas para remover o transmissor ou o receptor:

1. Remova a placa de tampa do parafuso (Figura 13).
2. Segure o corpo do instrumento para impedi-lo de inclinar durante a desmontagem e solte o **parafuso M10 vertical**.
3. Remova o instrumento do suporte de montagem universal.

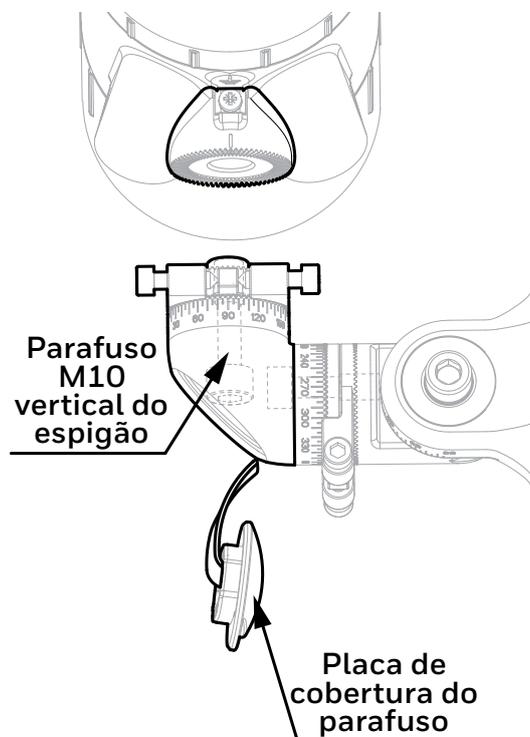


Figura 18. Removendo o instrumento do suporte

6 Instalação elétrica

⚠ CUIDADO

Remova a alimentação do transmissor e do receptor antes de realizar qualquer instalação ou manutenção elétrica.

6.1 Instalação elétrica do receptor

6.1.1 Requisitos da fonte de alimentação do receptor

O receptor requer uma fonte de alimentação de 18–32 Vcc (24 Vcc nominais). A corrente de pico do receptor é, no máximo, 0,6 A. A corrente de irrupção do receptor é de 0,3 A por menos de 20 ms.

Valores de consumo médio de potência (RMS):

Temperatura operacional ambiente	Consumo de potência (W)
-55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F)	7.4
-30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F)	4.8
acima de +30 °C (+86 °F)	3.0

Valores de consumo de potência de partida a frio/aquecimento:

Temperatura operacional ambiente	Consumo de potência (W)
abaixo de -30 °C (-22 °F)	15
acima de -30 °C (-22 °F)	10

O período de aquecimento dura aproximadamente 20 minutos. Em temperatura ambiente mais baixa, o aquecedor interno está ativo e o consumo de potência pode chegar a até 15 W.

Verifique se a tensão de alimentação mínima necessária de 18 VCC está presente no receptor, considerando a queda de tensão devido à resistência do cabo.

Observação

Deduz a resistência de perda de inserção.

A resistência máxima do circuito no cabo de campo é calculada da seguinte forma:

$$R_{loop} = \frac{V_{controlador} - V_{detector\ min}}{(P_{m\acute{a}x} / V_{detector\ min})}$$

Como exemplo, $V_{detector\ min.} = 18\text{ V}$; $P_{m\acute{a}x.} = 10\text{ W}$ ou 15 W (dependendo das condições do ambiente) $V_{controlador}$ dependerá da fonte de alimentação ou do sistema de controle conectado. Consulte o manual do equipamento adequado para obter essas informações.

⚠ CUIDADO

A fonte de alimentação de 24 V do receptor e a fonte de alimentação do circuito para corrente de 4–20 mA devem ser do tipo isolante (isolamento galvânico da rede elétrica, fornecendo isolamento básico), mas não precisam ser fontes de alimentação Classe II (SELV).

⚠ CUIDADO

Se a tensão da rede elétrica for conectada a mais de um relé, todos os relés deverão ser conectados à mesma fase da rede. Não é permitido usar fases diferentes.

⚠ CUIDADO

A classificação de temperatura do cabo conectado ao terminal deverá ser adequada ao ambiente de instalação.

6.1.1.1 Célula da bateria interna do receptor

Uma célula primária com expectativa de vida útil de 10 anos está instalada internamente. Ela não pode ser acessada e a substituição só deve ser realizada por um centro de serviços autorizado.

6.1.2 Circuito para corrente de 4–20 mA do receptor

O receptor fornece um circuito para corrente de 4–20 mA com comunicação HART que pode ser configurado pelo usuário como uma interface elétrica de dissipador, fonte (3 fios) ou isolada (4 fios), com base nos requisitos de instalação.

Dependendo da configuração, a saída do circuito para corrente de 4–20 mA pode fornecer:

- indicação discreta dos modos de operação (operação Normal, Pré-alarmed, Alarm) e estados especiais (Fault, Warning, Inhibit, Over-range);
- saída proporcional à concentração de gases e uma indicação discreta dos estados especiais (Fault, Warning, Inhibit, Over-range).

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge apresentam comunicações HART para fornecer acesso ao receptor a partir de um sistema de controle ou dispositivo portátil para a finalidade da configuração e para fornecer informações de status e diagnóstico.

A resistência total da carga para o circuito para corrente de 4–20 mA deve ser inferior a 600 Ω , incluindo a resistência do cabo de 4–20 mA e a impedância de entrada do equipamento que será conectado. Para garantir comunicações HART confiáveis, a resistência mínima do circuito deve ser 250 Ω . Se a comunicação HART não for necessária, a resistência mínima do circuito será de 100 Ω .

Se o circuito para corrente de 4–20 mA não for usado, um jumper deverá ser conectado entre 4–20 mA+ (terminal 5) e 24 VCC+ (terminal 8) e um resistor de carga deverá ser conectado entre 4–20 mA- (terminal 6) e 0 VCC (terminal 9). Recomenda-se o uso de um resistor de 470 ohm, 1/4 W (250 a 400 Ω se HART for necessária). Com o circuito para corrente de 4–20 mA configurado dessa forma, a instalação para HART ainda pode ser usada com uma unidade portátil para HART, usando os terminais 20 e 21 dentro do compartimento da fiação. Um HART DTM está disponível para o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge.

⚠ CUIDADO

A tensão máxima permitida para o circuito de mA é de 32 VCC e a corrente máxima é de 22 mA.

6.1.3 Relés

O receptor apresenta 3 saídas de relé SPDT para indicação de alarm e fault. O relé 1 é para o nível de alarm 1, o relé 2 é para o nível de alarm 2 e o relé 3 indica faults. O relé de fault é do tipo normalmente energizado e, quando energizado, indica a operação adequada (sem faults presentes).

Em caso de fault ou falta de alimentação, a conexão COM-NO será aberta. Se necessário, o relé de fault poderá ser configurado como normalmente desenergizado.

6.2 Conexões do receptor/diagrama de fiação

Observação

Os pinos de 24 V n° 7 e 8 e os pinos de 0 V n° 9 e 10 estão conectados internamente.

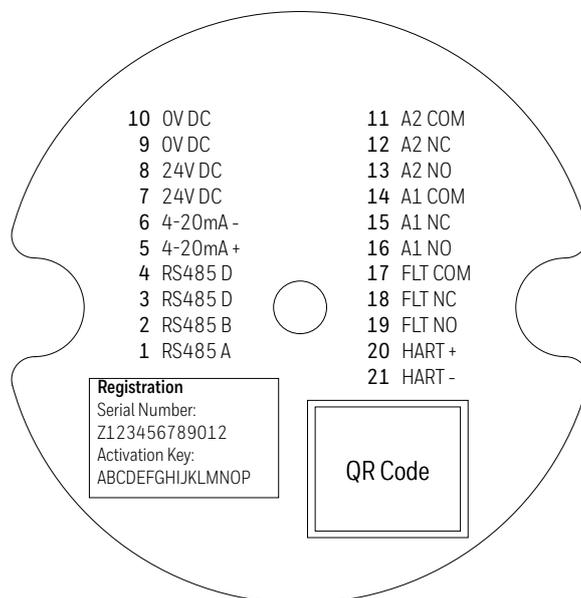


Figura 19. Etiqueta dos conectores dos terminais do receptor

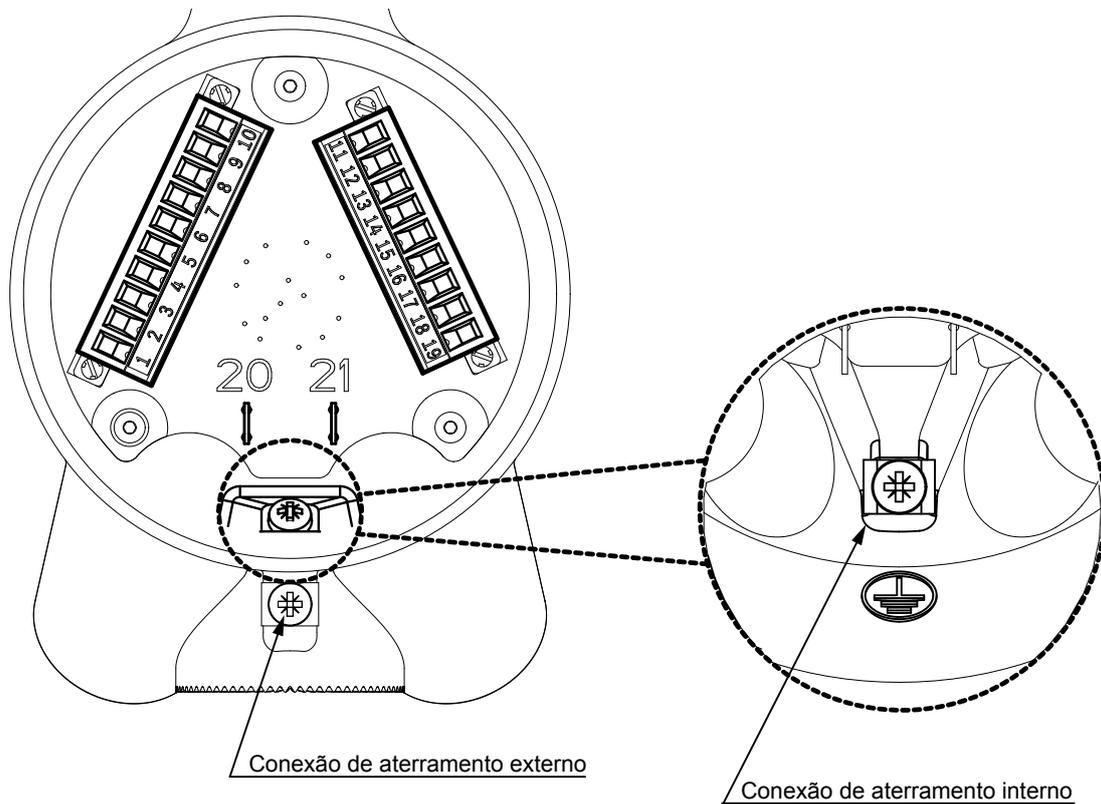


Figura 20. Compartimento da fiação dos terminais do receptor

6.2.1 Descrição da fiação dos terminais do receptor

Número	Marcação	Descrição
1	RS485 A	RS-485 A (positivo)
2	RS485 B	RS-485 B (negativo)
3	RS485 D	RS-485 D (blindagem de cabo)
4	RS485 D	RS-485 D (blindagem de cabo)
5	4-20mA+	mA sinal +
6	4-20mA-	mA sinal -
7	24 VCC	Tensão de entrada +
8	24 VCC	Tensão de entrada +
9	0 VCC	Tensão de entrada 0 V
10	0 VCC	Tensão de entrada 0 V

Número	Marcação	Descrição
11	Alarm 2 COM	Relé de Alarm 2, contato COM
12	Alarm 2 NF	Relé de Alarm 2, contato NF
13	Alarm 2 NA	Relé de Alarm 2, contato NA
14	Alarm 1 COM	Relé de Alarm 1, contato COM
15	Alarm 1 NF	Relé de Alarm 1, contato NF
16	Alarm 1 NA	Relé de Alarm 1, contato NA
17	Fault COM	Relé de Fault, contato COM
18	Fault NF	Relé de Fault, contato NF
19	Fault NA	Relé de Fault, contato NA
20	HART+	Conexão temporária portátil HART (positiva)
21	HART-	Conexão temporária portátil HART (negativa)

Os condutores não usados devem ser inutilizados corretamente. A fiação deve estar em conformidade com as regulamentações locais, nacionais e corporativas. Evite deixar condutores expostos ou desencapados.

⚠ CUIDADO

A tensão máxima permitida para o circuito de mA é de 32 VCC e a corrente máxima é de 22 mA.

Observação

Não inverta as conexões da fonte de alimentação do receptor. Isso não danificará a unidade, mas ela poderá não funcionar.

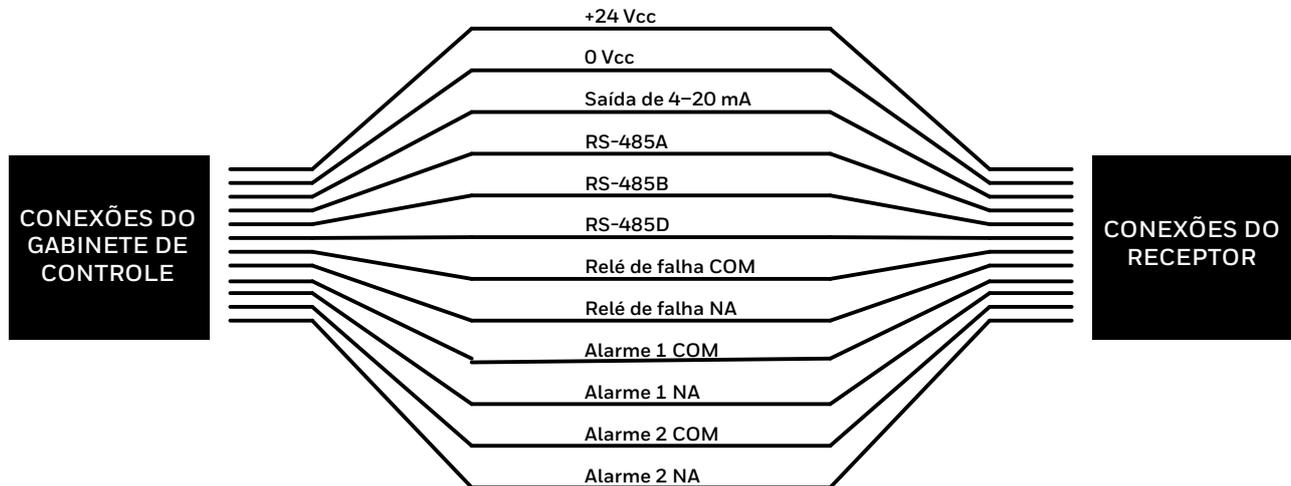


Figura 21. Conexões do receptor

6.2.2 Consumo de potência de componentes Excel (típico)

Cálculo do receptor = $1.000 \times 6,75 \Omega / (\Omega / \text{km})$				
Cabo	Resistência típica do cabo		Comprimento máximo do cabo	
	Ω / km	Ω / mi	Metros	Pés
1,5 mm ² (16 AWG)	12.7	20.4	531	1,742
2,0 mm ² (14 AWG)	10.1	16.3	668	2,191
2,5 mm ² (13 AWG)	8.0	12.9	844	2,769
AWG é o equivalente mais próximo			*exemplo para alimentação nominal de 24 VCC	

Observação

Os valores fornecidos na tabela acima são classificações típicas que podem variar de cabo para cabo. Sempre meça suas próprias resistências de cabo e dispositivo e suas fontes de alimentação para garantir a precisão dos cálculos.

6.2.3 Conexão para circuito de mA: configuração como fonte de corrente

⚠ CUIDADO

Verifique se os fios do jumper estão instalados corretamente para a configuração de circuito de mA selecionada.

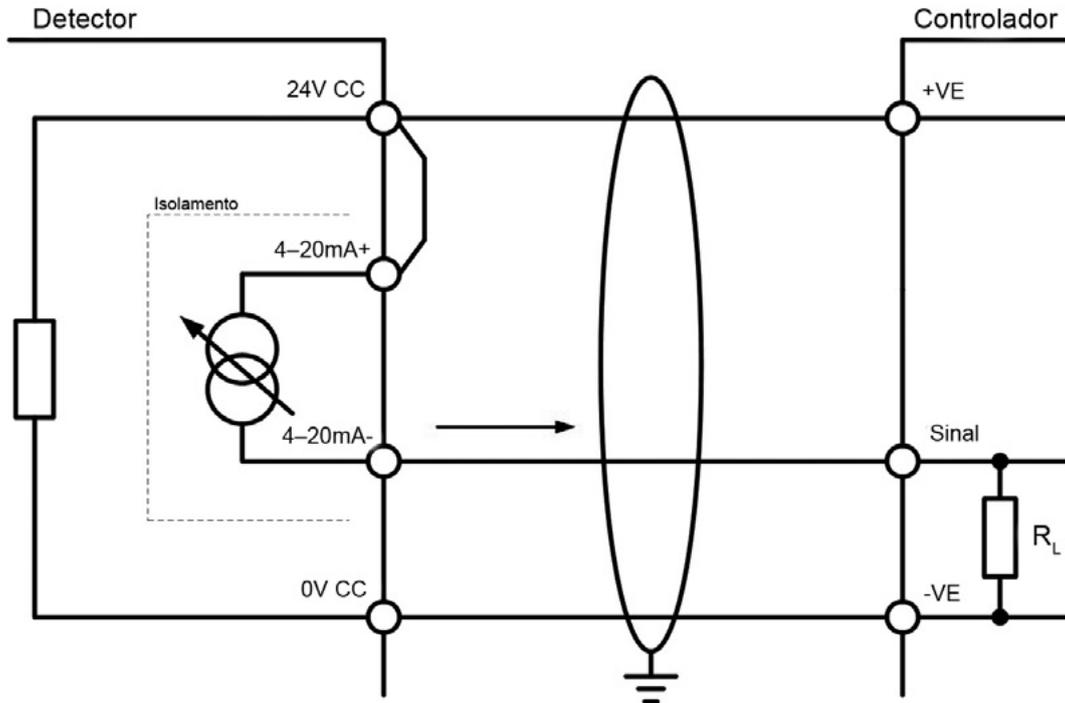


Figura 22. Configuração de circuito de mA como fonte de corrente

6.2.4 Conexão para circuito de mA: configuração como dissipador de corrente

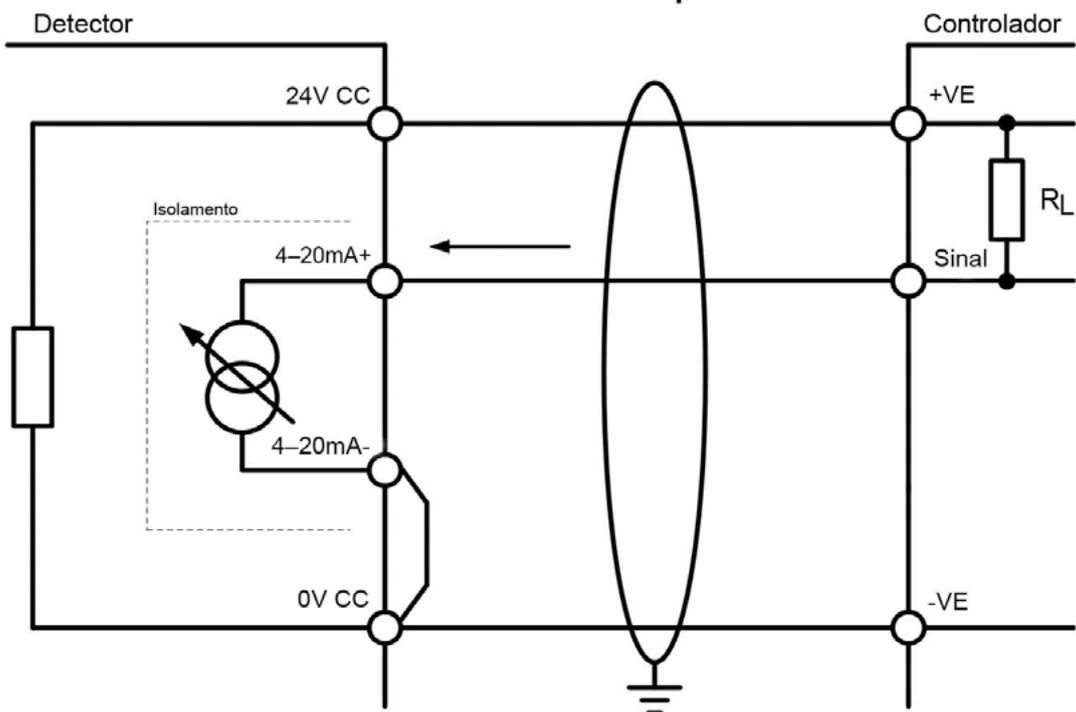


Figura 23. Configuração de circuito de mA como dissipador de corrente

6.2.5 Conexão para configuração de circuito de mA como saída isolada

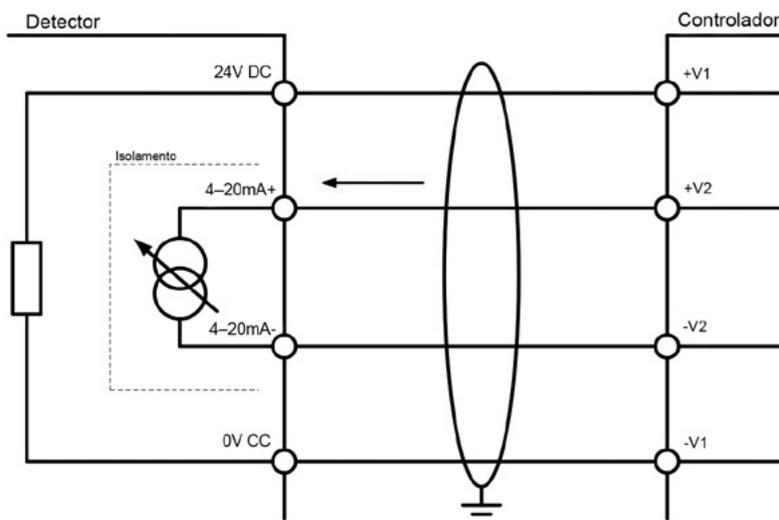


Figura 24. Configuração do circuito de mA como saída isolada

6.2.6 Recomendações de cabeamento

O cabo usado deve ser adequado para a classificação de área perigosa e deve atender às regulamentações locais, nacionais e corporativas. Recomenda-se o uso de cabo de campo blindado de classe industrial.

Um exemplo pode ser um cabo de cobre de 3 núcleos com blindagem (cobertura mínima de 90%) e proteção mecânica adequada (por exemplo, armadura de fio de aço) para se adequar a uma entrada de luva ou conduíte M25 ou 3/4" NPT, adequado quando circuito de mA e Modbus são usados enquanto as saídas de relé não são usadas.

O tamanho do condutor permitido para os terminais é de 0,25–2,5 mm² (24–12 AWG). Os terminais aceitarão somente bitolas de fio (núcleo sólido ou trançado) nessa faixa. A classificação de temperatura dos condutores e dos prensa cabos deve ser maior do que 80 °C (176 °F). Os terminais devem ser apertados até um torque de 0,5 Nm a 0,6 Nm (0,368–0,442 lb-pés).

Verifique se a luva de cabo está instalada corretamente e totalmente apertada. Todas as entradas de cabo/conduíte não usadas devem ser vedadas com um bujão obturados certificado adequado. Use prensa cabos, adaptadores e/ou encaixes de cabo adequados e certificados para atender aos padrões locais.

6.2.7 Recomendações de aterramento

⚠ CUIDADO

O esquema de aterramento utilizado não pode envolver circuitos de aterramento.

As informações a seguir são fornecidas para auxiliar no aterramento adequado do transmissor e do receptor:

- O transmissor e o receptor têm pontos de aterramento INTERNOS e EXTERNOS (consulte *Conexões elétricas*). Isso facilita a conexão do instrumento no aterramento de proteção.

O ponto de aterramento INTERNO está marcado com o símbolo de aterramento no círculo . Ele deverá ser usado para a conexão de aterramento do equipamento. O aterramento interno deve ser pelo menos igual em mm² aos condutores de alimentação de entrada.

O ponto de aterramento EXTERNO está marcado com o símbolo de aterramento sem círculo . Ele fornece uma conexão equipotencial que possibilita a conexão de condutores de fiação de campo de pelo menos 4 mm².

- As blindagens de cabo de campo devem ser conectadas ao aterramento do instrumento na sala de controle. A outra extremidade da blindagem do cabo de campo deve ser inutilizada ou isolada. Ela não deve ser conectada ao ponto de aterramento interno.

6.2.8 Modbus

Consulte o capítulo 10, *Comunicações*, deste manual para obter mais informações sobre Modbus.

6.2.9 Conexão à Honeywell OELD

Honeywell OELD

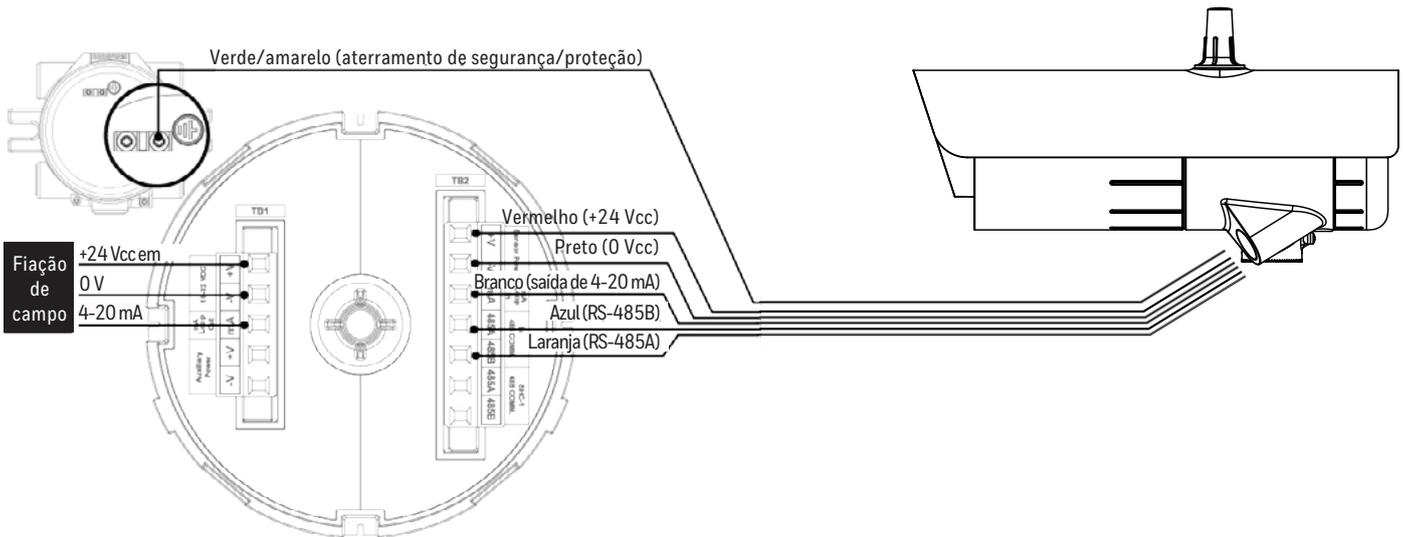
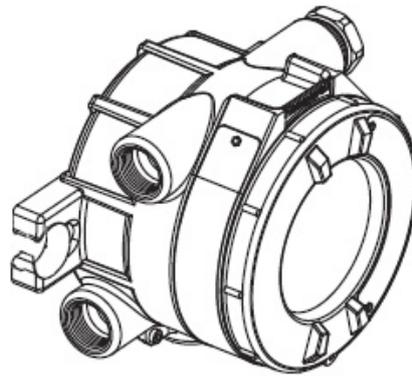


Figura 25. Conexão à Honeywell OELD

AVISO

A conexão entre o Searchline Excel Plus & Edge e a unidade de Visor local OELD deve ser feita de acordo com as normas reconhecidas da autoridade apropriada no país relevante. Use especificamente o bujão obturador em sistemas de conduítes e prensa cabos em sistemas de cabos blindados.

A conexão do cabo com o OELD deve ser definida em conformidade com o IEC 60079-14:2013 Ed.5:

1. o cabo de conexão deve ter pelo menos 3 m de comprimento.
2. uso de prensa cabos de barreira em conformidade com a IEC 60079-1 e certificadas como equipamento.
3. uso de cabos em conformidade com a IEC 60079-1 Artigo 9.3.2 (a).

Conexão da OELD para circuito de mA: configuração como fonte de corrente

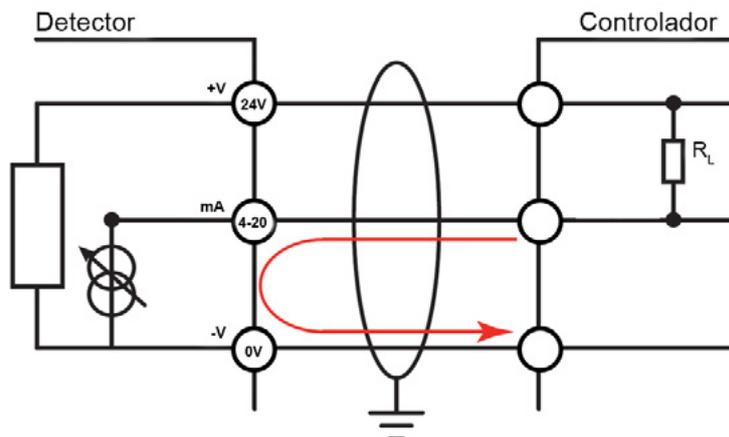


Figura 26. Configuração de circuito de mA como fonte de corrente

Conexão da OELD para circuito de mA: configuração como dissipador de corrente

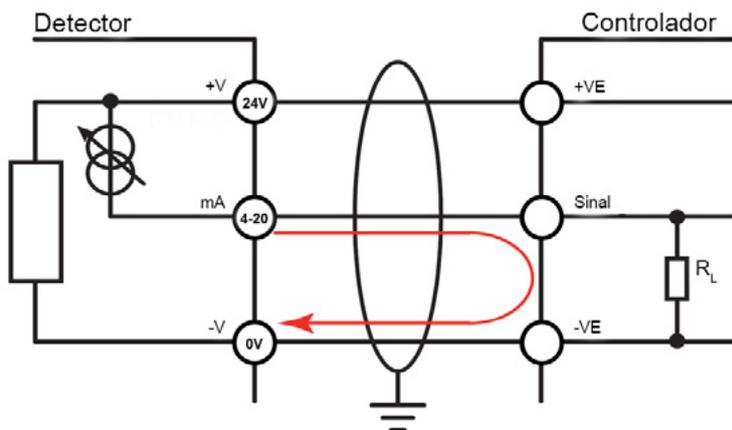


Figura 27. Configuração de circuito de mA como dissipador de corrente

⚠ CUIDADO

A disposição de conexão equipotencial de aterramento deve garantir que a tensão máxima de pico entre o aterramento da caixa OELD e qualquer condutor de cabo de campo seja inferior a 350 V. Tensões que ultrapassem isso poderão causar danos permanentes aos filtros de proteção RFI internos da OELD.

6.3 Instalação elétrica do transmissor

6.3.1 Requisitos da fonte de alimentação do transmissor

O transmissor requer uma fonte de alimentação de 18–32 Vcc (24 Vcc nominais). A corrente de pico do transmissor é, no máximo, 0,7 A. A corrente de irrupção do transmissor é de 0,5 A por menos de 20 ms.

Valores de consumo médio de potência (RMS):

Temperatura operacional ambiente	Consumo de potência (W)
-55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F)	11.8
-30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F)	5.6
acima de +30 °C (+86 °F)	3.8

O consumo máximo de potência da partida a frio/aquecimento é de 17 W. O período de aquecimento dura aproximadamente 20 minutos.

Verifique se a tensão de alimentação mínima necessária de 18 VCC está presente no transmissor, considerando a queda de tensão devido à resistência do cabo.

⚠ CUIDADO

A classificação de temperatura do cabo conectado ao terminal deve ser adequada ao ambiente de instalação.

Observação

Deduz a resistência de perda de inserção.

A resistência máxima do circuito no cabo de campo é calculada da seguinte forma:

$$R_{loop} = \frac{V_{controlador} - V_{detector\ min}}{I_{detector}}$$

Como exemplo, $V_{detector\ min.} = 18\ V$; $P_{máx.} = 17\ W$; $V_{controlador}$ dependerá da fonte de alimentação ou do sistema de controle conectado. Consulte o manual do equipamento adequado para obter essas informações.

6.3.2 Conexões do transmissor/diagrama de fiação



Figura 28. Etiqueta dos conectores dos terminais do transmissor

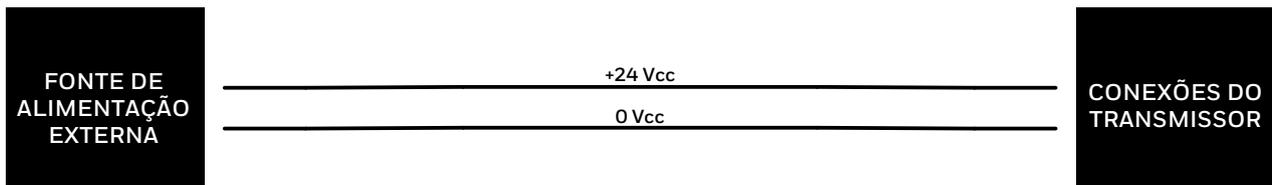


Figura 29. Conexões do transmissor

Observação

O transmissor não é afetado por inversão acidental da polaridade na conexão de alimentação. Consulte a seção 6.3.5 *Transmissor com indicador LED desativado*.

Observação:

A fiação deve ser realizada em conformidade com as regulamentações locais, nacionais e/ou corporativas. Evite deixar condutores expostos ou desencapados.

6.3.3 Interruptor indicador LED desligado

Para instalações onde a operação do indicador LED não é necessária, o Indicador LED pode ser desligado invertendo a polaridade da fiação de alimentação. Isso só desativará o Indicador LED, outras funções do transmissor não serão afetadas.

6.3.4 Transmissor com indicador LED ativado

Quando connected conforme mostrado na tabela abaixo, o transmissor opera com o indicador LED em verde.

Número	Marcação	Cor	Descrição
1	n/d	n/d	n/d
2	n/d	n/d	n/d
3	n/d	n/d	n/d
4	n/d	n/d	n/d
5	n/d	n/d	n/d
6	n/d	n/d	n/d
7	24 VCC	Vermelho	Tensão de entrada +
8	24 VCC	Vermelho	Tensão de entrada +
9	0 VCC	Preto	Tensão de entrada 0 V
10	0 VCC	Preto	Tensão de entrada 0 V

Número	Marcação	Cor	Descrição
11	n/d	n/d	n/d
12	n/d	n/d	n/d
13	n/d	n/d	n/d
14	n/d	n/d	n/d
15	n/d	n/d	n/d
16	n/d	n/d	n/d
17	n/d	n/d	n/d
18	n/d	n/d	n/d
19	n/d	n/d	n/d
20	n/d	n/d	n/d
21	n/d	n/d	n/d

Fiação do terminal do transmissor com indicador LED ativado

6.3.5 Transmissor com indicador LED desativado

Alternativamente, a fonte de alimentação pode ser ligada em polaridade invertida para desativar o Indicador LED conforme descrito na tabela abaixo. O transmissor opera sem indicação de estado visual.

Número	Marcação	Cor	Descrição
1	n/d	n/d	n/d
2	n/d	n/d	n/d
3	n/d	n/d	n/d
4	n/d	n/d	n/d
5	n/d	n/d	n/d
6	n/d	n/d	n/d
7	24 VCC	Vermelho	Tensão de entrada 0 V
8	24 VCC	Vermelho	Tensão de entrada 0 V
9	0 VCC	Preto	Tensão de entrada +
10	0 VCC	Preto	Tensão de entrada +

Número	Marcação	Cor	Descrição
11	n/d	n/d	n/d
12	n/d	n/d	n/d
13	n/d	n/d	n/d
14	n/d	n/d	n/d
15	n/d	n/d	n/d
16	n/d	n/d	n/d
17	n/d	n/d	n/d
18	n/d	n/d	n/d
19	n/d	n/d	n/d
20	n/d	n/d	n/d
21	n/d	n/d	n/d

Fiação do terminal do transmissor com indicador LED desativado (fonte de alimentação com polaridade invertida)

Observação

Apenas o transmissor fornece a opção de fonte de alimentação de polaridade invertida. O receptor não pode ser configurado dessa forma.

7 Alinhamento e comissionamento

⚠ AVISO

Não tente olhar para o sol ou para uma luz excessivamente clara através do escopo de alinhamento Searchline Excel.

⚠ CUIDADO

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge só devem ser instalados por pessoal totalmente treinado pela Honeywell Analytics ou por treinadores autorizados pela Honeywell Analytics. Informações detalhadas sobre instalação, alinhamento e comissionamento são fornecidas neste manual.

⚠ CUIDADO

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são protegidos contra explosões por um compartimento certificado à prova de fogo. Leia cuidadosamente os avisos, cuidados e detalhes de certificação de segurança neste manual. Certifique-se de que foram cumpridos antes e durante a instalação.

7.1 Informações gerais

Para garantir o desempenho ideal, o transmissor e o receptor devem ser alinhados coaxialmente de maneira precisa, com uma linha de visão clara entre eles.

⚠ CUIDADO

O transmissor e o receptor devem ser instalados na horizontal (+/- 45 graus de inclinação).

Primeiro, o transmissor é alinhado com o receptor usando um escopo de alinhamento Searchline Excel fixado no corpo do transmissor.

Depois, esse escopo de alinhamento Searchline Excel é instalado no receptor e o procedimento de alinhamento é repetido.

A unidade portátil IS é conectada ao receptor via Bluetooth e executa o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell para, por fim, comissionar o equipamento, além de ser usada para definir a configuração ideal para o instrumento. Todas as configurações são armazenadas com um relatório de manutenção.

Esse procedimento pode ser realizado por um único técnico treinado e qualificado.

Todos os transmissores e receptores Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge apresentam um suporte de montagem universal que permite o ajuste mecânico grosseiro e fino para simplesmente ajustar os direcionamentos horizontal e vertical, conforme mostrado a seguir.

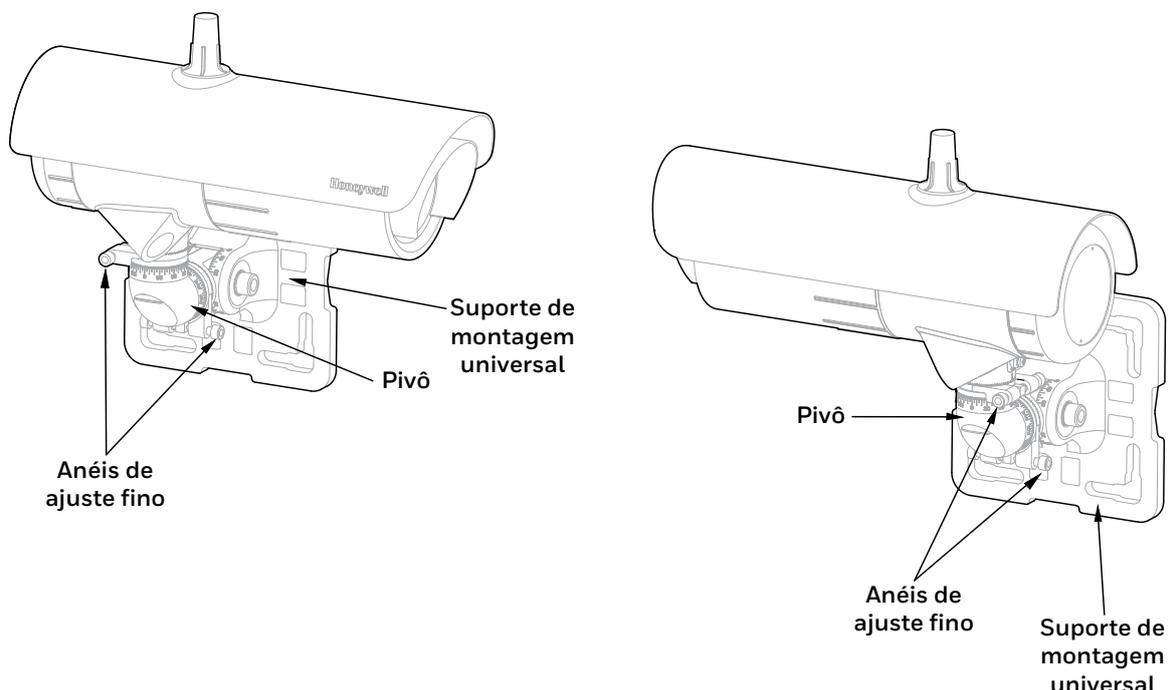


Figura 30. Visão geral dos transmissores e receptores Searchline Excel Plus e Edge

O ajuste mecânico grosseiro inicial é realizado em 2 graus de liberdade para alinhar coaxialmente o par de transmissor e receptor usando o escopo de alinhamento, seguido pelo travamento do parafuso sextavado.

Depois, o ajuste fino é realizado por meio do anel de ajuste fino no suporte de montagem universal, permitindo a orientação precisa e o travamento de maneira simples com o escopo de alinhamento.

⚠ CUIDADO

O ângulo máximo admissível de desalinhamento entre transmissor e receptor é +/- 0,8 graus.

Após a configuração mecânica inicial, o Searchline Excel Plus ou o Searchline Excel Edge são ativados. A Unidade portátil associada está conectada remotamente ao receptor. Usando o aplicativo de plataforma fixa Honeywell, o alcance operacional (a distância entre as faces dianteiras do transmissor e o receptor) é inserido. Então, o alinhamento mecânico é verificado eletronicamente.

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge não podem ser colocados em operação antes que o alinhamento bem-sucedido seja confirmado.

7.2 Equipamento necessário para alinhamento e comissionamento

Observação

Para conseguir se conectar ao receptor, o usuário deve estar registrado no Pacote de gerenciamento de usuários (UMS) da Honeywell e ter o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell instalado em um dispositivo móvel devidamente aprovado. Consulte o capítulo 7.5.1, *Conexão ao aplicativo de plataforma fixa da Honeywell via dispositivo móvel*.

1. Escopo de alinhamento: adequado para Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge
2. Unidade portátil IS: consulte o capítulo 13, *Informações sobre pedidos*
3. Filtros de testes funcionais: consulte o capítulo 9, *Manutenção*
4. Kit de ferramentas

Observações

1. Idealmente, realize o procedimento de alinhamento em um dia claro com boa visibilidade da distância.
2. Familiarize-se com o funcionamento das partes ajustáveis do suporte de montagem universal antes de prosseguir com o procedimento de alinhamento.

7.3 Escopo de alinhamento

O Escopo de alinhamento é usado tanto para o Searchline Excel Plus quanto para o Searchline Excel Edge e abrange o alinhamento do receptor e do transmissor. Ele contém um visor, cujo eixo vertical pode ser rotacionado em 90° graus. A ocular tem ajuste para permitir o alívio visual ideal e fácil uso.

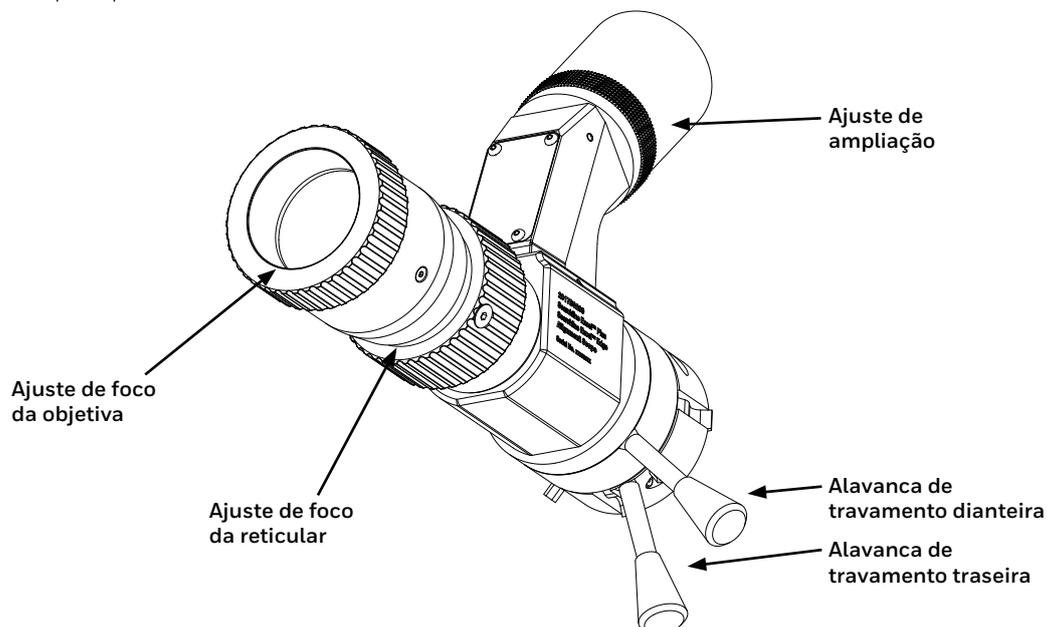


Figura 31. Visão geral do escopo de alinhamento

⚠ CUIDADO

NÃO ajuste o padrão de mira usando os ajustadores de elevação e folga do escopo de alinhamento, já que eles foram definidos na fábrica.

⚠ CUIDADO

Se o escopo de alinhamento estiver danificado ou desalinhado, deverá ser devolvido à fábrica para reparo ou realinhamento.

⚠ CUIDADO

Mantenha o escopo de alinhamento e a óptica limpos para evitar arranhões nas janelas do transmissor/receptor.

Observações

1. O escopo de alinhamento usa a mesma referência coaxial usada quando o instrumento foi alinhado na fábrica para garantir um alinhamento preciso de campo.
2. O escopo de alinhamento foi especificamente projetado para otimizar o alinhamento simples e repetível do transmissor e do receptor, apresentando uma função de zoom para permitir o alinhamento eficiente.

7.4 Alinhamento básico

O procedimento básico para alinhar o transmissor e o receptor é o mesmo. O escopo de alinhamento Searchline Excel é usado para o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge, e é simplesmente fixado na face frontal do transmissor e do receptor (conforme mostrado) e deve ser colocado nos dois instrumentos, começando pelo transmissor.

Verifique se o transmissor e o receptor estão voltados um para o outro usando o procedimento abaixo.

Observação:

O alinhamento óptico pode ser realizado com a alimentação aplicada.

⚠ CUIDADO

Verifique se os espaçadores do escopo de alinhamento estão precisamente alinhados com a folga da carenagem do instrumento antes de travar o encaixe. Consulte o diagrama mostrado abaixo.

7.4.1 Procedimento de encaixe do escopo de alinhamento

O escopo de alinhamento consiste em um tambor óptico e um braço de visualização.

1. Alinhe os dois espaçadores do escopo de alinhamento com a folga da carenagem do instrumento, conforme mostrado.
2. Empurre o escopo de alinhamento totalmente para dentro das quatro ranhuras do instrumento.
3. Use uma mão para girar o escopo de alinhamento para uma posição de visualização confortável e mantenha-o nessa posição. Uma posição de visualização horizontal é a mais fácil de interpretar.

Observação

Se uma proteção solar estendida estiver instalada no transmissor/receptor, ela reduzirá o ângulo de rotação do escopo de alinhamento para 270°.

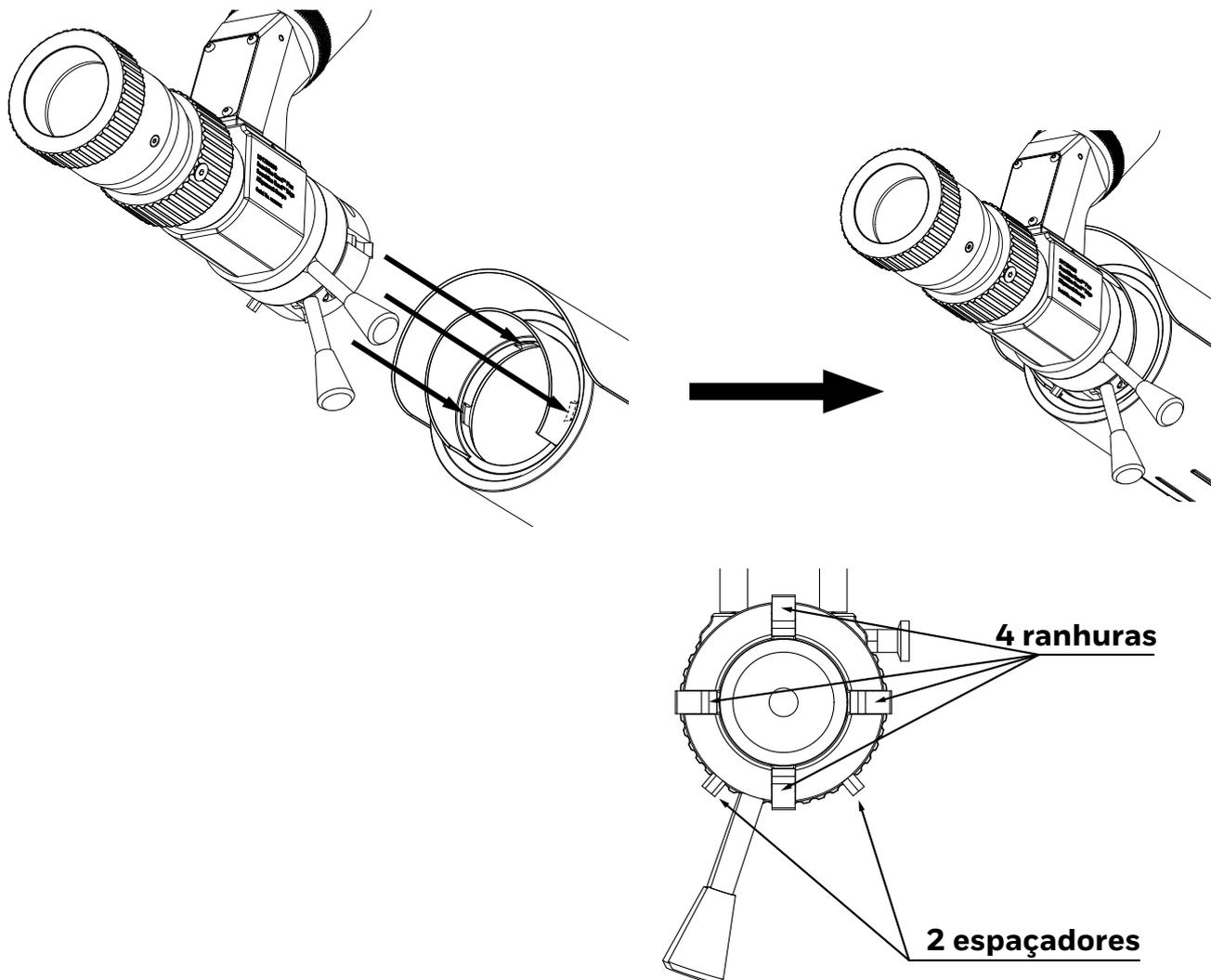


Figura 32. Montagem do escopo de alinhamento no instrumento

- Com a outra mão, use a alavanca de travamento do escopo de alinhamento e gire-o 90° no sentido horário, conforme mostrado. Isso travará com segurança o escopo de alinhamento no instrumento.

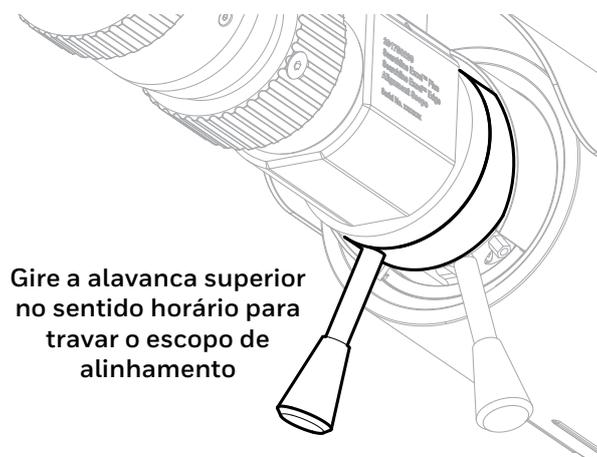


Figura 33. Alças do escopo de alinhamento

- Se for necessário, gire o braço de visualização em 90° para uma posição de visualização confortável.

6. Aproxime o seu olho do visor.

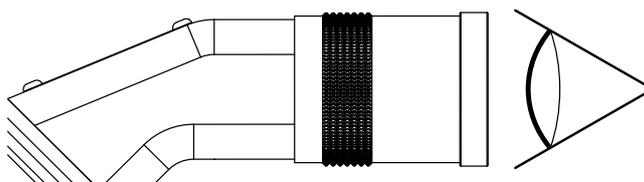


Figura 34. O visor

7. Usando o visor do escopo de alinhamento, verifique se o transmissor e o receptor estão alinhados e voltados um para o outro. Veja a Figura 35 mostrando a visualização através do escopo de alinhamento. Observe a facilidade de ajuste para permitir a visão do círculo completo através da lente.
8. Use uma posição de visualização que garanta que a vista circular completa esteja visível. Uma elipse aparecerá quando estiver levemente fora do eixo. O recurso de zoom facilita a localização do transmissor ou receptor. O ajustador da ocular pode ser ajustado para que seja fácil repetir a melhor posição ocular.

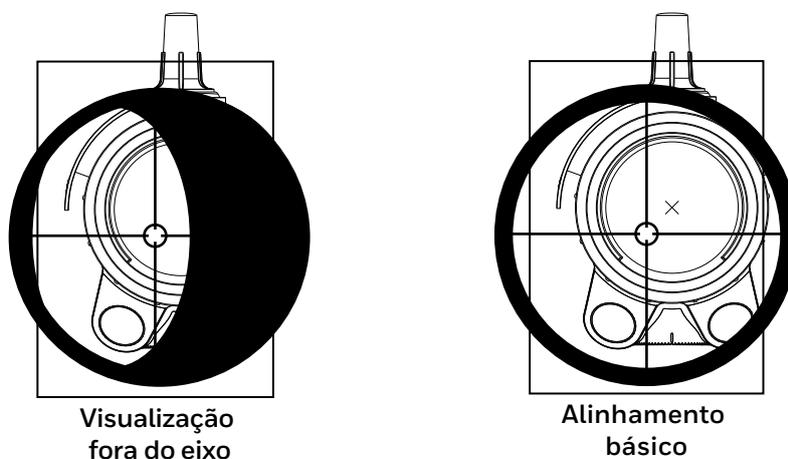
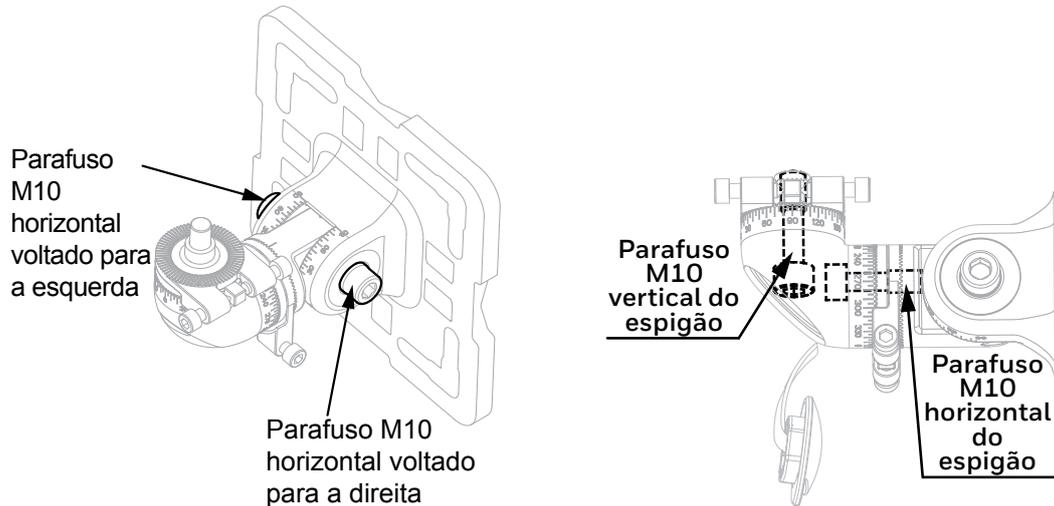


Figura 35. Visão fora do eixo versus alinhamento básico

9. No braço de visualização, aumente o zoom para aproximadamente 12.
10. No tambor óptico, use o ajustador 2 para focalizar a marcação.
11. No tambor óptico, use o ajustador 1 para focalizar a imagem à distância.
12. Realize o ajuste fino do zoom de ampliação e foco da imagem, conforme necessário.
13. Aperte o parafuso M10 horizontal **voltado para a esquerda** no suporte de montagem universal (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).
14. Aperte o parafuso M10 horizontal **voltado para a direita** no suporte de montagem universal (torque de 10 Nm/7,4 lb-pés).
15. Aperte o parafuso M10 **vertical do espigão** (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).
16. Aperte o parafuso M10 **horizontal do espigão** (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).

Observação

Esta é a última vez que esses parafusos M10 de alinhamento precisarão ser apertados. Apertos adicionais afetarão o ajuste fino e devem ser evitados.



7.5 Alinhamento preciso

O procedimento para realizar o alinhamento fino do transmissor e do receptor é o mesmo. Neste momento, o escopo de alinhamento está fixado no instrumento a ser alinhado.

⚠ CUIDADO

Não mexa nos ajustadores de elevação e folga do telescópio, pois eles foram definidos na fábrica.

Observação:

O novo escopo de alinhamento tem capacidade de zoom para distâncias mais longas.

⚠ CUIDADO

Para garantir a funcionalidade dos parafusos de ajuste fino, limpe as roscas com um pano e aplique graxa antes da instalação. Repita a cada novo alinhamento.

1. Ajuste as estrias em 5° no anel de **ajuste fino** horizontal. Aperte o parafuso M10 **horizontal** do espigão (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).
2. Ajuste as estrias em 5° no anel de **ajuste fino** vertical. Aperte o parafuso M10 **vertical** do espigão (torque de 30 Nm/22,1 lb-pés).
3. Ajuste os **parafusos** M6 horizontais de ajuste fino. Sempre trabalhe com ambos os parafusos simultaneamente: solte um e aperte o outro. **NÃO** pressione um parafuso contra o outro.
4. Ajuste os **parafusos** M6 verticais de ajuste fino. Sempre trabalhe com ambos os parafusos simultaneamente: solte um e aperte o outro. **NÃO** pressione um parafuso contra o outro.
5. Use a função de zoom para aproximar e afastar a fim de auxiliar no alinhamento ideal, de modo que a **mira** visualizada através do escopo de alinhamento esteja **centralizada na janela** do outro instrumento (transmissor ou receptor).
6. Aperte os parafusos M6 horizontais e verticais de ajuste fino até um torque final de 4 Nm (3 lb-pés).
7. Verifique o alinhamento e repita as etapas 3 a 6, conforme necessário.
8. Remova o conjunto do escopo de alinhamento do instrumento realizando as instruções de encaixe na sequência contrária.
9. Quando o transmissor e o receptor forem alinhados conforme descrito acima, realize os procedimentos de comissionamento descritos na próxima seção.

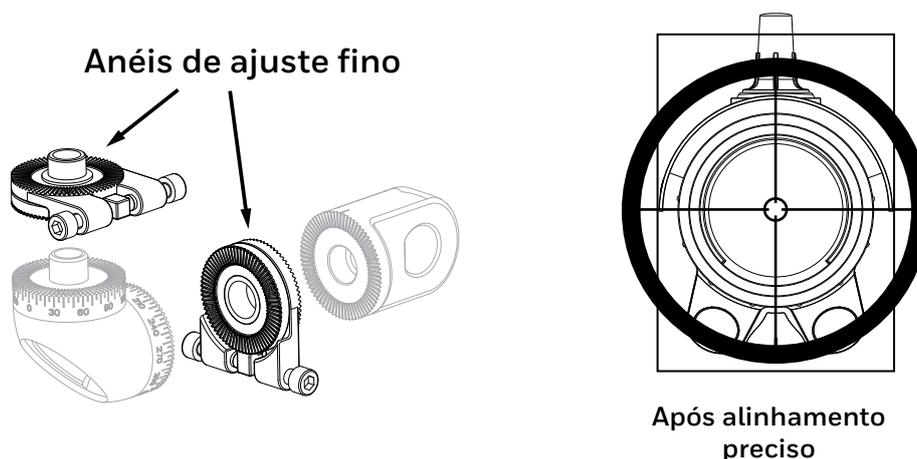


Figura 36. Anéis de ajuste fino e visualização após o alinhamento preciso

7.6 Comissionamento do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge

7.6.1 Conexão ao aplicativo de plataforma fixa da Honeywell via dispositivo móvel

Observação

Os pré-requisitos para comissionamento usando Bluetooth são:

- O aplicativo de plataforma fixa da Honeywell está instalado em um dispositivo móvel devidamente aprovado. Consulte as especificações do capítulo 14 para o sistema operacional e a versão necessárias.
- O usuário está registrado no Pacote de gerenciamento de usuários (UMS) da Honeywell.

O intervalo de comunicação vai variar dependendo da situação de campo e do local de instalação do Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge. O intervalo ideal será atingido quando a linha de visão entre o receptor e o dispositivo móvel for mantida.

Observação

Se não houver comunicação Bluetooth ativa por 10 minutos, o Searchline Excel Plus/Edge encerrará automaticamente a conexão Bluetooth.

7.6.2 Ligar o transmissor e o receptor

Aplique alimentação ao transmissor e ao receptor.

7.6.3 Definir o relógio em tempo real

Use o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell para configurar o relógio em tempo real, caso ainda não esteja definido. Não definir o relógio em tempo real pode causar a tradução errada do carimbo de data e hora do detector.

7.6.4 Confirmar o alinhamento óptico

Use o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell para confirmar o alinhamento óptico. O App simplifica muito essa etapa.

7.6.5 Aperte os parafusos

1. Verifique o posicionamento final do instrumento e faça ajustes, se necessário.
2. Aperte o **parafuso M10 horizontal** voltado para a esquerda até um torque final de 30 Nm (22 lb-pés).
3. Aperte os parafusos restantes até um torque final de 30 Nm (22 lb-pés).
4. Pressione de volta a placa de cobertura do parafuso.

7.6.6 Teste funcional

Teste a resposta do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge com um filtro de teste funcional.

Consulte o capítulo 9.2, *Testes funcionais usando filtros de testes funcionais*, para conferir o procedimento de teste e as respostas aceitáveis aos filtros de teste para diferentes gases.

Após a realização do teste, atualize a lista de verificação da instalação com o valor nominal do filtro de teste e a resposta exibida pelo instrumento. Marque a caixa Aprovado ou Reprovado.

7.6.7 Teste de integridade do circuito de 4–20 mA

Teste a integridade do circuito de 4–20 mA:

1. Force o receptor a produzir uma corrente conhecida.
2. Monitore a corrente conhecida na sala de controle ou com um multímetro no circuito.

Depois de realizar o teste, atualize a lista de verificação da instalação e marque a caixa apropriada.

7.6.8 Apagar o histórico do log de Fault/Warning

1. Conecte o dispositivo móvel ao receptor via Bluetooth.
2. Abra o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell.
3. Apague o histórico do log de fault/warning no aplicativo.

CUIDADO

As faults ATIVAS atuais vão interromper a operação do instrumento. Elas devem ser diagnosticadas e apagadas para restabelecer a operação completa.

7.6.9 Notificação do cliente

Certifique-se de que o cliente/operador relevante seja notificado sobre os problemas de instalação. Marque a caixa adequada.

7.6.10 Status do sistema

Antes de sair, observe o status do Searchline Excel Plus ou Searchline Excel Edge, ou seja, operacional ou não operacional.

7.6.11 Verificações/testes de instalação

Realize verificações/testes de instalação e preencha a lista de verificação da instalação subsequente. Leia cuidadosamente os avisos, cuidados e detalhes de certificação de segurança neste manual. Certifique-se de que foram cumpridos antes e durante a instalação.

A fim de ajudar a Honeywell Analytics a fornecer assistência/serviço eficiente em caso de problemas, envie a lista de verificação para a Honeywell Analytics ou para o seu agente.

Declaração de instalação satisfatória

Somente pessoas totalmente treinadas pela Honeywell Analytics ou por treinadores autorizados pela Honeywell Analytics podem atestar que uma instalação foi satisfatória.

Marque a caixa SIM e assine o formulário se:

1. após a conclusão da instalação e dos testes, o instrumento estiver funcionando corretamente;
2. na opinião do instalador treinado, o instrumento continuará a funcionar de forma confiável neste ambiente de instalação/operação, desde que nenhuma mudança significativa ocorra na instalação/ambiente.

Se o instrumento não estiver funcionando corretamente ou houver aspectos do ambiente de instalação/operação que, na opinião do instalador treinado, possam resultar em operação não confiável, marque a caixa NÃO.

Os motivos para declarar uma instalação como **insatisfatória** podem incluir:

- movimentação/vibrações excessivas da montagem do instrumento;
- níveis de sinais recebidos muito baixos;
- tensão de alimentação muito baixa;
- teste de integridade do circuito de 4–20 mA faults;
- faults ativas que não podem ser apagadas;
- qualquer condição prevalecente ou provável que seja capaz de reduzir a confiabilidade ou a funcionalidade para níveis inaceitáveis.

Se a instalação for insatisfatória, aponte os motivos

Aponte brevemente os principais motivos pelos quais a instalação foi insatisfatória, por exemplo:

- instrumento montado em poste de andaime único;
- movimentação excessiva;
- caminho do feixe obstruído por tubos, níveis insuficientes de sinais recebidos;
- instrumento superaquecido por luz solar intensa.

Recomendações

Descreva brevemente as ações recomendadas que precisam ser realizadas para que a instalação seja satisfatória, por exemplo:

- o poste de montagem requer escoramento/reforço;
- movimentação dos tubos que obstruem o feixe, ou realocação do transmissor/receptor;
- fornecimento da tensão de alimentação correta.

1. Rigidez do suporte

Verifique se os instrumentos foram montados com segurança na estrutura de apoio. Verifique se a estrutura de apoio é rígida o suficiente para manter o alinhamento nas condições de operação esperadas. É permitida uma movimentação angular máxima de $\pm 0,5^\circ$.

Como diretriz aproximada, uma estrutura de apoio/suporte rígida o suficiente se moverá apenas alguns milímetros (não mais do que ± 6 mm) quando receber o peso de um corpo escorado nela. Quando empurrada com força e solta, a estrutura de montagem/suporte deverá retornar rapidamente à posição original e não deverá balançar. Se a montagem/suporte estiver inaceitável, descreva brevemente o problema, por exemplo, “o suporte balança muito”, “o poste de montagem é muito fino”.

2. Vibração

Verifique a instalação e as proximidades em busca de fontes potenciais ou existentes de vibrações excessivas. Tais fontes podem incluir instalações/máquinas pesadas, turbinas, geradores etc.

Se houver possibilidade de que tais fontes de vibração causem movimentação inaceitável, insira uma breve descrição, por exemplo, “turbina nas proximidades”, “abaixo de esteira”, “excesso de aquecimento/congelamento”.

Verifique a instalação e os arredores em busca de fontes potenciais de calor excessivo. Considere as medidas a serem tomadas se houver alta probabilidade de acúmulo de gelo. O instrumento é especificado para variar entre $-60^\circ\text{C}/+65^\circ\text{C}$ ($-76^\circ\text{F}/+140^\circ\text{F}$). O excesso de calor pode incluir luz solar direta em climas quentes, torres de chamas, escapes de geradores/turbinas e ventilações de vapor. O acúmulo excessivo de gelo geralmente ocorre em clima muito frio. Insira uma breve descrição, por exemplo, luz solar direta, Kuwait, torre de chamas a 2 metros de distância; ou anticiclone de inverno, Sibéria; ou tempestade de inverno, Islândia.

3. Tensão de alimentação

Verifique se a tensão de alimentação aplicada ao instrumento está dentro da faixa de 18 V a 32 V especificada e estável.

Insira a tensão e a estabilidade de alimentação, por exemplo, “22,5 V, estável”, “19 V, flutuação de ± 2 V”.

4. Aterramento

Inspeccione as conexões de aterramento dos instrumentos. Se o instrumento estiver conectado à metalurgia local ou ao aterramento de uso geral/segurança, insira Segurança local. Se o instrumento foi isolado da metalurgia/aterramento local e estiver conectado a um aterramento limpo de instrumentos, insira Aterramento de instrumentos (consulte o capítulo 6.2.7, *Recomendações de aterramento*).

5. RFI/EMC

Avalie a instalação, o cabeamento e os arredores em busca de fontes conhecidas/potenciais de interferência eletromagnética/Radiofrequência (RFI/EMI) excessiva. Tais fontes podem incluir antenas de transmissão de rádio/radar, computadores de alta tensão, geradores/motores elétricos grandes etc.

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são extremamente imunes a RFI/EMI, em conformidade com os requisitos mais rigorosos especificados na norma EN50270. Precauções devem ser tomadas para evitar interferências no cabeamento de campo e nas conexões, a fim de evitar o enviesamento das leituras na sala de controle.

Insira breves detalhes sobre as fontes conhecidas/potenciais de RFI/EMI que estejam a cinco metros do transmissor/receptor e/ou do cabeamento. Se o cabo não for blindado ou não estiver devidamente protegido, aponte essas considerações. Exemplos desse tipo de informação são: cabo de 10 m, sem blindagem; radar a 2 m do receptor; cabo passando por cima de um gerador de 400 kW.

6. Contaminantes

Avalie a instalação e os arredores em busca de fontes de agentes contaminantes capazes de se acumular nas janelas do instrumento. Tais contaminantes podem incluir névoa de óleo, borrifos de oceano intensos, sujeira de perfuração, fumaça suja de escapes, respingos de ondas etc.

Se houver possibilidade realista de que tais contaminantes causem um problema significativo, insira uma breve descrição, por exemplo, borrifos de sujeira de perfuração, escape de gerador a diesel.

7. Obstrução/bloqueios do feixe

Idealmente, deve-se proporcionar um caminho desobstruído de pelo menos 20 cm de diâmetro entre o transmissor e o receptor. Insira quaisquer obstruções que invadam essa área, por exemplo, tubos de processo, galhos de árvore.

Avalie a instalação e o caminho do feixe em busca de possíveis fontes de bloqueio do feixe. Elas podem incluir pessoas passando pelo feixe, veículos estacionando, máquinas/instalações móveis, vegetação em crescimento etc.

Se houver possibilidade realista de que elas causem um problema significativo, insira uma breve descrição, por exemplo, pessoas no corredor, veículos no local de carga.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO							xxxxPxxxx
CLIENTE/OPERADOR							
LOCAL/FÁBRICA							
DADOS DO PRODUTO:		SEARCHLINE EXCEL PLUS		SEARCHLINE EXCEL EDGE			
FAIXA OPERACIONAL							
TABELA DE GÁS:	METANO	ETANO	PROPANO	BUTANO	PENTANO	ETILENO	PROPILENO
LOCALIZAÇÃO DO INSTRUMENTO:							
N° TAG (RX):				N° TAG (TX):			
N° SER (RX):				N° SER (TX):			
ESTADO MOD (RX):		ESTADO MOD (TX)		CERTIFICAÇÃO:			
VERIFICAR/TESTAR		RECEPTOR		VERIFICAR/TESTAR		TRANSMISSOR	
Rigidez do suporte				Rigidez do suporte			
Vibração:				Vibração:			
Excesso de aquecimento/ congelamento:				Excesso de aquecimento/ congelamento:			
Tensão de alimentação:				Tensão de alimentação:			
Aterramento:				Aterramento:			
RFI/EMC:				RFI/EMC:			
Contaminantes:				Contaminantes:			
OBSTRUÇÕES/BLOQUEIOS DO FEIXE:							
(cont.)							
FILTRO DE TESTE:		Resposta:		Aprovado:		Reprovado:	
INTEGRIDADE DO CIRCUITO DE 4-20 mA		Aprovado:		Reprovado:		Não testado:	
Registro de falhas/avisos:		Limpo:		Falhas/avisos:			
(cont.)							
INSTALAÇÃO SATISFATÓRIA:		Sim:		Não:		Assinado:	
INSTALADO POR (POR ESCRITO)				DATA:			
MOTIVOS EM CASO DE INSTALAÇÃO INSATISFATÓRIA							
RECOMENDAÇÕES							
						NOTIFICAÇÃO DO CLIENTE:	
STATUS DO SISTEMA:		Operacional:				Não operacional:	

8 Operação e configuração

8.1 Operação

Este capítulo descreve a operação do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge em diferentes estados (Normal, Alarm, Fault, teste periódico).

8.2 Sinalização de status

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge usam várias saídas para indicar o status do sistema, incluindo o indicador de alta visibilidade, o circuito de mA, os relés e as interfaces de comunicação digital (Bluetooth, HART DTM e Modbus). As seções a seguir descrevem o comportamento do instrumento.

8.2.1 LED Indicador de status visual

OBSERVAÇÃO:

O indicador de status visual não é considerado uma saída de segurança. Seu comportamento é configurável e pode indicar estados diferentes de outras saídas.

O Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge são equipados com um indicador de status de LED de alta visibilidade que indica visualmente o status do instrumento. Consulte a tabela a seguir para obter informações sobre a configuração de comportamentos:

Operação sem Bluetooth conectado	Cor	Conj. de config.	Sequência de tempo (2,4 s)					
			1 (400 ms)	2 (400 ms)	3 (400 ms)	4 (400 ms)	5 (400 ms)	6 (400 ms)
Fault	Amarelo piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	K	K	K
Inhibit	Amarelo sólido	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Warning	Amarelo piscando com alternância em verde	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	G	G	K
Normal	Verde sólido	Padrão	G	G	G	G	G	G
	Verde piscando	Opcional 1	G	Especial ²				
	Desligado	Opcional 2	Especial ³					
Alarm	Vermelho piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	R	R	K	K	K	K
Over-range	Vermelho piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	R	R	R	K	K	K

Operação com Bluetooth conectado	Cor	Conj. de config.	Sequência de tempo (2,4 s)					
			1 (400 ms)	2 (400 ms)	3 (400 ms)	4 (400 ms)	5 (400 ms)	6 (400 ms)
Fault	Amarelo piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	K	K	K
Inhibit	Amarelo sólido	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Warning (connecting)	Azul piscando com alternância em amarelo	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	B	K	K	B	K	Y
Warning (connected)	Azul constante com alternância em amarelo	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	B	B	B	B	B	Y
Normal (connecting)	Azul piscando	Padrão	B	K	K	B	K	K
	Azul piscando	Opcional 1; Opcional 2	B	Especial ⁴		B	K	K
Normal (connected)	Azul constante	Padrão	B	B	B	B	B	B
	Azul piscando	Opcional 1; Opcional 2	Especial ⁵					
Alarm	Vermelho piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	R	R	K	K	K	K
Over-range	Vermelho piscando	Padrão; Opcional 1; Opcional 2	R	R	R	K	K	K

Notas:

¹⁾ As codificações de texto coloridas na tabela representam: R=Vermelho, G=Verde, B=Azul, Y=Amarelo, K=Desligado

²⁾ O padrão é definido como repetitivo: Verde por 166 ms, depois desligado por 19 s

³⁾ O padrão é definido como desligado contínuo

⁴⁾ O padrão é definido como padrão repetitivo (400 ms Azul, 800 ms desligado, 400 ms Azul, 800 ms desligado) seguido por um período de 5 s desligado entre as repetições

⁵⁾ O padrão é definido como padrão repetitivo (6*400 ms Azul) seguido por um período de 5 s desligado entre as repetições

O conjunto de configuração Padrão, Opcional 1 e Opcional 2 corresponde ao parâmetro *LEDPatternSet*, conforme descrito nos parâmetros da Sec. 8.6.1.

8.2.2 Status do circuito de mA

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são equipados com uma saída para o circuito de 4–20 mA que pode ser operado no modo de fonte ou dissipador. Os modos de fonte e dissipador são configurados pela fiação. Para obter mais informações, consulte o diagrama de fiação no capítulo *Instalação elétrica*. Essa saída está relacionada à segurança e é compatível com aplicações SIL 2. Condições de operação Normal e alarm são indicadas entre 4 e 20 mA, dependendo da configuração.

O circuito de mA oferece dois modos de operação:

1. Proporcional à concentração de gás detectada.
2. Discreto, no qual a saída alternará entre níveis diferentes, com base no status do detector.

As indicações Fault e Inhibit são sinalizadas com valores inferiores a 4 mA, e as indicações Over-range são sinalizadas com valores superiores a 20 mA. Os níveis de saída do circuito de 4–20 mA são configuráveis.

Veja a tabela a seguir para saber os níveis de saída:

Modo	Valor padrão (mA)		Valor mínimo (mA)	Valor máximo (mA)
	Modo discreto	Modo proporcional		
Fault	1		0	3.6
Inhibit	2		1	3.6
Warning	3		1	4
Normal	4	Proporcional à concentração de gás	4	20
Alarm	20	Indisponível	4	20
Over-range	21		20	22

8.2.3 Sinalização dos relés

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são equipados com três relés independentes, designados para Fault, Alarm1 e Alarm2. Esses relés são saídas relacionadas à segurança e são compatíveis com aplicações SIL1. O relé Fault é usado para indicação de várias condições de fault, os relés Alarm1 e Alarm2 são usados para indicar condições de alarm. Todos os relés são configuráveis, com opções de normalmente energizado/desenergizado e travamento/não travamento de eventos.

CUIDADO

O relé Fault será acionado quando o usuário executar a operação Inhibit.

8.3 Operação Normal

Durante a operação normal, a saída de 4–20 mA indica a concentração de gás.

A saída é:

1. Linear dentro da faixa de concentração de gás no modo proporcional
2. 4 mA no modo discreto

O Searchline Excel Plus & Searchline Excel Edge é capaz de zerar aumentos muito lentos na concentração integral do caminho, por exemplo, de hidrocarbonetos em movimento livre.

A compensação acontece imediatamente após a inicialização. O valor da leitura de gás compensado limita-se a um valor absoluto.

8.4 Operação durante Fault

Se Fault for indicado, o indicador visual começará a piscar em amarelo, o relé de fault será desenergizado e o circuito de 4–20 mA será definido como 1 mA.

As saídas analógicas inferiores a 4 mA e superiores a 20 mA representam informações de diagnóstico. Nesse modo, o relé de fault está normalmente energizado e o indicador visual está verde sólido.

OBSERVAÇÃO:

A comunicação HART requer >1 mA de saída de corrente para suportar a transmissão. Se o nível de fault estiver configurado abaixo de 1 mA, as comunicações HART serão encerradas.

8.5 Operação durante Alarm

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge apresentam três níveis de alarm: Low Alarm, Alarm e Over-range.

8.5.1 Low alarm

Durante Low Alarm, o relé Alarm1 é energizado/desenergizado dependendo da configuração. O circuito de 4–20 mA é definido para 16 mA no modo discreto. Esse valor é proporcional à concentração de gás no modo proporcional. O indicador visual pisca em vermelho.

8.5.2 Alarm

Durante Alarm, o relé Alarm2 é energizado/desenergizado dependendo da configuração. O circuito de 4–20 mA é definido para 20 mA no modo discreto. Esse valor é proporcional à concentração de gás no modo proporcional. O indicador visual pisca em vermelho.

8.5.3 Over-range

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge indicam Over-range quando uma concentração alta de gás é detectada. Durante Over-range, o relé Fault também é energizado/desenergizado dependendo da configuração.

O circuito de 4–20 mA é definido para >20 mA nos modos discreto e proporcional. O indicador visual pisca em vermelho.

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge indicam Fault por mais trinta segundos depois que a condição de Over-range deixa de ser detectada.

Observação

O Searchline Excel Plus & Searchline Excel Edge registra 10 minutos de gravação de cada um dos 5 últimos alarm verificados. Os 10 minutos são divididos em 5 minutos antes e 5 minutos depois do alarm.

8.6 Alteração de configuração e parâmetros

⚠ CUIDADO

A unidade deve ser colocada no modo Inhibit para permitir a alteração da configuração. A alteração da configuração só será aceita a partir da interface (Bluetooth, HART) que definiu o modo Inhibit.

⚠ CUIDADO

A alteração de configuração e/ou manutenção pode ser realizada usando apenas um tipo de interface por vez (Bluetooth ou HART). O uso simultâneo de várias interfaces não é possível.

8.6.1 Parâmetros de loop mA

⚠ CUIDADO

A configuração dos parâmetros do Loop mA será aceita se as seguintes relações entre valores forem mantidas:

Loop mA Fault \leq Loop mA Inhibit \leq Loop mA Warning \leq Loop mA Normal \leq Loop mA Alarm 1
 \leq Loop mA Alarm 2/Alarm 3 \leq Loop mA acima da faixa

Loop mA Fault \leq Loop mA Inhibit (se Fault está definido abaixo de Inhibit, Warning deve estar definido como pelo menos 0,4 mA maior; ou o Fault deve ser igual a Inhibit)

Loop mA Inhibit \leq Loop mA Warning (se Inhibit está definido como abaixo de Warning, Warning deve ser definido como pelo menos 0,4 mA maior; ou o Inhibit deve ser igual a Warning)

Loop mA Warning \leq Loop mA Normal (se Warning está definido como abaixo de Normal, Warning deve ser definido como pelo menos 0,4 mA acima; ou o Warning deve ser igual a Normal)

Loop mA Normal \leq Loop mA Alarm 1 (se Normal está definido como abaixo de Alarm 1, Warning deve ser definido como pelo menos 0,4 mA maior; ou o Normal deve ser igual a Alarm 1)

Loop mA Alarm 1 \leq Loop mA Alarm 2 (se Alarm 1 está definido como abaixo de Alarm 2, Warning deve ser definido como pelo menos 0,4 mA maior; ou o Alarm 1 deve ser igual a Alarm 2)

O Loop mA Alarm 3 deve ser igual ao Loop mA Alarm 2

Loop mA Alarm 2 \leq Loop mA acima da faixa (se Alarm 2 estiver abaixo do acima da faixa, Warning deve ser definido como pelo menos 0,4 mA acima; ou o Alarm 2 deve ser igual ao acima da faixa)

Nome do parâmetro	Intervalo
Modo Ma Loop	0 – discreto 1 – proporcional
Loop mAInhibit	Corrente de Inhibit 1,0 mA a 3,6 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 2,0 mA
Loop mAWarning	Corrente de Warning 1,0 mA a 4,0 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 3,0 mA
Loop mAFault	Corrente de Fault 0,0 mA a 3,6 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 1,0 mA
Loop mA acima da faixa	Corrente Over-range (alarm 4) 20,0 mA a 22,0 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 21,0 mA
Loop mA Alarm 1	Corrente de Alarm 1 no modo discreto 4,0 mA a 20,0 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 16,0 mA
Loop mA Alarm 2	Corrente de Alarm 2 no modo discreto 4,0 mA a 20,0 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 20,0 mA
Limite de tempo de força do Loop mA	Limite de tempo de força em segundos; 0 significa sem limite de tempo
Loop mA Normal	Corrente Normal do circuito de mA no modo discreto 4,0 mA a 20,0 mA, incremento de 0,1 mA, padrão de 4,0 mA

8.6.2 Outros parâmetros

Nome do parâmetro	Descrição
Intensidade do LED	Brilho do LED 0 a 5 (0 = desligado; 1 = 1%; 2 a 4 = escala exponencial entre 1% e 100%; 5 = máx.)
Tempo limite da força do LED	Limite de tempo de força em segundos; 0 significa sem limite de tempo
Conjunto de padrão do LED	Seleciona o cenário de configuração (conjunto) para o comportamento do Indicador de Status do LED. Consulte a Sec. 8.2.1 Indicador de Status Visual do LED para obter detalhes completos sobre os estados de operação do instrumento e o comportamento correspondente do Indicador de Status do LED. 0 – Padrão 1 – Opcional 1 2 – Opcional 2

Nome do parâmetro	Descrição
Hart Poll Addr	Endereço curto específico de HART, 0 a 63
Modo atual de Hart	Modo de corrente do circuito 0 – modo multiqueda 1 – Modo ponto a ponto (padrão)

Nome do parâmetro	Descrição
Unidades de Leitura de Gás	CUIDADO: O valor máximo em ppm depende da seleção de tipo de gás. Unidades associadas ao dispositivo: 1 – LEL.m, intervalo de 0 a 5 (0% a 100%, padrão) 2 – ppm.m, intervalo de 0 a 500.000 Acesso: R/W
Alarm Ponto configurado 1	unidades – de acordo com as Unidades de leitura de gás intervalo – depende da seleção de unidade e tipo de gás. Para a unidade selecionada, o valor deve variar de 10% a 60% FSD Acesso: R/W

Nome do parâmetro	Descrição
Alarm Ponto configurado 2	unidades – de acordo com as Unidades de leitura de gás intervalo – depende da seleção de unidade e tipo de gás. Para a unidade selecionada, o valor deve variar de 10% a 60% FSD Acesso: R/W
Leitura de Gás	Leitura final de gás expressa em Unidades de leitura de gás. O intervalo depende da seleção de unidade e tipo de gás. Acesso: R
Tipo de gás	Tipo de gás configurado na fábrica. 1 – HIDROCARBONETO UNIVERSAL (padrão) 2 – METANO 3 – ETANO 4 – PROPANO 5 – BUTANO 6 – PENTANO 7 – ETILENO 8 – PROPILENO Acesso: R
Comprimento do caminho	Distância entre o transmissor e o receptor, em metros. unidades – metros intervalo: Searchline Excel Plus: 2 a 120 m (6 a 393 pés) Searchline Excel Edge: 60 a 330 m (196 a 1082 pés) Acesso: R/W
Nível de filtro	nível de filtragem que afeta o tempo de resposta nível 0 = 3 pulsos (tempo de resposta de 1 s) nível 1 = 7 pulsos (tempo de resposta de 2 s) nível 2 = 11 pulsos (tempo de resposta de 3 s) Acesso: R/W
Reserva Dinâmica	Reserva dinâmica do sinal de referência Intervalo de 0,0 a 1,0 0 – sem reserva 1 – intervalo total Acesso: R
Tipo de sistema	Identificação do tipo de dispositivo. 1 – Searchline Excel Plus) 2 – Searchline Excel Edge) Acesso: R
AutoZeroEnable	Ativa o controle de linha de base flutuante (calibração automática do tempo de execução) 0 – desativado 1 – ativado Acesso: R/W
Status de alinhamento Tx	Status do alinhamento óptico do transmissor. 0 – OK 1 – desalinhado Acesso: R
Status de alinhamento Rx	Status do alinhamento óptico do receptor. 0 – OK 1 – desalinhado Acesso: R
Status de alinhamento	Desconectado – O alinhamento do transmissor está sendo detectado Connecting – O alinhamento do transmissor está sendo detectado Connected – O alinhamento do transmissor é detectado Acesso: R
Resultado de calibração zero	Valor zero significa que o dispositivo está calibrado corretamente. Valor diferente de zero significa possível problema com a calibração (o bit 8 falhou). Acesso: R

9 Manutenção

Os detectores Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge devem ser inspecionados, limpos e testados periodicamente. A frequência necessária da inspeção depende do plano de manutenção e risco para áreas perigosas. Consulte as normas IEC/EN 60079-29-2 ou outras regulamentações locais ou nacionais para obter orientações sobre como estabelecer uma rotina de manutenção apropriada.

Dependendo das regulamentações locais e das condições do local, a limpeza e os testes funcionais do detector podem ser realizados conforme descrito nas subseções a seguir. O detector deve permanecer ligado durante esses procedimentos.

Os diagnósticos, a manutenção e os relatórios avançados são feitos pela unidade portátil IS e pelo aplicativo de plataforma fixa da Honeywell.

CUIDADO

Não abra a unidade do transmissor ou receptor. A garantia das unidades abertas será invalidada. Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada.

CUIDADO

Procure um serviço autorizado em caso de falha ou defeito do detector.

Observação

O feixe de luz infravermelha é invisível e seguro para os olhos.

9.1 Inspeção e limpeza

CUIDADO

Não use solventes nem abrasivos em transmissores ou receptores do Searchline Excel Plus or Searchline Excel Edge..

Faça o seguinte:

1. Inspeção o detector e o cabeamento quanto a sinais de danos físicos.
2. Use a unidade portátil IS e o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell para inibir a saída de sinal. (Como a saída de sinal pode variar durante a limpeza, devido à perturbação do caminho óptico, é importante inibir.)
3. Limpe qualquer poeira ou sujeira da unidade do detector usando água com sabão e pano macio úmido.
4. Use o aplicativo para liberar a saída de sinal.
5. Use o aplicativo para redefinir a unidade.

9.2 Dilúvios e enxurradas

CUIDADO

Consulte a orientação no IEC 60079-29-2 para determinar um intervalo de calibração adequado em caso de enxurrada ou dilúvio do Searchline Excel Plus & Edge.

Se exposta a dilúvios ou enxurradas, a unidade pode perder seu sinal de infravermelha e entrar no estado FAULT. Depois que os dilúvios e as enxurradas diminuem, há a possibilidade de que os contaminantes permaneçam nas janelas.

Certifique-se de fazer o seguinte:

1. Limpe o corpo do detector.
2. Limpe a janela do detector.
3. Desligue e ligue o detector.
4. Execute o diagnóstico com o aplicativo de plataforma fixa.
5. Verifique o alinhamento entre transmissor e receptor.
6. Redefina a unidade.

Se o detector não puder ser redefinido para Normalo modo operacional (o indicador de status do LED estiver verde), entre em contato com o serviço autorizado.

9.3 Testes funcionais usando filtros de testes funcionais



Figura 37. Filtro de teste funcional baixo e alto

Para usar os Filtros de Teste Funcional, é preciso ter acesso à frente do receptor.

Observação

Consulte a planilha de teste fornecida com o receptor para o filtro original e a resposta medida pela fábrica. Sempre que possível, isso deve ser usado como referência para todos os testes subsequentes.

Observação

Um poste extensor pode ser usado para testar o Searchline Excel no alto.

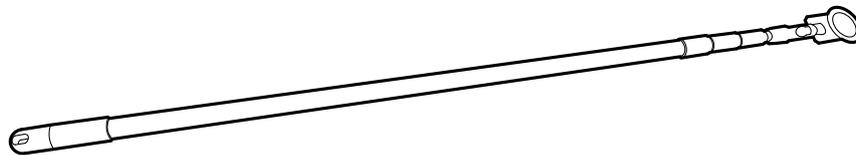


Figura 38. Poste extensor para filtros de testes funcionais

9.3.1 Teste funcional básico

1. Verifique se a área está livre de gases.
2. Verifique se a janela do receptor está limpa.
3. Deslize o **LOW TEST FILTER** na carenagem na parte frontal do receptor.
4. O indicador de status de LED do receptor deve piscar em vermelho.
5. Remova o **LOW TEST FILTER** da carenagem.
6. O indicador de status de LED do receptor deve retornar para a cor verde (estado padrão).
7. Deslize o **HIGH TEST FILTER** na carenagem na parte frontal do receptor.
8. O indicador de status de LED do receptor deve piscar em vermelho.
9. Remova o **HIGH TEST FILTER** da carenagem.
10. O indicador de status de LED do receptor deve retornar para a cor verde (estado padrão).

9.3.2 Teste funcional avançado

1. Verifique se a área está livre de gases.
2. Verifique se a janela do receptor está limpa.
3. Ligue a unidade portátil IS e inicie o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell.
4. Conecte o aplicativo ao receptor que será testado.
5. Acesse o menu **Maintenance** e toque em **Bump Test**.
6. Você receberá um aviso para confirmar que o receptor deve ser alternado para o modo Inhibit. Toque em OK.
7. Você receberá um aviso para confirmar que as janelas do receptor estão limpas. Toque em WINDOWS ARE CLEAN, PROCEED.
8. Você será informado de que a redefinição foi realizada automaticamente. Toque em OK, PROCEED.
9. Dependendo do perfil em que você está conectado, o teste REGULAR ou EXPERT será realizado.

USUÁRIO REGULAR

1. Deslize o LOW TEST FILTER na carenagem na parte frontal do receptor.
2. Toque em AREA IS GAS FREE, PROCEED. A leitura do teste baixo é realizada.
3. Se a leitura do teste baixo IS dentro da resposta típica, o teste será aprovado. Você receberá um aviso para remover o filtro de teste baixo do receptor. Toque em PROCEED TO HIGH TEST.
4. Se a leitura do teste baixo IS NOT dentro da resposta típica, o teste será reprovado. Subsequentemente, você pode:
 - TEST AGAIN
 - Prosseguir mesmo assim (com teste alto)
 - CLEAN AND ZERO
5. Ao concluir os testes, remova o filtro do teste baixo da carenagem.
6. Deslize o HIGH TEST FILTER na carenagem na parte frontal do receptor.
7. Siga as instruções e repita o mesmo procedimento para a leitura do HIGH TEST.
8. Ao concluir os testes, remova o filtro do teste alto da carenagem. Toque em CREATE REPORT.
9. Um relatório de teste será registrado e recuperando-se do menu Relatórios/testes de choque.

USUÁRIO ESPECIALISTA

1. Deslize o LOW TEST FILTER na carenagem na parte frontal do receptor.
2. Toque em AREA IS GAS FREE, PROCEED. A leitura do teste baixo é realizada.
3. Os dados de leitura atuais (em LEL.m) serão mostrados junto com a leitura inicial (LEL.m) e a resposta típica (LEL.m)
4. Toque em PROCEED.
5. Se a leitura do teste baixo IS dentro da resposta típica, o teste será aprovado. Você receberá um aviso para remover o filtro de teste baixo do receptor. Toque em PROCEED TO HIGH TEST.
6. Se a leitura do teste baixo IS NOT dentro da resposta típica, o teste será reprovado. Subsequentemente, você pode:
 - TEST AGAIN
 - Prosseguir mesmo assim (com teste alto)
 - CLEAN AND ZERO
7. Ao concluir os testes, remova o filtro do teste baixo da carenagem.
8. Deslize o HIGH TEST FILTER na carenagem na parte frontal do receptor.
9. Siga as instruções e repita o mesmo procedimento para a leitura do HIGH TEST.
10. Ao concluir os testes, remova o filtro do teste alto da carenagem. Toque em CREATE REPORT.
11. Um relatório de teste será registrado e recuperando-se do menu Relatórios/testes de choque.

A tabela abaixo mostra as respostas típicas que podem ser esperadas para filtros de teste LOW e HIGH:

Filtro de teste	Gás de calibração do receptor	Resposta típica
Baixo (D)	Metano	1,5 LEL.m
Alto (F)	Metano	3,5 LEL.m

9.4 Verificação de calibração usando a célula de gaseamento

CUIDADO

O pré-requisito para verificação de calibração usando a célula de teste de gás é a instalação do aplicativo de plataforma fica Honeywell no dispositivo portátil.

A célula de teste de gaseamento permite que a calibração seja verificada usando uma concentração de gás especificada pelo usuário, como alternativa aos filtros de testes funcionais padrão.

A leitura integrada de LEL.m da concentração de gás na célula de teste pode ser calculada usando a seguinte fórmula:

$$\text{Int(LEL.m)}_{\text{xl}} = L_{\text{célula}} * (\text{Conc}_{\text{gás}} / \text{LEL}_{\text{gás}})$$

onde:

$\text{Int(LEL.m)}_{\text{xl}}$ = leitura integrada de LEL.m gerada pelo Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge em LEL.m

$L_{\text{célula}}$ = comprimento da célula de teste em metros

$\text{Conc}_{\text{gás}}$ = concentração do gás em %v/v

$\text{LEL}_{\text{gás}}$ = limite inferior de explosividade do gás em %v/v

O gás de teste deve ser igual ao gás de teste usado durante a calibração inicial das unidades Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e, idealmente, a concentração deve estar entre 2 e 5 LEL.m, nunca abaixo de 1 LEL.m.

Observação

Não é recomendável calibração cruzada. Os valores típicos de sensibilidade cruzada não são suficientemente precisos para habilitar verificações de calibração válidas usando a célula de teste de gaseamento.

Testes de resposta podem ser facilmente realizados com os filtros de testes funcionais, conforme descrito no capítulo 9.2.

AVISO

Tome as precauções necessárias para garantir a segurança ao lidar com gases de alta concentração.

A célula de teste de gaseamento fornecida pela Honeywell Analytics (nº de peça: 2017B0185) tem 17 cm (0,55 pé) de comprimento e a tabela a seguir descreve a resposta esperada ao usar essa célula de teste de gaseamento:

Tipo de gás	LEL do gás	Concentração aplicada	Calculado resposta com célula de teste de gaseamento de 17 cm	Saída de 4–20 mA
Metano	4,4% v/v	65% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Etano	2,4% v/v	35% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Propano	1,7% v/v	25% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Butano	1,4% v/v	20% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Pentano	1,1% v/v	16% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Etileno	2,3% v/v	34% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Propileno	2,0% v/v	30% v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA

AVISO

Esses gases são inflamáveis e/ou tóxicos. Tome as precauções apropriadas ao manusear.

Para encaixar a célula de teste de gaseamento, siga as etapas a seguir:

1. Conecte a célula de teste de gaseamento ao receptor. Verifique se a guia de travamento se encaixa na posição correta. Gire a alavanca no sentido horário para travar a célula de teste de gaseamento no receptor.

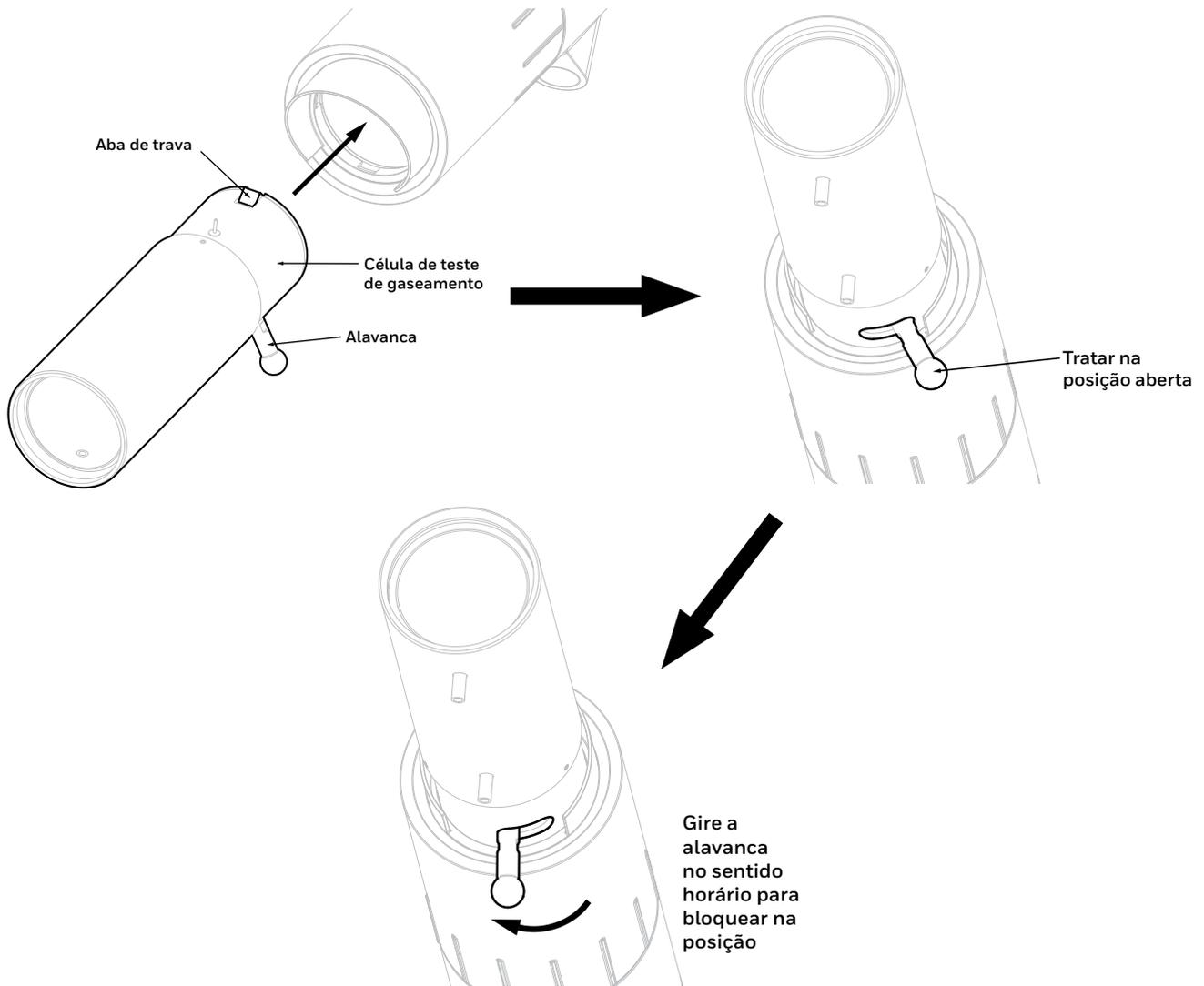


Figura 39. Conecte a célula de teste de gaseamento ao receptor.

2. Zere o receptor com a célula de teste de gaseamento vazia.
3. Aplique o gás de teste na célula de teste de gaseamento. Evite pressurizar a célula de teste. Aguarde a saída do receptor se estabilizar.
4. Verifique se a saída do receptor está conforme indicado na tabela acima, $\pm 5\%$ FSD.
5. Remova o gás de teste da célula de teste de gaseamento.
6. Remova a célula de teste de gaseamento.
7. Redefina o receptor.

Observação

Pentano não pode ser usado com a célula de teste de gaseamento. Em temperaturas normais, essa substância não vaporiza o suficiente para fornecer um sinal útil no curto caminho da célula de teste de gaseamento.

Observação

Não há suporte para calibração de campo. Se o resultado não for o esperado, entre em contato com um centro de serviços autorizado.

9.5 Escopo de alinhamento

Observação

Considere um método de limpeza adequado em relação ao clima. Evite o uso de umectantes em temperaturas muito frias. Usando um pano macio, seque com cuidado a lente do escopo com um número mínimo de passadas.

9.6 Substituição do módulo

⚠ CUIDADO

Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada.

Observação:

Isso possibilita reparos rápidos e fáceis por meio de substituição dos módulos eletro-ópticos.

9.6.1 Módulos do receptor

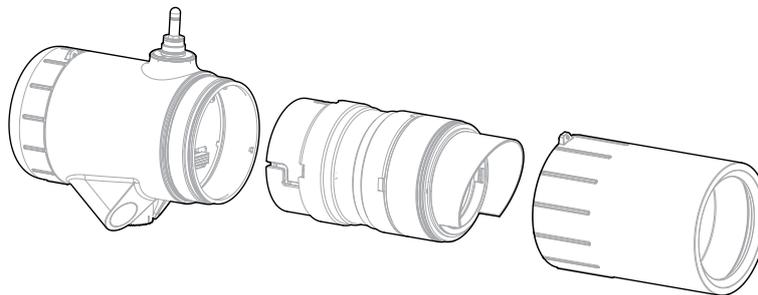


Figura 40. Visualização geral dos módulos receptores

Para substituir um módulo do receptor, realize o seguinte:

1. Solte a cobertura da antena da parte superior do receptor e remova a proteção solar.
2. Solte o parafuso de ajuste na tampa dianteira.
3. Solte a tampa dianteira.
4. Siga as ranhuras da baioneta e puxe levemente o módulo para fora, depois gire-o no sentido anti-horário e retire-o por completo.

Para montar novamente o receptor, execute o procedimento acima na sequência inversa.

9.6.2 Módulos do transmissor

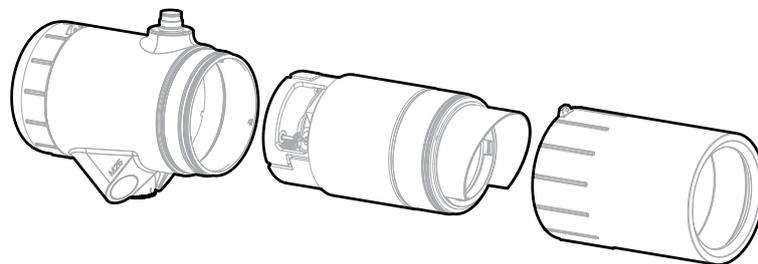


Figura 41. Visão geral dos módulos do transmissor

Para substituir um módulo do transmissor, realize o seguinte:

1. Solte a cobertura da antena da parte superior do transmissor e remova a proteção solar.
2. Solte o parafuso de ajuste na tampa dianteira.
3. Solte a tampa dianteira.
4. Siga as ranhuras da baioneta e puxe levemente o módulo para fora, depois gire-o no sentido horário e retire-o por completo.

Para montar novamente o transmissor, execute o procedimento acima na sequência inversa.

9.7 Manutenção operacional



O procedimento a seguir indicará uma leitura de gás. Verifique se todas as ações executivas foram inibidas antes de iniciar e concluir o procedimento.

Siga o procedimento descrito na seção 9.3 e teste a resposta da unidade a gás de alto %V/V em uma célula de gaseamento. Verifique se a resposta está dentro da tolerância para repetibilidade e desvio de temperatura (consulte o capítulo 14, Especificações).

10 Comunicações

10.1 HART®

Informações gerais

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge podem se comunicar usando o protocolo HART DTM, que fornece comunicações digitais sobrepostas na saída analógica padrão. Você pode obter mais informações sobre o protocolo HART DTM no site <https://fieldcommgroup.org> da HART Communication Foundation.

HART é um protocolo controlador-respondente, ou seja, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge não transmitem dados continuamente, mas responderão mediante solicitação.

A Honeywell Analytics fornece um arquivo de Descrição do dispositivo eletrônico (EDD) HART para o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge, que está disponível para download em <https://sps.honeywell.com/us/en/software/safety/gas-detection-software-and-firmware>.

O arquivo EDD foi escrito usando a versão 7 do HART e é compatível com as versões 6 e 8 do HART EDD Tokenizer.

O arquivo EDD é fornecido nas versões .fm6, .fm8, .hhd e .hdd. É compatível com uma ampla gama de produtos padrão do setor.

Para usar as comunicações HART, carregue o arquivo EDD em um hospedeiro HART adequado (consulte as instruções do fabricante).

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge podem ser configurados e operados por um Gerenciador de tipos de dispositivo (DTM) que fornece uma interface de usuário fácil de usar para acessar variáveis de dispositivo, parâmetros de configuração e informações sobre diagnóstico.

O Gerenciador de tipos de dispositivo (DTM) oferece a combinação das tecnologias FDT e EDDL e uma interface de usuário uniforme de acordo com o guia de estilo FDT. É um dispositivo DTM completo que carrega os componentes padrão do interpretador EDD para executar o EDD durante o tempo de execução. Como usa as descrições de dispositivo existentes, os operadores da fábrica terão uma experiência de conceito operacional semelhante no DTM.

Consulte o *manual do usuário do Gerenciador de tipos de dispositivo* do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge para obter mais informações.

O controlador secundário pode ser um terminal portátil. O detector foi testado com comunicadores portáteis padrão da indústria.

Conexão

O melhor é usar um ponto de interface HART dedicado para conectar um controlador HART (principal ou secundário).

Se essa interface não estiver disponível, é possível realizar a conexão a um sinal HART através de um resistor de carga no circuito de corrente, modo ponto a ponto. Por exemplo, desde que haja a resistência mínima de 250 Ω no circuito de 4–20 mA, o dispositivo portátil HART pode ser conectado aos terminais da caixa de junção.

AVISO

Se você usar o modo multiqueda, a saída de mA não poderá ser usada para fornecer um sinal de saída com classificação de segurança funcional.

CUIDADO

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge têm um relógio em tempo real, que é definido de fábrica no fuso horário UTC.

Usando um comunicador de campo portátil, NÃO defina HART para um fuso horário diferente de UTC.

A alteração da configuração UTC do detector pode causar problemas de conexão.

OBSERVAÇÃO

O aplicativo de plataforma fixa usa o fuso horário GMT. O aplicativo traduz automaticamente os carimbos de data e hora em UTC do detector para carimbos locais.

10.1.1 Interface HART do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge

CUIDADO

O usuário é responsável pela segurança física do cabo do circuito de 4–20 mA HART, impedindo acesso não autorizado à linha de comunicação.

Níveis de acesso e proteção por senha

A interface de usuário do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge reconhece dois perfis de login. O perfil padrão “Guest” oferece direitos de acesso limitados. O segundo perfil “Engineer” está disponível para equipes de engenharia maiores.

O perfil “Guest” padrão é somente leitura e exibe informações sobre a leitura atual de vazamento de gás e o status do detector, incluindo warnings e faults ativos.

O acesso ao perfil de “Engineer” é necessário para testar o detector e fazer alterações na configuração padrão.

⚠ CUIDADO

O acesso ao perfil de “Engineer” é protegido por senha (alfanumérica de 8 dígitos, com diferenciação entre maiúsculas e minúsculas). Para evitar possíveis problemas de compatibilidade entre os diferentes dispositivos host HART, use uma senha de 8 dígitos completa.

⚠ CUIDADO

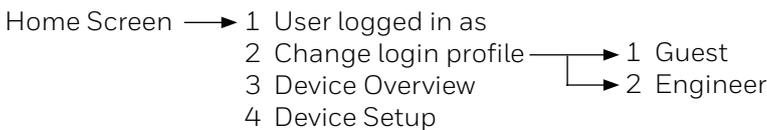
A senha inicial para o acesso ao perfil ‘Engineer’ é fornecida em um cartão, incluído no pacote do produto. Outra maneira de obter a senha inicial é entrar em contato com o suporte da Honeywell Analytics. Para segurança de produtos e dados, é importante que a senha inicial seja alterada para uma senha personalizada no primeiro login. As instruções para alterar a senha são apresentadas na seção 10.3.2.2.

OBSERVAÇÃO

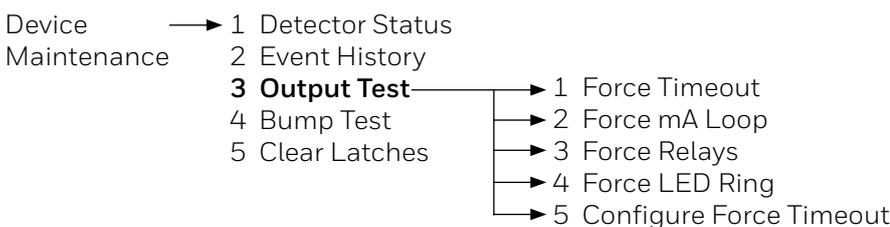
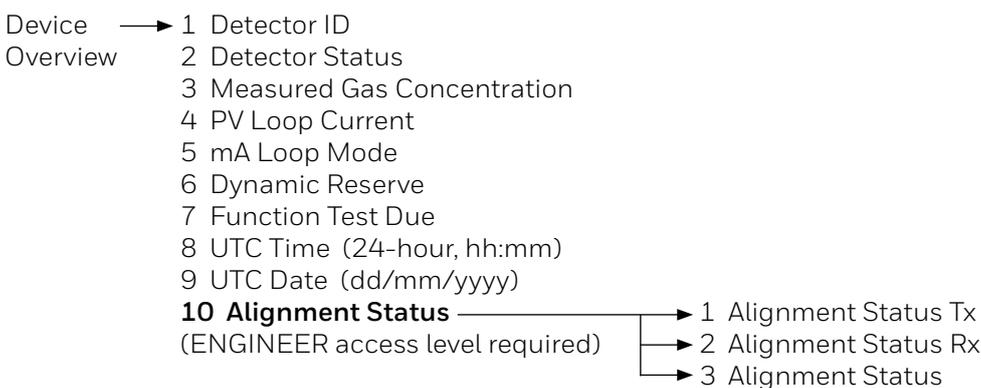
Alguns dispositivos portáteis HART manterão o login anterior até serem desligados, mesmo que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge sejam desconectados. Certifique-se de que o acesso ao perfil de “Engineer” esteja protegido contra uso não autorizado desconectando-o sempre que apropriado.

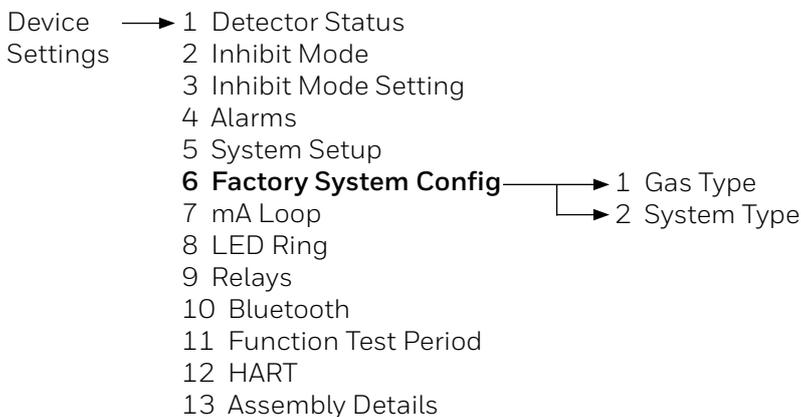
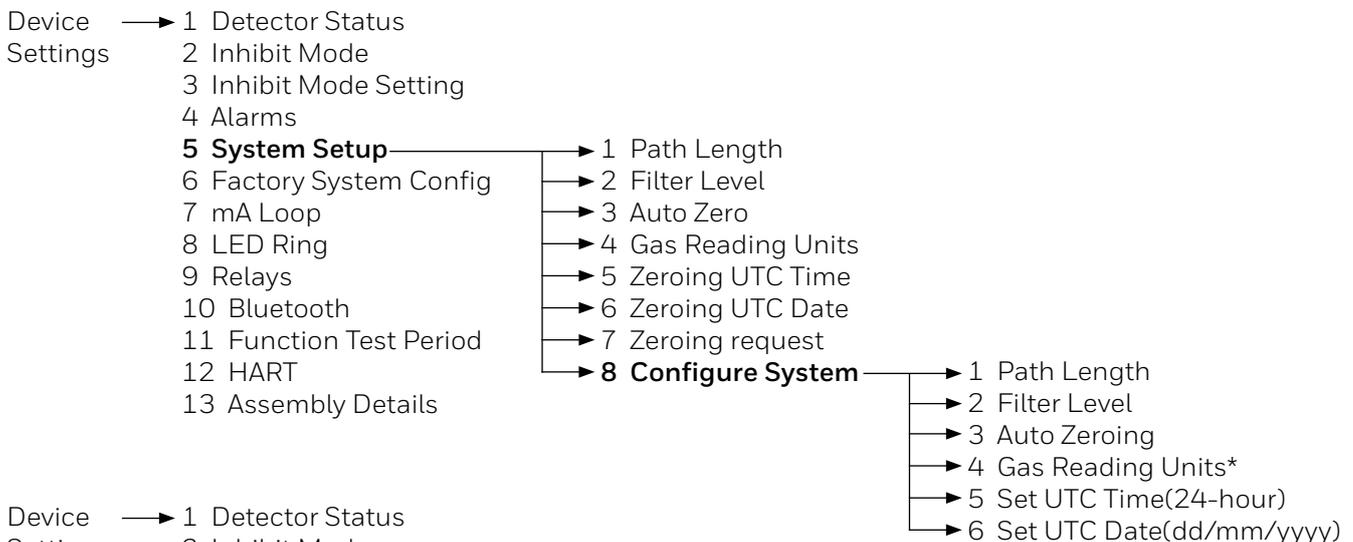
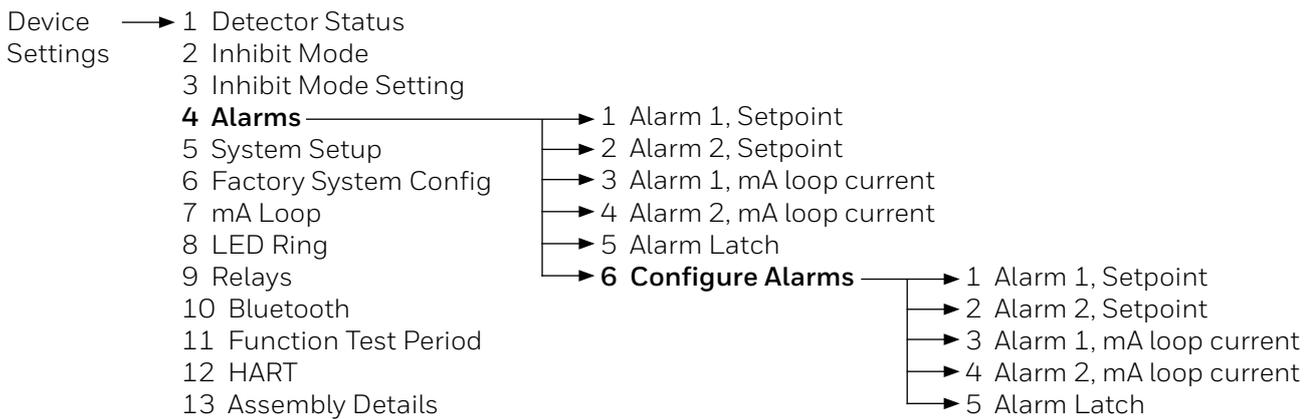
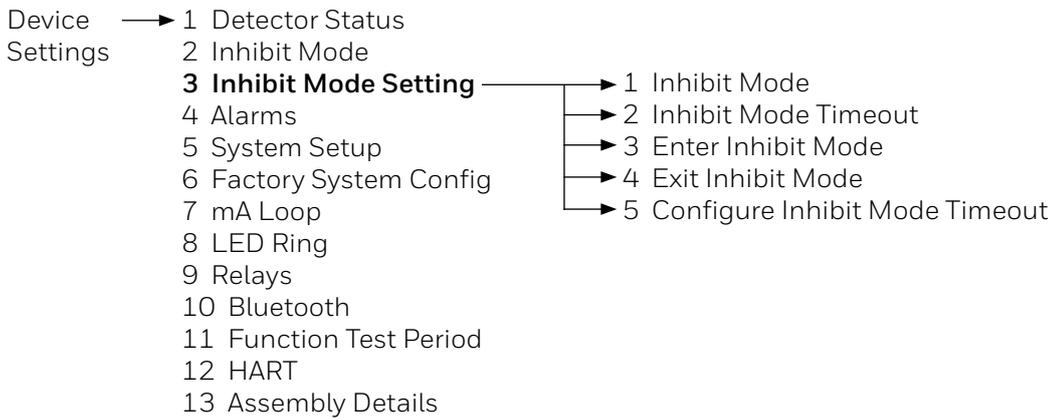
10.2 Estrutura de menus

A tela inicial exibe as informações atuais sobre o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge.

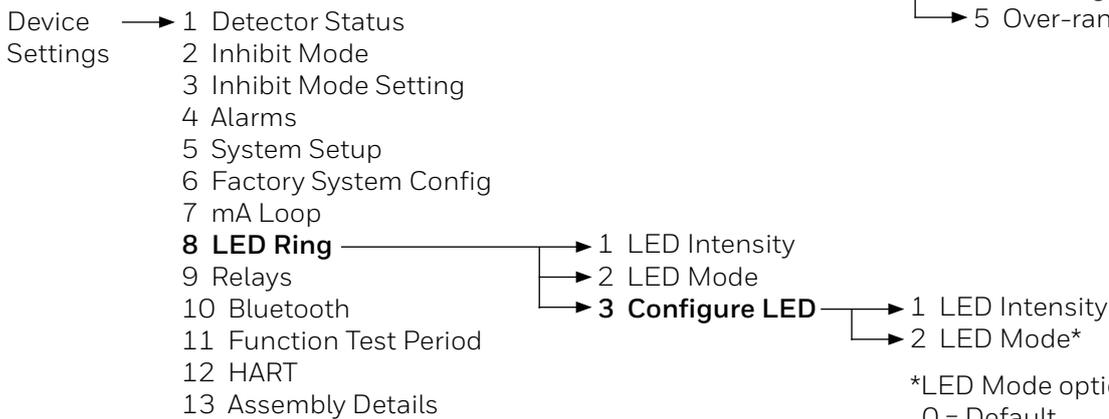
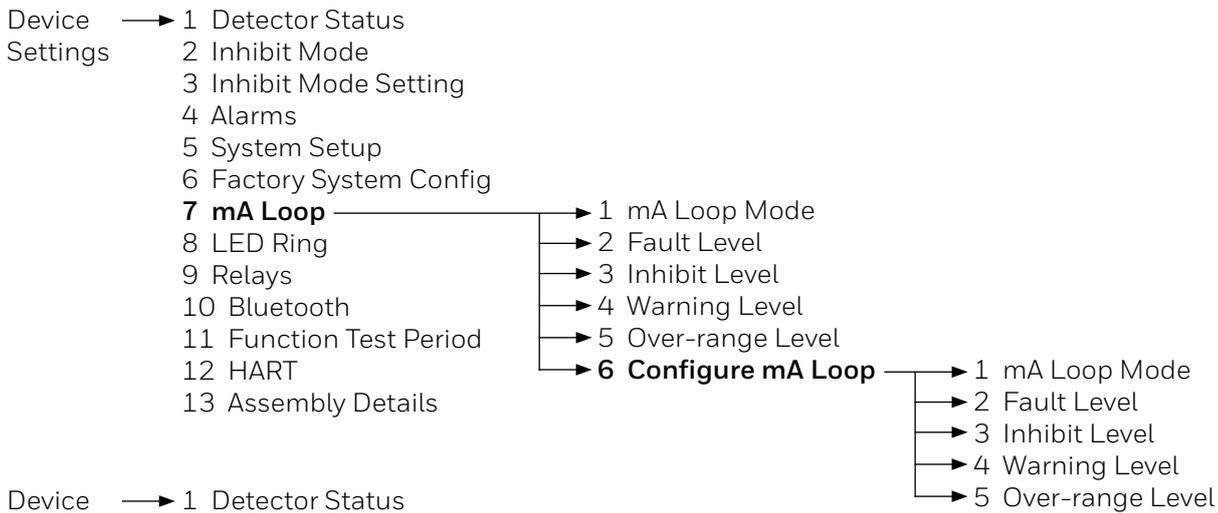


Selecting Device Setup leads to the further menu options, depending on the access level of the user.

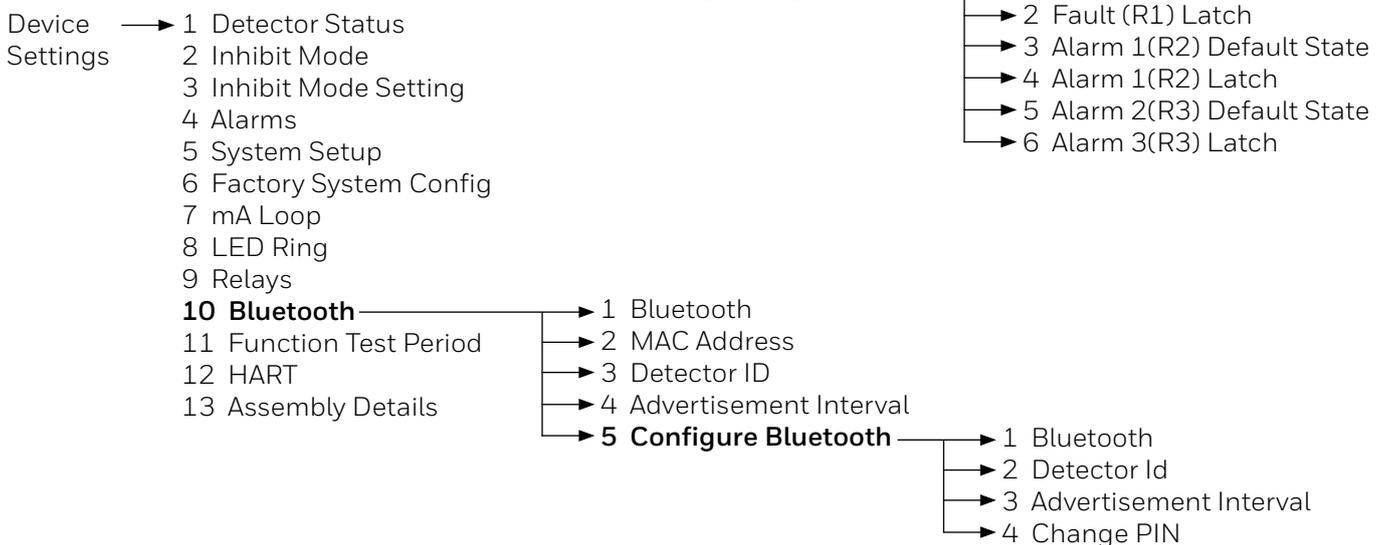
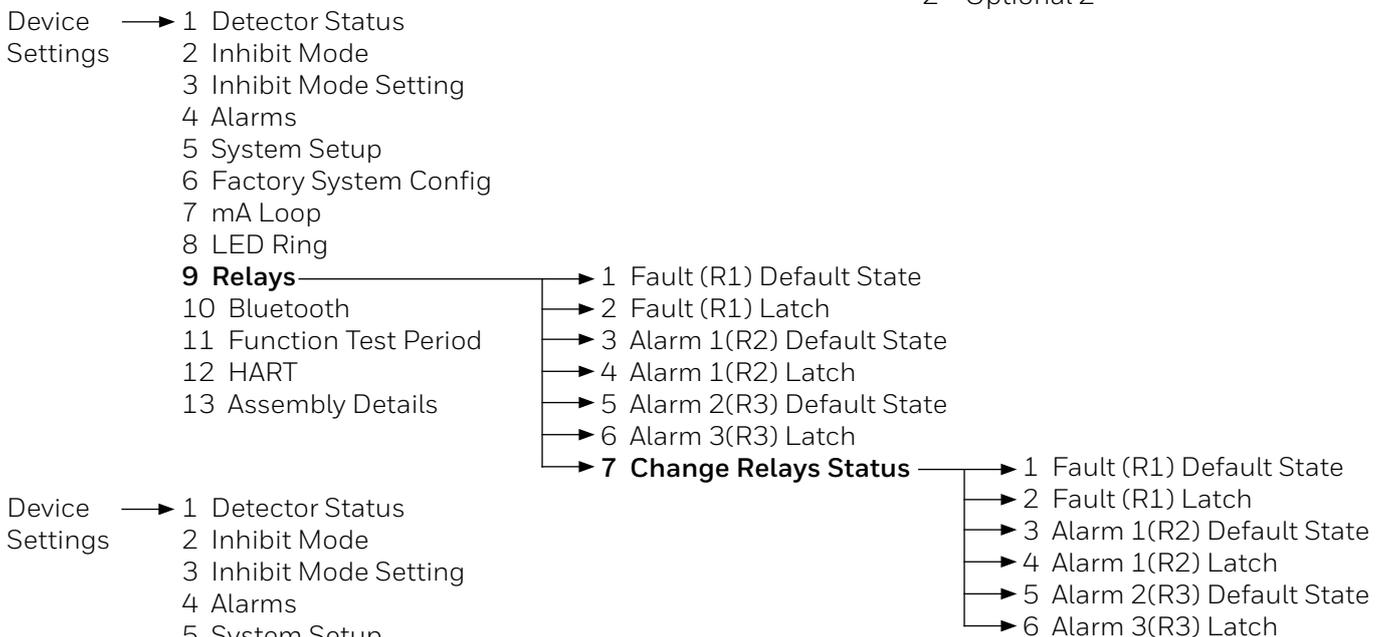


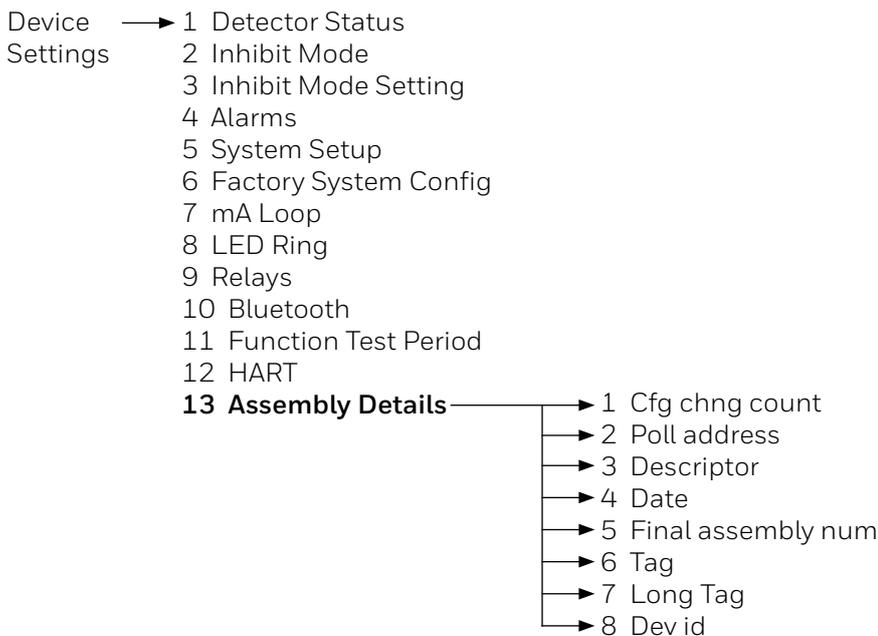
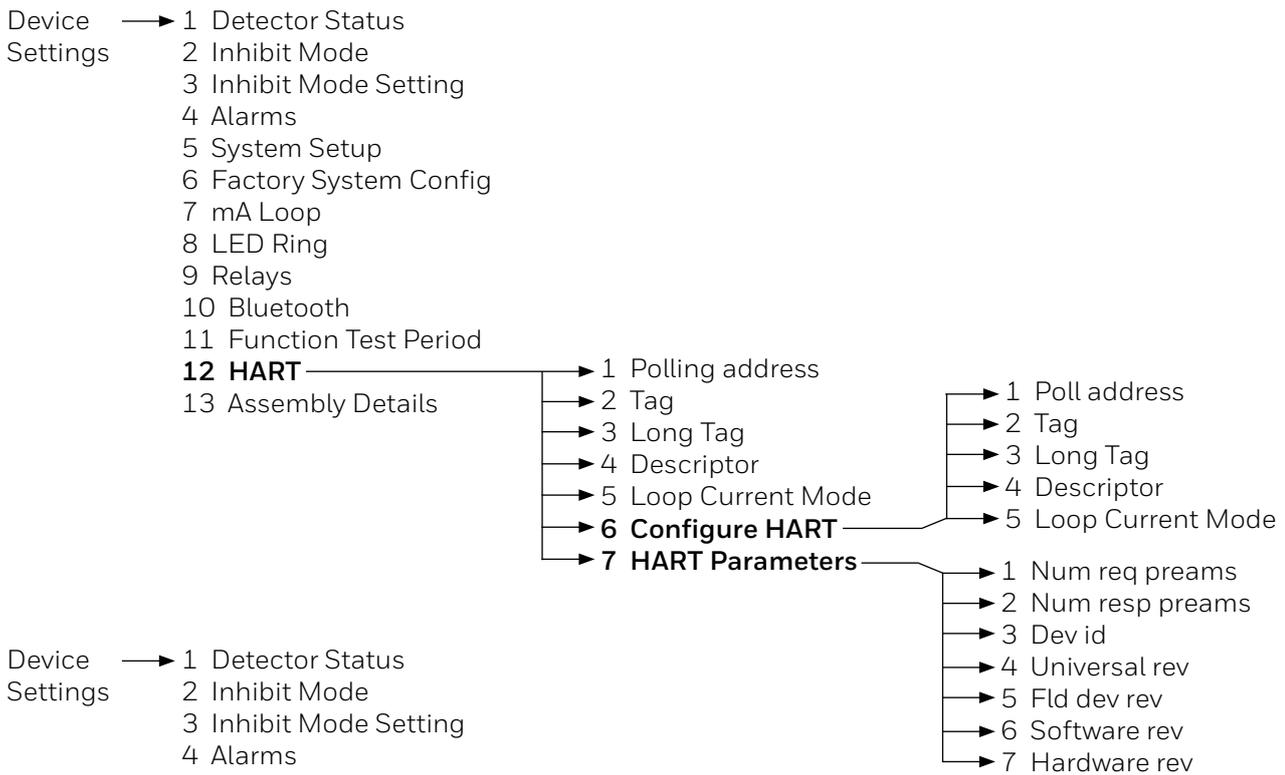
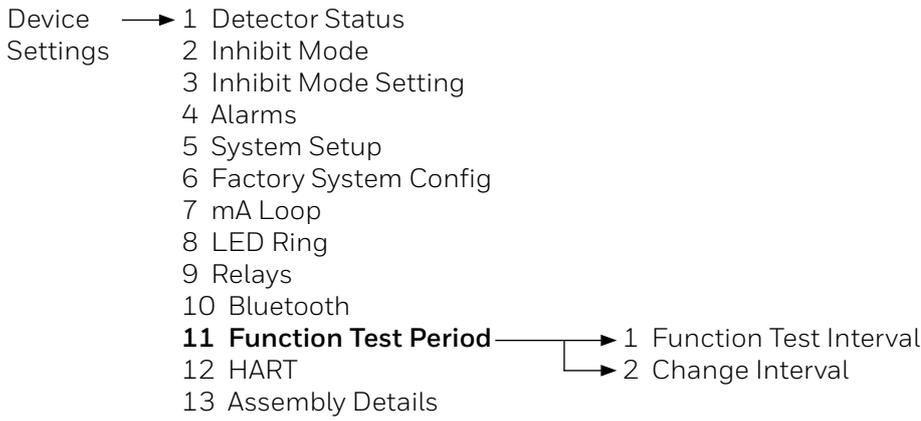


*Gas Reading Units options:
 0 = (1-ratio) * 100%
 1 = LELm
 2 = PPMm



*LED Mode options:
 0 = Default
 1 = Optional 1
 2 = Optional 2





Navegação no menu

As opções de menu podem ser selecionadas destacando a opção e pressionando Enter, pressionando o número da opção ou clicando duas vezes na opção. Para obter mais informações sobre como selecionar as opções de menu, consulte as instruções para o dispositivo host HART que está sendo usado.

Relatório de erros

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge implementam o comando 48 do protocolo HART, o que significa que se qualquer evento for detectado no detector enquanto um host HART estiver conectado, ele será relatado imediatamente. Portanto, as mensagens de warning podem aparecer durante outras operações.

10.2.1 Selecionando as unidades de leitura de gás

Selecione o menu **Device Settings** → **5 System Setup** → **8 Configure System** → **4 Gas Reading Units**

Selecione entre as opções disponíveis:

0 – (1-razão) * 100%

1 – LELm

2 – PPMm

10.3 Comissionamento usando as comunicações HART DTM

Observação:

As instruções a seguir assumem que um host HART adequado está conectado ao Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e que o usuário está conectado com privilégios de acesso ao perfil de “Engineer”.

Introdução

Esta seção explica várias operações que podem ser necessárias durante o comissionamento. O usuário deve passar por “Ligar pela primeira vez”, “Configuração do usuário” e “Configurar informações de identificação do dispositivo” antes de selecionar outras operações, conforme exigido pela instalação específica.

Ligar pela primeira vez	Verificações necessárias ao ligar pela primeira vez.
Configuração do usuário	Como alterar as configurações dos valores padrão: Alterar a senha: como alterar a senha para o acesso do perfil de “Engineer”. Ajustar data e hora: como ajustar o relógio em tempo real para o horário local. Configurar níveis dos sinais de Warning, Inhibit e Over-range: como alterar as configurações padrão dos níveis dos sinais.
Configurar modo do algoritmo de detecção	Como definir o modo do algoritmo para detecção de vazamento de gás
Testar a integridade do circuito de 4–20 mA	Como forçar a saída de mA para níveis definidos a fim de testar o sistema. Como verificar se há conformidade suficiente no circuito para sinalizar alarm e over-range.
Configurar ponto de ajuste de Alarm	Como alterar o limite interno usado para registrar eventos de vazamento de gás.
Teste de saída	Como testar o sistema simulando condições de Alarm, Warning e Fault para relé e circuito de mA.
Apagar trava	Como apagar a trava de alarm gerada durante o comissionamento.

CUIDADO

Depois de alterar qualquer parâmetro, apure o Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e verifique se o valor recebido está correto.

10.3.1 Ligar pela primeira vez

Observação:

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são fornecidos prontos para o uso. Eles não exigem calibração durante o comissionamento. Pode ser necessário redefinir durante os testes funcionais.

Observação:

Durante o comissionamento, a saída de 4–20 mA pode ser monitorada na sala de controle ou localmente com um multímetro. Ao conectar ou desconectar um multímetro, desligue o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge, senão o detector indicará um warning travado de que o circuito de 4–20 mA estava quebrado. Se isso ocorrer, o aviso poderá ser apagado usando as comunicações HART.

1. Antes de aplicar alimentação ao detector, verifique se a fiação do campo está correta e se todas as conexões elétricas estão corretamente preparadas. Consulte o capítulo *Instalação Elétrica* deste manual para obter mais informações.
2. Aplique alimentação. Verifique se a tensão de alimentação do Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge está entre 18 e 32 Vcc. Monitore a saída de 4–20 mA durante a sequência de inicialização, que deve ser a seguinte:

SAÍDA DE CORRENTE	DURAÇÃO
<1 mA	<30 s
4 ± 0,05 mA	contínua

Observação:

Dependendo do modo de operação de mA selecionado, se houver vazamento de gás, o detector indicará uma leitura de SPL de vazamento de gás.

Observação:

Se a saída voltar para 3 mA ou <1 mA, haverá um Warning ou uma Fault presente. Siga as instruções abaixo para investigar e apagar um Warning ou uma Fault (consulte Apagar Faults ou Warnings).

Se as regulamentações locais ou as práticas do local exigirem que um teste de vazamento de gás seja feito para verificar se o detector está funcionando, consulte o capítulo *Manutenção* para obter mais instruções.

10.3.2 Configuração do usuário

10.3.2.1 Verificador de parâmetros

O Verificador de parâmetros verifica as condições de todas as variáveis sempre que uma mudança na configuração é solicitada. Se uma das verificações falhar, será relatado um erro que contém:

: código do erro

: ID 1 do parâmetro (se apropriado)

: ID 2 do parâmetro (se apropriado)

10.3.2.2 Alterar a senha

⚠ CUIDADO

Para segurança de produtos e dados, é importante que a senha para acesso ao perfil 'Engineer' seja alterada da configuração padrão.

A senha é alfanumérica de 8 dígitos (com diferenciação entre maiúsculas e minúsculas). Deve ser usada uma senha completa de 8 dígitos.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Account**.
3. Selecione **Change Password**.
4. Insira a senha xxxxxxxx (oito caracteres, alfanumérica, com diferenciação entre maiúsculas e minúsculas) e pressione **Enter**.
5. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
6. Pressione **Back** para retornar ao menu Configuração do dispositivo.

Observação:

Alguns dispositivos portáteis HART contêm uma senha padrão ou uma senha usada anteriormente. Insira a senha desejada antes de pressionar Enter.

10.3.2.3 Ajustar data e hora

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge têm um relógio em tempo real, que é definido de fábrica no fuso horário UTC.

⚠ CUIDADO

NÃO defina HART para um fuso horário diferente de UTC. O aplicativo de plataforma fixa traduz automaticamente os carimbos de data e hora em UTC do detector para carimbos locais. A alteração da configuração UTC do detector pode causar problemas de conexão.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Account**.
3. Selecione **Set Time**.
4. Insira a hora correta (formato de 24 horas) e pressione **Enter**.
5. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
6. Selecione **Set Date**.
7. Digite a data correta (formato dd/mm/aaaa) e pressione **Enter**.
8. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
9. Pressione **Back** para retornar ao menu Configuração do dispositivo.

10.3.3 Configurar níveis dos sinais de Warning, Inhibit e Over-range

Os níveis dos sinais de Warning, Inhibit e Over-range podem ser alterados dos valores padrão.

Os níveis e intervalos padrão são:

Parâmetro	Padrão	Intervalo
Fault	1 mA	0 mA a 3,6 mA
Inhibit	2 mA	1 mA a 3,6 mA
Warning	3 mA	1 mA a 4 mA
Over-range	21 mA	20 mA a 22 mA

A tolerância no valor de saída da corrente nominal é $\pm 0,2$ mA.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Settings**.
3. Selecione **mA Loop**.
4. Selecione **Inhibit Level**.
5. Insira o novo valor da corrente dentro do intervalo permitido e pressione **Enter**.
6. Selecione **Warning Level**.
7. Insira o novo valor da corrente dentro do intervalo permitido e pressione **Enter**.
8. Selecione **Over Range Level**.
9. Insira o novo valor da corrente dentro do intervalo permitido e pressione **Enter**.
10. Pressione **Back** para retornar ao menu Configurações.

Observação:

Se um valor for enviado e estiver fora do intervalo permitido, ele será recusado. O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge oferecerão a opção de restaurar o valor anterior ou inserir outro valor.

10.3.4 Configurar informações de identificação do dispositivo

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge podem guardar informações programadas pelo usuário, como um número de identificação (tag) ou detalhes específicos do local.

Estão disponíveis cinco campos de texto:

- Descrição: até 16 caracteres
- Data de montagem: dd/mm/aa
- Número de montagem: até 8 caracteres
- Tag curta: até 8 caracteres
- Tag longa: até 32 caracteres

Os campos Descrição, Data de montagem e Número de montagem ficam indefinidos até serem configurados.

Observação:

Tag curta e Tag longa são geralmente usados pelos hosts HART para identificar dispositivos individuais (mesmo quando um dispositivo portátil está conectado diretamente ao Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge). Esses campos não podem ficar em branco.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Settings**.
3. Selecione **HART**.
4. Selecione **Configure HART**.
5. Selecione **Description**.
6. Insira as informações necessárias em até 16 caracteres (por exemplo, o tipo de dispositivo) e pressione **Enter**.

7. Selecione **Assembly Date**.
8. Insira as informações necessárias no formato dd/mm/aa (por exemplo, a data da instalação) e pressione **Enter**.
9. Selecione **Assembly Number**.
10. Insira as informações necessárias em até 8 caracteres (por exemplo, um número relacionado à instalação) e pressione **Enter**.
11. Selecione **Short Tag**.
12. Insira as informações necessárias em até 8 caracteres (por exemplo, um número de identificação exclusivo do dispositivo) e pressione **Enter**.
13. Selecione **Long Tag**.
14. Insira as informações necessárias em até 32 caracteres (por exemplo, a localização do dispositivo) e pressione **Enter**.
15. Pressione **Send** para enviar as informações ao Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge.
16. Volte para a tela inicial.

10.3.5 Testar a integridade do circuito de 4–20 mA

Recomenda-se que a integridade do circuito de 4–20 mA seja testada definindo o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge para gerar uma saída de corrente de over-range. Isso confirmará que não há faults no sistema capazes de causar um limite de corrente.

Observação:

Por padrão, essa função atingirá o tempo limite após 10 minutos de inatividade.

Observação:

Ao conectar ou desconectar um multímetro, desligue o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge, senão o detector indicará um fault warning travado de que o circuito de 4–20 mA estava quebrado.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Operations**.
3. Selecione **Output Test**.
4. Selecione **Force Loop**.
5. Selecione **Apply Force Loop**.
6. Selecione entre **4 mA**, **20 mA** ou **Custom**.
7. A tela exibirá uma mensagem de warning. Pressione **OK**. O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge vão gerar a saída com o valor escolhido em mA.
8. Selecione **End**.
9. A tela mostra uma observação de que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge retornarão à operação normal. Pressione **OK**.

Observação:

Se a corrente no controlador não estiver correta, verifique as conexões e o cabeamento do circuito de 4–20 mA e verifique se a resistência do circuito é inferior a 600 Ω. No modo de fonte de corrente, para tensões de alimentação de 18 a 20 Vcc, a resistência máxima do circuito é de 500 Ω.

Observação:

Se o produto não conseguir gerar a corrente de saída necessária, ele passará para uma condição de fault após um breve período.

10.3.6 Configurar limite de Alarm interno

O ponto de ajuste de alarm interno é usada para registrar eventos quando a leitura de detecção de gás ultrapassar o limite. Ele também é usado como valor de simulação de Alarm.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Settings**.
3. Selecione **Alarms**.
4. Selecione **Configure Alarms**.
5. Selecione **Change Alarm Set Point**.
6. Insira o novo valor. Pressione **Enter** e **Save** para enviar as informações ao Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge.
7. Volte para a tela inicial.

10.3.7 Apagar trava de Alarm

Durante o comissionamento, travas de alarm ou fault podem ser geradas. Isso será indicado pelo sinal de saída de 4–20 mA. Use o procedimento abaixo para apagá-las.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Diagnostics**.
3. Selecione **Active Faults** ou **Active Warnings** para verificar se há faults ou warnings.
4. Selecione **First** ou **Next** para exibir fault ou warning.

Observação:

“First” exibe a fault ou o aviso warning ativo mais antigo. “Fim da lista” significa que a última fault ou o último warning foi alcançado.

5. Pressione **OK** e use o botão de voltar para retornar ao menu Diagnóstico.

Observação:

Se não houver faults ou warnings ativos presente, o sinal de saída de 4–20 mA poderá ter travado devido a um alarm anterior que já foi apagado.

6. Pressione **Back** para retornar ao menu Configuração do dispositivo.
7. Selecione **Operations**.
8. Selecione **Clear Latch**.
9. Pressione **OK** para iniciar uma Redefinição de dispositivo, que apagará todas as faults ou warnings travados.

Observação:

Se alguma configuração tiver sido feita, aguarde 15 segundos antes de fazer uma reinicialização de software ou desligar e ligar.

10. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
11. Volte para a tela inicial.

10.4 Manutenção usando comunicações HART

Observação:

As instruções a seguir assumem que um host HART adequado (portátil ou PC) está conectado ao Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e que o usuário está conectado com privilégios de acesso ao perfil de “Engineer”.

Esta seção explica como executar operações comuns de manutenção. Consulte as normas IEC/EN 60079-29-2 ou outras regulamentações locais ou nacionais para obter orientações sobre como estabelecer uma rotina de manutenção apropriada.

Inspeção	Como verificar se há danos e limpar a unidade
Teste de verificação (desafio de detecção de gás)	Como realizar um teste de detecção de gás usando filtros de testes funcionais
Investigação de Faults ou Warnings	Como visualizar Faults e Warnings

CUIDADO

Depois de alterar qualquer parâmetro, apure o Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e verifique se o valor recebido está correto.

10.4.1 Inspeção

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge devem ser inspecionados e limpos periodicamente, se necessário. A frequência necessária de inspeção dependerá das condições do local e precisará ser estabelecida pela experiência.

CUIDADO

alarms de vazamento de gás podem ser gerados durante este procedimento. Siga as etapas para inibir a saída de 4–20 mA.

AVISO

Verifique se o detector não foi involuntariamente deixado em um estado de inibir.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Operations**.
3. Selecione **Inhibit Detector**.
4. Selecione **Start Inhibit**.
5. Pressione **OK** para confirmar.
6. É exibida uma mensagem de confirmação que avisa que o modo Inhibit foi iniciado. Pressione **OK**. A saída de 4–20 mA agora está inibida. Inspeção a unidade Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e o cabeamento quanto a sinais de danos físicos.
7. Limpe qualquer poeira ou sujeira da unidade Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge usando água com sabão e pano macio.
8. Selecione **Device Setup**.
9. Selecione **Operations**.
10. Selecione **Clear Latch** para apagar todas as faults ou os warnings que possam ter sido gerados pela limpeza.
11. Pressione **OK** para confirmar a operação.
12. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
13. A tela mostra uma observação de que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge retornarão à operação normal. Pressione **OK**.

10.4.2 Teste de verificação (desafio de vazamento de gás)

O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge podem passar por verificação funcional usando os filtros de testes funcionais.

Consulte o capítulo *Manutenção* deste manual para obter mais instruções.

10.4.3 Investigação de Faults ou Warnings

Se o detector estiver sinalizando Fault ou Warning na saída de 4–20 mA, o problema deverá ser investigado e corrigido o mais rápido possível.

1. Selecione **Device Setup**.
2. Selecione **Diagnostics**.
3. Selecione **Active Faults** ou **Active Warnings** para verificar se há faults ou warnings.
4. Selecione **First** ou **Next** para exibir fault ou warning.

Observação:

“First” exibe a fault ou o warning ativo mais antigo.

5. Pressione **Back** para retornar ao menu Configuração do dispositivo.
6. Selecione **Operations**.
7. Selecione **Clear Latch**.
8. Pressione **OK** para iniciar uma Redefinição de dispositivo, que apagará todas as faults ou warnings travados.

Observação:

Se alguma configuração tiver sido feita, aguarde 15 segundos antes de fazer uma reinicialização de software ou desligar e ligar.

9. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
10. Volte para a tela inicial.

Observação:

Se alguma configuração tiver sido feita, aguarde 15 segundos antes de fazer uma reinicialização de software ou desligar e ligar.

11. A tela exibirá uma mensagem de confirmação. Pressione **OK**.
12. A tela mostra uma observação de que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge retornarão à operação normal. Pressione **OK**.
13. Volte para a tela inicial.

10.5 Modbus

Os detectores Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge fornecem possibilidade de comunicação digital Modbus entre o Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e um controlador externo. Modbus é um protocolo de comunicação de dados digital amplamente compatível, que fornece um conjunto padrão de protocolos de comunicação de dados. Os principais recursos da interface Modbus são:

- Opera como um nó de dispositivo de resposta de unidade terminal remota (RTU) Modbus.
- Oferece suporte às funções 03 e 06 do protocolo Modbus.
- Fornece leitura da concentração de gás e status de alarm para Inhibit, Fault, Alarm e Warning.
- Comunicação half-duplex RS-485 com recurso de multiqueda.
- Conexão de série assíncrona configurável para taxa de transmissão e paridade.

OBSERVAÇÃO

Os comandos de transmissão Modbus não são compatíveis e serão ignorados.

10.5.1 Programação do host

O sistema do computador host deve ser programado para interpretar os dados de sinal e status recebidos do Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge, pois não há formato Modbus padrão para a comunicação de dados dos sistemas de detecção de vazamento de gases.

Recomenda-se que o sistema do computador host esteja, no mínimo, programado para usar a função 03 a fim de coletar dados de alarm e status dados do Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge.

Os detalhes completos do protocolo Modbus podem ser encontrados no Modicon Modbus Protocol Reference Guide PI-MBUS-300 disponível em www.modbus.org.

⚠ CUIDADO

Modbus não funcionará se os pinos TDA e TDB (A e B de entrada) estiverem transpostos.

10.5.2 Convenções de endereçamento e valores de registro

As convenções de endereçamento e os valores de registro usados são os definidos pela Modicon.

4xxxx: Os registros de posse são usados para ler o status de alarm do Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge e alguns parâmetros de configuração. Um intervalo de endereços é usado para consultar o registro de eventos e armazenar o resultado.

Os registros somente gravação podem ser gravados usando a função 06.

As configurações de comunicação Modbus podem ser atualizadas usando os registros de gravação.

10.5.3 Cabos Modbus

O cabo deve ser um cabo de comunicação de dados blindado RS-485, adequado para a distância da instalação, o ambiente e os fatores ambientais.

Observação:

- As derivações não podem ser mais longas que 1 m (39") cada, e não devem exceder o total combinado de 10 m (33 pés).
- O comprimento máximo do cabo sem repetidores de linha é de 1,2 km (3.900 pés).
- A bitola mínima do fio é de 1,5 mm² (15 AWG), e a máxima é de 2,5 mm² (13 AWG).

10.5.4 Conexões elétricas Modbus

As conexões Modbus são fornecidas por meio dos terminais no compartimento da fiação do detector Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge. Os detalhes sobre as conexões de fiação podem ser encontrados no capítulo 6.2.1 deste manual.

10.5.5 Resistor de terminação Modbus

Se o Searchline Excel Plus/Edge for o último nó em uma cadeia de sistema Modbus, um resistor de terminação de 120 Ω deverá ser instalado entre A e B para evitar repercussões no circuito RS-485.

Observação

O resistor de terminação de 120 Ω NÃO é fornecido.

10.5.6 Modo multiqueda Modbus

No máximo de 32 nós (1 controlador, 31 respondentes) são compatíveis em uma instalação multiqueda.

10.5.7 Protocolo Modbus

Informações confiáveis sobre o protocolo Modbus podem ser encontradas em www.modbus.org.

As taxas de transmissão compatíveis são 9600 e 19200, com 9600 como padrão (nenhuma paridade, 1 bit de parada) e os endereços seguidores definidos como 1 por padrão.

A leitura do status e a configuração de parâmetros importantes (ajustáveis com o aplicativo de plataforma fixa da Honeywell e HART) também podem ser realizadas usando a interface Modbus. Este apêndice descreve apenas como monitorar o status do Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge usando Modbus.

10.5.8 Registros Modbus

Modbus Holding Register Address			Register Type	Parameter Description	Additional Description	Notes
First	Last	Qty				
40001	40001	1	r	Modbus responder address	MSB -> 0x28 LSB -> Responder address (1 to 247, address 60 excluded)	Note 5
40002	40002	1	r	Detector Id	Identical to 40001	Note 5
40003	40004	2	r	Gas reading	Reported gas concentration	
40005	40005	1	r	Reserved	-----	Note 13
40006	40006	1	r	Detector detail status	*see notes	Note 3
40007	40007	1	r	Operating state	*see notes	Note 8
40008	40008	1	r	Heart Beat	low 16 bits of SDS variable	
40009	40009	1	r	Discrete or proportional	0=discrete, 1=proportional	
40010	40010	1	r	Alarm Latch config	mask of individual alarm latches	
40011	40011	1	r	Measurement unit	-----	Note 4
40012	40014	3	r	Relay status(Active/Inactive)	0=deenergized, 1=energized	
40015	40015	1	r	ADC Temp. Sensor	-----	
40016	40016	1	r	PSU1 Temp. Sensor	-----	
40017	40017	1	r	AFE Temp. Sensor	-----	
40018	40030	13	r	Device Name	From Bluetooth	Note 16
40031	40035	5	r	Reserved	-----	
40036	40036	1	r	Sensor type	-----	Note 15
40037	40038	2	r	mA Output	mA Output readback current	
40039	40039	1	r	Voltage monitor	24V_PROT_SW	Note 17
40040	40040	1	r	Voltage monitor	5V0_SAFE	Note 17
40041	40041	1	r	Voltage monitor	12V_SAFE	Note 17
40042	40042	1	r	Voltage monitor	3V3_SAFE	Note 17
40043	40043	1	r	Voltage monitor	12V	Note 17
40044	40044	1	r	Voltage monitor	3V3	Note 17
40045	40045	1	r	Voltage monitor	5V0	Note 17
40046	40046	1	r	Voltage monitor	1V2_SAFE	Note 17
40047	40047	1	r	Voltage monitor	+5V_HTR	Note 17
40048	40052	5	r	Reserved	-----	
40053	40059	7	r	Reserved	-----	
40060	40060	1	r	Voltage monitor	+INTRA_1V2	Note 17
40061	40061	1	r	Configuration counter	From HART	

Modbus Holding Register Address			Register Type	Parameter Description	Additional Description	Notes
First	Last	Qty				
40062	40074	13	r	Reserved	-----	
40075	40081	7	r	Serial number	-----	Note 16
40082	40083	2	r	Reserved	-----	
40084	40084	1	r	Detector version	Hw	
40085	40085	1	r	Detector version	Sw	
40086	40088	3	r	Voltage monitor	[10] = reserved, [11] = reserved, [12] = +3V3_AFE	Note 17
40089	40090	2	r	mA - A1 level	Alarm1/Pre-alarm	
40091	40092	2	r	mA - A2 level	Alarm2/Alarm	
40093	40094	2	r	mA - A3 level	Test signal 2	
40095	40096	2	r	mA - A4 level	Overrange	
40097	40098	2	r	Reserved	-----	
40099	40102	4	r	Reserved	-----	
40103	40104	2	r	Reserved	-----	
40105	40106	2	r	Reserved	-----	
40107	40108	2	r	Alarm threshold	Alarm1 set point	
40109	40110	2	r	Alarm threshold	Alarm2 set point	
40111	40112	2	r	Reserved	-----	
40113	40114	2	r	Timestamp of last bump test	-----	
40115	40115	1	r	Proof test interval	-----	
40116	40122	7	r	Reserved	-----	
40123	40123	1	r	Relay congfiguration	Default state of relay1, Default state of relay2, Default state of relay3, Relay1 latch on/off, Relay2 latch on/off, Relay3 latch on/off	Note 6
40124	40142	19	r	Reserved	-----	
40143	40144	2	r	Timestamp	Current RTC timestamp in UTC	
40145	40145	1	r	Reserved	-----	
40146	40154	9	r	Event block - read	Event data - one record in event history	Note 2
40155	40155	1	w	Event command	Event command - request	Note 10
40156	40156	1	w	Modbus responder address	-----	
40157	40157	1	w	Baudrate	1 - 9600, 2 - 19200, 0 - 76800 (this baud rate is only to support fp2 s/w) Note: Modbus will work only with baudrates 9600 and 19200	
40158	40158	1	w	Parity	0 - Even; 1 - Odd; 2 - None	
40159	40159	1	w	Stop bits	0 = 1 Stop bit; 1 = 2 Stop bits	

Observação 2: formato de resposta de eventos

2 registros	Data/hora
1 registro	Categoria de evento; 1=alarme; 2=fault; 3=warning; 5=informativo
2 registros	Tipo de evento
2 registros	Argumento 1
2 registros	Argumento 2

Observação 3: significado do status detalhado do detector (bits derivados de U8_OPRST_DETAIL_STATUS)

bit 0	Alarm1/Pré-alarma está ativo	bit 8	Inhibit
bit 1	Alarm2/Alarm está ativo	bit 9	Alarm0/Sinal de teste1
bit 2	Acima da faixa	bit 10	Alarm3/Sinal de teste2
bit 3	para ampliações futuras	bit 11	para ampliações futuras
bit 4	Warning está ativo	bit 12	para ampliações futuras
bit 5	Fault está ativo	bit 13	para ampliações futuras
bit 6	para ampliações futuras	bit 14	para ampliações futuras
bit 7	para ampliações futuras	bit 15	para ampliações futuras

Observação 4: definição da unidade de medição

0	inválida
12	bit de detecção de chama
13	[dB] vazamento detectado de maneira ultrassônica
14	[LEL.m] vazamento detectado via infravermelho de caminho aberto
15 a 255	para ampliações futuras

Observação 5: significado de ilnstID_Addr

Instrumento	MSByte	LSByte
XNX	0x24	Endereço Modbus
XCD	0x25	Endereço Modbus
FSX Plus	0x26	Endereço Modbus
Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge	0x27	Endereço Modbus
Searchzone Sonik	0x28	Endereço Modbus

Observação 6: definição da configuração de relé

nº do bit	nome	valor padrão	
bit 0	Relé 1 energizado/desenergizado	1	0 - Desenergizado 1 - Energizado 0 - Sem travamento 1 - Travamento
bit 1	Relé 2 energizado/desenergizado	0	
bit 2	Relé 3 energizado/desenergizado	0	
bit 3	Trava do relé 1	0	
bit 4	Trava do relé 2	0	
bit 5	Trava do relé 3	0	
bit 6	reservado		
bit 7	reservado		
bit 8	reservado		
bit 9	reservado		
6 a 15	não usado no Searchline Excel Plus ou Edge		

Observação 8: definição de U8_OPRST_OPERATING_STATE

Valor	Precedência	Significado
0	n/d	reservado
1	8	monitoramento normal
2	7	aquecimento/partida
3	6	inhibit
4	1	alarm
5	2	não usado
6	3	não usado
7	5	warning
8	4	fault
9 a 255	n/d	para ampliações futuras

Observação 9: definição de wRelayState

Bit	Significado
0	Relé 1
1	Relé 2
2	Relé 3
3-7	para ampliações futuras

Observação 10: definição de wCommands

Comando	Valor de wCommand (byte MSB, byte LSB)
sem operação	N/D
encerrar Inhibit	N/D
iniciar Inhibit	N/D
redefinir alarms e faults	N/D
obter o registro mais recente	Grupo, 0x18
obter o registro mais antigo	Grupo, 0x19
obter o próximo evento mais recente	Grupo, 0x1A
obter o próximo evento mais antigo	Grupo, 0x1B
para ampliações futuras de XNX	todos os outros
	Definição de grupo: O valor do grupo pode ser definido de 0 a 2 Grupo 0: eventos internos e de segurança (e todos os outros eventos não categorizados) Grupo 1: eventos de alarm e teste de verificação Grupo 2: eventos de serviço

Observação 13: significado de iFaultWarnNumber

Valor	Interpretação
0	Não existe fault ou warning
1 a 999	Não existe fault. O número de warning é relatado
1000 a 1999	Existe um fault. O número de Fault mais 900 é relatado

Observação 15: significado de iSensorType

0	inválido, nenhum sensor encontrado no padrão de mV
1 a 7	para XNX
8	Detector de chamas IV triplo
9	Detector de chamas UV/IV
10	Detector de vazamento de gases ultrassônico
11	Detector de vazamento de gases infravermelho de caminho aberto
12 a 255	Para ampliações futuras

Observação 16: o registro é usado para armazenar dois códigos ASCII. A string é codificada para registros, e é enviada na ordem correta.

Observação 17: o valor flutuante de tensão/temperatura é multiplicado por 100 para obter 2 pontos decimais (por exemplo, 3,2 deve ser lido como 320).

11 Solução de problemas

11.1 Introdução

Recomenda-se o uso do **aplicativo de plataforma fixa da Honeywell** como ferramenta **principal** para solução de problemas. Opcionalmente, uma unidade portátil HART pode ser usada para realizar diagnósticos no receptor (com a tampa traseira aberta), ou remotamente, ou em uma caixa de junção HART local.

Consulte a tabela de solução de problemas abaixo para ver uma lista de problemas, possíveis causas e ações de reparação.

Observação

O detector Searchline Excel continua funcionando como detector de gás enquanto indica Warning, embora aspectos do desempenho possam ser reduzidos. Um Warning é uma indicação de um possível problema futuro.

⚠ CUIDADO

1. O Searchline Excel não contém peças que podem ser reparadas pelo usuário. Não abra o compartimento principal. Se abrir, a garantia será invalidada. Os compartimentos dianteiros só podem ser abertos para manutenção recomendada, por uma pessoa autorizada e qualificada.
2. Se o problema persistir, entre em contato com a Honeywell Analytics para obter orientações, usando os detalhes de contato na última página.

Tenha as seguintes informações em mãos:

- Uma descrição da aplicação e do problema, incluindo as etapas realizadas na tentativa de resolução
- O número de série da unidade Searchline Excel (consulte a etiqueta na tampa da extremidade)
- O log de serviço baixado do aplicativo de plataforma fixa da Honeywell
- Lista de verificação da instalação (consulte o capítulo 7, Alinhamento e comissionamento)

Se estiver conectado ao Searchline Excel usando HART, procure as seguintes informações selecionando Informações do dispositivo no menu Configuração do dispositivo:

- Dev id (número de identificação exclusivo do Searchline Excel)
- Fld dev rev (número de revisão do arquivo EDD HART)
- Software rev (número de revisão do software do Searchline Excel)
- Hardware rev (número de revisão do hardware do Searchline Excel)

3. As passagens de chamadas não devem ser reparadas.
4. O equipamento deverá ser conectado a circuitos que forneçam categoria de sobretensão II ou melhor, de acordo com a norma IEC/EN 60664-1.
5. Para minimizar o risco de carga eletrostática, devem ser feitas provisões para um aterramento adequado do equipamento, incluindo acessórios (por exemplo, proteção solar). O equipamento deverá ser instalado de modo a evitar a ocorrência de descargas acidentais.

⚠ CUIDADO

Alguns tipos de faults e warnings travarão a saída de 4–20 mA e precisarão ser apagados por uma redefinição, que apagará os eventos de travamento. Faults e warnings não serão apagados se ainda estiverem ativos.

11.2 Solução de problemas

Fault/ Problema	Descrição	Ação corretiva
O detector não liga e não segue o ciclo de inicialização	A fonte de alimentação não está disponível	Verifique se a alimentação está disponível e de acordo com a especificação
	A fonte de alimentação não está dentro da especificação	Verifique se o indicador de LED está aceso
	As conexões da fiação não foram feitas corretamente	Verifique as conexões da fiação
	A temperatura ambiente externa está abaixo de -55 °C (-67°F) ou acima de +75 °C (+167°F)	Verifique a temperatura operacional ambiente. Quando o equipamento certificado Ex é operado fora da faixa certificada, sua certificação de aprovação é invalidada juntamente com a garantia. Esses equipamentos devem ser removidos da operação em atmosferas potencialmente explosivas
	A temperatura ambiente externa está abaixo de -30 °C (-22°F) mas acima de -55 °C (-67°F)	Quando a temperatura externa está abaixo de -30 °C (-22°F), o detector aparece como desligado durante a fase de aquecimento. O indicador de status de LED está desligado, os relés estão desenergizados e a saída de mA é 0 mA. Os aquecedores internos estão ativos e, após um período de aquecimento, o detector iniciará o ciclo de inicialização padrão. A duração do período de aquecimento depende da temperatura ambiente externa, até o máximo de 30 minutos a -55 °C (-67°F). Uma boa indicação de que os aquecedores estão ativos é o aumento do consumo de potência do detector para aproximadamente 15 W
Falha interna não recuperável fault	Devolva o detector para o serviço autorizado	
O detector liga e passa pela sequência de inicialização, depois apresenta fault (o indicador de LED fica âmbar)	A fonte de alimentação não está dentro da especificação	Verifique se a alimentação está de acordo com a especificação
	O circuito de mA não está conectado corretamente	Verifique a fiação do circuito de mA e retifique conforme necessário
	A fonte de alimentação externa do circuito de mA e a impedância do circuito não estão de acordo com a especificação	Verifique se a fonte de alimentação externa do circuito de mA e a impedância do circuito estão de acordo com a especificação
	Falha no autoteste de alimentação	Consulte o log de eventos para determinar qual diagnóstico falhou Ligue o detector novamente e verifique se a fault sumiu; caso contrário, devolva o detector para o serviço autorizado
O detector mostra fault mas a alimentação e o mA estão corretos	Falha no diagnóstico	Desligue e ligue o detector Execute o diagnóstico com o aplicativo de plataforma fixa Devolva o detector para o serviço autorizado
	O resistor não está instalado entre os terminais mA- e 0 Vcc ou entre mA+ e +24 Vcc	Adicione um resistor de carga adequado entre os terminais mA- e 0 Vcc ou entre mA+ e +24 Vcc
O detector mostra warning	Temperatura operacional ambiente	Verifique se há fontes de calor no local Instale uma proteção solar ou outra proteção Altere a localização do detector
O detector está no estado inhibit	O detector foi inibido pelo aplicativo de plataforma fixa ou pelo dispositivo portátil HART	Libere a saída do estado inhibit usando o aplicativo de plataforma fixa ou o dispositivo portátil HART
	Um comando forçado foi dado pelo aplicativo de plataforma fixa ou dispositivo portátil HART	
A saída de 4–20 mA parece instável	Interferência elétrica sendo induzida no cabeamento de 4–20 mA	Verifique se há circuitos de aterramento Confirme que se a blindagem do cabo está corretamente aterrada Investigue ruídos no sinal usando um osciloscópio Para instalações com ruídos, use filtros e processamento de sinais na placa de controle
	Contatos ruins	Verifique as conexões de terminal Se necessário, aperte os conectores A vibração excessiva pode soltar as conexões Identifique e minimize as fontes potenciais de vibração

Fault/ Problema	Descrição	Ação corretiva
A saída de 4–20 mA está com fault	A fiação do circuito de 4–20 mA foi perturbada	Verifique se o circuito de 4–20 mA está conectado corretamente com as terminações adequadas Redefina a fault usando o aplicativo de plataforma fixa ou HART Se a fault persistir, desligue e ligue o detector Se a fault ainda persistir, entre em contato com o serviço autorizado
A saída de 4–20 mA é ≤ 1 mA	O detector apresenta Fault	Execute o diagnóstico com o aplicativo de plataforma fixa
	O feixe está bloqueado	Verifique se o caminho do feixe está livre do transmissor até o receptor. Remova todas as obstruções presentes.
	O transmissor ou o receptor está desalinhado	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conecte-se ao aplicativo de plataforma fixa e verifique os níveis de sinais 2) Se os níveis de sinais estiverem baixos, use o escopo de alinhamento e o aplicativo de plataforma fixa para otimizar o alinhamento do receptor 3) Se os níveis de sinais continuarem baixos após o realinhamento do receptor, verifique o alinhamento do transmissor 4) Redefina a unidade após o alinhamento
	Problema na instalação elétrica	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verifique se a fonte de +24 V está alimentando a unidade. A tensão na unidade deve estar entre +18 V e +32 V 2) Verifique os cabos e as conexões da unidade, principalmente as conexões do circuito de 4–20 mA 3) Verifique se a unidade tem o tipo correto de saída de 4–20 mA para uso com o controlador ao qual está conectada
	Contaminação pesada da óptica	Verifique as janelas do transmissor e do receptor quanto ao acúmulo de contaminação. Se necessário, limpe as janelas. Redefina a unidade.
A saída de 4–20 mA é 2 mA (INHIBIT)	A unidade foi inibida pelo aplicativo de plataforma fixa	Libere a saída do estado INHIBIT usando o aplicativo de plataforma fixa
	A unidade está executando a rotina de inicialização	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aguarde 1 minuto. Quando a rotina de inicialização for concluída com êxito, a saída da unidade deverá sair do estado INHIBIT 2) Se a unidade permanecer em INHIBIT, verifique se a alimentação de +24 V está chegando à unidade. Se a tensão estiver abaixo de +18 V ou estiver flutuando em torno de +18 V, é possível que a unidade esteja sendo impedida de concluir a inicialização. (Este é um problema de instalação elétrica.)
A saída de 4–20 mA é 3 mA (WARNING)	Contaminação pesada da óptica	Verifique as janelas do transmissor e do receptor quanto ao acúmulo de contaminação. Se necessário, limpe as janelas. Redefina a unidade.
	O transmissor ou o receptor está desalinhado	<ol style="list-style-type: none"> 1) use o escopo de alinhamento e o aplicativo de plataforma fixa para otimizar o alinhamento do receptor 2) Se os níveis de sinais continuarem baixos após o realinhamento do receptor, verifique o alinhamento do transmissor 3) Redefina a unidade após o alinhamento

Fault/ Problema	Descrição	Ação corretiva
Falha na redefinição	Os critérios aceitáveis para redefinição não foram atendidos	1) Verifique se os níveis de sinais que chegam ao receptor são superiores a 0,7 2) Verifique se o intervalo correto foi inserido para o comprimento do caminho instalado 3) Verifique se o alinhamento do receptor foi totalmente otimizado. Os sinais recebidos devem ser atingidos no máximo possível. Definir os sinais imediatamente acima do limite mínimo de sinal e manter assim é uma prática ruim que nem sempre resultará em uma instalação aprovada. 4) Verifique o alinhamento do transmissor 5) Verifique se não há objetos obstruindo parte do feixe ou ele inteiro 6) Verifique se as janelas do receptor e do transmissor estão limpas 7) Verifique se as estruturas nas quais o transmissor e o receptor estão montados estão estáveis e sem movimentação/vibrações angulares significativas 8) Verifique se não há gás no feixe, impedindo a redefinição bem-sucedida 9) A instalação falhará em condições de baixa visibilidade ou transmissão atmosférica flutuante que degrada a qualidade do sinal. Não tente instalar durante condições de chuva forte, neve ou neblina
Sem sinal ou sinal muito baixo no receptor	Receptor desalinhado	Realinhe o receptor, primeiro usando o escopo de alinhamento e, depois, usando o aplicativo de plataforma fixa
	Transmissor desalinhado	Realinhe o transmissor usando o escopo de alinhamento
	O caminho do feixe foi obstruído	Verifique se o caminho do feixe está livre do transmissor até o receptor. Remova todas as obstruções presentes
	Nenhuma saída do transmissor	1) Verifique se o transmissor está piscando. Alternativamente, tente escutar se há um som de tique-taque distinto quando a lâmpada pisca. Observação: O feixe de luz infravermelha é invisível e seguro para os olhos. 2) Se o transmissor não estiver piscando, verifique se a fonte de +24 V está chegando ao transmissor corretamente
A unidade não responde conforme o esperado	Os filtros de testes funcionais são apenas uma simulação aproximada de gás	As unidades Searchline Excel são calibradas com gás real. Isso resultou em uma variação dos filtros de teste de resposta de diferentes unidades Excel para filtros de testes funcionais. Consulte o capítulo 9.2. 1) Verifique se a resposta aos filtros de teste está dentro dos limites indicados neste manual. Consulte o capítulo 9.2. 2) Verifique se o valor usado nos testes de resposta corresponde corretamente ao gás-alvo para o qual a unidade foi calibrada
	Receptor desalinhado	1) Use o escopo de alinhamento e o aplicativo de plataforma fixa para otimizar o alinhamento do receptor. 2) Redefina a unidade
	Contaminação nas janelas	1) Verifique as janelas do transmissor e do receptor quanto ao acúmulo de contaminação. Se necessário, limpe as janelas. Consulte o capítulo 9.1. 2) Redefina a unidade
	Desvio da posição zero da unidade	1) Verifique se não há gás no caminho do feixe. 2) Redefina a unidade

Fault/ Problema	Descrição	Ação corretiva
A unidade parece estar informando uma leitura de gás negativa na saída de 4–20 mA	Má interpretação das correntes de FAULT, INHIBIT ou WARNING na saída de 4–20 mA	O Searchline Excel não relata leituras de gás negativas na saída de 4–20 mA. 1) Configurar o controlador para interpretar e apresentar correntes abaixo de 4 mA corretamente, ou 2) Familiarize os operadores com a interpretação das correntes de saída inferiores a 4 mA do Excel, da seguinte forma: FAULT 1 mA INHIBIT 2 mA WARNING 3 mA* ou, 3) Reconfigure as correntes de FAULT, INHIBIT e WARNING geradas pela unidade Excel.
Diagnóstico relata leitura de gás negativa	Receptor desalinhado	1) Realinhe o receptor, primeiro usando o escopo de alinhamento e, depois, usando o aplicativo de plataforma fixa 2) Redefina a unidade
	Contaminação das janelas	1) Verifique as janelas do transmissor e do receptor quanto ao acúmulo de contaminação. Se necessário, limpe as janelas. Consulte o capítulo 9.1 2) Redefina a unidade
	Desvio negativo da posição zero da unidade	Redefina a unidade
Diagnóstico relata desvio da linha de base	Receptor desalinhado	1) Realinhe o receptor, primeiro usando o escopo de alinhamento e, depois, usando o aplicativo de plataforma fixa 2) Redefina a unidade
	Contaminação das janelas	1) Verifique as janelas do transmissor e do receptor quanto ao acúmulo de contaminação. Se necessário, limpe as janelas. Consulte o capítulo 9.1 2) Redefina a unidade
	Desvio da linha de base da unidade	Redefina a unidade
Diagnóstico relata temperatura ruim	A unidade foi operada em uma temperatura fora da faixa especificada e certificada	1) Quando o equipamento certificado Ex é operado fora da faixa certificada, sua certificação de aprovação é invalidada juntamente com a garantia. Esses equipamentos devem ser removidos da operação em atmosferas potencialmente explosivas. 2) Investigue a causa da digressão excessiva de temperatura e tome providências para impedir a recorrência. (Por exemplo, instalação de proteção solar ou anteparo térmico, reposicionamento do detector etc.)
O detector indica Fault após uma condição over-range	Depois de apagar over-range, o detector indica Fault por mais 30 segundos	A condição over-range indica que a leitura de gás do detector é maior que 5 LEL.m. Isso deve ser investigado imediatamente. A indicação de fault é um resultado pretendido do relato de over-range do detector e será apagada automaticamente 30 segundos depois que a condição de alarm for apagada
Erro de comunicação Modbus	Conexão de comunicação incorreta	Verifique se os fios RS-485 A e B do detector foram conectados aos terminais corretos do controlador Verifique se a taxa de transmissão está configurada corretamente Verifique se o formato dos dados está definido corretamente Verifique se o endereço está definido corretamente
	O detector não está ligado	Verifique se a alimentação está disponível e de acordo com a especificação
	Cabo longo sem terminação	Para cabos com mais de 100 m de extensão, use resistores de terminação de 120 ohm conectados entre os fios RS-485 A e B em cada extremidade do barramento de comunicação
	Topologia incorreta da fiação	Verifique se as derivações têm menos de 1 m de comprimento e se não excedam o limite de comprimento total de 10 m.

Fault/ Problema	Descrição	Ação corretiva
O detector não consegue emitir um alarm	Limite de Alarm definido muito alto	Revise as configurações do produto, garanta o alinhamento correto entre o transmissor e o receptor
Os relatórios do aplicativo de plataforma fixa não mostram o carimbo de data e hora	Nenhuma informação sobre a hora e a data da criação é fornecida no relatório do aplicativo de plataforma fixa	A célula de bateria interna precisa ser substituída. Devolva o detector para o serviço autorizado
Falha no registro do detector	Entrada incorreta dos detalhes de registro	Verifique se os detalhes de registro foram inseridos corretamente
	Detalhes de registro inválidos	Verifique se os detalhes de registro são válidos para o detector pretendido
	Detector já registrado	Verifique se o detector já foi registrado na mesma empresa ou em outra

12 Certificação e aprovações

Os detectores de gases inflamáveis Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge obtiveram as aprovações listadas a seguir no momento da data dessa publicação:

Locais perigosos

12.1 Certificação ATEX e UKCA

 II 2GD

DEMKO 20 ATEX 2281X UL21UKEX2047X

(Instalação Ex d) Ex db ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) ou

(Instalação Ex de) Ex db eb ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex ia op is tb IIIC T 100 °C Db (Ta -55 °C a +75 °C)

Um = 250 Vrms

Normas do CENELEC:

- CENELEC EN IEC 60079-0, Atmosferas explosivas - parte 0: Equipamentos - requisitos gerais (2018)
- CENELEC EN IEC 60079-1, Atmosferas explosivas - parte 1: Proteção de equipamentos por compartimentos à prova de chamas "D", (2014)
- CENELEC EN 60079-7, Aparelhos elétricos para atmosferas de gases explosivos. - parte 7: Segurança melhorada "E", (2015)
- CENELEC EN IEC 60079-11, Atmosferas explosivas - parte 11: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca "i", (2012)
- CENELEC EN IEC 60079-28, Atmosferas explosivas - parte 28: Proteção de sistemas de transmissão e equipamentos usando radiação óptica (2015)
- CENELEC EN IEC 60079-31, Atmosferas explosivas - parte 31: Proteção de equipamentos contra poeira e explosão por compartimento "T", (2014)

12.2 Certificação IECEx

IECEx UL 20.0009X

(Instalação Ex d) Ex db ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) ou

(Instalação Ex de) Ex db eb ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex ia op is tb IIIC T 100 °C Db (Ta -55 °C a +75 °C)

Um = 250 Vrms

Normas da IEC:

- IEC 60079-0, Atmosferas explosivas - parte 0: Equipamentos - requisitos gerais, edição 7, (2017)
- IEC 60079-1, Aparelhos elétricos para atmosferas de gases explosivos - parte 1: Compartimentos à prova de chamas "D", edição 7, (2014)
- IEC 60079-7, Aparelhos elétricos para atmosferas de gases explosivos. - parte 7, Segurança melhorada "E", edição 5.1 (2017)
- IEC 60079-11, Atmosferas explosivas - parte 11: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca "I", edição 6, (2011)
- IEC 60079-28, Atmosferas explosivas - parte 28: Proteção de sistemas de transmissão e equipamentos usando radiação óptica, edição 2, (2015)
- IEC 60079-31, Atmosferas explosivas - parte 31: Proteção de equipamentos contra poeira e explosão por compartimento "T", edição 2, (2013)

12.3 Certificação cULus

Cl. I, Div.1, Gr. B,C,D, T4 (Ta -55 °C a +75 °C)

Cl. II, Div.1, Gr. E,F,G, T4 (Ta -55 °C a +55 °C)

Cl. III

Cl. I, Zn. 1 AEx db ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Cl. I, Zn. 1 AEx db eb ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Zn. 21 AEx ia op is tb IIIC T 100 °C Db (Ta -55 °C a +55 °C)

Ex db ia op is IIC T4 Gb X (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex db eb ia op is IIC T4 Gb X (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex ia op is tb IIIC T 100 °C Db X (Ta -55 °C a +55 °C)

Um = 250 Vrms

Normas UL:

- UL 60079-0, Atmosferas explosivas - parte 0: Equipamentos - requisitos gerais, edição 7 (2020)
- UL 60079-1, Norma para atmosferas explosivas - parte 1: Proteção de equipamentos por compartimentos à prova de chamas d, edição 7 (2020)

- UL 60079-7, Norma para atmosferas explosivas - parte 7: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca “E”, edição 5 (2017)
- UL 60079-28, Atmosferas explosivas - parte 28: Proteção de sistemas de transmissão e equipamentos usando radiação óptica, edição 2 (2020)
- UL 60079-31, Atmosferas explosivas - parte 31: Proteção de equipamentos contra poeira e explosão por compartimento “t”, edição 2 (2020)
- UL 61010-1, Requisitos de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso laboratorial - parte 1: Requisitos gerais, 3ª edição (2019)
- UL 1203, Equipamentos elétricos à prova de poeira e explosões para uso em áreas perigosas (catalogadas), edição 5 (2020)
- UL 913, Aparelhos intrinsecamente seguros e aparelhos associados para uso em áreas perigosas (catalogadas) das classes I, II e III, divisão 1, edição 8 (2019)

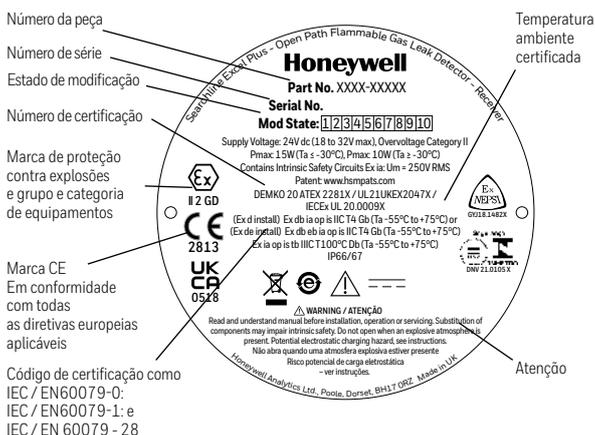
12.4 Certificação INMETRO

Não se aplica no momento.

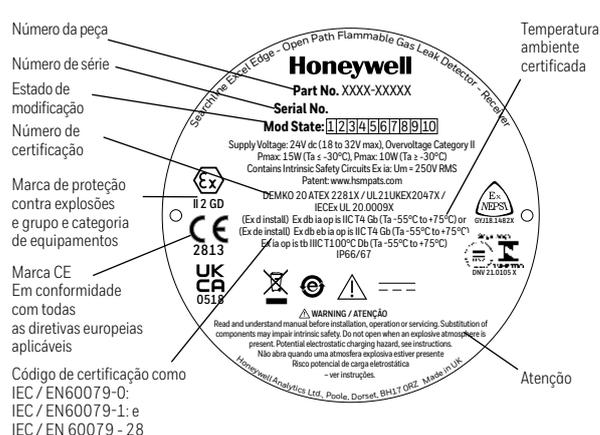
12.5 Rotulagem

Etiqueta de certificação ATEX/IECEx

Searchline Excel Plus: receptor

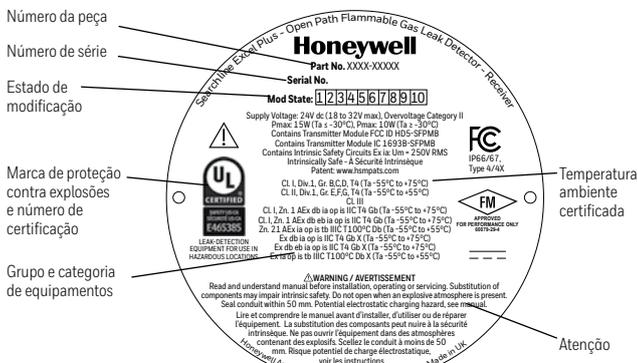


Searchline Excel Edge: receptor

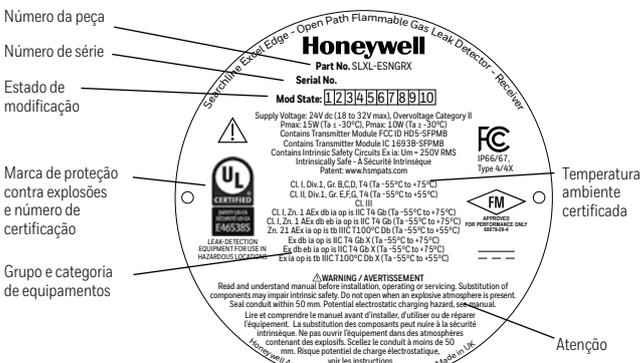


Etiqueta de certificação cULus

Searchline Excel Plus: receptor



Searchline Excel Edge: receptor



12.6 Declaração de Conformidade da UE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE SIMPLIFICADA

De agora em diante e a partir da data desta publicação, a Honeywell declara que o equipamento Searchline Excel está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível em:

www.sps.honeywell.com

12.7 RoHS

A partir da data dessa publicação, a Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são compatíveis com todos os requisitos e as isenções estabelecidos pela Diretiva Europeia RoHS 2.0 2011/65/UE e pela Diretiva Europeia Conferida (UE) 2015/863.

12.8 China RoHS

A partir da data dessa publicação, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são compatíveis com todos os requisitos e as isenções definidos pela Diretiva RoHS 2.0 (2016) da China.



12.9 WEEE



Diretiva da UE 2012/19/UE: Resíduo de Equipamento Elétrico e Eletrônico (WEEE)

Este símbolo indica que o Searchline Excel não deve ser descartado como lixo industrial ou doméstico geral. O Searchline Excel deve ser descartado em instalações de descarte de WEEE adequadas. Para obter mais informações sobre o descarte do Searchline Excel, entre em contato com as autoridades locais, o distribuidor ou o fabricante.

12.10 EMC

A partir da data dessa publicação, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são compatíveis com todos os requisitos e as isenções definidos pela Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/EU.

12.11 RED

A partir da data dessa publicação, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge são compatíveis com todos os requisitos e as isenções definidos pela Diretiva de Equipamento de Rádio (2014/53/UE).

12.12 REACH

A partir da data dessa publicação, a Honeywell afirma que o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge cumprem integralmente os requisitos relacionados do Regulamento da União Europeia (UE) 1907/2006 a respeito de Registro, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos (REACH).

12.13 FCC

Incorpora a FCC: HD5-SFPMB

A partir da data desta publicação, este detector cumpre a parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- 1) Este detector não deverá causar interferência prejudicial e
- 2) Este detector deve aceitar as interferências recebidas, inclusive as que possam causar operações indesejadas.

Este detector não deve estar junto ou ser operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor. Este equipamento está em conformidade com os limites de radiação estabelecidos pela FCC para um ambiente não controlado. Os usuários finais devem seguir as instruções operacionais específicas para responder aos critérios de conformidade com a exposição à RF.

Observação

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram criados para proporcionar proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento é operado em um ambiente comercial.

Observação

Este equipamento gera, usa e pode irradiar potência de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações por rádio. A operação deste equipamento em área residencial provavelmente causará interferência prejudicial, caso em que o próprio usuário deverá corrigir a interferência.



CAUIDADO
Mudanças ou modificações que não estejam expressamente aprovadas pelo fabricante responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

12.14 IC

Incorpora a IC: 1693B-SFPMB

AVISO

O Searchline Excel foi testado e cumpre os limites aplicáveis para exposição a radiofrequência (RF). De acordo com o relatório de exposição a RF, é necessária uma distância mínima de 20 cm.

Searchline Excel a été testé et respecte les limites applicables à l'exposition aux radiofréquences (RF). Selon le rapport d'exposition RF, un minimum de 20 cm de distance séparée est nécessaire.

A partir da data desta publicação, este detector está em conformidade com os RSS isentos de licença da Canada Industry. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- 1) Este dispositivo não deverá causar interferência prejudicial e
- 2) Este dispositivo deve aceitar as interferências recebidas, inclusive as que possam causar operações indesejadas do dispositivo

Le present appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

12.15 Classificação de conformidade para exportação

A partir da data desta publicação, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge foram classificados da seguinte forma:

UE: sem necessidade de licença (NLR)

EUA ECCN: 1A995.b

12.16 Aprovações sem fio

A partir da data desta publicação, o Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge foram aprovados e registrados para uso nos seguintes países:

Argélia*, Austrália, Bahrein, Brasil, Brunei, China, Egito*, Índia*, Indonésia, Iraque*, Israel, Japão*, Cazaquistão*, Coreia, Kuwait, Malásia,

México, Nova Zelândia, Omã, Paquistão*, Filipinas, Catar, Rússia*, Arábia Saudita, Singapura, África do Sul*, Taiwan, Tailândia, Emirados Árabes Unidos,

Uzbequistão*, Vietnã*

*consulte a Honeywell para saber a disponibilidade

12.17 Bluetooth®

Certificados e registrados pela Bluetooth SIG.

13 Informações sobre pedidos

Número da peça	Descrição
INSTRUMENTOS	
SLXL-PSMGXX	Searchline Excel Plus M25
SLXL-ESMGXX	Searchline Excel Edge M25
SLXL-PSNGXX	Searchline Excel Plus 3/4" NPT
SLXL-ESNGXX	Searchline Excel Edge 3/4" NPT

ACESSÓRIOS	
2331B1102	Kit de montagem em poste para suporte de montagem universal
2331B1020	Placa do suporte de montagem grande e ajustável
2331B1112	Kit de montagem em poste para suporte de montagem grande e ajustável
2017B0113	Proteção solar de aço inoxidável
2017B0226	Polo extensor

PEÇAS SOBRESSALENTES	
2331B1100	Placa do suporte de montagem universal sobressalente
2017B0112	Proteção solar padrão sobressalente (plástico)
2331B1150	Conjunto do bloco de terminais sobressalente (pacote com 5)
2331B1160	Cobertura de antena sobressalente (pacote com 5)

14 Especificações

Especificações																			
Gases primários (gases aprovados para o desempenho ^{1,2})	O Searchline Excel Plus e Edge responderão a uma ampla gama de hidrocarbonetos gasosos*: Metano ^{1,2} , Etano ¹ , Propano ^{1,2} , Butano ¹ , Pentano ¹ , Hexano, Etileno ¹ , Propileno ¹ , ¹ Aprovação de desempenho da FM; ² Aprovação da DNV; A calibração padrão é para a Hidrocarbonetos universais**.																		
Gases opcionais	A calibração para outros gases é opcional e deve ser consultada com a Honeywell.																		
Intervalo	Metano 0–5 LEL.m / 0–220.000 ppm.m Etano 0–5 LEL.m / 0–120.000 ppm.m Propano 0–5 LEL.m / 0–85.000 ppm.m Butano 0–5 LEL.m / 0–70.000 ppm.m Pentano 0–5 LEL.m / 0–55.000 ppm.m Hexano 0–5 LEL.m / 0–50.000 ppm.m Etileno 0–5 LEL.m / 0–115.000 ppm.m Propileno 0–5 LEL.m / 0–100.000 ppm.m																		
Recomendado Configurações de alarme	<table border="0"> <tr> <td><u>Baixo 1 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):</td> <td><u>Alto 3 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):</td> </tr> <tr> <td>Metano 44.000 ppm.m</td> <td>Metano 132.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Etano 24.000 ppm.m</td> <td>Etano 72.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Propano 17.000 ppm.m</td> <td>Propano 51.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Butano 14.000 ppm.m</td> <td>Butano 42.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Pentano 11.000 ppm.m</td> <td>Pentano 33.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Hexano 10.000 ppm.m</td> <td>Hexano 30.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Etileno 23.000 ppm.m</td> <td>Etileno 69.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Propileno 20.000 ppm.m</td> <td>Propileno 60.000 ppm.m</td> </tr> </table>	<u>Baixo 1 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):	<u>Alto 3 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):	Metano 44.000 ppm.m	Metano 132.000 ppm.m	Etano 24.000 ppm.m	Etano 72.000 ppm.m	Propano 17.000 ppm.m	Propano 51.000 ppm.m	Butano 14.000 ppm.m	Butano 42.000 ppm.m	Pentano 11.000 ppm.m	Pentano 33.000 ppm.m	Hexano 10.000 ppm.m	Hexano 30.000 ppm.m	Etileno 23.000 ppm.m	Etileno 69.000 ppm.m	Propileno 20.000 ppm.m	Propileno 60.000 ppm.m
<u>Baixo 1 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):	<u>Alto 3 LEL.m</u> (e equivalente ppm.m):																		
Metano 44.000 ppm.m	Metano 132.000 ppm.m																		
Etano 24.000 ppm.m	Etano 72.000 ppm.m																		
Propano 17.000 ppm.m	Propano 51.000 ppm.m																		
Butano 14.000 ppm.m	Butano 42.000 ppm.m																		
Pentano 11.000 ppm.m	Pentano 33.000 ppm.m																		
Hexano 10.000 ppm.m	Hexano 30.000 ppm.m																		
Etileno 23.000 ppm.m	Etileno 69.000 ppm.m																		
Propileno 20.000 ppm.m	Propileno 60.000 ppm.m																		
Configuração mínima de alarme recomendada	<u>0,5 LEL.m (e ppm.m equivalente):</u> Metano 22.000 ppm.m Etano 12.000 ppm.m Propano 8.500 ppm.m Butano 7.000 ppm.m Pentano 5.500 ppm.m Hexano 5.000 ppm.m Etileno 11.500 ppm.m Propileno 10.000 ppm.m																		
Comprimento do caminho	Searchline Excel Plus: 2 a 120 m (6 a 393 pés) Searchline Excel Edge: 60 a 330 m (196 a 1082 pés)																		
Velocidade de resposta	T90 menos de 3 segundos																		
Sinal de saída analógico	Operação normal de 4–20 mA, falha de 1 mA* 2 mA inibição, 3 mA aviso, 21 mA acima da faixa *O Searchline Excel Plus e o Searchline Excel Edge indicarão Falha após 30 s sem sinal. Esse valor é programável. Para atender à aprovação de desempenho da FM, o valor máximo de tempo até o bloqueio é de 200 s.																		
Temperatura operacional ambiente	-55 °C a +75 °C (-67 °F a +167 °F); DNVGL-CG-0339 classe B de área																		
Faixa de temperatura de armazenamento	-55 °C a +75 °C (-67 °F a +167 °F) DNVGL-CG-0339 classe B de área																		
Fonte de alimentação	24 Vcc nominal (18 Vcc a 32 Vcc)																		

* O Searchline Excel Plus & Edge responderá à maioria dos gases de hidróxido de carbono, pois a maioria absorve IR nos comprimentos de onda necessários.

** A calibração para hidrocarboneto universal abrange uma faixa de gases específicas, porém diferentes, em uma calibração que satisfaz os requisitos do padrão de desempenho.

Especificações																			
Consumo de potência (RMS média)	<p>Transmissor, para temperatura operacional ambiente:</p> <p>-55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F) 11,8 W -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F) 5,6 W acima de +30 °C (+86 °F) 3,8 W</p> <p>Receptor, para temperatura operacional ambiente:</p> <p>-55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F) 7,4 W -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F) 4,8 W acima de +30 °C (+86 °F) 3,0 W</p> <p>Consulte a seção <i>Instalação Elétrica</i> deste manual para obter todos os detalhes.</p>																		
Partida a frio/ aquecimento Consumo de potência	<p>O aquecimento dura aproximadamente 20 minutos para o transmissor e o receptor</p> <p>Transmissor: 17 W</p> <p>Receptor: 10 W para temperatura operacional ambiente superior a -30 °C (-22 °F) 15 W para temperatura operacional ambiente inferior a -30 °C (-22 °F) (aquecedor ativo)</p>																		
Sinais de saída	4–20 mA com HART, relé de falha, relé de alarme 1, relé de alarme 2, Modbus, Bluetooth® (alcance de até 20 m (66 pés), depende das condições ambientais e do dispositivo móvel)																		
Saídas de relé	Máx. de 32 Vcc/ca, carga resistiva máx. de 2 A																		
Corrente de irrupção	Transmissor: 0,5 A durante menos de 20 ms Receptor: 0,3 A durante menos de 20 ms																		
Umidade	0–99% de RH sem condensação, DNVGL-CG-0339 classe B de área																		
Pressão	91,5–105,5 kPa (915–1.055 mBar, sem compensação)																		
Repetibilidade	<p>±0,4 LEL.m:</p> <p>Metano ±17.600 ppm.m Etano ±9.600 ppm.m Propano ±6.800 ppm.m Butano ±5.600 ppm.m Pentano ±4.400 ppm.m Hexano ±4.000 ppm.m Etileno ±9.200 ppm.m Propileno ±8.000 ppm.m</p>																		
Desvio de temperatura (-55 °C a +75 °C) (-67 °F a +167 °F)	<table border="0"> <tr> <td>±0,2 LEL.m a zero:</td> <td>±0,5 LEL.m a 3 LEL.m:</td> </tr> <tr> <td>Metano ±8.800 ppm.m</td> <td>Metano ±22.000 ppm.m a 132.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Etano ±4.800 ppm.m</td> <td>Etano ±12.000 ppm.m a 72.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Propano ±3.400 ppm.m</td> <td>Propano ±8.500 ppm.m a 51.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Butano ±2.800 ppm.m</td> <td>Butano ±7.000 ppm.m a 42.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Pentano ±2.200 ppm.m</td> <td>Pentano ±5.500 ppm.m a 33.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Hexano ±2.000 ppm.m</td> <td>Hexano ±5.000 ppm.m a 30.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Etileno ±4.600 ppm.m</td> <td>Etileno ±11.500 ppm.m a 69.000 ppm.m</td> </tr> <tr> <td>Propileno ±4.000 ppm.m</td> <td>Propileno ±10.000 ppm.m a 60.000 ppm.m</td> </tr> </table>	±0,2 LEL.m a zero:	±0,5 LEL.m a 3 LEL.m:	Metano ±8.800 ppm.m	Metano ±22.000 ppm.m a 132.000 ppm.m	Etano ±4.800 ppm.m	Etano ±12.000 ppm.m a 72.000 ppm.m	Propano ±3.400 ppm.m	Propano ±8.500 ppm.m a 51.000 ppm.m	Butano ±2.800 ppm.m	Butano ±7.000 ppm.m a 42.000 ppm.m	Pentano ±2.200 ppm.m	Pentano ±5.500 ppm.m a 33.000 ppm.m	Hexano ±2.000 ppm.m	Hexano ±5.000 ppm.m a 30.000 ppm.m	Etileno ±4.600 ppm.m	Etileno ±11.500 ppm.m a 69.000 ppm.m	Propileno ±4.000 ppm.m	Propileno ±10.000 ppm.m a 60.000 ppm.m
±0,2 LEL.m a zero:	±0,5 LEL.m a 3 LEL.m:																		
Metano ±8.800 ppm.m	Metano ±22.000 ppm.m a 132.000 ppm.m																		
Etano ±4.800 ppm.m	Etano ±12.000 ppm.m a 72.000 ppm.m																		
Propano ±3.400 ppm.m	Propano ±8.500 ppm.m a 51.000 ppm.m																		
Butano ±2.800 ppm.m	Butano ±7.000 ppm.m a 42.000 ppm.m																		
Pentano ±2.200 ppm.m	Pentano ±5.500 ppm.m a 33.000 ppm.m																		
Hexano ±2.000 ppm.m	Hexano ±5.000 ppm.m a 30.000 ppm.m																		
Etileno ±4.600 ppm.m	Etileno ±11.500 ppm.m a 69.000 ppm.m																		
Propileno ±4.000 ppm.m	Propileno ±10.000 ppm.m a 60.000 ppm.m																		
Tempo de aquecimento	Menos de 5 minutos (operacional), menos de 1 hora (totalmente estabilizado)																		
Célula da bateria interna	TLH-2450, vida útil de 10 anos (substituída somente por serviço autorizado)																		
Peso	Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge: Rx 6,1 kg (13,4 lb), Tx 6,0 kg (13,2 lb) Suporte de montagem universal: 3,1 kg (6,9 lb), aço inoxidável Adaptador de placa de montagem: 3,71 kg (8,18 lb), aço inoxidável																		
Dimensões	Searchline Excel Plus e Searchline Excel Edge: 103 mm diâmetro x 325 mm x 180 mm (4,06" de diâmetro x 12,8" x 7,09") Suporte de montagem universal: 165 mm x 165 mm x 130 mm (6,5" x 6,5" x 5,12") Adaptador de placa de montagem: 210 mm x 210 mm x 127 mm (8,23" x 8,23" x 5")																		
Grau de proteção	<p>IP 66/67 (tipo 4X, de acordo com a norma NEMA 250)^{1,2}</p> <p>¹ As classificações de resistência à corrosão e/ou IP referem-se à proteção do compartimento do instrumento. Elas não sugerem que o instrumento detectará gás durante e imediatamente após a exposição a essas condições</p> <p>² Consulte o Capítulo 9 Manutenção para recomendações e requisitos de manutenção em relação a enxurrada e dilúvios</p> <p>Resistência a névoa salina e atmosfera sulfurosa (exposição de 15 a 60 minutos a ar marinho/névoa salina; 15 a 60 minutos a atmosfera sulfurosa)</p>																		

Especificações	
Acessórios	2331B1020 Suporte de montagem grande e ajustável 2017B0113 Proteção solar de aço inoxidável 2017B0299 Escopo de alinhamento 2017B0218 Filtros de testes funcionais Extensor de filtros de testes funcionais 2017B0185 Célula de teste de gaseamento Telefone móvel de área perigosa Aplicativo de plataforma fixa da Honeywell ¹ ¹ testado com o celular Ecom Smart-EX02. Outros telefones e tablets rodando o Android 5.1 ou superior podem funcionar, mas a Honeywell não garante funcionalidade completa.
Peças sobressalentes	2331B1100 Placa do suporte de montagem universal sobressalente 2017B0112 Proteção solar padrão sobressalente (plástico) 2331B1150 Conjunto do bloco de terminais sobressalente (pacote com 5) 2331B1160 Cobertura de antena sobressalente (pacote com 5)
Conformidade com as normas	Principais aprovações: EN 50270: (EMC) IEC/EN 61000-6-4; Diretiva de Equipamentos de Rádio 2014/53/UE IEC/EN/UL/CSA 61010 (segurança elétrica) FCC / IC RoHS, China RoHS
Aprovações de segurança	cULus Cl. I, Div.1, Gr. B,C,D, T4 (Ta -55 °C a +75 °C) Cl. II, Div.1, Gr. E,F,G, T4 (Ta -55 °C a +55 °C) Cl. III Cl. I, Zn. 1 AEx db ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) Cl. I, Zn. 1 AEx db eb ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) Zn. 21 AEx ia op is tb IIIC T 100 °C Db (Ta -55 °C a +55 °C) Ex db ia op is IIC T4 Gb X (Ta -55 °C a +75 °C) Ex db eb ia op is IIC T4 Gb X (Ta -55 °C a +75 °C) Ex ia op is tb IIIC T 100 °C Db X (Ta -55 °C a +55 °C) Um = 250 Vrms DEMKO 20 ATEX 2281X / IECEx UL 20.0009X / UL21UKEX2047X (Instalação Ex d) Ex db ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) ou (Instalação Ex de) Ex db eb ia op is IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) Ex ia op is tb IIIC T 100 °C Db (Ta -55 °C a +75 °C) Um = 250 Vrms Aprovações de desempenho FM 60079-29-4 /UL 60079-29-4 Segurança funcional (SIL) Certificação SIL 2 da TÜV (SÜD) para EN61508 Principais aprovações EN 50270: (EMC) IEC/EN 61000-6-4; Diretiva de Equipamentos de Rádio 2014/53/UE IEC/EN/UL/CSA 61010 (segurança elétrica); FCC / IC; RoHS, China RoHS

15 Garantia do produto

A Honeywell Analytics fornece garantia para os componentes transmissores e receptores inflamáveis do detector de gás de hidrocarboneto Searchline Excel Plus e do Searchline Excel Edge Open Path, exceto os componentes de software e o software, por 5 anos contra materiais defeituosos e funcionamento com falha. Os componentes de software e o software, incluindo qualquer documentação designada para uso com tais componentes de software ou software, são fornecidos "COMO ESTÃO" e com potenciais defeitos.

Esta garantia não abrange itens, baterias, fusíveis, desgaste normal ou danos causados por acidente, uso indevido, uso não autorizado, modificação ou reparo, ambiente, danos, contaminantes ou condições operacionais anormais.

Esta garantia não se aplica a sensores ou componentes que estão cobertos por garantias separadas ou a cabos e componentes de terceiros.

A Honeywell Analytics não se responsabiliza em caso nenhum por danos ou danos de qualquer natureza ou espécie, não importa o quanto isso seja causado, seja por causa da instalação, manuseio, manutenção, limpeza ou uso incorretos deste equipamento.

Em nenhum caso a Honeywell Analytics será responsável por qualquer defeito do equipamento ou danos de qualquer forma, incluindo (sem limitação) danos emergenciais, diretos, indiretos, especiais e consequentes, danos por perda de lucros de negócios, interrupção de negócios, perda de informações de negócios ou outra perda de instalações, manuseio, manutenção, limpeza ou uso incorretos deste equipamento.

Qualquer reivindicação de acordo com a Garantia do produto Honeywell Analytics deve ser feita dentro do período de garantia, e assim que for possível depois da descoberta de um defeito. Entre em contato com o representante local do Serviço de Análise da Honeywell para registrar sua reivindicação.

Este é um resumo. Para termos de garantia total, consulte a **Declaração Geral da Garantia limitada do produto** da Honeywell, que está mediante solicitação.

Saiba mais

www.sps.honeywell.com

Entrar em contato com a Honeywell Analytics:

Europa, Oriente Médio e África

Life Safety Distribution GmbH

Tel.: 00800 333 222 44 (ligação gratuita)

Tel.: +41 (0) 44 943 4380 (n. alternativo)

Telefone do Oriente Médio: +971 4 450 5800 (detecção de gás fixo)

Telefone do Oriente Médio: +971 4 450 5852 (detecção portátil de gás)

gasdetection@honeywell.com

Américas

Honeywell Analytics Inc.

Tel.: +1 847 955 8200

Ligação gratuita: +1 800 538 0363

detectgas@honeywell.com

Ásia-Pacífico

Honeywell Analytics Asia Pacific Co Ltd

Tel.: +82 (0) 2 6909 0300

Tel. da Índia: +91 124 4752700

Tel. da China: +86 10 5885 8788-3000

analytics.ap@honeywell.com

Serviços Técnicos

EMEA: HAexpert@honeywell.com

EUA: ha.us.service@honeywell.com

AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.sps.honeywell.com

Honeywell

Observação:

Embora tenham sido envidados todos os esforços para garantir que as informações nesta publicação sejam precisas, nenhuma responsabilidade será assumida por quaisquer erros ou omissões. Os dados estão sujeitos a alterações, assim como a legislação, e é altamente recomendado que você obtenha cópias dos regulamentos, normas e diretrizes mais recentes emitidas. Esta publicação não deve ser usada para firmar um contrato.

09/2021

2017M1220 Edição 2 PT ECO A0xxxx

© 2021 Honeywell Analytics