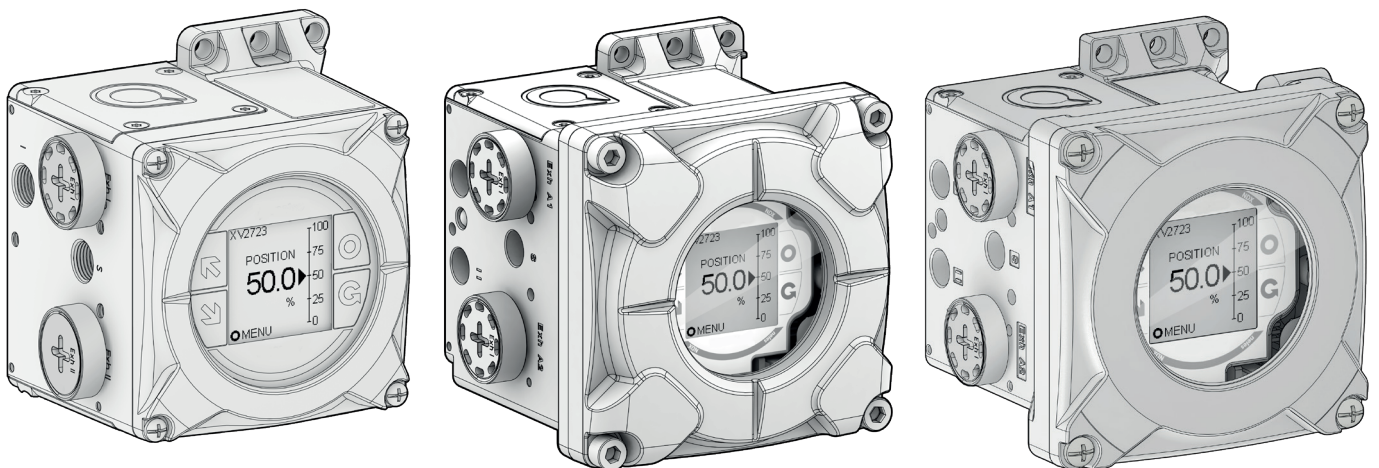


Controlador de válvula inteligente Neles™ NDX™

Instruções de instalação, manutenção e operação



ÍNDICE

ASPECTOS GERAIS		2		
1	PARA SUA SEGURANÇA	5		
1.1	ANTES DE COMEÇAR	5		
2	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	6		
3	SUMARIO DE PRODUTOS	8		
3.1	INTRODUÇÃO AO CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NELES™ NDX™	8		
3.2	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	8		
3.3	PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	9		
3.4	OPÇÕES	9		
3.4.1	Transmissor de posição interno	9		
3.4.2	Saída digital (NAMUR)	10		
3.4.3	Bloco do manômetro	10		
3.5	MARCAÇÕES	10		
3.6	VISTA EXPANDIDA	12		
3.7	FERRAMENTAS	14		
ESPECIFICAÇÕES		15		
4	DESCRIÇÃO TÉCNICA	15		
4.1	ASPECTOS GERAIS	15		
4.2	INFLUÊNCIA AMBIENTAL	15		
4.3	ELETROMAGNÉTICO PROTEÇÃO	15		
4.4	GABINETE	15		
4.5	PNEUMÁTICA	15		
4.6	COMPONENTES ELETRÔNICOS	15		
4.7	APROVAÇÕES*	16		
LOGÍSTICA		18		
5	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	18		
6	RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO	18		
MONTAGEM		19		
7	MONTAGEM LINEAR	19		
7.1	INSTALAÇÃO EM NELES GLOBE	19		
7.1.1	Instalação em Neles Globe (VD29)	19		
7.2	INSTALAÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS IEC FACE DE MONTAGEM	21		
7.3	INSTALAÇÃO EM QUALQUER ATUADORES LINEAR	23		
7.4	INSTALAÇÃO DE ÍMÃ DE CURSO LONGO	24		
8	MONTAGEM ROTATIVA	27		
8.1	INSTALAÇÃO EM ATUADORES NELES SÉRIE B - MONTAGEM MAGNÉTICA	27		
8.2	INSTALAÇÃO EM ATUADORES NELES SÉRIE B - MONTAGEM COM SUPORTE	27		
8.3	INSTALAÇÃO EM QUALQUER ATUADOR ROTATIVO	28		
9	TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA	29		
10	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	37		
11	INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO OPÇÕES	40		
			11.1 BLOCO DO MANÔMETRO DE PRESSÃO INSTALAÇÃO	40
			INICIALIZAÇÃO	42
12	INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)	42		
12.1	VISÃO GERAL	42		
12.2	LUI - CONTROLE DE ACESSO DO USUÁRIO	42		
12.3	CALIBRAÇÃO NECESSÁRIA ANTES DO INÍCIO	43		
12.4	TELAS DE MONITORAMENTO	44		
12.5	ALERTAS ATIVOS	44		
12.6	EXCEÇÕES	45		
12.7	AÇÕES REMOTAS	45		
12.8	MENU	45		
12.8.1	Inicialização orientada	46		
12.8.2	Calibração	47		
12.8.3	Parâmetros	47		
12.8.4	Linearização	54		
12.8.5	Controle manual	55		
12.8.6	Guia de usuário	55		
12.8.7	Sobre	55		
			OPERAÇÃO	56
13	GERENCIADOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)	56		
13.1	INTRODUÇÃO AO DTM	56		
13.1.1	Ferramenta de dispositivo de campo	56		
13.1.2	Funções do FDT	56		
13.1.3	Para mais informações sobre o padrão FDT	56		
13.2	INTRODUÇÃO	56		
13.2.1	Requisitos de software	56		
13.2.2	Tecnologia ActiveX	56		
13.2.3	Instalação do DTM	56		
13.2.4	Atualização da instalação do DTM	56		
13.3	INTERFACE DO USUÁRIO INFORMAÇÃO	57		
13.4	USO DO DTM	58		
13.4.1	Configurações do DTM	58		
13.4.2	Funções da aplicação do quadro	58		
13.4.3	Carregar de/Armazenar no dispositivo	58		
13.4.4	Importar/Exportar	59		
13.4.5	Impressão	59		
13.5	NDX DTM	59		
13.5.1	Parametrização off-line	59		
13.5.2	Parametrização on-line	59		
13.5.2.1	Desempenho	59		
13.5.2.2	Informação do dispositivo	60		
13.5.2.3	Comissionamento	60		
13.5.2.4	Configuração de status	61		
13.5.3	Diagnóstico	75		
13.5.3.1	Desempenho	75		

	13.5.3.2	Válvula online Assinatura	75
	13.5.3.3	Monitoramento	76
	13.5.3.4	Log de eventos	76
	13.5.3.5	Teste off-line	76
	13.5.3.6	Resultados do teste off-line	77
	13.5.3.7	Contadores	77
	13.5.3.8	Tendências	77
	13.5.3.9	Posição da válvula Histograma	88
MANUTENÇÃO			89
14		MANUTENÇÃO	89
	14.1	ASPECTOS GERAIS	89
	14.2	ENCOMENDA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO	89
	14.3	SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	89
	14.3.1	Pré-estágio	89
	14.3.2	Remoção do pré-estágio	89
	14.3.3	Instalação do pré-estágio	90
	14.3.4	Válvula de relé	91
	14.3.5	Remoção da válvula de relé	91
	14.3.6	Instalação da válvula de relé	92
	14.3.7	Interface de Usuário Local	93
	14.3.8	Módulo eletrônico	93
	14.4	OPÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO	95
	14.4.1	Bloco do manômetro de pressão	95
	14.5	MANUTENÇÃO REGULAR	95
DIMENSÕES			96
15		DESENHOS DE DIMENSÕES	96
	15.1	NDX1510	96
	15.2	NDX_512_	97
	15.3	ÍMÃS DE FEEDBACK DE POSIÇÃO PARA ATUADORES LINEARES E ROTATIVOS98	
	15.4	BLOCO DO MANÔMETRO DE PRESSÃO	98
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE			100
16		DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE	100
FIAÇÃO DE CONTROLE			101
17		FIAÇÃO DE CONTROLE	101
COMO ENCOMENDAR			113
18		COMO ENCOMENDAR O CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NDX MODELO COMPACTO	113
19		COMO ENCOMENDAR O CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NDX MODELO PADRÃO	115

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

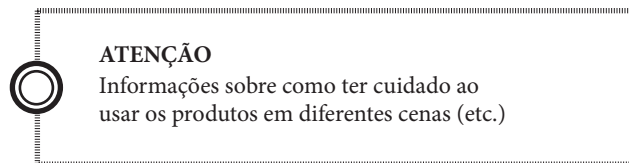
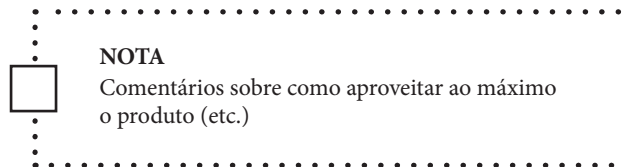
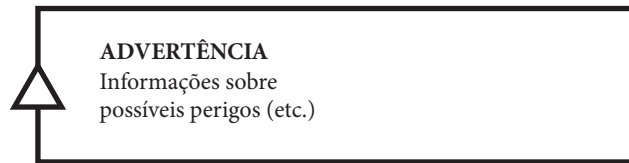
OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIAÇÃO DE CONTROLE

COMO ENCOMENDAR



LEIA PRIMEIRO ESTAS INSTRUÇÕES!

Estas instruções fornecem informações sobre como manusear e operar de forma segura o controlador de válvula inteligente. Caso precise de assistência adicional, entre em contato com o fabricante ou com seu representante.

Os endereços e os números de telefone constam na contracapa.

Consulte também www.valmet.com/flowcontrol para obter a documentação mais recente.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!

Sujeito a alterações sem aviso prévio.
Todas as marcas registradas são de propriedade de seus respectivos donos.

PARA SUA SEGURANÇA

NOTA

O controlador da válvula deve ser instalado e operado somente por pessoal qualificado e familiarizado com equipamentos de processo.

LEIA PRIMEIRO ESTAS INSTRUÇÕES!

Estas instruções fornecem informações sobre como manusear, instalar, comissionar, operar, solucionar problemas, realizar manutenção e substituir o controlador de válvula inteligente de forma segura. Estas instruções não contêm todas as informações detalhadas sobre todos os aspectos possíveis da instalação, operação ou manutenção.

Se você não tiver certeza sobre o uso do controlador ou sua adequação para o uso pretendido ou se precisar de assistência adicional, entre em contato com o fabricante ou representante do fabricante.

Os endereços e os números de telefone constam na contracapa.

Veja também www.valmet.com/ndx para a documentação mais recente.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES PARA USO POSTERIOR!

ANTES DE VOCÊ COMEÇAR

Não instale, opere ou mantenha o controlador de válvula inteligente sem ter recebido treinamento e estar totalmente qualificado na instalação, operação e manutenção de válvulas, atuadores e acessórios. Para evitar ferimentos pessoais ou danos materiais, é importante ler cuidadosamente, entender e seguir todo o conteúdo deste guia do usuário, incluindo todos os cuidados e advertências de segurança. Também é importante ser autorizado pelo operador da planta antes de operar o controlador de válvula inteligente.

Observe que existem regulamentos de segurança adicionais relacionados à planta e/ou área perigosa. Esses regulamentos não são abordados neste manual.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



OBSERVAÇÃO

Evite aterrar uma máquina de solda próxima a um controlador de válvula. Podem ocorrer danos ao equipamento.



ATENÇÃO

Não exceda os valores permitidos!

Exceder os valores permitidos indicados no controlador de válvula pode causar danos à chave e ao equipamento anexado a ela e, no pior dos casos, levar a uma liberação descontrolada da pressão. Podem ocorrer danos ao equipamento e lesões.



ATENÇÃO

Não remova nem desmonte um controlador pressurizado!

Corte sempre o fornecimento de ar e libere a pressão das tubulações e dos equipamentos antes de remover ou desmontar o controlador. Caso contrário, podem ocorrer lesões pessoais e danos aos equipamentos.

Não confie apenas nas leituras do manômetro para verificar se o controlador NÃO está pressurizado! Compare com a leitura da interface de usuário local ou com um indicador adicional.

A válvula de retenção instalada com atuadores de dupla ação (ver Fig. 36) manterá o NDX e o atuador pressurizados mesmo após a desconexão do suprimento de ar.



ADVERTÊNCIA

Durante a calibração automática ou manual, a válvula opera entre as posições aberta e fechada. Assegure-se de que a operação não coloque em perigo as pessoas ou os processos!



ADVERTÊNCIA

Não opere o aparelho com a tampa removida!
- Influência ambiental (água, poeira, etc.)



ADVERTÊNCIA

Não opere sob carga.



CUIDADO

O sistema de escape pneumático pode causar níveis de ruído elevados, superiores a 85 dB. Use protetor auricular quando estiver próximo.



ADVERTÊNCIA de Segurança Intrínseca (Ex i)

Não utilize oxigênio como meio de propulsão!



CUIDADO

Reinicializações e testes offline podem ser iniciados remotamente através do DTM, causando movimentos inesperados das válvulas.



Observação Ex

Siga as normas EN/IEC 60079-14 ao instalar o equipamento e EN/IEC 60079-25 ao conectar interfaces Ex i.



Observação Ex

Para locais comuns e instalações de Classe I Div 2 de NDX_2, estes devem ser fornecidos por uma Classe 2 ou Fonte de Energia Limitada de acordo com CSA 61010-1-12/UL 61010-1.



Ex NOTA (cCSAus)

Quando a temperatura em condições nominais for superior a 60°C no ponto de entrada ou 60°C no ponto de ramificação dos condutores, as informações devem ser marcadas na parte externa do equipamento para orientar o usuário na seleção adequada de cabos e prensa-cabos ou condutores em eletrodutos.



ADVERTÊNCIA Ex

Perigo de carga eletrostática!

A tampa não é condutora. Limpe somente com um pano úmido! Perigo de faísca!
Proteja o invólucro de alumínio contra impactos e atrito!



ADVERTÊNCIA Ex

As partes metálicas expostas não estão aterradas e possuem uma capacitância de até 56pF em relação a um condutor aterrado. Caso exista um mecanismo gerador de carga, um nível de carga incendiário poderia migrar para essas partes metálicas e, subsequentemente, descarregar-se em um metal aterrado. É necessário tomar precauções para garantir que a presença de um mecanismo gerador de carga seja improvável e/ou que a descarga para um metal aterrado seja improvável.



ADVERTÊNCIA Ex

Para uso na presença de poeira combustível.

- A proteção contra ignição depende do invólucro. Proteja a tampa do controlador de válvula contra impactos.
- Quando a temperatura for superior a 70 °C/158 °F, a classificação de temperatura do cabo deve ser superior à temperatura ambiente.
- O dispositivo não deve ser submetido a um mecanismo de geração de carga prolífico.
- A acumulação de poeira deve ser evitada!



ADVERTÊNCIA de Segurança Intrínseca (Ex i)

- Assegure-se de que a instalação e cabeamento completos estejam intrinsecamente seguros antes de operar o dispositivo!
- O equipamento deve ser conectado através de uma barreira ou isolador certificado, colocado fora da área perigosa.
- A classificação de temperatura do cabo de conexão selecionado deve ser superior a 83 °C.



ADVERTÊNCIA

Perigo de eletricidade estática: limpar somente com pano úmido.



ADVERTÊNCIA de Segurança Intrínseca (Ex i)

Um dispositivo previamente instalado em qualquer outro modo de proteção que não seja intrinsecamente seguro (Ex i) nunca deve ser reinstalado como Ex i.



ADVERTÊNCIA Ex n

Em uma temperatura ambiente $\geq +70$ °C/158 °F, a classificação de temperatura do cabo de conexão selecionado deve estar de acordo com a faixa máxima de temperatura ambiente. O prensa-cabo selecionado não deve invalidar o tipo de proteção.



ADVERTÊNCIA Ex d

Em uma temperatura ambiente $\geq +60$ °C/158 °F, a classificação de temperatura do cabo de conexão selecionado deve estar de acordo com a faixa máxima de temperatura ambiente.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

ADVERTÊNCIA
Não abra em atmosfera explosiva.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
Não abra o aparelho quando estiver energizado!
A proteção contra explosão é perdida.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
Após desenergizar, aguarde um minuto antes de abrir!

ADVERTÊNCIA
Para reduzir o risco de ignição em atmosferas perigosas, não remova a tampa enquanto os circuitos estiverem energizados.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
O torque de aperto dos parafusos da tampa do invólucro é de 15Nm.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
Use um prensa-cabos e um bujão cego com uma certificação Ex d adequada.
Para temperatura ambiente superior a 70 °C/158 °F, use um cabo resistente ao calor e prensa-cabos adequados para pelo menos 92 °C/196 °F.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
Devem ser usados prensa-cabos certificados Ex d. São permitidos no máximo dois prensa-cabos instalados em portas NDX 1/2" NPT.

ADVERTÊNCIA Ex d
A vedação do conduíte deve ser instalada a uma distância máxima de 50 mm da caixa.

ADVERTÊNCIA
Não separe enquanto estiver energizado.

ADVERTÊNCIA
Armazene separadamente apenas em uma ÁREA NÃO PERIGOSA.

ADVERTÊNCIA
Utilize apenas adaptadores de rosca com certificação adequada.

OBSERVAÇÃO
Os requisitos mínimos da norma IEC 60079-1 para dispositivos de entrada à prova de explosão pressupõem uma pressão de referência máxima de 2.000 kPa para o Grupo II e 1.333 kPa para o Grupo I. Outros dispositivos estão disponíveis com classificações superiores a esses requisitos mínimos.

ADVERTÊNCIA
Perigo potencial de carga eletrostática - consulte as instruções.

ADVERTÊNCIA
Partes energizadas atrás da tampa - não toque.

Ex d AVISO (cCSAus)
Utilize condutores com classificação de pelo menos 12°C acima da temperatura ambiente máxima.

ADVERTÊNCIA Ex d (versão NDX Ex d)
A tampa e o invólucro e suas superfícies de flange são peças críticas Ex d. Cuidado extra deve ser tomado ao manuseá-los. Mantenha sempre as superfícies das flanges limpas, tanto na tampa quanto na carcaça. Se houver arranhões nas superfícies do flange ou se a tampa cair, a tampa e/ou o dispositivo precisam ser trocados.

ADVERTÊNCIA Ex d
Não utilize gás combustível (como gás natural) como meio de propulsão.

CUIDADO
Se a versão de dupla ação do NDX (NDX251_) for instalada em um atuador de ação simples, a válvula de retenção deverá ser removida.

Condições de Aceitabilidade (aplicáveis às aprovações cCSAus): Hazloc

1. As faixas máximas de temperatura ambiente permitidas para os níveis de proteção "ia" e "ib", de acordo com as diferentes classes T, são: -40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C para a classe de temperatura T6 (IIC) ou T₂₀₀ 85 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C para a classe de temperatura T5 (IIC) ou T₂₀₀ 100 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C para a classe de temperatura T4 (IIC) ou T₂₀₀ 115 °C para poeira (IIIC).
2. As faixas máximas de temperatura ambiente permitidas para o nível de proteção "ic", de acordo com as diferentes classes T, são: -40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C para a classe de temperatura T6 (IIC) ou T₂₀₀ 85 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C para a classe de temperatura T5 (IIC) ou T₂₀₀ 100 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C para a classe de temperatura T4 (IIC) ou T₂₀₀ 115 °C para poeira (IIIC).
3. As faixas máximas de temperatura ambiente permitidas para o nível de proteção "ec", de acordo com as diferentes classes T, são: -40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C para a classe de temperatura T6 (IIC) ou T₂₀₀ 85 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C para a classe de temperatura T5 (IIC) ou T₂₀₀ 100 °C para poeira (IIIC); -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C para a classe de temperatura T4 (IIC) ou T₂₀₀ 115 °C para poeira (IIIC).
4. Para o nível de proteção "ec", deve-se prever a proteção contra transientes em um nível que não exceda 40% da tensão de alimentação nominal.
5. A faixa de temperatura ambiente permitida depende da configuração utilizada. A faixa de temperatura ambiente está marcada na placa de identificação.
6. Em uma temperatura ambiente ≥ +60 °C/158 °F, a classificação de temperatura do cabo de conexão selecionado deve estar de acordo com a faixa máxima de temperatura ambiente.
7. As classes de temperatura para poeira são baseadas na medição em relação à imersão total em poeira exigida para o equipamento de análise de poeira.
8. O controlador da válvula deve ser conectado de acordo com as instruções do fabricante.
9. O teste de impacto da caixa NDX__0 foi realizado considerando um baixo risco de perigo mecânico. O dispositivo deve ser protegido contra impactos de alta intensidade.
10. As tampas plásticas dos gabinetes NDX __ _ 0/1 devem ser limpas apenas com pano úmido devido ao risco de carga eletrostática.
11. As conexões de cabos selecionadas devem estar em conformidade com os requisitos das normas CAN/CA C22.2 No. 60079-0 e UL 60079-0.

Ordloc

1. O equipamento deverá ser alimentado por uma fonte de alimentação limitada ou saída de Classe 2, em conformidade com a Parte 1 da CEC, Regra 16-200 e a NFPA 70, Artigo 725.121.
2. O equipamento foi testado apenas em termos de segurança. Não foi realizada nenhuma avaliação das características de segurança funcional e desempenho.
3. O equipamento só deve ser instalado por pessoal treinado e qualificado.
4. Se em algum momento houver conflito entre as disposições de segurança do sistema e quaisquer requisitos locais (nacionais ou regionais) relevantes, os requisitos locais sempre prevalecerão.
5. O equipamento não deve ser utilizado com líquidos inflamáveis.
6. O equipamento é fornecido com entradas para prensa-cabos, com ou sem adaptador. Tampões cegos, prensa-cabos, conectores de eletroduto ou acessórios devem ser devidamente aprovados de acordo com os graus de proteção Tipo 4X e IP66, quando utilizados com o equipamento.

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

SUMARIO DE PRODUTOS

SUMARIO DE PRODUTOS

INTRODUÇÃO AO CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NELES™ NDX™

O Neles NDX é o controlador de válvula inteligente de última geração, que opera em todos os tipos de válvulas de controle e em todas as áreas da indústria. Ele garante a qualidade do produto final em todas as condições operacionais com desempenho incomparável, diagnósticos únicos e anos de serviço confiável. O NDX é um investimento que nunca fica obsoleto e com suporte vitalício para gestão de ativos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Design confiável e robusto
- A melhor capacidade pneumática da indústria
- Controle com um desempenho que é referência no mercado
- Instalação e comissionamento simples e rápido
- Curso da válvula de até 220 mm
- Operação local / remota
- Amplo suporte de idiomas
- Arquitetura expansível
- Comunicação HART 7 ou HART 6 como padrão
- FOUNDATION Fieldbus como opção
- Diagnósticos avançados de dispositivos, incluindo
 - Autodiagnósticos
 - Diagnósticos on-line
 - Diagnósticos de desempenho
 - Diagnósticos de comunicação
 - Testes estendidos off-line
 - Visualização do desempenho
 - Assinatura da válvula on-line
- Recursos de testes estendidos off-line
- Suporte mundial para aprovações em áreas perigosas

Custo total de propriedade

- Processo de instalação rápido e confiável
- Baixo consumo de energia e ar
- Os diagnósticos fáceis de usar simplificam a determinação de quando a manutenção da válvula é necessária
- A alta capacidade de ar inerente elimina instrumentação adicional
- Um posicionador que se adapta a todas as válvulas de controle; pequeno e grande, rotativo e linear, simples e de dupla ação
- Disponível para aplicações intrinsecamente seguras e à prova de chammas

Variabilidade de processo minimizada

- Linearização das características do fluxo das válvulas
- Excelente dinâmica e desempenho de controle estático
- Resposta rápida à mudança de sinal de controle
- Medições internas precisas

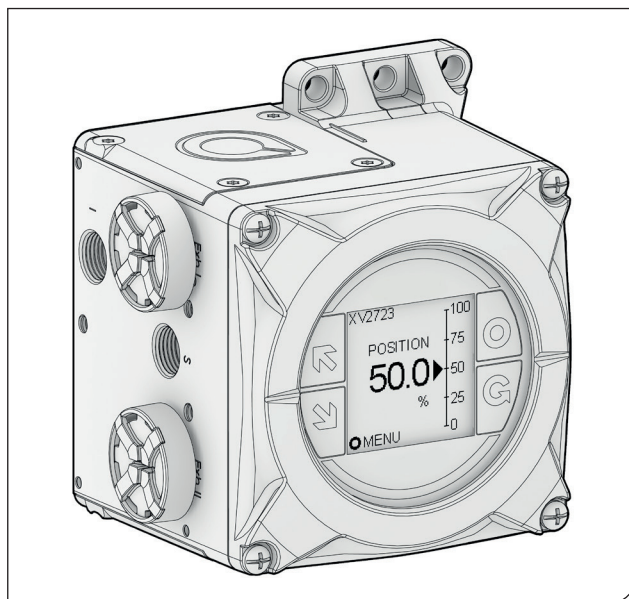


Fig. 1.

Fácil instalação e configuração

- Configuração e calibração simples / rápida usando uma das seguintes opções:
 - Interface de usuário local padrão (LUI), acessível sem precisar abrir a tampa do dispositivo
 - O LUI pode ser girado de acordo com a posição de montagem
 - Programa de gestão de ativos do Sistema de Controle Distribuído (Distributed Control System – DCS)
- Compatível com versões anteriores com kits de retroajuste para facilitar a substituição dos posicionadores Neles NE700 e ND9000.
- Fácil retroajuste a uma extensa lista de válvulas de controle fornecidas por terceiros
- Instalação em todos os sistemas de controle comuns

Solução aberta

- A Valmet está comprometida em fornecer produtos que interajam livremente com o software e o hardware de diversos fabricantes; e o NDX não é exceção. Esta arquitetura aberta permite ao NDX ser integrado com outros dispositivos de campo, para fornecer um nível sem precedentes de capacidade de controle.
- Configuração de suporte a vários fornecedores baseado em FDT e EDD
- Os arquivos de suporte para NDX estão disponíveis para download gratuito em www.valmet.com/ndx

Montagem NDX em atuadores e válvulas

- Suporta todos os atuadores pneumáticos de ação simples e dupla
- Válvulas rotativas e lineares
- Inicialização guiada e calibração automática/manual/de 1 ponto

NDX em redes de barramento de campo

- Interoperabilidade aprovada
- Interoperabilidade do host garantida
- FOUNDATION Fieldbus ITK versão 6.5.0 certificado
- Excelente facilidade de manutenção com recurso de download de firmware.
- A comunicação digital via fieldbus inclui não apenas o ponto de ajuste, mas também o sinal de feedback de posição do sensor de posição.
- Não são necessários módulos suplementares especiais para feedback de posição analógico ou digital ao usar o controlador de válvula fieldbus.

SUMARIO DE PRODUTOS

- Funcionalidade de backup LAS disponível no ambiente FOUNDATION Fieldbus.
- Os dispositivos FOUNDATION Fieldbus disponibilizam blocos seletores de entrada e divisores de saída, permitindo um controle distribuído avançado.
- Os blocos de função padrão permitem a liberdade de usar o controlador de válvula inteligente NDX tanto em aplicações de controle contínuo quanto em aplicações de controle liga/desliga.
- Informações de abertura e fechamento disponíveis diretamente via barramento de campo
- A detecção de abertura e fechamento é baseada em informações de medição de posição.

Confiabilidade do produto

- Criado para operar em condições ambientais adversas
- Design modular robusto
- Excelentes características de temperatura
- Tolerante a vibrações e impactos
- Invólucro IP66/NEMA4X
- Proteção contra a umidade
- Resistente ao ar sujo
- Resistente ao desgaste e componentes selados
- Medição de posição sem contato
- Parte eletrônica totalmente encapsulada

Manutenção preditiva

- Fácil acesso aos dados coletados com qualquer software e driver FDT/DTM
- Análise de diagnóstico inteligente para visualizar a integridade e o desempenho da válvula de controle
- Assinatura de válvula on-line patenteadas
- Tendência histórica e coleção de histograma
- Diagnósticos coletados continuamente durante a execução do processo
- Extenso conjunto de testes off-line com cálculos precisos de índices
- Notificações claras com alarmes on-line
- Ferramentas de monitoramento de condição disponíveis

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

NDX_H_ é um controlador de válvula inteligente baseado em microcontrolador com comunicação HART e alimentação de 4-20 mA, enquanto NDX_F_ é um controlador de válvula inteligente com comunicação FOUNDATION Fieldbus e alimentação via fieldbus. O dispositivo contém uma interface de usuário local que permite configuração e operação sem abrir a tampa do dispositivo. A configuração e operação também podem ser feitas remotamente por PC com software de gestão de ativos conectado ao loop de controle.

Após as conexões de sinal elétrico e alimentação pneumática, o microcontrolador (μC) lê continuamente as medições:

- Sinal de entrada
- Posição da válvula com sensor sem contato (α),
- Pressão do atuador (I, II)
- Pressão de alimentação (S)
- Temperatura do dispositivo

O diagnóstico automático avançado garante que todas as medições funcionem corretamente.

O poderoso microcontrolador calcula um sinal de controle para o conversor I/P (pré-estágio). O conversor I/P controla a pressão de operação para o relé pneumático (estágio de saída). O relé pneumático se move e a pressão do atuador muda de acordo. A mudança de pressão do atuador move a válvula de controle. O sensor de posição mede o movimento da válvula. O algoritmo de controle modula o sinal de controle do conversor I/P até que a posição da válvula de controle corresponda ao sinal de entrada.

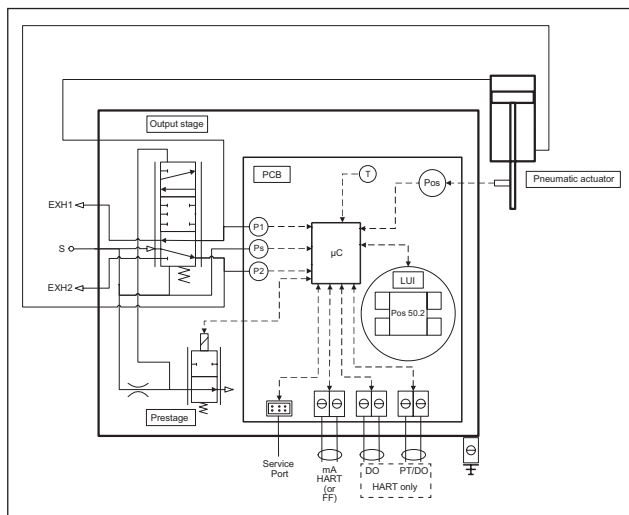


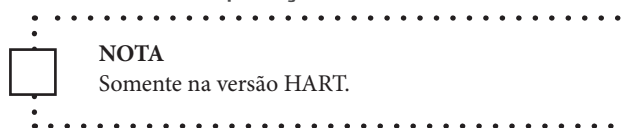
Fig. 2. Princípio de operação do controlador de válvula de dupla ação (NDX2_).

OPÇÕES

As seguintes opções estão disponíveis para o controlador de válvula NDX:

- Transmissor de posição interno (apenas na versão HART)
- Saída digital (NAMUR) (somente na versão HART)
- Bloco do manômetro

Transmissor de posição interno



A conexão opcional do transmissor de posição faz parte do módulo eletrônico. O transmissor de posição está conectado ao terminal OUT de 2 polos, conforme mostrado na figura 4. O transmissor de posição requer uma fonte de alimentação externa.

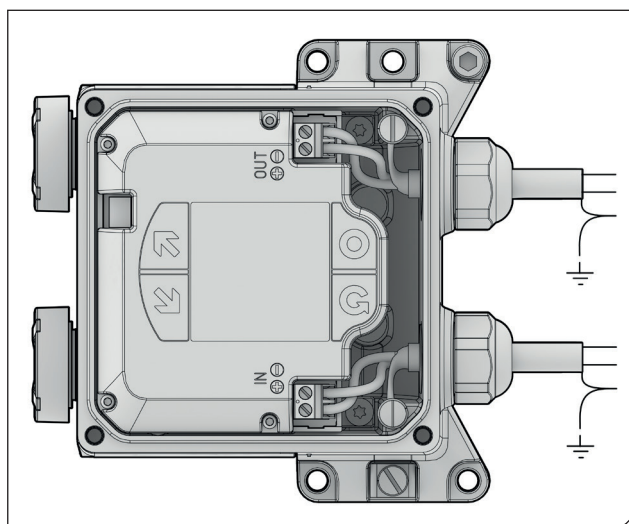


Fig. 3.

SUMARIO DE PRODUTOS

Saída digital (NAMUR)



Existem até duas saídas digitais (DO) do tipo NAMUR configuráveis. Elas podem ser configuradas para serem ativadas com base na medição da posição da válvula (como um interruptor de limite) ou em qualquer status do dispositivo.

A configuração pode ser feita via HART usando o Valve Manager (DTM) ou EDD.

As opções de saída podem ser as seguintes:

- Um PT e um DO
- Dois DOs

Bloco do manômetro

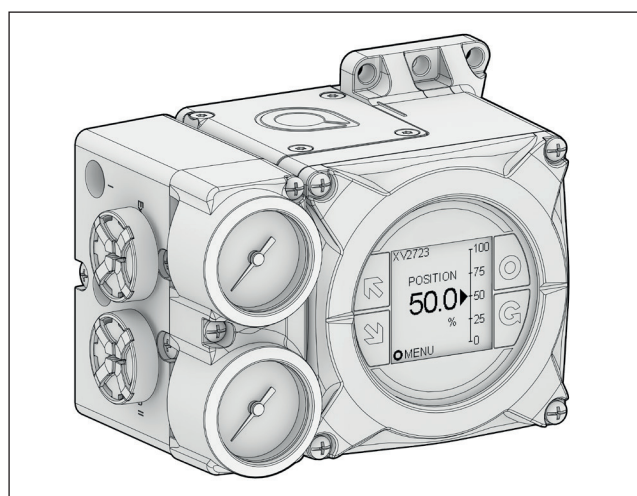


Fig. 4.

O bloco do manômetro opcional está disponível nas três opções a seguir:

1/4 NPT com manômetros (bloco com roscas 1/4NPT + manômetros)

G1/4 sem manômetros (bloco com roscas G1/4)

G1/4 com manômetros (bloco com roscas G1/4 + manômetros)

MARCAÇÕES

O controlador de válvula está equipado com três placas de identificação.

Placa de identificação

A placa de identificação inclui as seguintes marcações

- Detalhes de contato do fabricante
- Sinal de entrada (faixa de tensão)
- Sinal de entrada do transmissor (faixa de tensão)
- Faixa de pressão de alimentação
- Saída
- Tipo de invólucro
- Número de série de fabricação*
- Número da versão
- Código H/C
- Código do tipo (7 sinais)
- Opções de blocos de manômetro

*) Número de série de fabricação explicado:

TT = sinal de dispositivo e fábrica

YY = ano de fabricação

WW = semana de fabricação

NNNN = número sequencial

Exemplo: PH17380001 = controlador, ano 2017, semana 38, número sequencial 1.

Aprovação e placa de código do tipo

A aprovação e a placa de código do tipo incluem as seguintes marcações

- Código do tipo (15 sinais)
- Código C
- Marcação CE
- Aprovações (máx. duas)
- Temperatura operacional
- Resistência de entrada

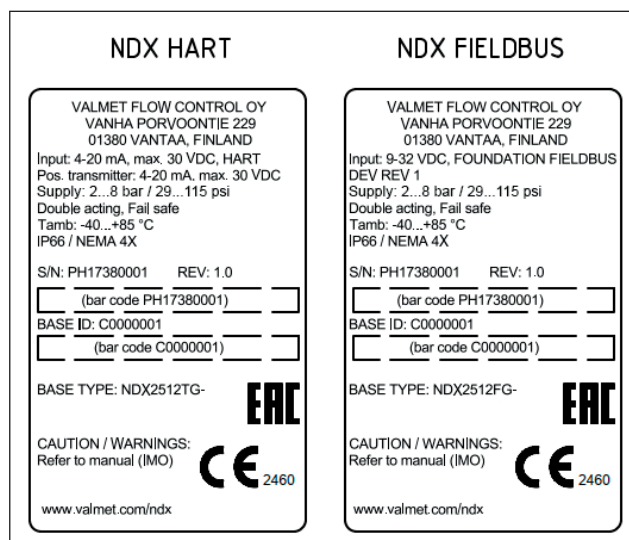


Fig. 5. Exemplo da placa de identificação

SUMARIO DE PRODUTOS

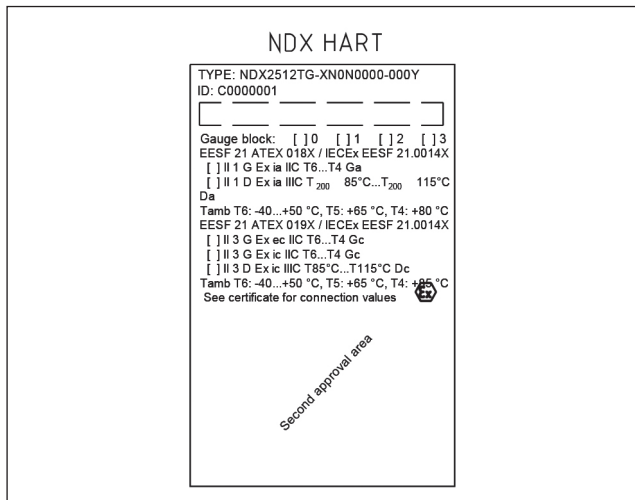


Fig. 6. Exemplo de placa de aprovação e código de tipo de NDX com certificação ATEX/IECEX

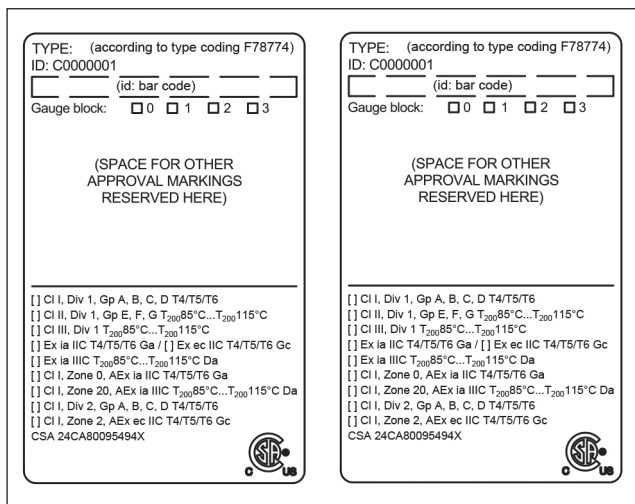


Fig. 7a. Placas de homologação e código de tipo para NDX_0_U e NDX_1_U ou NDX_2_U respectivamente

NOTA
 Ao instalar o dispositivo, identifique o método de instalação da área perigosa aplicada, marcando a caixa correspondente na placa de identificação do produto, se aplicável.

Placas adicionais

Placas adicionais incluem avisos de risco de explosão.

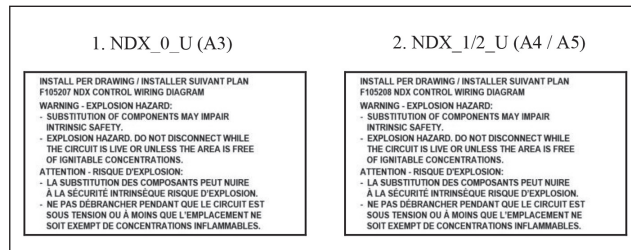


Fig. 7b. Placa adicional para NDX_0_U e NDX_1_U ou NDX_2_U respectivamente

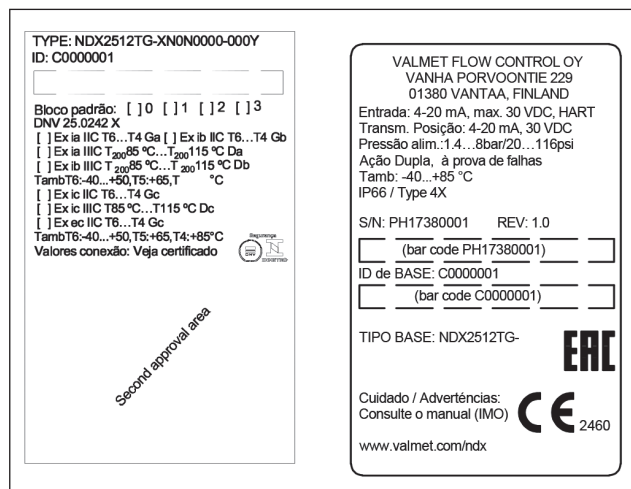


Fig. 8. Placas de homologação e código de tipo para NDX_0_Z e NDX_1_U ou NDX_2_Z respectivamente

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIACÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

SUMARIO DE PRODUTOS

EXIBIÇÃO EXPANDIDA

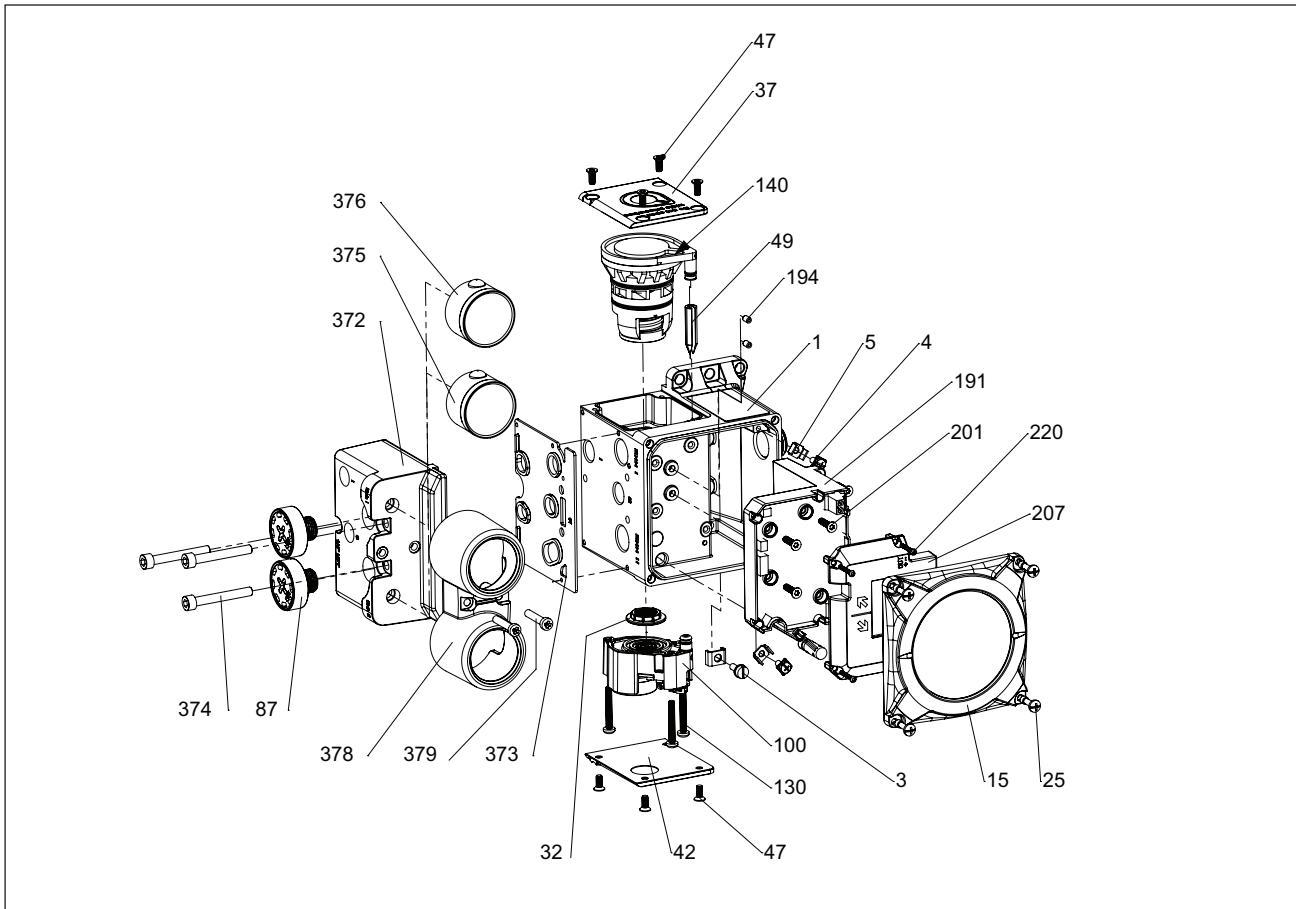


Fig. 9. NDX1510_ exibição expandida

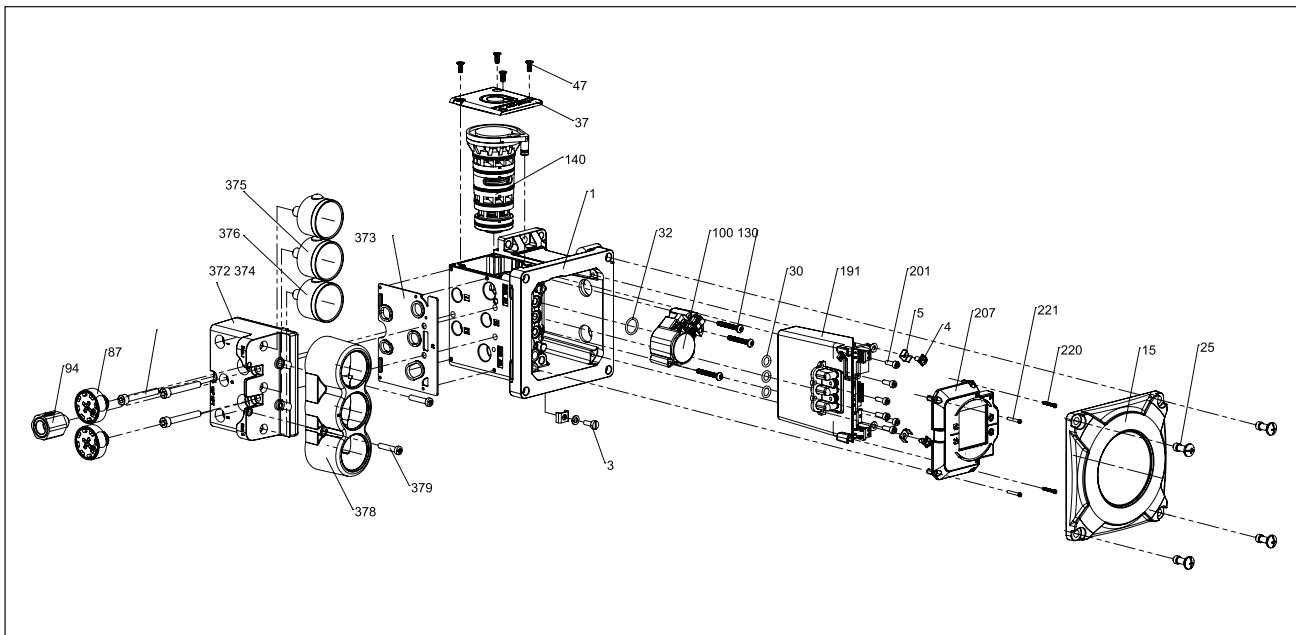


Fig. 10. _NDX_511_exibição_expandida

SUMARIO DE PRODUTOS

INFORMAÇÕES
GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE
CONTROLE

COMO PEDIR

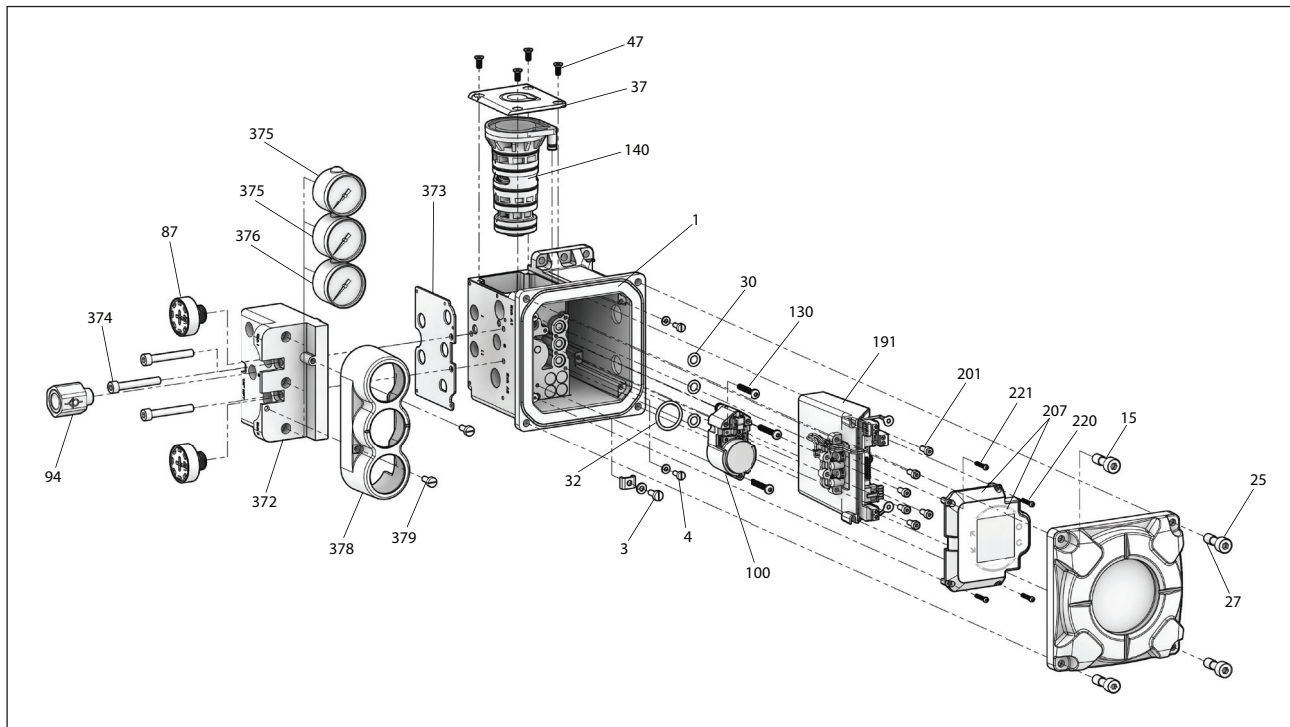


Fig. 11. NDX_512_ exibição expandida

Montagem de suporte do ímã linear¹ (VD48-55)

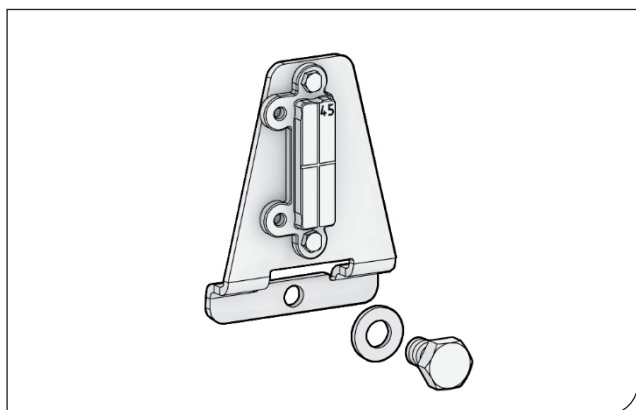


Fig. 12.

¹O modelo de montagem de suporte magnético depende do tipo de atuador. Ele será incluído na configuração do suporte. Ele não será incluído no eixo nu NDX.

Tabela 1. Lista de peças NDX

Pos	Descrição	1510	_511	_512	Ferramentas
1	Conjunto do compartimento	x	x	x	
3	Parafuso de aterramento, ext.	x	x	x	SLOT8
4	Parafuso de aterramento, int.	x	x	x	PH2
15	Conjunto da tampa principal *	x	x	x	
25	Parafuso da tampa	x	x	-	PH2
25	Parafuso da tampa	-	-	x	HEX6
27	Arruela de fixação	-	-	x	
30	O-ring	x	x	x	
32	Conjunto do filtro inferior de pré-estágio*	x	-	-	
32	O-ring	-	x	x	
37	Conjunto da tampa relé*	x	x	x	
42	Conjunto da tampa pré-estágio *	x	-	-	
47	Parafusos de caixa	x	x	x	TX20
49	Peça de preenchimento de canal de pré-estágio	x	-	-	
87	Tampa de escapamento	x	x	x	
94	Válvula de retenção, apenas dupla - ação *	-	x	x	
100	Conjunto da unidade de pré-estágio*	x	x	x	
130	Parafuso de cabeça panela	x	x	x	TX20
140	Conjunto da válvula de relé*	x	x	x	
191	Módulo eletrônico*	x	x	x	
201	Parafusos de caixa	x	-	-	TX20**
201	Parafuso sextavado	-	x	x	HEX3***
207	Interface de usuário local*	x	x	x	
220	Parafuso de cabeça redonda	x	-	-	TX7
221	Parafuso de cabeça panela	-	x	x	TX8
372	Bloco do manômetro	(x)	(x)	(x)	
373	Junta	(x)	(x)	(x)	
374	Parafuso sextavado	(x)	(x)	(x)	HEX5
375	Manômetro, alimentação	(x)	(x)	(x)	
376	Manômetro, atuador	(x)	(x)	(x)	
378	Quadro do bloco do manômetro	(x)	(x)	(x)	
379	Parafuso de cabeça cruzada	(x)	(x)	(x)	PH2

* Peça de reposição, veja detalhes no capítulo Manutenção.

** Requer alcance de 60 mm/2,5 polegadas.

*** Requer alcance de 75 mm/3 polegadas.

*Peça de reposição. Consulte as instruções detalhadas no capítulo Manutenção.

SUMARIO DE PRODUTOS

FERRAMENTAS

As seguintes ferramentas são necessárias para a instalação e manutenção do produto:

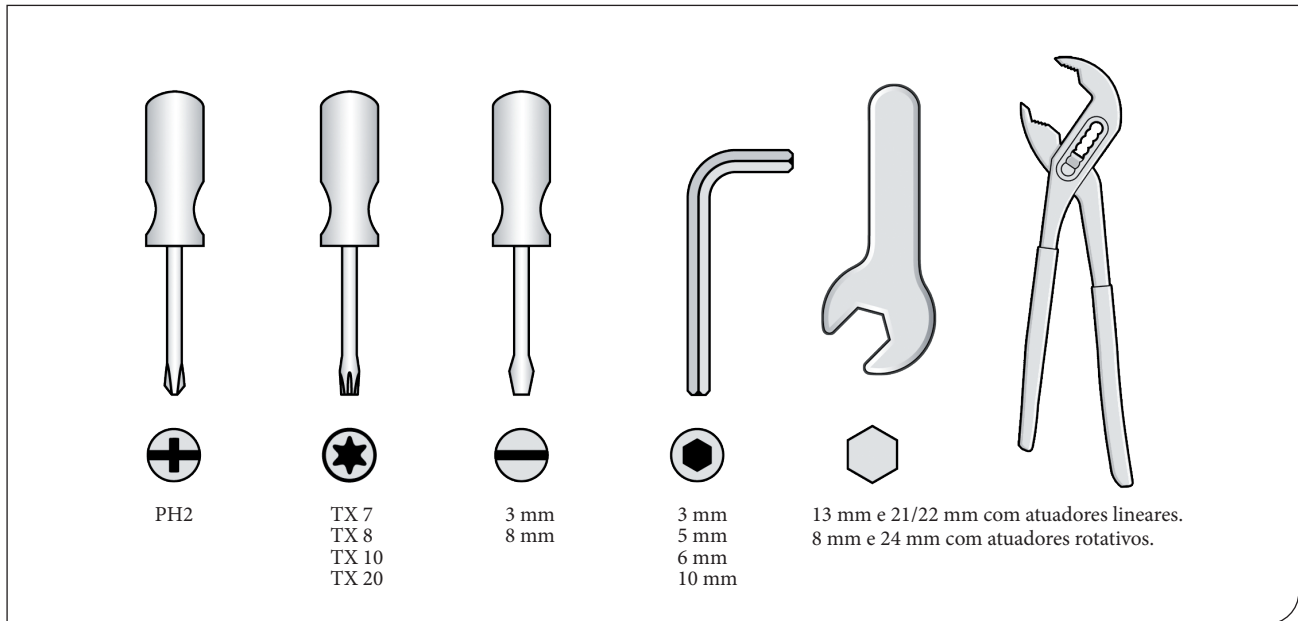


Fig. 13.

NOTA

Outras ferramentas dependem do atuador no qual o NDX está instalado.

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Aspectos gerais

Pode ser alimentado por loop (4-20 mA) ou por FOUNDATION Fieldbus, sem necessidade de fonte de alimentação externa.

Adequado para válvulas rotativas e lineares.

Conexões de atuador de acordo com as normas VDI/VDE 3845 e IEC 60534-6.

Ação:	De ação simples ou de ação dupla, direto ou reverso
Intervalo de deslocamento:	Linear (padrão): 5-120 mm / 0,2-4,7 pol Linear (longo alcance): 120-220 mm / 4,7-8,6 pol Rotativo: 30-160 graus

Influência ambiental

Faixa de temperatura padrão: -40 ° - +85 °C / -40 ° - +185 °F

Influência da temperatura na posição da válvula:

Faixa utilizável LUI: -25 ° - +65 °C

Ciclo de temperatura/ Calor seco: De acordo com a IEC 60068-2-2

Limites de umidade: De acordo com a IEC 61514-2

Campos do ímã: Negligenciável a 30 A/m de acordo com a IEC 61000-4-8

Vibração: Testado de acordo com a ANSI/ISA-75.13.01-2013

Ambiente conforme exigido pela norma IEC 61010-1: Local externo/úmido

Ambiente operacional com a tampa fechada: Grau de poluição 4

Instalação ou manutenção em ambiente controlado

Umidade relativa: Umidade de operação: 0 a 100% UR

Proteção eletromagnética

Emissão de acordo com a IEC 61000-6-4

Imunidade de acordo com a EN 61000-6-2

Invólucro

Material do invólucro: Liga de alumínio anodizado revestido com epóxi, EN1706 AC - AlSi12 (b)

Material da tampa: Compacto: Policarbonato padrão: Policarbonato à prova de explosão: o mesmo no invólucro e na janela de vidro

Suporte do ímã: Linear, padrão: Poliamida reforçada com fibra de vidro, PA66GF20

Linear, longo alcance: Anodizado liga de alumínio

Rotativo: Liga de alumínio anodizado IP66, NEMA 4X IP67 opcional para armazenagem e transporte

Portas pneumáticas:

Ar de suprimento: 1/4 NPT, G1/4 com bloco adicional

Atuador: 1/4 NPT, G1/4 com bloco adicional

Exaustores: 2 ou 3 unidades. 3/8 NPT, G3/8 com bloco adicional

Entrada de cabos: 2 peças 1/2 NPT (M20 com adaptador)

Peso: 2,0 kg/4,4 lbs (Compacto)
2,8 kg/6,2 lbs (Padrão)
3,8 kg/8,4 lbs (À prova de explosão)
Bloco do manômetro 0,9 kg/2,0 lbs

Pneumática

Pressão de alimentação: 1,4-8 bar / 20-116 psi (ação simples)
2,0-8 bar / 29-116 psi (dupla ação)
Faixa de pressão até 10 bar com tempo de vida limitado

Meios de alimentação: Ar, nitrogênio e gás natural doce^{2,3}

Efeito da pressão de alimentação na posição da válvula: < 0,1% com diferença de 10% na pressão de entrada

Qualidade do ar: De acordo com a ISO 8573-1

Partículas sólidas: Classe 7 (filtração de 40 µm)

Umidade: Classe 1 (ponto de orvalho mínimo de 10 °C / 18 °F abaixo da temperatura mínima é necessários)

Classe de óleo: 3 (ou < 1 ppm)

Capacidade do ar¹: 80 Nm³/h/47,1 scfm

Consumo de ar em posição estável¹: 0,1 Nm³/h/0,06 scfm

¹ avaliado em 4 bar/60 PSI de pressão de alimentação

² Se o gás natural for coletado da exaustão, certifique-se de que não haja contrapressão no lado da exaustão. Isso também se aplica à chamada aplicação de respiro, onde a exaustão é canalizada para o lado da mola do atuador.

³ O uso de gás natural não é permitido em dispositivos com certificação cCSAus.

Componentes eletrônicos (HART)

HART: Protocolo rev. 7 ou rev. 6

Potência de alimentação: Energizado por ciclo, 4-20 mA

Sinal mínimo: 3,8 mA

Sinal de controle mín.: 3,95 mA

Corrente máxima: 120 mA

Tensão de carga: 9,7 VCC a 20 mA

9,0 VDC a 4 mA

Impedância a 20mA: 485 Ω

Tensão máxima: 30 VCC

Proteção contra polaridade inv.: -30 VDC

Proteção contra sobrecorrente: ativa acima de 35 mA

Tamanho do fio: 0,5/-2,5 mm² (14/-20 AWG)

Transmissor de posição (opcional)

Sinal de saída: 4-20 mA (isolamento galvânico; 600 VCC)

Tensão de alimentação: 12-30 VCC

Linearidade: <0,05% FS

Efeito da temperatura: < 0,35 % FS

Saída à prova de falhas: 3,5 mA ou 22,5 mA (de acordo com NAMUR NE 43)

Carga externa máxima: 690 Ω para I.S.

Saída digital (opcional)

Sinal de saída: NAMUR
<1,0mA = estado '0';
>2,2mA = estado '1'
Estes podem ser invertidos pelo parâmetro de configuração 5...16 VCC

Tensão de alimentação:

Componentes eletrônicos (Foundation Fieldbus)

Fonte de alimentação: Obtida do barramento

Tensão do barramento: 9-32 VDC, polaridade reversa

Consumo de corrente: 17mA

Consumo máximo de corrente em estado de falha: 19mA

Tempos de execução do bloco de funções FOUNDATION Fieldbus:

AO 10 ms

IA 10 ms

PID 15 ms

DO 10 ms

DI 10 ms

IS 10 ms

OS 10 ms

MAI 10 ms

MDI 10 ms

Desempenho

Desempenho com atuadores moderados de carga constante

Banda morta: ≤0,2%

Histerese: <0,5%

Erro de linearidade: <0,5%

Longo alcance: < 1,5%

Repetibilidade: < 0,2 %

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Aprovações

Tabela 2.

Aprovação	Exame de tipo CE	Valores elétricos	Faixas de temperaturas
NDX HART: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T ₉₅ °C...T ₁₂₅ °C Db T ₂₀₀ 115 °C Db IP66	EESF 21 ATEX 018X EN IEC 60079-0:2018/ A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 Edition 7.0	Entrada: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. Saída: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. resistência de carga externa 0-690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U _i ≤ 16 V, I _i = 25 mA, P _i = 100 mW, C _i = 23,4 nF, L _i = 27,8 μH	T4: -40°C ... +80 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX HART: II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₅ °C Dc IP66	EESF 21 ATEX 019X EN IEC 60079-0:2018/ A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 EN 60079-7:2015/ A11:2024	Entrada: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. Saída: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. resistência de carga externa 0-690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U _i ≤ 16 V, I _i = 25 mA, P _i = 100 mW, C _i = 23,4 nF, L _i = 27,8 μH Valores de entrada para o tipo de proteção "ec": U _i ≤ 28 V (mA e loop PT) U _i ≤ 16 V (NAMUR-DO1, NAMUR-DO2)	T4: -40 °C ... +85 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX HART: Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₅ °C Dc Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	IECEx EESF 21.0014X IEC 60079-0:2017 IEC 60079-11:2023 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-7:2017	Entrada: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. Saída: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 μH. resistência de carga externa 0-690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U _i ≤ 16 V, I _i = 25 mA, P _i = 100 mW, C _i = 23,4 nF, L _i = 27,8 μH	T4: -40°C ... +80 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX FE: II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da II 2G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db dispositivo de campo FISCO IP66	EESF 24 ATEX 031X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023	FISCO ia/ ib: U _i ≤ 24 V, I _i ≤ 380 mA, P _i ≤ 5,32 W, C _i < 5 nF, L _i < 10 μH	T4: -40°C ... +80 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX FE: II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3D Ex ic IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₅ °C Dc dispositivo de campo FISCO II 3G Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	EESF 24 ATEX 034X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023 IEC 60079-7:2015/ A1:2018	FISCO "ic": U _i ≤ 24 V, I _i ≤ 380 mA, P _i ≤ 5,32 W, C _i < 5 nF, L _i < 10 μH Segurança aprimorada "ec": UN ≤ 24 V, IN ≤ 23 mA	T4: -40 °C ... +85 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX FE: Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₅ °C Dc dispositivo de campo FISCO ou Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	IECEx EESF 24.0040X IEC 60079-0:2017 IEC 60079-11:2023 IEC 60079-7:2017	FISCO ia, ib e ic: U _i ≤ 24 V, I _i ≤ 380 mA, P _i ≤ 5,32 W, C _i < 5 nF, L _i < 10 μH Segurança aprimorada "ec": UN ≤ 24 V IN ≤ 23 mA	T4: -40 °C ... +85 °C T5: -40°C ... +65 °C T6: -40°C ... +50 °C
NDX HART: II 2GD Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₃ °C Db IP66	Sira 17ATEX1283X EN 60079-0: 2012 (+A11:2013) EN 60079-1: 2014 EN 60079-31:2014	Entrada: 4-20 mA, U _i ≤ 30 V Saída: 4-20 mA, U _i ≤ 30 V	T4: -40 °C ... +85 °C T5: ≤ +72 °C T6: ≤ +57 °C
NDX HART: Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T ₈₅ °C...T ₁₁₃ °C Db IP66	IECEx SIR 17.0069X IEC 60079-0: 2011 IEC 60079-1 : 2014-06 IEC 60079-31 : 2013	Entrada: 4-20 mA, U _i ≤ 30 V Saída: 4-20 mA, U _i ≤ 30 V	T4: -40 °C ... +85 °C T5: ≤ +72 °C T6: ≤ +57 °C
NDX FE Ex db IIB+H2 T* Gb Ex tb IIIC T ₈₅ ...T ₁₁₃ °C Db	IECEx CSAE 24.0051X IEC 60079-0:2017/ COR1:2020 Ed. 7.0 IEC 60079-1:2014/ COR1:2018 Ed. 7.0 IEC 60079-31:2022/ COR1:2023 Ed. 3.0	HART 30Vdc 4-20mA. Fieldbus e Profibus 32Vdc 17mA	T4: -40°C a +85°C T5: -40°C a +85°C T6: -40°C a +75°C T113: -40°C a +75°C T95: -40°C a +75°C T85: -40°C a +74°C
NDX FE Ex db IIB+H2 T* Gb Ex tb IIIC T ₈₅ ...T ₁₁₃ °C Db	CSANe 24ATEX1186X EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020-02 EN 60079-1:2014/ AC:2018-09 EN 60079-31:2014 e IEC 60079 31:2022/ COR1:2023 Ed. 3.0	HART 30Vdc 4-20mA. Fieldbus e Profibus 32Vdc 17mA	T4: -40°C a +85°C T5: -40°C a +85°C T6: -40°C a +75°C T113: -40°C a +75°C T95: -40°C a +75°C T85: -40°C a +74°C

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Tabela 3. (Não aplicável à versão fieldbus NDX FOUNDATION)

Aprovação	Número do certificado CSA	Valores elétricos	Faixas de temperaturas
Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D; T4/T5/T6 Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, G, T ₂₀₀ 85°C a T ₂₀₀ 115°C Classe III Divisão 1 T ₂₀₀ 85°C a T ₂₀₀ 115°C Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85°C a T ₂₀₀ 115°C Da Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga Classe I, Zona 20, AEx ia IIIC T ₂₀₀ 85°C a T ₂₀₀ 115°C Da tipo 4X IP66	80095494 CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2019 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 No. 60079-7:2016 +AMD1 :2018 UL 60079-0:2019 Ed 7.0 UL 60079-11:2013 Ed 6.0 UL 60079-7:2017 Ed 5.0 CSA C22.2 No. 61010-1-12, UPD1: 2015, UPD2: 2016, AMD1: 2018 UL 61010-1, 3ª Edição (2012) Amd1: 2018 CSA C22.2 No.94.2:20, 3ª Ed. UL50E, 3ª Edição (2020)	Loop de entrada e PT: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1,0 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 µH Circuito DO: U _i ≤ 16 V, I _i ≤ 25 mA, P _i ≤ 100 mW, C _i ≤ 23,4 nF, L _i ≤ 27,8 µH NDX--0 intrinsecamente seguro quando instalado conforme F105207 NDX--1 e NDX--2 são intrinsecamente seguros quando instalados conforme F105208.	Para "ia" ou "ib": T6: -40°C ... +50°C ou T ₂₀₀ 85°C T5: -40°C ... +65°C ou T ₂₀₀ 100°C T4: -40°C ... +80°C ou T ₂₀₀ 115°C Para "ic" ou "ec": T6: -40°C ... +50°C ou T ₂₀₀ 85°C T5: -40°C ... +65°C ou T ₂₀₀ 100°C T4: -40°C ... +85°C ou T ₂₀₀ 115°C
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; T4/T5/T6 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Classe I, Zona 2 AEx ic IIC T4/T5/T6 Gc tipo 4X IP66	70157477 CSA C22.2 No. 30-20; CSA C22.2 No. 25-17 (R2022); CSA C22.2 No. 60079-0-19; CSA C22.2 No. 60079-1-16 (R2021); CSA C22.2 No. 60079-31:15 (R2020); FM 3600:2022; FM 3615:2022; FM 3616:2022; UL 60079-0:2020 (7ª Edição); UL 60079-1:2020 (7ª Edição); UL 60079-31:2015 (2ª Edição) CSA C22.2 No. 61010-1-12, UPD1: 015, UPD2: 2016, AMD1: 2018 UL 61010-1, 3ª edição (2012), AMD1: 2018 CSA C22.2 NO. 94.2:20, 3ª Ed. UL 50E, 3rd Ed	Loop de entrada e PT: U ≤ 28 VDC, I = 4 - 20 mA Circuito DO: U ≤ 16 VDC	-40°C ≤ Ta ≤ +75°C para o código de temperatura T6 (Gás) -40°C ≤ Ta ≤ +74°C para o código de temperatura T85°C (Poeira) -40°C ≤ Ta ≤ +85°C para o código de temperatura T5 (Gás) -40°C ≤ Ta ≤ +75°C para o código de temperatura T95°C (Poeira) -40°C ≤ Ta ≤ +85°C para o código de temperatura T4 (Gás) -40°C ≤ Ta ≤ +75°C para o código de temperatura T113°C (Poeira)

Aprovação	Exame de tipo INMETRO	Valores elétricos	Faixas de temperaturas
Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	DNV 25.0242 X ABNT NBR IEC 60079-0:2020 ABNT NBR IEC 60079-7:2018 ABNT NBR IEC 60079-11:2013	Entrada: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i < 3,7 nF, L _i < 10,9 µH. Saída: U _i ≤ 28 V, I _i ≤ 120 mA, P _i ≤ 1 W, C _i ≤ 3,7 nF, L _i ≤ 10,9 µH. NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U _i ≤ 16 V, I _i ≤ 25 mA, P _i ≤ 100 mW, C _i < 23,4 nF, L _i < 27,8 µH Controladores com tipo de proteção de segurança aumentada Ex "ec" Comunicação HART (loop mA), transmissor de posição (loop PT) U ≤ 28 V Interfaces NAMUR-DO1 e NAMUR-DO2 U ≤ 16 V	T4, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C: -40 °C ... +80 °C T5, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 100 °C: -40 °C ... +65 °C T6, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 85 °C: -40 °C ... +50 °C T4, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C: -40 °C ... +85 °C T5, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 100 °C: -40 °C ... +65 °C T6, T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 85 °C: -40 °C ... +50 °C



OBSERVAÇÃO

Consulte as informações mais recentes sobre aprovações em www.valmet.com/ndx

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O controlador de válvula é um instrumento sofisticado e deve ser manuseado com cuidado. Os produtos devem ser armazenados em ambiente limpo e seco. O dispositivo é entregue em embalagem IP67 para armazenamento e transporte.

- Inspeccione o controlador em busca de quaisquer danos que possam ter ocorrido durante o transporte.
- Guarde o controlador de preferência em locais fechados e mantenha-o longe da chuva e de poeira.
- Não desembale o dispositivo até instalá-lo.
- Não derrube nem dê golpes no controlador.
- Mantenha as portas de fluxo e os prensa-cabos tapados até a instalação.
- Siga as instruções contidas em outros lugares deste manual.

ADVERTÊNCIA

Não utilize o posicionador como ponto de elevação!

Não levante o conjunto da válvula ou o conjunto do atuador do posicionador ou do suporte de montagem do posicionador. A fixação do suporte pode falhar, causando ferimentos graves e danos.

RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO

RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO

A maior parte das peças do controlador de válvula pode ser reciclada se separada de acordo com o material. Um controlador de válvula também pode ser devolvido ao fabricante para reciclagem e eliminação.

MONTAGEM

ADVERTÊNCIA

Algumas ligações entre posicionador e atuador podem causar ferimentos graves nos dedos ou nas mãos quando o atuador está em funcionamento. Impedir o acesso de pessoal não qualificado às instalações. Tome precauções ao trabalhar na unidade.

NOTA

Especialmente em ambientes corrosivos, como no mar ou em suas proximidades, recomenda-se o uso de graxa nas roscas fêmeas da carcaça de alumínio na parte externa do dispositivo: parafusos de fixação da tampa principal/tampa pneumática e parafusos do suporte na parte inferior. Recomenda-se o uso de graxa com boas propriedades anticorrosivas e resistência à lavagem; por exemplo, a Molykote BR 2 Plus obteve sucesso nos testes.

NOTA

Torques de aperto recomendados para a montagem:

M8: 20 Nm

M6: 8,0 Nm

M5: 6,0 Nm (roscas do atuador de ferro)

M5 4,8 Nm (rosca do atuador de alumínio)

NOTA

Os requisitos mínimos da norma IEC 60079-1 para dispositivos de entrada à prova de explosão pressupõem uma referência máxima.

A pressão mínima exigida é de 2.000 kPa para o Grupo II e de 1.333 kPa para o Grupo I. Outros dispositivos estão disponíveis com classificações superiores a esses requisitos mínimos.

MONTAGEM LINEAR

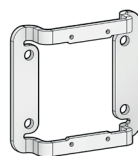
Instalação no Neles Globe

NOTA

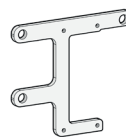
O invólucro do NDX cumpre com a classe de proteção IP66 de acordo com EN 60529. A entrada do cabo precisa ser tapada de acordo com a IP66 e não é permitido montar o NDX em uma posição onde a entrada do cabo esteja apontando para cima. Baseado nas boas práticas de montagem, a posição de montagem recomendada é com as conexões elétricas voltadas para baixo. Esta recomendação é mostrada na nossa codificação de posição de montagem para válvulas de controle.

Se estes requisitos não forem cumpridos e o prensa-cabo vazar e o vazamento danificar o NDX, nossa garantia não será válida.

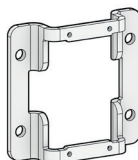
MODELO VD25



MODELO VD37



MODELO VD29



MODELO VD48 E 55

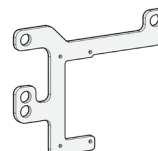


Fig. 14.

Instalação no Neles Globe (VD29)

1. Monte o suporte magnético com o ímã no acoplador do atuador, aperte o parafuso de fixação.

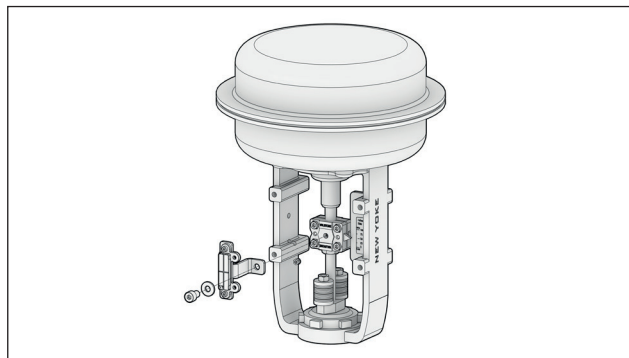


Fig. 15.

2. Monte o suporte no atuador, deixando os parafusos soltos.

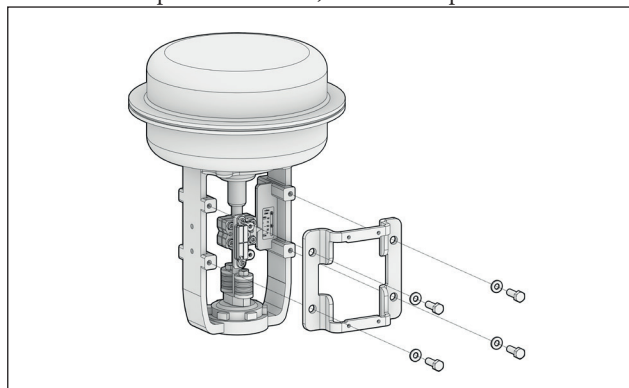
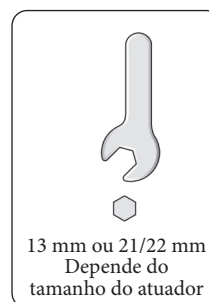
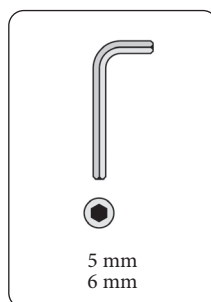


Fig. 16.



MONTAGEM

NOTA

Etapas de montagem semelhantes também se aplicam a outros tamanhos de atuador Neles Globe.

NOTA

O suporte pode ser girado em 180° ou virado para frente/para trás. Se o suporte for invertido, o ímã precisa ser invertido de forma correspondente. Se necessário, verifique as tolerâncias de instalação do ímã da figura na seção 7.3 “Instalação em qualquer atuador linear”

3. Prenda a ferramenta de alinhamento do ímã ao ímã. Ajuste a posição do suporte para que o ímã deslize suavemente na ranhura da ferramenta de alinhamento do ímã e aperte os parafusos de fixação da ferramenta de alinhamento do ímã.

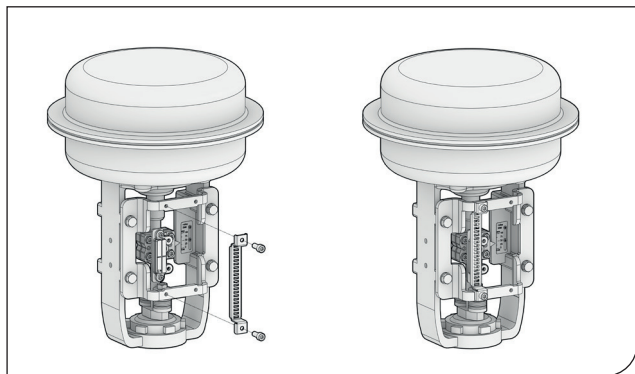


Fig. 17.

4. Aperte os parafusos do suporte da etapa 2. Remova a ferramenta de alinhamento do ímã.
5. Monte o NDX no suporte.

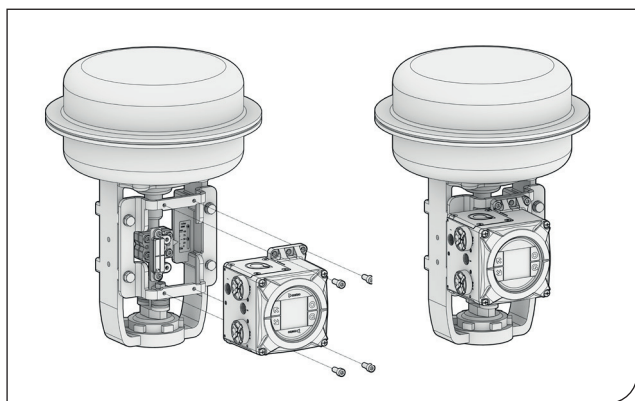


Fig. 18.

Tabela 4. Tabela de orientação do suporte – Neles Globe

Atuadores Neles	Tamanho	Curso (mm)	Modelo de suporte / Orientação
VD	#25	20	
	#29	40	
	#37	20, 40	
	#48	40, 50, 60	
	#55	80, 90	

MONTAGEM

Instalação na face de montagem IEC

Os seguintes suportes de montagem são projetados para atuadores lineares usando a interface IEC 60534-6. Esses kits incluem uma ferramenta de alinhamento que facilita muito a instalação do dispositivo.

1. Monte o suporte IEC no atuador, deixando os parafusos soltos.
2. Monte a ferramenta de alinhamento do ímã (magneticamente) no suporte do ímã.
3. Monte o suporte do ímã no acoplador do atuador, deixando os parafusos soltos.

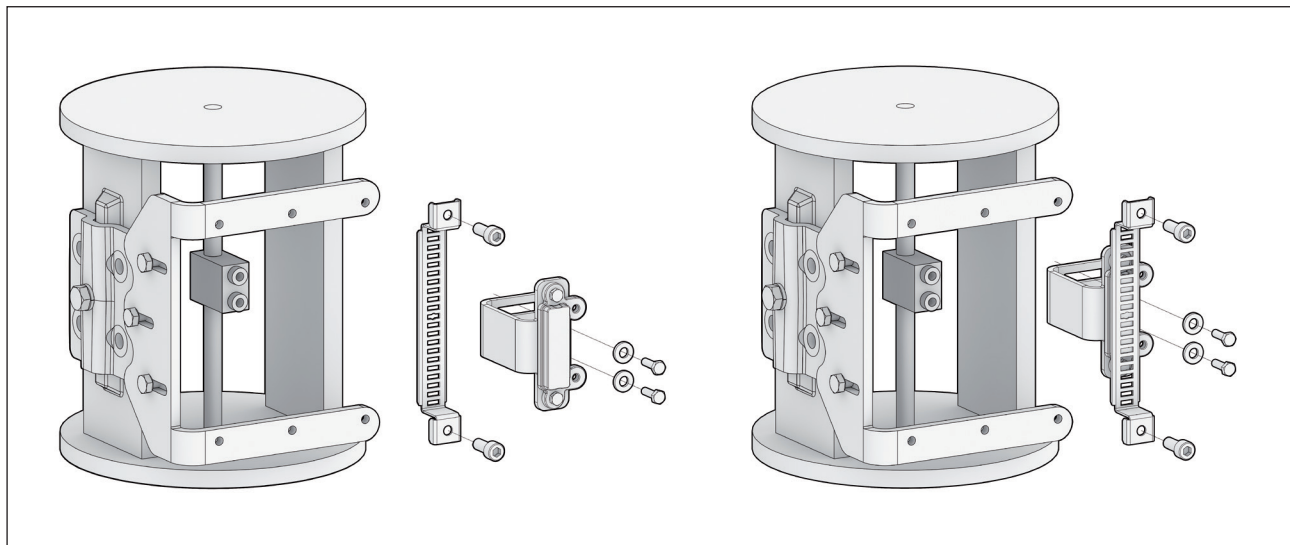


Fig. 19.

4. Prenda a ferramenta de alinhamento do ímã aos orifícios centrais do suporte IEC.

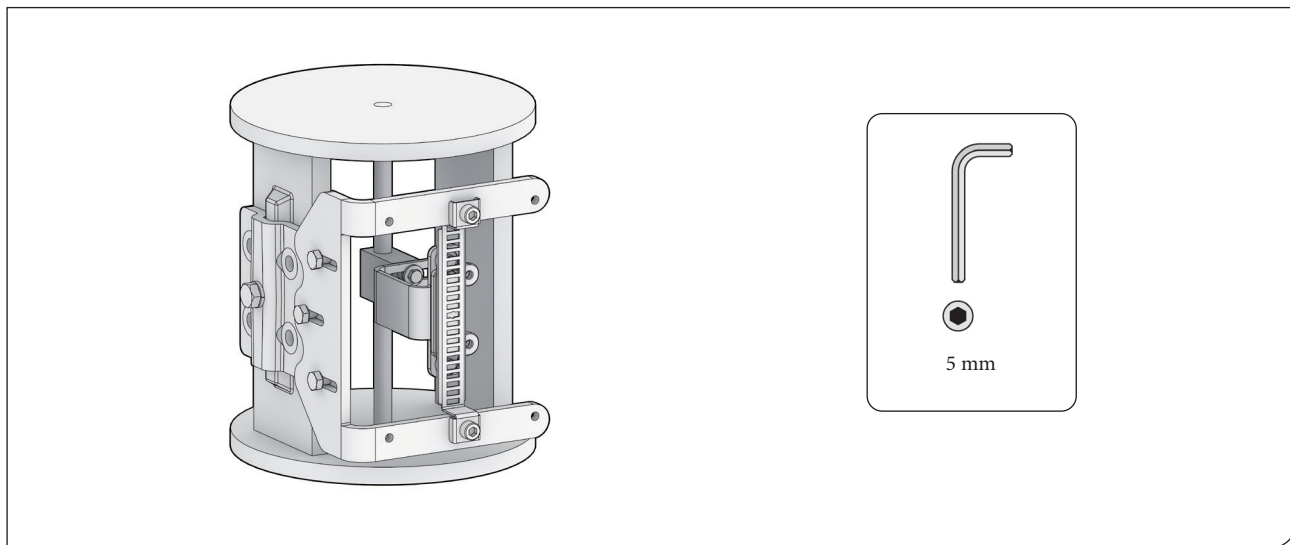


Fig. 20.

NOTA

Outras ferramentas dependem do atuador no qual o NDX está instalado.

MONTAGEM

5. Ajuste a posição do suporte do ímã (e do suporte IEC) para que o ímã deslize suavemente na ranhura da ferramenta de alinhamento do ímã.
6. Aperte os parafusos do suporte do ímã.
7. Quando o ímã se move suavemente na ferramenta de alinhamento do ímã, isso define automaticamente o alinhamento correto e a distância do sensor de posição do dispositivo. Aperte o suporte IEC no atuador e remova a ferramenta de alinhamento do ímã.

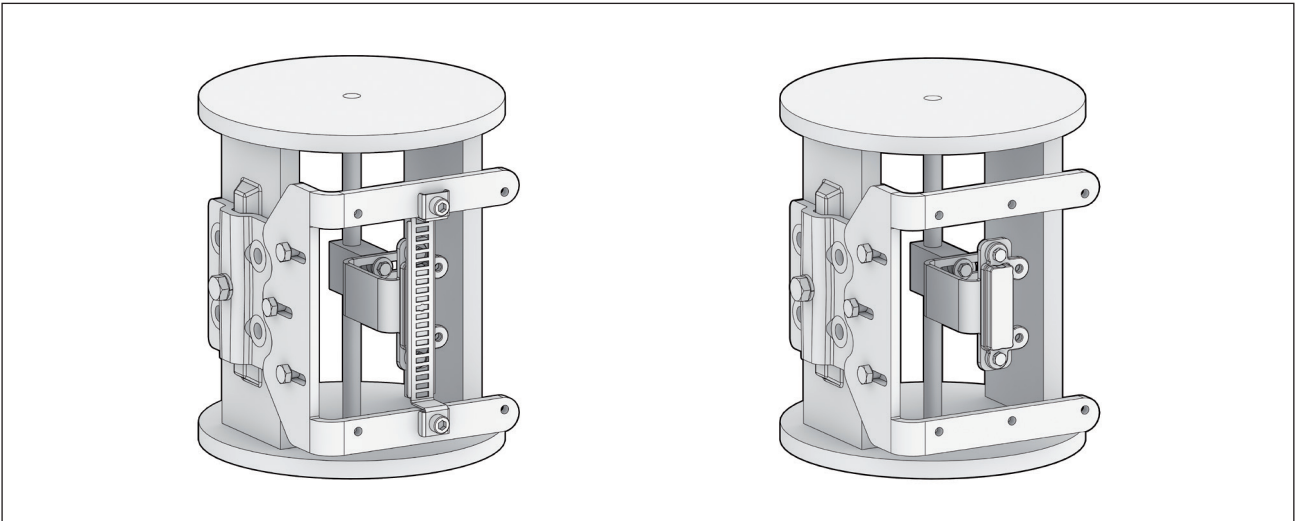


Fig. 21.

8. Monte o dispositivo no suporte IEC com quatro parafusos.

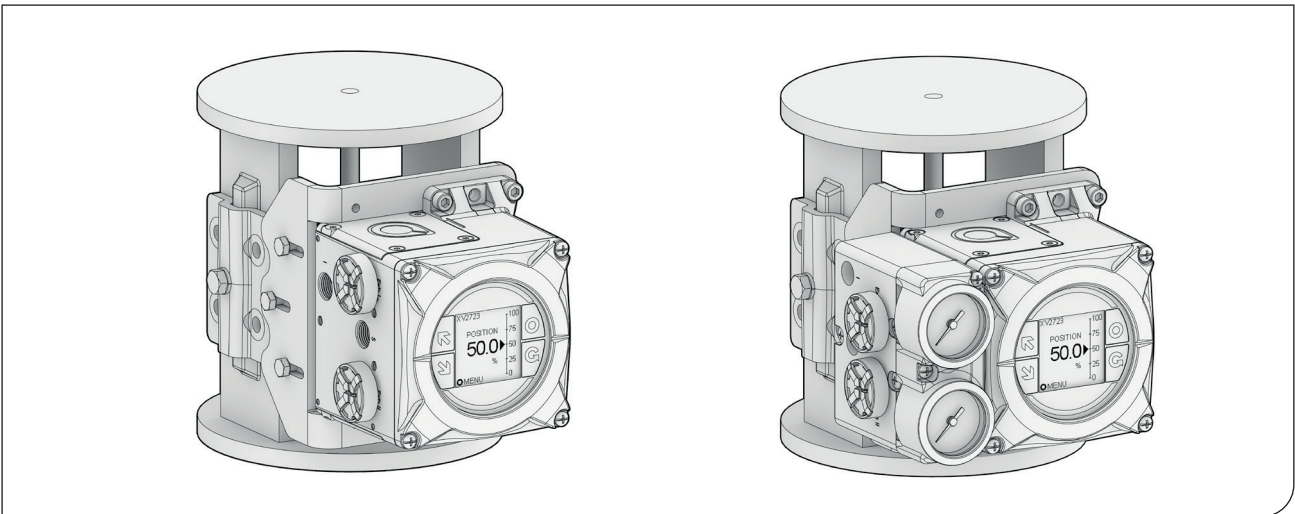


Fig. 22.

MONTAGEM

Instalação em qualquer atuador linear

O NDX pode ser facilmente instalado em qualquer atuador linear quando as seguintes regras de instalação forem seguidas. Para garantir a melhor precisão possível de medição de posição, o NDX e o ímã de retorno de posição devem ser posicionados de acordo com as seguintes diretrizes.

NOTA

Use apenas ímãs originais Neles.
O material do suporte e do parafuso de fixação deve ter baixa permeabilidade magnética (por exemplo, AISI316 ou alumínio).

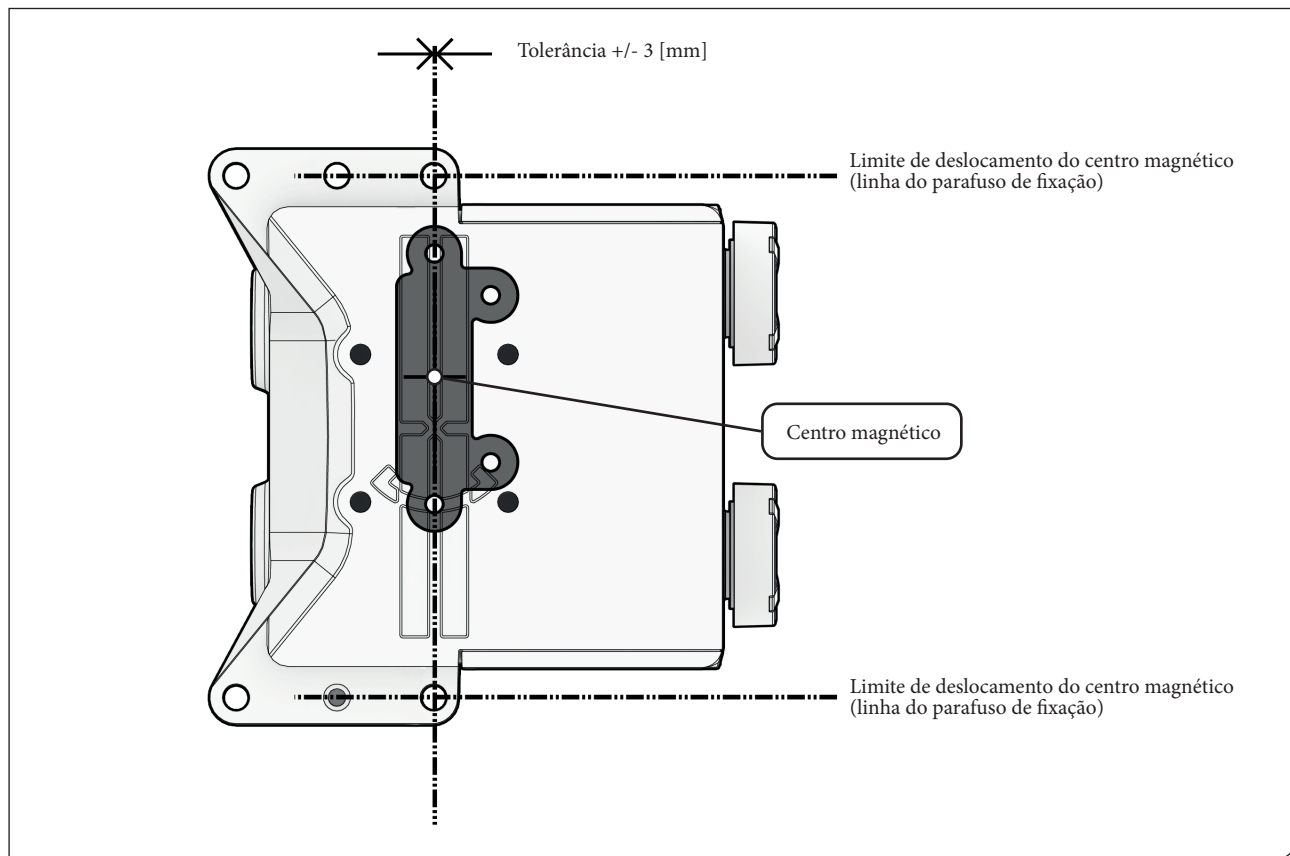


Fig. 23.

Ao instalar o dispositivo em qualquer outro modelo de atuador, certifique-se de que as tolerâncias a seguir sejam seguidas com a montagem do ímã.

1. O ímã deve ser centralizado dentro da tolerância de +/- 3 mm, conforme mostrado na imagem.
2. O centro do ímã nunca deve exceder os limites de deslocamento do centro do ímã mostrados na figura.

NOTA

Certifique-se sempre de que o centro do ímã permaneça dentro dos limites de deslocamento do centro do ímã em toda a faixa de operação da válvula.

NOTA

O curso do atuador mais curto permite mais liberdade para alinhamento do ímã e NDX na direção do curso do atuador. A posição do ímã não afeta a precisão da medição, desde que o centro do ímã permaneça dentro dos limites de deslocamento do centro do ímã para toda a faixa de deslocamento.

MONTAGEM

3. A distância entre o ímã e a parte inferior do dispositivo deve ser de 4,5 mm com tolerância de +/- 3 mm (1,5 - 7,5 mm). Veja a Fig. 24.
4. Verifique se os requisitos de alinhamento do ímã a seguir não foram excedidos. Veja a Fig. 26.

A Figura 25 mostra a zona de exclusão. Não há limitação de material fora da zona de exclusão, mas para garantir o desempenho ideal, não use nenhum material magnético dentro da zona. Dentro da zona de exclusão mas próximo das “paredes” pode-se utilizar AISI 304 e qualquer aço austenítico.

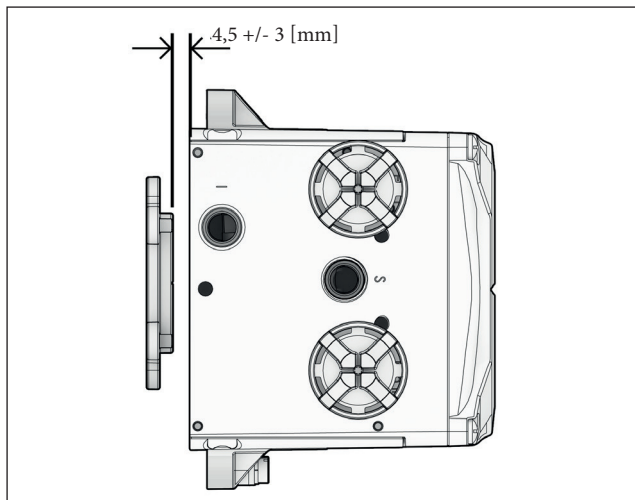


Fig. 24.

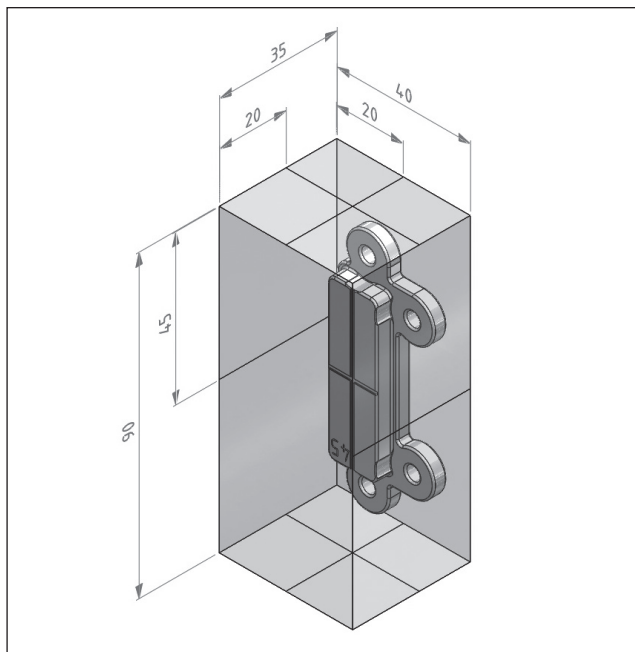


Fig. 25.

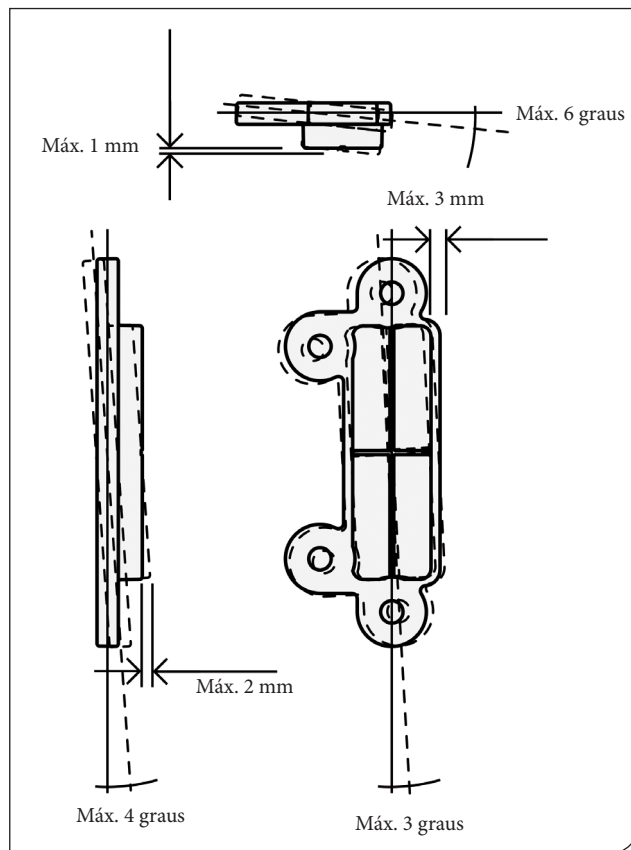


Fig. 26.

INSTALAÇÃO DE ÍMÃ DE CURSO LONGO

O NDX com ímã de longo curso pode ser instalado em um atuador linear com distância de curso entre 120 e 220 mm. A adaptação de curso longo possui um ímã de feedback de posição diferente do curso padrão (5-120 mm). O NDX e o ímã de feedback de posição de curso longo devem ser posicionados de acordo com as seguintes diretrizes.

Ao instalar o dispositivo em qualquer outro modelo de atuador, certifique-se de que as tolerâncias a seguir sejam seguidas com a montagem do ímã.

1. O ímã deve ser centralizado dentro da tolerância de +/- 3 mm, conforme mostrado na imagem.
2. As marcas de limite de deslocamento do ímã no corpo do ímã nunca devem ultrapassar os limites de deslocamento do ímã. Veja a Fig. 27.

NOTA

Use apenas ímãs originais Neles. O material do suporte e do parafuso de fixação deve ter baixa permeabilidade magnética (por exemplo, AISI316 ou alumínio).

MONTAGEM

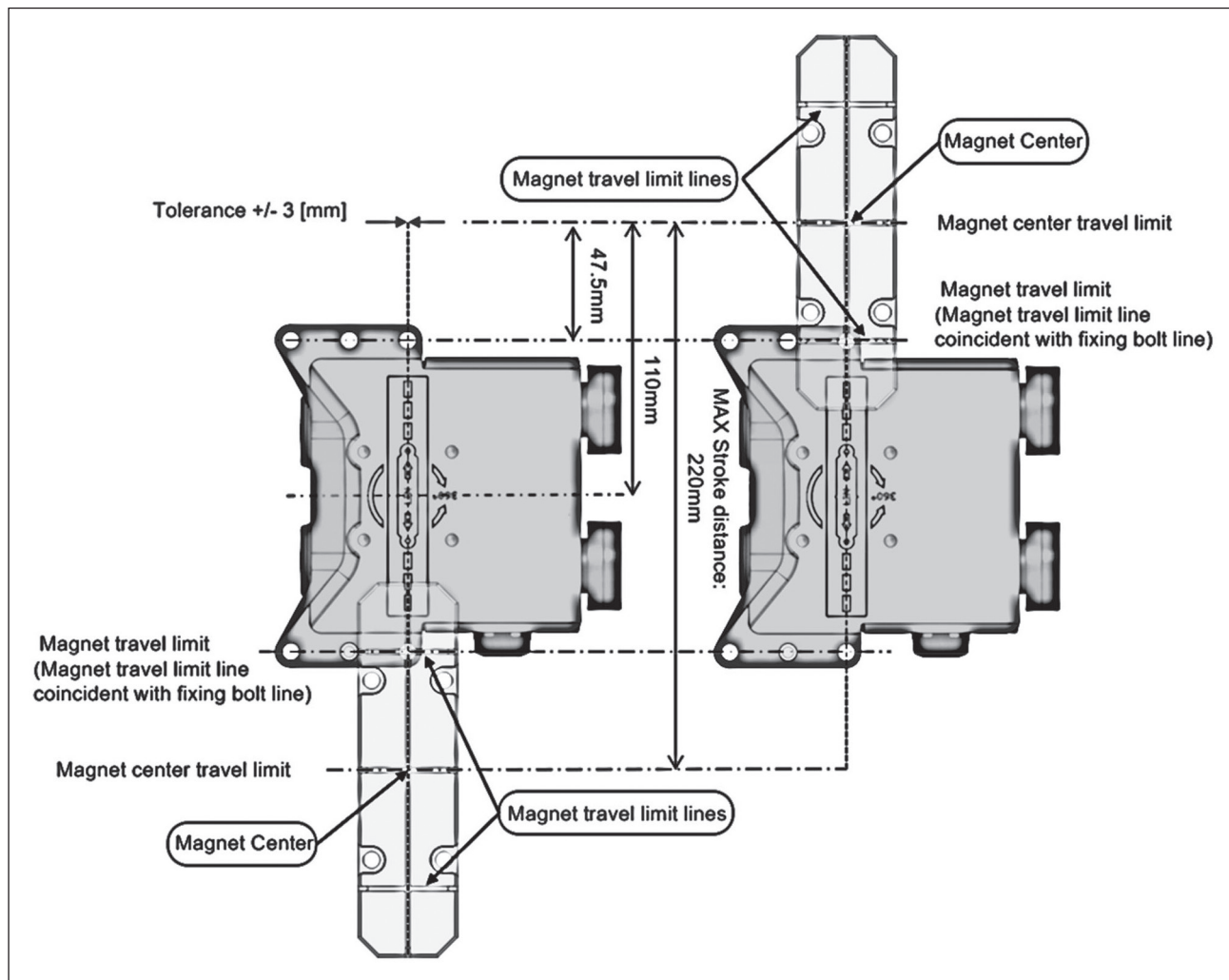


Fig. 27.

- NOTA

O ímã deve estar alinhado com o eixo do atuador.
- NOTA

O corpo do ímã na imagem está virado para baixo para proporcionar uma melhor visualização.

3. A distância entre o ímã e a parte inferior do dispositivo deve ser de 15 mm com tolerância de +/- 5 mm (10 - 20 mm).
Veja a Fig. 28.

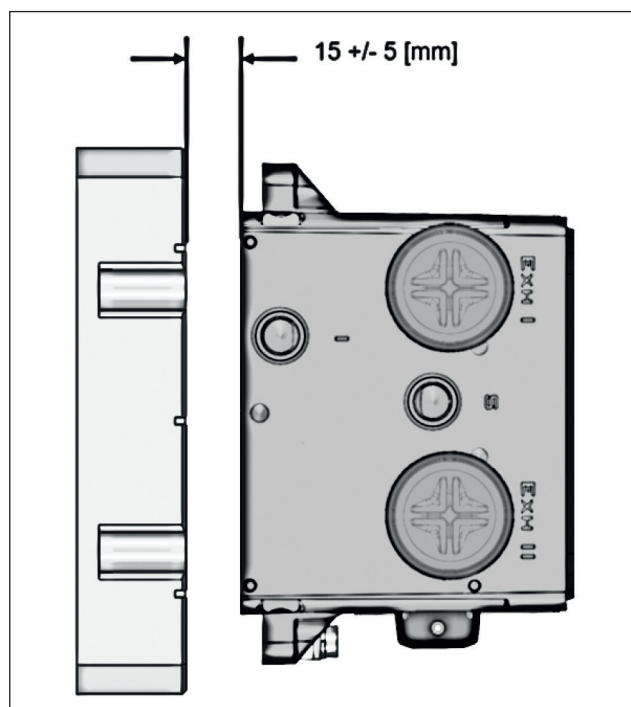


Fig. 28.

MONTAGEM

4. Verifique se os requisitos de alinhamento do ímã a seguir não foram excedidos. Veja a Fig. 29.

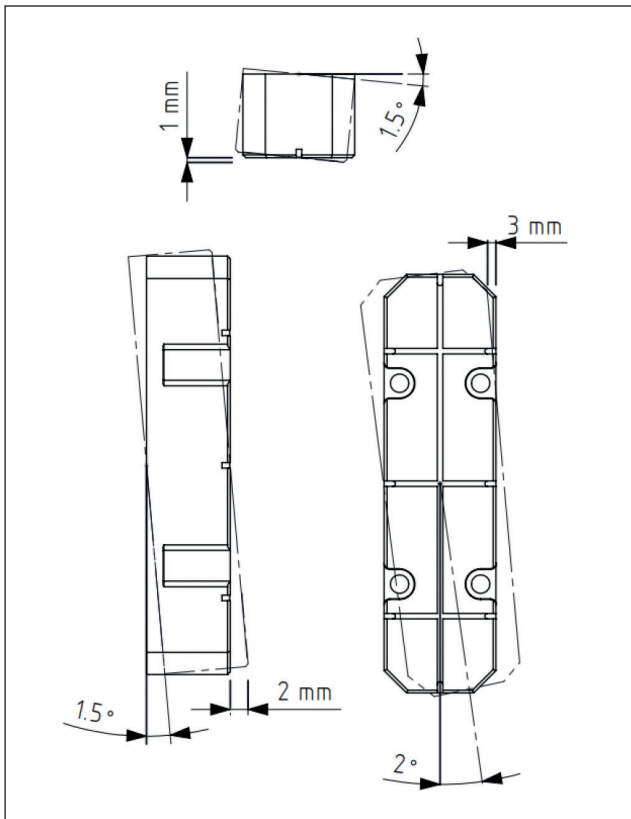


Fig. 29.

A Figura 30 mostra a zona de exclusão. Não há limitação de material fora da zona de exclusão, mas para garantir o desempenho ideal, não use nenhum material magnético dentro da zona. Dentro da zona de exclusão mas próximo das "paredes" pode-se utilizar AISI 304 e qualquer aço austenítico.

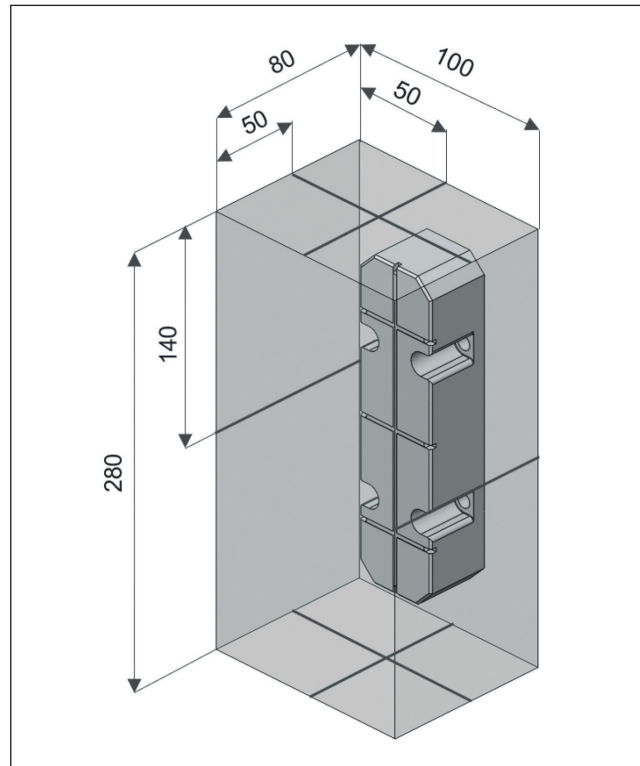


Fig. 30.

MONTAGEM

MONTAGEM ROTATIVA

A montagem rotativa é projetada de acordo com a interface VDI/VDE 3845.

NOTA

O invólucro do NDX cumpre com a classe de proteção IP66 de acordo com EN 60529. A entrada do cabo precisa ser tapada de acordo com a IP66 e não é permitido montar o NDX em uma posição onde a entrada do cabo esteja apontando para cima. Baseado nas boas práticas de montagem, a posição de montagem recomendada é com as conexões elétricas voltadas para baixo. Esta recomendação é mostrada na nossa codificação de posição de montagem para válvulas de controle.

Se estes requisitos não forem cumpridos e o prensa-cabo vazar e o vazamento danificar o NDX, nossa garantia não será válida.

Instalação em atuadores Neles série B - MONTAGEM MAGNÉTICA

- O conjunto de montagem inclui indicador mecânico de posição. Ele pode ser usado se não houver indicador de posição no atuador.
- Coloque a placa indicadora de posição na posição correta para que corresponda à posição da válvula.
- Trave a placa indicadora de posição com uma chave de fenda para que ela não gire dobrando as abas de travamento.
- Monte o ímã no atuador

Deve haver travamento de rosca no conjunto do ímã para evitar afrouxamento do ímã sob forte vibração. O travamento da rosca deve ser de resistência baixa ou média, por exemplo, Loctite 243.

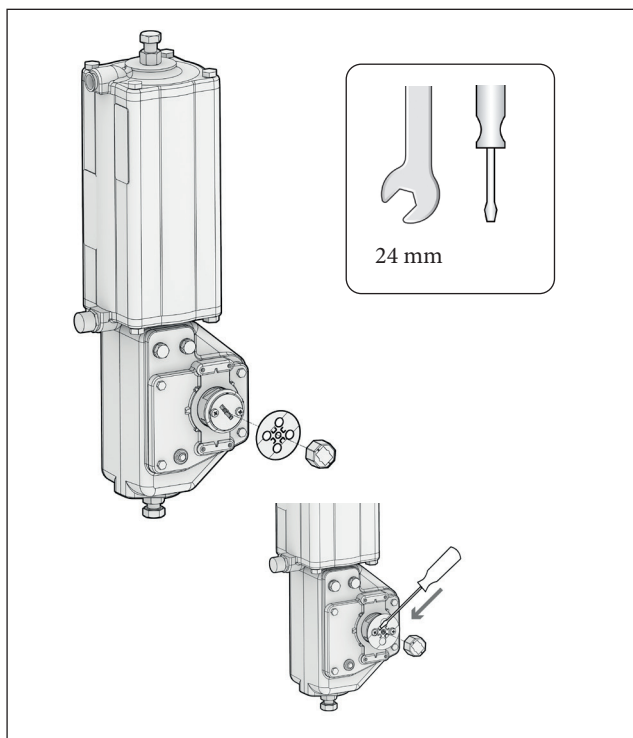


Fig. 31.

O ímã será apertado até 4 Nm. Do ponto de vista da operação, o ímã pode estar em qualquer posição, portanto não há necessidade de ajuste.

Instalação em atuadores Neles série B - MONTAGEM COM SUPORTE

Para os atuadores Neles BJ, existem alguns suportes de montagem diferentes, dependendo do tamanho do atuador. Este exemplo mostra a montagem NDX no atuador Neles BJ6. Para outros tamanhos, os tipos de colchetes variam um pouco, mas as etapas principais são as mesmas. Ao montar o NDX nos atuadores Neles, não há necessidade de ajuste mecânico.

- Monte o suporte no NDX
- Monte o suporte no atuador

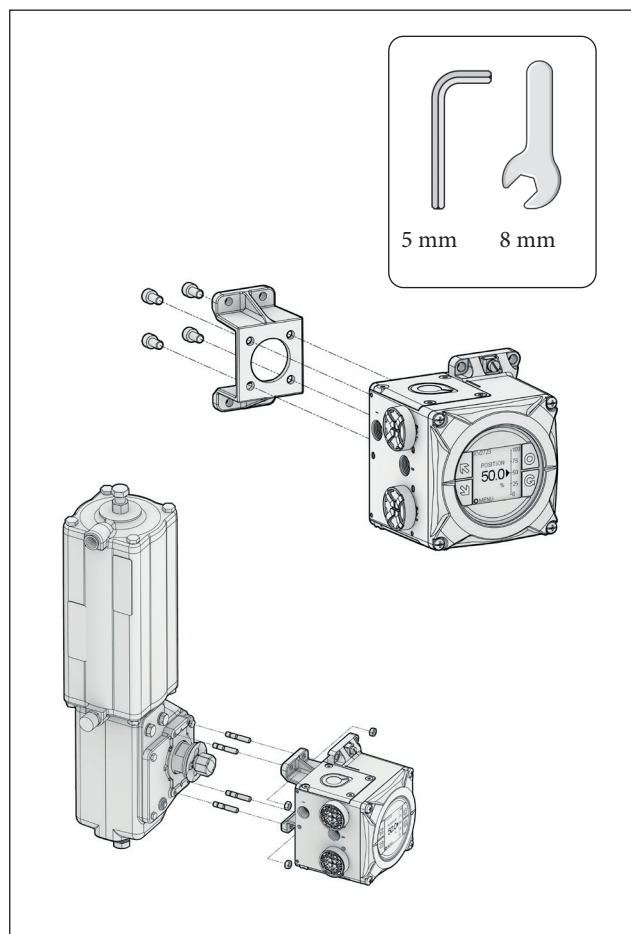


Fig. 32.

MONTAGEM

Instalação em qualquer atuador rotativo

O NDX pode ser facilmente instalado em qualquer atuador rotativo quando as seguintes regras de instalação forem seguidas. Para garantir a melhor precisão de medição de posição possível, o NDX e o ímã de retorno de posição devem ser posicionados de acordo com as seguintes diretrizes.

NOTA

Use apenas ímãs originais Neles. O material do suporte e do parafuso de fixação deve ter baixa permeabilidade magnética (por exemplo, AISI316 ou alumínio).

Procure uma pequena folga mecânica, mas evite o contato. Deve haver um espaço máximo de 5 mm entre o ímã e o NDX. A inclinação não é crítica. Aponte para excentricidade zero. A polaridade do ímã é irrelevante.

A Figura 33 mostra a zona de exclusão. Não há limitação de material fora da zona de exclusão, mas para garantir o desempenho ideal, não use nenhum material magnético dentro da zona. Dentro da zona de exclusão mas próximo das “paredes” pode-se utilizar AISI 304 e qualquer aço austenítico.

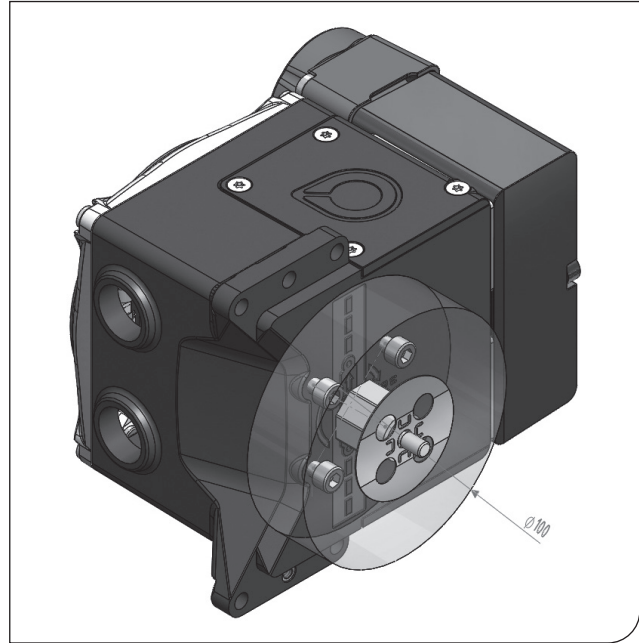


Fig. 33. Zona de exclusão para material magnético.

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tubulação pneumática NDX

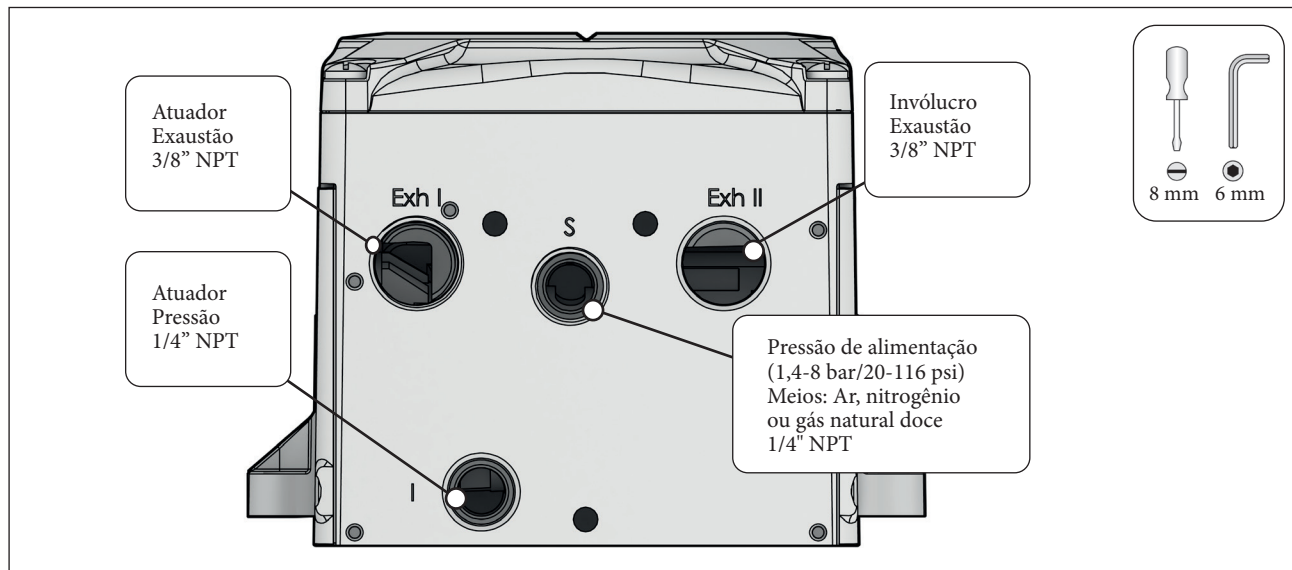


Fig. 34. Tubulação_NDX1510

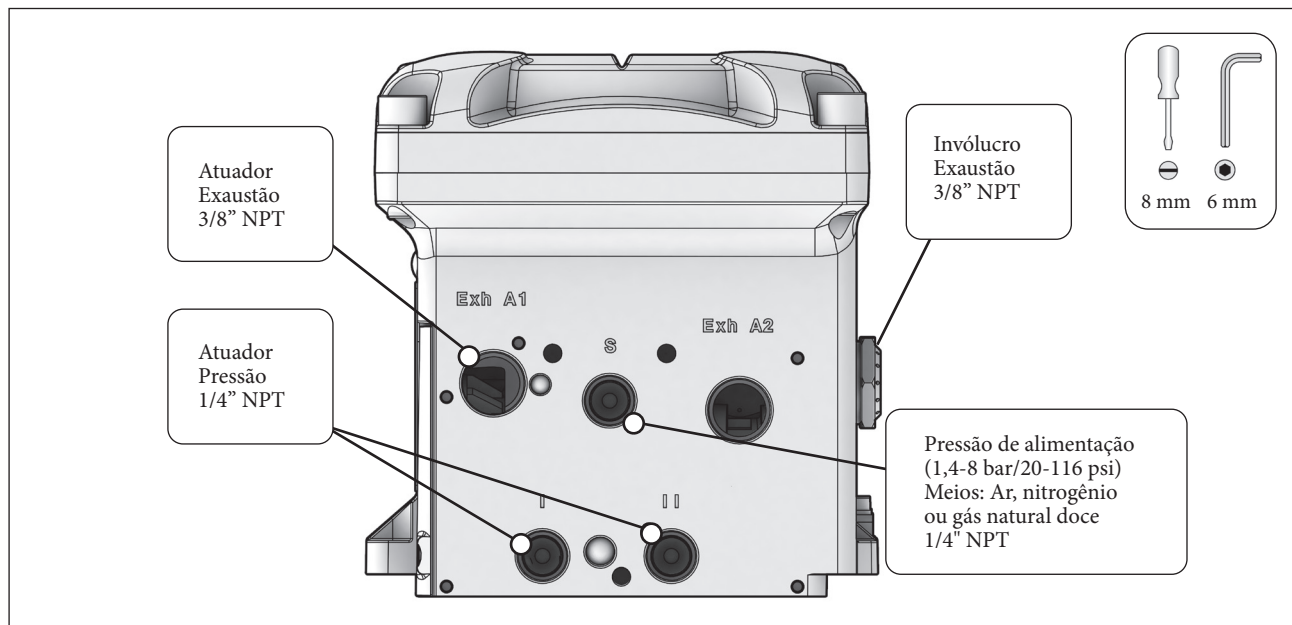


Fig. 35. Tubulação_NDX_511_e NDX_512

NOTA
 O NDX251_ está equipado com um relé pneumático de dupla ação, mas também pode ser usado com um atuador de retorno por mola de ação simples quando a porta II estiver tampada.

NOTA
 Remova todos os plugues de transporte temporários com uma chave de fenda de 8 mm.

ADVERTÊNCIA
Não exceda a pressão máxima de alimentação do atuador!
 Um regulador de filtro não é um dispositivo de segurança! Ajuste a pressão da rede para um valor abaixo da pressão máxima de todos os atuadores ou utilize válvulas de alívio de pressão.
 Não exceda a pressão de alimentação permitida (8 bar / 115 psi) do NDX.

NOTA
 Quando o NDX251_ é usado com atuador de ação simples, a porta II precisa ser conectada. Instale o plugue de aço com uma chave hexagonal de 6 mm.

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIACÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Válvula de retenção na porta de pressão de alimentação

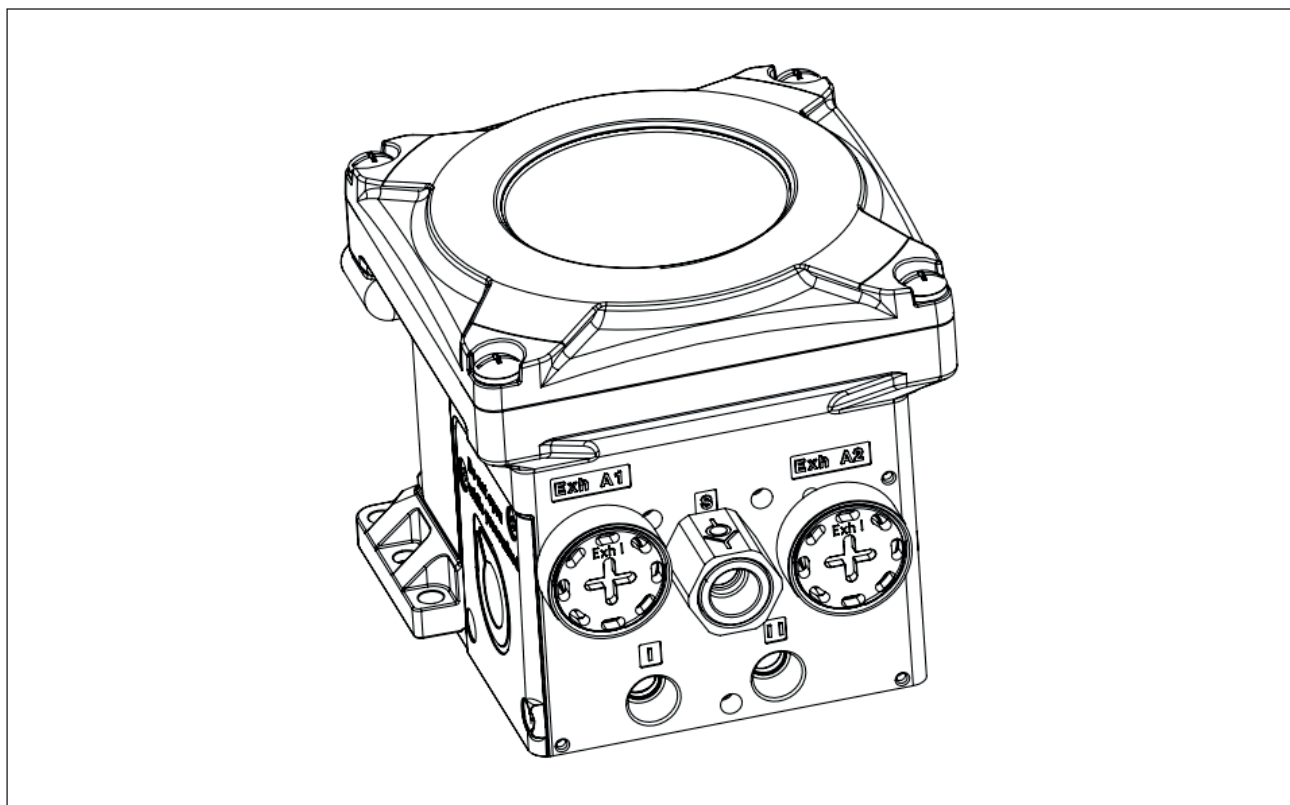


Fig. 36. Válvula de retenção na porta de pressão de alimentação (S)

A válvula de retenção na porta de pressão de alimentação (S) é usada apenas na versão de dupla ação do NDX (NDX251_).

NOTA

A pressão de alimentação do NDX pode diminuir devido ao consumo variável de ar de outros dispositivos conectados na mesma linha de alimentação. Se a pressão de alimentação cair abaixo da pressão do atuador (portas I ou II), a pressão do atuador cairá para o nível da pressão de alimentação. O ar então flui do cilindro para a linha de abastecimento e a válvula pode se mover. Esse refluxo é impedido pela válvula de retenção no NDX.

ATENÇÃO

Se a versão de dupla ação do NDX (NDX251_) for instalada no atuador de ação simples, a válvula de retenção deve ser removida.

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tubulação pneumática quando o bloco do manômetro está instalado

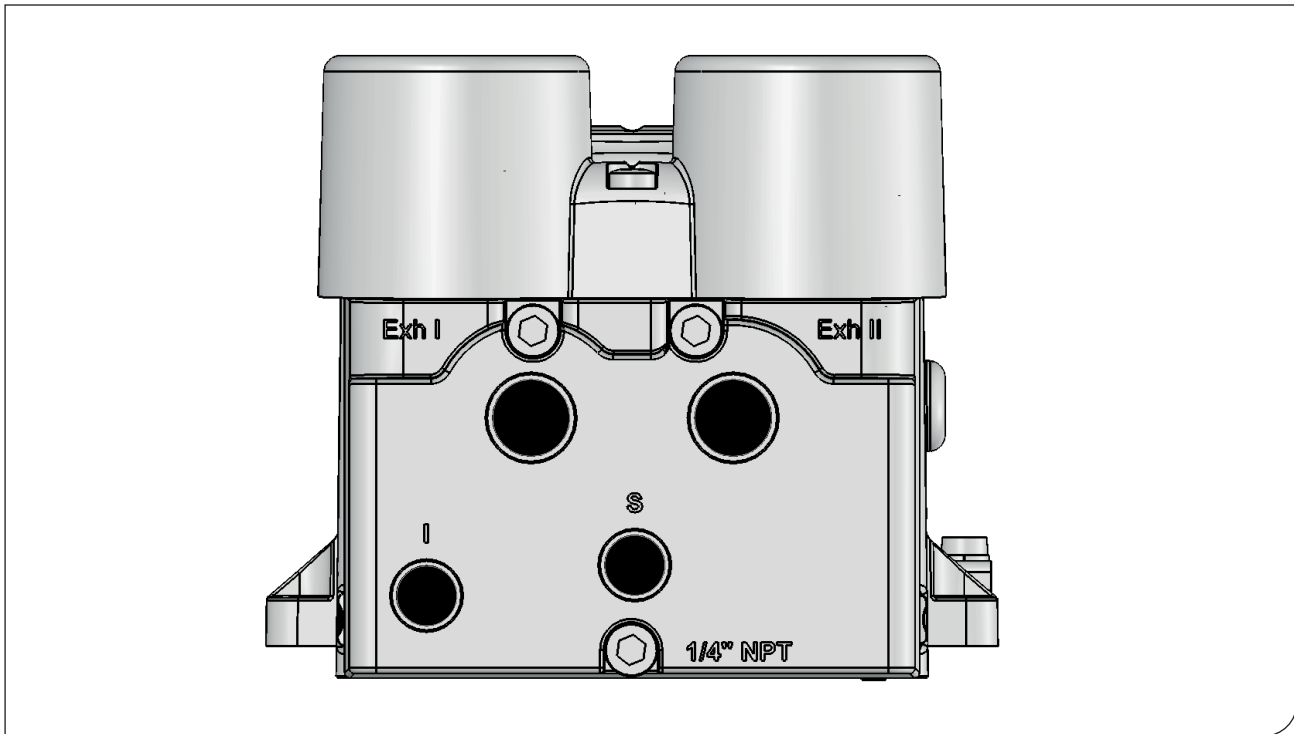


Fig. 37.

NOTA

A colocação e as distâncias entre os canais de exaustão e de pressão são diferentes do que sem o bloco do medidor do manômetro. Consulte os desenhos dimensionais para obter detalhes.

NOTA

Quando o NDX251_ é usado com atuador de ação simples, a porta II precisa ser conectada. Instale o plugue de aço com uma chave hexagonal de 6 mm.

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tampas de exaustão instaladas

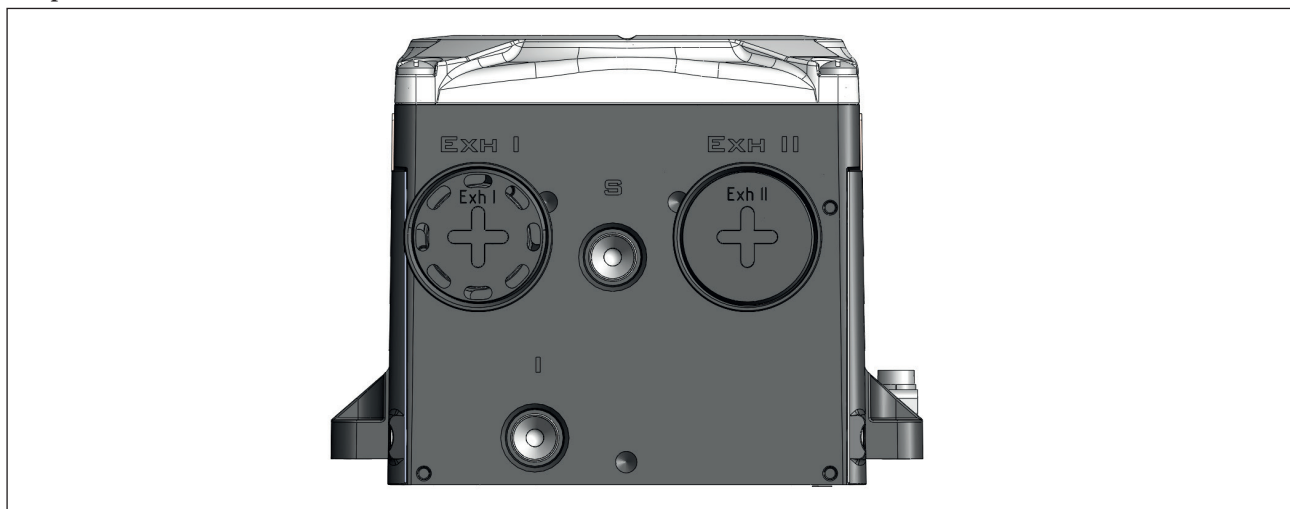


Fig. 38. Tampas de exaustão_NDX1510

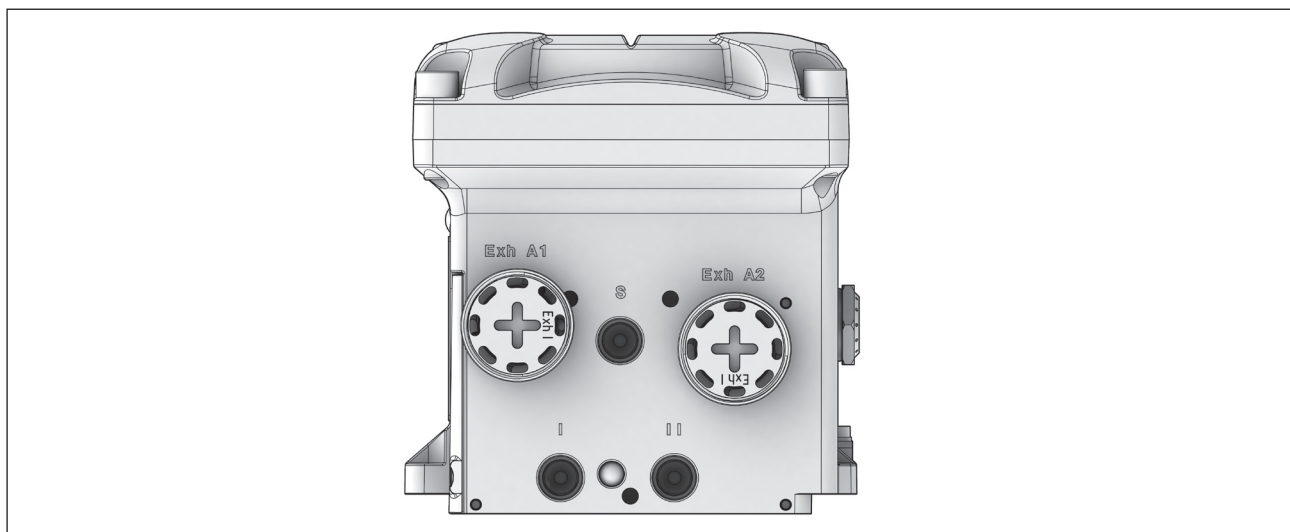


Fig. 39. Tampas de exaustão_NDX_511_e NDX_512

NOTA (NDX1510_)

As tampas de exaustão são diferentes para Exh I e Exh II e não devem ser misturadas. Certifique-se de que elas sejam reinstaladas na porta de exaustão direita, se removidas. Veja a Fig. 38.

NOTA

Em apenas I, a porta pneumática pode ser usada com atuador de ação simples.

ATENÇÃO

Restringir a saída de ar causará funcionamento incorreto e poderá impedir a ação de segurança da válvula. Utilizar os gases de escape para limpar a câmara da mola do atuador ('reinalação'): Não conecte diretamente. Contate a Valmet para obter instruções.

NOTA

Ao montar os conectores pneumáticos, a tampa de exaustão pode precisar ser removida temporariamente. Monte a tampa de exaustão quando os conectores pneumáticos estiverem montados. Não deixe o dispositivo sem tampa de exaustão. Água e sujeira podem entrar no dispositivo.

NOTA

Se o sinal de entrada elétrica for perdido, a porta I do atuador está esgotada (pressão 0) e a porta II do atuador vai fornecer pressão.

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

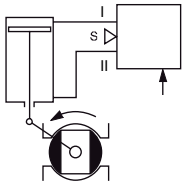
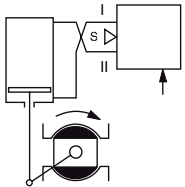
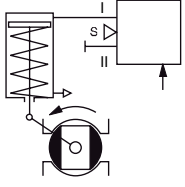
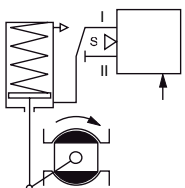
	<p>ATUADOR DE DUPLA AÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentando o sinal de entrada para abrir a válvula (mostrado) Tipo de atuador: Dupla ação Ação de falha do posicionador: Fechar Direção do sinal: Ascensão (somente na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem 2. Aumentando o sinal de entrada para fechar a válvula (<u>não recomendado</u>) Tipo de atuador: Dupla ação Ação de falha do posicionador: Fechar Direção do sinal: Queda (apenas na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem
	<p>ATUADOR DE DUPLA AÇÃO, TUBULAÇÃO INVERTIDA</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aumentando o sinal de entrada para abrir a válvula (<u>não recomendado</u>) Tipo de atuador: Dupla ação Ação de falha do posicionador: Aberto Direção do sinal: Ascensão (somente na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem 4. Aumentando o sinal de entrada para fechar a válvula (mostrado) Tipo de atuador: Dupla ação Ação de falha do posicionador: Aberto Direção do sinal: Queda (apenas na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem
	<p>ATUADOR DE AÇÃO SIMPLES, FECHAMENTO DE MOLLA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Aumentando o sinal de entrada para abrir a válvula (mostrado) Tipo de atuador: Ação simples Ação de falha do posicionador: Fechar (deve estar na direção da mola) Direção do sinal: Ascensão (somente na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem 6. Aumentando o sinal de entrada para fechar a válvula (<u>não recomendado</u>) Tipo de atuador: Ação simples Ação de falha do posicionador: Fechar (deve estar na direção da mola) Direção do sinal: Queda (apenas na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem
	<p>ATUADOR DE AÇÃO SIMPLES, MOLLA-PARA-ABRIR</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Aumentando o sinal de entrada para fechar a válvula (mostrado) Tipo de atuador: Ação simples Ação de falha do posicionador: Aberto (deve estar na direção da mola) Direção do sinal: Queda (apenas na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem 8. Aumentando o sinal de entrada para abrir a válvula (<u>não recomendado</u>) Tipo de atuador: Ação simples Ação de falha do posicionador: Aberto (deve estar na direção da mola) Direção do sinal: Ascensão (somente na versão HART) Outros parâmetros de acordo com a montagem

Fig. 40. Direções de operação e conexões de ar

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tamanho de tubulação sugerido

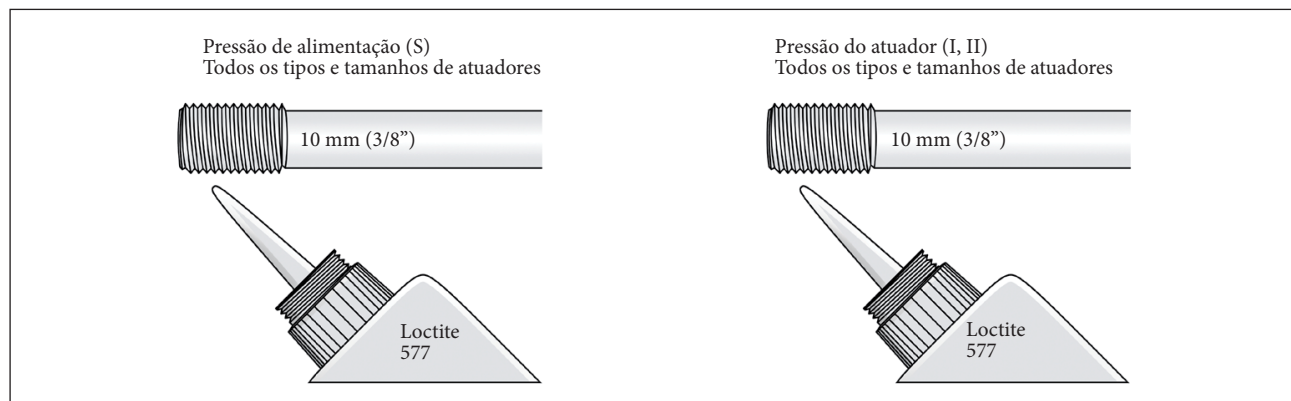


Fig. 41.

NOTA

Recomenda-se usar tubulação de pressão do atuador e ar de alimentação de 10 mm (3/8") (dentro do diâmetro).

NOTA

Selante líquido como Loctite 577 é recomendado. O excesso de selante pode resultar em operação defeituosa. Fita vedante não é recomendada. Assegure-se de que a tubulação de ar esteja limpa. Quando o conector pneumático for removido do invólucro e reinstalado, certifique-se de que o selante antigo foi removido e as roscas estão limpas. Caso contrário, o selante velho e seco pode ir para os componentes pneumáticos e afetar a capacidade de controle ou danificar o dispositivo.

NOTA

Não exceda o torque de 30 Nm/22 lbf ft ao instalar conectores NPT de 1/4".

NOTA

Os tempos de curso mencionados na tabela abaixo são tendências. Eles são medidos com pressão de ar de alimentação de 3 bar sem pressão de processo. Eles são medidos com a pressão de alimentação de ar de 5 bar, mas podem variar significativamente devido a diferentes fatores como diferença de pressão da válvula, atrito estático do atuador, pressão de alimentação de ar, capacidade do sistema de alimentação de ar e dimensões da tubulação da alimentação de ar.

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tabela 5.

Modelo	Tamanho	Atuador			NPT	NDX	
		Comprimento do curso	Volume de curso			Tempos de curso	
		mm	dm ³	in ³		Mola	Ar
Ação simples							
VD	25	20	0,9	54,9	1/4"	0,9	0,7
		20	1,8	109,8		1,1	0,8
	40	TBD				TBD	
	37	20	3,5	213,5		TBD	TBD
		40				2,4	1,8
		50				TBD	TBD
	48	20	10,2	622,4		TBD	TBD
		40				4,5	3,0
		50				TBD	TBD
		60				TBD	TBD
		70				TBD	TBD
	55	20	15,0	915,4		TBD	TBD
		40				TBD	TBD
		50				TBD	TBD
		60				TBD	TBD
		70				TBD	TBD
	80			TBD	TBD		
B1JU	6		0,47	28,7	3/8"	0,5	0,9
	8		0,9	55		0,6	1,0
	10		1,8	111		0,9	1,2
	12		3,6	225	1/2"	1,7	1,7
	16		6,7	415		3,0	2,6
	20		13	793		5,4	5,1
	25		27	2048	3/4"	9,9	6,5
	32		53	3234		TBD	TBD
	322		106	6468		TBD	TBD
QP	1		0,62	37	3/8"	0,5	1,4
	2		1,08	66		0,7	1,2
	3		2,18	133		1,1	2,3
	4		4,34	265		2,0	3,1
	5		8,7	531		4,2	4,6
	6		17,5	1068		TBD	TBD
Dupla ação							
B1CU	6		0,33	20	1/4"	0,5	0,9
	9		0,6	37		0,7	1,2
	11		1,1	67	3/8"	0,6	1,2
	13		2,3	140		1,0	1,6
	17		4,3	262		1,7	2,5
	20		5,4	330	1/2"	2,0	2,7
	25		10,5	610		3,4	4,2
	32		21	1280		6,4	7,2
	40		43	2624	3/4"	TBD	TBD
	50		84	5126		TBD	TBD
	60		121	7380		TBD	TBD
	75		189	11500	1"	TBD	TBD
	502		195	11900		TBD	TBD
	602		282	17200		TBD	TBD
	752		441	26900		TBD	TBD
	VC		30	60	8,2	500	3/8"
80		TBD		TBD			
100		TBD		TBD			
40		80	20,7	1262	1/2"	TBD	TBD
		100				TBD	TBD
		120				TBD	TBD
50		100	32,6	1999	1/2"	TBD	TBD
		120				TBD	TBD
		140				TBD	TBD
60		120	63,6	3884	1/2"	TBD	TBD
		140				TBD	TBD
		180				TBD	TBD
70		140	74,8	4564	1/2"	TBD	TBD
		180				TBD	TBD
		240				TBD	TBD
80		180	118	7229	1/2"	TBD	TBD
	240	TBD				TBD	
	280	TBD				TBD	
VB	32	50	9,2	561,5	3/4"	TBD	TBD
		60				TBD	TBD
		70				TBD	TBD
		80				TBD	TBD
	40	120	22,4	1358,8		TBD	TBD
		60				TBD	TBD
		70				TBD	TBD
		80				TBD	TBD
	50	120	35	2135,2	1"	TBD	TBD
		60				TBD	TBD
		70				TBD	TBD
		80				TBD	TBD
VBD/R	60	60	79	4830,4	1"	TBD	TBD
		70				TBD	TBD
		80				TBD	TBD
		120				TBD	TBD
		140				TBD	TBD
		160				TBD	TBD
		180				TBD	TBD
		200				TBD	TBD
280	TBD	TBD					
VBC	60	140				TBD	TBD
		160				TBD	TBD
		180				TBD	TBD
		200				TBD	TBD
		280				TBD	TBD

Exemplo de tempos de curso com pressão de alimentação 5 bar.

INFORMAÇÕES GERAIS
 ESPECIFICAÇÕES
 LOGÍSTICA
 MONTAGEM
 INICIALIZAÇÃO
 OPERAÇÃO
 MANUTENÇÃO
 DIMENSÕES
 FIAÇÃO DE CONTROLE
 COMO PEDIR

TUBULAÇÃO PNEUMÁTICA

Tabela 6. Faixa de molas e tabela de pressão de alimentação

Tipo de atuador	Faixa de molas	Pressão de alimentação		
		MÍN.	Sugerido	MÁX.
Neles VD***C	0.8 .. 2,6 bar/11 .. 37 psi	2,6 bar/38 psi	3,6 bar/52 psi	4,0 bar/58 psi
Neles VD***A	0,2.. 1,0 bar/3 .. 15 psi	1,4 bar/20 psi	2,1 bar/30 psi	
Neles VD***B	0,4 .. 2,1 bar/6..30 psi	2,1 bar/30 psi	3,1 bar/45 psi	
Outro	-	1,4 bar/20 psi	-	8 bar/116 psi

Tabela 7. Constantes de mola

Tipo de atuador	Constantes de mola (bar/psi)
B1JK	3 / 43
B1J	4.2 / 61
B1JV	5.5 / 80
QPB	3 / 43
QPC	4.3 / 62
QPD	5.6 / 81

Ajuste a pressão do regulador para um nível que seja no máximo 1 bar (14,5 psi) + a taxa da mola.

NOTA

Utilize sempre um regulador de filtro para atuadores de ação simples.

Recomenda-se o uso de um regulador de filtro para todos os atuadores, a fim de proporcionar proteção adicional contra detritos presentes no ar.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

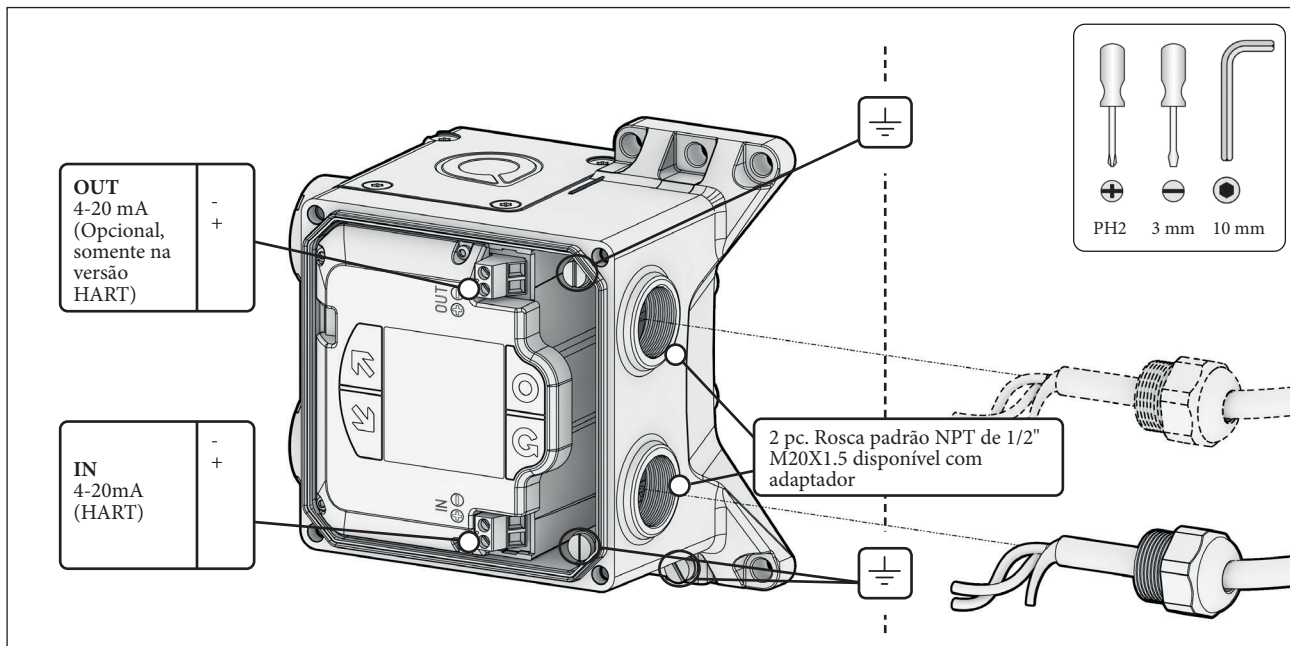


Fig. 42. Fiação de NDX1510_

Conector	Função	Fonte de alimentação	Mín. Potência	Impedância	Outro
ENTRADA	Ponto de ajuste/HART	Alimentação de loop 4-20 mA	3,8 mA, 9,7 VDC	485 Ω a 20 mA	
SAÍDA	Transmissor de posição	Externo 12 ... 30 VCC		780 Ω máx, 690 Ω para I.S.	A saída à prova de falhas é de 3,5 mA ou 22,5 mA

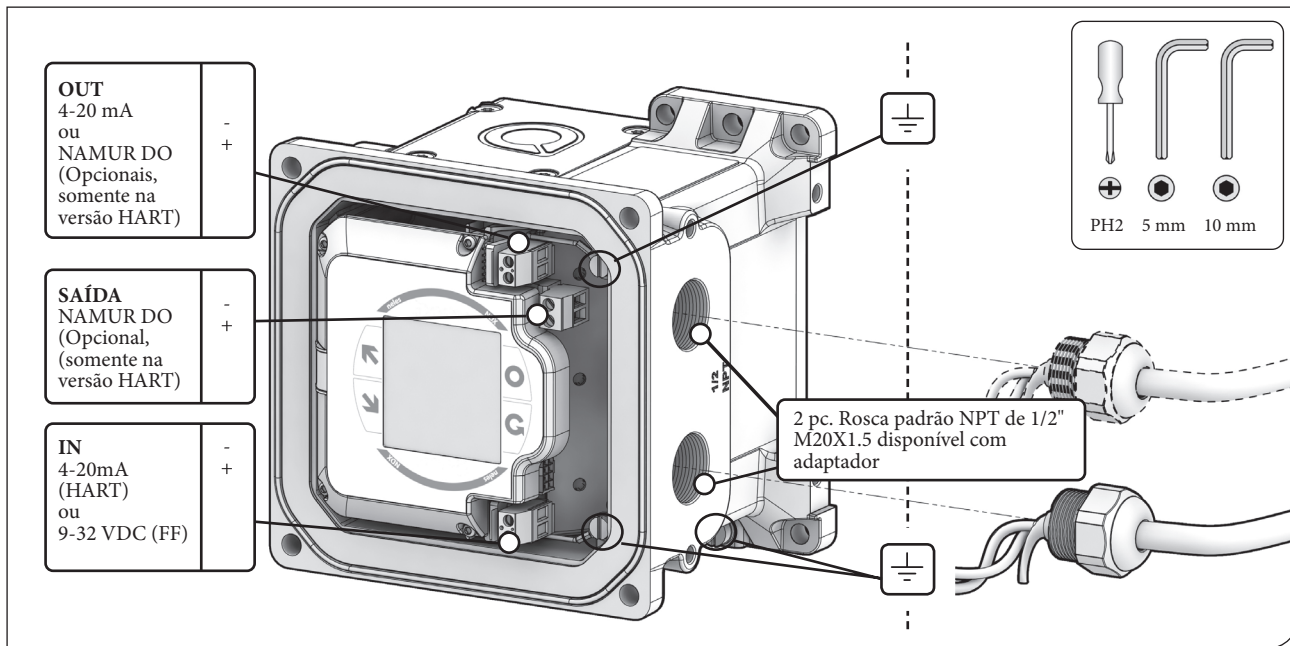


Fig. 43. Fiação de NDX_511_ e NDX_512_

ATENÇÃO
 Fios ou filamentos soltos podem causar um curto-circuito e o movimento da válvula. Utilize terminais de ponteira para conectar os fios. Não deixe fios soltos nem a blindagem de um cabo exposta. Recomenda-se cortar a blindagem do cabo até onde termina o isolamento.

NOTA
 Remova os plugues temporários do prensa-cabo com uma chave hexagonal de 10 mm.

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

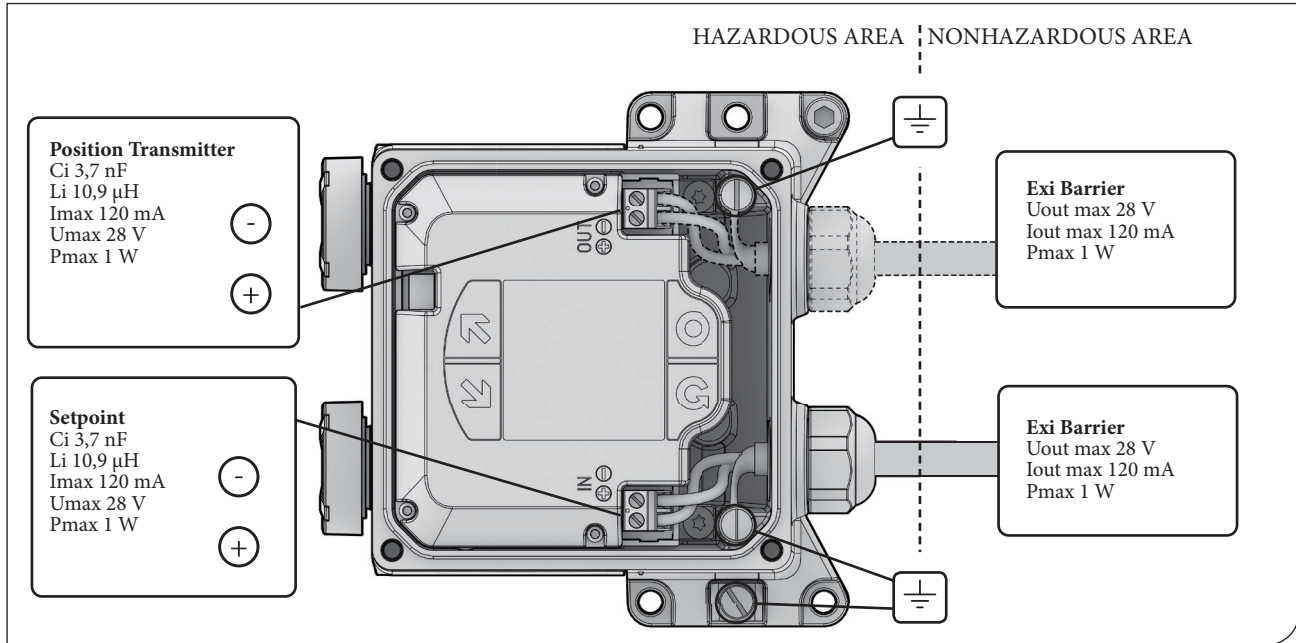


Fig. 44. Valores de entrada para NDX1510_

NOTA
 Recomenda-se que o aterramento do cabo de entrada seja feito apenas em uma extremidade.

NOTA
 O torque de aperto dos parafusos do terminal de fiação deve ser de 0,4-0,6 Nm.

ADVERTÊNCIA de Segurança Intrínseca (Ex i)
 Um dispositivo previamente instalado em qualquer outro modo de proteção que não seja intrinsecamente seguro (Ex i) nunca deve ser reinstalado como Ex i.

Observação Ex:
 Ao instalar, marque permanentemente o modo de proteção aplicado na placa de identificação. Faça uma marca dentro dos colchetes '[' ']' à esquerda da marcação Ex aplicável.

Tipo de fio recomendado: Par trançado blindado com tamanho máximo de condutor de 2,5 mm²/ 14 AWG.

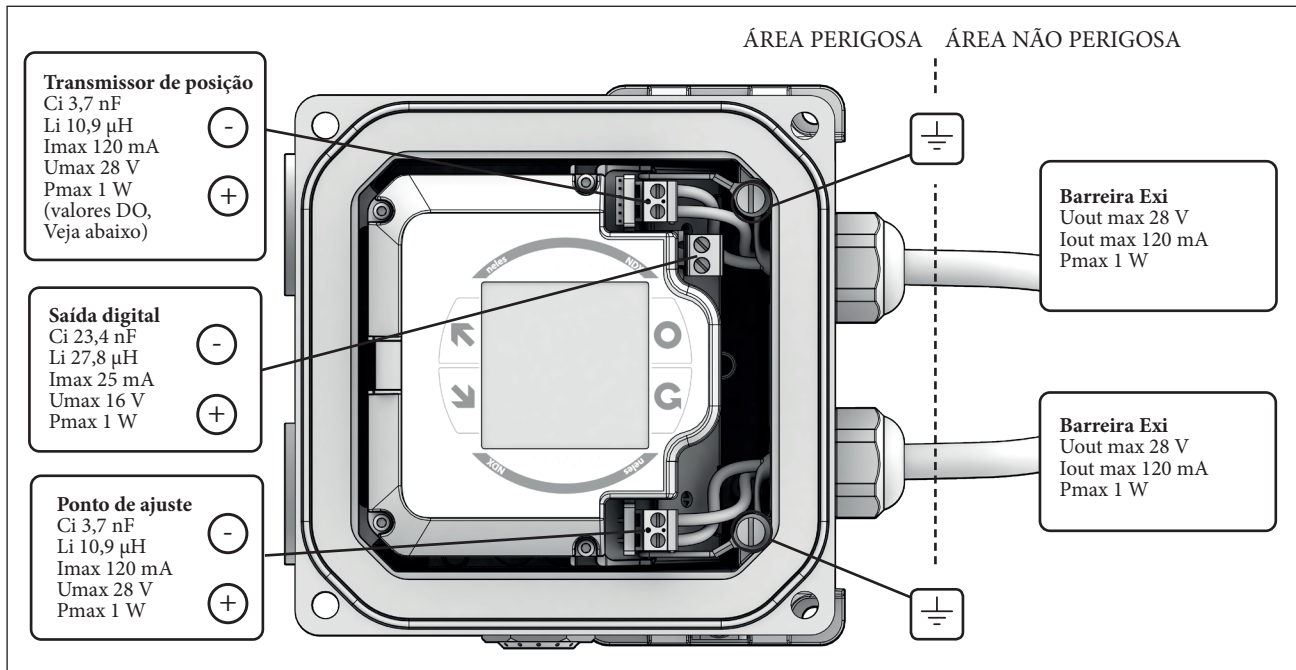


Fig. 45. Valores de entrada para NDX_511_H_ e NDX_512_H_

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

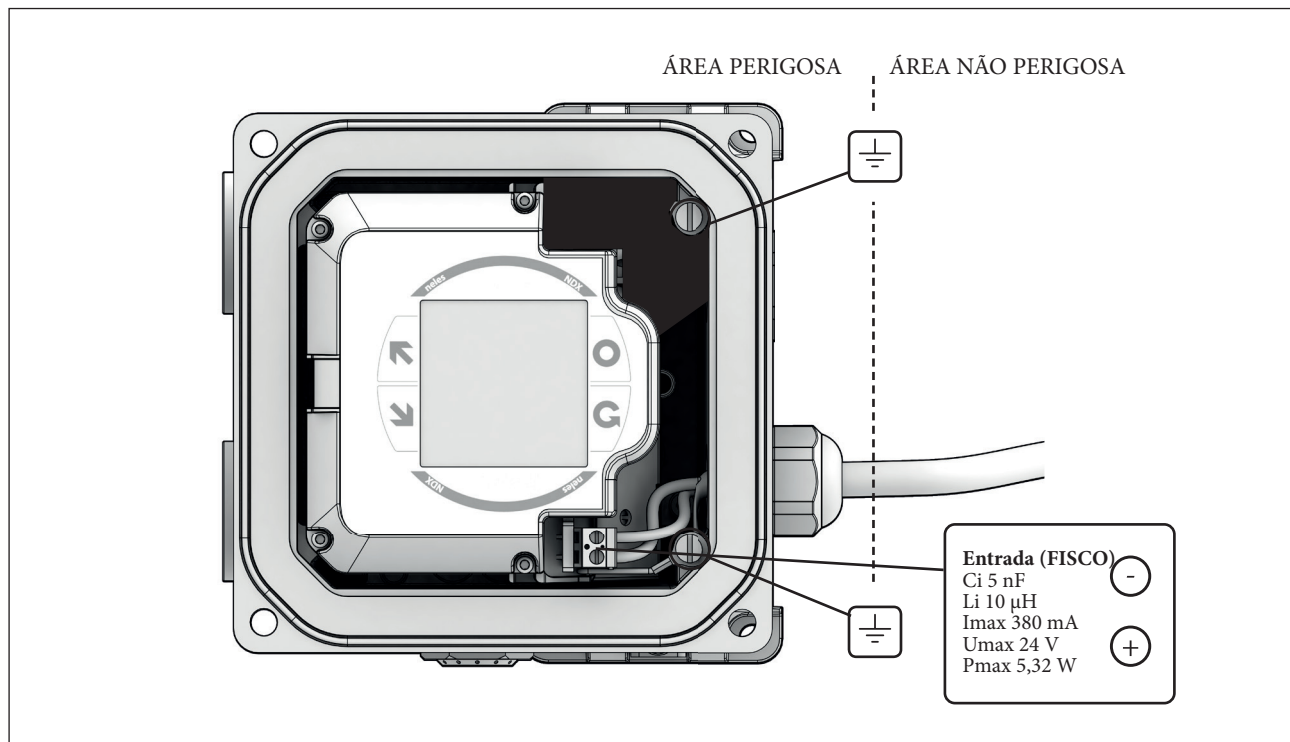


Fig. 46. Valores de entrada para NDX_511_F_-_

NOTA

O controlador de válvulas pode ser aterrado utilizando o terminal de aterramento externo. O aterramento pode ser feito com 1 ou 2 fios trançados com seção transversal de 4 mm² com terminal, 6 mm² sem terminal ou com um fio trançado de 10 mm² se os filamentos forem divididos em ambos os lados do parafuso.

INSTALAÇÃO DE OPÇÕES DO DISPOSITIVO

INSTALAÇÃO DE OPÇÕES DO DISPOSITIVO

Instalação do Bloco do Manômetro

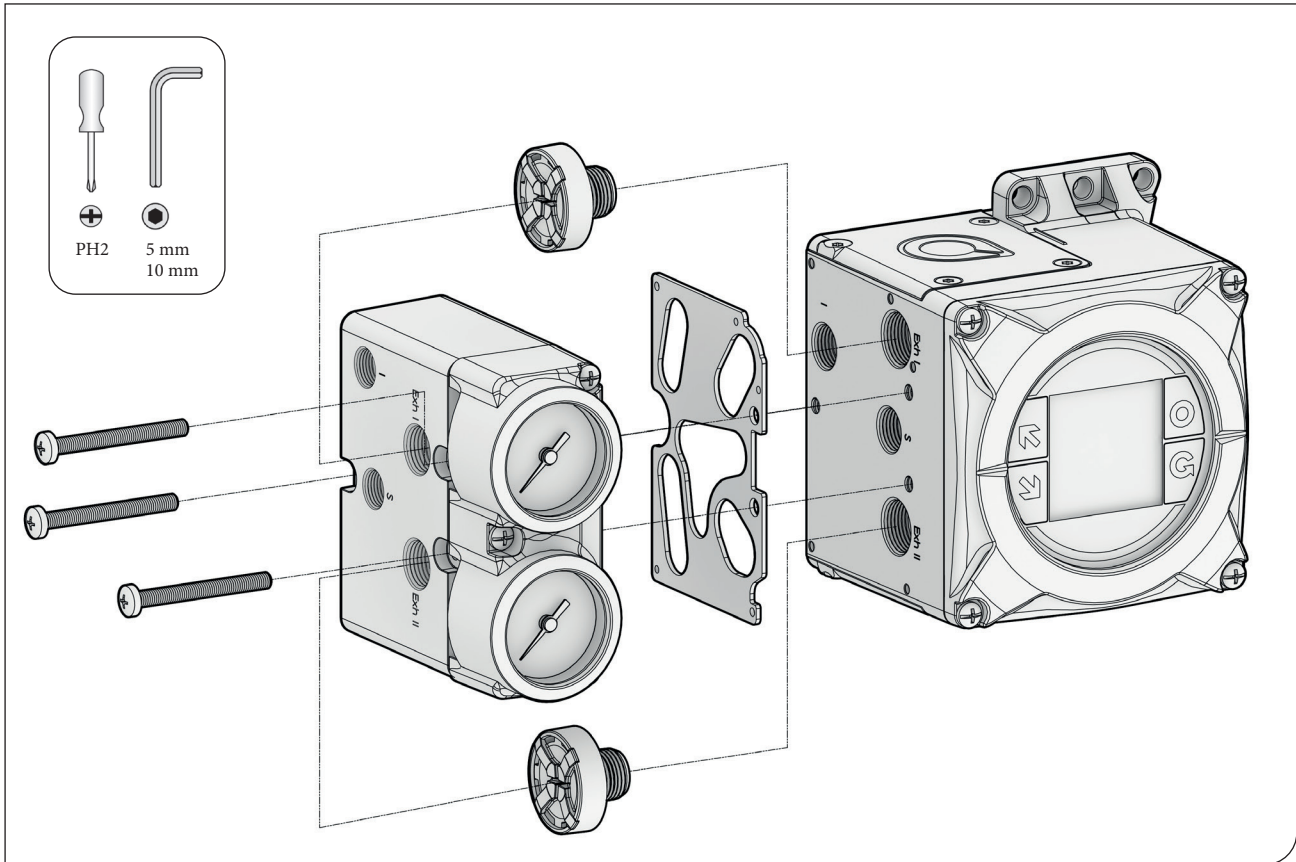


Fig. 47. Instalação do manômetro de NDX1510_

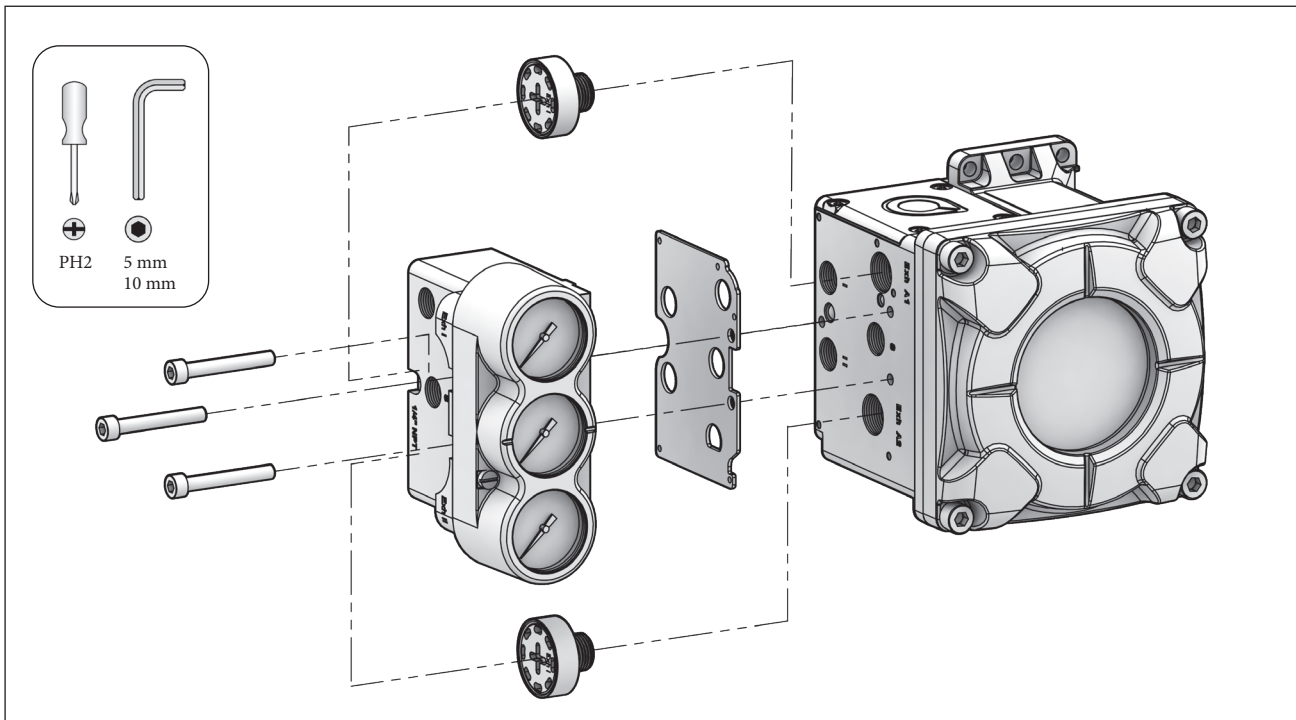


Fig. 48. Instalação do manômetro de NDX_511_ e NDX_512_

INSTALAÇÃO DE OPÇÕES DO DISPOSITIVO

1. Remova manualmente as tampas de exaustão das portas de exaustão I e II do dispositivo.
2. Coloque a junta no bloco do manômetro.
3. Coloque o bloco do manômetro contra o dispositivo e aperte três parafusos.
4. Instale e aperte manualmente as tampas de exaustão nas portas de exaustão I e II.



NOTA

Remova todos os plugues de transporte temporários com uma chave hexagonal de 10 mm antes de instalar o bloco do manômetro de pressão.

Durante o transporte e armazenamento, os plugues devem ser montados.



NOTA

As tampas de exaustão são diferentes para Exh I e Exh II e não devem ser misturadas. Certifique-se de que elas sejam reinstaladas na porta de exaustão direita. Veja a figura 38 no Capítulo 9.

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

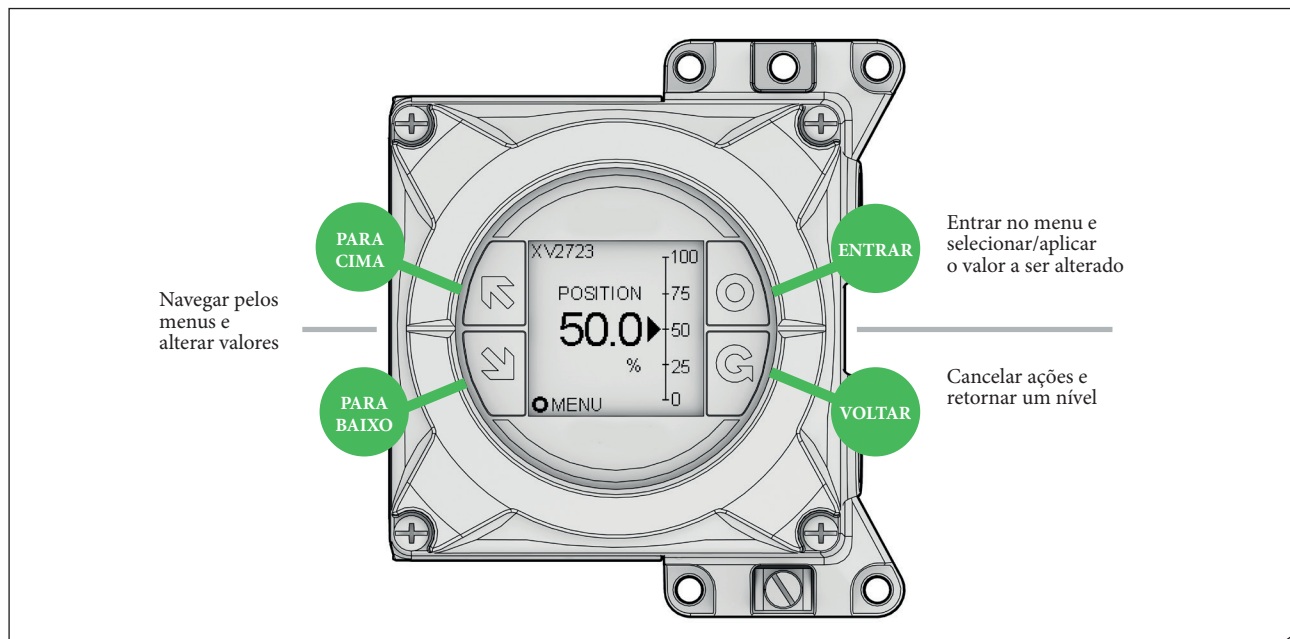


Fig. 49.

- NOTA**
Os botões podem ser usados com a tampa instalada ou removida.
- NOTA**
Em ambas as extremidades da faixa de temperatura do dispositivo, a operação do LUI pode ser limitada.

Visão geral

A interface de usuário local (LUI) do NDX inclui 4 botões de toque capacitivos que podem ser usados com a tampa instalada ou removida. Quando a alimentação é aplicada ao NDX, os botões externos podem ser usados para configurar, calibrar, testar e monitorar o status do dispositivo.

A área dos botões de toque LUI para detectar o toque do dedo pode não estar exatamente no topo do símbolo do botão, mas mais na área da tela. Isso se aplica ao tipo de invólucro NDX2 com tampa de alumínio espessa.

Funções da Interface de Usuário Local (LUI)

- Controle de acesso do usuário
- Assistente de inicialização guiada
- Calibração: Automático/Manual/1 ponto
- Linearização de medição de 3 pontos
- Configuração da válvula de controle
 - Tipo de atuador e de válvula
 - Ângulo morto da válvula
 - Nível de desempenho
 - Faixa de corte de segurança
 - Direção do sinal de entrada (somente HART)
 - Ação de falha do posicionador
 - Seleção de idioma
 - Ativar simulação (somente FF)

- Monitoramento da posição da válvula, posição desejada, sinal de entrada, alimentação e pressão do atuador
- Controle local da válvula

- NOTA (NDX1510_)**
Ao instalar a tampa, certifique-se de que os símbolos dos botões da tampa estão na mesma posição que os símbolos do módulo LUI dentro do dispositivo

- NOTA (NDX_511_ e NDX_512_)**
Ao instalar a tampa, verifique o interior para definir sua posição correta. O ímã na tampa deve estar no lado do terminal de fiação.

- NOTA**
A área dos botões de toque LUI para detectar o toque do dedo pode não estar exatamente no topo do símbolo do botão, mas mais na área da tela. Isso se aplica aos tipos de invólucro NDX_511_ e NDX_512_ com tampa de alumínio espessa.

LUI - Controle de acesso do usuário

O acesso do usuário ao LUI pode ser restrito para garantir a operação segura do processo. Qualquer usuário sempre pode ver todas as informações do LUI sem restrições (modo somente leitura), mas a modificação das configurações ou a ativação de qualquer comando ou função local pode ser restrita.

O acesso do usuário pode ser controlado com os seguintes métodos:

1. Bloqueio da tampa (padrão de fábrica)
2. PIN de bloqueio
3. Bloqueio da tampa e PIN

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Quando o Bloqueio da Tampa está ativado, desconectar a tampa principal desbloqueará o LUI para edição. Quando a tampa é recolocada, o LUI é novamente bloqueado para o modo somente leitura.

Quando o bloqueio do PIN está ativado, o código PIN é necessário para desbloquear o modo de edição. O bloqueio do PIN é bloqueado automaticamente após um minuto de inatividade e, ao mesmo tempo, o LUI retorna à exibição de monitoramento.

Se a tampa e o bloqueio do PIN estiverem ativos, o usuário deve primeiro retirar a tampa e depois inserir o código PIN para ativar o modo de edição. Um minuto de inatividade ativa o bloqueio do PIN e recolocar a tampa trava o bloqueio da tampa.

Como padrão de fábrica, o dispositivo tem o bloqueio da tampa ativo e o bloqueio do PIN inativo. O código PIN padrão é 1234.

Insira o PIN usando os botões para cima/para baixo e pressione Enter para selecionar cada valor.

Inserir um PIN inválido fornece uma notificação de PIN inválido.

Diferentes configurações de bloqueio podem ser configuradas no DTM. Consulte as instruções detalhadas no capítulo Operação 13.5.2.4 Todos os parâmetros.

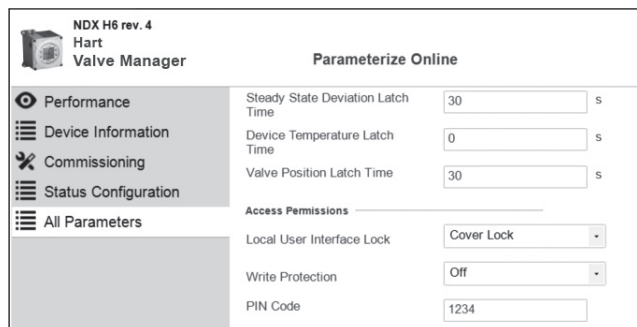
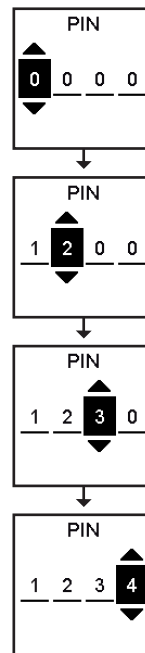


Fig. 50.



Calibração necessária antes de começar

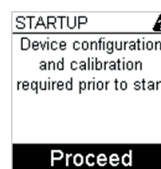
O dispositivo precisa ser configurado e calibrado antes de ser alternado para o modo de controle automático. Siga as instruções na primeira tela do LUI e prossiga para a inicialização guiada.

Cancelar neste ponto retorna o usuário à exibição de monitoramento principal. O usuário tem permissão para visualizar exibições de monitoramento e eventos ativos e fazer alterações de parâmetros. O evento necessário de calibração é mostrado até que uma das calibrações seja realizada com sucesso.

O usuário precisa selecionar a inicialização guiada ou ir diretamente ao menu de calibração para executar a calibração. Após a calibração bem-sucedida, o evento necessário de calibração desaparece e o dispositivo vai para o modo de controle automático.

NOTA
A calibração remota usando o DTM ou EDD é possível, mas não é recomendada por questões de segurança.

ATENÇÃO
Alterar os parâmetros críticos (os parâmetros definidos na inicialização guiada) pode causar funcionamento defeituoso e acionamento inesperado da válvula. Podem ocorrer danos ao processo e fermentos.
Não é recomendável alterar remotamente os parâmetros críticos por meio de DTM ou EDD. Note que a função "baixar tudo" no DTM pode alterar parâmetros críticos!



ADVERTÊNCIA
Parâmetros de configuração incorretos podem causar acionamentos inesperados da válvula. Não altere os parâmetros de configuração com o processo em execução.

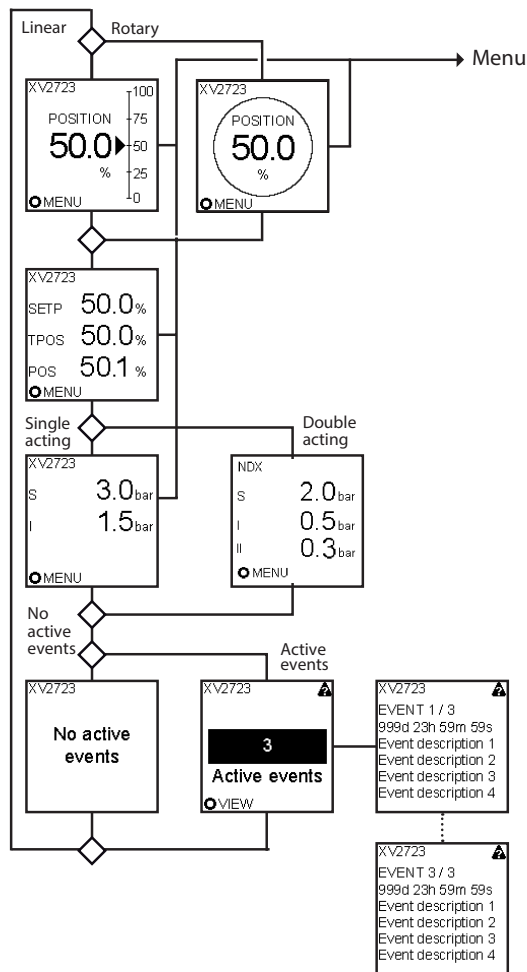
INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Exibições de monitoramento

Pressione os botões de seta para cima/para baixo para percorrer as telas principais de medição e para exibir quaisquer eventos ativos. O usuário pode selecionar uma dessas telas principais que permanecerão no LUI.

1. Posição da válvula mostrada em porcentagem em formato numérico e gráfico.
2. Ponto de ajuste, posição de destino e posição real da válvula em porcentagem; o ponto de ajuste é configurável também para mA.
3. Pressão de alimentação e pressão(ões) do atuador em bar (padrão) ou psi.
4. Número de eventos ativos (se houver) e suas descrições listadas.

O nome da tag é mostrado em todas as exibições no canto superior esquerdo.



Alertas ativos

Quando um alerta ativo aparecer, ele será mostrado no canto superior direito de todas as exibições do LUI, desde que haja alertas ativos. Em seguida, o usuário pode verificar os detalhes do evento ativo na lista de eventos, conforme mostrado na página anterior.

Marcação:

A tag do dispositivo é visível em todas as exibições. O nome da tag pode ser modificado com o DTM usando o campo de tag (Tag HART ou tag PD).

Active status when in main monitoring views

Active status in menus

After button, icon

Icon only

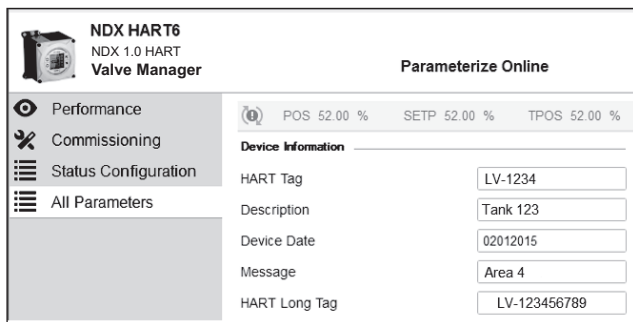
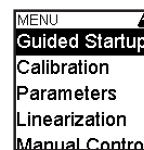
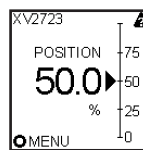


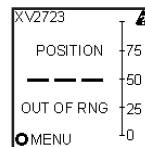
Fig. 51. Exemplo de tag HART em DTM

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Exceções

Se a medição de posição sair do intervalo ou falhar, o indicador de posição mostra - - - no LUI.

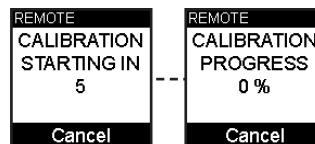
POS > 999 % or
sensor broken



Ações remotas

Quando a calibração ou o teste off-line é iniciado remotamente (ou seja, do DTM), há um aviso no LUI antes que a válvula comece a se mover.

Um aviso será exibido se a reinicialização remota do dispositivo for realizada após o download do firmware. Por motivos de segurança, o processo pode ser interrompido a partir da LUI.



Menu

Pressione Enter (o) para abrir o menu.

- Inicialização orientada
- Calibração
- Parâmetros
- Linearização
- Controle manual
- Guia de usuário
- Sobre

ADVERTÊNCIA

O download de um firmware causará uma reinicialização e o movimento das válvulas. Garanta que isso não coloque em risco pessoas ou processos!

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Inicialização guiada

A inicialização guiada oferece uma maneira rápida e fácil de passar por todas as etapas necessárias para a inicialização do dispositivo. Quando todos os parâmetros são definidos, a inicialização guiada conduz você pelo procedimento de calibração.

Quando a inicialização guiada estiver realçada, pressione **○** para entrar no menu. Pressione **○** para ver as opções de parâmetro, então use **↶** **↷** para selecionar o valor correto e pressione **○** para aceitar o novo valor. Assim que a tela Calibração (Calibration) for exibida, selecione calibração manual (manual calibration), de 1 ponto (1-point calibration) ou automática (automatic calibration).

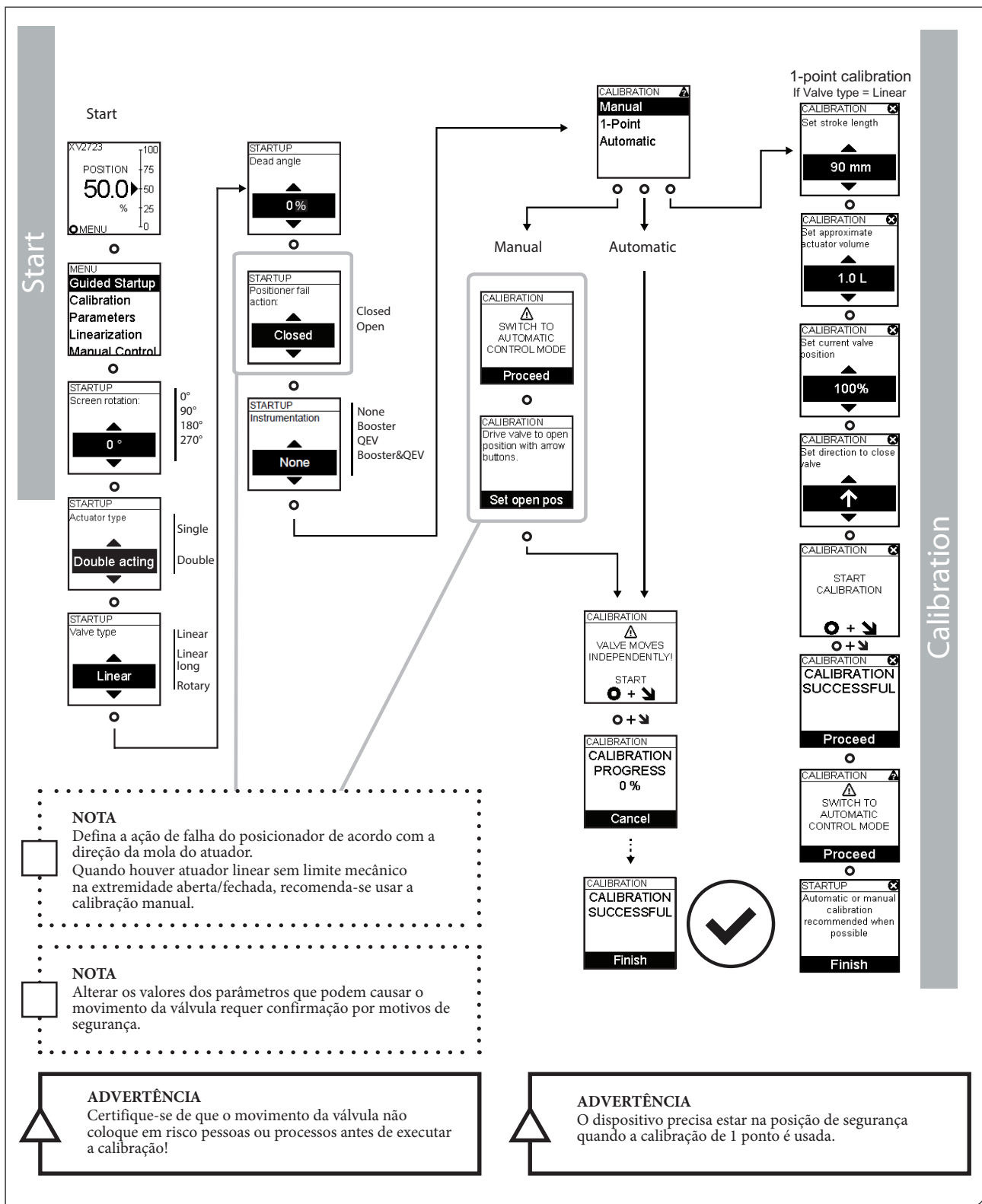


Fig. 52.

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Calibração

Para abrir o menu principal, pressione o botão de menu (se o código PIN estiver ativado, o código PIN será solicitado quando algo for alterado). Selecione Calibração (Calibration) e pressione enter para abrir o menu Calibração.

Existem três opções diferentes de calibração no dispositivo:

- Calibração manual (Manual Calibration)
- Calibração de 1 ponto (1-point Calibration)
- Calibração automática (Automatic Calibration)

Durante a calibração, o dispositivo procura os parâmetros de controle interno ideais para o controle da posição da válvula. Também define extremidades abertas e fechadas. Após a conclusão da sequência de calibração, pressione enter para voltar à visualização do menu. Você pode interromper as sequências de calibração a qualquer momento pressionando o botão Voltar (Back); em seguida, o dispositivo retorna à exibição do menu de calibração. Os parâmetros de calibração não serão alterados se a calibração for cancelada ou falhar.

Sempre que a calibração é feita, ela é adicionada ao histórico de eventos que pode ser verificado com o DTM. Além disso, se a calibração falhar, há um motivo mais detalhado para a falha no histórico de eventos.

Por algum motivo, se a calibração falhar, o dispositivo mostrará isso no visor e no registro de eventos.

NOTA

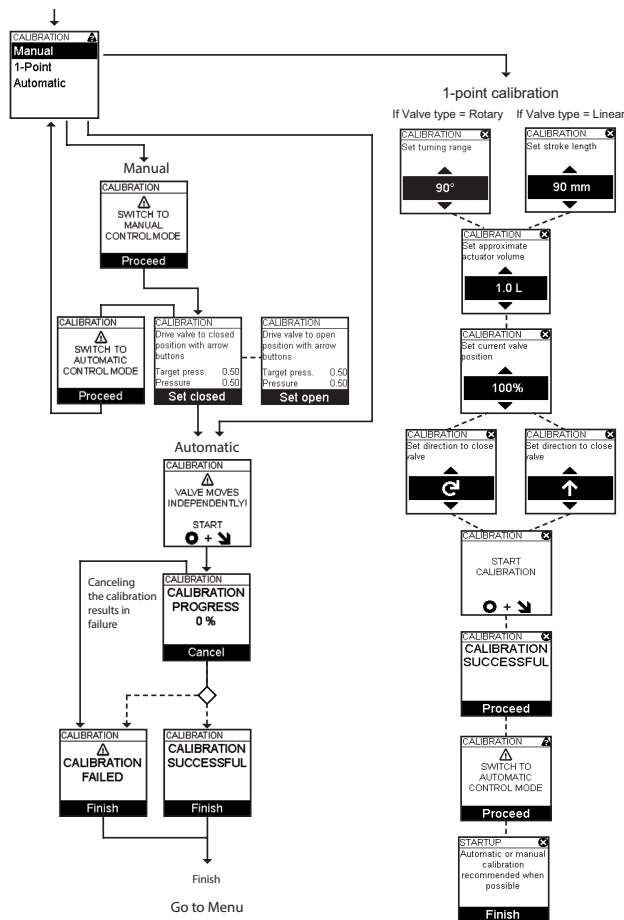
Se não houver limite mecânico no atuador ou se não for permitido conduzir a válvula para uma posição totalmente aberta ou fechada por algum motivo, a calibração manual será necessária.

ADVERTÊNCIA

A calibração automática aciona a válvula contra os limites mecânicos de curso aberto e fechado do conjunto do atuador da válvula. Assegure-se de que esses procedimentos possam ser executados em segurança.

Calibração manual

Depois de selecionar a calibração manual no menu, pressione Enter. Mude o dispositivo para o modo de controle manual (manual control mode) pressionando enter. Em seguida, acione a válvula manualmente para a extremidade aberta ou fechada (depende da instalação). Depois de definir a posição final com enter, há um aviso sobre o movimento automático da válvula antes que a peça de ajuste inicie. Se for seguro continuar, pressione enter e as teclas de seta ao mesmo tempo conforme mostrado no visor. O visor mostra o progresso da calibração. Após a calibração, o visor exibe o texto CALIBRAÇÃO BEM-SUCEDIDA (CALIBRATION SUCCESSFUL). O dispositivo retorna ao menu pressionando enter ou automaticamente para a tela de monitoramento após 60 segundos.



Calibração de 1 ponto (1-point Calibration)

A calibração de 1 ponto é útil nos casos em que o controlador da válvula precisa ser trocado, mas não é possível executar a calibração normal. Por exemplo, a válvula não pode mudar de posição porque a válvula está ativa. Antes de iniciar a calibração de 1 ponto, verifique se a válvula está travada mecanicamente.

Defina a faixa de rotação ou o comprimento do curso dependendo do tipo de válvula.

Defina o volume aproximado do curso do atuador. Sempre arredonde sua estimativa para um valor menor.

Configure a posição da válvula atual.

Defina a direção para fechar a válvula.

Depois de definir as configurações corretas, confirme-as e inicie a calibração pressionando enter e as teclas de seta ao mesmo tempo. Cancelar a calibração neste ponto cancelará todas as configurações feitas.

Após a calibração, o visor exibe o texto CALIBRAÇÃO BEM-SUCEDIDA (CALIBRATION SUCCESSFUL). Pressione enter para prosseguir.

Após a calibração bem-sucedida, o visor pede para alternar para o modo de controle automático. Certifique-se de que a válvula não esteja mais travada mecanicamente e que seja seguro movê-la antes de prosseguir. Pressione enter para prosseguir.

Por fim, o visor lembra para executar a calibração automática ou manual o mais rápido possível. Pressione enter para terminar.

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

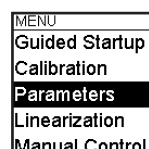
Calibração automática

Depois de selecionar a calibração automática no menu, pressione enter. Há um aviso sobre o movimento automático da válvula antes do início da calibração. Se for seguro continuar, pressione enter e as teclas de seta ao mesmo tempo conforme mostrado no visor. O visor mostra o progresso da calibração. Após a calibração, o visor exibe o texto CALIBRAÇÃO BEM-SUCEDIDA (CALIBRATION SUCCESSFUL). O dispositivo retorna ao menu pressionando enter ou automaticamente para a tela de monitoramento após 60 segundos.

Parâmetros

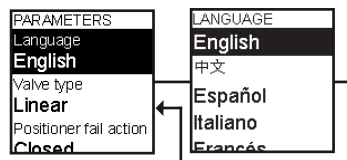
Para abrir o menu principal, pressione o botão de menu. Selecione Parâmetros e pressione enter para abrir o menu Parâmetros.

Neste menu, os parâmetros relacionados à montagem mais importantes podem ser configurados e também estão disponíveis alguns parâmetros de modificação da interface do usuário. Consulte as configurações dos parâmetros relacionados ao atuador e à tubulação na Figura 40 (página 33).



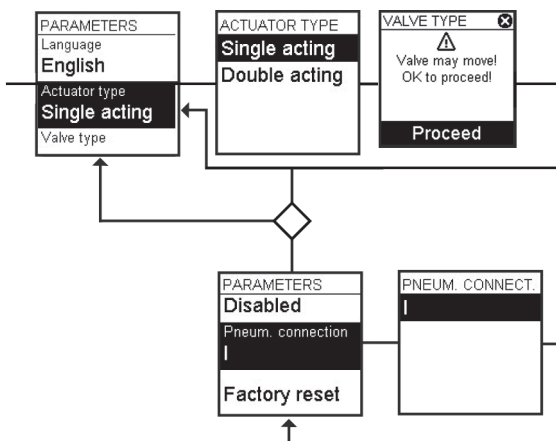
Idioma

- O idioma de exibição pode ser alterado. Os idiomas disponíveis são inglês, chinês, espanhol, italiano, francês, coreano, alemão, turco, holandês, português, japonês e polonês.
- Depois que o Idioma (Language) for selecionado, pressione enter para editar a configuração. Altere a configuração com as teclas de seta e confirme com enter.



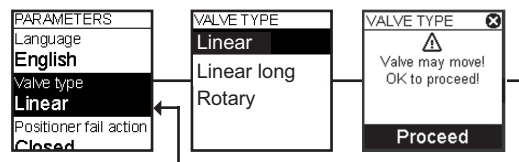
Tipo de atuador

- Este parâmetro define se o atuador é de ação simples (retorno por mola) (single acting (spring return)) ou dupla ação (double acting).
- Assim que o tipo de atuador for selecionado, pressione enter para editar a configuração. Altere a configuração com as teclas de seta e confirme com enter.
- Se o atuador de ação simples for selecionado, o parâmetro de Conexão Pneumática (Pneumatics Connection) é sempre I.
- Uma vez selecionada a Conexão Pneumática (Pneumatics Connection), pressione enter para editar a configuração. Altere a configuração com as teclas de seta e confirme com enter.



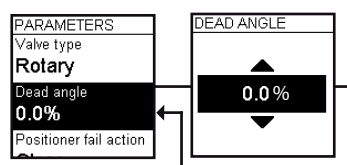
Tipo de válvula

- Este parâmetro define se o dispositivo está montado em uma válvula linear (linear valve) ou válvula rotativa (rotary valve). No menu principal, há diferentes indicadores de posição, dependendo do tipo de válvula selecionado.
- Se o dispositivo tiver uma opção para curso longo linear (comprimento do curso de 120 a 220 mm), ela será exibida no menu.
- Depois de selecionar o tipo de válvula, pressione enter para editar a configuração. Altere a configuração com as teclas de seta e confirme com enter.



Ângulo morto

- Esta configuração compensa o “ângulo morto” (dead angle) inerente (a0), que é a quantidade de rotação sem fluxo dentro das válvulas rotativas. Toda a faixa de sinal é então usada para controlar a abertura efetiva da válvula (90 - a0). Use 0% como o “ângulo morto” para as válvulas não mencionadas na tabela abaixo.
- Depois que o ângulo morto for selecionado, pressione enter para editar o valor. Altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Tabela 8. Ângulo morto em porcentagem

TAMANHO		Série de válvulas															ZX		
DN	ENTRADA	Q-D1 Q-D2 QLM-D1 QLM-D2 Q-	XMBV Q-XG Q-XM	T5 Q-T5 QA-T5	T25 Q-T25	9000	XMBV XG XM	7000 5300 5150 4000	XMBVR	E	Q2G	Q2GH	Q2GT5 Q2GHT5	RE RA Válvulas segmentadas			FL	Trim	Ângulo morto [%]
Ângulo morto, %																			
15	1/2							8,1						Sede				L001	18,6
20	3/4							8,3						S&A	1S	T2		L003	
25	1			20,6		17,8	14	11,7		17,78				15,8	14,2	26,8		L011	
25/1	1/1												C005	11,4		17,9	11	L025	16,7
25/2	1/2												C015	11,4		17,9	11	L060	
25/3	1/3												C05	11,4		17,9	9,8	E043	
25/4	---												C15	11,4		17,9		B020	
32	1 1/4							12,2										B050	
40	1 1/2			20,6		17,8	12	9,4		9,4				13,2	10,3	20,7		L030	17,3
50	2	18,9	12	20,6	20,6	17,8	12	8,3		8,3	17,8	17,78		18,6	12,7	23,4		L070	
60	2 1/2													14	11,8	18,7		B130	
80	3	15,6	9,6	15	15	14,4	9,6	9,4	8,1	9,4	14,2	14,22	23,33	9,9	8,7	15,7		E022	9,9
100	4	15,6	9,1	15	13,9	14,4	9,1	10,6	8,9	10,6	13,3	14,22	22,22	9	7,8	15,7		E011	
125	5																	L180	
150	6	12,2	10,8	13,9	11,1	12,2	10,8	11,1	12,11	10,6	14,1	14,11	20,22	7,8	6	13,6		E460	9,2
200	8	10	9,3	11,1		10	9,3	10,8	11,56		11,8	14,11	15,78	6,9	6,6	12,7		L550	
250	12	8,9	8,1	11,1	11,1	8,9	8,1	8,3			10,4	11,89	17,78	6,8	6	10,8		L350	
300	12	8,9	7	11,1	11,1	8,9	7	8,9			8,9	10	13,22	6,2	5,6	10		B130	10,4
350	14	7,8	6,8	11,1		8,9	6,8	7,8			8,9	8,9	10,44	5,8	6	9,6		B280	
400	16	7,8	6,4	11,1		8,9	6,4	7,8			8,4	8,9	10,44	5,7	4,9	9,1		L700	
450	18	8,9						8,9			8,9	8,9						L1150	
500	20	6,7						6,7			8,9	8,9		4,9	4,9	7,9		E540	
600	24	6,7									8,9	8,9			6,6			E800	14,2
700	28	7,8									8,9	8,9			7			E320	
750	30	6,7									8,9	8,9						B280	
800	32	6,7									8,9	8,9						B520	14,8
900	36	5,6									8,9	8,9						E260	
																		L120	
																		L310	
																		E090	
																		L150	
																		E115	

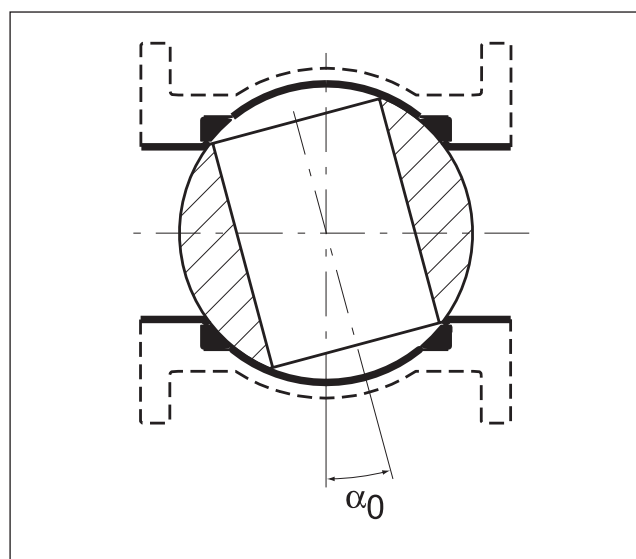


Fig. 53.

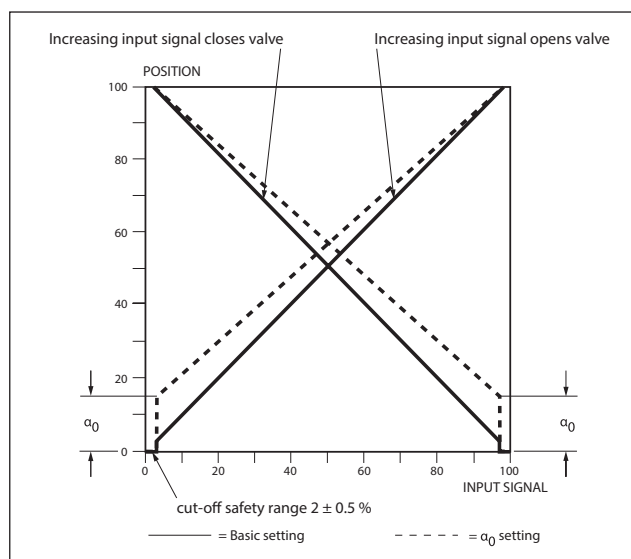


Fig. 54.

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

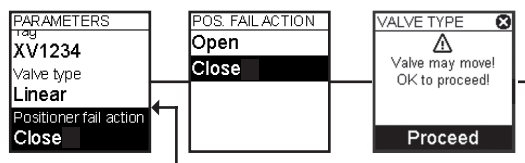
FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

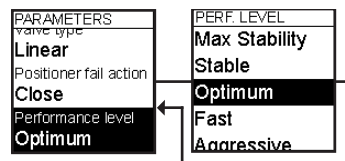
Ação de falha do posicionador

- A ação de falha do posicionador ocorrerá em caso de falha de sinal ou pressão de alimentação ou quando o software do controlador descobrir uma falha fatal do dispositivo. Para atuadores de ação simples, defina o valor da direção da mola. Isso significa que a alteração desse parâmetro não alterará a ação de falha real. Esse parâmetro informa ao dispositivo qual é a direção da ação de falha real definida pelo atuador.
- Assim que a ação de falha do posicionador for selecionada, pressione enter para editar o parâmetro. Selecione ou altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



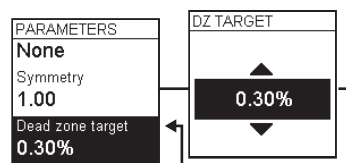
Nível de desempenho

- Este parâmetro define o nível de desempenho para o controle da válvula.
- As seguintes opções de nível de desempenho podem ser selecionadas: Estabilidade Máxima (Max Stability), Estável (Stable), Ideal (Optimum) (padrão de fábrica), Rápido (Fast), Agressivo (Aggressive), FO de Estabilidade Máxima (Max Stability FO), FO Estável (Stable FO), FO Ideal (Optimum FO), FO Rápido (Fast FO), FO Agressivo (Aggressive FO). PSA1 (Opt), PSA2 (Rápido) e PSA3 (Aggress.).
- Estabilidade máxima: Resposta mais lenta a mudanças de sinal e sem overshoot. Tentando manter a posição da válvula o mais estável possível.
Estável: Resposta bastante lenta às mudanças de sinal e sem overshoot.
Ideal (padrão de fábrica): Desempenho ideal controlando a válvula em relação ao tempo de resposta e velocidade da válvula quando o sinal muda. Normalmente não há overshoot.
Rápido: Resposta rápida a mudanças de sinal, mas também pode ter um pequeno overshoot.
Agressivo: Resposta mais rápida possível a mudanças de sinal e, normalmente, algum overshoot.
- FO = Abertura Rápida; O tempo de reação à alteração do ponto de ajuste será mais rápido ao se recuperar da posição de corte.
- FO de Estabilidade Máxima (Max Stability FO), FO Estável (Stable FO), FO Ideal (Optimum FO), FO Rápido (Fast FO), FO Agressivo (Aggressive FO): Comportamento semelhante ao dos níveis de desempenho mencionados acima, respectivamente, mas sempre com recuperação mais rápida do corte do que acima devido à função de abertura rápida (FO).
- Depois que o Nível de Desempenho (Performance Level) for selecionado, pressione enter para editar o parâmetro. Altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.
- Modos PSA onde o rastreamento de ponto de ajuste mais rápido possível é otimizado. Uma pequena pressão permanecerá no atuador quando a válvula estiver fechada para reduzir o atraso na abertura e minimizar o tempo de abertura. As opções Ótima, Rápida e Agressiva nos modos PSA são semelhantes às explicadas acima.



Alvo da zona morta

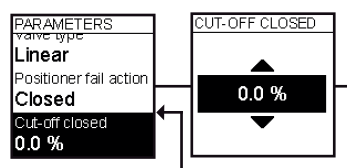
- A zona morta define uma pequena faixa em torno do ponto de ajuste desejado, onde o controlador permite pequenos desvios sem tentar corrigi-los constantemente. Isso ajuda a evitar ajustes desnecessários e mantém o controle estável.
- **Configuração padrão:** 0,3% - Funciona bem na maioria das situações.
- **Configuração mínima:** 0,01% - Use esta opção se precisar de um controle muito preciso e se a configuração da sua válvula permitir.
- **Configuração máxima:** 0,5% - Recomendado se o sistema apresentar movimentos repetitivos devido ao atrito.



INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

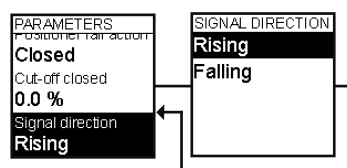
Corte fechado

- O corte fechado é utilizado com válvulas que requerem grande torque para serem fechadas. Ele é usado para garantir que a válvula esteja totalmente fechada em um sinal de entrada de 4 mA.
- Quando este valor é excedido, a válvula é forçada para a posição 0%. Isso é chamado de recurso de corte fechado. Se, por exemplo, o valor for 2%, o fechamento hermético começa quando o sinal de entrada fica abaixo de 2%, então a válvula é fechada com força total do atuador.
- Depois de selecionar Corte fechado (Cut-off Closed), pressione enter para editar o parâmetro. Altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



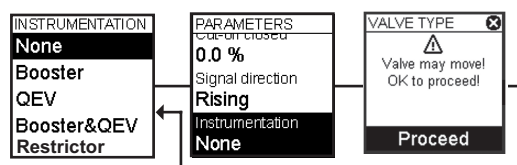
Direção do sinal (somente HART)

- Este parâmetro define a direção de abertura e fechamento da válvula com sinal de loop de corrente crescente. O valor Subindo (Rising) significa o aumento do sinal de mA para abrir a válvula e Descendo (Falling) significa a diminuição do sinal de mA para abrir a válvula.
- Uma vez selecionada a direção do sinal, pressione enter para editar o parâmetro. Selecione ou altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



Instrumentação

- Este parâmetro define a instrumentação adicional para a abertura e/ou fechamento rápido da válvula.
- As seguintes opções de instrumentação podem ser selecionadas: Nenhum, Booster, QEV, Booster&QEV e Restrictor. O valor padrão é Nenhum, o que significa que não há instrumentação adicional no conjunto da válvula. Se houver um Impulsionador de volume na montagem, selecione Impulsionador (Booster). Se houver uma válvula de exaustão rápida na montagem, selecione QEV. Se houver uma combinação de impulsionadores de volume e válvulas de exaustão rápida na montagem, selecione Impulsionador&QEV (Booster&QEV). Se houver um restritor no tubo pneumático entre o NDX e o atuador para limitar a velocidade de operação, selecione o restritor.
- Uma vez selecionada a opção de instrumentação, pressione enter para editar o parâmetro. Altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Configuração com Impulsionadores de Volume

- Observação: Tubulação de 10 mm deve ser usada
- Selecione Impulsionador (Booster) no menu Instrumentação (Instrumentation)
- Comece abrindo totalmente a válvula de derivação
- Execute a calibração (consulte o capítulo 12.7.2 Calibração)
- Verifique o desempenho da válvula
- Se o desempenho for insuficiente,
 - Ajuste o parâmetro Nível de Desempenho (Performance Level)
 - Se necessário, ajuste a válvula de derivação e recalibre
- Ajuste o parâmetro Simetria (Symmetry) se a simetria para a velocidade de abertura/fechamento precisar ser alterada

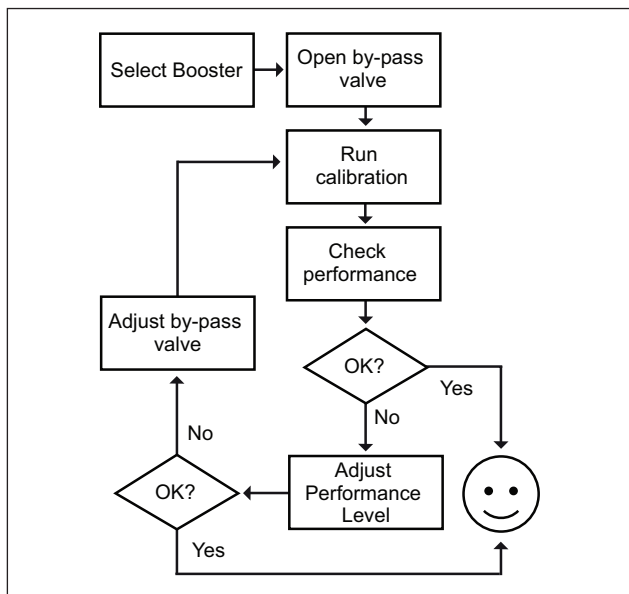


Fig. 55.

Configuração com Válvulas de Exaustão Rápida

- Certifique-se de que o fluxo de derivação QEV seja grande o suficiente
- Selecione QEV no menu Instrumentação (Instrumentation)
- Execute a calibração (consulte o capítulo 12.7.2 Calibração)
- Verifique o desempenho da válvula
- Se o desempenho for insuficiente, ajuste o parâmetro Nível de Desempenho (Performance Level)
- Ajuste o parâmetro Simetria (Symmetry) se a simetria para a velocidade de abertura/fechamento precisar ser alterada

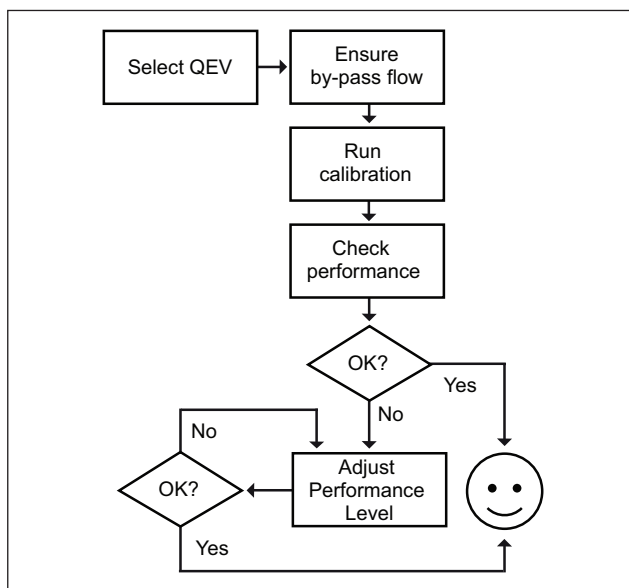
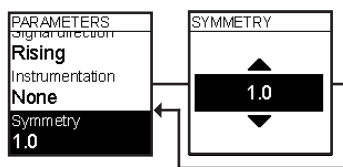


Fig. 56.

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

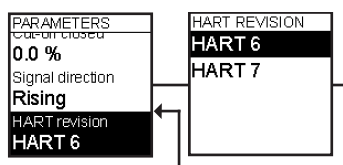
Simetria

- Este parâmetro define a simetria para as velocidades de abertura e fechamento da válvula
- A faixa para o valor do parâmetro de simetria é 0,0 ... 2,0
- Depois que o parâmetro Simetria (Symmetry) for selecionado, pressione enter para editar o parâmetro
- O valor padrão é 1,0 e significa que as velocidades de abertura e fechamento da válvula são simétricas. Valores menores que 1,0 significam que a direção de fechamento da válvula é impulsionada e é mais rápida que o sentido de abertura da válvula. Se o valor for maior que 1,0, a direção de abertura da válvula é impulsionada e é mais rápida que a direção de fechamento da válvula.
- Altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.



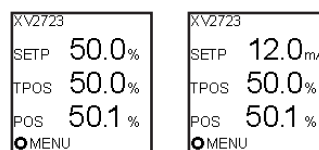
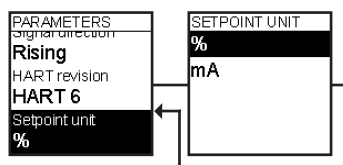
Revisão HART (somente HART)

- Selecione se o dispositivo for usado como dispositivo HART 7 ou HART 6. Como padrão o dispositivo é o HART 7.
- Uma vez selecionada a revisão HART, pressione enter para editar o parâmetro. Selecione ou altere o valor com as teclas de seta e confirme com enter.
- O dispositivo precisa ser reinicializado após a alteração.



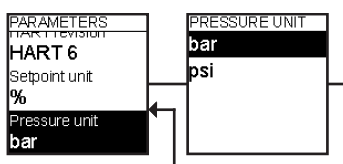
Unidade de ponto de ajuste

- É possível definir se a unidade de ponto de ajuste será em % ou em mA em uma das principais exibições.
- Uma vez selecionada a unidade de ponto de ajuste, pressione enter para editar o parâmetro. Selecione a unidade correta com as teclas de seta e confirme com enter.



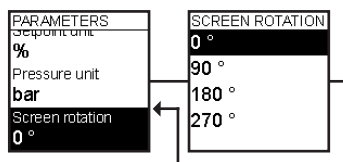
Unidade de pressão

- As unidades de pressão podem ser selecionadas entre Bar e Psi.
- Assim que a Unidade de Pressão (Pressure Unit) for selecionada, pressione enter para editar a configuração. Selecione a configuração correta com as teclas de seta e confirme com enter.



Rotação da tela

- A orientação da tela pode ser alterada para que o LUI esteja correto, independentemente da orientação em que o dispositivo está montado.
- Assim que a rotação da tela for selecionada, pressione enter para editar a configuração. Selecione a configuração correta com as teclas de seta e confirme com enter.



INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

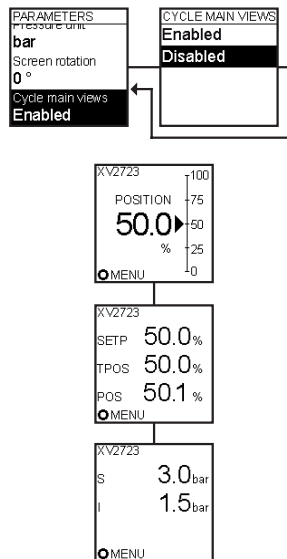
FAIXA DE CONTROLE

COMO PEDIR

INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Exibições principais do ciclo

- É possível fazer com que o dispositivo role automaticamente três exibições principais no visor.
- Se as Exibições Principais do Ciclo (Cycle Main Views) estiverem desativadas (configuração padrão), a exibição selecionada pelo usuário permanecerá no visor.
- Se as Exibições Principais do Ciclo estiverem ativadas, o dispositivo rolará automaticamente as exibições no visor a cada cinco segundos. Se o usuário não tocar no visor em 60 segundos, o dispositivo vai para a exibição principal e começa a rolar.
- Depois de selecionar as Exibições Principais do Ciclo, pressione enter para editar a configuração. Selecione a configuração correta com as teclas de seta e confirme com enter.



Ativar simulação (somente FF)

A função de simulação do Foundation Fieldbus pode ser ativada para simular condições de diagnóstico de processo e de campo. Isso é útil para testes, comissionamento e solução de problemas.

Habilitando a simulação:

Na interface de usuário (LUI), navegue até: Parâmetros - Simulação -> Habilitar

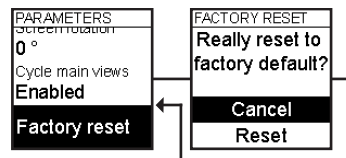
- Simular condições de processo: Defina SIMULATE.ENABLE_DISABLE como Habilitar (para blocos de função AO, AI, DI e DO)
- Simular condições de diagnóstico de campo: Defina FD_SIMULATE.ENABLE_DISABLE como Ativo no bloco de recurso

Escreva os valores de simulação em:

- Para condições de processo: SIMULATE.SIMULATE_STATUS e SIMULATE.SIMULATE_VALUE (para blocos de função AO, AI, DI, DO)
- Para condições de diagnóstico de campo: FD_SIMULATE.DIAGNOSTIC_SIMULATE_VALUE no bloco de recurso

Restauração de fábrica (somente HART)

- A Restauração de Fábrica (Factory Reset) retorna todos os parâmetros padrão ao dispositivo. Após a Restauração de Fábrica, o dispositivo precisa ser calibrado.
- Depois que a Restauração de Fábrica (Factory Reset) for selecionada, pressione enter para editar a configuração. Selecione Cancelar (Cancel) ou Redefinir (Reset) com as teclas de seta e confirme com enter.

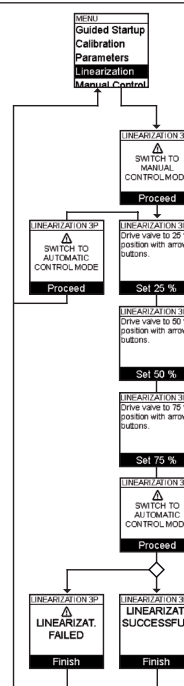


Linearização

A linearização pode ser usada para válvulas lineares quando a geometria da articulação precisa ser corrigida pelo controlador da válvula. A linearização pode ser feita com 3 pontos (e pontos finais). A linearização será feita nas posições 25%, 50% e 75%.

.....
 □ **NOTA**
 Deve haver medição de posição externa na válvula linear que você possa comparar a posição real e a posição dada.

Realize a Calibração do Curso da Válvula (Valve Travel Calibration)(automática ou manual) antes da linearização.



INTERFACE DE USUÁRIO LOCAL (LUI)

Linearização:

- Selecione Linearização (Linearization) no menu e pressione enter.
- O dispositivo avisa que o dispositivo vai para o modo de controle manual e não segue o ponto de ajuste. Pressione enter para continuar.
- Conduza a posição da válvula manualmente com os botões de seta para 25%.
- Quando a posição requerida é alcançada (de acordo com a posição medida pela medição externa) pressione Enter.
- Repita isso em 50% e 75%
- Após o último ponto, o dispositivo avisa que o dispositivo volta ao modo automático e a posição da válvula pode saltar quando começa a seguir o ponto de ajuste.

Para linearizar, é necessário entrar no modo de controle manual. No modo manual, o controlador não seguirá o ponto de ajuste fornecido pelo sinal de mA ou de barramento de campo.

Controle manual

Controle de posição

Durante este modo, a posição da válvula pode ser controlada manualmente usando as teclas de seta.

O controle manual começa a partir da posição atual da válvula depois que o modo manual é ativado.

A posição da válvula pode pular ao voltar para o modo automático e o dispositivo começa a seguir o ponto de ajuste.

ATENÇÃO

No modo Manual, o controlador não seguirá o ponto de ajuste fornecido pelo sinal de mA ou de barramento de campo.

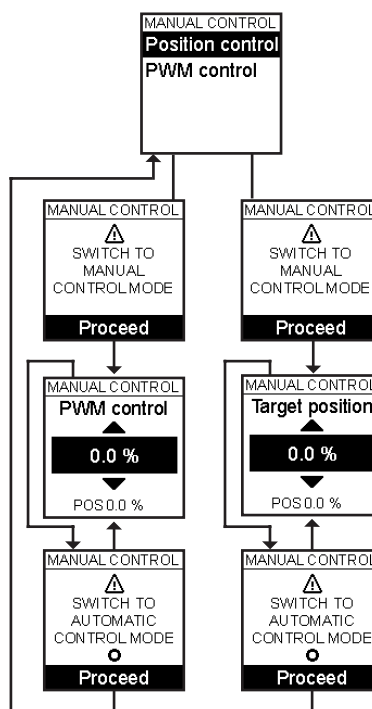
Controle PWM

Controle o sinal PWM diretamente para o pré-estágio.

Por medição de posição de derivação

Pode ser usado para identificar se o problema está no posicionador ou se a válvula/atuador está preso

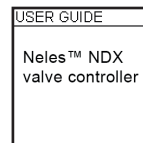
A posição da válvula pode pular ao voltar para o modo automático e o dispositivo começa a seguir o ponto de ajuste



Guia de Usuário

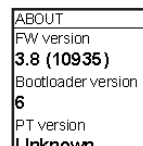
Aqui você encontra o código QR para as páginas de nossos produtos e material de suporte.

Escaneie o código QR com o scanner QR em seu celular ou tablet.



Sobre

Aqui você encontra informações sobre a versão do dispositivo.



GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Apresentação do DTM

O Neles Device Type Manager (DTM) faz parte de uma solução aberta para gestão de dispositivos de campo que fornece o melhor suporte possível durante o comissionamento, operação e manutenção do seu local. O DTM, com o qual a Valmet adere às especificações da ferramenta de dispositivo de campo, fornece uma interface de usuário para configuração, monitoramento, calibração, diagnóstico e teste do dispositivo.

Field Device Tool

FDT significa Field Device Tool. É uma especificação aberta da indústria que fornece integração plug-and-play de DTMs (Device Type Managers) para dispositivos de vários fornecedores em uma única ferramenta. O FDT é promovido e suportado por muitos fornecedores de dispositivos e sistemas de automação.

Os DTMs são aplicativos de software específicos do dispositivo e do fornecedor para configuração, calibração e diagnóstico de dispositivos. Eles podem ser comparados a um driver de impressora em um ambiente Windows, por exemplo. Existem DTMs para dispositivos de campo e dispositivos de comunicação. DTMs para dispositivos de comunicação representam o driver do protocolo de comunicação dos dispositivos.

Como o gestor do protocolo de comunicação é encapsulado nos DTMs e a comunicação entre os DTMs é independente do protocolo, o FDT permite a gestão de redes de campo multiprotocolo com uma única ferramenta.

Funções do FDT

As funções do FDT incluem as funções listadas abaixo. Essas funções são realizadas de várias maneiras em aplicações de quadros FDT.

- Gestão e administração de usuários
- Gestão de inventário de dispositivos
- Gestão de DTM
- Escaneamento automático de barramento
- Upload ou download da configuração do dispositivo
- Carregamento de exibições específicas do dispositivo na interface do usuário
- Execução de funções específicas do dispositivo
- Parametrização de dispositivos quando o DTM está conectado
- Parametrização de dispositivos quando o DTM está desconectado
- Armazenamento da configuração do dispositivo
- Impressão ou visualização de impressão da documentação do dispositivo
- Suporte multilíngue
- Registro de dados para fins de solução de problemas e suporte técnico

Para mais informações sobre o padrão FDT

Para obter mais informações sobre o padrão FDT, você pode consultar sites como os seguintes:

- www.fdtgroup.org

Introdução

Requisitos de software

- Um aplicativo de quadro compatível com FDT 1.2 e adendo publicado
- Windows 7 ou sistema operacional Microsoft mais recente
- Microsoft .NET Framework 3.5
- Privilégios de administrador para instalar o software

Tecnologia ActiveX

O software Valmet está em conformidade com o padrão FDT/DTM 1.2, que é baseado em componentes de software ActiveX com riscos de segurança conhecidos. Esses riscos se aplicam a todos os sistemas host FDT 1.2, DTMs de comunicação FDT 1.2 e DTMs de dispositivo FDT 1.2. Ao instalar o software Valmet, você reconhece e aceita esses riscos de segurança e isenta a Valmet de toda e qualquer responsabilidade relacionada a eles.

Instalando o DTM

Para instalar os DTMs, execute as seguintes etapas:

1. Baixe o pacote de configuração DTM mais recente do dispositivo em www.valmet.com/flowcontrol/valves/valve-software/
2. Feche todos os programas.
3. Execute o programa de configuração e siga as instruções do assistente de configuração.
4. Inicie o aplicativo de quadro FDT e atualize o Catálogo DTM, caso não seja atualizado automaticamente.

Atualizando a instalação do DTM

Para atualizar a instalação do DTM, execute exatamente as mesmas etapas da instalação do pacote DTM pela primeira vez. Observe que o DTM é compatível com versões anteriores do Neles DTM.

ATENÇÃO

Alterar os parâmetros críticos (os parâmetros definidos na inicialização guiada) pode causar funcionamento defeituoso e acionamento inesperado da válvula. Podem ocorrer danos ao processo e ferimentos.

Não é recomendável alterar remotamente os parâmetros críticos por meio de DTM ou EDD. Note que a função "baixar tudo" no DTM pode alterar parâmetros críticos!

ADVERTÊNCIA

Durante a calibração automática ou manual, a válvula opera entre as posições aberta e fechada. Assegure-se de que a operação não coloque em perigo as pessoas ou os processos!

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Informações da interface do usuário

A figura abaixo mostra a interface do usuário do DTM. Os elementos da interface do usuário indicados por números são explicados com mais detalhes abaixo.

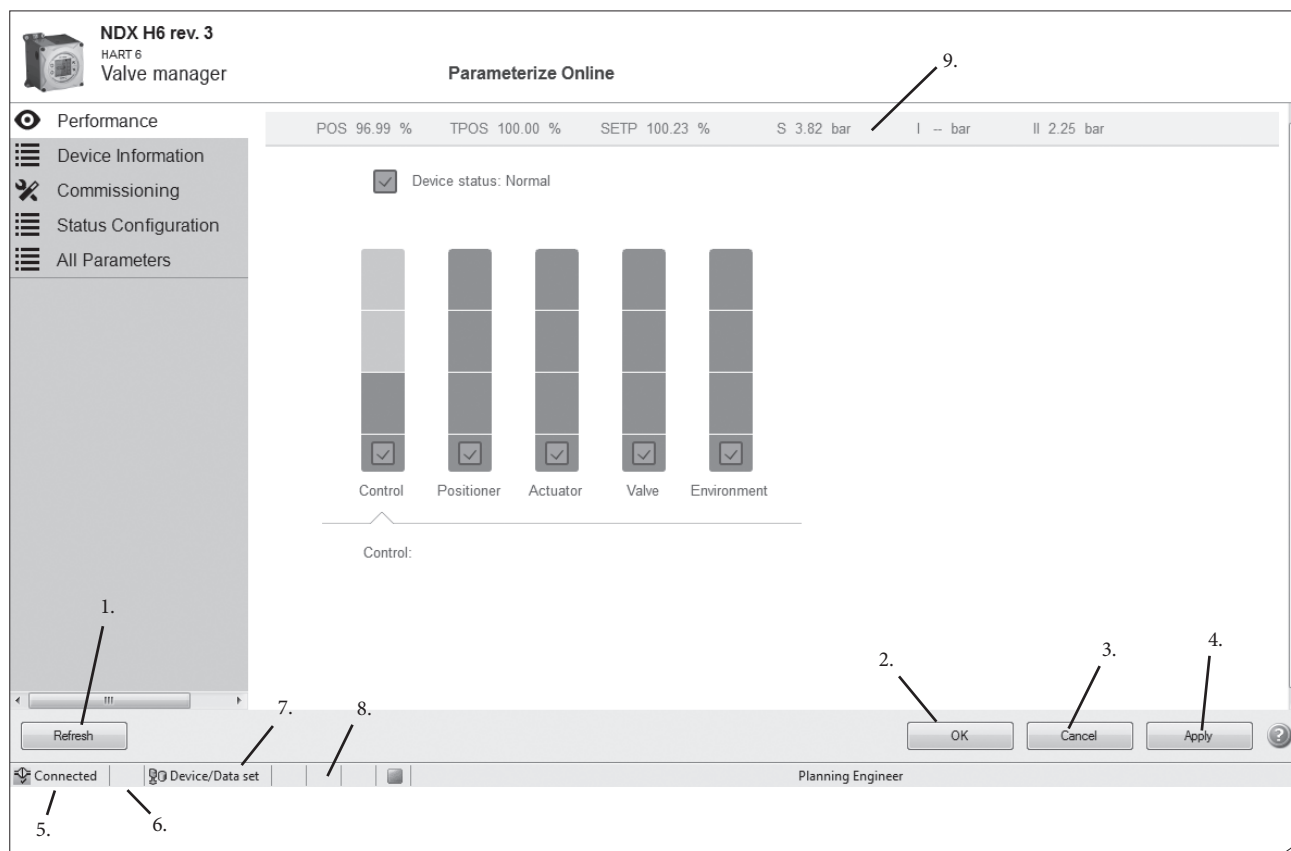


Fig. 57.

1. O botão Atualizar (Refresh) recarrega a tela ativa do dispositivo. Este botão pode ser usado para cancelar qualquer modificação feita nos parâmetros locais.
2. O botão OK envia todas as modificações para o dispositivo e fecha a janela.
3. O botão Cancelar cancela todas as alterações locais e fecha a janela.
4. O botão Aplicar (Apply) envia todas as alterações locais para o dispositivo.
5. O status Conectado é exibido se a conexão com o dispositivo for estabelecida ou se o DTM estiver no modo desconectado (off-line).
6. O ícone de seta verde é exibido quando o DTM está enviando ou lendo parâmetros do dispositivo.
7. Estado do conjunto de parâmetros. Os parâmetros do dispositivo são armazenados no dispositivo e também no banco de dados local. Este ícone mostra, se as informações mostradas no DTM estiverem atualizadas com o dispositivo, apenas aquelas salvas no banco de dados local.
8. O ícone de lápis é mostrado quando há modificações locais nos parâmetros do dispositivo que não são salvas no dispositivo.
9. As variáveis do dispositivo são exibidas na visualização Desempenho quando o dispositivo está conectado. Os parâmetros mostrados são: Posição da Válvula (POS), Posição Alvo (TPOS), Ponto de Ajuste (SETP), Pressão de Alimentação (S), Pressão do Atuador I e II.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Usando o DTM

Esta seção apresenta as funções padrão do DTM e explica como executá-las com eficiência. Observe que após instalar o DTM, você deve atualizar o Catálogo DTM na aplicação do quadro antes de poder usar o DTM.

Configurações do DTM

O pacote de configuração Neles DTM instala um utilitário adicional, que fornece opções globais de configuração do DTM. Permite alterar o idioma do DTM e salvar a pasta de dados. O utilitário do configurador pode ser iniciado a partir do menu Iniciar → Todos os programas → Dispositivo Neles DTM → Neles NDX DTM → NDX DTM Configurador.

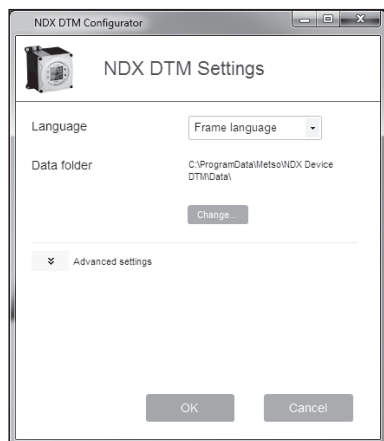


Fig. 58.

Funções da aplicação de moldura

Aqui está um exemplo de uma estrutura de menu de aplicação de quadro FDT, que fornece acesso a diferentes funções DTM:

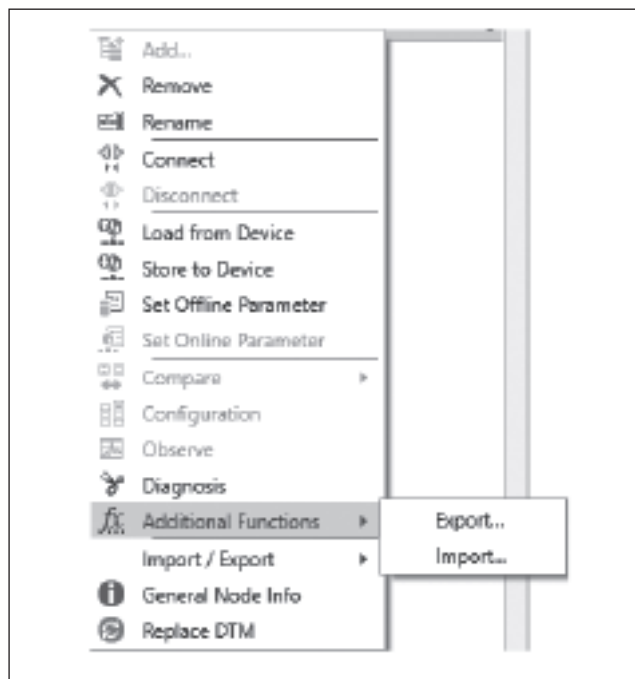


Fig. 59.

O exemplo mostra onde se encontra a funcionalidade Importar/Exportar e como acessar a parametrização e Diagnóstico Off-line/On-line.

Carregar de/Armazenar no dispositivo

A opção "Carregar do Dispositivo" lê todos os dados mais recentes do dispositivo. Essa operação pode ser realizada com a interface do usuário do DTM aberta ou fechada. Após a conclusão da operação, o DTM exibe os dados atualizados em todas as visualizações, tanto nas janelas parametrizadas online quanto offline. O carregamento a partir do dispositivo também precisa ser feito antes de criar um relatório em PDF.

A função "Armazenar no dispositivo" destina-se a enviar configurações parametrizadas offline para o dispositivo. As alterações aplicadas e salvas no conjunto de dados quando desconectado podem ser enviadas posteriormente para o dispositivo com a função "Armazenar no Dispositivo" quando a conexão com o dispositivo for possível.

Note que, por motivos de segurança, o conjunto de parâmetros "Armazenar no Dispositivo" está limitado principalmente a parâmetros de diagnóstico. Veja a lista abaixo.

- Variável primária (somente HART)
- Variável secundária (somente HART)
- Variável terciária (somente HART)
- Variável quaternária (somente HART)
- Alvo da Zona Morta (somente HART)
- Proteção contra gravação (somente HART)
- Idioma da interface do usuário local
- Bloqueio da interface do usuário local
- Código PIN
- Tempo de travamento da pressão de alimentação
- Tempo de travamento da temperatura do dispositivo
- Tempo de travamento da posição da válvula
- Tempo de travamento do desvio em estado estacionário (Diagnóstico avançado)
- Tempo limite de desvio em estado estacionário (Diagnóstico Premium)
- Limite de tempo total de operação
- Limite total de deslocamento da válvula
- Limite total de deslocamento do atuador
- Limite total de reversões da válvula
- Limite total de reversões do atuador
- Limite de desvio em regime permanente (Diagnóstico avançado)
- Posição aberta com deriva no limite superior (Diagnóstico Premium)
- Posição aberta com deriva no limite inferior (Diagnóstico Premium)
- Posição Fechada com Deriva no Limite Superior (Diagnóstico Premium)
- Posição Fechada com Deriva no Limite Inferior (Diagnóstico Premium)
- Limite de aviso de controle de desvio em regime permanente (Diagnóstico Premium)
- Limite de alarme de controle de desvio em regime permanente (Diagnóstico Premium)
- Aviso de Limite de Desvio de Estado Dinâmico (Diagnóstico Premium)
- Limite mínimo de aderência (Diagnóstico Premium)
- Limite máximo de aderência (Diagnóstico Premium)
- Pressão para abertura do limite inferior (Diagnóstico Premium)
- Pressão para abertura do limite máximo (Diagnóstico Premium)
- Limite inferior de pressão de alimentação
- Limite máximo de pressão de alimentação
- Limite inferior de temperatura
- Limite máximo de temperatura
- Limite inferior da posição da válvula
- Limite superior da posição da válvula
- Limite de fechamento da chave fim de curso
- Chave fim de curso limite aberto
- Valores de configuração de status (Status desativado ou classificado de acordo com o NAMUR)

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Importar/Exportar

A função Exportar (Export) do DTM permite que você salve as configurações do dispositivo em seu computador ou rede local de computadores para uso posterior ou como um arquivo de backup. A função Importar (Import) permite que você carregue configurações salvas anteriormente no DTM para uso na configuração do dispositivo. As configurações exportadas são salvas no formato de arquivo .xml.

A localização das funções Importar e Exportar depende da aplicação do quadro FDT usado. Normalmente, há um menu (ou menu de contexto com o botão direito do mouse), que fornece um conjunto de ações padrão, por exemplo, “Parametrização On-line” (Online Parameterize). Neste mesmo menu deve haver uma seção chamada “Funções Adicionais” (Additional Functions). No menu Funções Adicionais estão as funções Importar (Import) e Exportar (Export).

Impressão

...se suportado pelo aplicativo de quadro.

NDX DTM

O Neles DTM fornece três interfaces de usuário diferentes, cada uma para uma finalidade muito distinta:

1. Janela Parametrizar Off-line (Parameterize Offline)
2. Janela Parametrizar On-line
3. Janela de diagnóstico

Essas exibições estão disponíveis na estrutura do menu da aplicação do quadro FDT.

Parametrizar Off-line

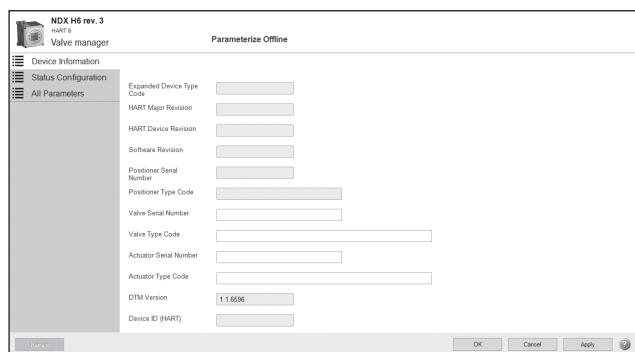


Fig. 60.

As seguintes exibições do DTM estão disponíveis quando o dispositivo está no modo off-line:

NDX_H_ (HART)

Informação do dispositivo
Configuração de status
Todos os parâmetros

NDX_F_ (FOUNDATION fieldbus)

Informação do dispositivo
Diagnóstico Avançado
Limites de diagnóstico
Todos os parâmetros

Consulte o capítulo Parametrizar On-line para obter informações detalhadas sobre cada exibição.

Parametrizar On-line

Esta janela fornece ferramentas para verificar rapidamente o estado do dispositivo, executar o processo de comissionamento guiado e configurar o comportamento do dispositivo.

Desempenho

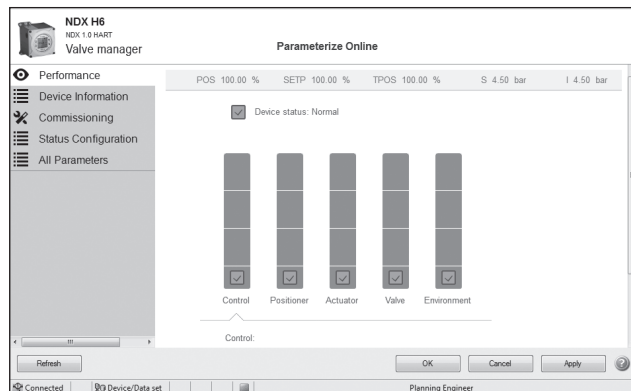







Fig. 61.

O status do dispositivo é determinado com base no status ativo mais preciso existente no dispositivo. O status do dispositivo é classificado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107. Pode haver vários status ativos no dispositivo ao mesmo tempo.

Os ícones de status no DTM são os seguintes:

- Normal
-  Informações
-  Manutenção requerida
-  Fora da especificação
-  Verificação de função
-  Falha do dispositivo

NDX_H_ (HART)

Status únicos podem ser ativados/desativados e classificados para determinada classe NAMUR na exibição de configuração de status do DTM. Os eventos relacionados no log de eventos são listados no mesmo capítulo.

NDX_F_ (FOUNDATION fieldbus)

A visualização de desempenho mostra o diagnóstico de campo conforme definido na especificação Foundation Fieldbus. Além disso, pode fornecer informações de status mais detalhadas, conforme especificado na visualização de Diagnóstico Avançado. As classes NAMUR podem ser configuradas com a ferramenta de configuração FF ou com o EDD, mas não com o DTM. Além disso, o NDXFF possui a visualização de Diagnóstico Estendido, que é uma lista mais abrangente dos status disponíveis no posicionador NDX. Esses status podem ser desativados/ativados no DTM.

Observação: se o status estiver desativado no dispositivo na visualização Diagnóstico Avançado, ele também estará desativado no Diagnóstico de Campo e, portanto, não será ativado na visualização Desempenho.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Informação de dispositivo

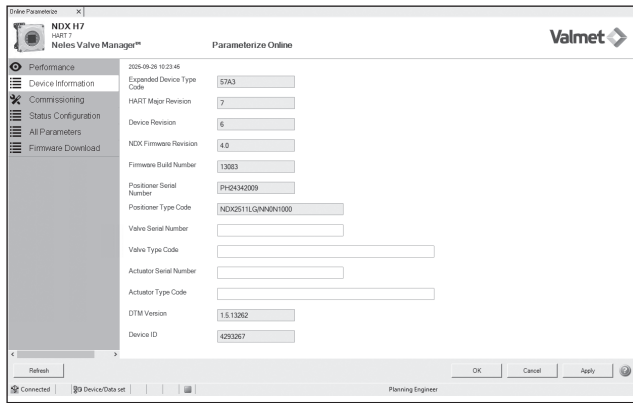


Fig. 62.

A exibição de informações do dispositivo contém informações sobre o controlador da válvula, o atuador e a válvula. Se o NDX for entregue na parte superior do pacote da válvula, os dados da válvula e do atuador serão preenchidos previamente.

Tabela 9. Visualização das informações do dispositivo NDX HART DTM

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão
Código de tipo de dispositivo expandido	Leia o código de tipo de dispositivo expandido.	-
Versão da tecnologia HART	Leia a versão da tecnologia HART do dispositivo (6 ou 7 como padrão).	-
Revisão do dispositivo NDX	Leia a revisão do dispositivo NDX.	-
Revisão de firmware	Leia a revisão do firmware do dispositivo.	-
Revisão de compilação do firmware	Leia a revisão de compilação do firmware do dispositivo.	-
Número de série do posicionador	Leia o número de série do posicionador do dispositivo.	Número de série do posicionador
Código do tipo de posicionador	Leia o código do tipo de posicionador do dispositivo.	Código do tipo de posicionador
Número de série da válvula	Escreva o número de série da válvula aqui.	Número de série da válvula
Código do tipo de válvula	Escreva o código do tipo de válvula aqui.	Código do tipo de válvula
Número de série do atuador	Escreva aqui o número de série do atuador.	Número de série do atuador
Código do tipo de atuador	Escreva o código do tipo de atuador aqui.	Código do tipo de atuador
Versão DTM	Leia o número da versão do DTM.	-
ID do tipo de dispositivo (HART)	Ler o número de identificação do tipo de dispositivo HART.	-

Tabela 10. Visualização das informações do dispositivo NDX FF DTM

	Descrição	Valor padrão
Etiqueta PD	Etiqueta física do dispositivo	
ID do dispositivo	ID exclusivo do dispositivo	
Fabricante	Fabricante de posicionadores	
Modelo	Modelo de posicionador	
Revisão do dispositivo	Revisão do dispositivo	
Versão ITK	Versão ITK	
Revisão do firmware NDX	Revisão de firmware NDX	
Revisão de Software	revisão do software commModule	
Revisão de hardware	revisão de hardware do módulo de comunicação	
Revisão do commScripter	revisão do commScripter	
Revisão do conteúdo do script de comunicação	revisão do conteúdo do commScript	
Número de série do posicionador	Número de série do posicionador	
Código do tipo de posicionador	Código de tipo do posicionador	
Número de série da válvula	Número de série da válvula	
Código do tipo de válvula	Código do tipo da válvula	
Número de série do atuador	Número de série do atuador	
Código do tipo de atuador	Código de tipo do atuador	
Versão DTM	Versão DTM instalada	

Comissionamento

O DTM tem uma inicialização guiada para ajudá-lo no comissionamento do dispositivo.

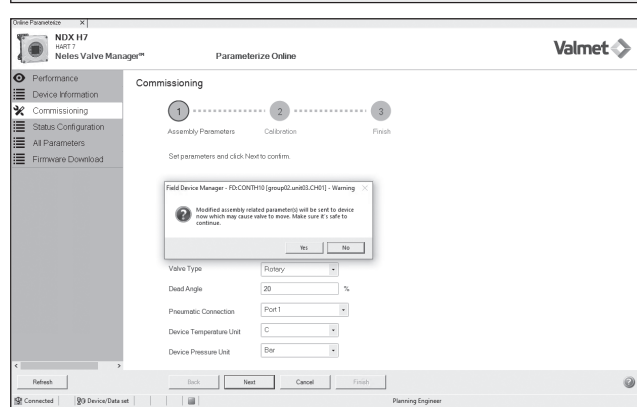
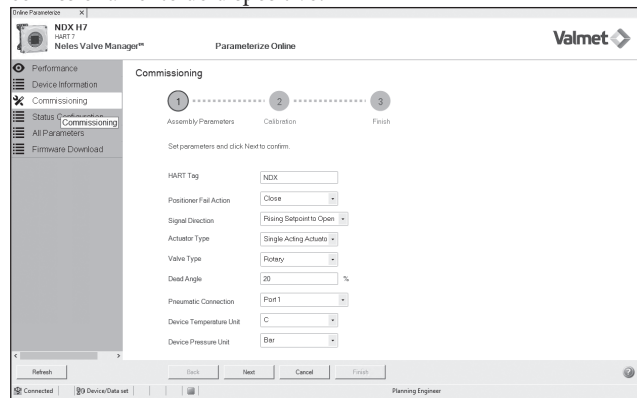


Fig. 63. Etapa 1. Parâmetros de montagem. Atualizar visualização. Defina os parâmetros de montagem e clique em Avançar para confirmar.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

NOTA

Se você alterar a unidade de temperatura ou a unidade de pressão do dispositivo, lembre-se de atualizar os valores em todas as visualizações para as unidades corretas com a carga do dispositivo após a conclusão do comissionamento. Depois disso, você poderá alterar os valores dos parâmetros de pressão em novas unidades e salvá-los corretamente no dispositivo.

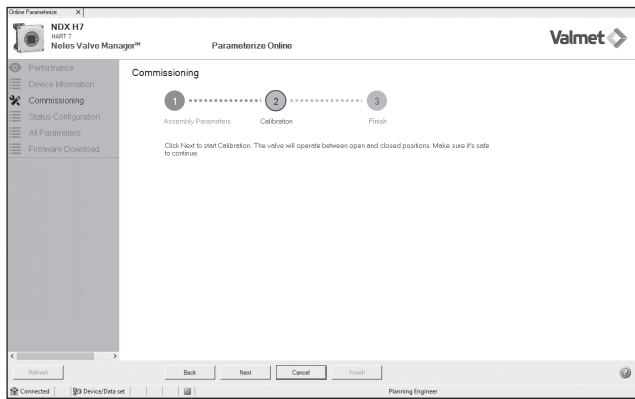


Fig. 64. **Etapa 2.** Clique em Avançar para iniciar a Calibração ou em Cancelar para cancelar. A calibração pode ser cancelada.

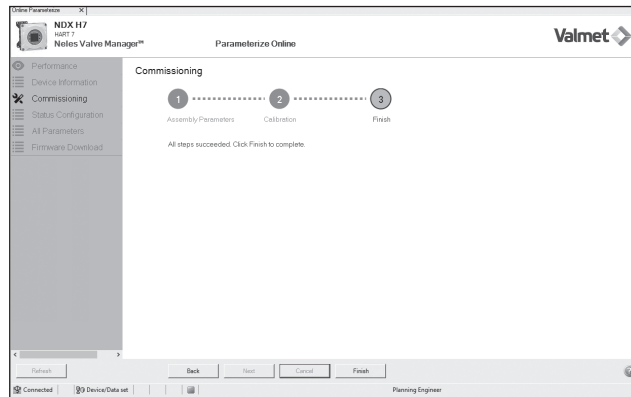
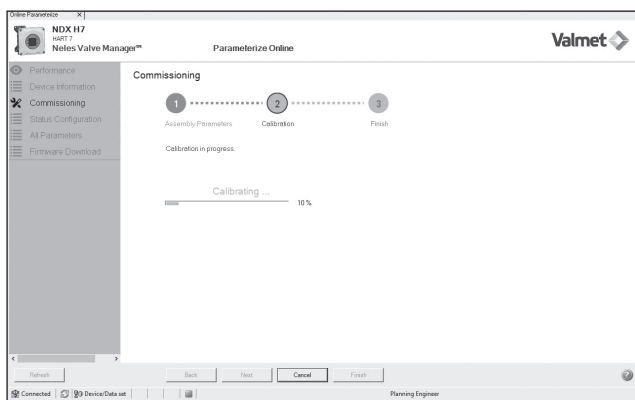
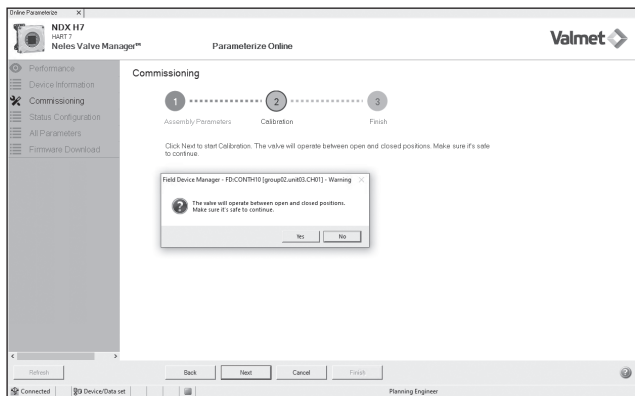


Fig. 65. **Etapa 3.** Clique em Concluir para concluir.

Configuração de status

Os status disponíveis podem ser desabilitados ou classificados para uma determinada classe NAMUR na exibição de configuração de status. Os limites de status e o valor atual são mostrados na mesma exibição, quando aplicável.

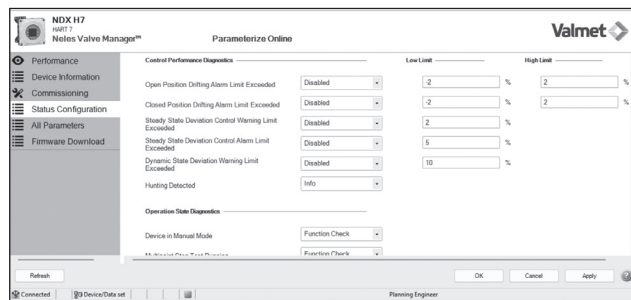


Fig. 66.

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

A tabela a seguir lista todos os status e eventos relacionados no log de eventos disponíveis no dispositivo. A descrição, as ações propostas e a classificação NAMUR padrão também são descritas na tabela.

Tabela 11. Diagnóstico de desempenho de controle

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Alarme de deriva na posição aberta: Limite excedido	<p>“Alarme de deriva em posição aberta: limite superior excedido”</p> <p>“Alarme de deriva na posição aberta: limite inferior excedido”</p> <p>“Posição aberta retornando ao normal”.</p>	A medição da posição de abertura máxima da válvula não está dentro dos limites esperados.	<p>Verifique a direção da deriva a partir da tendência de deriva da posição aberta. Em caso de valor médio negativo, realize as seguintes verificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador. - Verifique se há resíduos ou danos mecânicos no trim ou na válvula. - Para acionar o atuador de fechamento da mola, a pressão de alimentação pode não ser suficiente para comprimir totalmente a mola. - A mola do atuador de abertura pode ser danificada. - No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo. A autocalibração da válvula de globo sem parador mecânico de limite pode causar esse alarme. - No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido. - No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido. <p>Caso o valor médio seja positivo, realize as seguintes verificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador. - Verifique o suporte de instalação entre a válvula e o atuador. - No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo. - No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido. - No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido. 	Desativado
Alarme de deriva na posição fechada - Limite excedido	<p>“Alarme de deriva na posição fechada: limite superior excedido”</p> <p>“Limite inferior do alarme de deriva na posição fechada excedido”.</p> <p>“Posição fechada retornando ao normal”,</p>	A medição da posição de válvula totalmente fechada não está dentro dos limites esperados.	<p>Verifique a direção da deriva a partir da tendência de deriva em posição fechada. Em caso de valor médio negativo, realize as seguintes verificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador. - Verifique o suporte de instalação entre a válvula e o atuador. - No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo. - No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido. - No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido. <p>Caso o valor médio seja positivo, realize as seguintes verificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador. - Verifique se há resíduos ou danos mecânicos no trim ou na válvula. - A mola que aciona o atuador pode não estar suficientemente alta para comprimir totalmente a mola. - A mola do atuador de fechamento pode ser danificada. - No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo. - No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido. - No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido. 	Desativado

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Limite de aviso de desvio em regime permanente excedido.	“Limite de aviso de controle de desvio em regime permanente excedido”. “Aviso de controle de desvio em regime permanente retornou ao normal”.	Aumento da fricção na válvula ou atuador, vazamento na pneumática ou pressão de fornecimento insuficiente.	Inspeccione a tendência de desvio em estado estacionário para determinar se houve algum aumento significativo recente. Verifique se os limites e o tempo limite (diagnóstico premium) ou o tempo de retenção (diagnóstico avançado) estão configurados corretamente. Verifique os alarmes anteriores para condições anteriores. Verifique se há vazamento pneumático no atuador e se a válvula pode se mover em toda a faixa operacional. Execute a calibração, se necessário (a calibração ajudará a compensar as condições operacionais alteradas) e verifique o desempenho. Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Fora de especificação
Limite de alarme de controle de desvio em regime permanente excedido	“Limite de aviso de controle de desvio em regime permanente excedido”. “Aviso de controle de desvio em regime permanente retornou ao normal”.	Aumento da fricção na válvula ou atuador, vazamento na pneumática ou pressão de fornecimento insuficiente.	Inspeccione a tendência de desvio em estado estacionário para determinar se houve algum aumento significativo recente. Verifique se os limites e o tempo limite (diagnóstico premium) ou o tempo de retenção (diagnóstico avançado) estão configurados corretamente. Verifique os alarmes anteriores para condições anteriores. Verifique se há vazamento pneumático no atuador e se a válvula pode se mover em toda a faixa operacional. Execute a calibração, se necessário (a calibração ajudará a compensar as condições operacionais alteradas) e verifique o desempenho. Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Fora de especificação
Limite de aviso de desvio em estado dinâmico excedido	“Limite de aviso de desvio de estado dinâmico excedido”. “Aviso de desvio de estado dinâmico: retorno ao normal”	A posição da válvula não consegue acompanhar o ponto de ajuste tão rapidamente quanto o esperado.	Grandes desvios no estado dinâmico podem ser resultado de uma pequena capacidade de ar, devido a tubulações de pequeno diâmetro. Além disso, um aumento no desvio do estado dinâmico pode ser causado por filtros de ar de abastecimento sujos, atrito ou qualquer fator que possa causar um movimento mais lento. O valor absoluto do desvio do estado dinâmico não é importante, apenas as mudanças devem ser monitoradas. O valor do desvio de estado dinâmico também depende das condições do processo e da aplicação (válvula de controle ou válvula liga/desliga, como em aplicações PSA). Em aplicações do tipo liga/desliga, os valores são normalmente altos. Alterações no funcionamento da válvula influenciam a tendência. A tendência de desvio do estado dinâmico é influenciada pelo nível de pressão de alimentação, capacidade de pressão de alimentação, tubulação, nível de desempenho, bem como pela calibração e ajuste do dispositivo. Isso deve ser levado em consideração ao interpretar mudanças na tendência. Se houver um atuador grande e as mudanças no ponto de ajuste forem geralmente bastante significativas, a tendência indica a presença de desvio dinâmico. A razão para isso é que um atuador grande é lento e leva algum tempo para atingir o ponto de ajuste. Verifique também o registro de eventos para identificar problemas de pressão de alimentação. Principalmente se houver vários aparelhos com o mesmo problema, verifique se o filtro de ar de suprimento não está obstruído (sujeira, congelado, etc.). Caso o desvio do estado dinâmico tenha aumentado e haja um amplificador de volume instalado, verifique também o estado do amplificador. Também pode haver vazamento nos diafragmas ou eles podem ficar presos.	Desativado
Procura detectada	Procura detectada Recuperação da procura	Seleção inadequada do nível de desempenho do controle de posição. Se houver reforços, a procura pode ser causada por eles.	Verifique o nível de desempenho do controle de posição, possivelmente mude para menos agressivo para estabilizar a válvula. Tente abrir a válvula de derivação do impulsor. A maneira correta de ajustar os impulsadores é geralmente ajustá-los para que eles não fiquem ativos se você fizer uma mudança de etapa menor que 5%; e se o tamanho da etapa for maior que 5%, os impulsadores ficarão ativos. Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Informações

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 12. Diagnóstico do estado de operação

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Dispositivo no modo manual	Dispositivo configurado no modo manual Dispositivo definido no modo automático	O dispositivo está definido localmente (LUI) para o modo manual. O dispositivo não está seguindo o ponto de ajuste mA.	Se o ponto de ajuste mA precisar ser seguido, defina o dispositivo no modo automático com LUI.	Verificação de função
Teste de etapa multiponto em execução	Teste de etapa multiponto iniciado Teste de etapa multiponto concluído Teste de etapa multiponto falhou Teste de etapa multiponto cancelado	O teste funcional do dispositivo está em execução.	Verifique o resultado do teste no log de eventos DTM/EDD.	Verificação de função
Teste de assinatura de válvula em execução	Teste de assinatura de válvula iniciado Teste de assinatura de válvula concluído Teste de assinatura de válvula falhou Teste de assinatura de válvula cancelado	O teste funcional do dispositivo está em execução.	Verifique o resultado do teste no log de eventos DTM/EDD.	Verificação de função
Teste de banda morta da válvula em execução	Teste de assinatura de válvula iniciado Teste de assinatura de válvula concluído Teste de assinatura de válvula falhou Teste de assinatura de válvula cancelado	O teste funcional do dispositivo está em execução.	Verifique o resultado do teste no log de eventos DTM/EDD.	Verificação de função
Teste de curso parcial em execução	Teste de curso parcial iniciado Teste de curso parcial concluído Falha no teste de curso parcial automático Teste de curso parcial cancelado	O teste funcional do dispositivo está em execução.	Verifique o resultado do teste no log de eventos DTM/EDD.	Verificação de função
Calibração em execução	Calibração automática iniciada Calibração manual iniciada Calibração de 1 ponto iniciada Calibração bem-sucedida Calibração falhou A calibração falhou no ajuste A calibração falhou devido à instalação incorreta do ímã. Calibration cancelled Falha na inicialização da calibração	A calibração do dispositivo está em execução.	Verifique o resultado do log de eventos DTM/EDD.	Verificação de função

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 13. Diagnóstico do posicionador

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Limite de tempo de operação total excedido	Limite de tempo de operação total excedido Limite de tempo de operação total recuperado	Limite definido pelo usuário excedido.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do limite de tempo de operação total na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration).	Manutenção requerida
Falha do sensor da pressão de alimentação	Falha detectada do sensor da pressão de alimentação Sensor de pressão de alimentação recuperado	A medição da pressão de alimentação está com defeito. O desempenho do controle é reduzido.	Troque o módulo da placa de circuito impresso por um novo durante a próxima atividade de manutenção. Siga as instruções no Guia do Usuário.	Falha
Falha no sensor de ponto de ajuste	Falha no sensor de ponto de ajuste detectada Sensor de ponto de ajuste recuperado	Falha na medição de mA.	Troque o módulo da placa de circuito impresso por um novo e calibre o dispositivo. Siga as instruções no Guia do Usuário	Falha
Curto-circuito de pré-estágio	Erro de curto-circuito de pré-estágio Curto-circuito de pré-estágio recuperado	Curto-circuito na unidade de pré-estágio. O dispositivo irá para a posição À Prova de Falhas (Failsafe)	Altere a unidade de pré-estágio (Prestage) e calibre o dispositivo. Siga as instruções no Guia do Usuário	Falha
Falha no sensor de posição	Falha no sensor de posição detectada Sensor de posição recuperado	Medição de posição com falha.	Troque o módulo da placa de circuito impresso por um novo e calibre o dispositivo. Siga as instruções no Guia do Usuário	Falha
Circuito aberto de pré-estágio	Erro de circuito aberto de pré-estágio Circuito aberto de pré-estágio recuperado	O fio de pré-estágio está cortado ou o conector está solto.	Altere a unidade de pré-estágio e calibre o dispositivo. Siga as instruções no Guia do Usuário	Falha
Transmissor de posição não conectado	-	O transmissor de posição está disponível. A tensão de alimentação externa não está conectada.	Conecte a tensão de alimentação externa ou desative o status na exibição de Configuração de Status DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration).	Fora das especificações
Ímã de feedback de posição ausente	Ímã de feedback de posição ausente Ímã de feedback de posição encontrado	O ímã de feedback de posição está ausente.	Verifique a instalação do ímã. Calibre o dispositivo.	Falha
Falha no sensor de pressão do atuador	Detectada falha no sensor de pressão do atuador Sensor de pressão do atuador recuperado	O sensor de pressão do atuador falhou. O desempenho do controle é reduzido.	Troque o módulo da placa de circuito impresso por um novo durante a próxima atividade de manutenção. Siga as instruções no Guia do Usuário.	Falha
Problema eletrônico	Falha no armazenamento de parâmetros Falha de armazenamento de estatísticas Falha no armazenamento das configurações de fábrica	Problema eletrônico no dispositivo.	Substitua o módulo da placa de circuito impresso. Siga as instruções no Guia do Usuário.	Falha
Recurso À Prova de Falhas (Failsafe) ativado	Recurso À Prova de Falhas (Failsafe) ativado Recuperado do recurso À Prova de Falhas	Ímã linear não detectado. O sensor de ponto de ajuste ou sensor de posição falhou.	Verifique o ímã de feedback de posição e recalibre o dispositivo. Substitua o módulo da placa de circuito impresso. Siga as instruções no Guia do Usuário.	Falha

Tabela 14. Diagnóstico do atuador

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Limite total de deslocamento do atuador excedido	Limite total de deslocamento do atuador excedido Limite total de deslocamento do atuador recuperado	Limite definido pelo usuário excedido.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do limite total de deslocamento do atuador na exibição de configuração de status do DTM/EDD	Manutenção requerida
Limite total de reversões do atuador excedido	Limite total de reversões do atuador excedido Limite total de reversões do atuador recuperado	Limite definido pelo usuário excedido.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do Limite Total de Reversões do Atuador na exibição de Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration)	Manutenção requerida

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 15. Diagnóstico de Válvulas

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Limite total de deslocamento da válvula excedido	Limite total de deslocamento da válvula excedido Limite total de deslocamento da válvula recuperado	Limite definido pelo usuário excedido.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do Limite Total de Deslocamento da Válvula (Total Valve Travel Limit) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration).	Manutenção requerida
Limite total de reversões da válvula excedido	Limite total de reversões da válvula excedido Limite total de reversões da válvulas recuperado	Limite definido pelo usuário excedido.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do Limite Total de Reversões da Válvula (Total Valve Reversals Limit) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration)	Manutenção requerida
Posição da válvula acima do limite superior	Posição da válvula acima do limite máximo Posição superior da válvula recuperada	A posição da válvula está acima do limite superior.	Verifique se a válvula é capaz de se mover em toda a faixa operacional e o motivo pelo qual a faixa foi excedida. Execute a calibração, se necessário (a calibração ajudará a compensar as condições operacionais alteradas) e verifique o desempenho.	Manutenção requerida
Posição da válvula abaixo do limite inferior	Posição da válvula abaixo do limite inferior Posição inferior da válvula recuperada	A posição da válvula está abaixo do limite inferior.	Verifique se a válvula é capaz de se mover em toda a faixa operacional e o motivo pelo qual a faixa foi excedida. Execute a calibração, se necessário (a calibração ajudará a compensar as condições operacionais alteradas) e verifique o desempenho.	Manutenção requerida
Atrito máximo muito superior	Limite superior de atrito máximo excedido Atrito máximo superior recuperado	O atrito máximo está acima do limite superior. O atrito estático da válvula ou do atuador aumentou. Isso pode causar problemas de precisão e, por fim, impedir que a válvula se mova.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do Limite Superior de Atrito Máximo (Maximum stiction high limit) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration). Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Manutenção requerida
Atrito mínimo muito inferior	Limite inferior de atrito mínimo excedido Atrito mínimo inferior recuperado	O atrito mínimo está abaixo do limite inferior. O atrito estático da válvula ou do atuador diminuiu. Isso pode indicar problemas como desgaste intenso ou quebra do eixo.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor do Limite Inferior de Atrito Mínimo (Minimum Stiction Low Limit) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration). Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Manutenção requerida
Pressão de abertura muito alta	Limite máximo de pressão para abertura excedido Alta pressão para abertura recuperada	A pressão para abertura está acima do limite máximo.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor da Carga para Limite Superior de Abertura (Load for Opening High Limit) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration). Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Manutenção requerida
Pressão de abertura muito baixa	Limite mínimo de pressão para abertura excedido Baixa pressão para abertura recuperada	A pressão para abertura está abaixo do limite mínimo.	Revise o desempenho do dispositivo. Se o desempenho for adequado, aumente o valor da Carga para Limite Inferior de Abertura Excedido (Load for Opening Low Limit Exceeded) na exibição Configuração de Status do DTM/EDD (DTM/EDD Status Configuration). Verifique a válvula na próxima oportunidade de manutenção.	Manutenção requerida

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 16. Diagnóstico da condição operacional

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Temperatura acima do limite alto	Limite superior de temperatura excedido Temperatura alta recuperada	O posicionador detectou que a temperatura está acima dos limites de especificação.	Inspeção o posicionador e as condições de operação.	Fora das especificações
Temperatura abaixo do limite baixo	Limite inferior de temperatura excedido Temperatura baixa recuperada	O posicionador detectou que a temperatura está abaixo dos limites de especificação.	Inspeção o posicionador e as condições de operação.	Fora das especificações
Pressão de alimentação acima do limite alto	Limite superior de pressão de alimentação excedido Pressão de alimentação alta recuperada	Os diagnósticos do posicionador detectaram que a pressão de ar do instrumento para o posicionador está acima dos limites aceitáveis.	Verifique o nível de pressão de alimentação.	Fora das especificações
Pressão de alimentação abaixo do limite baixo	Limite inferior de pressão de alimentação excedido Pressão de alimentação inferior recuperada	Os diagnósticos do posicionador detectaram que a pressão de ar do instrumento para o posicionador está abaixo dos limites aceitáveis.	Verifique o nível de pressão de alimentação e a capacidade de pressão de alimentação.	Fora das especificações
Calibração recomendada	A calibração anterior foi cancelada, calibração recomendada	A calibração anterior foi cancelada.	Execute a calibração de posição.	Manutenção requerida
	Calibração de ponto único é usada, calibração recomendada	A calibração de ponto único é usada.	Execute a calibração de posição.	
	Algum dos seguintes parâmetros relacionados à montagem foi alterado: Tipo de atuador, Tipo de válvula, ação de falha do posicionador, conexão pneumática. Calibração recomendada	O parâmetro relacionado à montagem foi alterado.	Execute a calibração de posição.	
	O dispositivo não consegue detectar o ímã em toda a faixa de posição, calibração recomendada	O dispositivo não consegue detectar o ímã em toda a faixa de posição.	Verifique se o ímã está instalado de acordo com o Guia do Usuário e recalibre o dispositivo.	
	Os parâmetros padrão de fábrica foram obtidos em uso, calibração recomendada	Os parâmetros padrão de fábrica foram usados.	Execute a calibração de posição.	
Calibração necessária	-	Calibração necessária antes do uso	O dispositivo precisa ser configurado e calibrado antes de ser alternado para o modo de controle automático. Siga as instruções na primeira tela do LUI e prossiga para a inicialização guiada.	Informações
Pressão de alimentação muito baixa para atuador de ação simples	Pressão de alimentação muito baixa para atuador de ação simples	A pressão do ar do instrumento para o posicionador está muito baixa para acionar a válvula em toda a faixa de operação.	Verifique o nível de pressão de alimentação e a capacidade de pressão de alimentação.	Fora das especificações
	Pressão de alimentação muito baixa para atuador de ação simples recuperada			
A tampa está aberta	A tampa está aberta	A tampa está aberta	Verifique se a tampa não foi deixada aberta acidentalmente.	Informações
	A tampa está fechada			

Tabela 17. Interruptores de limite de software

Status	Eventos relacionados no log de eventos	Descrição de status	Ações propostas	Classificação NAMUR padrão
Interruptor de limite fechado	-	O interruptor de limite está fechado	-	Informações
Interruptor de limite aberto	-	O interruptor de limite está aberto	-	Informações

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Os limites de diagnóstico estão listados e explicados nas tabelas a seguir.

Tabela 18. Limites de diagnóstico de desempenho de controle

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Posição aberta derivando limite inferior	Este é o limite de alarme para a válvula que não abre o suficiente para atingir 100%.	-2	10 / 0,01
Posição aberta derivando limite alto	Este é o limite de alarme para abertura da válvula muito acima de 100%.	2	0,01 / 10
Posição Fechada Derivando Limite Inferior	Este é o limite de alarme para o fechamento excessivo da válvula, abaixo de 0%.	-2	10 / 0,01
Posição Fechada Derivando Limite Alto	Este é o limite de alarme para a válvula que não fecha corretamente, atingindo 0%.	2	0,01 / 10
Limite de aviso de desvio em regime permanente excedido.	<p>Aviso de limite para desvio da posição da válvula em regime permanente e dentro da faixa de controle. A faixa de controle significa que a válvula não está totalmente fechada nem totalmente aberta, mas sim em uma posição intermediária.</p> <p>O estado de alerta é ativado quando o valor médio das últimas 14 horas ultrapassa o limite. Enquanto o alarme de desvio é acionado instantaneamente.</p>	2	0,01 / 10
Limite de alarme de controle de desvio em regime permanente excedido	Limite de alarme para desvio de posição da válvula em regime permanente e dentro da faixa de controle. A faixa de controle significa que a válvula não está totalmente fechada nem totalmente aberta, mas sim em uma posição intermediária.	5	0,01 / 10
Limite de aviso de desvio de estado dinâmico	<p>Aviso sobre o limite de desvio da posição da válvula durante o movimento.</p> <p>O estado de alerta é ativado quando o valor médio das últimas 14 horas ultrapassa o limite.</p>	10	0,01 / 20

Tabela 19. Limites de diagnóstico do posicionador

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Data para alerta de tempo total de operação	Selecione a data para o próximo alerta.	25 anos após a primeiro inicialização	0-100 anos

Tabela 20. Limites de diagnóstico do atuador

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Limite total de deslocamento do atuador	<p>Defina o limite total de deslocamento do atuador.</p> <p>O contador aumenta em 1 sempre que a válvula percorre um curso completo ou 100% do movimento da válvula.</p> <p>Considera-se que a válvula se moveu quando a posição da válvula mudou +/- 0,5%</p> <p>Por exemplo, quando a válvula se move 10%, o contador aumenta 0,1</p>	1000 0000	0-10 0000 0000
Limite total de reversões do atuador	<p>Defina o limite total de alerta de reversões do atuador.</p> <p>Este contador aumenta em 1 sempre que a direção do movimento da válvula muda.</p>	1000 0000	0-10 0000 0000

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 21. Limites de diagnóstico da válvula

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Limite total de deslocamento da válvula	Defina o limite total de deslocamento da válvula O contador aumenta em 1 sempre que a válvula percorre um curso completo ou 100% do movimento da válvula. Considera-se que a válvula se moveu quando a posição da válvula mudou +/- 0,5% Por exemplo, quando a válvula se move 10%, o contador aumenta 0,1”	1000 0000	0-10 0000 0000
Limite total de reversões da válvula	Defina o limite total de reversões da válvula Este contador aumenta em 1 sempre que a direção do movimento da válvula muda.	1000 0000	0-10 0000 0000
Posição da válvula acima do limite alto	Defina o limite de alerta alto da posição da válvula. Se uma medição exceder o limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	120	-20 – 120%
Posição da válvula abaixo do limite baixo	Defina o limite de alerta baixo da posição da válvula. Se uma medição ficar abaixo do limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	-20	-20 – 120%
Limite muito alto de atrito máximo	Defina o limite de alerta alto de atrito máximo. Se uma medição exceder o limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	16 bar	0 – 16 bar
Limite muito baixo de atrito máximo	Defina o limite de alerta baixo de atrito máximo Se uma medição ficar abaixo do limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	0 bar	0 – 8 bar
Limite máximo de pressão de abertura muito alto	Defina a pressão para abrir o limite de alerta máximo. Se uma medição exceder o limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	10 bar	0-10 bar
Limite mínimo de pressão de abertura muito baixo	Defina a pressão para abrir o limite de alerta baixo. Se uma medição ficar abaixo do limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	0 bar	0-10 bar

Tabela 22. Limites de diagnóstico de condição operacional

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Temperatura acima do limite alto	Defina o limite de alerta alto de temperatura. Se uma medição exceder o limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	85 °C	-40 - +85 °C
Temperatura abaixo do limite baixo	Defina o limite de alerta baixo de temperatura. Se uma medição ficar abaixo do limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	-40 C	-40 - +85 °C
Pressão de alimentação acima do limite alto	Defina o limite alto da pressão de alimentação na classificação de pressão máxima do atuador. Como a classificação de pressão máxima para o posicionador NDX é de 8 bar, esse deve ser o limite mais alto se o atuador tiver uma classificação mais alta. Se uma medição exceder o limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	8 bar	1,4 - 8 bar
Pressão de alimentação abaixo do limite baixo	Para o limite baixo da pressão de alimentação, pode ser usada a classificação da mola de um atuador de retorno por mola. Para atuadores de dupla ação, o limite baixo pode ser definido na pressão de ar mínima que permitirá ao atuador fornecer torque suficiente para operar a válvula. Se uma medição ficar abaixo do limite, um status é ativado para o dispositivo e um evento é gerado.	1,4 bar	1,4 - 8 bar

Tabela 23. Interruptores de limite de software

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Interruptor de limite fechado	Defina o valor para o interruptor de limite fechado. Quando o valor definido é atingido, um status é gerado.	1 %	-20 – 120%
Interruptor de limite aberto	Defina o valor para o interruptor de limite aberto. Quando o valor definido é atingido, um status é gerado.	95 %	-20 – 120%

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Todos os parâmetros

Esta exibição lista todos os parâmetros de dispositivo configuráveis. No modo off-line, a exibição de Todos os parâmetros é a exibição que é aberta na opção de menu "Parametrização off-line" (Offline parameterize) da aplicação de quadro para parametrizar o dispositivo antes de ir para o modo on-line ou antes de o dispositivo estar disponível.

A exibição de todos os parâmetros fornece um local central para parametrizar todo o dispositivo em um só lugar. Isso permite que o pessoal de manutenção configure rapidamente o dispositivo desde o início. Essa exibição também permite separar a fase de configuração e a fase de comissionamento em locais onde as instâncias do DTM são configuradas antes que a rede física do dispositivo esteja disponível. Para enviar parametrização offline para o dispositivo

1. Aplicar alterações no DTM
2. Utilize a função "Enviar para o dispositivo" dos aplicativos de moldura. Isso criará uma conexão com o dispositivo e enviará a configuração salva para o dispositivo.

Por razões de segurança, os parâmetros relacionados à montagem que podem causar o movimento da válvula não estão incluídos no conjunto de parametrização offline enviado ao dispositivo.

Esses parâmetros precisam ser definidos durante a fase de comissionamento e calibração.

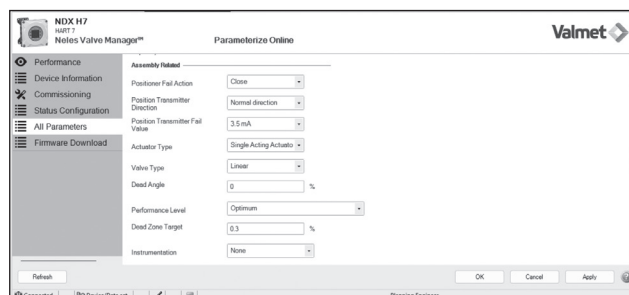


Fig. 67.

Tabela 24. Informações do dispositivo (somente HART)

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Tag HART	8 personagens	NDX	-
Data do dispositivo	Insira uma data, por exemplo, a data em que você instalou o dispositivo.	31.03.2016	-
Descrição	Insira uma descrição do dispositivo (máx. 16 caracteres)	NDX	-
Mensagem	Insira qualquer outra informação relevante (máx. 32 caracteres)	NDX	-
Tag longa HART	32 caracteres, com distinção entre maiúsculas e minúsculas, permite implementação consistente em aplicações host para os nomes de tag mais longos exigidos pelos usuários da indústria	NDX	-
Protocolo HART (necessário reiniciar)	É necessário reiniciar após alterar o protocolo HART.	HART 7	HART 7 HART 6

Tabela 25. Relacionado à montagem

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Ação de falha do posicionador	Defina a ação de falha do posicionador de acordo com a direção da mola do atuador. Se você alterar o valor deste parâmetro, calibre o dispositivo. Quando houver atuador linear sem limite mecânico na extremidade aberta/fechada, recomenda-se usar a calibração manual.	Fechar	Fechar Abrir
Direção do transmissor de posição (somente HART)	Defina a direção do sinal do transmissor de posição. Direção normal: A saída aumenta quando o ângulo da válvula aumenta	Direção normal	Direção normal Reversa
Valor de falha do transmissor de posição (somente HART)	Posicione a saída do transmissor quando o NDX tiver um erro fatal ou estiver desligado.	3,5 mA	3,5 mA 22,5 mA
Tipo de atuador	Selecione o tipo de atuador Selecione o parâmetro de ação simples ou dupla, dependendo do tipo de atuador. Se você alterar o valor deste parâmetro, calibre o dispositivo.	Ação simples	Atuador de ação simples. Atuador de dupla ação
Tipo de válvula	Selecione o tipo de válvula. Define se o dispositivo é montado no topo da válvula linear ou da válvula rotativa. Se você alterar o valor deste parâmetro, calibre o dispositivo.	Linear	Rotativo Linear Golpe Longo Linear
Ângulo morto	Esta configuração é feita principalmente para válvulas de segmento e esfera. Toda a faixa de sinal é então usada para abertura efetiva da válvula 90° - α0. Consulte o guia do usuário do dispositivo para obter o valor de ângulo morto adequado para o seu tipo de válvula.	0%	0-100%

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Nível de desempenho	<p>Se você quiser alterar o ajuste do controle de posição da válvula, a seleção do nível de desempenho está disponível.</p> <p>Estabilidade máxima: Resposta mais lenta a mudanças de sinal e sem overshoot. Tentando manter a posição da válvula o mais estável possível. Estável: Resposta bastante lenta às mudanças de sinal e sem overshoot. Ideal (padrão de fábrica): Desempenho ideal controlando a válvula em relação ao tempo de resposta e velocidade da válvula quando o sinal muda. Normalmente não há overshoot. Rápido: Resposta rápida a mudanças de sinal, mas também pode ter um pequeno overshoot. Agressivo: Resposta mais rápida possível a mudanças de sinal e, normalmente, algum overshoot.</p> <p>Abertura rápida (FO) = O tempo de reação à alteração do ponto de ajuste será mais rápido ao se recuperar da posição de corte.</p> <p>FO de Estabilidade Máxima (Max Stability FO), FO Estável (Stable FO), FO Ideal (Optimum FO), FO Rápido (Fast FO), FO Agressivo (Aggressive FO): Comportamento semelhante ao dos níveis de desempenho mencionados acima, respectivamente, mas sempre com recuperação mais rápida do corte do que acima devido à função de abertura rápida (FO).</p> <p>Modos PSA onde o rastreamento de ponto de ajuste mais rápido possível é otimizado.</p>	Ideal	Estabilidade Máxima Estável Ideal Rápido Agressivo Estabilidade máxima, abertura rápida Estável, abertura rápida Ideal, abertura rápida Rápido, abertura rápida Agressivo, abertura rápida PSA1 (Ideal) PSA2 (Rápido) PSA3 (Agressivo)
alvo da zona morta	<p>A zona morta define um pequeno intervalo em torno do ponto de ajuste desejado onde o controlador permite um desvio mínimo sem tentar corrigi-los constantemente. Isso ajuda a evitar ajustes desnecessários e mantém o controle estável.</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuração padrão: 0,3% - Funciona bem na maioria das situações. Configuração mínima: 0,01% - Use esta opção se precisar de muita precisão. O controle e a configuração da sua válvula permitem isso. Configuração máxima: 0,5% - Recomendado se o sistema apresentar movimentos repetitivos devido ao atrito. 	0,3%	0,01 ... 0,5%
Instrumentação	Selecione se houver componentes de instrumentação em uso.	Nenhum	Nenhum Impulsionador QEV Impulsionador e QEV Restrictor
Conexão Pneumática	Somente para versões de dupla ação do NDX. Somente para atuadores de ação simples. Selecione qual porta pneumática está conectada ao atuador.	Porta 1	Porta 1 Port 2

Tabela 26. Modificação de sinal

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Direção do sinal (somente HART)	Define a direção de abertura e fechamento da válvula com sinal de corrente crescente.	Ponto de ajuste ascendente para abrir	Ponto de ajuste ascendente para abrir Ponto de ajuste ascendente para fechar
Limite baixo da posição alvo da válvula	Define o limite baixo para a faixa de trabalho da válvula.	0%	0-100%
Limite alto da posição alvo da válvula	Define o limite alto para a faixa de trabalho da válvula.	100 %	0-100%
Velocidade máxima de deslocamento para fechar	Descreve a porcentagem de mudança por segundo no ponto de ajuste conforme a válvula muda do estado ABERTO para o estado FECHADO.	0 %/s (Desativado)	0-1000 %/s
Velocidade máxima de deslocamento para abrir	Descreve a porcentagem de alteração por segundo no ponto de ajuste conforme a válvula muda do estado FECHADO para o estado ABERTO.	0 %/s (Desativado)	0-1000 %/s
Corte Fechado	<p>O corte de ponto de ajuste é usado com válvulas que requerem uma grande força para serem fechadas. É usado para garantir que a válvula esteja totalmente fechada.</p> <p>Quando este valor é excedido, a válvula é forçada para a posição 0%. Isso é chamado de recurso de corte fechado. Se, por exemplo, o valor for 2%, o fechamento hermético começa quando o sinal de entrada fica abaixo de 2%.</p>	2 %	0-100%
Corte Aberto	<p>O corte de ponto de ajuste é usado com válvulas que requerem uma grande força para serem abertas. Ele é usado para garantir que a válvula esteja totalmente aberta.</p> <p>Quando este valor é excedido, a válvula é ajustada para uma posição de 100%. Isso, porém, não garante que a válvula chegue a 100%.</p> <p>Se, por exemplo, o valor for 98%, a entrada do controlador é definida como 100% quando o sinal de entrada estiver acima de 98%.</p>	100 %	0-100%
Faixa de divisão baixa	<p>A configuração da faixa de divisão define a faixa do sinal de entrada para a faixa completa de deslocamento da válvula. Observe que a diferença entre os limites altos e baixos da faixa de divisão deve ser de 20% ou mais.</p> <p>A faixa de divisão baixa é o limite inferior da faixa do sinal de entrada em porcentagem.</p>	0%	0-100%
Faixa de divisão alta	<p>A configuração da faixa de divisão define a faixa do sinal de entrada para a faixa completa de deslocamento da válvula. Observe que a diferença entre os limites altos e baixos da faixa de divisão deve ser de 20% ou mais.</p> <p>O limite alto da faixa de divisão é o limite alto da faixa do sinal de entrada em porcentagem.</p>	100 %	0-100%

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FAIXA DE CONTROLE

COMO PEDIR

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Modificação do sinal de derivação	Define se os parâmetros de modificação do sinal são aplicados ou não. Afeta os seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> • Direção do sinal • Corte fechado • Corte aberto • Tipo de corte • Limite baixo da posição alvo da válvula • Limite alto da posição alvo da válvula • Ângulo morto • Faixa de divisão baixa • Faixa de divisão alta • Velocidade máxima de deslocamento para fechar • Velocidade máxima de deslocamento para abrir • Tipo de caracterização • Fator de forma • Modificação de fluxo 	No	Sim (As modificações de sinal são descartadas.) Não (As modificações de sinal são aplicadas ao ponto de ajuste original e o módulo de controle segue o ponto de ajuste modificado.)

Modificação de fluxo

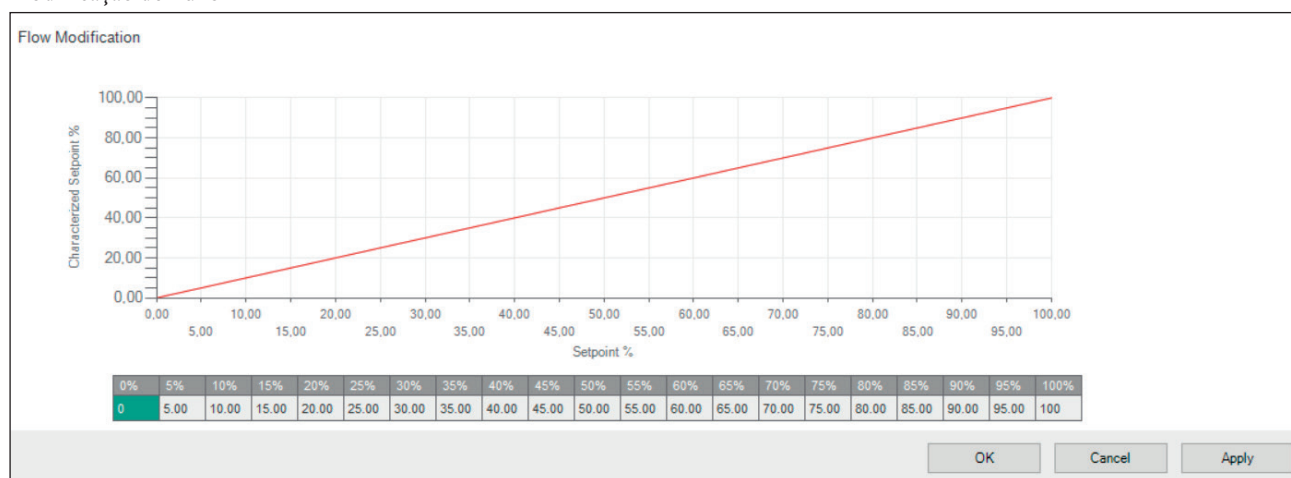


Fig. 68.

Tabela 27.

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Tipo de caracterização	Linear: A modificação de fluxo não é usada Fator de forma: A modificação de fluxo é usada. Se você selecionar esta opção, insira um valor de fator de forma. Curva do usuário: Você pode criar uma tabela personalizada. Se você selecionar esta opção, edite manualmente os valores conforme necessário.	Não usado (Linear)	Não usado (Linear) Fator de forma Curva do usuário
Fator de forma	O fator de forma descreve a forma aproximada ou exata mais próxima da função de transferência de caracterização da válvula com base na seguinte função hiperbólica: $f(x) = x / (S + x(1-S))$ onde S = Fator de forma x = Valor do ponto de ajuste normalizado (0-100%) f(x) = um cálculo intermediário da posição alvo. Se o fator de forma estiver entre 0 e 1, uma função de transferência de abertura rápida é aplicada. Se o fator de forma for 1, uma função de transferência linear será aplicada. Se o fator de forma for maior que 1, uma função de transferência de porcentagem igual é aplicada.	1	0.01 - 100

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 28. Localização

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Idioma da interface do usuário local	Selecione o idioma desejado a ser usado na interface do usuário local.	Português	Português Chinês Espanhol Italiano Francês Coreano Alemão Turco Holandês Português japonês polonês
Unidade de temperatura do dispositivo	Selecione as unidades de temperatura desejadas para várias variáveis do dispositivo. O dispositivo envia o valor e a unidade da variável de acordo com esta seleção. Siga estes passos ao converter unidades de C para F ou de F para C: 1. Alterar a unidade de temperatura do dispositivo no DTM e aplicar as alterações ao dispositivo. 2. Atualize os valores em todas as visualizações para as unidades corretas com a opção "Carregar do dispositivo". 3. Agora você pode alterar os valores dos parâmetros de temperatura em uma nova unidade e salvá-los corretamente no dispositivo.	C	C F
Unidade de pressão do dispositivo	Selecione as unidades de pressão desejadas para várias variáveis do dispositivo. O dispositivo envia o valor e a unidade da variável de acordo com esta seleção. Siga estes passos ao converter unidades de bar para psi ou de psi para bar: 1. Alterar a unidade de pressão do dispositivo no DTM e aplicar as alterações ao dispositivo. 2. Atualize os valores em todas as visualizações para as unidades corretas com a opção "Carregar do dispositivo". 3. Agora você pode alterar os valores dos parâmetros de pressão em uma nova unidade e salvá-los corretamente no dispositivo.	Bar	Bar Psi

Tabela 29. Tempos de bloqueio e tempos limite de eventos

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Tempo de travamento da pressão de alimentação	Defina o tempo de espera para acionar o status da pressão de alimentação e o evento caso o limite alto ou baixo da pressão de alimentação seja excedido.	30 s	0-36000 s
Tempo de travamento do desvio em estado estacionário (Diagnóstico avançado)	Defina o tempo de espera para acionar o status de desvio do estado estacionário e o evento caso o limite alto ou baixo do desvio do estado estacionário seja excedido.	30 s	0-36000 s
Tempo de travamento da temperatura do dispositivo	Defina o tempo de espera para acionar o status de temperatura do dispositivo e o evento caso o limite alto ou baixo da temperatura do dispositivo seja excedido.	0 s	0-36000 s
Tempo de travamento da posição da válvula	Defina o tempo de espera para acionar o status da posição da válvula e o evento caso o limite alto ou baixo da posição da válvula seja excedido.	30 s	0-36000 s
Tempo limite de desvio em estado estacionário (Diagnóstico Premium)	Duração mínima do estado estacionário que ainda é interpretada como estado estacionário. Este parâmetro influencia a forma como as tendências de desvio de estado, tanto em regime permanente quanto dinâmico, são coletadas. Assim como as tendências de deriva de abertura/fechamento.	5 s	0-36000 s

Tabela 30. Permissões de acesso

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Bloqueio da interface do usuário local	Selecione a opção Bloqueio da interface do usuário local. Bloqueio da tampa: A remoção da tampa principal desbloqueará a edição do LUI. Quando a tampa é recolocada, o LUI é novamente bloqueado para o modo somente leitura. Código PIN: O código PIN é necessário para desbloquear o modo de edição. O bloqueio do PIN é bloqueado automaticamente após um minuto de inatividade e, ao mesmo tempo, o LUI retorna à exibição de monitoramento. Bloqueio da tampa e PIN: Retire a tampa e depois insira o código PIN para ativar o modo de edição. Um minuto de inatividade ativa o bloqueio por PIN e recolocar a tampa trava o bloqueio da tampa.	Bloqueio da tampa	Bloqueio da tampa Código PIN Bloqueio da tampa e PIN
Proteção contra gravação (Somente HART)	A proteção contra gravação do dispositivo permite bloquear e desbloquear o dispositivo. Também evita comandos de gravação de outro mestre HART primário ou secundário.	Desligado	Desligado Ligado
Código PIN	Defina o código PIN da interface do usuário local. Se a opção Código PIN de bloqueio da interface do usuário local for selecionada, digite o código PIN para editar ou iniciar uma função na Interface do usuário local.	1234	0000-9999

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tabela 31. Redefinir diagnósticos

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Diagnóstico	É possível redefinir os seguintes dados de diagnóstico: - Contadores do posicionador - Contadores de válvulas - Contadores de atuadores - Todo histograma de posição da válvula - Meses do histograma de posição da válvula - Tendências - Assinatura da válvula on-line	Nenhum	Nenhum Redefinir contadores do posicionador Redefinir contadores de válvulas Redefinir contadores do atuador Redefinir todo histograma de posição da válvula Redefinir os meses do histograma da posição da válvula Redefinir tendências Redefinir assinatura da válvula on-line

Tabela 32. Gatilhos de saída digital (HART apenas se a opção DO estiver em uso)

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Saída digital 1 Saída digital 2	Dependendo do tipo de dispositivo selecionado, pode haver até duas saídas. A saída digital pode ser configurada para ser ativada de várias maneiras diferentes. Ela pode funcionar como o interruptor de limite NAMUR ou qualquer informação de status mostrada na lista.	Sempre desligado	Sempre desligado Interruptor de limite fechado Interruptor de limite aberto Qualquer status do dispositivo
Função de saída NAMUR	Define o estado normal da saída digital.	Normalmente fechado	Normalmente aberto Normalmente fechado

Observação: Esses parâmetros podem não estar disponíveis. Depende da configuração de hardware do dispositivo.

Tabela 33. Variáveis dinâmicas (somente HART)

Nome do parâmetro	Descrição	Valor padrão	Limites/opções
Variável primária	As variáveis do dispositivo HART podem ser definidas para as variáveis dinâmicas correspondentes (Primárias, Secundárias, Terciárias e Quaternárias).	Posição alvo	Ponto de ajuste da válvula
Variável secundária		Posição da válvula	Sinal de mA
Variável terciária		Pressão de alimentação	Posição alvo
Variável quaternária		Pressão do atuador I	Posição da válvula
			Saída do transmissor de posição
			Saída do controlador
			Temperatura
			Pressão de alimentação
			Pressão do atuador I
			Pressão do atuador II
			Desvio

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Diagnóstico

Esta janela fornece ferramentas para verificar rapidamente o estado do dispositivo e todas as informações e ferramentas de diagnóstico. Esta janela fornece informações em tempo real do dispositivo, dados de desempenho medidos, dados históricos e possibilidade de executar autodiagnóstico na forma de testes off-line. Esta janela também possui log de eventos, que mostra um log de eventos e ações que ocorreram anteriormente no dispositivo.

NOTA

Alguns dos recursos estão disponíveis apenas na versão Premium Diagnostics do NDX.

Desempenho

Tela de desempenho

A visualização de desempenho do Neles Valve Manager exibe graficamente os índices da válvula, do atuador e do posicionador, bem como os índices de desempenho de controle e do ambiente de aplicação. Quando nenhum dos status de acordo com a norma Namur NE107 for indicado (manutenção necessária, fora das especificações, falha do dispositivo), o índice calculado será exibido como uma barra verde.

Quando a barra completa é exibida, o índice em questão é reportado como sendo 100% – o que significa que está funcionando perfeitamente e que se pode assumir sua vida útil completa. Quando algo estiver comprometendo o desempenho e/ou se a vida útil restante estimada for reduzida por algum motivo, a porcentagem da barra diminuirá.

Abaixo das barras, cada status é explicado e as ações recomendadas são apresentadas.

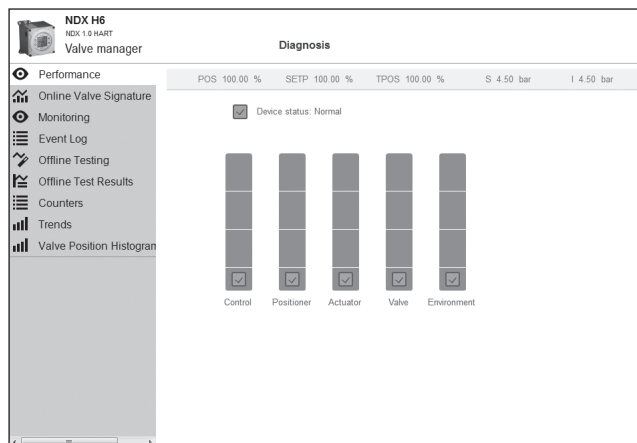


Fig. 69.

Assinatura da válvula on-line

A visualização online da assinatura da válvula fornece uma representação gráfica do perfil de fricção do conjunto da válvula. Cada vez que a válvula é acionada, a pressão necessária para o movimento é registrada e a assinatura online é atualizada de acordo. Os movimentos são registrados tanto na direção de abertura quanto na de fechamento. O sistema também registra o número de movimentos da válvula em cada posição da válvula. Um instantâneo da assinatura é salvo automaticamente no banco de dados NDX a cada 24 horas, permitindo a análise histórica do desempenho da válvula ao longo de seu ciclo de vida.

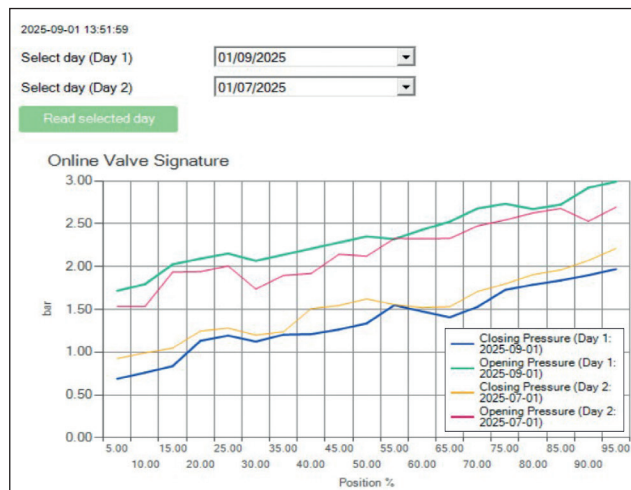


Fig. 70.

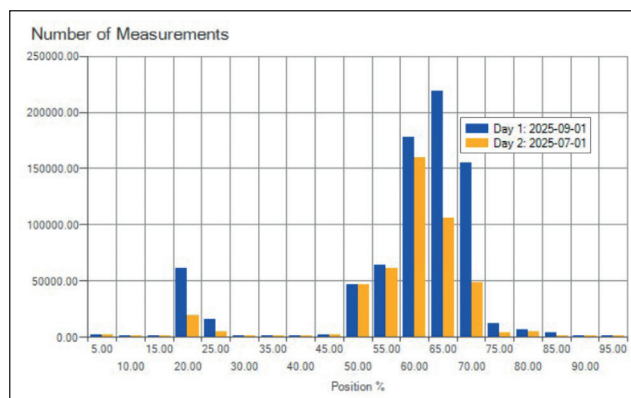


Fig. 71.

Valores e limites típicos

- Comparando assinaturas de datas diferentes, é possível identificar alterações no atrito da válvula.
- Um aumento ou diminuição do atrito pode indicar a necessidade de manutenção.
- Após as atividades de manutenção, a revisão da assinatura atualizada ajuda a avaliar a eficácia da manutenção.

Dicas práticas

- A versão de **Diagnóstico Avançado** fornece a assinatura mais recente.
- A versão **Premium Diagnostics** oferece dados históricos completos.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Monitoramento



Fig. 72.

A exibição de monitoramento pesquisará automaticamente oito variáveis de dispositivo aproximadamente a cada 1,5 segundo. Todos os parâmetros são carregados independentemente do estado das caixas de seleção. Com as caixas de seleção nos gráficos de monitoramento, o usuário pode filtrar informações indesejadas. Todos os parâmetros também são registrados automaticamente em um arquivo de log. A localização do arquivo de log é determinada pelo utilitário Valmet Device DTM Configuration, que pode ser encontrado no menu Iniciar do Windows.

NOTA

O monitoramento será interrompido durante a leitura dos dados de tendência do dispositivo.

Log de eventos

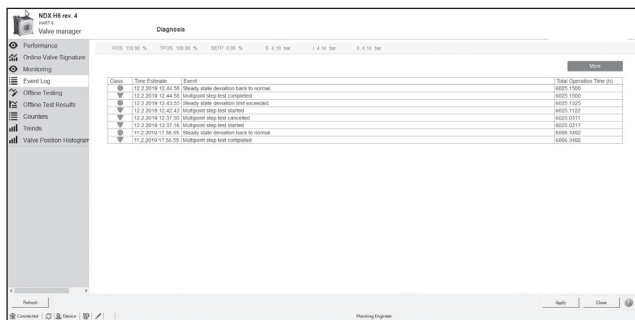


Fig. 73.

A maioria dos status do dispositivo também cria eventos correspondentes no log de eventos. Estes estão listados no capítulo Parametrização On-line/Configuração de Status. Além disso, existem alguns eventos que são registrados apenas no histórico de eventos.

- Ligar (Reinicialização externa)
- Recurso à prova de falhas (Failsafe) ativado
 - A posição do dispositivo irá para a posição de falha segura. O dispositivo não é capaz de seguir o ponto de ajuste.
 - Verifique o status adicional para o motivo da falha segura.
- Firmware atualizado

Teste off-line

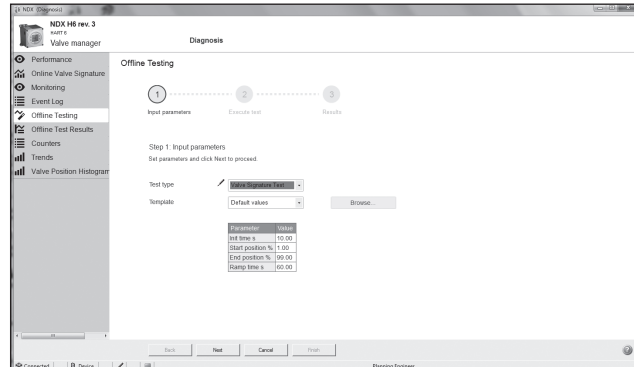


Fig. 74.

O tipo de teste define que tipo de teste será executado. Atualmente existem quatro opções: Teste de Etapa Multiponto (Multipoint Step Test), Teste de Assinatura de Válvula (Valve Signature Test), Teste de Banda Morta de Válvula (Valve Deadband Test) e Teste de Curso Parcial (Partial Stroke Test). O usuário pode usar o menu Modelo (Template) para selecionar valores padrão ou algum conjunto predefinido de valores para a execução de um teste.

A grade de parâmetros de teste permite inserir parâmetros específicos de teste para o teste selecionado. Por exemplo, para Teste de Etapa Multiponto (Multipoint Step Test), o usuário pode inserir até 20 etapas de teste expandindo a grade clicando no sinal de adição redondo no canto superior direito da grade. O procedimento de teste off-line começa clicando no botão Avançar (Next).

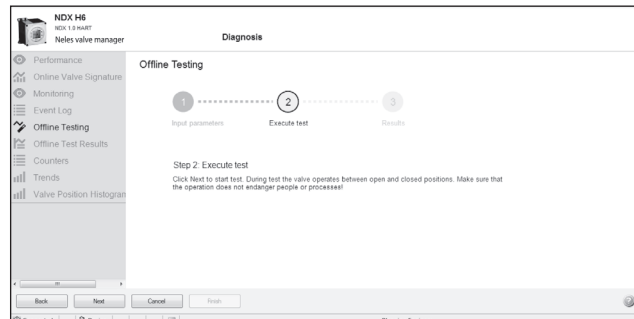


Fig. 75.

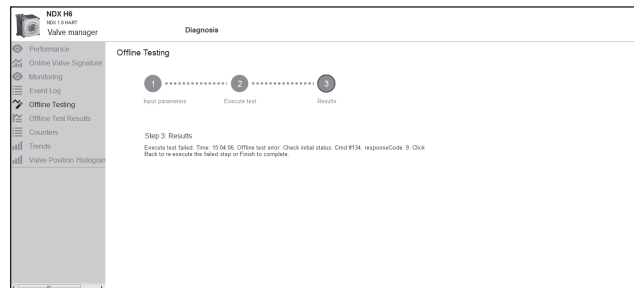


Fig. 76.

Após a execução do teste off-line, o sucesso do teste e possíveis mensagens de erro são mostrados na última etapa do processo. Ao clicar no botão Concluir (Finish), o usuário é automaticamente transferido para a exibição de resultados de teste off-line, onde os resultados do teste são automaticamente carregados e apresentados ao usuário.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Resultados do teste off-line

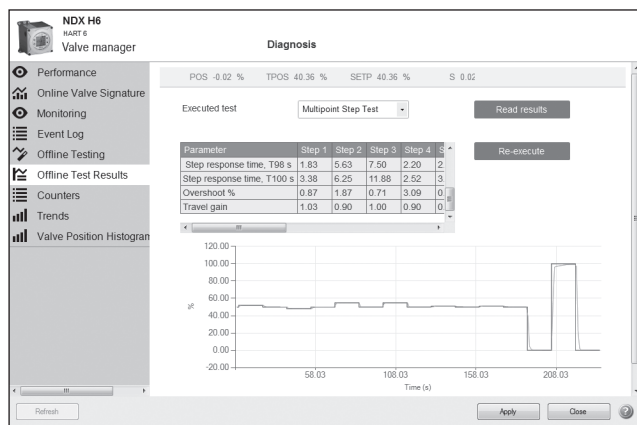


Fig. 77.

ADVERTÊNCIA
Os testes offline farão com que a válvula se mova sem qualquer referência ao ponto de ajuste. Garanta que não haja perigo para pessoas ou processos!

Contadores

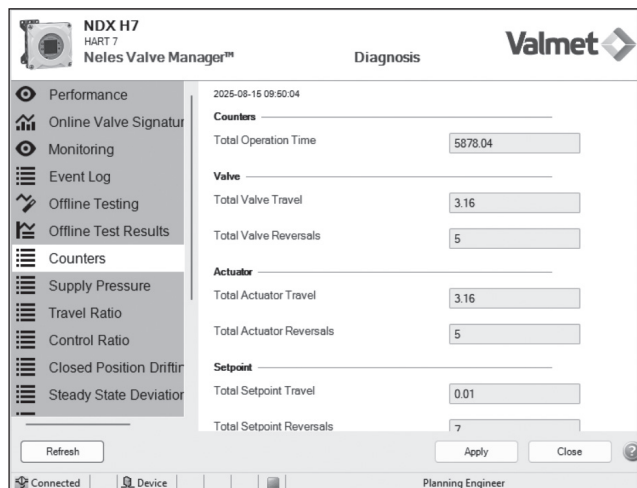


Fig. 78.

Tabela 34. Posicionador

Nome do parâmetro	Descrição
Tempo total de operação	Tempo de operação do controlador de válvula, em horas.

Tabela 35. Válvula

Nome do parâmetro	Descrição
Deslocamento total da válvula	Este contador aumenta em 1 sempre que a válvula percorre um curso completo ou 100% do movimento da válvula.
Total de reversões das válvulas	Este contador aumenta em 1 sempre que a direção do movimento da válvula muda.

Tabela 36. Atuador

Nome do parâmetro	Descrição
Deslocamento total do atuador	Esse contador aumenta em 1 sempre que a válvula percorre um curso completo ou 100% do movimento da válvula.
Total de reversões do atuador	Este contador aumenta em 1 sempre que a direção do movimento da válvula muda.

Tabela 37. Ponto de ajuste

Nome do parâmetro	Descrição
Deslocamento total do ponto de ajuste	Este contador aumenta em 1 sempre que o ponto de ajuste cumulativo muda.
Total de reversões do ponto de ajuste	Este contador aumenta em 1 quando a direção do ponto de ajuste muda.

Tabela 38. Diagnóstico HART (somente HART)

Nome do parâmetro	Descrição
Total de mensagens recebidas	Total de mensagens HART recebidas
Total de mensagens enviadas	Total de mensagens HART enviadas
Taxa de erro de comunicação HART durante a última hora	Taxa de erro de comunicação HART em porcentagem durante a última hora
Taxa de erro de comunicação HART durante o último dia	Taxa de erro de comunicação HART em porcentagem durante o último dia

Tendências

O NDX mede e armazena múltiplas tendências de medição na memória do dispositivo. Essas tendências abrangem toda a vida útil do dispositivo. Cada tendência possui um valor médio, valores mínimo e máximo, além de limites de alarme/aviso. O alarme é acionado imediatamente após a observação, enquanto o aviso é baseado no valor médio de 14 horas de medições. O eixo temporal da tendência vai da esquerda para a direita, com os valores mais antigos à esquerda e os valores mais recentes à direita. A visualização padrão mostra os últimos 3 meses a partir da data atual. Selecione a área com o mouse para ampliar o intervalo de tempo específico. Use o botão de lupa (menos) para diminuir o zoom. Os níveis de zoom out são os seguintes: Primeiro clique = retornar ao padrão de 3 meses. Segundo clique = 3 anos. 3º clique = mostrar o tempo de vida completo.

Por vezes, faltam alguns valores em certas tendências. A razão para isso é que nenhum valor foi medido para a tendência naquele dia. Por exemplo, a pressão para o valor de abertura é medida somente quando a válvula começa a se mover da posição de fechamento. Se a válvula se mover para a posição fechada apenas uma vez por semana, haverá menos valores medidos para essa tendência. Além disso, se a válvula estiver em uso liga/desliga (válvula totalmente aberta/fechada na maior parte do tempo), haverá várias tendências que não terão sido atualizadas. Para verificar se esse é o caso dos valores ausentes nas tendências, consulte o histograma de deslocamento, onde você pode ver qual faixa de válvulas esteve em operação.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência de desvio de estado estacionário

O desvio em regime permanente é usado para determinar a precisão básica do controle da válvula; é a diferença entre a posição medida e o ponto de ajuste, expressa em porcentagem. A atualização ocorre sempre que o movimento da válvula para após uma mudança de sinal, e considera-se que a posição atingiu o valor desejado com a maior precisão possível.

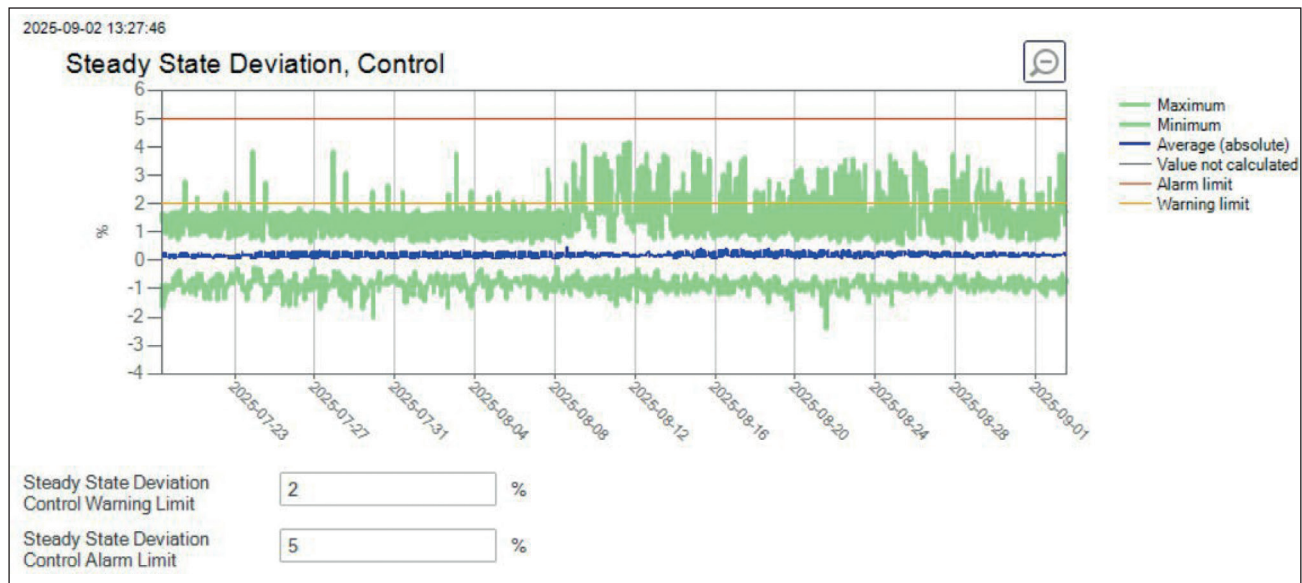


Fig. 79.

Uma mudança na tendência de desvio de estado estacionário pode ser causada por:

- O desempenho geral da válvula e do atuador está se deteriorando. Possíveis razões são:
 - maior atrito do trim da válvula
 - maior atrito no atuador
 - danos no diafragma do atuador ou na vedação do pistão
 - mudança nas condições do processo
 - problema de abastecimento de ar

Valores e limites típicos

Um bom valor para o desvio em regime permanente é <1%. Mais de 5% significa problemas. O limite de aviso predefinido de fábrica é de 2% e o limite de alarme é de 5%. O limite de aviso pode ser mais restritivo, já que é ativado com base no valor médio das últimas 14 horas. Uma única observação pode disparar um alarme, portanto o limite precisa ser mais flexível.

Dicas práticas

- Normalmente, pequenos aumentos no desvio do estado estacionário podem ser corrigidos por meio de calibração automática. Durante a calibração, o NDX calcula novos parâmetros e consegue compensar melhor os vazamentos pneumáticos, por exemplo.
- O ajuste do parâmetro “Alvo da zona morta” tem um impacto significativo no desvio em regime permanente.
- O desvio em regime permanente só é calculado quando o ponto de ajuste está na área de controle normal, ou seja, quando não está totalmente fechado nem totalmente aberto.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência de desvio de estado dinâmico

O desvio dinâmico de estado é a diferença entre o ponto de ajuste e a posição real quando o ponto de ajuste é alterado e a válvula está em movimento. Quando a válvula para de se mover, o desvio é registrado em relação à tendência de desvio em regime permanente.

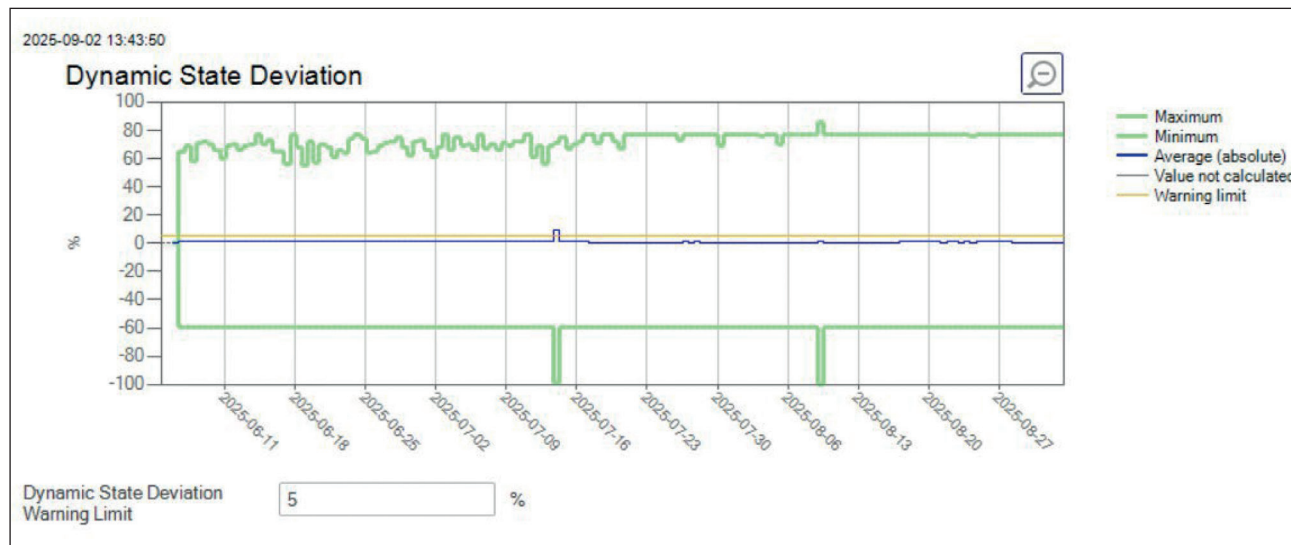


Fig. 80. Desvio de estado dinâmico

O desvio dinâmico do estado pode ser usado para estimar a dinâmica da válvula, como tempos de resposta, atrito estático e condições do processo.

Grandes desvios no estado dinâmico podem ser resultado de uma pequena capacidade de ar, devido a tubulações de pequeno diâmetro. Além disso, um aumento no desvio do estado dinâmico pode ser causado por filtros de ar de abastecimento sujos, atrito ou qualquer fator que possa causar um movimento mais lento.

Valores e limites típicos

- O valor absoluto do desvio do estado dinâmico não é importante, apenas as mudanças devem ser monitoradas.
- O valor do desvio de estado dinâmico também depende das condições do processo e da aplicação (válvula de controle ou válvula liga/desliga, como em aplicações PSA).
- Em aplicações do tipo liga/desliga, os valores são normalmente altos.
- Aplicações com controle de liga/desliga, como PSA/VSA, são uma mistura de ambos. Dependendo do tempo de ciclo: Ciclos mais rápidos resultam em desvios mais dinâmicos.

Dicas práticas

- Alterações no funcionamento da válvula influenciam a tendência.
- A tendência de desvio do estado dinâmico é influenciada pelo nível de pressão de alimentação, capacidade de pressão de alimentação, tubulação, nível de desempenho, bem como pela calibração e ajuste do dispositivo. Isso deve ser levado em consideração ao interpretar mudanças na tendência.
- Se houver um atuador grande e as mudanças no ponto de ajuste forem geralmente bastante significativas, a tendência indica a presença de desvio dinâmico. A razão para isso é que um atuador grande é lento e leva algum tempo para atingir o ponto de ajuste.
- Verifique também o registro de eventos para identificar problemas de pressão de alimentação. Principalmente se houver vários dispositivos com o mesmo problema, verifique se o filtro de ar de suprimento não está bloqueado (sujeira, congelado, etc.).
- Caso o desvio do estado dinâmico tenha aumentado e haja um amplificador de volume instalado, verifique também o estado do amplificador. Também pode haver vazamento nos diafragmas ou eles podem ficar presos.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

tendência de aderência

O valor de atrito estático (fricção estática) pode ser usado para estimar o atrito interno do conjunto da válvula de controle. Sempre que a válvula começa a se mover, a pressão pneumática necessária no atuador é registrada. O valor de atrito estático é calculado quando se registra movimento tanto na direção ascendente quanto na descendente da escala. A aderência estática é a diferença entre essas duas medidas. O cálculo é feito em incrementos de abertura de 5%. O valor médio de atrito estático é calculado como a média de todos os passos de abertura. Após o cálculo da média, os valores mínimo e máximo também são registrados.

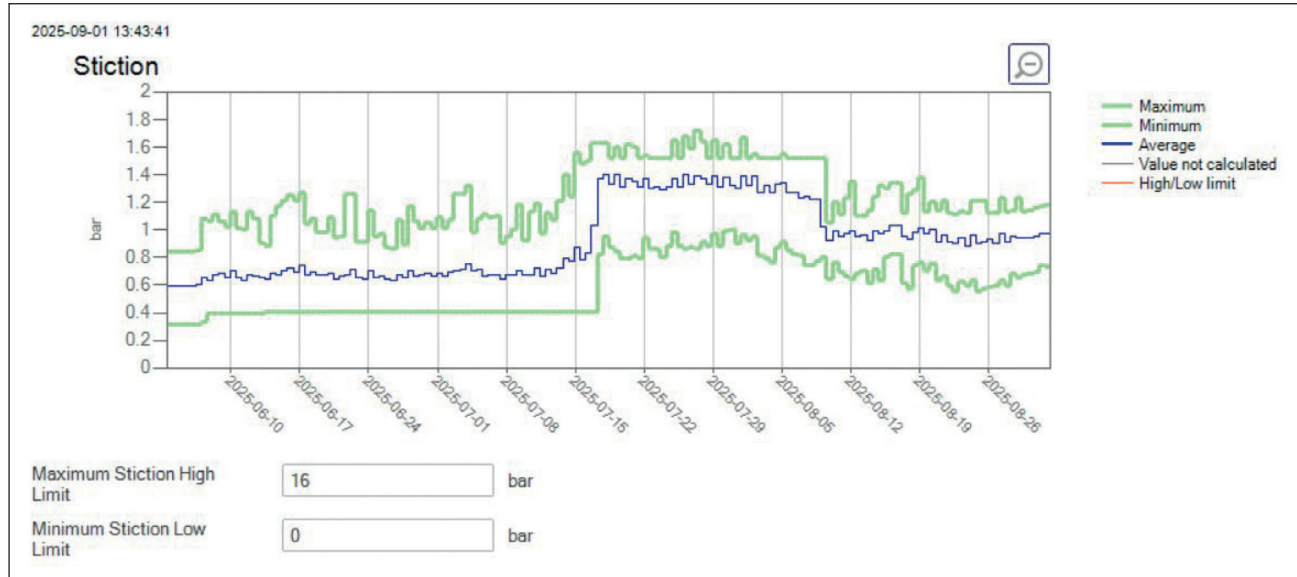


Fig. 81. tendência de aderência

Atrito:

- O aumento da aderência estática é causado por maior atrito na válvula ou no atuador.
- A diminuição da aderência estática pode indicar problemas como desgaste excessivo, problemas com o eixo da válvula ou perda da vedação.

Valores e limites típicos

Se for necessário um excelente desempenho de controle, a fricção estática deve ser inferior a 40% da pressão de alimentação.

Quando a resistência ao deslizamento é igual à pressão de alimentação, a válvula de controle fica completamente presa e não se move. O nível de atrito estático depende do tipo de válvula e atuador.

Dicas práticas

- Se o nível de atrito estático for alto desde o início, uma das razões pode ser um atuador subdimensionado.
- Se houver um intensificador de volume instalado, os valores de atrito estático não são tão confiáveis porque o NDX está medindo a pressão do sinal do intensificador em vez da pressão do cilindro.
- Caso haja alterações na tendência de atrito, verifique a assinatura online desses dias. Assinatura e adesão são os mesmos dados em formatos diferentes.
- No caso de um atuador de dupla ação, o valor de atrito estático pode ser o dobro da pressão de alimentação.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Pressão para tendência de abertura

A pressão de abertura refere-se à pressão do atuador necessária para abrir a válvula a partir de uma posição fechada. Pode ser usado para estimar o seguinte:

- Existe margem suficiente entre a pressão necessária e a pressão de fornecimento disponível para que a válvula possa ser aberta a partir da posição fechada?
- Desgaste da sede, especialmente em válvulas borboleta.
- Cristalização do meio, por exemplo, em válvulas de esfera

A tendência de pressão de abertura é atualizada sempre que a válvula é aberta a partir de uma posição totalmente fechada. Assim que o movimento da válvula se inicia, a pressão diferencial no atuador é registrada.

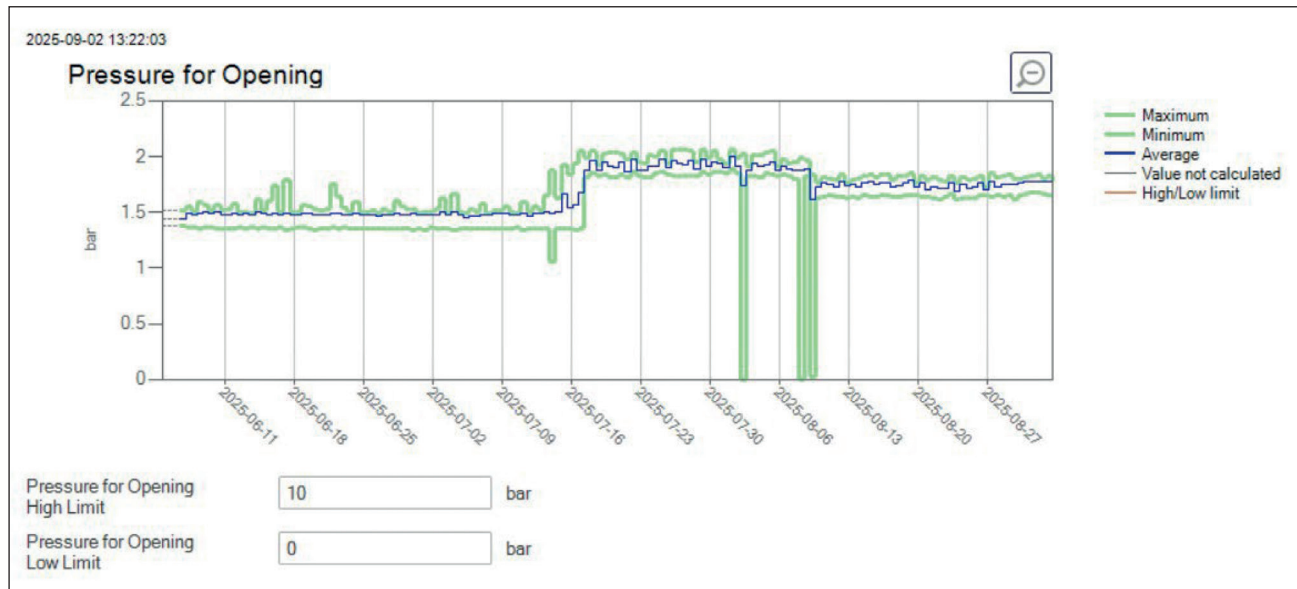


Fig. 82.

Valores e limites típicos

A pressão para abertura deve ser inferior a 60% da pressão de alimentação.

Quando a pressão de abertura for igual à pressão de alimentação, a válvula de controle ficará completamente travada e não abrirá mais.

Dicas práticas

- Se a válvula estiver na área de controle o tempo todo, essa tendência estará vazia porque não houve medições.
- Especialmente para válvulas borboleta, isso mostrará quanta força é necessária para mover a válvula da vedação.
- Caso haja um amplificador de volume instalado, os valores de pressão para a abertura não são tão confiáveis, pois o NDX mede a pressão do sinal do amplificador.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência da pressão de oferta

A pressão de oferta também é armazenada no formato de tendência. Pode ser utilizado para analisar possíveis problemas com a pressão de alimentação e para monitorar valores de pressão que excedam as especificações do dispositivo. Além disso, fornece informações básicas sobre as circunstâncias de uso para outros diagnósticos.

A tendência da pressão de alimentação é medida continuamente enquanto o dispositivo estiver ligado.

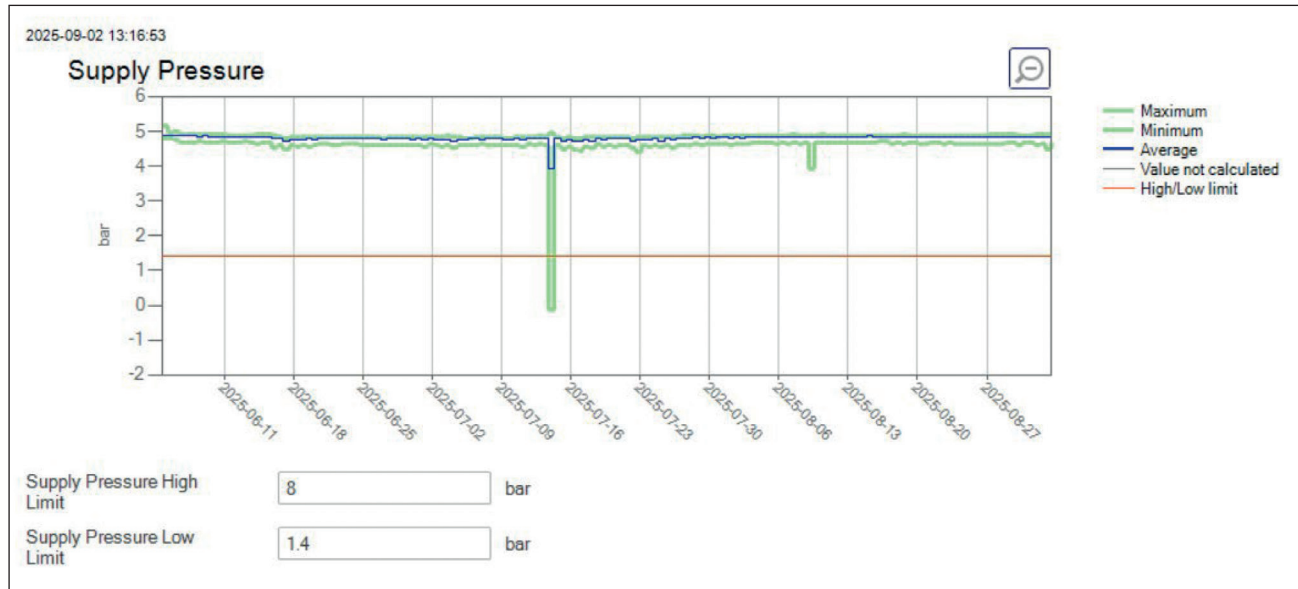


Fig. 83.

Dicas práticas

- Defina o limite superior na pressão máxima nominal do atuador.
- Como a classificação de pressão máxima para o posicionador NDX é de 8 bar, esse deve ser o limite mais alto se o atuador tiver uma classificação mais alta.
- Para o limite inferior de aviso, pode-se utilizar a constante da mola de um atuador com retorno por mola.
- Para atuadores de dupla ação, o aviso de limite inferior pode ser definido na pressão de ar mínima que permitirá ao atuador fornecer torque suficiente para operar a válvula.
- Uma tendência de queda ou instabilidade pode ser causada por tubulações de pressão de abastecimento ou filtros muito pequenos, caso a linha de abastecimento esteja obstruída.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência de temperatura

A tendência da temperatura mostra a temperatura da placa de circuito impresso (PCI) dentro da caixa do dispositivo. A temperatura é medida constantemente enquanto o dispositivo estiver ligado. A tendência da temperatura é usada para monitorar valores que excedem as especificações do dispositivo. Além disso, pode fornecer informações contextuais sobre as circunstâncias de uso para outros diagnósticos. Por exemplo, uma queda de temperatura e um aumento no desvio estático ou dinâmico podem levar ao congelamento do atuador ou da válvula.

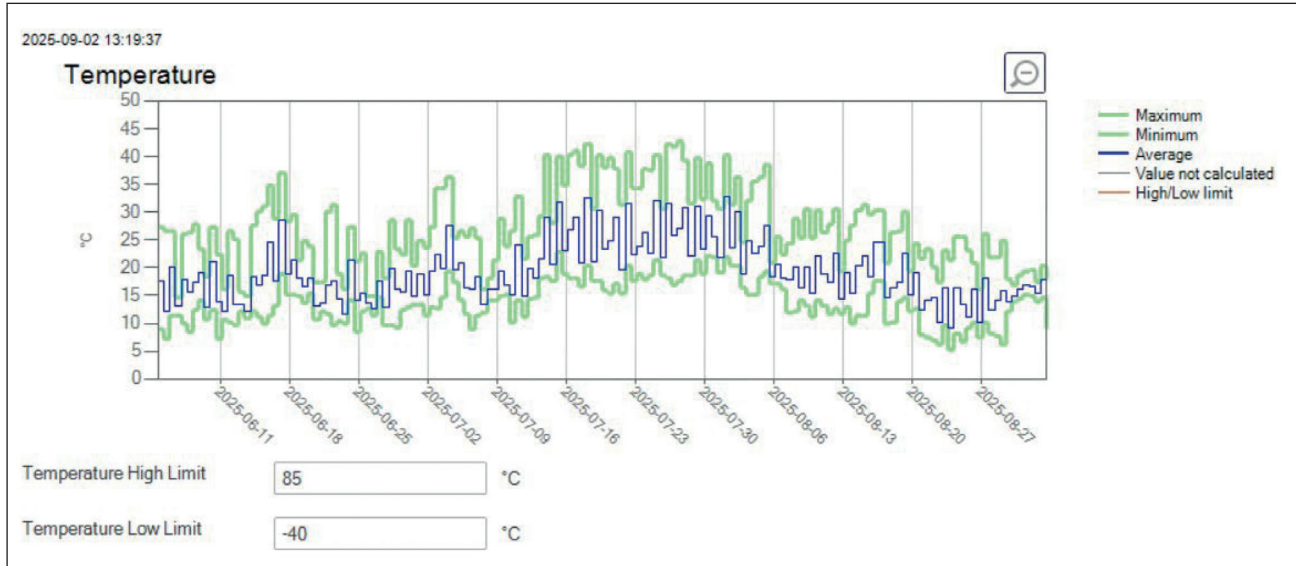


Fig. 84.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência de derivação de posição fechada

Essa tendência monitora a posição exata da válvula quando ela está totalmente fechada. Se houver um desvio da posição calibrada, isso indica um possível problema no conjunto da válvula.

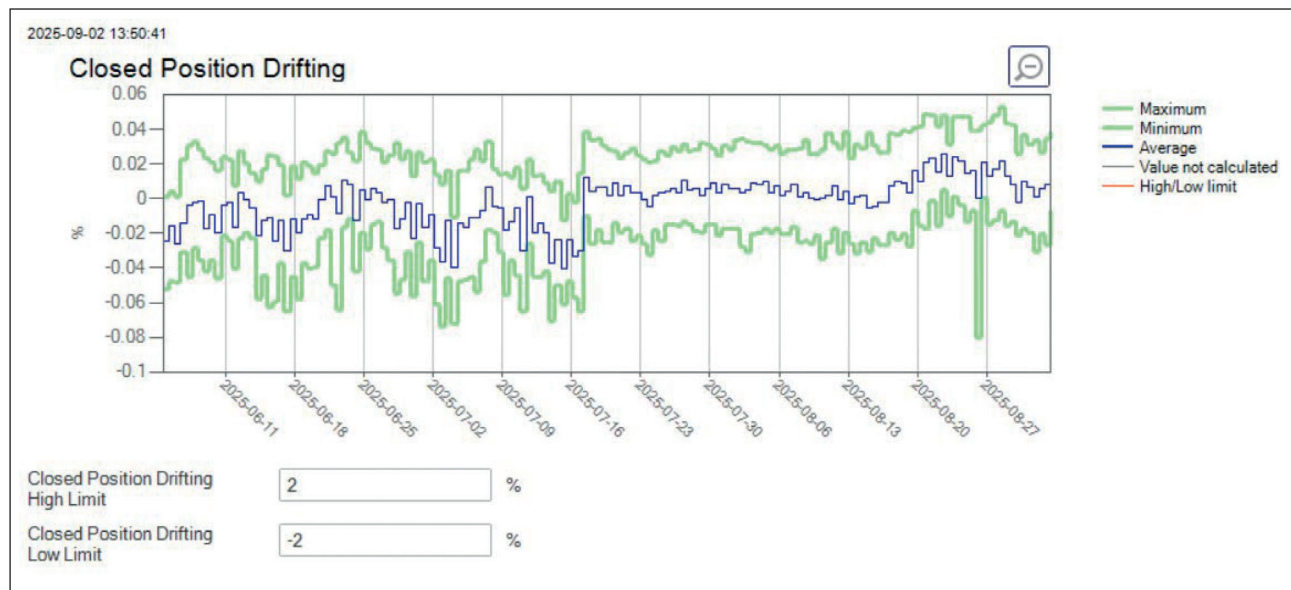


Fig. 85.

Dicas práticas

Verifique a direção da deriva a partir da tendência. Em caso de valor médio negativo, realize as seguintes verificações.

- Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador.
- Verifique o suporte de instalação entre a válvula e o atuador.
- No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo.
- No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido.
- No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido.

Caso o valor médio seja positivo, realize as seguintes verificações.

- Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador.
- Verifique se há resíduos ou danos mecânicos no trim ou na válvula.
- A mola que aciona o atuador pode não estar suficientemente alta para comprimir totalmente a mola.
- A mola do atuador de fechamento pode ser danificada.
- No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo.
- No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido.
- No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência de derivação em posição aberta

Essa tendência monitora a posição exata da válvula quando ela está totalmente aberta. Se houver um desvio da posição calibrada, isso indica um possível problema no conjunto da válvula.

O valor do eixo Y representa a diferença entre a posição medida e a posição calibrada totalmente aberta.

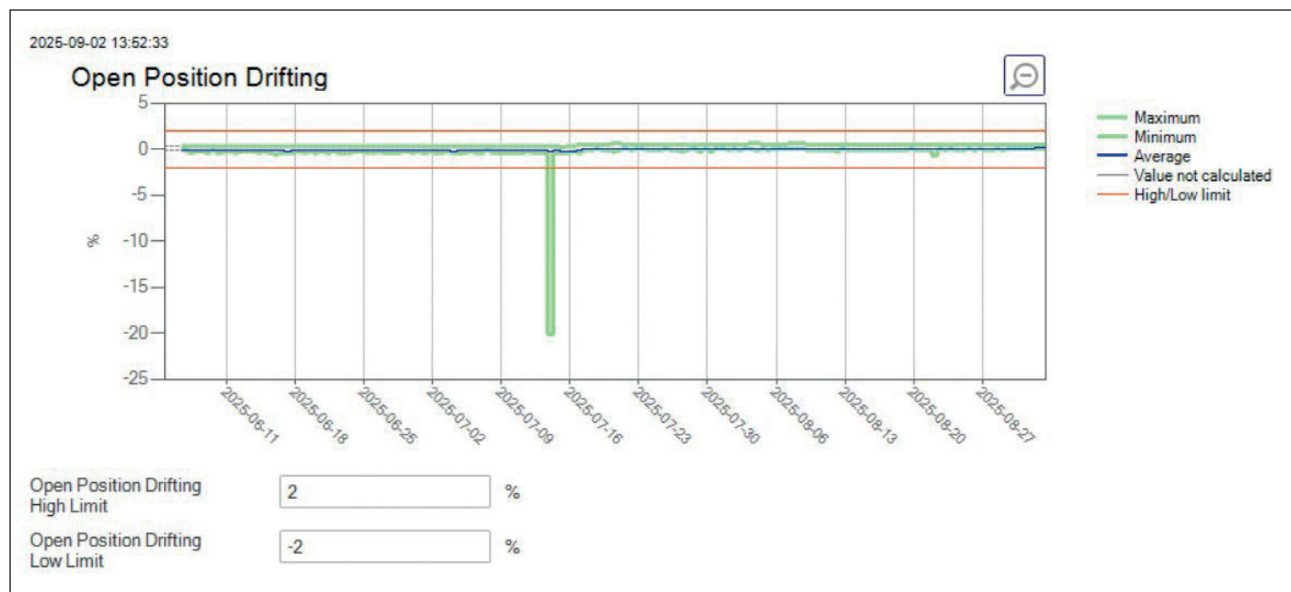


Fig. 86.

Dicas práticas

Verifique a direção da deriva a partir da tendência. Em caso de valor médio negativo, realize as seguintes verificações.

- Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador.
- Verifique se há resíduos ou danos mecânicos no trim ou na válvula.
- Para acionar o atuador de fechamento da mola, a pressão de alimentação pode não ser suficiente para comprimir totalmente a mola.
- A mola do atuador de abertura pode ser danificada.
- No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo. A autocalibração da válvula de globo sem parador mecânico de limite pode causar esse alarme.
- No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido.
- No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido.

Caso o valor médio seja positivo, realize as seguintes verificações.

- Verifique a instalação do ímã NDX e o suporte de instalação entre o NDX e o atuador.
- Verifique o suporte de instalação entre a válvula e o atuador.
- No caso de válvula globo, verifique a conexão do trim da válvula de retenção e da braçadeira do eixo.
- No caso de válvula de disco excêntrico, verifique o trim da válvula de retenção e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de disco pode ficar permanentemente torcido.
- No caso de válvula de esfera, verifique o batente limitador de curso do atuador e a conexão do eixo da válvula. O eixo da válvula de esfera pode ficar permanentemente torcido.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Tendência da proporção de viagens

A relação de curso mede a amplitude do movimento da válvula em uma direção. Cada vez que a válvula se move em uma direção, mede-se a amplitude desse movimento. O valor médio é calculado para cada hora e minuto, sendo registrados os valores máximos.

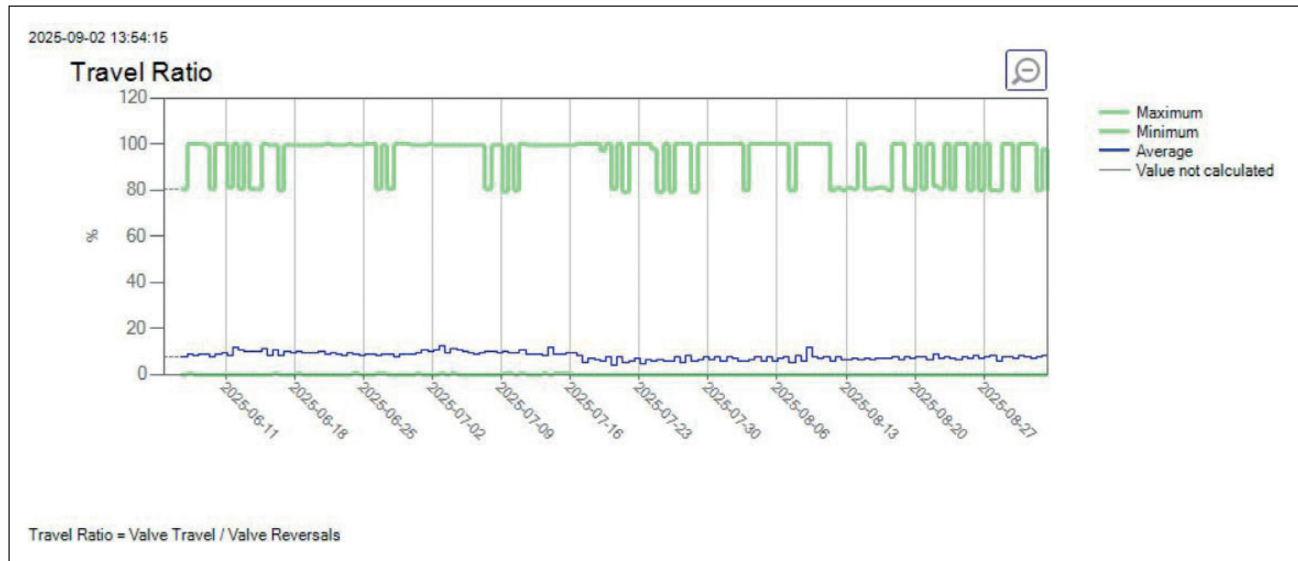


Fig. 87.

Dicas práticas

- O aumento/diminuição da relação de deslocamento pode resultar da condição mecânica do conjunto de válvulas. O aumento do atrito, por exemplo, resulta em movimentos maiores se movimentos menores se tornarem impossíveis.
- As condições do processo podem mudar em consequência da mudança de gramatura. Isso pode resultar na necessidade de um controle mais agressivo da válvula. A oscilação do circuito de controle também pode ser um motivo para o aumento da taxa de deslocamento.
- No caso de um controle em forma de seno, a taxa de deslocamento indica a amplitude da senoide.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

tendência da taxa de controle

A taxa de controle mede quantas movimentações ocorrem na posição da válvula em comparação com uma movimentação do controlador de processo (ponto de ajuste da posição da válvula).

- A taxa de controle 1 indica que a válvula conseguiu realizar tantos movimentos quanto o controlador de processo solicitou.
- Uma taxa de controle >1 indica que a válvula se moveu mais vezes do que o controlador solicitou.
- Uma taxa de controle <1 indica que a válvula tem se movimentado menos vezes do que o controlador tem solicitado.

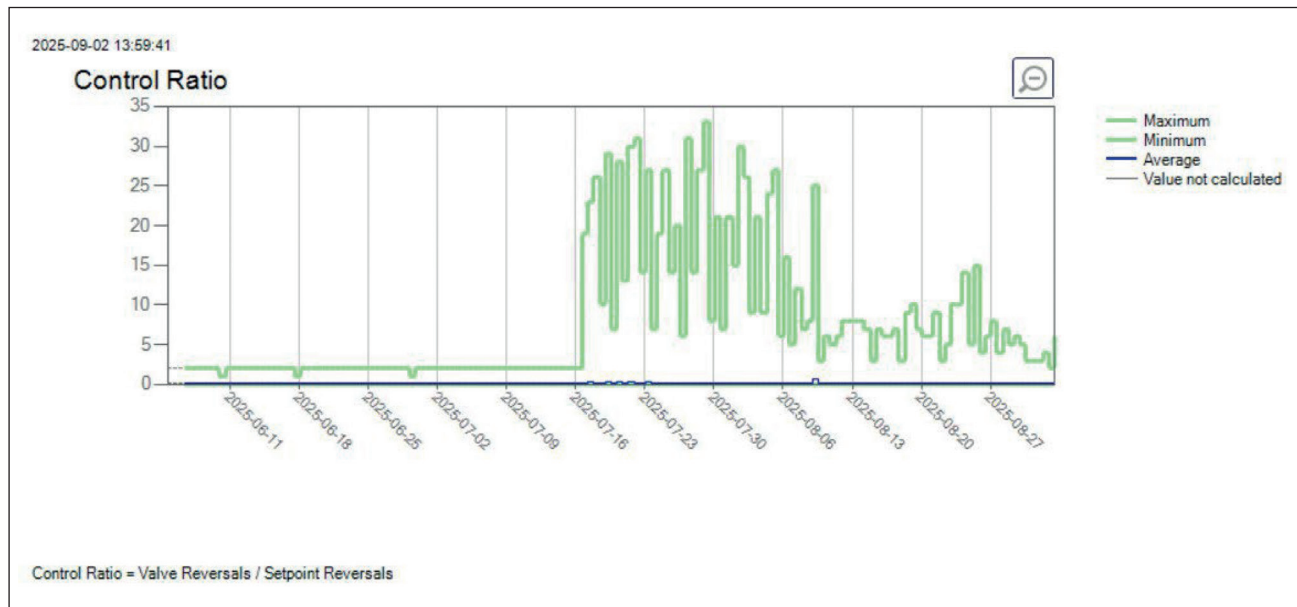


Fig. 88.

Dicas práticas

O aumento na taxa de controle pode indicar problemas no estado mecânico do conjunto da válvula. O aumento do atrito pode causar movimentos excessivos mesmo sem alterar o ponto de ajuste. A calibração e o ajuste do parâmetro "Alvo da Zona Morta" podem ajudar a resolver o problema.

A diminuição na taxa de controle pode ser devida a uma mudança nas condições do processo. O controlador de processo pode estar solicitando mais movimentos do que o conjunto de válvulas consegue executar. É possível também que o controle do conjunto de válvulas tenha se tornado lento devido ao desgaste mecânico ou a vazamentos.

GESTOR DE TIPO DE DISPOSITIVO (DTM)

Histograma de posição da válvula

A tendência do histograma de posição da válvula pode ser usada para determinar os pontos de operação da válvula. A tendência mostra se a válvula está funcionando como uma válvula de controle real e qual é a largura da área de operação. Esta informação também pode ser usada para verificar o dimensionamento da válvula.

- O histograma é atualizado o tempo todo quando o dispositivo é ligado
- Dividido em 12 subfaixas, a 1ª e a 12ª subfaixa representam posições fechadas e abertas.
- A válvula está fechada se a posição for < 1%
- A válvula está aberta se a posição for > 99%

A tendência do histograma de posição da válvula mostra dois histogramas medidos da posição da válvula lado a lado: o histórico de vida útil da posição da válvula e os últimos três meses. Se o ponto de operação da válvula mudou recentemente, pode ser visto no histograma de três meses.

A tendência do histograma de posição da válvula é especialmente útil ao otimizar a operação da planta ou ao substituir válvulas de controle antigas.

- Se o ponto de operação da válvula for 80-90% na maioria das vezes, a válvula pode ser muito pequena para a aplicação atual
- Se o ponto de operação da válvula for de 10 a 30% na maioria das vezes, a válvula pode ser muito grande para a aplicação atual
- Sob condições normais de processo, a área de controle ideal é de 30-80% (dependendo do tipo de válvula). Se houver necessidade de definir de maneira mais precisa os valores mínimos e máximos que podem ser feitos com Nelprof.
- O ponto de trabalho real deve ser verificado com a curva de fluxo instalada com Nelprof.

Essa tendência também mostra se uma válvula está em uso liga/desliga. Isso significa que uma válvula está totalmente fechada ou totalmente aberta na maior parte do tempo. Se você perceber que uma válvula esteve entre 50-70% na maior parte do tempo e que os contadores estão mostrando que há muitos deslocamentos e reversões, pode haver desgaste na válvula ou vedações e/ou no atuador nessa posição.

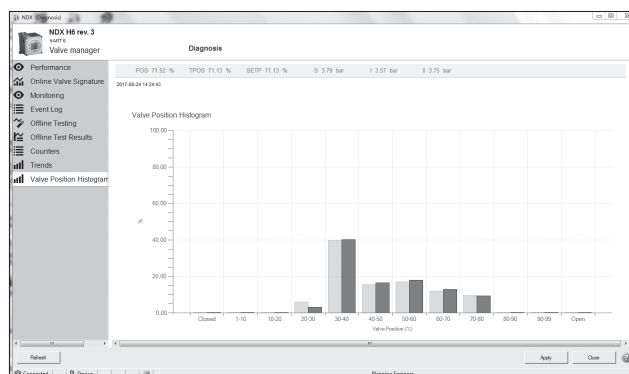


Fig. 89.

MANUTENÇÃO

ASPECTOS GERAIS

Os requisitos de manutenção para o controlador de válvula NDX depende das condições de serviço, por exemplo, a qualidade do ar de instrumentos. Nas condições de serviço normais, não é necessária a manutenção regular.

ADVERTÊNCIA

Ao fazer a manutenção do NDX, assegure-se de que o fornecimento de ar esteja desligado e que a pressão esteja liberada.

NOTA

Especialmente em ambientes corrosivos, como no mar ou em suas proximidades, recomenda-se o uso de graxa nas rosca fêmeas da carcaça de alumínio na parte externa do dispositivo: parafusos de fixação da tampa principal/tampa pneumática e parafusos do suporte na parte inferior. Recomenda-se o uso de graxa com boas propriedades anticorrosivas e resistência à lavagem; por exemplo, a Molykote BR 2 Plus obteve sucesso nos testes.

NOTA

Ao fechar a tampa, certifique-se de que a vedação da tampa esteja encaixada na ranhura. Aplica-se a modelos padrão e à prova de explosão com vedação escura. O modelo compacto possui um selo branco integrado na tampa.

O controlador de válvula NDX inclui os seguintes módulos intercambiáveis:

- Válvula de relé
- Unidade de válvula primária
- Interface de Usuário Local
- Módulo eletrônico (incluindo PT opcional)
- Bloco do manômetro de pressão
- Tampa principal
- Tampa do relé
- Tampa de pré-estágio (somente NDX1510_)
- Tampa de escapamento
- Pré-estágio da montagem do filtro inferior

ENCOMENDA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Use os seguintes códigos de pedido para NDX1510_:

H137041 CONJUNTO DA UNIDADE DE PRÉ-ESTÁGIO (Número da peça: 100)
 H197244 CONJUNTO DA TAMPA PRINCIPAL (Número da peça: 15)

OBSERVAÇÃO: Entre em contato com a Valmet se o dispositivo for de fabricação de 2022 ou anterior.

H137045 CONJUNTO DA TAMPA DO RELÉ (Número da peça: 37)
 H137047 CONJUNTO DA TAMPA DA UNIDADE DE PRÉ-ESTÁGIO (Número da peça: 42)

H137059 CONJUNTO DA VÁLVULA DE RELÉ (Número da peça: 140)

MÓDULO LUI H188640 (Número da peça: 207)

H137256 SILENCIADORES, TAMPA IP 3/8" NPT COM O-RING (Número da peça: 87)

H137258 FILTRO INFERIOR PRÉ-ESTÁGIO (Número da peça: 32)

H141371 CONJUNTO DE BOBINAS PNEUMÁTICO (Inclui, por exemplo, pré-ajuste, filtro e válvula de relé)

MÓDULO ELETRÔNICO: Entre em contato com a Valmet

Use os seguintes códigos de pedido para NDX_511_:

H162178 CONJUNTO DA TAMPA DO RELÉ (Número da peça: 37)
 H166049 CONJUNTO DE VÁLVULA DE RELÉ para NDX1_ (Número da peça: 140)

H149515 CONJUNTO DE VÁLVULA DE RELÉ para NDX2_ (Número da peça: 140)

H162063 CONJUNTO DA UNIDADE DE PRÉ-ESTÁGIO (Número da peça: 100)

H162064 CONJUNTO DA TAMPA PRINCIPAL (Número da peça: 15)

H161999 SILENCIADORES, TAMPA IP 3/8" NPT COM O-RING (Número da peça: 87)

MÓDULO LUI H188641 (Número da peça: 207)

H162067 CONJUNTO PNEUMÁTICO para NDX1511_ (Inclui, por exemplo, pré-ajuste e válvula de relé)

H162068 CONJUNTO PNEUMÁTICO para NDX2511_ (Inclui pré-ajuste e válvula de relé, por exemplo)

MÓDULO ELETRÔNICO: Entre em contato com a Valmet

Use os seguintes códigos de pedido para NDX_512_:

H137045 CONJUNTO DA TAMPA DO RELÉ (Número da peça: 37)

H137059 CONJUNTO DE VÁLVULA DE RELÉ para NDX1_ (Número da peça: 140)

H149515 CONJUNTO DE VÁLVULA DE RELÉ para NDX2_ (Número da peça: 140)

H149508 CONJUNTO DA UNIDADE DE PRÉ-ESTÁGIO (Número da peça: 100)

H149509 CONJUNTO DA TAMPA PRINCIPAL (Número da peça: 15)

H149512 SILENCIADORES, TAMPA IP 3/8" NPT COM O-RING (Número da peça: 87)

MÓDULO LUI H188641 (Número da peça: 207)

Conjunto pneumático H149527 para NDX1512 (inclui pré-ajuste e válvula de relé, por exemplo)

Conjunto pneumático H149528 para NDX2512 (inclui pré-ajuste e válvula de relé, por exemplo)

MÓDULO ELETRÔNICO: Entre em contato com a Valmet

SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS

Pré-estágio

Localização do pré-estágio:

- NDX1510_
 - sob a tampa do pré-estágio com o símbolo do pré-estágio (Fig. 90)
- NDX_511_ e NDX_512_
 - sob a tampa principal e o módulo LUI (Fig. 91)

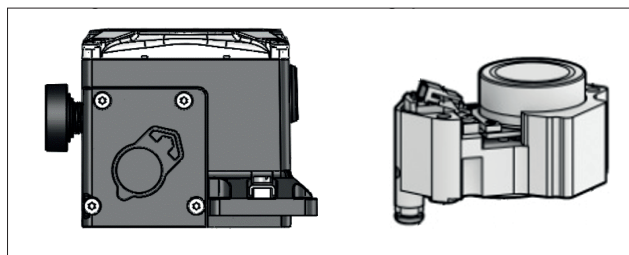


Fig. 90. NDX1510_ localização do pré-estágio.

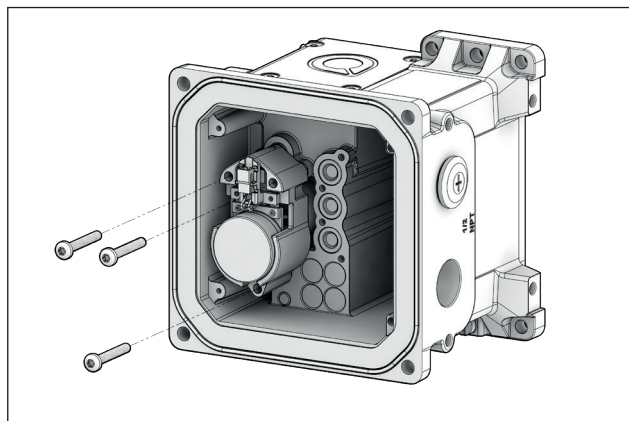


Fig. 91. Localização do pré-estágio NDX_511_ e NDX_512_.

Remoção do pré-estágio

ADVERTÊNCIA

Risco de lesão. Certifique-se de que a pressão de alimentação seja desligada e a pressão do atuador seja liberada antes da remoção do pré-estágio.

MANUTENÇÃO

ADVERTÊNCIA

O pré-estágio deve ser manuseado com cuidado. Nunca toque nas partes móveis do pré-estágio e nunca gire o bico. Se as partes móveis do pré-estágio forem danificadas, isso pode levar a um desempenho de controle reduzido do dispositivo.

NOTA

Recomenda-se substituir o pré-estágio e a válvula de relé ao mesmo tempo.

NOTA

Recomenda-se substituir também o filtro e a vedação abaixo do pré-estágio (incluído no kit de peças de reposição). (Fig. 92)

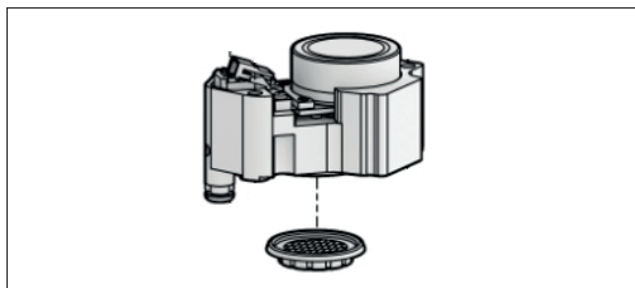


Fig. 92.

Versão compacta (NDX1510_):

- TX20, Alicates
 - Desconecte a energia do dispositivo.
 - Desligue a pressão de alimentação e certifique-se de que a pressão do atuador seja liberada.
 - Remova o dispositivo do suporte de montagem do atuador se houver espaço de trabalho limitado na frente da tampa do pré-estágio (desconecte a alimentação e a tubulação do atuador se for necessário remover o dispositivo).
 - Solte os parafusos da tampa do pré-estágio e remova a tampa do pré-estágio. (Fig. 95)
 - Desconecte o conector do fio do pré-estágio do pré-estágio (Fig. 95)
 - Solte os parafusos que prendem o pré-estágio no lugar. (Fig. 95)
 - Puxe o pré-estágio cuidadosamente. Recomenda-se usar um alicate para agarrar as ranhuras nas laterais do pré-estágio. Tenha cuidado para não tocar nas partes móveis do pré-estágio. (Fig. 97)

Versão padrão e à prova de explosão (NDX_511_ e NDX_512_):

- PH2 (NDX_511_) or HEX6 (NDX_512_), TX8, TX20, alicates
 - Desconecte a energia do dispositivo.
 - Desligue a pressão de alimentação e certifique-se de que a pressão do atuador seja liberada.
 - Remova a tampa principal desapertando 4 parafusos.
 - Solte os parafusos do visor e remova o visor.

- Desconecte o conector do fio do pré-estágio do pré-estágio (Fig. 96)
- Solte os parafusos que prendem o pré-estágio no lugar. (Fig. 96)
- Puxe o pré-estágio cuidadosamente. Recomenda-se usar um alicate para agarrar as ranhuras nas laterais do pré-estágio. Tenha cuidado para não tocar nas partes móveis do pré-estágio. (Fig. 98)

Instalação do pré-estágio

NOTA

Certifique-se de que não haja detritos no orifício do eixo de pré-estágio, por exemplo, do antigo o-ring. (Fig. 93)



Fig. 93.

NOTA

Verifique se o novo o-ring está coberto com lubrificante para evitar danos. Use apenas lubrificantes para o o-ring fornecidos com o conjunto de peças de reposição.

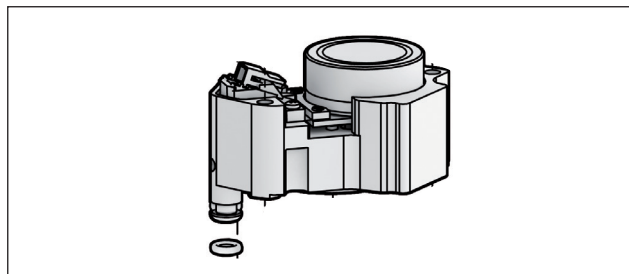


Fig. 94.

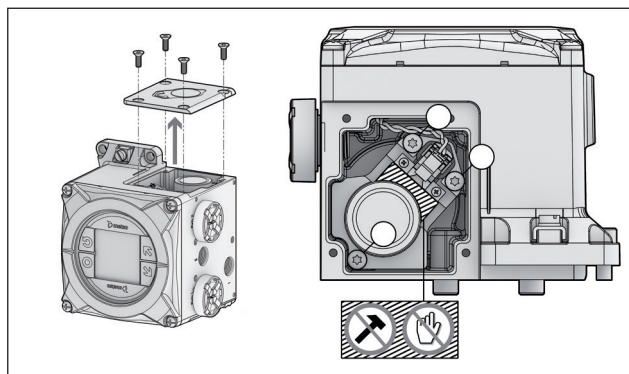


Fig. 95.

MANUTENÇÃO

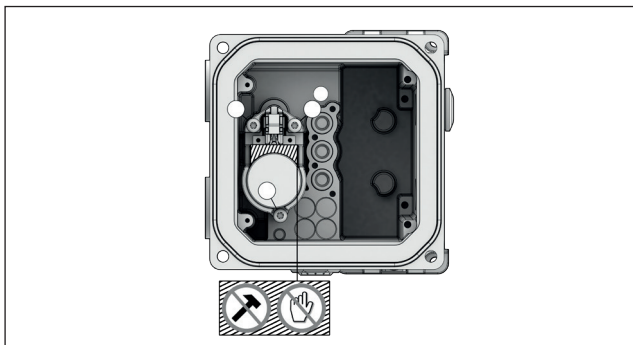


Fig. 96. NDX_511_ e NDX_512_

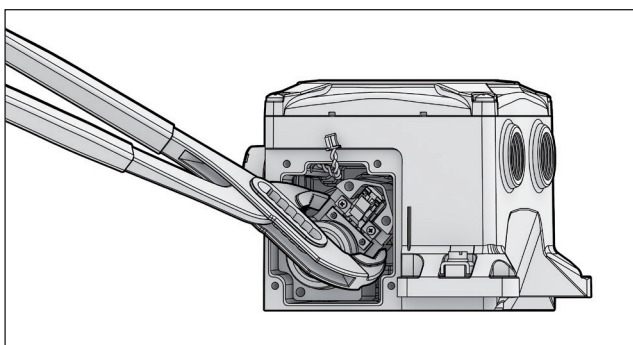


Fig. 97. NDX1510_ Puxando o pré-estágio com um alicate.

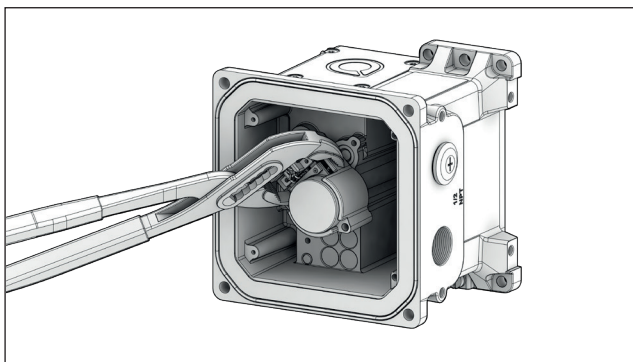


Fig. 98. NDX_511_ e NDX_512_ Puxando o pré-estágio com alicate.

Versão compacta (NDX1510_):

- TX20
- Pressione o pré-estágio no lugar. Pressione nas posições marcadas levemente à mão. Não use força excessiva, pois isso pode indicar que o eixo do pré-estágio está desalinhado ou que o o-ring não está lubrificado.
 - Aperte os parafusos que prendem o pré-estágio no lugar.
 - Empurre o conector de 2 fios do pré-estágio no soquete do pré-estágio. O conector do fio só pode ser instalado na posição correta.
- Reinstale a tampa do pré-estágio. Certifique-se de que a vedação de borracha ainda está no lugar na tampa e não está danificada.
- Aperte os parafusos da tampa do pré-estágio.
- Ligue a pressão de alimentação.
- Reconecte a eletricidade ao dispositivo.
- Quando os componentes pneumáticos são substituídos, o dispositivo requer calibração.

Versão padrão e à prova de explosão (NDX_511_ e NDX_512_):

- TX20, TX8, PH2 (NDX_511_) ou HEX6 (NDX_512_)
- Pressione o pré-estágio no lugar. Pressione nas posições marcadas levemente à mão. Não use força excessiva, pois isso pode indicar que o eixo do pré-estágio está desalinhado ou que o o-ring não está lubrificado.
 - Aperte os parafusos que prendem o pré-estágio no lugar.
 - Empurre o conector de 2 fios do pré-estágio no soquete do pré-estágio. O conector do fio só pode ser instalado na posição correta.
- Reinstale o visor. Aperte os parafusos do visor.
 - Reinstale a tampa principal. Aperte os parafusos da tampa.
 - Ligue a pressão de alimentação.
 - Reconecte a eletricidade ao dispositivo.
 - Quando os componentes pneumáticos são substituídos, o dispositivo requer calibração.

Válvula de relé

A válvula de relé está localizada sob a tampa com o seguinte símbolo:

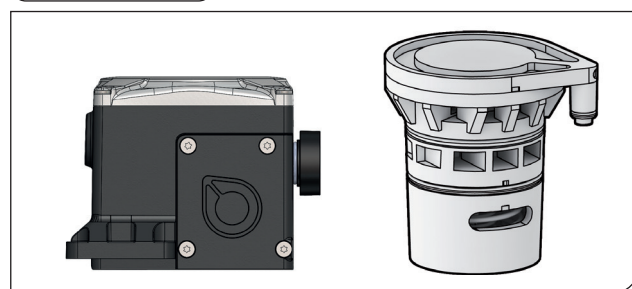
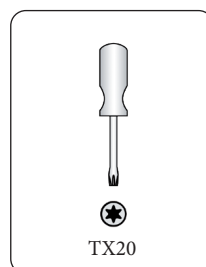


Fig. 99.

Remoção da válvula de relé

ADVERTÊNCIA

Risco de lesão. Certifique-se de que a pressão de alimentação esteja desligada e a pressão do atuador seja liberada antes de abrir a tampa e remover a válvula de relé.

NOTA

A válvula de relé não deve ser limpa ou aberta. Se necessário, basta substituir a válvula de relé por uma nova.

MANUTENÇÃO

NOTA

Recomenda-se substituir o pré-estágio e a válvula de relé ao mesmo tempo.

- Desconecte a energia do dispositivo.
- Desligue a pressão de alimentação e certifique-se de que a pressão do atuador seja liberada.
- Remova o dispositivo do suporte de montagem do atuador se houver espaço de trabalho limitado na frente da tampa do pré-estágio (desligue a alimentação e a tubulação do atuador se o dispositivo tiver que ser removido).
- Solte os parafusos da tampa da válvula de relé.
- Remova a válvula de relé. Recomenda-se usar duas chaves de fenda como alavancas para acionar a válvula de relé.

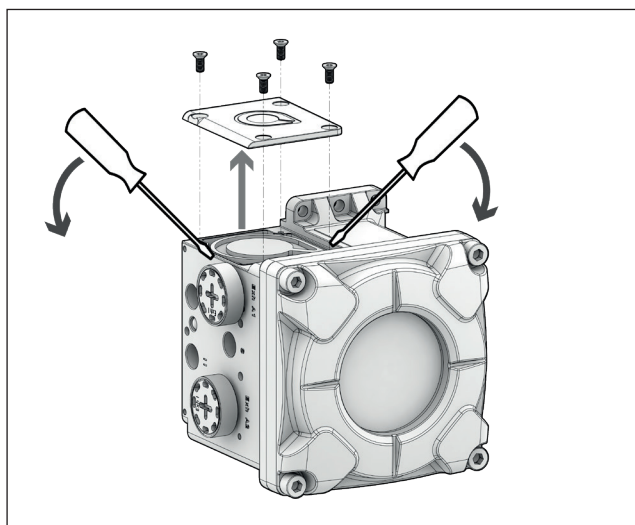


Fig. 100. NDX_512_

Instalação da válvula de relé

NOTA

Certifique-se de que não haja detritos no pequeno orifício do eixo, por exemplo, do o-ring da válvula de relé removida (veja a imagem)

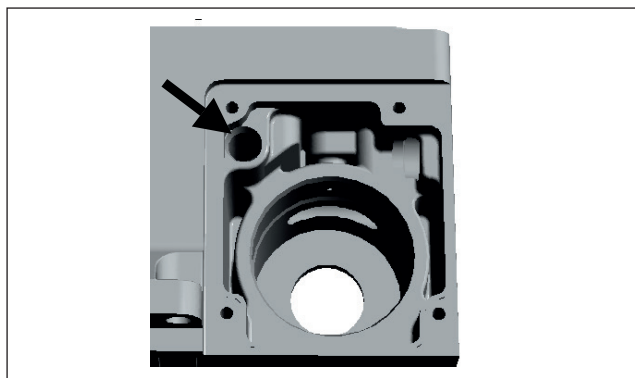


Fig. 101.

ADVERTÊNCIA

Não use nenhuma ferramenta para instalar a válvula de relé. Ela pode ser empurrada no lugar com a mão.

- Alinhe o eixo pequeno e grande nos orifícios correspondentes. Pressione a válvula de relé nos orifícios com uma leve força contínua. Não use força excessiva, pois isso pode indicar que a válvula de relé está desalinhada ou os o-rings não estão lubrificados.
- Reinstale a tampa da válvula de relé. Certifique-se de que a vedação de borracha ainda está no lugar na tampa e não está danificada.
- Aperte os parafusos da tampa do pré-estágio.
- Ligue a pressão de alimentação.
- Reconecte a eletricidade ao dispositivo.
- Quando os componentes pneumáticos são substituídos, o dispositivo requer calibração.

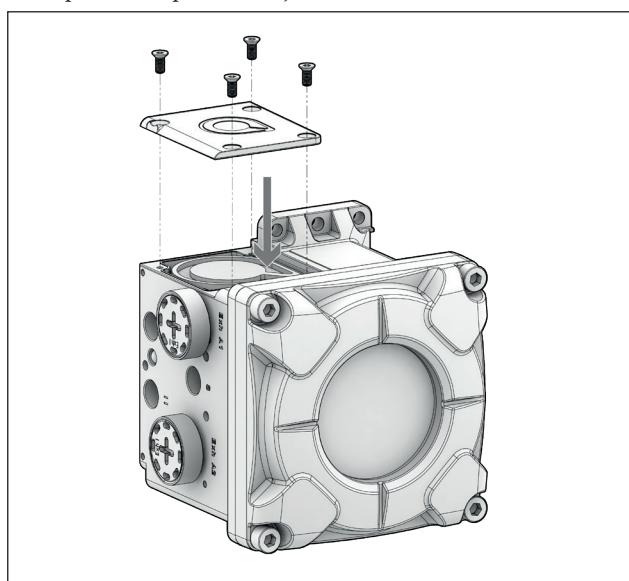


Fig. 102. NDX_512_

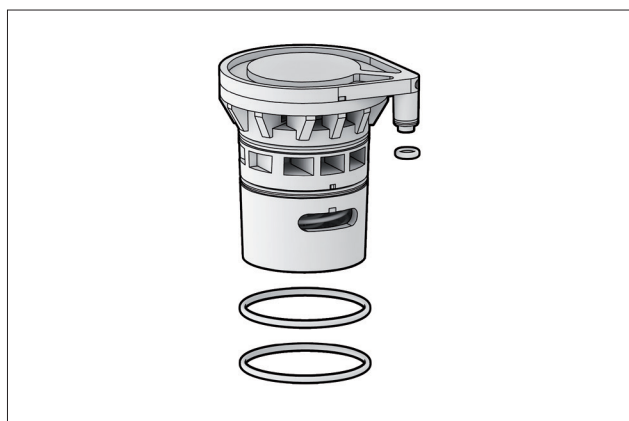


Fig. 103.

MANUTENÇÃO

Interface de usuário local

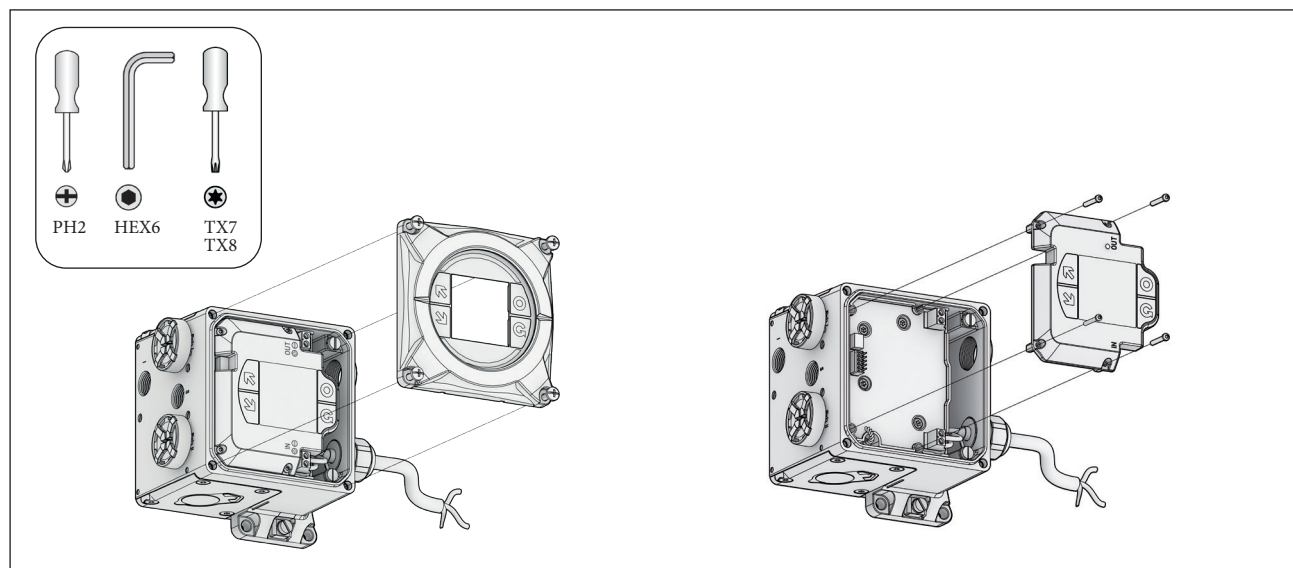


Fig. 104. NDX1510_

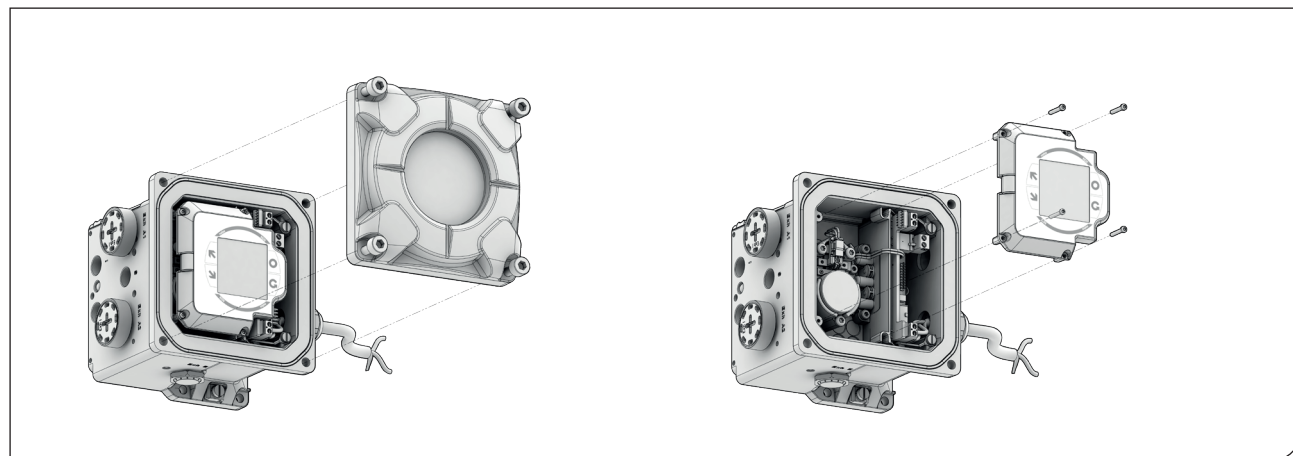


Fig. 105. NDX_511_ e NDX_512_

Ferramentas para NDX1510_: PH2, TX7

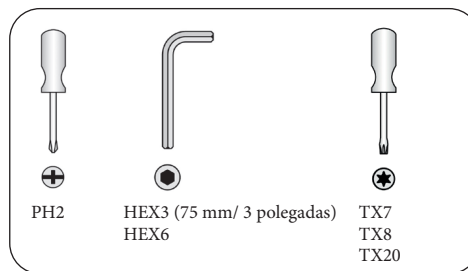
Ferramentas para NDX_511_: PH2, TX8

Ferramentas para NDX_512_: HEX6 TX8

- Remova a tampa principal desapertando 4 parafusos.
- Solte os parafusos do visor.
- Remova o visor. O visor pode ser alterado quando a energia está ligada e o dispositivo está sob controle. A substituição do visor não afeta a posição da válvula. Observe que pode haver outros regulamentos que impedem a abertura da tampa quando o processo está em execução ou a energia está conectada.
- Monte o novo visor e aperte os parafusos.
- Monte a tampa principal e aperte os parafusos.

ADVERTÊNCIA
(Versão à prova de chamas/à prova de explosão)
O torque de aperto dos parafusos da tampa do invólucro é de 15Nm.

Módulo eletrônico



Ferramentas para NDX1510_: PH2, TX7, TX20 (alcance necessário de 60 mm/ 2,5 polegadas)

Ferramentas para NDX_511_: PH2, TX8, HEX3, HEX3 (alcance necessário de 75 mm/ 3 polegadas)

Ferramentas para NDX_512_: HEX6, TX8, HEX3, PH2 (alcance necessário de 75 mm/ 3 polegadas), PH2

MANUTENÇÃO

Desconecte a energia do dispositivo

- Desligue a pressão de alimentação e certifique-se de que a pressão do atuador seja liberada.
- Remova o dispositivo do suporte de montagem do atuador se houver espaço de trabalho limitado na frente da tampa do pré-estágio (desconecte a alimentação e a tubulação do atuador se for necessário remover o dispositivo).
- Remova a tampa principal desapertando 4 parafusos.

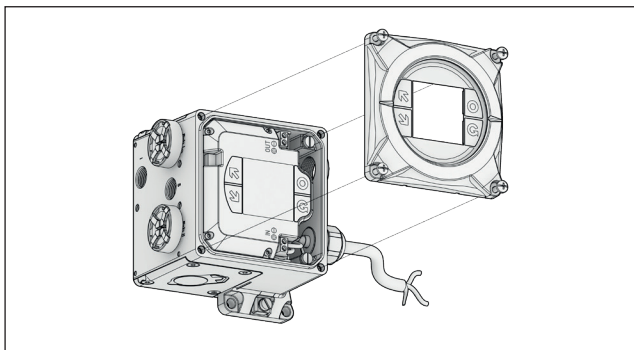


Fig. 106. NDX1510_

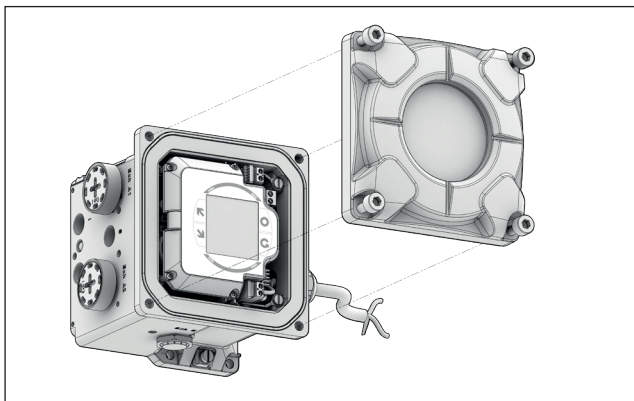


Fig. 107. NDX_511_ e NDX_512_

- Solte os parafusos do visor e remova o visor. (Fig. 108, Fig. 109)

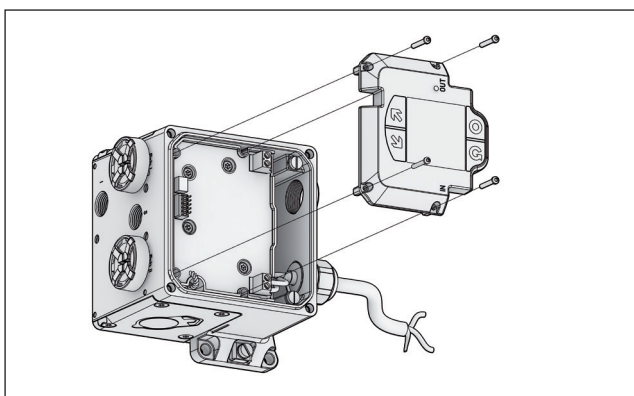


Fig. 108. NDX1510_

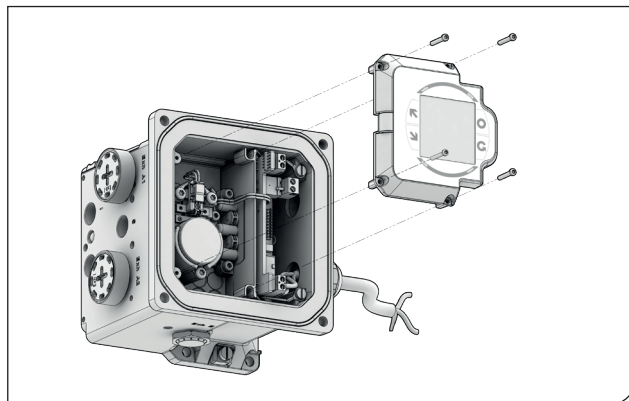


Fig. 109. NDX_511_ e NDX_512_

- Solte os parafusos da tampa do pré-estágio e remova-a (Fig. 110, aplica-se apenas ao NDX1510_)
- Desconecte o conector do fio do pré-estágio do pré-estágio.

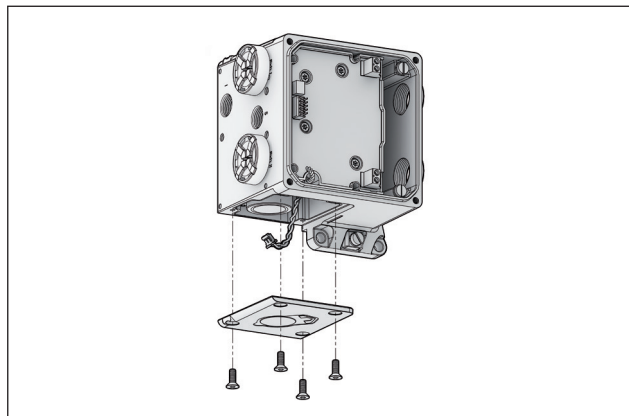


Fig. 110. NDX_510_

- Solte os parafusos do módulo eletrônico e os parafusos de aterramento e remova o módulo eletrônico. (Fig. 111, Fig. 112)

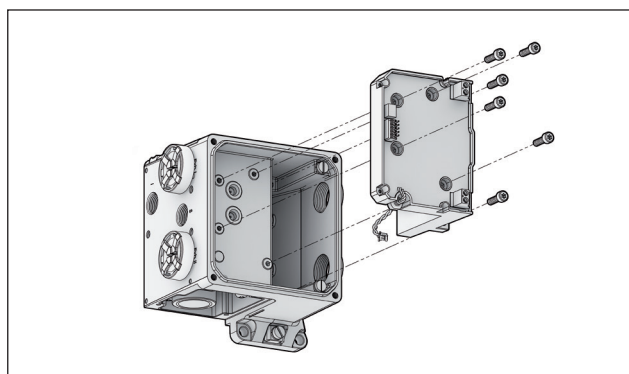


Fig. 111. NDX_510_

MANUTENÇÃO

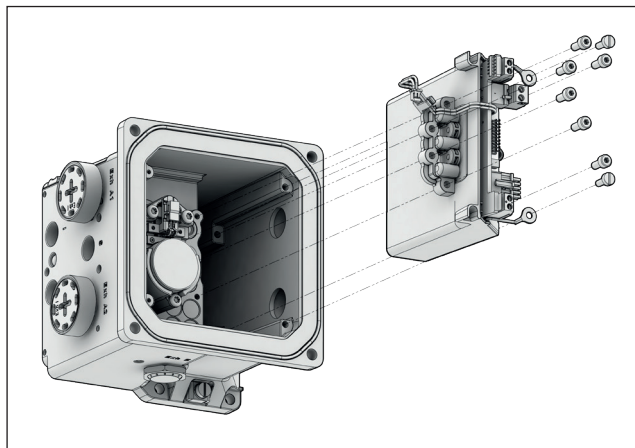


Fig. 112. NDX_511_ e NDX_512_

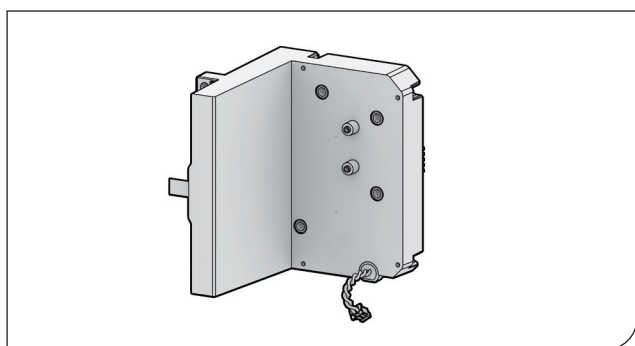


Fig. 113. Sensores de pressão no módulo eletrônico do NDX_510_.

NOTA

Existem sensores de pressão no módulo eletrônico. Manuseie-o com cuidado, principalmente os sensores de pressão. (Fig. 113)

NOTA (somente NDX_510_)

Ao instalar um novo módulo eletrônico, instale a junta de borracha com cuidado. Se houver água no ar de alimentação, esta junta impede o acesso de água ao sistema eletrônico.

- Monte o novo módulo eletrônico e aperte os parafusos do módulo eletrônico e os parafusos de aterramento (NDX_511_ e NDX_512_).
- Conecte o conector do fio do pré-estágio ao pré-estágio.
- Reinstale a tampa do pré-estágio e aperte os parafusos.
- Monte o novo visor e aperte os parafusos.
- Monte a tampa principal e aperte os parafusos.

ADVERTÊNCIA

(Versão à prova de chamas/à prova de explosão)

O torque de aperto dos parafusos da tampa do invólucro é de 15Nm.

OPÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO

Bloco do manômetro de pressão

Siga as instruções no capítulo 11.1 Instalação do Bloco do Manômetro de Pressão.

MANUTENÇÃO REGULAR

Recomenda-se a realização de verificações de manutenção regulares para garantir o funcionamento adequado do controlador da válvula. O intervalo de manutenção recomendado é de 5 anos. No caso de dispositivos com certificação Ex d (código de tipo 9 ou 10: F ou A), a lista de verificação de manutenção deve incluir os seguintes itens:

- Verifique se os elementos sinterizados e a flange da tampa (peça 15) estão em boas condições e intactos.
- Verifique se o calço de poliéster (Mylar) (peça 19a), usado para fixação da janela, está em boas condições e intacto (veja a Fig. 114).

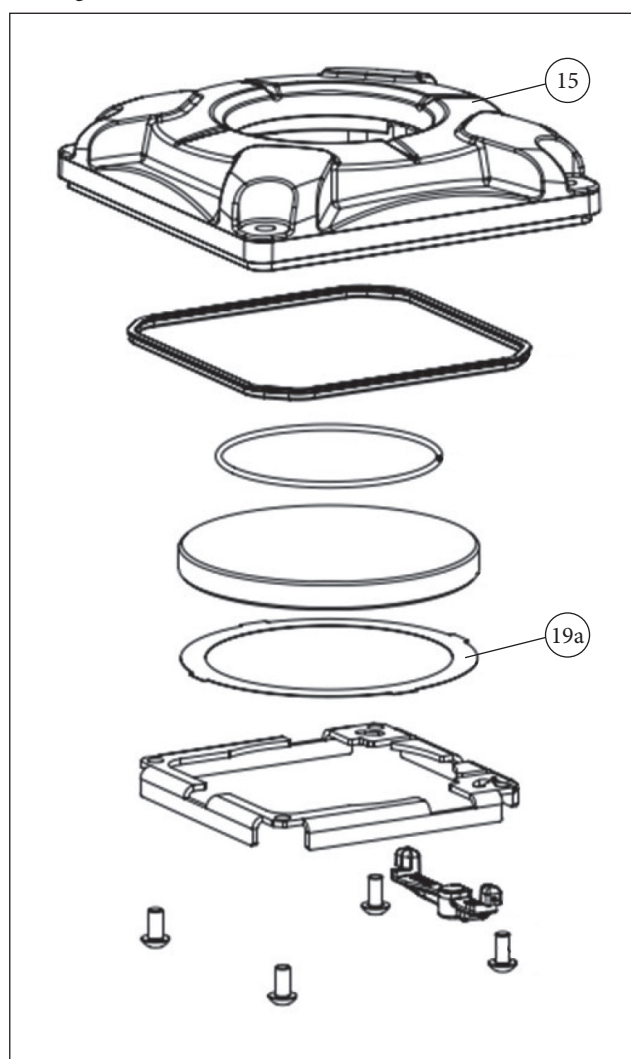


Fig. 114. Figura de montagem da tampa - Parte 15

DESENHOS DE DIMENSÕES

NDX1510

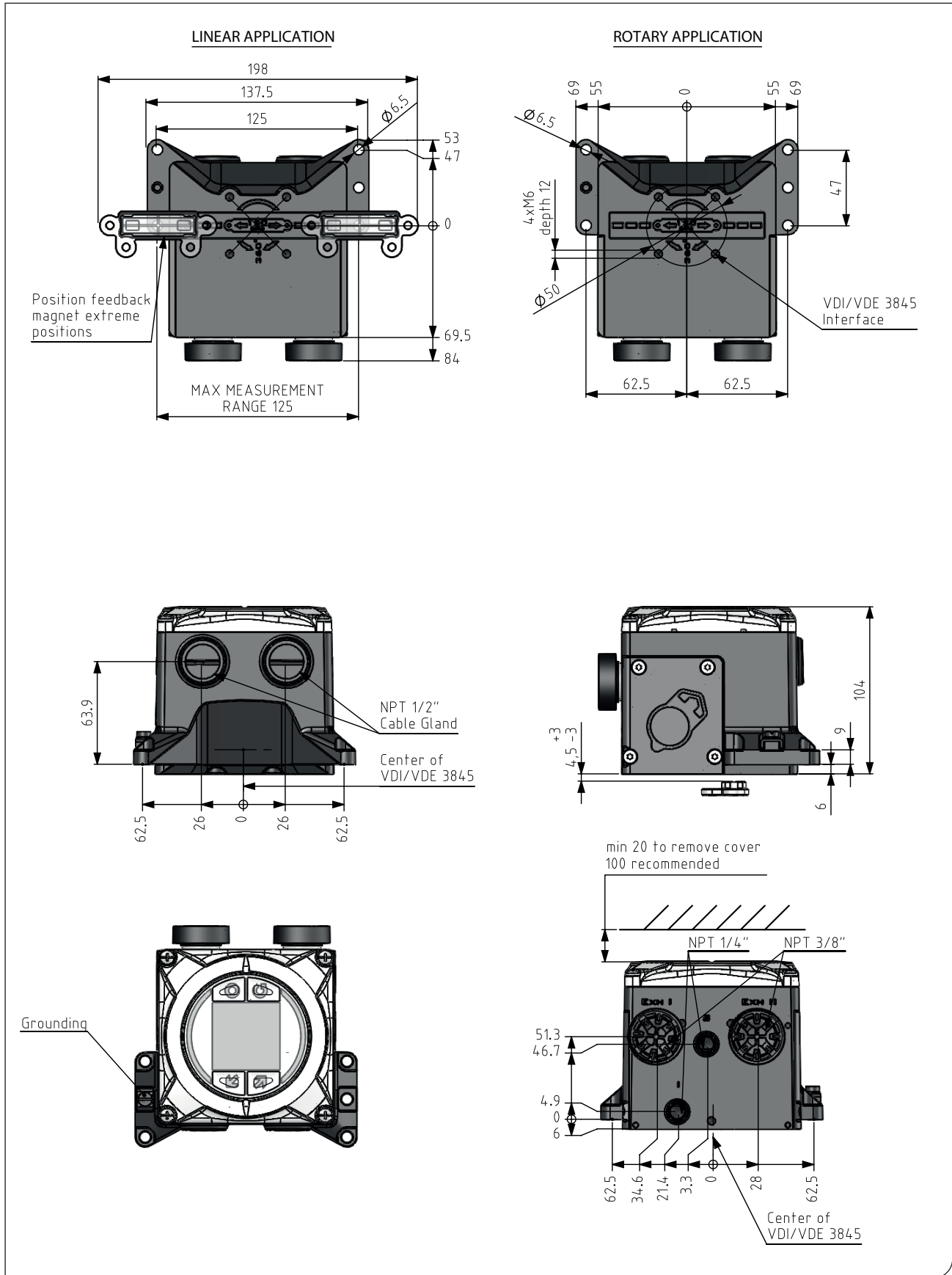


Fig. 115.

DESENHOS DE DIMENSÕES

NDX_512_

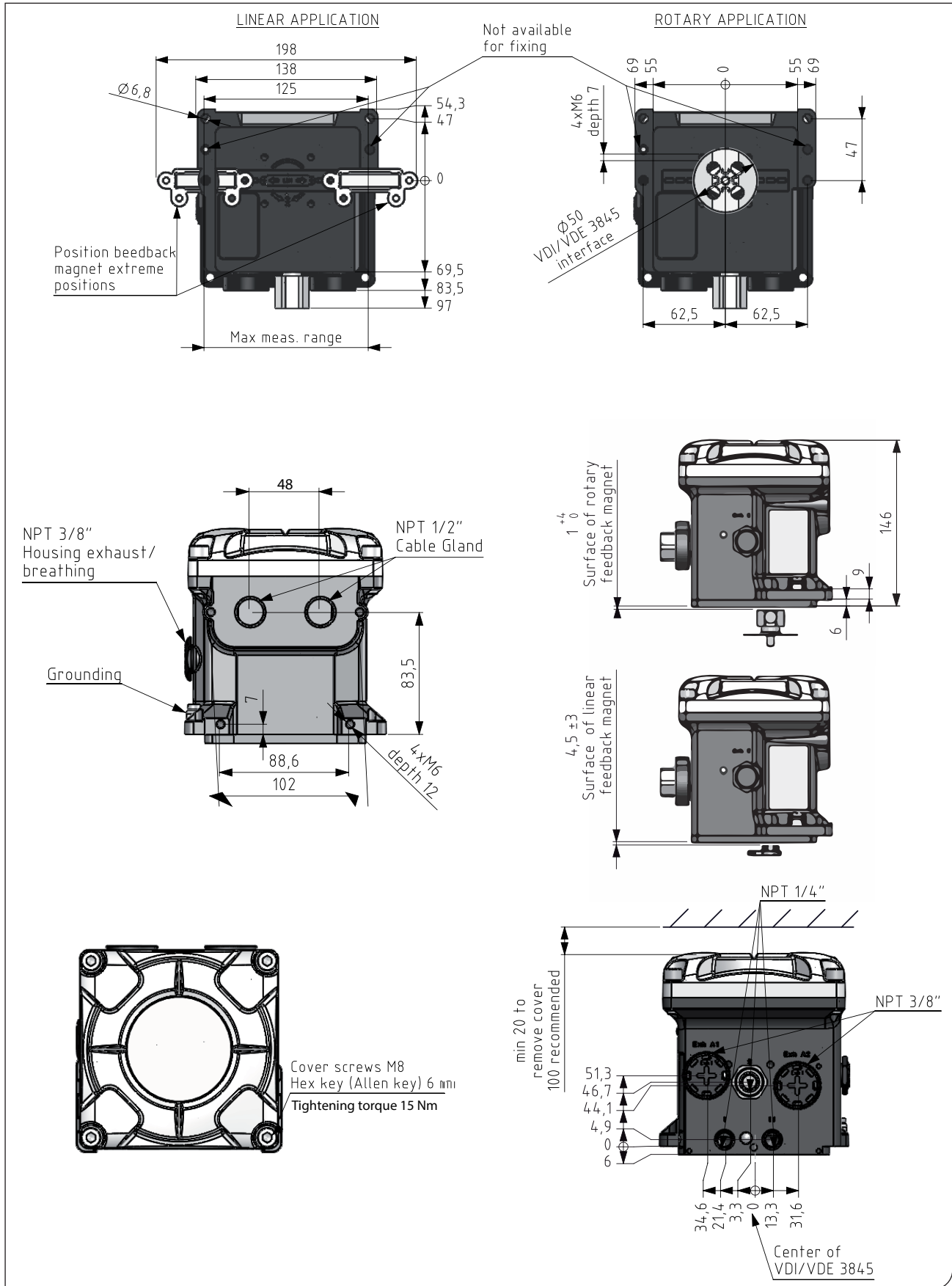


Fig. 116.

DESENHOS DE DIMENSÕES

ÍMÃS DE FEEDBACK DE POSIÇÃO PARA ATUADORES LINEARES E ROTATIVOS

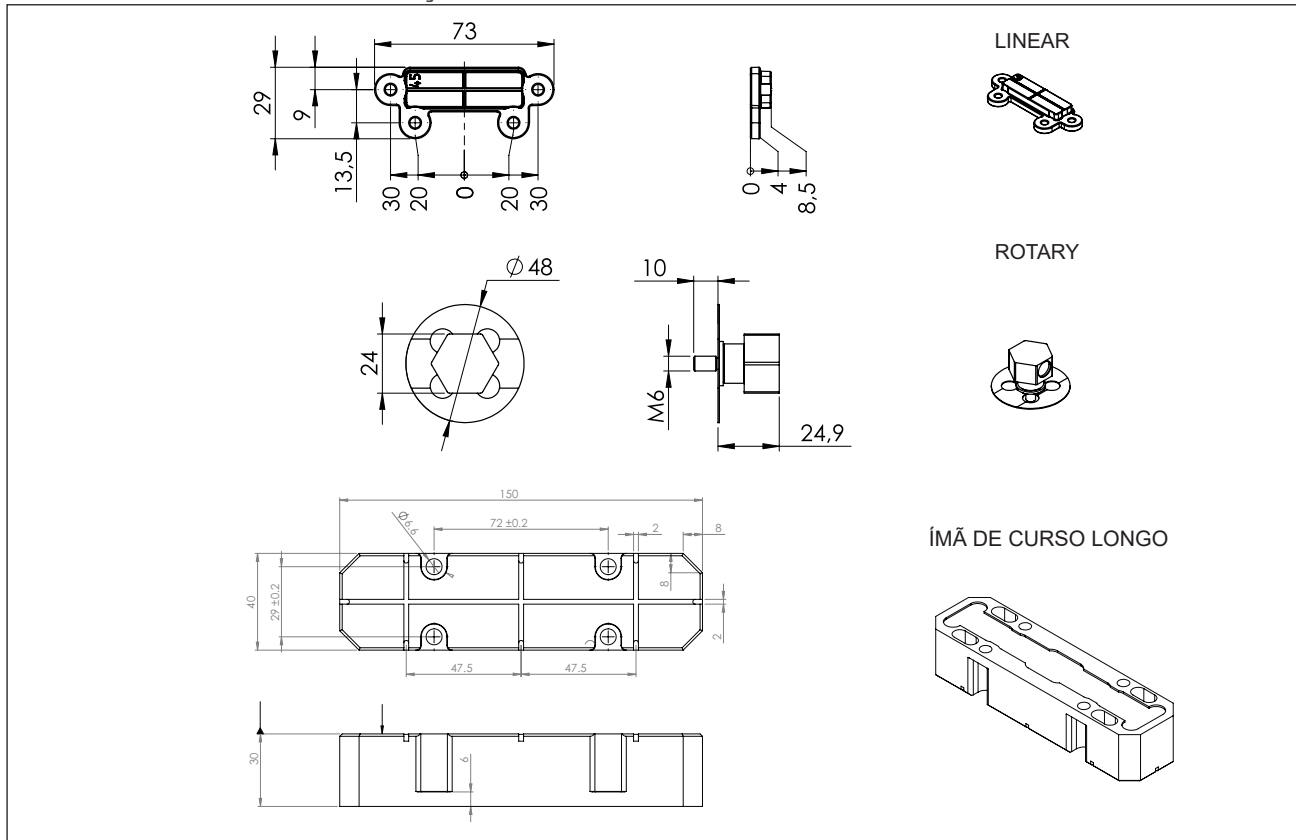


Fig. 117. NDX1510_

BLOCO DO MANÔMETRO DE PRESSÃO

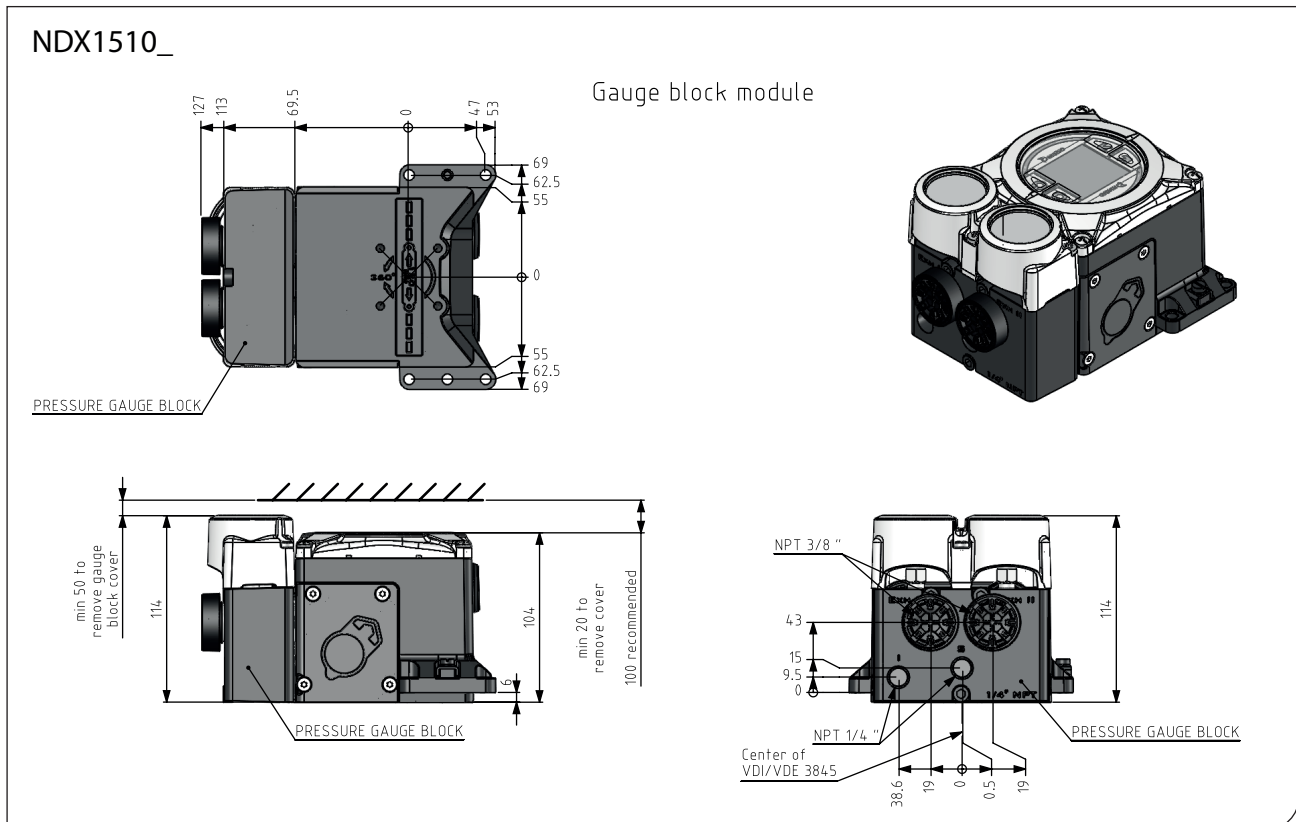


Fig. 118. NDX1510_

DESENHOS DE DIMENSÕES

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE CONTROLE

COMO PEDIR

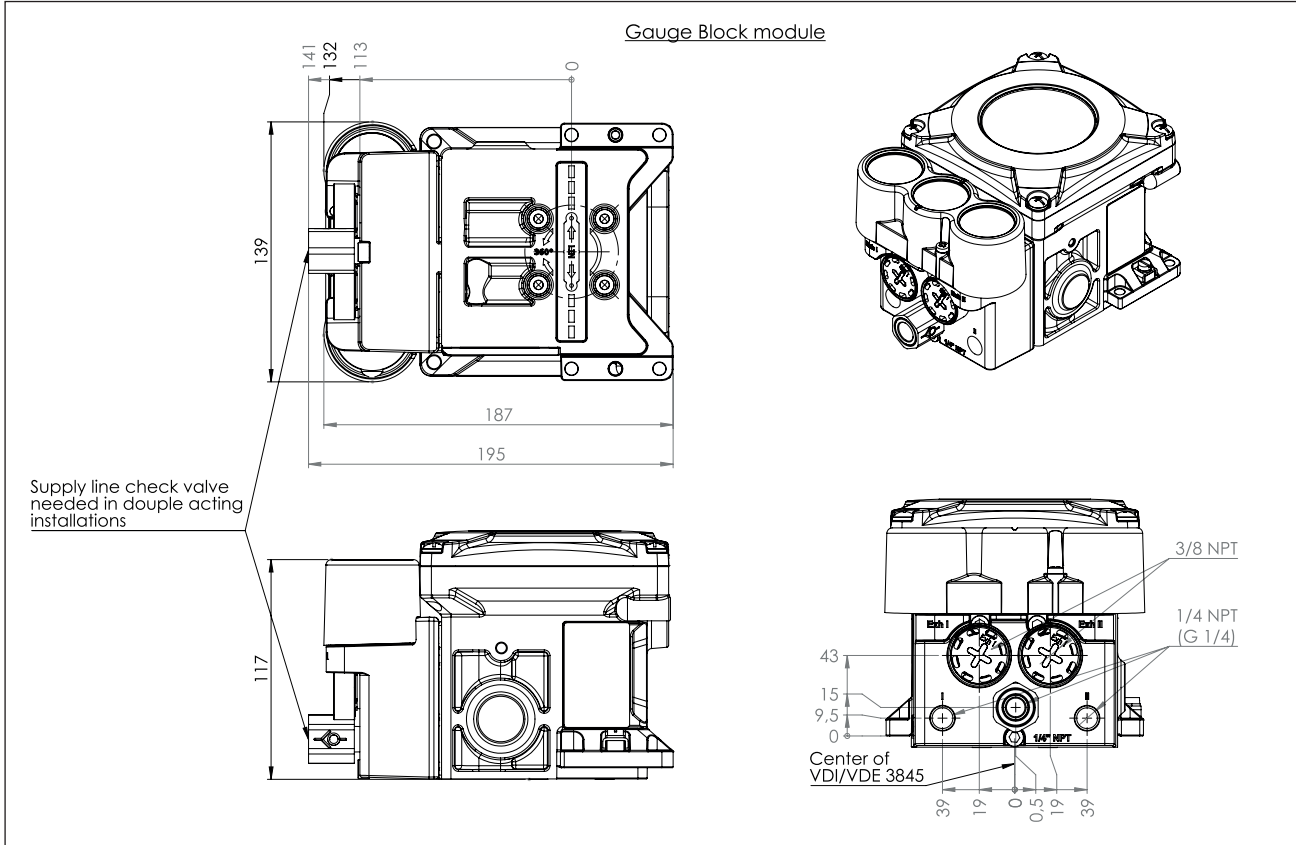


Fig. 119. NDX_511_

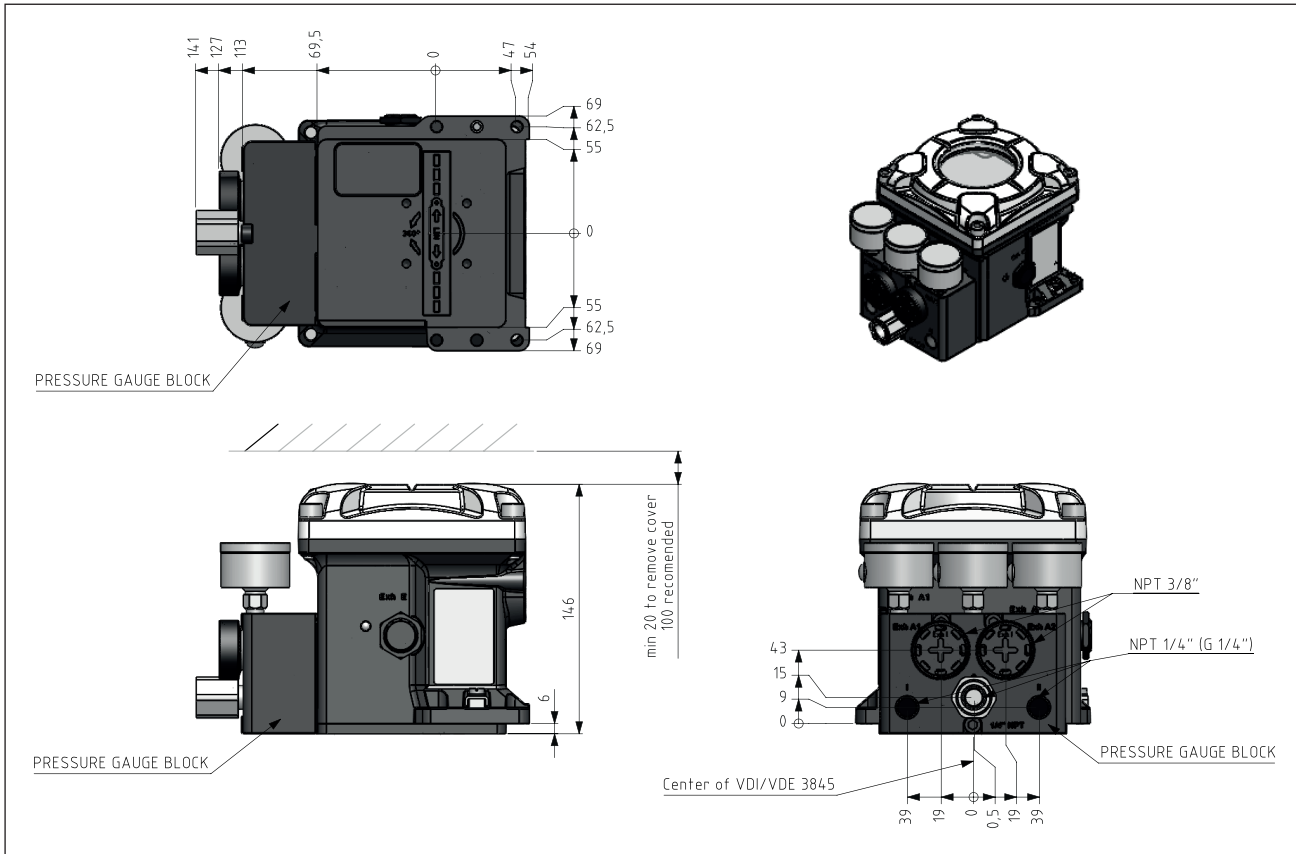


Fig. 120. NDX_512_

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE

Fabricante:

Valmet Flow Control Oy (* Neles Finland Oy)
Vanha Porvoontie 229
FI-01380 Vantaa
Finlândia

Produto: **CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NELES™ NDX™**

Aprovações:

Tipo	Aprovação	Certificado de exame de tipo CE
NDX HART, opções de gabinete 0, 1 ou 2	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da IP66 ou II 2G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C IP66	EESF 21 ATEX 018X EN IEC 60079-0:2018/A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 Edition 7.0
	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc IP66	EESF 21 ATEX 019X EN IEC 60079-0:2018/A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 Edition 7.0 EN 60079-7:2015/A11:2024
NDX FF, opção de gabinete 1	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da II 2G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db dispositivo de campo FISCO IP66	EESF 24 ATEX 031X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023
	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc dispositivo de campo FISCO II 3G Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	EESF 24 ATEX 034X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023 IEC 60079-7:2015/ A1:2018
NDX HART, opção de gabinete 2 *	II 2GD Ex db IIC T* Gb Ex tb IIIC T85...T113 °C Db T4: -40°C a +85°C T5: -40°C a +72°C T6: -40°C a +57°C IP66	Sira 17ATEX1283X EN 60079-0: 2012 (+A11:2013), EN 60079-1: 2014, EN 60079-31:2014
NDX FF, opção de invólucro 2	II 2GD Ex db IIB+H2 T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85...T113°C Db *T4 e T5: -40°C a +85°C OU T6: -40°C a +75°C T113 e T95: -40°C a +75°C OU T85: -40°C a +74°C	CSANe 24ATEX1186X EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02, EN 60079-1:2014/AC:2018-09, EN 60079-31:2014 e IEC 60079 31:2022/COR1:2023 Ed. 3.0

Como os produtos sob nossa exclusiva responsabilidade de projeto e fabricação podem ser usados como peças ou componentes em máquinas e não desempenham sozinhos as funções descritas no Artigo 6(2) da Diretiva de Máquinas (2006/42/CE), declaramos que nosso(s) produto(s) aos quais esta Declaração de Conformidade se refere NÃO deve(m) ser colocado(s) em serviço até que o maquinário relevante ao qual será incorporado tenha sido declarado em conformidade com as provisões da Diretiva de Máquinas.

O produto acima é fabricado em conformidade com as diretivas europeias aplicáveis e especificações/normas técnicas.

A proteção contra, por exemplo, eletricidade estática causada pelo processo ou equipamento conectado deve ser considerada pelo usuário (EN 60079-14 §6).

O produto não apresenta risco residual segundo análises de periculosidade feitas de acordo com as diretrizes aplicáveis desde que sejam seguidos os procedimentos descritos no manual de Instalação, Operação e Manutenção e o produto seja utilizado nas condições mencionadas nas especificações técnicas.

Diretivas aplicáveis:

EMC 2014/30/EU

Elétrica

ATEX 2014/34/EU

Tipos aprovados e com marcação Ex

Organismos notificados pela ATEX para Certificado de Exame de Tipo CE:

SIRA (Número do organismo notificado: 0518)

Serviço de Certificação SIRA

CSA Group

Unidade 6, Parque Industrial Hawarden

Hawarden, Deeside, CH5 3US

Reino Unido

EESF (Organismo notificado número 0537)

Eurofins Electric & Electronics Finland Oy

Kivimiehentie 4

FI-02150 Espoo

Finlândia

Organismo notificado pela ATEX para garantia de qualidade:

ISO 9001:2015

Nº do certificado: LRQA ISO 9001 - 00040885

ATEX 2014/34/EU

Nº do certificado: Presafe 18 ATEX 91983Q

DNV GL Presafe AS (Organismo notificado número 2460)

Veritasveien 3

1363 Høvik

Noruega

Vantaa, 11 de dezembro de 2024



Matti Rousku, Gerente de Qualidade

FIAÇÃO DE CONTROLE

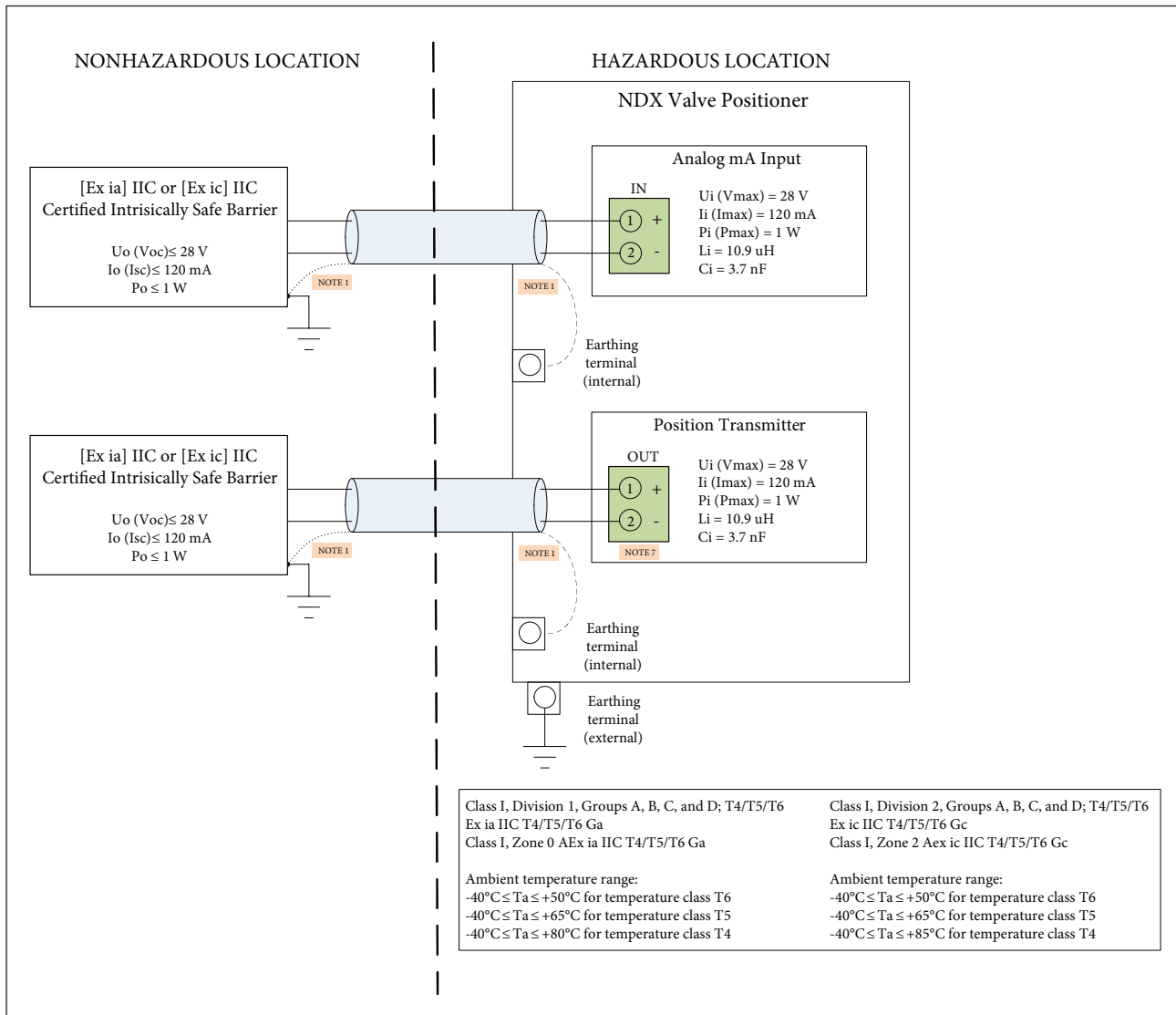


Fig. 122. Diagrama de fiação de controle F105207, NDX1510_T, Ex i

Observações

- Por padrão, a blindagem do cabo é conectada à terra na barreira (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento dentro da caixa NDX (linha tracejada). Se a blindagem estiver conectada à terra em ambas as extremidades do cabo, a equalização de potencial do sistema deverá estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 60079-14:2013, cláusula 16.2.3.
- Para instalação de acordo com esta figura, a barreira intrinsecamente segura deve ser certificada por uma agência acreditada.
- As seguintes condições devem ser satisfeitas:
 $U_o (V_{oc}) \leq U_i (V_{max})$ $C_o (C_a) \geq C_i + C_{cable}$
 $I_o (I_{sc}) \leq I_i (I_{max})$ $L_o (L_a) \geq L_i + L_{cable}$
 $P_o \leq P_i (P_{max})$
- A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
- As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
- Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
- Utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ia] IIC para instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 1, Grupos A,B,C e D; Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ia IIC Ga ou Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC Ga Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

e utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ic] IIC para a instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

FIÇÃO DE CONTROLE

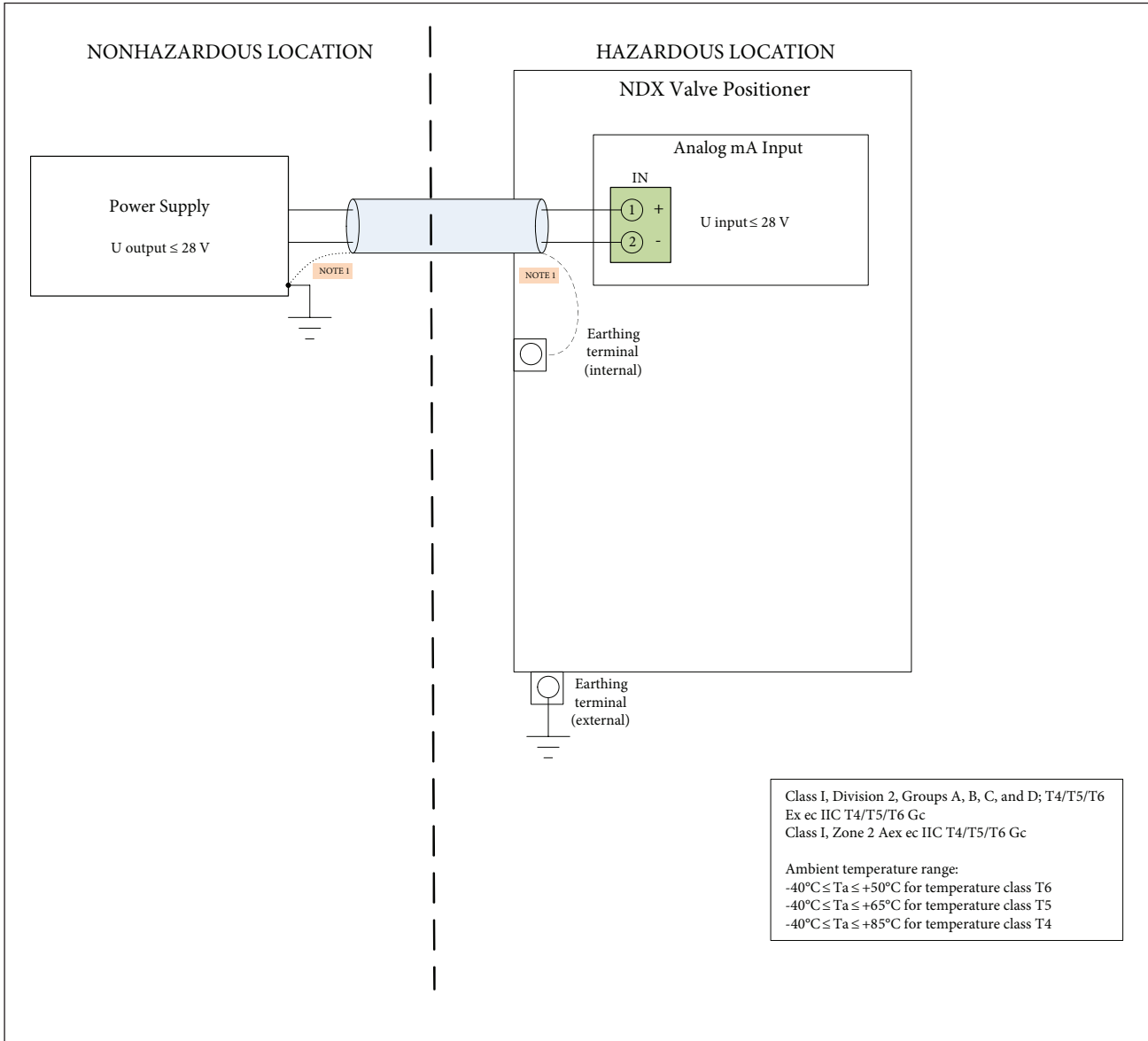


Fig. 123. Diagrama de fiação de controle F105207, NDX1510_H, Ex ec

Observações

1. Por padrão, o depurador do cabo é conectado à terra, seja na fonte de alimentação (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento interno da caixa NDX (linha tracejada).
2. As seguintes condições devem ser satisfeitas: Saída U \leq Entrada U
3. A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
4. As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
5. Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.

FIAÇÃO DE CONTROLE

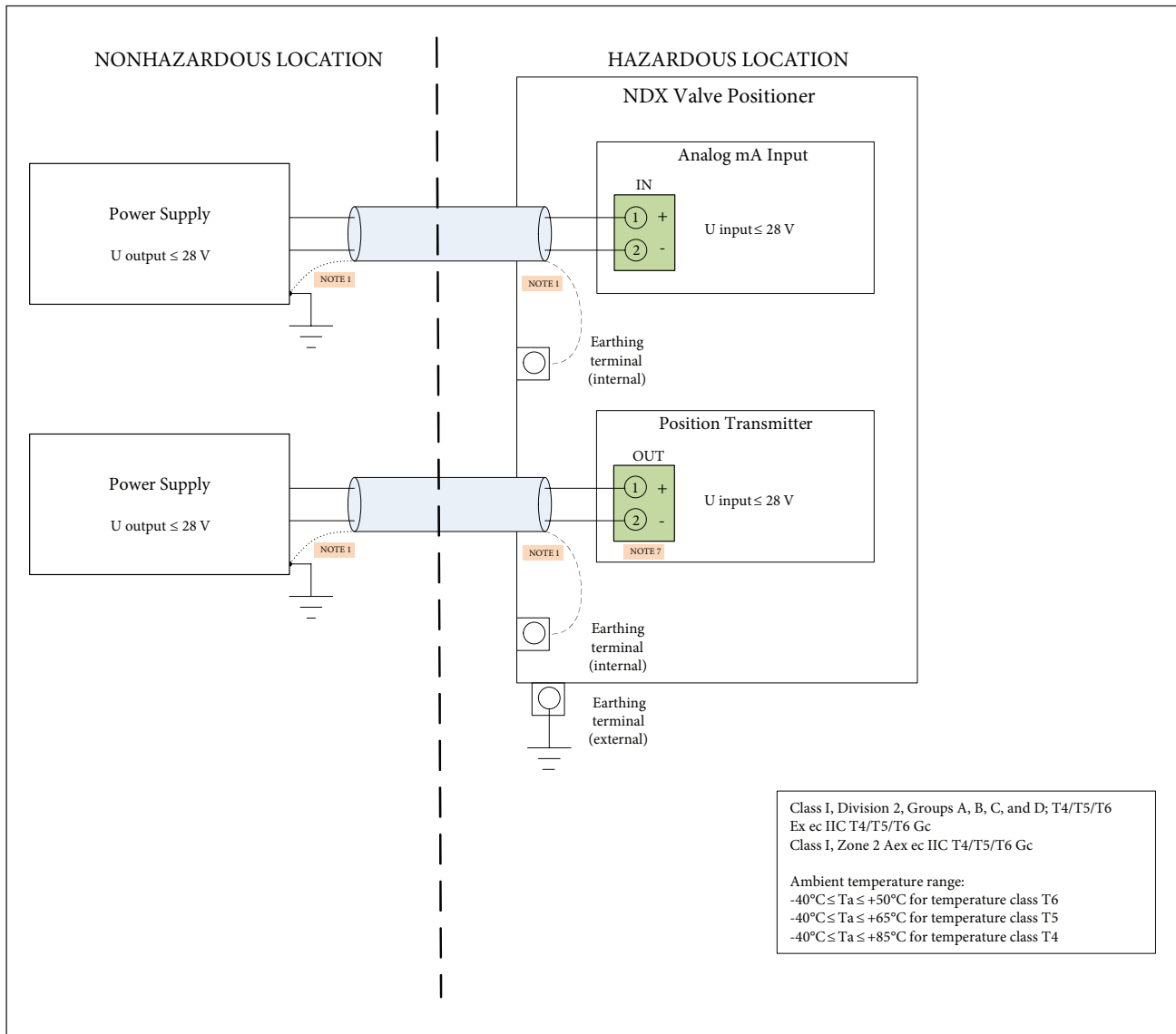


Fig. 124. Diagrama de fiação de controle F105207, NDX1510_T, Ex ec

Observações

1. Por padrão, o depurador do cabo é conectado à terra, seja na fonte de alimentação (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento interno da caixa NDX (linha tracejada).
2. As seguintes condições devem ser satisfeitas: Saída U ≤ Entrada U
3. A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
4. As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
5. Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.

FIAÇÃO DE CONTROLE

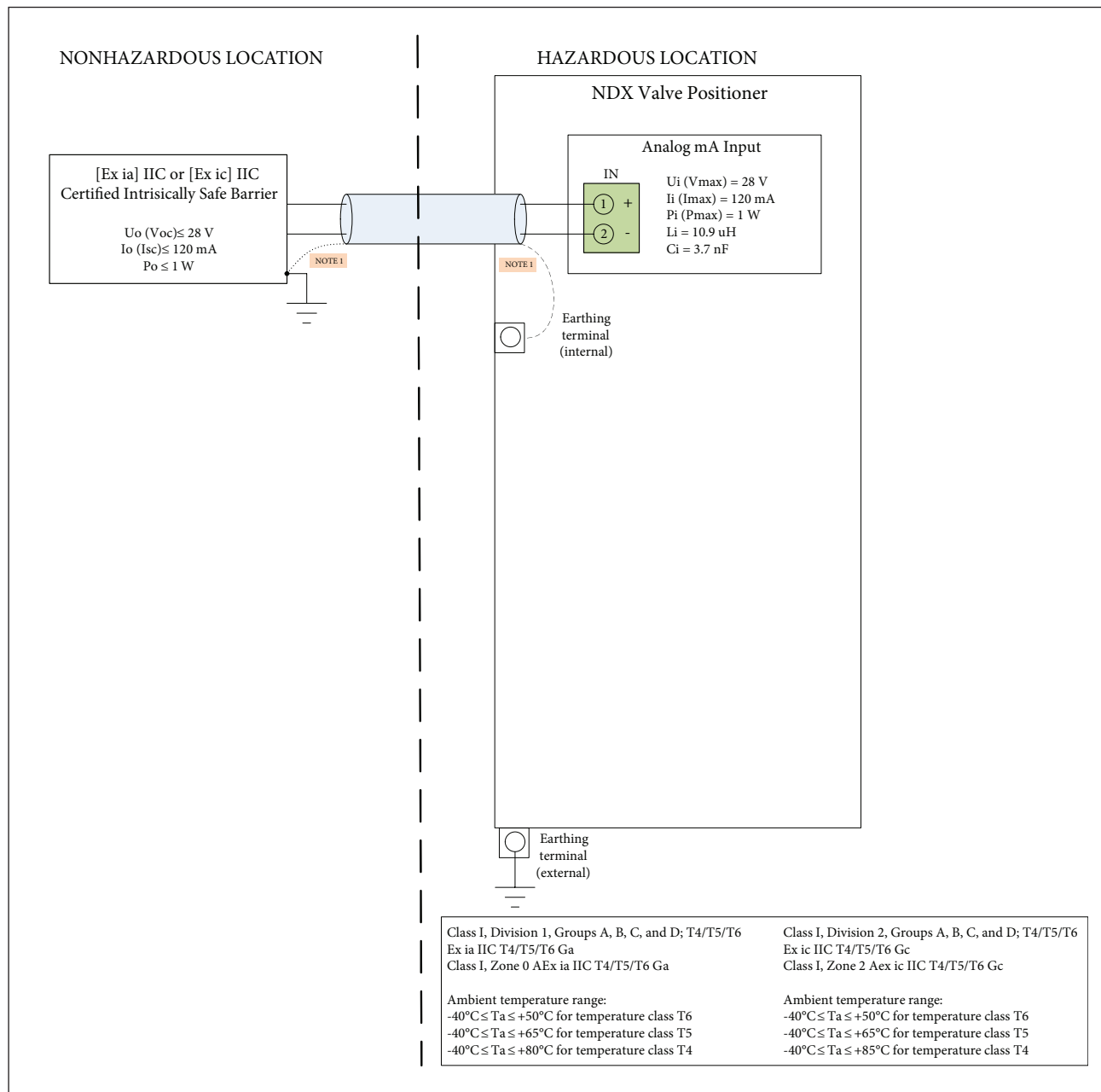


Fig. 125. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511H_ e NDX_512H_, Ex i

Observações

- Por padrão, a blindagem do cabo é conectada à terra na barreira (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento dentro da caixa NDX (linha tracejada). Se a blindagem estiver conectada à terra em ambas as extremidades do cabo, a equalização de potencial do sistema deverá estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 60079-14:2013, cláusula 16.2.3.
- Para instalação de acordo com esta figura, a barreira intrinsecamente segura deve ser certificada por uma agência acreditada.
- As seguintes condições devem ser satisfeitas:
 $U_o (Voc) \leq U_i (Vmax)$ $C_o (Ca) \geq C_i + C_{cable}$
 $I_o (Isc) \leq I_i (Imax)$ $L_o \geq L_i + L_{cable}$
 $P_o \leq P_i (Pmax)$
- A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
- As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
- Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
- Utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ia] IIC para instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 1, Grupos A,B,C e D; Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ia IIC Ga ou Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC Ga Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

e utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ic] IIC para a instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

FIAÇÃO DE CONTROLE

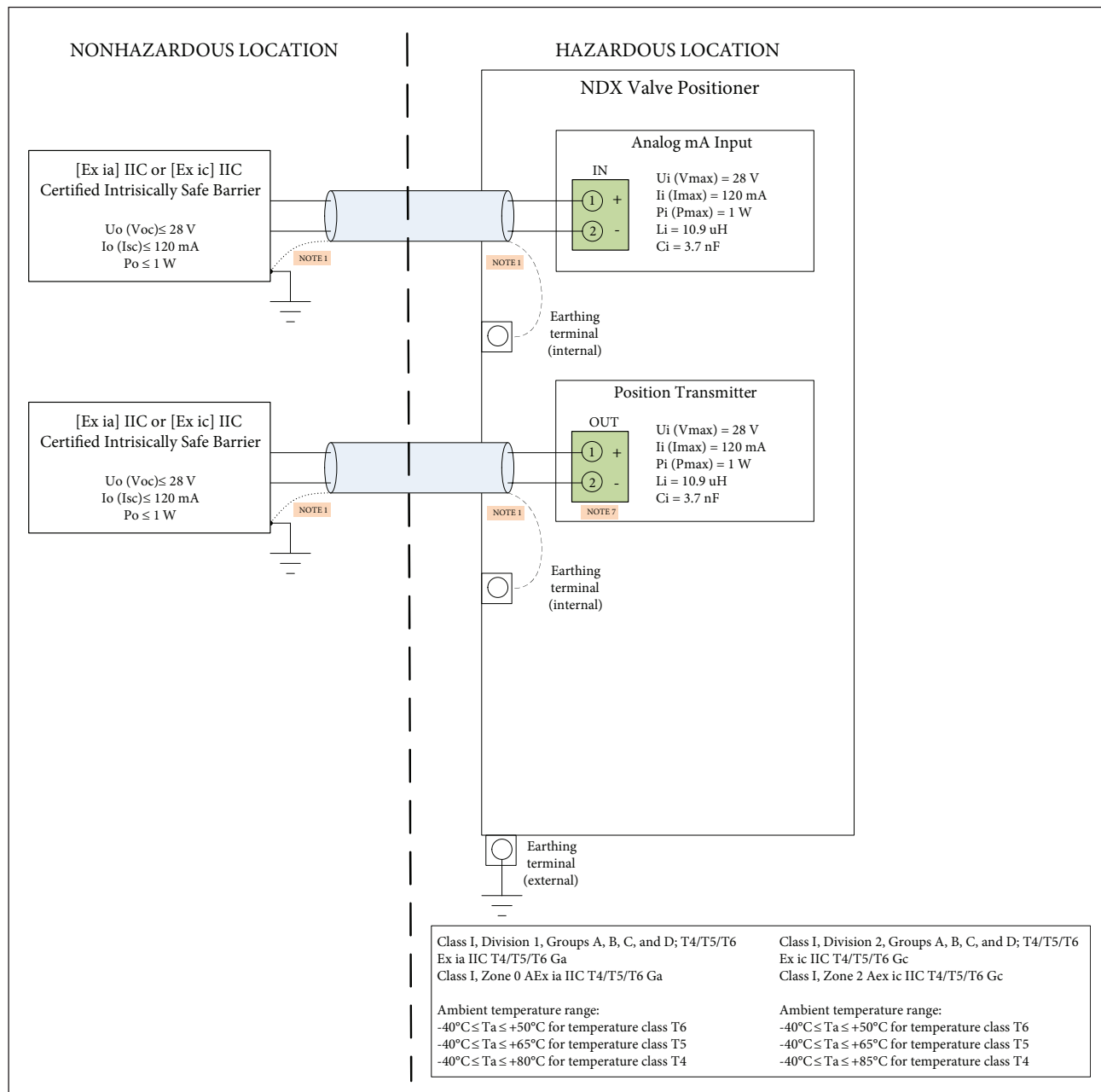


Fig. 126. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511T_ e NDX_512T_, Ex i

Observações

- Por padrão, a blindagem do cabo é conectada à terra na barreira (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento dentro da caixa NDX (linha tracejada). Se a blindagem estiver conectada à terra em ambas as extremidades do cabo, a equalização de potencial do sistema deverá estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 60079-14:2013, cláusula 16.2.3.
- Para instalação de acordo com esta figura, a barreira intrinsecamente segura deve ser certificada por uma agência acreditada.
- As seguintes condições devem ser satisfeitas:
 $U_o (Voc) \leq U_i (Vmax)$ $C_o (Ca) \geq C_i + C_{cable}$
 $I_o (Isc) \leq I_i (Imax)$ $L_o (La) \geq L_i + L_{cable}$
 $P_o \leq P_i (Pmax)$
- A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
- As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
- Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
- Utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ia] IIC para instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 1, Grupos A,B,C e D; Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ia IIC Ga ou Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC Ga Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

e utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ic] IIC para a instalação nos seguintes locais perigosos:

Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

FIAÇÃO DE CONTROLE

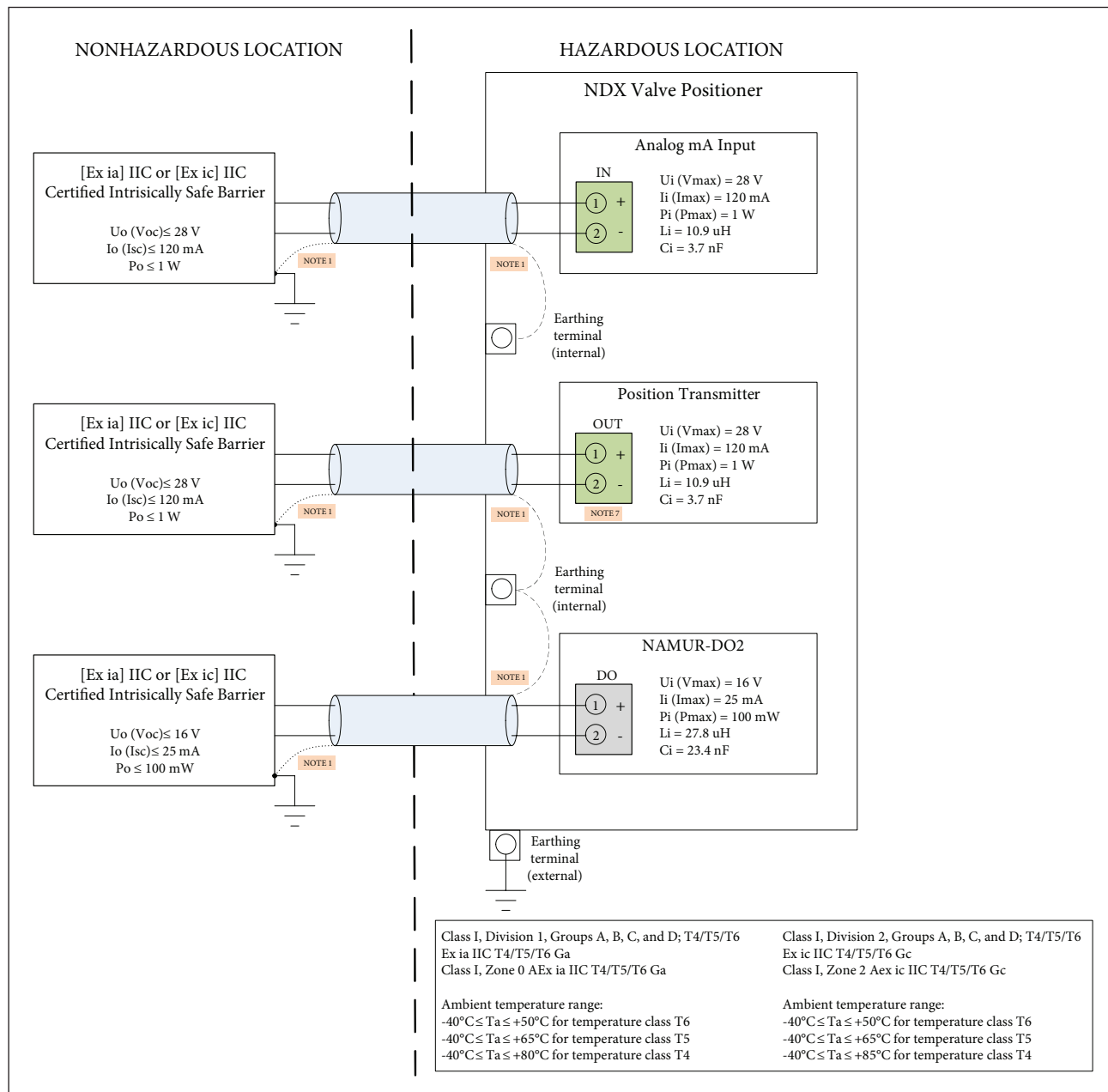


Fig. 127. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511L_ e NDX_512L_ Ex i

Observações

- Por padrão, a blindagem do cabo é conectada à terra na barreira (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento dentro da caixa NDX (linha tracejada). Se a blindagem estiver conectada à terra em ambas as extremidades do cabo, a equalização de potencial do sistema deverá estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 60079-14:2013, cláusula 16.2.3.
 - Para instalação de acordo com esta figura, a barreira intrinsecamente segura deve ser certificada por uma agência acreditada.
 - As seguintes condições devem ser satisfeitas:
 $U_o (V_{oc}) \leq U_i (V_{max})$ $C_o (C_a) \geq C_i + C_{cable}$
 $I_o (I_{sc}) \leq I_i (I_{max})$ $L_o (L_a) \geq L_i + L_{cable}$
 $P_o \leq P_i (P_{max})$
 - A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
 - As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
 - Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
 - O conector OUT é usado para a interface PT na variante HART com PT e DO e para a interface NAMUR-DO1 na variante HART com DO duplo. O conector OUT é codificado por cores diferentes nessas variantes para indicar diferentes valores de parâmetros de interface no uso PT e no uso NAMUR-DO1.
 - Utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ia] IIC para instalação nos seguintes locais perigosos:
 Classe I, Divisão 1, Grupos A,B,C e D; Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ia IIC Ga ou Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC Ga Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc
- e utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ic] IIC para a instalação nos seguintes locais perigosos:
 Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

FIAÇÃO DE CONTROLE

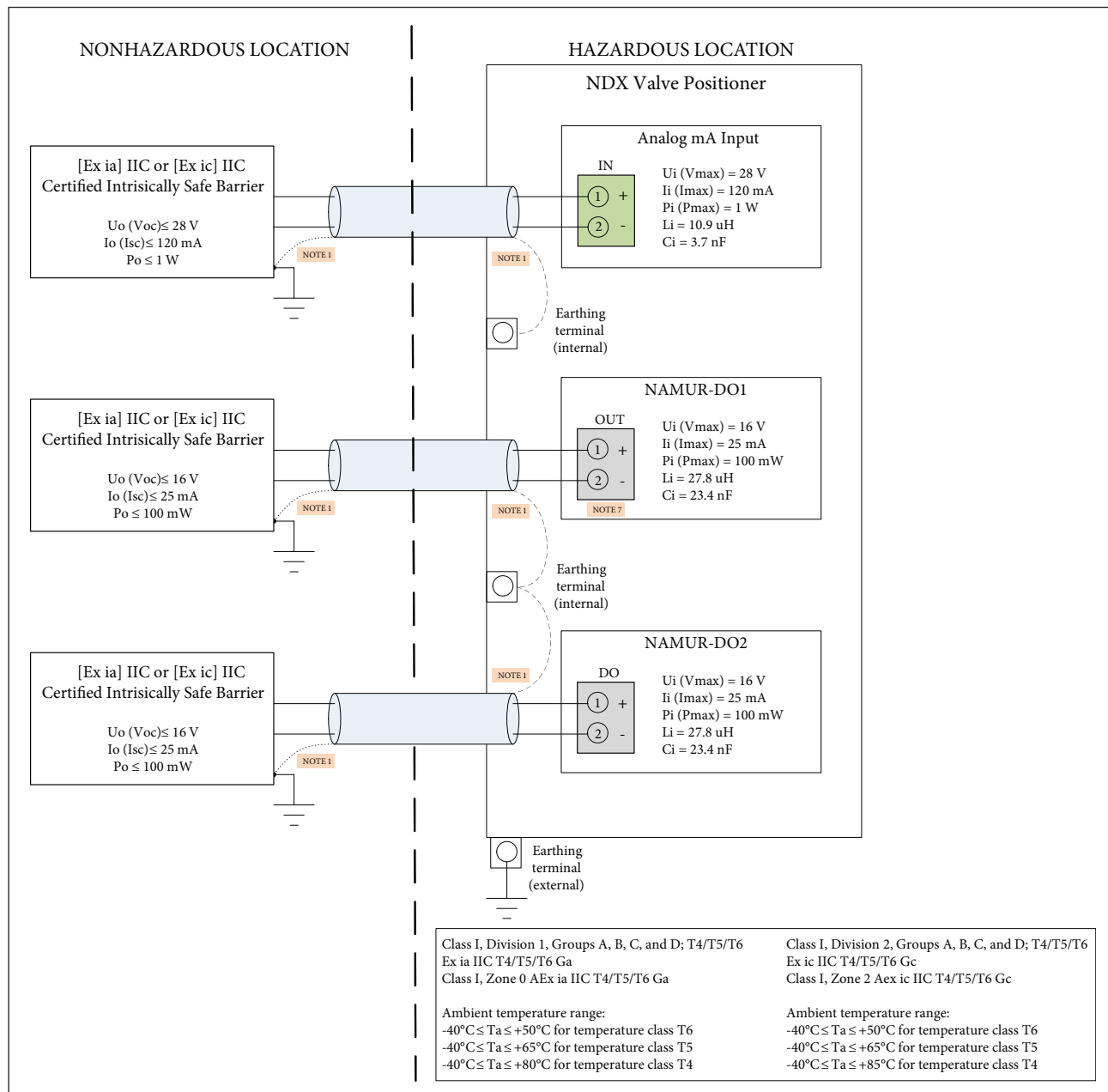


Fig. 128. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511D_ e NDX_512D_, Ex i

Observações

- Por padrão, a blindagem do cabo é conectada à terra na barreira (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento dentro da caixa NDX (linha tracejada). Se a blindagem estiver conectada à terra em ambas as extremidades do cabo, a equalização de potencial do sistema deverá estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 60079-14:2013, cláusula 16.2.3.
 - Para instalação de acordo com esta figura, a barreira intrinsecamente segura deve ser certificada por uma agência acreditada.
 - As seguintes condições devem ser satisfeitas:
 $U_o (V_{oc}) \leq U_i (V_{max})$ $C_o (C_a) \geq C_i + C_{cable}$
 $I_o (I_{sc}) \leq I_i (I_{max})$ $L_o (L_a) \geq L_i + L_{cable}$
 $P_o \leq P_i (P_{max})$
 - A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
 - As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
 - Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
 - O conector OUT é usado para a interface PT na variante HART com PT e DO e para a interface NAMUR-DO1 na variante HART com DO duplo. O conector OUT é codificado por cores diferentes nessas variantes para indicar diferentes valores de parâmetros de interface no uso PT e no uso NAMUR-DO1.
 - Utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ia] IIC para instalação nos seguintes locais perigosos:
 Classe I, Divisão 1, Grupos A,B,C e D; Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ia IIC Ga ou Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC Ga Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc
- e utilize a barreira intrinsecamente segura [Ex ic] IIC para a instalação nos seguintes locais perigosos:
 Classe I, Divisão 2, Grupos A,B,C e D;
 Ex ic IIC Gc
 Classe I, Zona 2 AEx ic IIC Gc

FIAÇÃO DE CONTROLE

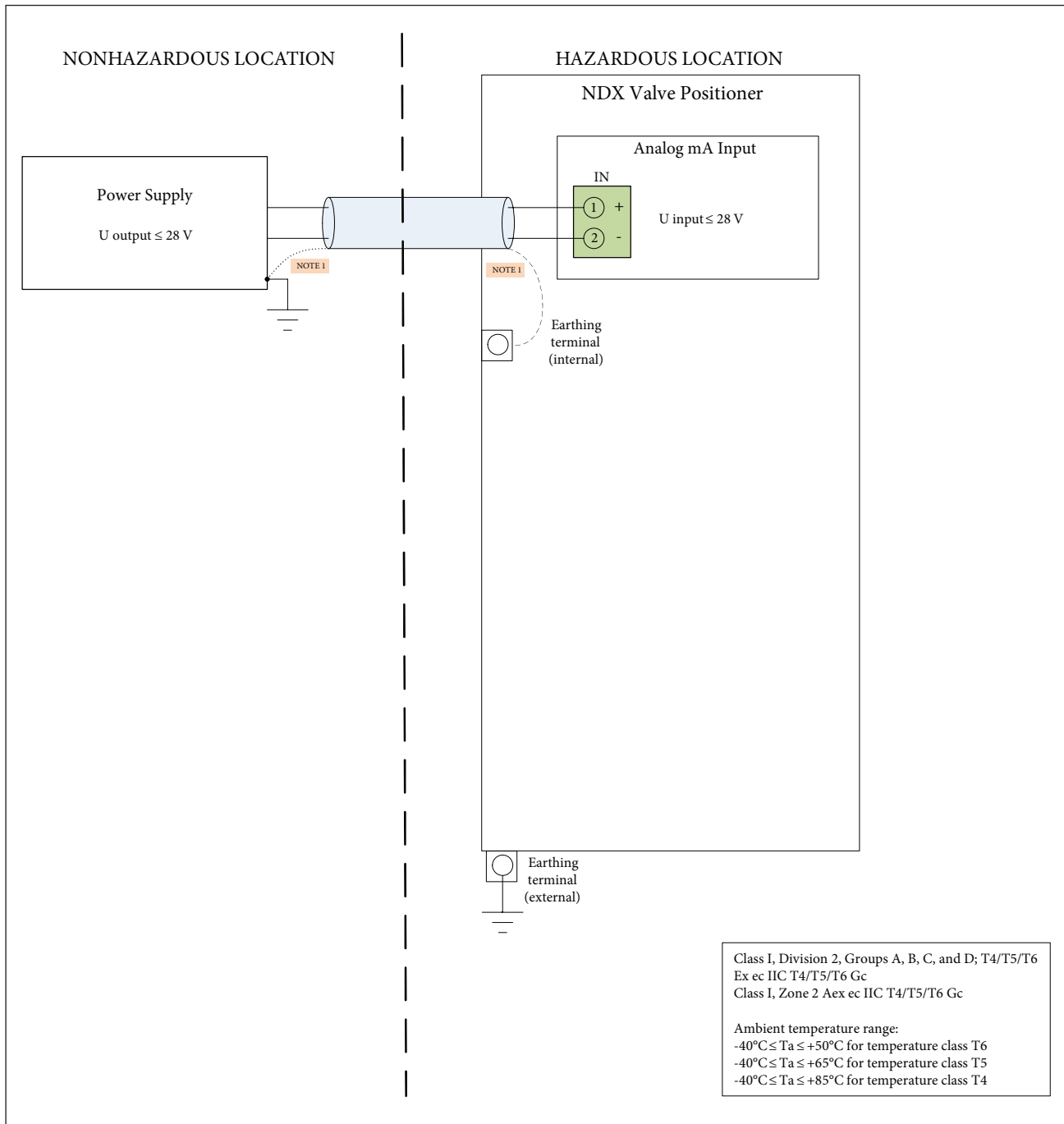


Fig. 129. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511H_ e NDX_512H_, Ex ec

Observações

1. Por padrão, o depurador do cabo é conectado à terra, seja na fonte de alimentação (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento interno da caixa NDX (linha tracejada).
2. As seguintes condições devem ser satisfeitas: Saída U \leq Entrada U
3. A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
4. As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
5. Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.

FIAÇÃO DE CONTROLE

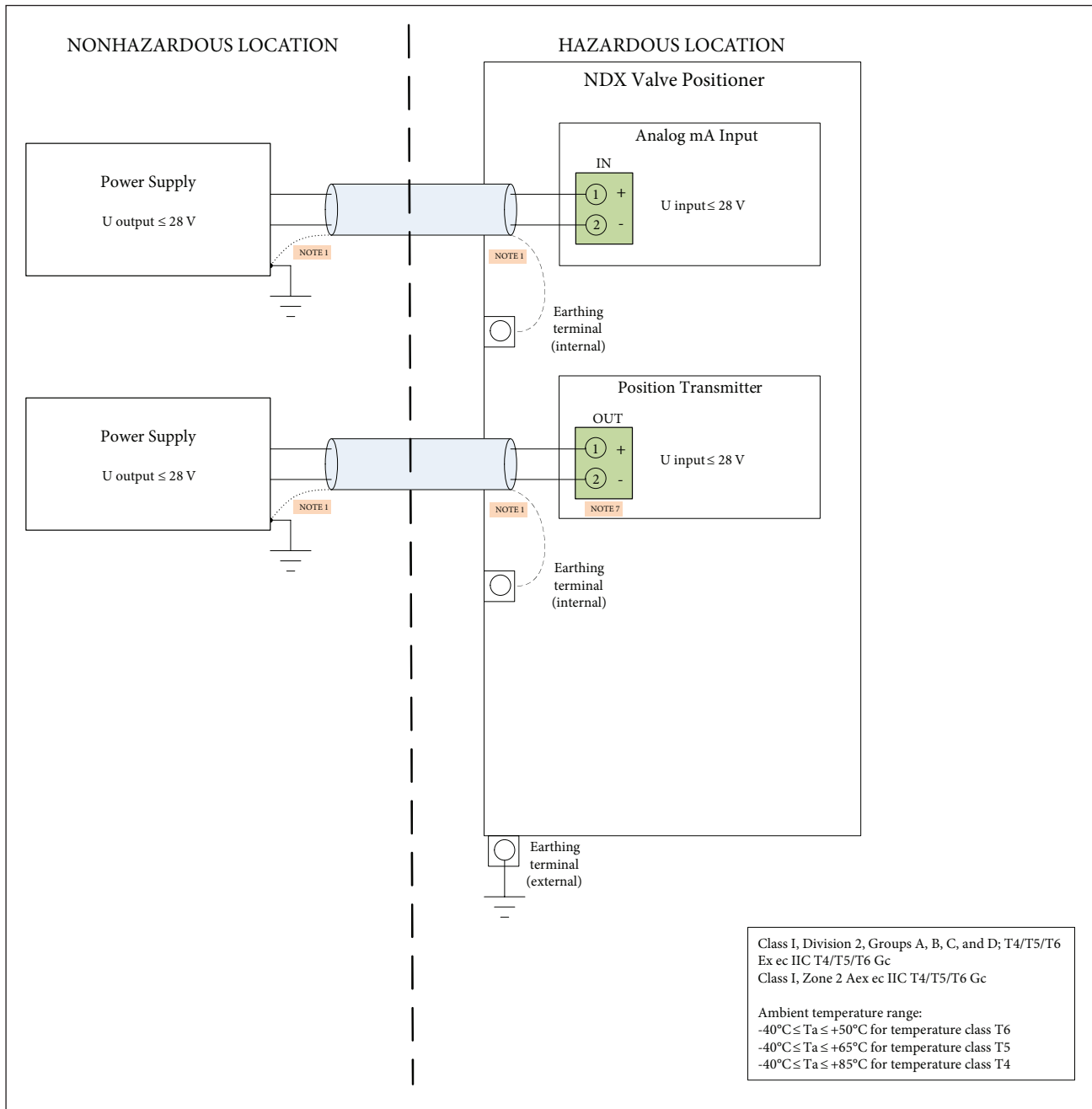


Fig. 130. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511T_ e NDX_512T_, Ex ec

Observações

1. Por padrão, o depurador do cabo é conectado à terra, seja na fonte de alimentação (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento interno da caixa NDX (linha tracejada).
2. As seguintes condições devem ser satisfeitas: Saída U \leq Entrada U
3. A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
4. As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
5. Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.

FIANÇA DE CONTROLE

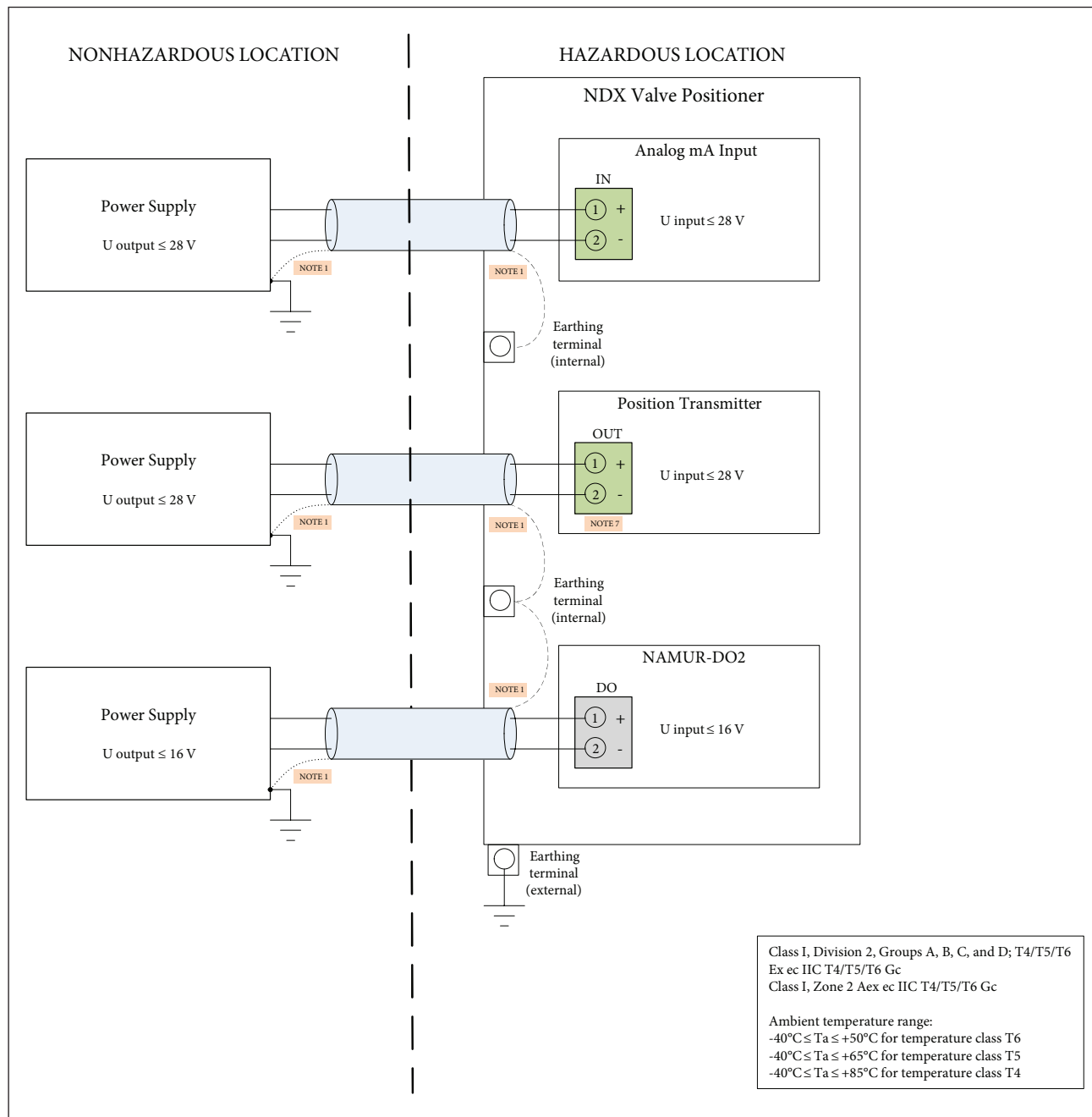


Fig. 131. Diagrama de fiação de controle F105208, NDX_511L_ e NDX_512L_, Ex ec

Observações

1. Por padrão, o depurador do cabo é conectado à terra, seja na fonte de alimentação (linha pontilhada) ou no terminal de aterramento interno da caixa NDX (linha tracejada).
2. As seguintes condições devem ser satisfeitas: Saída $U \leq$ Entrada U
3. A tensão máxima em áreas não classificadas como perigosas não deve exceder 250 V.
4. As instalações no Canadá devem estar em conformidade com o Código Elétrico Canadense, Parte I. As instalações nos EUA devem estar em conformidade com o Artigo 504 do Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70.
5. Consulte o manual do usuário para obter informações sobre as condições de instalação.
6. O conector OUT é usado para a interface PT na variante HART com PT e DO e para a interface NAMUR-DO1 na variante HART com DO duplo. O conector OUT é codificado por cores diferentes nessas variantes para indicar diferentes valores de parâmetros de interface no uso PT e no uso NAMUR-DO1.

COMO ENCOMENDAR O CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NDX MODELO COMPACTO

Sinal 1.																				GRUPO DE PRODUTOS		
																				Controlador de válvula inteligente série NDX Modelo compacto		
Sinal 2.																				AÇÃO PNEUMÁTICA		
1																				Ação simples		
Sinal 3.																				CAPACIDADE PNEUMÁTICA		
5																				Capacidade normal (80 Nm ³ /h)		
Sinal 4.																				AÇÃO DE FALHA		
1																				Falhas seguras		
Sinal 5.																				INVÓLCRO		
0																				Entrada para eletroduto IP66 / Tipo 4X 1/2 NPT, 2 unidades		
																				Compacto - Invólucro em alumínio anodizado com pintura epóxi e tampa em policarbonato.		
Sinal 6.																				INTERVALO DO SINAL DE COMUNICAÇÃO/ENTRADA		
H																				4-20 mA com comunicação HART		
T																				4-20 mA com HART + PT Transmissor interno de posição de 2 fios (passivo). Sinal de feedback de posição analógica, saída 4-20 mA, tensão de alimentação 12 - 30 V CC		
Sinal 7.																				FAIXA DE TEMPERATURA		
G																				Geral: -40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F		
Sinal 8.																				SEMPRE SERÁ HÍFEN OU BARRA		
-																				Opção padrão		
Sinal 9.																				APROVAÇÕES PARA ÁREAS PERIGOSAS		
																				Se as aprovações forem selecionadas para ambos os sinais 9. e 10., mantenha a ordem mostrada abaixo, por exemplo. O tipo XC deve ser selecionado em vez do tipo CX. Se não houver necessidade de dupla aprovação, o sinal 9. ou 10. será N.		
N																				Sem aprovação		
X																				Certificações ATEX e IECEx: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Da IP66 II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T ₂₀₀ 85 °C...T ₂₀₀ 115 °C Db IP66 II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc IP66		
NDX	1	5	1	0	H	G	-	X	N	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CÓDIGO DE MODELO DE AMOSTRA (char = 21)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FAIXA DE CONTROLE

COMO ENCOMENDAR

COMO ENCOMENDAR O CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NDX MODELO PADRÃO

Sinal 1.																				GRUPO DE PRODUTOS Controlador de válvula inteligente série NDX modelo padrão		
Sinal 2.																				AÇÃO PNEUMÁTICA		
1																				Ação simples		
2																				Atuação dupla (adequado também para atuadores de ação simples)		
Sinal 3.																				CAPACIDADE PNEUMÁTICA		
5																				Capacidade normal (80 Nm ³ /h)		
Sinal 4.																				AÇÃO DE FALHA		
1																				Falhas seguras		
Sinal 5.																				INVÓLUCRO Entrada para eletroduto IP66 / Tipo 4X 1/2 NPT, 2 unidades		
1																				Padrão - Carcaça de alumínio anodizado com revestimento epóxi e tampa de policarbonato		
2																				À prova de chamas/à prova de explosão - invólucro e tampa de alumínio anodizado revestido com epóxi		
Sinal 6.																				INTERVALO DO SINAL DE COMUNICAÇÃO/ENTRADA		
H																				4-20 mA com comunicação HART		
T																				4-20 mA com HART + PT Transmissor interno de posição de 2 fios (passivo). Sinal de feedback de posição analógica, saída 4-20 mA, tensão de alimentação 12 - 30 V CC		
D																				4-20 mA com comunicação HART + 2 x DO Dois canais de saída digital (DO), tipo de 2 fios, CC; > 3 mA; < 1 mA, NAMUR NC.		
L																				4-20 mA com comunicação HART + PT + DO Transmissor de posição interno de 2 fios (passivo) e um canal de saída digital (DO). Sinal de feedback de posição analógica, saída 4-20 mA, tensão de alimentação 12 - 30 V DC DO, tipo de 2 fios, CC; > 3 mA; < 1 mA, NAMUR NC.		
F																				Foundation Fieldbus, camada física de acordo com a norma IEC 61158-2 Aplicável somente aos sinal 5. "1" e "2" e sinal 9. e 10. "N", "X" ou "A".		
Sinal 7.																				FAIXA DE TEMPERATURA		
G																				Geral: -40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F		
Sinal 8.																				SEMPRE SERÁ HÍFEN OU BARRA		
-																				Este sinal é selecionado automaticamente com base nos outros sinais. Se o dispositivo for homologado para Ex, terá um "-" para módulo eletrônico Ex e, caso contrário, terá uma "/" para módulo eletrônico não-Ex.		
/																				Módulo eletrônico projetado para uso Ex Aplicável ao sinal 5. "1" e sinal 9. e 10. "N". Módulo eletrônico somente para aplicações não Ex.		
Sinal 9.																				APROVAÇÕES PARA ÁREAS PERIGOSAS		
																				Caso as aprovações sejam selecionadas para ambos os sinais 9 e 10, mantenha a ordem mostrada abaixo, por exemplo, o tipo XE deve ser selecionado em vez do tipo EX. Se não houver necessidade de dupla aprovação, o sinal 9. ou 10. será N.		
N																				Sem aprovação		
X																				Certificações ATEX e IECEx: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T20085 °C...T200115 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T20085 °C...T200115 °C Db II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc Aplicável a todos os 6 sinais. Dispositivo de campo FISCO aplicável somente ao sinal 6 "F".		
A																				Certificações ATEX e IECEx: II 2GD Ex db IIB+H2 T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85...T113 °C Db Aplicável somente ao sinal 5. "2" e ao sinal 6. "F"		
E																				Certificações ATEX e IECEx: II 2GD Ex db IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T85...T113 °C Db Aplicável ao 5.º Somente sinal "2". Não aplicável ao 6.º Sinal "F"		
NDX	2	5	1	1	H	G	-	X	N	0	N	0	0	0	0	0	-	1	2	8	CÓDIGO DE MODELO DE AMOSTRA (char = 21)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			

INFORMAÇÕES GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIACÃO DE CONTROLE

COMO ENCOMENDAR

COMO ENCOMENDAR O CONTROLADOR DE VÁLVULA INTELIGENTE NDX MODELO PADRÃO

Acessórios adicionais

BICOS DE ENTRADA DE CONDUÍTE

CE10	Bicos de entrada de conduíte M20x1,5 Latão 1/2NPT/M20x1,5 (H5407)
CE52	Bicos de entrada de conduíte M20x1,5 ALMgSi1 Anodizado 1/2NPT/M20x1,5 (H140515)

PRENSA-CABOS

CG51	1/2NPT para NDX (H142731, cinza/plástico)
CG8	1/2NPT para NDX (código H6813, azul/plástico)

BLOCOS DE CONEXÃO E MANÔMETROS DE PRESSÃO

Manômetros nos módulos GB21, GB22, GB24, GB25: escala 0-12 bar/psi/kPa (bar/psi/kg/cm²), invólucro AISI304, lente de policarbonato, preenchido com óleo. Faixa de temperatura -55...+85 °C/-67...+185 °F. O material do bloco de conexão pneumática é AlSiMg, pintado de cinza nos blocos GB21, GB22, GB23, GB24, GB25

GB21	Dois manômetros de pressão com conexões 1/4 NPT (S, C2). Use com NDX de ação simples e invólucro à prova de explosão ou padrão (NDX1512_ / NDX1511_). Manômetros AISI304, bloco AlSiMg. H158773
GB22	Três manômetros de pressão com conexões 1/4 NPT (S, C1, C2). Use com NDX de dupla ação e invólucro padrão ou à prova de explosão (NDX2512_ / NDX2511_). Manômetros AISI304, bloco AlSiMg. H158774
GB23	Módulo de bloco de conexão sem manômetros. Converte conexões pneumáticas NDX para G1/4. Use com NDX de ação simples e invólucro à prova de explosão ou padrão (NDX1511_ / NDX1512_ / NDX2511_ / NDX2512_). H158775
GB24	Dois manômetros de pressão com conexões G1/4 (S, C2). Converte também conexões NDX para G1/4. Use com NDX de ação simples e invólucro à prova de explosão ou padrão (NDX1512_ / NDX1511_). Manômetros AISI304, bloco AlSiMg. H158776
GB25	Três manômetros com conexões G1/4 (S, C1, C2). Converte também conexões NDX para G1/4. Use com NDX de ação dupla e invólucro padrão ou à prova de explosão (NDX2512_ / NDX2511_). Manômetros AISI304, bloco AlSiMg. H158777

CONJUNTOS DE ACIONADORES PARA ATUADORES

DS51	Feedback definido para NDX em atuadores lineares. Inclui o ímã e um suporte para o ímã. Para comprimentos de curso de 5 a 120 mm. (H137410)
DS52	Conjunto de feedback (conjunto de acionador) para NDX em atuadores VDI. Inclui o ímã e as peças necessárias para fixação no eixo do atuador. (H142751).
DS54	Conjunto de feedback (conjunto de drivers) para NDX em atuadores lineares de longo curso. Inclui o adaptador rotativo-linear (H243234). Requer uma alavanca separada, baseada no comprimento do curso do atuador. Entre em contato com a Valmet para conhecer as diferentes opções.
DS55	Configuração de feedback para NDX em atuadores lineares de longo curso. Inclui o ímã e um suporte para o ímã. Para comprimentos de curso de 120 a 220 mm. (H243231)

CONJUNTOS DE MONTAGEM para NDX/ Atuadores lineares da série Neles VD

Conjuntos de montagem entre os controladores de válvula NDX e os atuadores lineares da série Neles VD, incluindo suporte e sistema de feedback.

MS51	Neles VD 25, comprimento de curso 20 mm. AISI 316. (H134414)
MS52	Neles VD 29, comprimento de curso 20-40 mm. AISI 316. (H134388)
MS53	Neles VD 37, comprimento de curso 20-50 mm. AISI 316. (H134392)
MS54	Neles VD 48/55_R, comprimento de curso 40-80 mm. AISI 316. (H134368)

CONJUNTOS DE MONTAGEM DE TERCEIROS para NDX/ Atuadores lineares

Conjuntos de montagem entre os controladores de válvula NDX e atuadores lineares de terceiros, incluindo suporte e sistema de feedback.

MS61	Conjunto de montagem para atuadores NDX/lineares, face de fixação de acordo com IEC 60534-6, comprimento de curso 10-120 mm. AISI316. (H134584)
MS62	Atuadores Masoneilan 37/38, tamanhos 9...15. AISI316. (H138350)
MS63	Atuadores Masoneilan 87/88, tamanhos 6...23. Comprimento do curso: 12-64 mm. AISI316. (H134156)
MS64	Fisher 657/667 tamanhos 30...34, comprimento do curso 19-29 mm. AISI316. (H134202)
MS65	Fisher 657/667 tamanhos 40...50, comprimento do curso 38-51 mm. AISI316. (H138348)
MS66	Fisher 657/667 tamanhos 70...87, comprimento do curso 76-102 mm. AISI316. (H138349)

CONJUNTOS DE MONTAGEM DE TERCEIROS para NDX/ Atuadores rotativos

Conjuntos de montagem entre os controladores de válvula NDX e atuadores rotativos, incluindo suporte e sistema de feedback.

MS81	Conjunto de montagem para atuadores rotativos com face de fixação VDI/VDE 3845, também atuadores Neles série B B1CU/B1JU 6...11. Dimensões do acessório 80X30-20 (VDI1). (H141553)
MS82	Conjunto de montagem para atuadores rotativos com face de fixação VDI/VDE 3845. Dimensões do anexo 80X30-30 (VDI 2). (H141561)
MS83	Conjunto de montagem para atuadores rotativos com face de fixação VDI/VDE 3845, também atuadores Neles série B B1CU/B1JU 12...20. Dimensões do anexo 130X30-30 (VDI3). (H141563)
MS84	Conjunto de montagem para atuadores rotativos com face de fixação VDI/VDE 3845. Dimensões do anexo 130X30-50 (VDI 4). (H141562)

IMOs para NDX

A entrega NDX inclui apenas o Guia Rápido. O IMO está disponível em formato eletrônico em www.valmet.com/ndx. Se for necessário um IMO impresso com a entrega, use o seguinte.

IM01	NDX IMO Inglês. 7NDX71_EN. (H137441)
IM02	NDX IMO Chinês. 7NDX71_ZH. (H143226)





INFORMAÇÕES
GERAIS

ESPECIFICAÇÕES

LOGÍSTICA

MONTAGEM

INICIALIZAÇÃO

OPERAÇÃO

MANUTENÇÃO

DIMENSÕES

FIÇÃO DE
CONTROLE

COMO
ENCOMENDAR

Valmet Flow Control Oy

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa, Finland.

Tel. +358 10 417 5000.

www.valmet.com/flowcontrol

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valvcon e Flowrox, e Certas marcas comerciais são marcas registradas ou marcas comerciais da Valmet Oyj ou suas subsidiárias nos Estados Unidos e/ou em outros países.

