

Válvulas de jato Liquidyn P-Dot Series

Manual de Funcionamento



VEJA OS VÍDEOS

www.nordsonefd.com/LQMaintVideos

Também estão disponíveis ficheiros eletrónicos em pdf dos manuais da Nordson EFD no site www.nordsonefd.com/pt



Índice

Índice.....	2
Introdução	4
Como funciona a válvula	4
Como é controlada a válvula	4
Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD	5
Perigos na utilização de solventes hidrocarbonetos halogenados	6
Fluidos a alta pressão.....	6
Pessoal qualificado.....	6
Uso a que se destina	7
Regulamentações e aprovações	7
Segurança pessoal	7
Segurança contra incêndios.....	8
Manutenção Preventiva	8
Informações importantes acerca da eliminação dos componentes em segurança.....	9
Como proceder em caso de mau funcionamento	9
Eliminação	9
Informações de segurança específicas do equipamento.....	10
Especificações	11
Caraterísticas de funcionamento	12
Instalação	13
Desembalar os componentes do sistema	13
Montagem da válvula (Montagem inicial)	14
Instalar um aquecedor do bico (Opcional).....	16
Montagem da válvula	17
Ligação dos cabos	18
Ligação da alimentação de ar	19
Exemplo de instalação.....	20
Primeiro funcionamento.....	21
Configuração dos parâmetros.....	22
Regulações aconselhadas.....	23
Regulação do tucho	24
Regulação do parafuso de força.....	24
Restabelecimento da a configuração de fábrica do parafuso de força.....	26
Regulação manual do parafuso de força para válvulas múltiplas	27
Manutenção	29
Manutenção programada aconselhada.....	29
Limpeza da Válvula.....	29
Desligação do sistema.....	30
Desmontagem da válvula.....	30
Limpeza dos componentes da válvula.....	32
Montagem da válvula (Após a limpeza)	33
Substituição do tucho.....	35

Continua na página seguinte

Índice (continuação)

Peça Número.....	37
Peças de Substituição	37
Componentes da válvula	37
Bicos e porcas de retenção dos bicos.....	38
Corpos de seringa e acessórios	39
Componentes das tubagens de alimentação de material.....	40
Conectores dos tubos em aço.....	40
Tubagem	40
Accesórios.....	40
Componentes de montagem rápida da válvula.....	40
Aquecedores do bico	41
Kits de aquecedor de bico.....	42
Cabos do aquecedor	42
O-rings do aquecedor do bico.....	42
Chave do aquecedor.....	42
Ferramentas consumíveis.....	43
Dados técnicos	44
Dimensões	44
Posições dos pinos do cabo da válvula M8.....	44
Apêndice A, Acerca da dosificação sem contato	45
Apêndice B, Noções gerais interface válvula P-Dot	46
Controlo elétrico	46
Controlo do aquecedor do bico opcional.....	47
Controlo pneumático	48
Opções de configuração da válvula	48

Introdução

A Liquidyn P-Dot é uma válvula de jato de alta performance concebida para a microdosificação sem contacto de fluidos de viscosidade média e alta, incluindo óleos, massas consistentes, colas, silicones, lacas, fundentes e substâncias médicas e químicas.

Velocidade da válvula e Dimensão do depósito

A válvula pode produzir microdepósitos de 0,3 a 5,0 mm com frequência de dosificação até 150Hz, para processos de produção mais rápidos. Normalmente, a distância entre a válvula e o substrato é de 2 a 10 mm.

Componentes modulares, permutáveis

Como os componentes de transporte do material estão separados do atuador, os bicos de dosificação podem ser trocados com facilidade e rapidez. O design permutável também torna a mudança de tipo de material e de componentes, rápida e fácil.

A válvula Liquidyn P-Dot é configurável. Estão disponíveis muitas opções de componentes de alimentação de material e de vedação, e pode ser instalado um aquecedor do bico opcional para aquecer o material no bico.

Como funciona a válvula

A válvula Liquidyn P-Dot é acionada eletropneumaticamente com baixa tensão, sinal de impulso de 2 ms. O tucho de distribuição mantém-se aberto até terminar o sinal de acionamento. Normalmente a válvula está fechada (NC) quando está em pausa, reduzindo assim a possibilidade de libertação indesejável de fluido quando se desliga.

Como é controlada a válvula

A válvula pode ser acionada usando um controlador Controller Liquidyn de Nordson EFD ou diretamente pelo cliente através de uma entrada a 24V usando um controlador fornecido pelo cliente ou um controlador lógico programável (PLC).



Válvula de microdosificação Liquidyn P-Dot com alimentação de material por corpo de seringa



O controlador Liquidyn V200 pode ser utilizado para controlar o funcionamento da válvula Liquidyn P-Dot

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD

ATENÇÃO

A mensagem de segurança seguinte tem um nível de perigo de ATENÇÃO.
O seu desrespeito pode provocar ferimentos graves ou mesmo a morte.



CHOQUE ELÉTRICO

Risco de choque elétrico. Desconecte a corrente antes de remover a tampa e/ou desconecte, feche e marque os interruptores antes de dar funcionamento ao equipamento elétrico. Se apanhar um choque, por muito leve que seja, desligue todo o equipamento imediatamente. Não ligue o equipamento até que o problema seja identificado e corrigido.

CUIDADO

A seguinte mensagem de segurança tem um nível alto de perigosidade CUIDADO.
O incumprimento pode resultar em ferimentos leves ou moderados.



LER O MANUAL

Leia o manual para uma utilização correta deste equipamento. Siga atentamente todas as instruções de segurança. As advertências, avisos e instruções específicas das atividades e do equipamento encontram-se na documentação do respetivo equipamento. Assegure-se que essas instruções e todos os outros documentos do equipamento estão acessíveis às pessoas que trabalham ou efetuam a manutenção no mesmo.



PRESSÃO MÁXIMA DO AR

Salvo disposição em contrário no manual do produto, a pressão máxima de entrada de ar é de 7,0 bar (100 psi). Pressão de entrada de ar excessiva pode danificar o equipamento. a pressão de entrada de ar está destinada a ser aplicada por meio de um regulador de pressão de ar externa nominal de 0–7,0 bar (0–100 psi).



ESVAZIAR A PRESSÃO

Liberar a pressão hidráulica e pneumática antes da abertura, ajuste a manutenção pressurizada dos sistemas ou componentes.



QUEIMADURAS

Superfícies quentes! Evite o contacto com as superfícies de metal quentes dos componentes da válvula. Se não for possível evitar o contacto, use luvas e roupa de proteção contra o calor quando trabalha junto de equipamentos aquecidos. Se não conseguir evitar o contacto com as superfícies metálicas quentes poderá sofrer queimaduras.

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD (continuação)

Perigos na utilização de solventes hidrocarbonetos halogenados

Não use solventes hidrocarbonetos halogenados no sistema pressurizado que contenha componentes de alumínio. Sob pressão, esses solventes podem reagir com o alumínio e explodir, provocando ferimentos, morte, ou danos em bens. Os solventes hidrocarbonetos halogenados contêm um ou mais dos seguintes elementos.

Elemento	Símbolo	Prefixo
Flúor	F	“Flúor-”
Cloro	Cl	“Cloro-”
Bromo	Br	“Bromo-”
Iodo	I	“Iodo-”

Verifique o seu material SDS ou contacte o seu fornecedor de material para obter mais informações. Se tiver que utilizar solventes hidrocarbonetos halogenados, contacte o seu representante EFD para saber quais os componentes EFD compatíveis.

Fluidos a alta pressão

Os fluidos a alta pressão, a não ser que estejam em recipientes de segurança, são extremamente perigosos. Esvazie sempre a pressão do fluido antes de regular ou efetuar uma manutenção no equipamento de alta pressão. Um jato de fluido a alta pressão pode cortar como uma faca e provocar ferimentos graves no corpo, amputação ou mesmo a morte. Os fluidos, penetrando na pele podem provocar também um envenenamento tóxico.

ATENÇÃO

ATENÇÃO: Qualquer ferimento provocado por líquido a alta pressão pode ser grave. Se tiver ficado ferido ou mesmo se suspeita de ter um ferimento:

- Vá imediatamente para as urgências.
- Diga ao médico que suspeita de um ferimento por injeção a alta pressão.
- Mostre ao médico esta nota.
- Diga ao médico qual é o material que estava a distribuir.

Assistência médica — Feridas por alta pressão sem ar: Nota para o médico

A injeção na pele é uma ferida traumática grave. É importante tratar a ferida cirurgicamente o mais depressa possível. Não atrase o tratamento tendo verificar a toxicidade. A toxicidade tem a ver com alguns revestimentos exóticos injetados diretamente na circulação do sangue.

Pessoal qualificado

Os proprietários do equipamento são responsáveis por se assegurarem que o equipamento EFD é instalado, funciona e é efetuada a sua manutenção por pessoal qualificado. São pessoal qualificado os funcionários ou os contratantes que são treinados para executarem em segurança as tarefas que lhes foram atribuídas. Conhecem todas as normas e regulamentações de segurança importantes e são capazes fisicamente de executar as tarefas atribuídas.

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD (continuação)

Uso a que se destina

O uso do equipamento EFD de modo diferente dos descritos na documentação fornecida com o equipamento pode provocar ferimentos em pessoas ou danos nos bens. Alguns exemplos de uso impróprio do equipamento incluem:

- Usar materiais incompatíveis.
- Efetuar alterações não autorizadas.
- Remover ou evitar as proteções de segurança ou de anti bloqueio
- Usar peças incompatíveis ou danificadas.
- Usar equipamento auxiliar não aprovado.
- Funcionar com o equipamento acima dos valores máximos admitidos
- Pôr o equipamento a funcionar em atmosfera explosiva

Regulamentações e aprovações

Assegure-se que todo o equipamento está classificado e aprovado para o ambiente onde será utilizado. Quaisquer aprovações para o equipamento Nordson EFD serão anuladas se não forem seguidas as instruções de instalação, funcionamento e manutenção. Se o controlador for usado no modo especificado pela Nordson EFD, a proteção garantida pelo equipamento poderá ser anulada.

Segurança pessoal

Para evitar ferimentos, siga estas instruções:

- Não trabalhe nem efetue a manutenção no equipamento se não estiver qualificado.
- Não trabalhe no equipamento se as proteções de segurança, as portas ou tampas não estiverem intactas e os anti bloqueios automáticos não estiverem a funcionar corretamente. Não iludir ou desarmar quaisquer dispositivos de segurança.
- Mantenha-se afastado do equipamento em movimento. Antes de regular ou efetuar a manutenção no equipamento em movimento, desligue a alimentação e aguarde que o equipamento pare totalmente. Feche a alimentação com cadeado e coloque o equipamento em segurança para evitar movimentos inesperados.
- Assegure-se que as áreas com spray e outras áreas de trabalho estão bem arejadas.
- Quando se usa um tambor de seringa, mantenha sempre a extremidade de distribuição do apontador para a ponta de trabalho e distância a partir do corpo ou face. seringas armazenadas com a ponta para baixo quando não estão em uso.
- Esteja ciente dos perigos menos óbvios no local de trabalho, que muitas vezes não podem ser completamente eliminados, tais como superfícies quentes, arestas, circuitos elétricos energizados, e partes móveis que não podem ser fechados ou de outra forma vigiados por razões práticas.
- Use proteção auditiva para proteger contra a perda de audição que pode ser causado pela exposição ao escape de vácuo o ruído da porta durante longos períodos de tempo.
- Saiba onde se encontram os botões de paragem de emergência, as válvulas de corte e os extintores de incêndio.
- Use proteção auditiva para proteger contra a perda de audição que pode ser causado pela exposição ao escape de vácuo o ruído da porta durante longos períodos de tempo.

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD (continuação)

Segurança contra incêndios

Para evitar um incêndio ou uma explosão, siga estas instruções:

- Desligue imediatamente todo o equipamento se verificar a existência de faíscas de eletricidade estática ou arcos. Não ligue o equipamento enquanto o problema não tiver sido identificado e corrigido.
- Não fume, solde, amole ou use chamas vivas quando estão a ser usados ou guardados materiais inflamáveis.
- Não aqueça os materiais a temperaturas acima das recomendadas pelo fabricante. Assegure-se que o controlo da temperatura e os dispositivos de limitação estão a funcionar corretamente.
- Areje adequadamente para evitar concentrações perigosas de partículas ou vapores voláteis. Consulte as normas locais ou as SDS como referência.
- Não desligue circuitos elétricos ativos quando estiver a trabalhar com materiais inflamáveis. Desligue primeiro a alimentação num interruptor de corte para evitar faíscas.
- Saiba onde se encontram os botões de paragem de emergência, as válvulas de corte e os extintores de incêndio.

Manutenção Preventiva

Como parte de uma utilização contínua livre de problemas deste produto, a Nordson EFD recomenda algumas verificações simples de manutenção preventiva:

- Inspeccione periodicamente as ligações das tubagens às uniões para um ajuste adequado. Fixe consoante necessário.
- Verifique a tubagem quanto a rachaduras e contaminação. Substitua a tubagem consoante o necessário.
- Verifique todas as ligações de cablagem quanto a folgas. Aperte consoante o necessário.
- Limpeza: Caso o painel frontal necessite de limpeza, utilize um trapo húmido limpo e macio com um detergente de limpeza suave. NÃO UTILIZE solventes fortes (MEK, acetona, THF, etc.) já que estes danificarão o material do painel frontal.
- Manutenção: Use somente ar seco e limpo para alimentar a unidade. O equipamento não necessita de mais nenhuma manutenção regular.
- Teste: Verifique o funcionamento das características e performance do equipamento consultando as respetivas secções deste manual. Devolva as unidades avariadas ou com defeitos à Nordson EFD para substituição.
- Use apenas peças de substituição que foram concebidas para uso com o equipamento original. Contacte o seu representante Nordson EFD para obter mais informações e conselhos.

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD (continuação)

Informações importantes acerca da eliminação dos componentes em segurança

Todos os componentes descartáveis Nordson EFD, incluindo os corpos de seringa, os cartuchos, os pistões, tampas das pontas, tampas terminais e pontas de distribuição, são fabricadas com precisão para serem usadas uma só vez. Tentar limpar e reutilizar esses componentes comprometerá a precisão de distribuição e pode aumentar o perigo de ferimentos.

Use sempre equipamento de proteção adequado e vestuário apropriado para a aplicação de distribuição e siga as seguintes instruções:

- Não aqueça os corpos de seringa ou os cartuchos a temperaturas superiores a 38° C (100° F).
- Elimine os componentes de acordo com as normas locais após cada utilização.
- Não limpe os componentes com solventes fortes (MEK, acetona, THF, etc.).
- Use apenas detergentes suaves para limpar os sistemas de fixação dos cartuchos e os carregadores de corpos de seringa .
- Para evitar o desperdício de fluido, use pistões Nordson EFD SmoothFlow™.

Como proceder em caso de mau funcionamento

Se um sistema ou qualquer equipamento num sistema funciona mal, desligue imediatamente o sistema e proceda do seguinte modo.

1. Desligue e ponha um cadeado na alimentação elétrica do sistema. Se estiver a usar válvulas de corte hidráulicas e pneumáticas, feche e descarregue a pressão.
2. Para os distribuidores a ar Nordson EFD, remova o corpo da seringa do adaptador. Para os distribuidores eletromecânicos Nordson EFD, desaperte lentamente o retentor do corpo da seringa e retire o mesmo do atuador.
3. Identifique a razão do mau funcionamento e corrija-a antes de ligar novamente o sistema.

Eliminação

Elimine o equipamento e os materiais usados no funcionamento e na manutenção de acordo com as normativas locais.

Declaração de segurança dos produtos Nordson EFD (continuação)

Informações de segurança específicas do equipamento

As informações de segurança seguintes são específicas para a válvula Liquidyn P-Dot.

CUIDADO

Não efetue um ciclo a seco da válvula! A válvula avaria se funcionar sem fluido, provocando fugas e vedação reduzida. Se isso acontecer já não poderá ser garantida uma dosificação de precisão.

Geral

- Antes de usar, leia todas as instruções de funcionamento e de segurança para assegurar uma utilização correta e em segurança.
- Siga atentamente todas as instruções de segurança.

Uso a que se destina

- O sistema de microdosificação é exclusivamente para uso no interior.
- Não utilize o sistema de microdosificação em atmosferas explosivas ou com materiais explosivos.

Compatibilidade de Fluido

- Use apenas para a microdosificação de fluidos ou pastas de viscosidade média ou alta.
- Assegure-se que todas as partes de transporte do fluido e os vedantes sejam resistentes ao material de dosificação usado.

Condições de funcionamento

- Utilize aquecedores (opcional) apenas nos intervalos de temperatura aprovados. Consulte as “Especificações” na página 11.
- Use apenas aquecedores distribuídos pela Nordson EFD especificamente para esta válvula de microdosificação.
- Respeite os intervalos de manutenção especificados em “Manutenção” na página 29.
- Não submeta a agulha da válvula a esforços, pancadas ou impactos.
- Evite períodos prolongados de inatividade com o sistema ligado.
- Não utilize a válvula a seco (sem o material de dosificação).

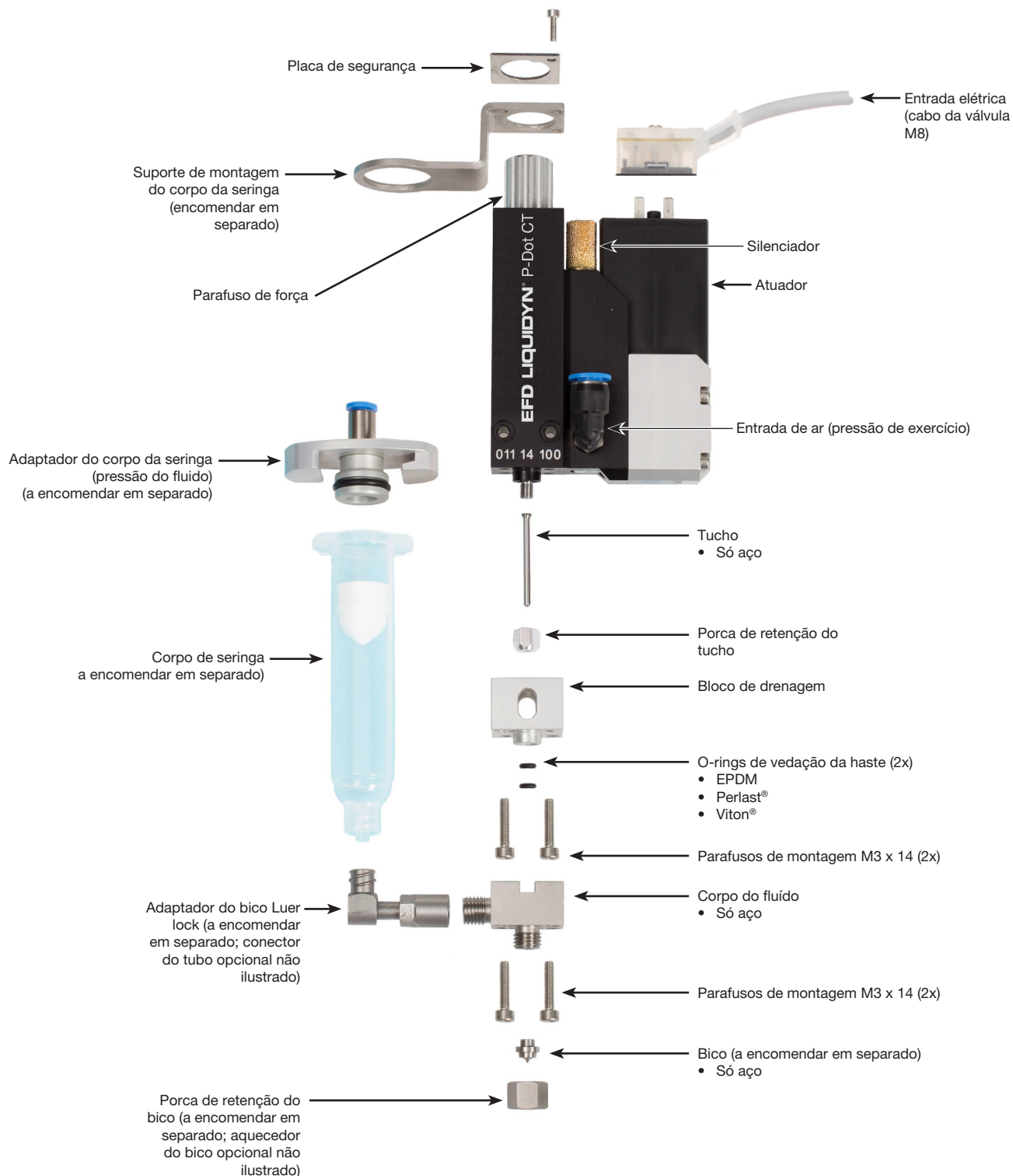
Especificações

NOTA: As especificações e pormenores técnicos estão sujeitos a alterações de engenharia sem notificação prévia.

Artigo	Especificação
Tamanho	Consulte as “Dimensões” na página 44.
Peso	270,0 g (9,5 oz)
Pressão máxima do fluido	100 bar (1450 psi)
Entrada de fluido	M8 x 1, vedação achatada
Montagem	M3 x 25
Frequência máxima de funcionamento	150Hz
Tempo de impulso	2 ms
Tensão de alimentação	24 VCC, Compatível PLC
Consumo	0,5 Amp (pico 5,0 Amp)
Pressão de ar da entrada	2,0–5,0 bar (29–73 psi)
Temperatura máxima da válvula	40° C (104° F) NOTA: Consulte também a ficha de dados de segurança do fabricante (SDS) para o material a dosificar para as condições ambientais de funcionamento requeridas.
Temperatura máxima do aquecedor do bico	90° C (194° F)
Câmara de fluido	Aço inox 303 ou Polyetheretherketone (PEEK)
Corpo aquecedor	Alumínio
Humidade	10–80%
Temperatura de armazenamento	-5–40° C (23–104° F)
Volume de dosificação	3–200 nL (1–6,8 oz) por ciclo
Intervalo de viscosidade	50–200,000 mPas (tixotrópica)
Precisão de dosificação	>99% (tolerância de distribuição <1%)
Vida útil	>100.000.000 ciclos
Classificação do produto	IP65 Categoria II de instalação
Classe de qualidade do ar comprimido	Grau de poluição DIN ISO 8573-1, classe 5
Aprovações	CE*, UKCA, TÜV
*Esta válvula atende aos padrões da família de produtos EN 61326-1: 2013, FCC Parte 15 Subparte B e ICES-003 Edição 6 para imunidade e emissões quando conectada a um controlador Nordson EFD Liquidyn. O uso com qualquer outro controlador não garante o desempenho de compatibilidade eletromagnética (EMC)	

Caraterísticas de funcionamento

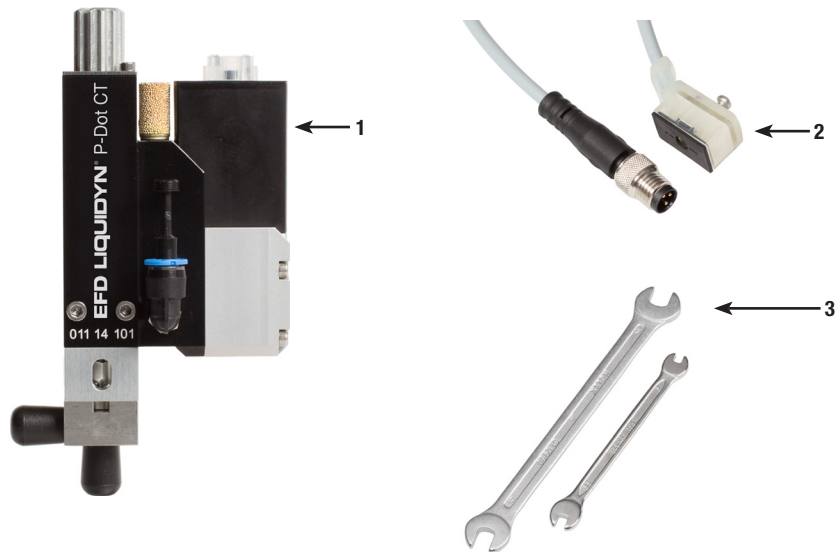
A válvula de microdosificação Liquidyn P-Dot é enviada com os componentes ilustrados em “Desembalar os componentes do sistema” na página 13, junto a quaisquer opções adicionais de configuração e acessórios. A válvula pode ser configurada de modo personalizado para obter os melhores resultados de dosificação para o seu material e aplicação.



Instalação

Consulte esta secção juntamente a quaisquer outros manuais de funcionamento dos componentes do sistema para instalar todos os componentes do sistema.

Desembalar os componentes do sistema



- 1 Válvula Liquidyn P-Dot CT equipada com as seguintes partes:
 - Atuador
 - Placa de segurança
 - Corpo do fluido em aço
 - Bloco de drenagem
 - 4 parafusos de montagem
 - 2 O-rings NBR (entre a haste do tucho e o corpo do fluido)
 - Tucho de aço com porca do tucho
- 2 Cabo da válvula de 2,5 m (8,2 ft) M8 com ficha de 3 pinos
- 3 Chave de bocas, 3,5 mm
Chave de bocas, 6 mm

(Não ilustrado)

Componentes Opcionais (a encomendar e enviados em separado)

Montagem da válvula (Montagem inicial)

Siga estes passos para preparar a válvula antes de a montar. Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Chave de bocas, 10 mm
- Chave hexagonal, 2,5 mm
- Chave hexagonal, 1,5 mm
- Bico
- Porca de retenção do bico
- **Opcional:** chave do aquecedor (se instalar um aquecedor do bico)

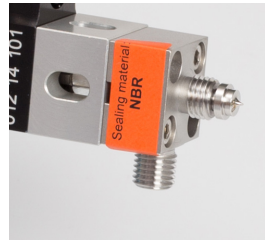
Consultar “Peças de Substituição” na página 37 para os números dos componentes.

NOTA: As instruções deste manual referem-se a uma válvula com corpo de seringa.

1. • Retire as tampas de proteção.



2. • Instale o bico.

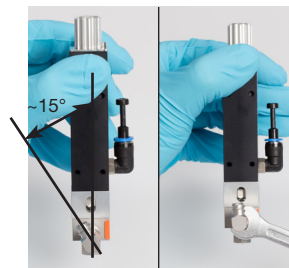


3. • Fixe o bico com a porca de retenção.
 - **Opcional:** Para aquecer o fluido no bico, consulte “Instalar um aquecedor do bico (Opcional)” na página 16. Regresse aqui para continuar.

NOTA: O bico só está ligeiramente seguro pelo aquecedor do mesmo. O bico é fixado definitivamente pela porca de retenção.



4. Só nas instalações com corpo de seringa)
 - Apertar ligeiramente à mão o adaptador do Luer lock no corpo do fluido, colocando-o a um ângulo de 15° da sua posição final.
 - Aperte a porca com uma chave de modo que o adaptador fique paralelo ao eixo da válvula.
Torque: 5 N•m (3,7 ft-lb) máximo
 - **Opcional:** Instale um conector do tubo (para as instalações sem corpo de seringa).



Continua na página seguinte

Montagem da válvula (Montagem inicial) (continuação)

5. (Só nas instalações com corpo de seringa)
- Retire a placa de segurança.
 - Coloque o suporte do corpo de seringa na válvula e reinstale a placa de segurança para o segurar.



6. • (Só instalações com corpo de seringa) Instale o corpo de seringa e o adaptador do corpo de seringa.



Instalar um aquecedor do bico (Opcional)

Instale o aquecedor do bico opcional como abaixo ilustrado na figura. O aquecedor do bico controla a temperatura do material no bico. O bico é ligeiramente seguro pelo aquecedor do bico com um elastómero (O-ring do aquecedor) entre esse e a válvula. O bico é fixado definitivamente pela porca de retenção.

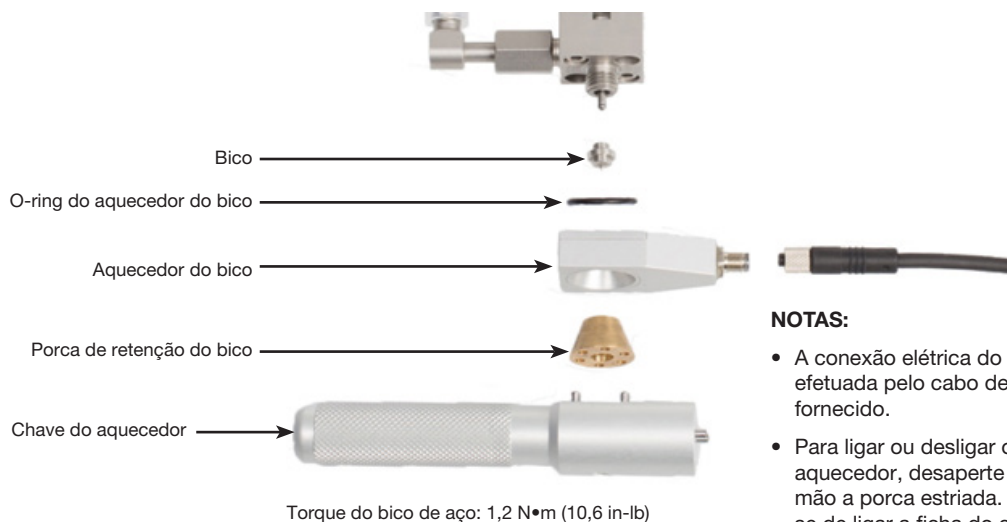
Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Bico
- Aquecedor do bico
- O-ring do aquecedor do bico (NBR ou EPDM)
- Porca de retenção
- Chave do aquecedor
- Cabo do aquecedor

Consultar “Aquecedores do bico” na página 41 para os números dos componentes.

NOTAS:

- Normalmente, a porca de retenção do bico segura e veda o bico no seu lugar. O aquecedor permanece em contacto com a porca de retenção pela pressão dada pelo O-ring do aquecedor, o qual deixa um espaço parcial entre o aquecedor e o corpo do fluido. Isso assegura um contacto térmico e permite que o aquecedor rode ligeiramente mesmo quando a porca de retenção está apertada a fundo.
- A imagem abaixo refere-se à válvula Liquidyn P-Dot com um aquecedor de bico standard. O processo de montagem é o mesmo para todas as válvulas.



NOTAS:

- A conexão elétrica do aquecedor é efetuada pelo cabo de aquecedor fornecido.
- Para ligar ou desligar o cabo do aquecedor, desaperte ou aperte à mão a porca estriada. Certifique-se de ligar a ficha do cabo do aquecedor na orientação certa.

Montagem da válvula

Montar a válvula seguindo uma das seguintes opções.

Montagem standard

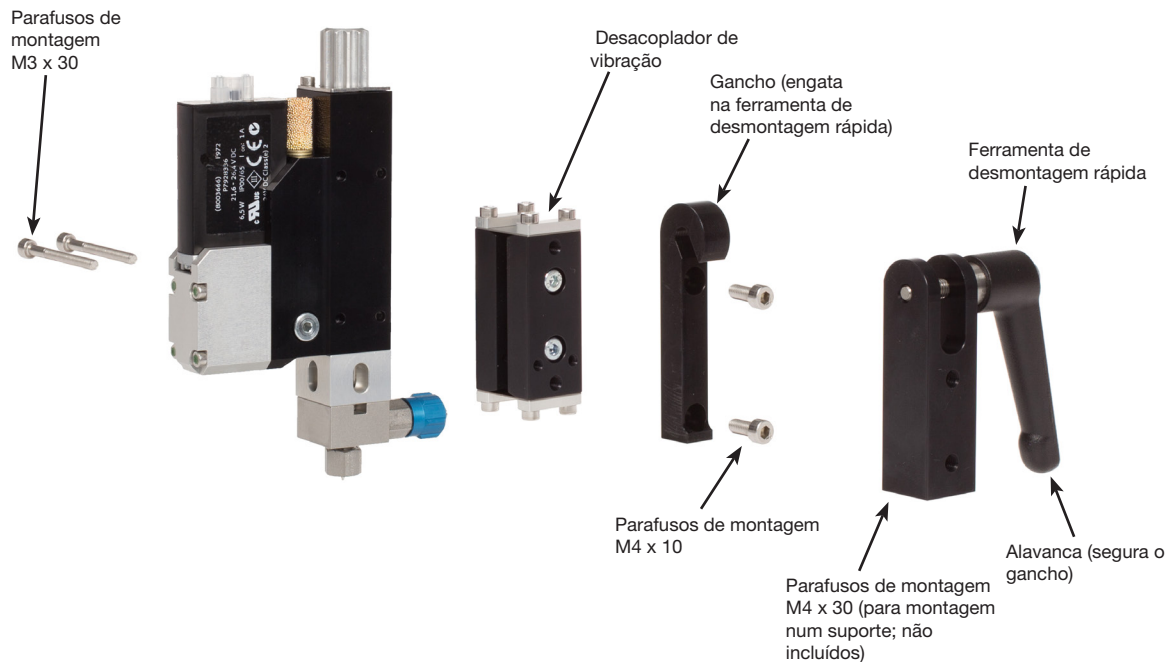
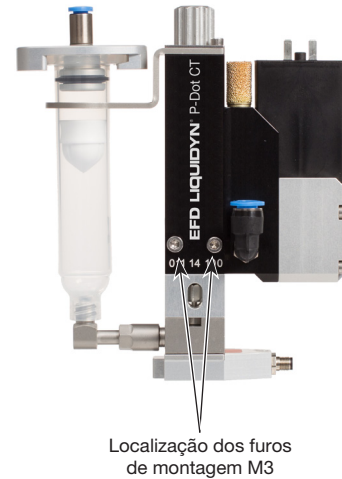
Segure na válvula com dois parafusos hexagonais M3 x 25 (fornecidos pelo cliente).

Montagem rápida

Está disponível suporte opcional de montagem rápida para facilitar a instalação e a remoção da válvula. Assim que a válvula está instalada usando o componente de montagem rápida, essa pode ser facilmente retirada usando a ferramenta de desmontagem rápida. Consultar “Componentes de montagem rápida da válvula” na página 40 para o número do kit de montagem rápida.

Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Desacoplador de vibração
- Ferramenta de desmontagem rápida
- 2 parafusos hexagonais M4 (comprimento mínimo: 10 mm)
- Chave hexagonal, tamanho 2,5
- Chave hexagonal, tamanho 3,0

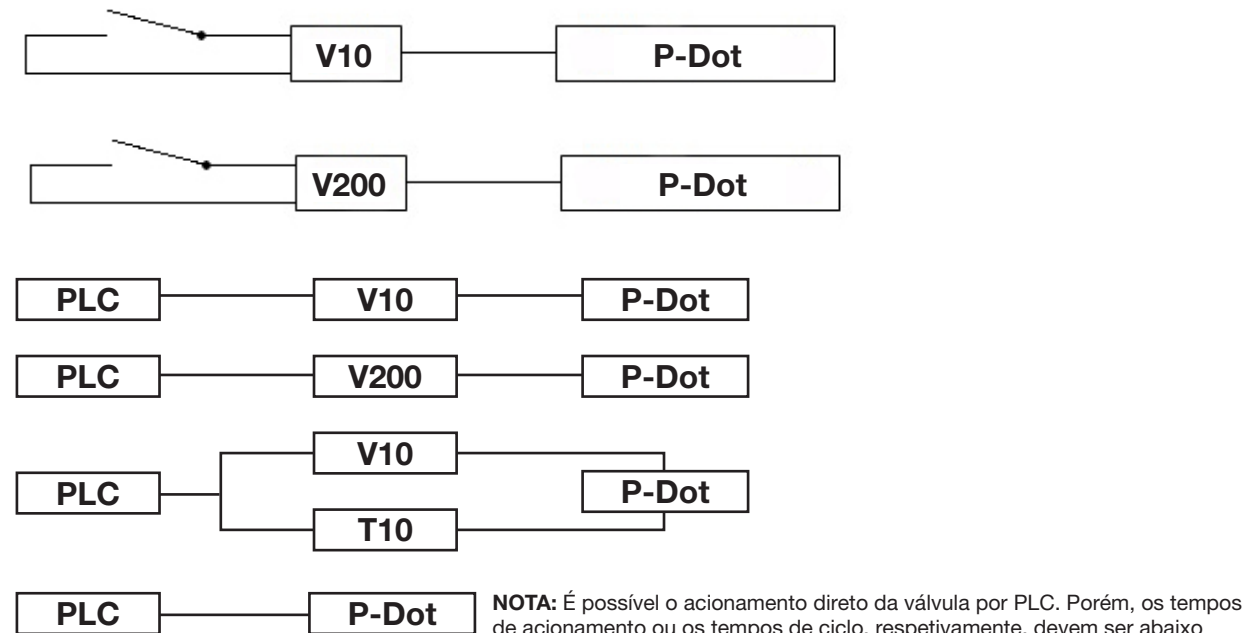


Exemplo de opção de montagem rápida

Ligação dos cabos

Conecte o cabo da válvula M8 e outros cabos de comunicação de acordo com o seu sistema para controlar o funcionamento da válvula. O diagrama abaixo mostra algumas configurações típicas de controlo do sistema.

NOTA: A válvula é acionada por um sinal em onda quadrada (24 VCC). Como o tempo de impulso é regulado em 2 ms, o tempo de abertura da válvula opera abaixo de 1 ms e fecha automaticamente após cada sinal de acionamento. Muitos sistemas PLC usam saídas de transistor de alta performance adequadas para controlar a válvula diretamente. A válvula é ligada eletricamente ao sistema de controlo pelo cabo de válvula M8 fornecido.



NOTA: É possível o acionamento direto da válvula por PLC. Porém, os tempos de acionamento ou os tempos de ciclo, respetivamente, devem ser abaixo de 1 ms. Para mais informações, contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD ou o fabricante do PLC.

Chave:

T10 = controlador do aquecedor Liquidyn T10 ou T20
 V10 = controlador Liquidyn V10, V10M, V10D ou M10D
 V200 = controlador Liquidyn V200
 PLC = Controlador de alto nível

Ligação da alimentação de ar

Para obter bons resultados na dosificação, os parâmetros de processamento devem ser mantidos constantes. A válvula tem duas conexões de pressão do ar (pressão de exercício e pressão do fluido) que devem estar sempre fornecidas com pressão do ar.

O nível de pressão depende do respetivo processamento. Cada válvula deve ser ligada separadamente a uma alimentação de ar contínua regulável, através de um regulador de pressão de precisão. Para manter a pressão de exercício estável e constante, use um acumulador pneumático (pelo menos com volume de 0,4 litros).

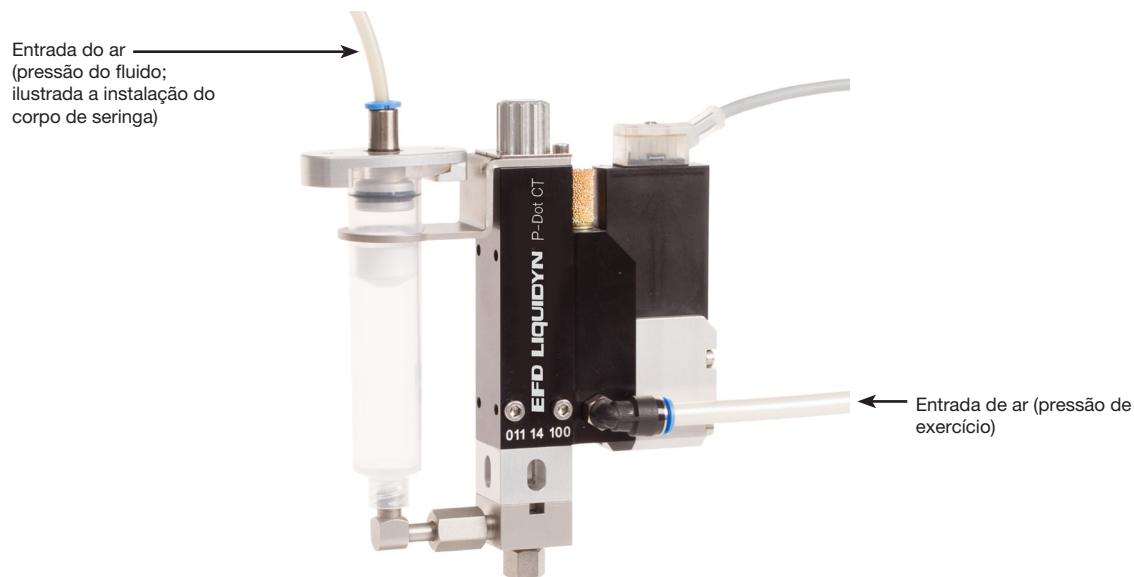
Para ver um diagrama das ligações de alimentação do ar, consulte “Exemplo de instalação” na página 20.

⚠ CUIDADO

Assegure-se que os valores limite de pressão para o corpo de seringa e para os tubos de pressão do ar não sejam superados.

1. Para a pressão de exercício, ligue o tubo de 6 mm de diâmetro externo no conector de entrada do lado da válvula.
2. Para a pressão do fluido, ligue um tubo de 4 ou 6 mm ao adaptador do corpo de seringa (só para instalações com corpo de seringa).

NOTA: A Nordson EFD aconselha a instalação de um regulador de pressão de precisão com um máximo de tolerância de controlo de 0,2% e um limite de pressão de 0–8 bar (0–116 psi).



Exemplo de instalação

Artigo	Descrição
Conexões pneumáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo do ar comprimido, 6 mm de diâmetro externo • Ar comprimido seco, filtrado e isento de óleo • Grau do filtro: 40 µm • Controlado por um regulador de pressão de precisão • Limite de pressão de serviço: 2–5 bar (29–73 psi)
Conexão do fluido	<ul style="list-style-type: none"> • Usando uma alimentação do corpo de seringa com tubo de ar comprimido de 4 mm • Usando uma alimentação por tubo: Conector do tubo com tubo do fluido • Limite da pressão do fluido: 100 bar (1450 psi)
Conexões elétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecido cabo de válvula M8 da válvula ao controlador da válvula ou controlador de alto nível, como um PLC • Alimentação 24 VCC • Consumo de potência: 0,5 Amp (pico de 5,0 Amp)
Opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Aquecedor do bico (controlado por uma unidade de controlo da temperatura) • Equipamento de processamento (como uma barreira laser para reconhecimento do ponto ou uma estação de limpeza dos bicos)

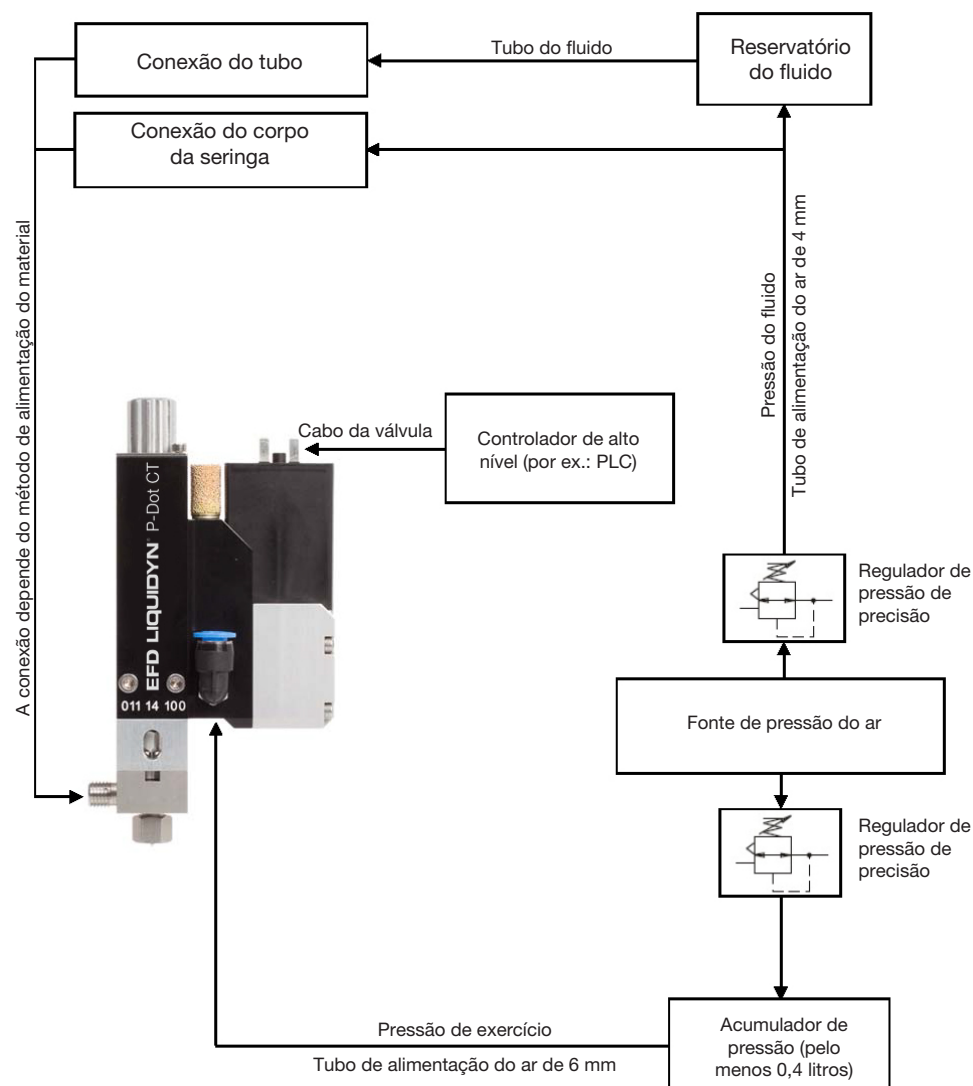


Diagrama de conexão da válvula Liquidyn P-Dot

Primeiro funcionamento

Esta secção contém recomendações acerca do arranque e do funcionamento do sistema. O arranque do sistema para a válvula depende da unidade de controlo. Se estiver a usar um Controlador Liquidyn de Nordson EFD, consulte o manual do controlador. Se estiver a usar um controlador de alto nível, o controlo é regulado pelo cliente.

CUIDADO

Antes de ligar o sistema, assegure-se que as conexões elétricas e pneumáticas estão bem ligadas e a funcionar.

1. Verifique as conexões elétricas e pneumáticas.
2. Ligue a unidade de controlo.
3. Ligue as alimentações de ar.
4. Siga estes passos para regular e testar o funcionamento da válvula usando o manual do sistema de controlo ou o sistema de controlo fornecido pelo cliente e documentação. Consulte “Configuração dos parâmetros” na página 22 para obter informações e recomendações acerca da configuração do sistema.
 - a. Acione a válvula até que o material a dosificar saia da abertura do bico. Coloque um recipiente de recolha ou uma folha de papel por debaixo da válvula.
 - b. Limpe a ponta do bico com um pano que não largue fios.
 - c. Defina a distância entre o bico e a destinação (por exemplo um produto de amostra).
 - d. Inicie vários ciclos de distribuição para testar o funcionamento da válvula.
 - e. Avalie os resultados da dosificação e efetue as regulações até obter a performance de dosificação desejada. Consulte “Configuração dos parâmetros” na página 22 e “Regulações aconselhadas” na página 23 para obter informações detalhadas acerca da configuração e regulação do sistema.
5. Para assegurar uma performance ideal da válvula, mantenha o sistema como descrito em “Manutenção” na página 29.

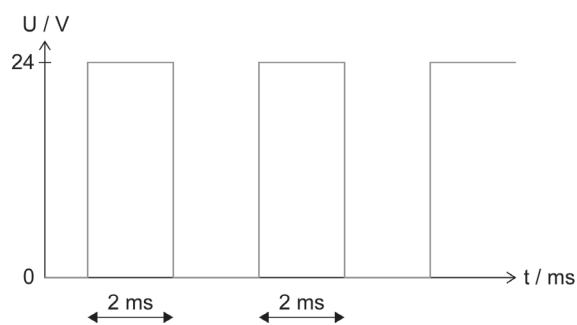
Configuração dos parâmetros

A tabela seguinte contém as configurações aconselhadas para o funcionamento inicial e teste do funcionamento da válvula. Depois da tabela estão descritas informações detalhadas acerca de cada parâmetro.

Parâmetro	Descrição	Conselho
Tempo de impulso	O impulso de acionamento elétrico da válvula	Apenas 2 ms
Frequência	Número de movimentos do tucho por segundo.	Valor de arranque 5Hz
Pressão do fluido	Define a alimentação de material à válvula para um volume constante.	Valor de arranque 1,5 bar (22 psi)
Pressão de exercício	Alimenta a válvula com energia para o movimento do tucho.	Valor de arranque 4 bar (58 psi)
Regulação do tucho	A configuração do parafuso de força, que altera o movimento vertical do tucho.	Não regule

Tempo de impulso

O tempo de impulso corresponde ao impulso de acionamento elétrico, ou tempo de abertura, da válvula. O tempo de impulso para a válvula Liquidyn P-Dot deve ser de 2 ms. Com a válvula Liquidyn P-Dot, as regulações do tempo de impulso não influenciam o volume de distribuição; podem é diminuir os resultados da distribuição.



Frequência

A frequência é o número de movimentos do tucho por segundo. Um ciclo de distribuição consiste no tempo de impulso e no tempo de pausa.

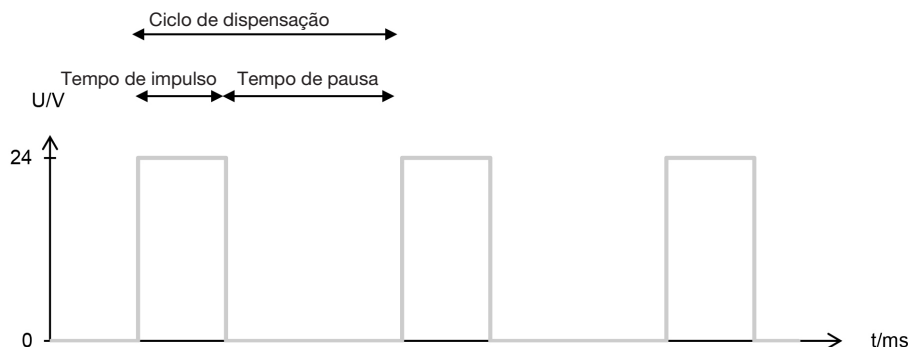
Quantidade física	Fórmula	Unidade
Frequência (f)	$f = 1 / T$	1Hz (hertz) = 1/s
Ciclo de distribuição	$T = 1 / f$	1 s (segundo) = 1/Hz

1 ms = 0,001 s (segundo)

Os controladores de alto nível poderão não permitir a introdução da frequência exata. Nesses casos a frequência é definida usando o comprimento do tempo de impulso e do tempo de pausa.

EXEMPLO:

Como o tempo de impulso deve ser de 2 ms, defina o tempo de pausa em 18 ms para alcançar 50Hz.



Configuração dos parâmetros (continuação)

Pressão do fluido

A pressão do fluido deve ser definida com precisão para assegurar que o material seja fornecido com um volume constante. Considere o seguinte quando definir a pressão do fluido:

- A pressão do fluido deve estar dentro das especificações de pressão dos tubos.
- O tubo de alimentação do fluido deve ser resistente aos produtos químicos.
- A pressão do fluido deve ser suficientemente alta para que o material saia pela abertura do bico.
- A pressão do fluido necessária varia dependendo do material, da sua viscosidade da temperatura ambiente.
- Diminuindo demasiado a pressão do fluido pode, em casos extremos, evitar a separação adequada do depósito do bico.
- Evite variações de pressão. De notar que ocorre uma perda de pressão devido ao atrito à medida que o material passa através dos componentes de distribuição do material.

Regulações aconselhadas

A tabela seguinte contém as regulações aconselhadas para ajudar a encontrar rapidamente as configurações ideais do sistema adequados à sua aplicação. Devido à diversidade dos materiais que podem ser distribuídos, a validade destes conselhos pode variar, mas servem para partilhar consigo a nossa experiência.

Objetivo	Pressão de exercício	Regulação Tucho	Pressão do fluido	Aquecedor (Temperatura)	Diâmetro Orifício do bico
Pontos menores	Abaixo	Abaixo	Abaixo	Abaixo	Abaixo
Pontos maiores	Acima	Acima	Acima	Acima	Acima
Evite satélites	Abaixo	Acima	Abaixo	Abaixo	Acima
Evite resíduos no bico	Acima	Abaixo	Abaixo	Acima	Não aplicável

Chave:
 Abaixo = pressão ou temperatura de exercício inferior / apertar o parafuso / diâmetro inferior
 Acima = pressão ou temperatura de exercício superior / desapertar o parafuso / diâmetro superior

Ação aconselhada para evitar a formação de gotas satélites

Regule simultaneamente a pressão de exercício e o parafuso de força, como abaixo ilustrado.

Objetivo	Pressão de exercício	Parafuso de força
Evite satélites	Diminua 0,1 bar (1,5 psi)	Desaperte 0,1 de volta (no sentido anti-horário como abaixo ilustrado)

Ação aconselhada para evitar a formação de resíduos no bico

Regule simultaneamente a pressão de exercício e o parafuso de força, como abaixo ilustrado.

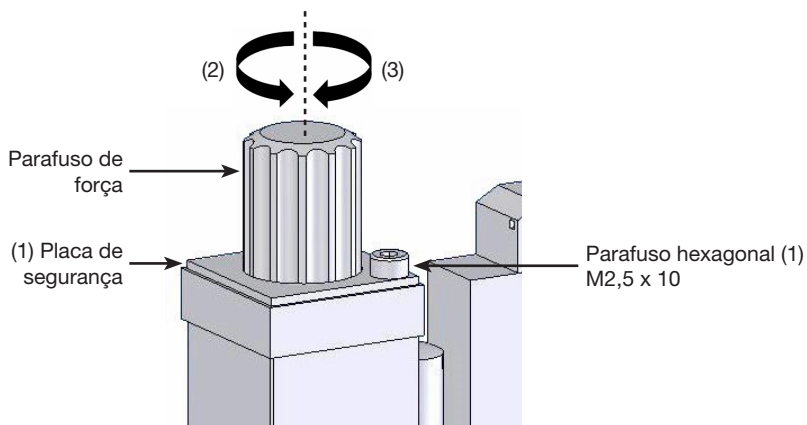
Objetivo	Pressão de exercício	Parafuso de força
Evite resíduos no bico	Aumente 0,1 bar (1,5 psi)	Aperte 0,1 de volta (sentido horário como acima ilustrado)

Regulação do tucho

A configuração do parafuso de força afeta o movimento vertical do tucho. O parafuso vem regulado de fábrica.

NOTAS:

- Uma regulação errada pode provocar uma paragem de distribuição da válvula.
- Para restabelecer a regulação de fábrica do parafuso de força, consulte “Restabelecimento da a configuração de fábrica do parafuso de força” na página 26.
- Para regular todas as válvulas num sistema de válvulas múltiplas na mesma configuração do parafuso de força (necessária para a integridade do depósito), consulte “Regulação manual do parafuso de força para válvulas múltiplas” na página 27.



Regulação do parafuso de força

1. Utilize uma chave hexagonal de 2,5 mm para retirar a placa de segurança (1).
2. Regule o parafuso de força Consulte a seguinte tabela de configurações.

Configurações

Desaperte (2) <i>no sentido anti-horário, como acima ilustrado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz a força do movimento do tucho. • Evita a formação de satélites. • Incrementa ligeiramente o volume de distribuição.
Aperte (3) <i>no sentido horário, como acima ilustrado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa a força do movimento do tucho. • Melhora o corte do depósito. • Diminui ligeiramente o volume de distribuição.

NOTA: As duas pontas do parafuso de força são as posições extremas:

- Totalmente aberto diminui a força o mais possível.
- Totalmente fechado impede a formação do depósito.

A configuração ideal é entre estas duas posições extremas, que só deve ser regulada uma vez seguindo estas instruções.

Métodos de regulação do tucho (continuação)

Unidades de regulação do parafuso de força

A regulação do parafuso de força é indicada por cliques ou voltas.

- 12 cliques = 1 volta

Ferramentas especiais para regulação do tucho

NOTA: Consultar “Ferramentas consumíveis” na página 43 para os números dos componentes.



A chave dinamómetro permite ensaiar a regulação do parafuso de força para válvulas múltiplas.



A ferramenta do sistema de medição do tucho permite determinar com facilidade a regulação corrente do tucho e ensaiar com precisão a regulação para válvulas múltiplas

Métodos de regulação do tucho

Se utilizar muitas válvulas com os mesmos parâmetros, os métodos seguintes podem ajudar a assegurar que todas as válvulas tenham a mesma regulação do tucho.

Manual	<ul style="list-style-type: none"> • Não são necessários acessórios suplementares. • Reduz a maior parte do tempo. <p>Consulte “Regulação manual do parafuso de força para válvulas múltiplas” na página 27.</p>
Chave dinamómetro	<ul style="list-style-type: none"> • Regulação fácil. • Económica.
Ferramenta do sistema de medição do tucho	<ul style="list-style-type: none"> • Precisão de 1/100 (1 a 100). • Fabricada especificamente para esta tarefa.

Métodos de regulação do tucho (continuação)

Restabelecimento da a configuração de fábrica do parafuso de força

Irá necessitar dos seguintes artigos:

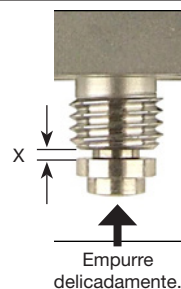
- Chave de bocas, 10 mm
- Chave hexagonal, 2 mm
- **Opcional:** Chave do aquecedor

1.
 - Desligue todos os cabos e tubos da válvula.
 - Retire a válvula da máquina.
 - Retire a placa de segurança.
 - Retire a porca de retenção (ou elemento aquecedor) da válvula.

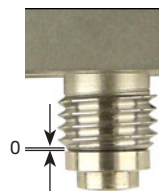
NOTA: Se estiver instalado um aquecedor, use a chave do aquecedor para retirar a porca de retenção do bico.

NOTA: O bico é segurado pela porca de retenção, por isso tenha muita atenção para não afrouxar o bico.

2. Defina a posição de zero do bico:
 - Coloque o bico na ponta do tucho e empurre delicadamente com o dedo contra o bico.
 - Agora, entre o bico e a rosca do corpo do fluido deve haver uma folga ("x"). Se não houver nenhuma folga, aperte o parafuso de força X até obter uma folga.



3.
 - Desaperte o parafuso de força enquanto empurra contra o bico até que o bico toque na frente da rosca do fluido. Agora obteve-se a posição de zero.



4.
 - Aperte o parafuso de força (da posição de zero) 0,5–0,75 de volta no sentido horário como acima ilustrado.
5.
 - Monte a placa de segurança e a porca de retenção (ou o elemento aquecedor) e reinstale a válvula.

Métodos de regulação do tucho (continuação)

Regulação manual do parafuso de força para válvulas múltiplas

Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Chave de bocas, 10 mm
- Chave hexagonal, 2 mm
- **Opcional:** Chave do aquecedor

Se a sua aplicação requer que várias válvulas num sistema de válvulas múltiplas, produza os mesmos resultados de distribuição, todos os parâmetros de distribuição (pressão do fluido, pressão de exercício, regulação do tucho e, se aplicável, a temperatura) devem estar nos mesmos valores.

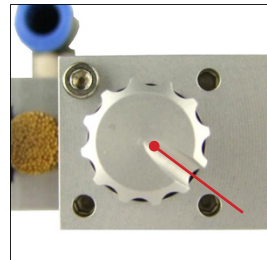
A pressão do fluido, a pressão de exercício e a temperatura (se aplicável) podem ser facilmente reguladas com o controlador Liquidyn V200. Porém, a regulação do tucho varia de válvula para válvula devido a tolerâncias inevitáveis nas peças. O modo melhor para regular o tucho é usar a ferramenta dinamómetro, a qual permite definir a mesma regulação do tucho para cada válvula. Também pode regular o tucho manualmente procedendo do modo seguinte.

Antes de regular o tucho manualmente em todas as válvulas, deve determinar a regulação do tucho da válvula na qual se obtiveram os resultados desejados de distribuição desejados.

NOTA: Consulte “Ferramentas consumíveis” na página 43 para o número da ferramenta do sistema de medição e chave dinamómetro.

- Desligue todos os cabos e tubos da válvula.
 - Retire a válvula da máquina.
 - Retire a placa de segurança.

- Marque a posição do parafuso regulado.



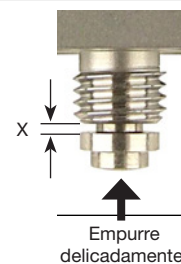
- Retire a porca de retenção (ou elemento aquecedor) da válvula.

NOTA: Se estiver instalado um aquecedor, use a chave do aquecedor para retirar a porca de retenção do bico.

NOTA: O bico é segurado pela porca de retenção, por isso tenha muita atenção para não afrouxar o bico.

- Defina a posição de zero do bico:

 - Coloque o bico na ponta do tucho e empurre delicadamente com o dedo contra o bico.
 - Agora, entre o bico e a rosca do corpo do fluido deve haver uma folga (“x”). Se não houver nenhuma folga, aperte o parafuso de força até obtê-la.

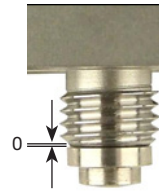


Continua na página seguinte

Métodos de regulação do tucho (continuação)

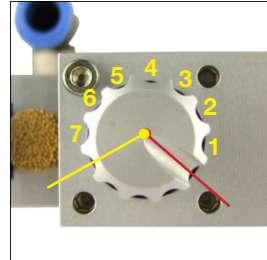
Regulação manual do parafuso de força para válvulas múltiplas (continuação)

- Desaperte o parafuso de força enquanto empurra contra o bico até que o bico toque na frente da rosca do fluido. Agora obteve-se a posição de zero.



- Determine quantas voltas/cliques se deu ao manípulo desde a posição marcada (passo 2) e memorize o número.

Neste exemplo: 5/8 voltas ou 7,5 cliques.



- Aperte o parafuso de força pelo número de voltas/cliques determinados até alcançar a posição marcada.

- Monte a placa de segurança e a porca de retenção (ou o elemento aquecedor) e reinstale a válvula.

- Repita o número identificado de voltas/cliques em todas as válvulas.

NOTA: Defina sempre a posição de zero do bico antes de apertar o parafuso de força no número identificado de voltas/cliques.

Manutenção

Execute regularmente a manutenção da sua válvula de microdistribuição. Uma manutenção regular evitará reparações custosas e é uma condição essencial para a duração da vida útil da válvula. As válvulas Nordson EFD foram concebidas para terem uma manutenção facilitada. Todas as partes de transporte do material podem ser retiradas, limpas e mantidas pelo cliente.

NOTA: O cliente só deverá efetuar a manutenção dos componentes de transporte do material. Para qualquer manutenção que não esteja relacionada com os componentes de transporte do material, contacte o seu representante da Nordson EFD.

Manutenção programada aconselhada

Os intervalos de limpeza e de manutenção variam em função das condições de exercício (frequência de dosificação, frequência de utilização, material de dosificação, etc.). A tabela seguinte contém apenas recomendações.

Variável	Limpeza semanal da válvula	Limpeza diária da válvula (ou no final do tempo de utilização)
Frequência de dosificação	Menos de 20Hz	Mais de 20Hz
Material de dosificação	<ul style="list-style-type: none"> Óleo Massa consistente Cola UV 	<ul style="list-style-type: none"> Dispensores Colas reativas Epóxis

NOTA: A eficiência de vedação dos O-rings do tucho pode ser comprometida se os intervalos de substituição forem demasiado prolongados (provocando desgaste ou danificando os O-rings). O-rings gastos ou estragados podem permitir que o material de dosificação entre no sistema de transmissão, comprometendo assim o funcionamento da válvula.

Limpeza da Válvula

Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Vestuário de proteção
- Chave de bocas, 10 mm
- Chave hexagonal, 2 mm
- Palito
- Material de limpeza
- Recipiente
- Ar comprimido
- Pano que não largue fios
- Opcional:** Banho ultrassons
- Opcional:** Microscópio

CUIDADO

- Antes da substituição de qualquer componente ou trabalho de manutenção, descarregue a pressão do ar dos depósitos de fluido e desligue o controlo do aquecedor (se aplicável).
- Desligue o sistema da alimentação antes de iniciar os trabalhos nos componentes do sistema elétrico ou eletrónico ou de abrir o quadro das aparelhagens elétricas.
- Desligue a ficha da alimentação principal para isolar o sistema da alimentação elétrica. Verifique o efetivo isolamento da alimentação elétrica utilizando instrumentos de medição adequados. Só efetue os trabalhos de manutenção no sistema se esse estiver devidamente isolado da alimentação elétrica.
- Use equipamento de proteção individual adequado, incluindo, mas não só, luvas, óculos de segurança e proteção da respiração.
- Desligue a alimentação de ar comprimido antes de desligar o sistema das conexões pneumáticas.
- Leia e compreenda as SDS do material de dosificação e o risco de perigos para a saúde associados de modo que possam ser tomadas as medidas de segurança adequadas para o manuseamento do material de dosificação.

Manutenção (continuação)

Desligação do sistema

1. Desligue a alimentação de ar.
2. Desligue a alimentação de cada unidade de controlo, depois desligue a alimentação da válvula.
3. Desligue todos os tubos e cabos.
4. Desligue a alimentação de material.
5. Siga o modo de proceder nesta secção para desmontar e limpar a válvula.

Desmontagem da válvula

CUIDADO

Não abra os parafusos com laca colorida. As alterações não autorizadas e a rutura da laca dos parafusos selados anula a garantia.

1.
 - (Só nas instalações com corpo de seringa) Retire o corpo de seringa da válvula.



2.
 - (Só nas instalações com corpo de seringa) Desligue o adaptador Luer lock do corpo do fluido.
 - **Opcional:** Retire o conector do tubo.



3.
 - Desenrosque a porca de retenção do bico.
 - **Opcional:** Se estiver a utilizar um aquecedor, use a chave do aquecedor para retirar a porca de retenção do bico.



4.
 - Retire o bico do corpo do fluido.

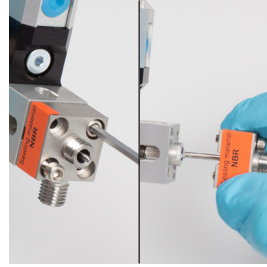


Continua na página seguinte

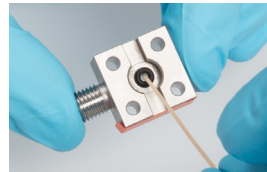
Manutenção (continuação)

Desmontagem da válvula (continuação)

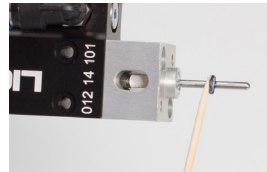
- 5.
- Desenrosque e retire os 4 parafusos de fixação do corpo do fluido.
 - Retire cuidadosamente o corpo do fluido sem estragar o tucho.



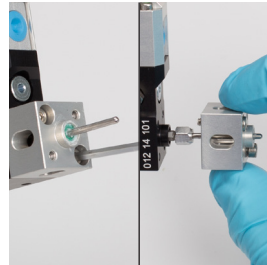
- 6.
- Utilizar um palito para retirar o O-ring do corpo do fluido.



- 7.
- Retire o segundo O-ring do tucho.
 - Limpe o tucho e o bordo com papel que não largue fios.



- 8.
- Desenrosque e retire os 2 parafusos de fixação do bloco de drenagem.
 - Retire com cuidado o bloco de drenagem sem danificar o tucho.



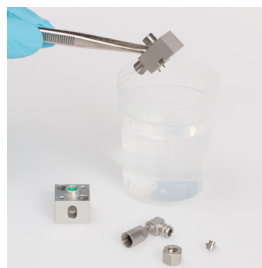
Manutenção (continuação)

Limpeza dos componentes da válvula

⚠ CUIDADO

Nunca utilize solventes ou agentes de limpeza que contenham hidrocarbonetos halogenados (tais como tricloroetano, cloreto de metil ou diclorometano). Os hidrocarbonetos halogenados podem decompor-se, provocando uma explosão em contacto com superfícies de alumínio e galvanizadas. Antes de usar um solvente ou agente de limpeza, verifique os seus ingredientes.

- Mergulhe todos os componentes num recipiente com o fluido de limpeza.
 - Após 3 a 5 minutos, retire os componentes do recipiente e limpe-os com um pano que não largue pêlo.



⚠ CUIDADO

Não danifique os orifícios nas faces de vedação dos componentes de transporte do material.

- Opcional:** Utilize um banho de ultrassons para limpar os componentes.
- Utilize os limpa-tubos do kit de limpeza para limpar os componentes desmontados (adaptador Luer lock, porca de retenção do bico, bico, corpo do fluido e o tucho se necessário).



- Utilize ar comprimido para limpar os resíduos de fluido de limpeza dos componentes.

⚠ CUIDADO

Não danifique os orifícios nas faces de vedação dos componentes de transporte do material.

- Examine os componentes limpos para verificar se há quaisquer resíduos restantes (especialmente o bico, que deverá ser examinado com um microscópio).
- Se os componentes ainda estiverem contaminados, repita o processo de limpeza.



Manutenção (continuação)

Montagem da válvula (Após a limpeza)

Siga estes passos para montar a válvula depois da limpeza. Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Chave hexagonal, tamanho 10
- Chave hexagonal, tamanho 2,5
- Bico
- Porca de retenção do bico
- Juntas tóricas e barreira de graxa
- Palito de madeira
- **Opcional:** chave do aquecedor (se instalar um aquecedor do bico)

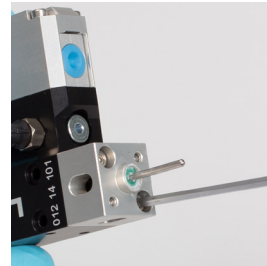
NOTA: As instruções deste manual referem-se a uma válvula com corpo de seringa.

1. • Coloque o bloco de drenagem no corpo da válvula, com a orientação correta.

CUIDADO

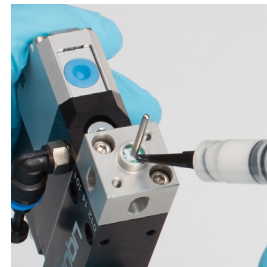
Não sujeite o tucho da válvula a forças laterais.

- Fixe o bloco de drenagem com os dois parafusos previamente retirados.
- Assegure-se que as cabeças dos parafusos desapareçam dentro dos orifícios.

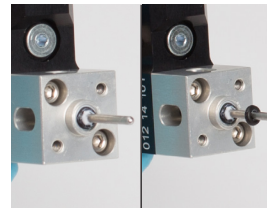


2. • Utilizando um palito de madeira, aplique uma pequena quantidade de massa consistente de barreira (Barriereta L55/2) na base do tucho e distribua-a no bordo.

NOTA: Quando se dosifica cola instantânea (cianoacrilatos), a Nordson EFD aconselha o uso de geleia de petróleo como massa consistente barreira. Contacte a Nordson EFD para conselhos acerca da dosificação de cianoacrilatos.



3. • Instale um O-ring novo (material standard: NBR) no tucho e pressione o O-ring no bordo com massa consistente.
• Dosifique uniformemente a massa consistente de modo a cobrir toda a superfície de vedação do O-ring.
• Instale um segundo O-ring (sem massa consistente) no tucho, por cima do primeiro O-ring.



4. • Monte o corpo de fluido inicial com precisão acima do tucho sem o inclinar.

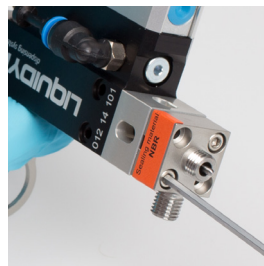


Continua na página seguinte

Manutenção (continuação)

Montagem da válvula (Após a limpeza) (continuação)

5. • Aperte os parafusos do corpo do fluido (2x) de modo cruzado.
Torque: 0,8 N•m (5,9 ft-lb) máximo



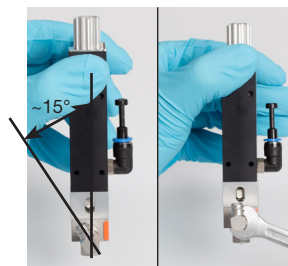
6. • Instale o bico.



7. • Fixe o bico com a porca de retenção.
NOTA: O bico só está ligeiramente seguro pelo aquecedor do bico. O bico é fixado definitivamente pela porca de retenção.



8. (Só nas instalações com corpo de seringa)
- Enrosque ligeiramente à mão o adaptador Luer lock no corpo do fluido.
 - Coloque o adaptador Luer lock com um ângulo de 15° na sua posição final e depois aperte a porca com uma chave de modo que o adaptador fique alinhado com o eixo da válvula.
Torque: 5 N•m (3,7 ft-lb) máximo
 - **Opcional:** Instale o conector do tubo.



9. • (Só instalações com corpo de seringa) Instale o corpo de seringa e o adaptador do corpo de seringa.
• Monte a válvula e restabeleça o funcionamento normal do sistema.



Manutenção (continuação)

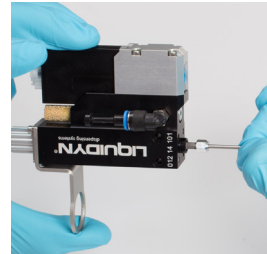
Substituição do tucho

Siga estas operações para substituir o tucho. Irá necessitar dos seguintes artigos:

- Substituição do tucho
- Massa consistente de barreira
- Chave de bocas, 3 mm (fornecida)
- Chave de bocas de 6 mm (fornecida)

1. • Consulte “Desmontagem da válvula” na página 30 e execute todos os passos de desmontagem da válvula. Regresse aqui para continuar.

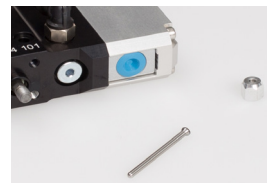
2. • Retire o tucho do seu lugar puxando a porca de retenção do tucho o suficiente para permitir a colocação da chave de bocas de 3,5 mm na haste do pistão.



3. • Segure na haste do pistão no lugar com a chave de bocas de 3,5 mm e desaperte a porca de retenção com a chave de bocas de 6 mm, rodando no sentido anti-horário.



4. • Retire a porca de retenção (incluindo o tucho) manualmente.



5. • Introduza o tucho novo/limpo na porca de retenção.



6. • Se a válvula for utilizada para distribuir colas, aplique uma pequena quantidade de massa consistente de barreira nas roscas da haste do pistão para evitar que a porca de retenção fique colada à haste do pistão durante a distribuição.

- Enrosque a porca de retenção e o tucho na haste do pistão, manualmente.



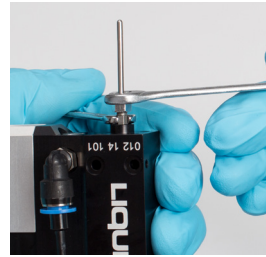
NOTA: Quando rodar a haste do pistão, assegure-se que o tucho está alinhado ao centro.

Continua na página seguinte

Manutenção (continuação)

Substituição do tucho (continuação)

7.
 - Segure na haste do pistão no lugar com a chave de bocas de 3,5 mm e segure na porca de retenção com a chave de bocas de 6 mm, rodando no sentido horário.
Torque: 0,4–0,6 N•m (3,5–5,3 in-lb)



8.
 - Consulte “Montagem da válvula (Após a limpeza)” na página 33 para montar a válvula, depois reinstale a válvula e restabeleça o funcionamento normal do sistema.







Peça Número

# Parte	Descrição
7825002	Acionador Liquidyn P-Dot CT Apto para fluidos de viscosidade média e alta, com frequências de dosificação até um máximo de 150 Hz.

Peças de Substituição

Componentes da válvula



Consulte “Caraterísticas de funcionamento” na página 12 para a localização destes componentes na válvula.

# Parte	Descrição	Material	Artigo
7825033*	Impulsor P-Dot 27L x 2.0D mm	Aço	
7825034	Porca para impulsor P-Dot	Aço	
7826082 (embalagem de 5)	O-rings (entre o tucho e o corpo do fluido)	Perlast	
7826084 (embalagem de 5)		Viton	
7826085 (embalagem de 50)			
7825037*	Corpo pneumático de aço	Aço inoxidável 303	
7825008	Bloco de drenagem	Aço inoxidável 303	
7825182	Cabo da válvula de 2,5 m (8,2 ft) M8	n/a	

*Estão disponíveis outras seleções. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.




Peças de substituição (continuação)

Bicos e porcas de retenção dos bicos

Tipo de Bico	# Parte	Descrição	Material	Artigo
Achatado	7825063*	Bico plano de aço, 150 µm	Aço inoxidável 303	
Agulha	7825075*	Bico da agulha de aço, 150 µm	Aço inoxidável 303	

*Existem disponíveis muitos tipos e tamanhos de bicos. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

A porca de retenção fixa o bico na válvula. A escolha da porca de retenção depende do tipo de bico e se está ou não instalado um aquecedor do bico. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

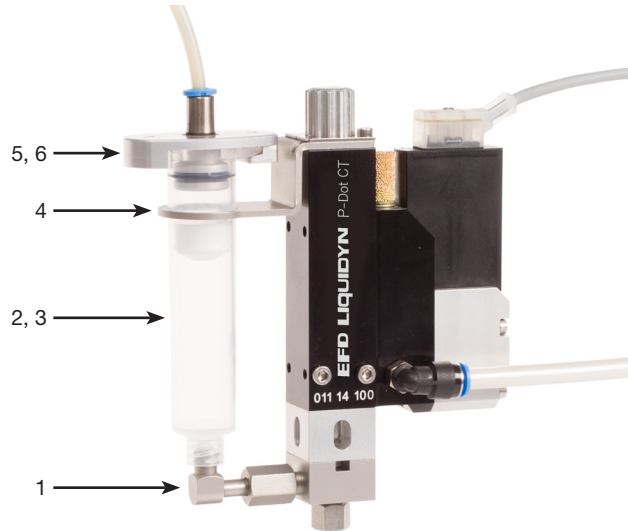
Tipo de Bico	# Parte	Descrição	Material	Compatible	Artigo
Sem aquecedor	7825042*	Porca da tampa hexagonal	Aço inoxidável	Para todos os bicos achatados e de agulha de aço	
Com aquecedor	7825051*	Porca de retenção em aço inoxidável	Aço inoxidável	Para o aquecedor de bico standard (compatível com todos os tipos de bico)	
	7825047*	Porca de retenção em aço inoxidável	Aço inoxidável	Para o aquecedor de bico pequeno (compatível com todos os tipos de bico)	

*Estão disponíveis outras seleções. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

Peças de substituição (continuação)


Corpos de seringa e acessórios

Estão disponíveis muitos tamanhos e acessórios de corpos de seringa. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações. Para obter uma lista completa dos componentes Optimum, visite www.nordsonefd.com/PT-Optimum.



# Parte	Artigo	Opções de configuração
1	Adaptador Luer lock para corpos de seringa de 3cc a 70cc	<ul style="list-style-type: none"> • Aço
2	Corpo de seringa	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • À prova de luz • Anti UV
3	Pistão	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Anti UV
4	Suporte do corpo de seringa	
5	Adaptador do corpo de seringa para conexão do tubo de 4 mm de diâmetro externo	<ul style="list-style-type: none"> • Alumínio
6	O-ring de (NBR) para adaptador do corpo de seringa	

Adaptador Luer Lock típico

# Parte	Descrição	Material	Artigo
7825120*	Adaptador com bloqueio tipo luer de aço para seringas	Aço inoxidável	


*Estão disponíveis outras seleções. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

Peças de substituição (continuação)

Componentes das tubagens de alimentação de material

Estão disponíveis os seguintes tubos de alimentação de material e conectores da Nordson EFD. Estão disponíveis outras seleções. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

Conectores dos tubos em aço

# Parte	Descrição	Material	Artigo
7825138	Conector do tubo de 6 mm de diâmetro externo	Aço inoxidável / alumínio	
7825139	Conector do tubo de 8 mm de diâmetro externo		



Tubagem

# Parte	Descrição	Material
7826075	Tubo de 6 mm de diâmetro externo / 4 mm ID PTFE	PTFE

Accesorios

Componentes de montagem rápida da válvula

Quando uma válvula é instalada utilizando estes componentes, essa pode ser retirada e reinstalada com muita facilidade e rapidez. Consultar “Montagem rápida” na página 17 para as instruções de instalação.

# Parte	Descrição	Artigo
7825018	Desacoplador de vibração	
7825020	Ferramenta de desmontagem rápida	
—	Dois (2) parafusos hexagonais M4 (comprimento mínimo: 10 mm)	Fornecidos pelo cliente

Accesorios (continuação)

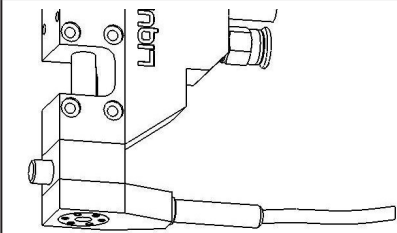
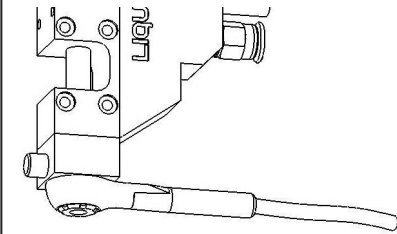
Aquecedores do bico

Muitos materiais podem ser facilmente dosificados sem pré-aquecimento. Porém, muitas vezes é aconselhável pré-aquecer os materiais de alta viscosidade antes da aplicação para reduzir a viscosidade. Deste modo podem-se evitar variações da viscosidade. A utilização de um aquecedor do bico garante uma temperatura constante do material a dosificar no bico. Contacte o seu especialista de aplicação da Nordson EFD para informações.

Os aquecedores de bicos podem ser instalados na válvula em vez da porca de retenção. O aquecedor pode ser controlado utilizando um controlador de temperatura separado (como o Liquidyn T10) ou pelo controlador Liquidyn V200.

NOTAS:



- Estão disponíveis O-rings do aquecedor do bico em NBR ou EPDM. Consulte “O-rings do aquecedor do bico” na página 42 para obter os números de peça.
- Para a instalação é necessária uma chave especial de aquecedores. Veja a “Chave do aquecedor” na página 42 para o número da peça.
- É necessária uma porca de retenção do bico adequada a um aquecedor do bico standard ou pequeno. Consulte “Bicos e porcas de retenção dos bicos” na página 38 para obter os números das peças das porcas de fixação da resistência do bico.

Tipo de aquecedor	Capacidade de aquecimento	Aquecedor do bico
Standard	Até 90°C (194°F)	
Pequeno (o aquecedor pequeno tem pouca altura e é o menos grosso de todos)	Até 90°C (194°F)	


Accesorios (continuação)

Kits de aquecedor de bico

Estes aquecedores de ponteira incluem uma flange adequada para a montagem da Barreira de Luz Laser. Consulte “Cabos do aquecedor” para os cabos adequados.

# Parte	Descrição	Material	Artigo
7825155	Kit de aquecedor de ponteira, pequeno, M5, ficha a 90 graus	n/a	O kit inclui o elemento aquecedor, a porca de retenção, a ficha, o O-ring e a chave do aquecedor.
7825149	Kit de aquecedor de ponteira, standard, M5, ficha reta	n/a	
7825150	Kit de aquecedor de ponteira, standard, M5, ficha a 90 graus	n/a	
7825153	Elemento aquecedor de ponteira, pequeno, M5	Alumínio	
7825148	Elemento aquecedor de ponteira, standard, M5	Alumínio	
7825152	Elemento aquecedor de ponteira, standard, M8	Alumínio	
7825157	Elemento aquecedor de ponteira, grande, M5 NOTA: Este elemento aquecedor maior aquece mais o material na tubagem de alimentação, permitindo que seja aquecido mais fluido antes de ser dosificado.	Alumínio	

Cabos do aquecedor

# Parte	Descrição	
7825182	Cabo da válvula de 2,5 m (8,2 ft) M8	
7825176	Cabo da válvula de 3 m (10 pés) M5, ficha reta	
7825177	Cabo da válvula de 3 m (10 pés) M5, ficha a 90 graus	


O-rings do aquecedor do bico

Estão disponíveis dois tipos de O-ring do aquecedor do bico.

# Parte	Descrição	Material
7826088 (embalagem de 5)	O-ring do aquecedor do bico em NBR	NBR
7825235	O-ring do aquecedor do bico em EPDM	EPDM







Chave do aquecedor

A chave do aquecedor é necessária para instalar as porcas de retenção do aquecedor.

# Parte	Descrição	Artigo
7825209	Chave do aquecedor	

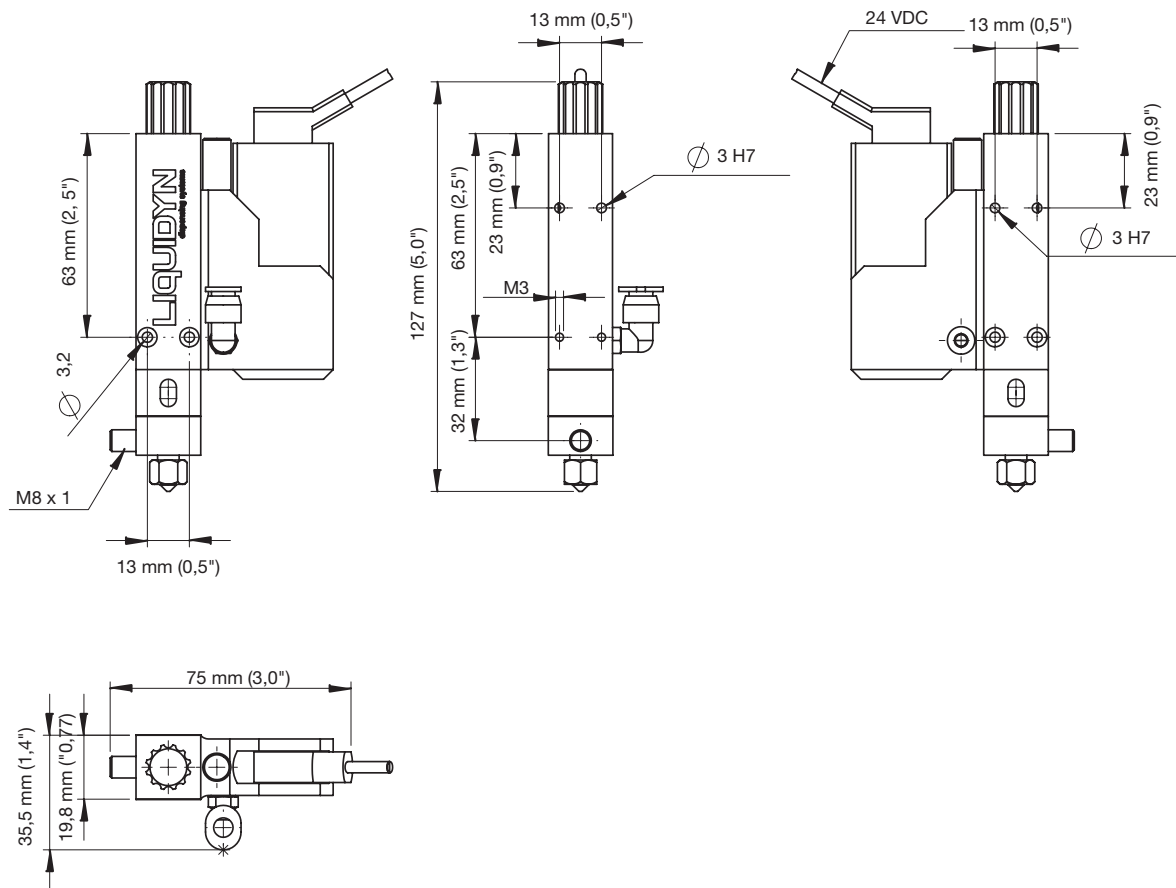
Accesorios (continuação)

Ferramentas consumíveis

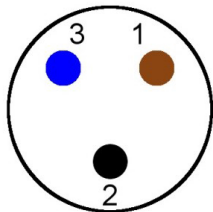
Artigo	# Parte	Tamanho / Material	Descrição
	7825262	1,5 g	Massa consistente de barreira para O-rings
	7825263	5,0 g	
	7825205	0,12 mm	Sonda de limpeza do bico
	7825192	NBR	Kit de limpeza standard (a encomendar em função do tipo de O-ring)
	7825198	EPDM	Kit de limpeza avançado (a encomendar em função do tipo de O-ring)
	7825195	Perlast	
	7825197	Viton	
	7825012	n/a	Chave dinamómetro para a regulação do parafuso de força do tucho
	7825215	n/a	Ferramenta do sistema de medição para a regulação do parafuso de força do tucho

Dados técnicos

Dimensões



Posições dos pinos do cabo da válvula M8



Pino	Cor	Função
1	Castanho	Nenhum
2	Preto	Válvula (+)
3	Azul	Válvula (-)

Apêndice A, Acerca da dosificação sem contato

O modo como o sistema de válvula de microdosificação funciona para a dosificação sem contacto de microdepósitos de fluido é semelhante ao modo como funciona o sistema a jato de tinta. Em ambos os sistemas, forma-se um depósito com uma cabeça esférica e um filamento fino (muito parecido com um girino). O tamanho varia com o material a dosificar, o processamento e a configuração da válvula.

Como o depósito é espremido (ou esguichado) pela abertura do bico, o filamento estreito estrangula por falta de alimentação de fluido, a tensão superficial e também o movimento contínuo do depósito, até que finalmente o depósito se separa da abertura do bico. O filamento que sobressai da cabeça esférica do depósito é absorvido pela cabeça ou separada formando uma cabeça mais pequena (por vezes muitas mais). Isso depende das propriedades reológicas do fluido. Com fluxos de ar baixos ou em condições depósito assimétrico, pode cair uma cabeça mais pequena no substrato junto à cabeça principal, criando gotas satélites. O filamento fino formado na saída do bico recua para o bico devido à tensão da superfície e permanece na saída do bico. Este resíduo na saída do bico pode ter uma influência negativa nas propriedades de dosificação da válvula.

A formação de gotas satélite e/ou a contaminação do bico podem ser reduzidas ou eliminadas usando a configuração correta de dosificação.

Materiais de viscosidade baixa

Tente o seguinte para reduzir ou eliminar a formação de gotas satélite: Reduza a pressão fornecida ao material reduzindo a pressão do fluido e a pressão de exercício, e também regulando o tucho. Consulte “Regulação do tucho” na página 24.

NOTA: Normalmente a contaminação do bico é menor com materiais de viscosidade baixa, porque a gota seguinte remove o resíduo da saída do bico.

Materiais de viscosidade alta

Com os materiais de viscosidade alta, o filamento fino que recua para o bico, e a consequente contaminação do bico, pode influir negativamente no processo de dosificação. Tente o seguinte para reduzir ou eliminar a contaminação do bico:

- Aumente a força fornecida. A força depende da pressão de exercício e da pré-tensão do tucho da válvula. O aumento da força pode ter um efeito positivo nas propriedades aplicação do depósito e portanto incrementa a fiabilidade do processamento. Consulte “Regulação do tucho” na página 24.
- Aqueça o material a dosificar para reduzir a viscosidade. Isso é especialmente eficaz para materiais altamente viscosos. Em muitos casos a fiabilidade do processo de dosificação de materiais altamente viscosos aumenta com a diminuição da viscosidade. O aquecimento do material pode ser efetuado instalando um aquecedor do bico. Consultar “Instalar um aquecedor do bico (Opcional)” na página 16.

NOTA: Geralmente, a viscosidade reduz-se a metade por cada incremento de temperatura de 10 Kelvin. As exceções são os óleos e massas consistentes de silicone, apesar de a elevação da temperatura destes materiais possa levar a um melhoramento.

Tamanho do depósito

O volume de depósito dosificado depende dos parâmetros seguintes:

- Secção transversal da válvula
- Pressão de exercício
- Pressão do fluido
- Posição do parafuso de força.

O tamanho de depósito mais pequeno possível está sujeito a limites físicos. Quanto menor for o depósito, maior será a tensão superficial em relação à sua massa. Portanto, a quantidade de energia necessária para o lançamento de um depósito aumenta significativamente em relação à sua massa. A um certo ponto, será fisicamente impossível transferir a energia desejada para o material dosificado, especialmente na dosificação de materiais altamente viscosos.

Apêndice B, Noções gerais interface válvula P-Dot

A Liquidyn P-Dot é uma válvula de jato de alta performance concebida para a microdosificação sem contacto de fluidos de viscosidade média e alta, incluindo óleos, massas consistentes, colas, silicones, lacas, fundentes e substâncias médicas e químicas. A válvula pode ser acionada usando um controlador Controller Liquidyn de Nordson EFD ou diretamente pelo cliente através de uma entrada a 24V usando um controlador fornecido pelo cliente ou um controlador lógico programável (PLC).

Controlo elétrico

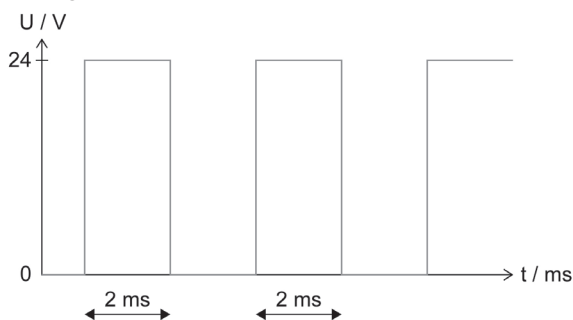
A válvula é acionada por um sinal em onda quadrada (24 VCC). Como o tempo de impulso é regulado em 2 ms, o tempo de abertura da válvula opera abaixo de 1 ms e fecha automaticamente após cada sinal de acionamento. Muitos sistemas PLC usam saídas de transistor de alta performance adequadas para controlar a válvula diretamente. A válvula é ligada eletricamente ao sistema de controlo pelo cabo de válvula M8 fornecido.

NOTA: Para dispensar continuamente a quantidade exata com cada disparo, o tempo de impulso deve ser de 2 ms ($\pm 5\%$). Observe o tempo de ciclo do PLC; se necessário, verifique o sinal com um osciloscópio.

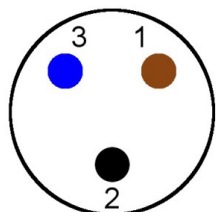
Especificações elétricas

Artigo	Especificação
Frequência máxima de funcionamento	150Hz
Tempo de impulso	2 ms
Tensão de alimentação	24 VCC, Compatível PLC
Consumo	0,5 Amp (pico 5,0 Amp)

Oscilograma (Saída da válvula) para uma válvula Liquidyn P-Dot



Posições dos pinos do cabo da válvula M8



Pino	Cor	Função
1	Castanho	Nenhum
2	Preto	Válvula (+)
3	Azul	Válvula (-)

Apêndice B, Noções gerais interface válvula P-Dot (continuação)

Controlo do aquecedor do bico opcional

Pode ser instalado um aquecedor dos bicos na válvula em vez da porca de retenção. O aquecedor pode ser controlado utilizando um controlador de temperatura separado (como o Liquidyn T10) ou pelo controlador Liquidyn V200.

Para utilizar outro método de controlo do aquecedor, aplica-se a seguinte informação:

- O aquecedor inclui uma bobina de aquecimento e um detetor de temperatura da resistência (RTD) platina (PT100) de 100 ohm.
- O aquecedor pode ser acionado pela maior parte das unidades de controlo.
- O consumo de potência do aquecedor é de aproximadamente 1,3 Amps, com 24 VCC usada durante o processo de aquecimento.

NOTA: A temperatura máxima do aquecedor é de 90°C (194°F). Para obter resultados uniformes de dosificação, manter no mínimo o desvio do controlo (inferior a 3%).

Especificações do aquecedor do bico

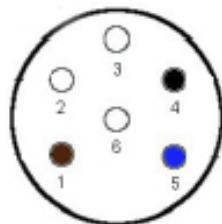
Artigo	Especificação
Tensão de alimentação	24 VCC
Consumo máximo de potência	1,3 Amp
Temperatura máxima do aquecedor do bico	90° C (194° F)

Posições dos pinos no cabo do aquecedor do bico



Ficha de 6 pinos

Ficha M5



Pino	Cor	Função
1	Castanho	Bobina de aquecimento
2	Branco	Bobina de aquecimento
3	Branco	Não atribuído
4	Preto	RTD PT 100
5	Azul	RTD PT 100
6	Branco	Não atribuído

Apêndice B, Noções gerais interface válvula P-Dot (continuação)

Controlo pneumático

Para obter bons resultados na dosificação, os parâmetros de processamento devem ser mantidos constantes. A válvula tem duas conexões de pressão do ar (pressão de exercício e pressão do fluido) que devem estar sempre fornecidas com pressão do ar.

O nível de pressão depende do respetivo processamento. Cada válvula deve ser ligada separadamente a uma alimentação de ar contínua regulável, através de um regulador de pressão de precisão. Para manter a pressão de exercício estável e constante, use um acumulador pneumático (pelo menos com volume de 0,4 litros).

Especificações da pressão de exercício

Para a pressão de exercício, ligue o tubo de 6 mm de diâmetro externo no conector de entrada do lado da válvula.

Artigo	Especificação
Pressão de ar da entrada	2–5 bar (29–73 psi)

Especificações da pressão do fluido

Para a pressão do fluido, ligue um tubo de 4 ou 6 mm ao adaptador do corpo de seringa (só para instalações com corpo de seringa).

Artigo	Especificação
Intervalo de pressão do fluido	0,1–4,1 bar (1,5–60 psi)
Pressão máxima do fluido	100 bar (1450 psi)

CUIDADO

Assegure-se que os valores limite de pressão para o corpo de seringa e para os tubos de pressão do ar não sejam superados.

NOTA: A Nordson EFD aconselha a instalação de um regulador de pressão de precisão com um máximo de tolerância de controlo de 0,2%.

Opções de configuração da válvula

- O corpo do fluido pode ser montado noutras posições a 90 graus.
- O conector de pressão do ar de exercício pode ser montado no lado oposto da válvula.
- A centragem do cartucho standard de 10 cm² (1,6"²); 30 cm² (4,7"²) pode ser efetuada a pedido.
- A válvula pode ser fornecida sem centragem do cartucho, nesse caso é montado um conector da tubagem na válvula.
- O material a dosificar pode ser fornecido através de tubagens em vez de um corpo de seringa. Esta tubagem é ligada à válvula usando uma porca cega M8 x 1.

GARANTIA LIMITADA DE UM ANO DA NORDSON EFD

Os produtos da Nordson EFD são abrangidos por uma garantia de um ano desde a data de compra, contra defeitos de fabrico e de mão-de-obra (mas não contra danos provocados por uso impróprio, abrasão, corrosão, negligência, acidente, má instalação ou por material de dosificação incompatível com o equipamento) quando o equipamento é instalado e utilizado de acordo com as recomendações e instruções do fabricante.

Nordson EFD efetuará a reparação ou substituição sem quaisquer encargos do componente do equipamento que apresente defeitos, por devolução autorizada e pré-pago da peça à nossa fábrica durante o período da garantia. As únicas exceções são aquelas partes que normalmente se desgastam e devem ser rotineiramente substituídos, como, entre outras, válvulas, diafragmas, juntas, cabeças de válvulas, pontas e bocais.

Em nenhuma circunstância as obrigações da EFD derivantes desta garantia poderão exceder o preço de compra do equipamento.

Antes da utilização, o utilizador deve verificar se o produto está adequado para o uso a que se destina, e o utilizador assume todos e quaisquer riscos e responsabilidades relacionados. A EFD não dá garantias acerca da explorabilidade ou capacidade para uma utilização específica. Em nenhuma circunstância a EFD será responsável por danos accidentais ou por má utilização do equipamento.

Esta garantia só é válida se for utilizado ar sem óleo, limpo, seco e filtrado, onde aplicável.



EFD

Para vendas e serviços Nordson EFD em mais de 40 países, contacte EFD ou consulte o nosso site www.nordsonefd.com/pt.

Brasil

+55 11 4195 2004 r. 281/284; brasil@nordsonefd.com

Portugal

+351 22 961 94 00; portugal@nordsonefd.com

Global

+1-401-431-7000; info@nordsonefd.com

Perlast é uma marca comercial registrada de Precision Polymer Engineering Limited.

Viton é uma marca comercial registrada de E.I. DuPont.

O desenho de onda é uma marca registrada da Nordson Corporation.

©2025 Nordson Corporation 7362081 v021825