

Ficha técnica

Atuador Digital NovoCon® S

Descrição



O NovoCon® S é um atuador de barramento de campo multifuncional de alta precisão, projetado especificamente para uso em combinação com a válvula de controle de balanceamento independente de pressão tipo AB-QM em tamanhos a partir de DN 10-32. O fluxo é modulado pela válvula de controle independente de pressão AB-QM para evitar transbordamento e redução da eficiência da caldeira e/ou do resfriador.

O atuador com AB-QM é usado para controlar o fornecimento de água para unidades de ventilador-bobina, resfriadores, unidades de indução, pequenos reaquecedores, resfriadores, AHU's e outras unidades terminais para controle de zona nas quais o aquecimento/água gelada seja o meio controlado. Devido à sua precisão, funcionalidade remota e características de indicação de fluxo, esse produto facilita um processo de comissionamento acelerado, permite fácil manutenção, melhora o conforto interno, aumenta a economia de energia e permite alocação justa de custos de energia de aquecimento/resfriamento.

A alta precisão da posição do atuador, juntamente com a característica da válvula linear e independente de pressão AB-QM, permite que o NovoCon® S seja usado como indicador de fluxo. A configuração dos parâmetros do atuador e da válvula é feita via fieldbus. O controle é obtido via fieldbus ou via entradas analógicas até o NovoCon® S.

As aplicações típicas são:

- Painéis de teto radiantes, alimentados por 4 tubos (fornecimento de aquecimento e retorno e também fornecimento de resfriamento e retorno).
- Unidades de ventilador-bobina, com bobinas simples alimentadas por 4 tubos (fornecimento de aquecimento e retorno e também fornecimento de resfriamento e retorno).

Características gerais:

- Comissionamento remoto/Pré-ajuste/Recursos de lavagem
- Indicação de fluxo
- Alta precisão de posição
- Aplicações de gerenciamento de energia
- Aplicações de troca de 4/2 tubos
- Aplicações de E/S
- Barra de LED exibindo o status
- Nenhuma ferramenta é necessária para montagem
- Vida útil livre de manutenção
- Processo de autoposicionamento
- Operação de baixo ruído
- Cabos de conexão sem halogênio

- Endereçamento automático MAC para BACnet
- Detecção automática de taxa de transmissão
- Relatório de alarme intrínseco para BACnet
- Alarme de bloqueio de válvula
- Detecção de fio partido no controle analógico e sinal de terra
- Opção de BACnet MS/TP ou Modbus RTU no mesmo produto
- Proteção contra conexão incorreta de fios em qualquer fio de até 30 V

Combinado com o Atuador NovoCon® ChangeOver®, o NovoCon® S oferece uma solução exclusiva no controle tanto da válvula AB-QM quanto de uma válvula de esfera motorizada de 6 portas que realiza uma função de desvio entre dois circuitos de água em sistemas de troca de 4 tubos.

Essa função de desvio, usada principalmente para painéis radiantes, também permite que a capacidade de resfriamento e aquecimento de uma unidade ventilador-bobina seja ampliada para o mesmo tamanho compacto em comparação com um modelo de bobina dupla no qual os circuitos de água de resfriamento e aquecimento têm sua própria bobina.

A válvula de desvio de 6 portas e o atuador funcionam em combinação com uma válvula independente de pressão AB-QM e um atuador de barramento NovoCon® S. O AB-QM equilibra o fluxo, e o atuador de barramento NovoCon® S controla o fluxo. O NovoCon® S também controla o atuador da válvula de desvio de 6 portas, que alterna entre aquecimento e resfriamento. Essa funcionalidade exclusiva é caracterizada pelo seguinte:

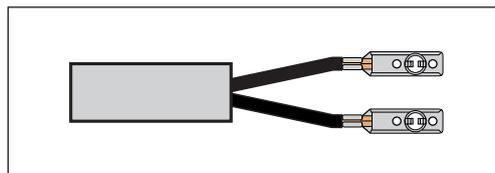
- Há apenas um único cabo de conexão field bus e de fornecimento de energia para o atuador NovoCon® S. Ele alimenta o NovoCon® S e controla o atuador de 6 vias. Além disso, há feedback do atuador de 6 vias para o NovoCon® S.
- O atuador NovoCon® S detecta falhas automaticamente, por meio da comparação de sinais de controle e feedback de 0-10V, se o atuador de 6 vias está no modo de operação manual, se foi removido da válvula ou se a válvula de 6 portas está bloqueada.
- O atuador NovoCon® S possui duas pré-configurações de vazão de projeto: uma para aquecimento e outra para resfriamento.
- O atuador NovoCon® S indica a emissão de energia e registra o consumo de energia para energia de aquecimento e resfriamento com base na medição de temperatura de fluxo, tubo de fornecimento e retorno.
- Em modo de manutenção, o atuador de 6 vias é capaz de fechar totalmente a válvula e evitar qualquer vazamento, economizando assim em válvulas de parada.
- A lógica contida no atuador NovoCon® S garante que apenas um atuador em cada par (NovoCon® S e atuador de válvula de 6 vias) seja acionado. Isso garante que 2 atuadores no par nunca acionem ao mesmo tempo. Isso reduz as demandas de reforço de tensão em daisy chains.
- O atuador NovoCon® S detecta se o cabo do atuador de 6 vias está desconectado. Se este for o caso, um alarme é iniciado.

Descrição (continuação)
Recursos CO6:

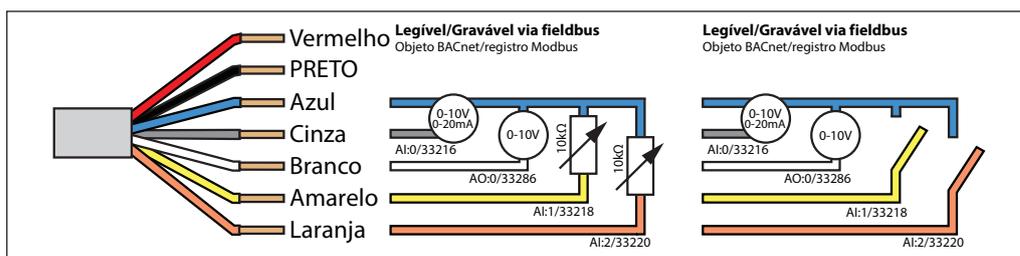
- O atuador NovoCon® S + ChangeOver⁶ representa apenas UM dispositivo na rede fieldbus, que não necessita de I/O física
- Não há fluxo cruzado entre o aquecimento e o resfriamento
- Conexão e controle simples
- Feedback de status de posição e alarmes
- Operação silenciosa e confiável
- Sem manutenção
- Vedação de Teflon e válvula de esfera de cromo polido para evitar que a válvula grude
- Alarme de válvula bloqueada
- Controle manual


Recursos de energia:

- Medição de temperatura de fornecimento e retorno
- Leitura de indicação de energia/emissão
- Função de gerenciamento de energia para aquecimento e resfriamento, p. ex., gestão de delta t mín.
- Registro de energia de aquecimento e resfriamento


Recursos de E/S:

- Conecte a outros dispositivos e apresente-os no field bus, p. ex., termostato de ambiente, contato da janela, sensor de CO₂, sensores de umidade, controle do ventilador, atuador 0-10V etc.
- Selecione unidades de temperatura, Ohms ou use como contatos livres de potencial. Circuito fechado <900Ω, circuito aberto 100kΩ.
- Conexões disponíveis: 1 saída analógica (V), 1 entrada analógica (V/mA) e 2 entradas baseadas em resistência (°C/°F/Ohms)


Para Pedidos


Tipo	Código
NovoCon® S	003Z8504

Acessórios


Tipo	Comprimento	Conexões	Material do cabo	Código
Cabo NovoCon® Digital	1,5 m	barramento/energia	Sem halogênio	003Z8600
Cabo NovoCon® Digital	5 m	barramento/energia	Sem halogênio	003Z8601
Cabo NovoCon® Digital	10 m	barramento/energia	Sem halogênio	003Z8602
Cable NovoCon® Digital, daisy chain	0,5 m	atuador/atuador	Sem halogênio	003Z8609
Cable NovoCon® Digital, daisy chain	1,5 m	atuador/atuador	Sem halogênio	003Z8603
Cable NovoCon® Digital, daisy chain	5 m	atuador/atuador	Sem halogênio	003Z8604
Cable NovoCon® Digital, daisy chain	10 m	atuador/atuador	Sem halogênio	003Z8605
Cable NovoCon® Analógico	1,5 m	0-10 V/energia/amplificador de tensão	Sem halogênio	003Z8606
Cable NovoCon® Analógico	5 m	0-10 V/energia/amplificador de tensão	Sem halogênio	003Z8607
Cable NovoCon® Analógico	10 m	0-10 V/energia/amplificador de tensão	Sem halogênio	003Z8608
Cabo NovoCon® I/O	1,5 m	atuador/fios livres	Sem halogênio	003Z8612

Observação! Os cabos não estão incluídos no atuador e devem ser solicitados separadamente.



Cabo NovoCon® Energy	1,5 m	Cabo plug-in com sensores de temperatura de superfície PT1000	PVC	003Z8610
Cabo NovoCon® Energy	1,5 m	Cabo plug-in com sensores de temperatura imersos/universais PT1000	PVC	003Z8611
Cabo NovoCon® Temperatura I/O	1 m/Sensor temp. de 1,5 m	Cabo plug-in com sensores de temperatura de superfície PT1000 e fios livres para entrada, saída e energia	Sem halogênio. Cabos de sensores PVC	003Z8613

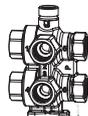
Observação! Se sensores de temperatura PT1000 separados forem necessários, a Danfoss possui uma série de sensores PT1000 que podem ser usados com o NovoCon® S. Veja os sensores PT1000 ESM1, ESM-10, ESM-11, ESMB-12, ESMC e ESMU da Danfoss.

Atuadores ChangeOver⁶


Atuador NovoCon ChangeOver ⁶	1 m	Plug-in	Sem halogênio	003Z8520
Atuador NovoCon ChangeOver ⁶ Energy	1 m Sensor de temp. 1,5m	Plug-in incl. sensores de temperatura de superfície PT1000	Sem halogênio. Cabos de sensores PVC	003Z8521
Atuador NovoCon ChangeOver ⁶ Flexível	2 m	Atuador/fios abertos	PVC	003Z8522

Ficha técnica
NovoCon® S
Encomenda (continuação)

Tipo	DN	Classe de carga de incêndio ¹⁾	Código
Isolamento ChangeOver ⁶	15	B2	003Z3159

¹⁾ De acordo com D/N 4102


Tipo	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Ligação	Código
ChangeOver ⁶ válvula	15	2,4	Rp 1/2	003Z3150
	20	3,8	Rp 3/4	003Z3151

Acessórios e peças de reposição (Cabo NovoCon® Energy)

Tipo	Designação	Código
Poço	Imersão, aço inox 100 mm, para cabo NovoCon® Energy (003Z8611)	087B1192
	Pasta condutora de calor, 3,5 cm ²	041E0110

Kit de serviço - combinação com o antigo AB-QM

Tipo	Código
Adaptador NovoCon® para AB-QM, DN 10-32 (5 unid.)	003Z0239

Homologações

 Diretiva EMC 2014/30/EU, EN 60730-2-14:1997, EN 60730-2-14/A1:2001, EN60730-1:2011
 Diretiva RoHS 2011/65/EU

Dados técnicos

Faixa de fornecimento de energia	24 V AC/DC, 50/60 Hz *
Consumo de energia	3,3 VA @ 24VAC/1,4 W @ 24 VDC/Em espera: 0,9 W
Classe de proteção	III segurança tensão extra baixa
Sinal de controle NovoCon® S	BACnet MS/TP, Modbus RTU 0-10 VDC, 0-5 VDC, 2-10 VDC, 5-10 VDC, 2-6 VDC, 6-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA
Impedância	Entrada AI:0 >100 kΩ (V); 500 Ω (mA)
	Rsaída AO: 1500 Ω
Seleções de velocidade do atuador (aberto para fechar)	3 seg/mm, 6 seg/mm, 12 seg/mm, 24 seg/mm, tempo constante
Curso	7 mm
Força	90 N
Precisão de posição	± 0,05 mm
Faixa de temp. ambiente	-10 °C a 50 °C
Umidade do ambiente	98% u.r., sem condensação (de acordo com EN 60730-1)
Temp. máx. meio	120 °C
Faixa de temp. armazenamento	-40 a 70 °C
Classe de proteção	IP 54 (IP 40 de ponta-cabeça)
Peso	0,4 kg

* O NovoCon® S é projetado para operar com desvios de potência de até ± 25%.

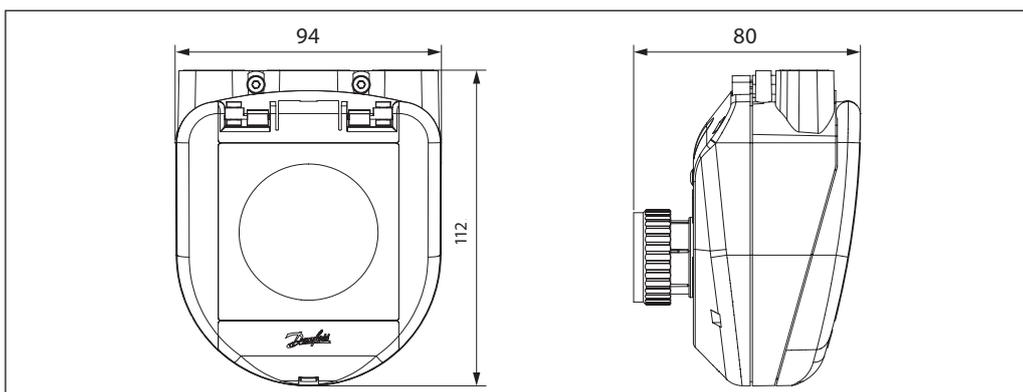
Dados BACnet

Tipo	Comprimento
Perfil do dispositivo BACnet	Controlador Específico de Aplicação BACnet (B-ASC)
Protocolo BACnet	BACnet Master Slave/Token Passing (MS/TP)
Taxas de transmissão BACnet suportadas	Deteção automática de taxa de transmissão */9600 bps/19200 bps/38400 bps/56700 bps/76800 bps/115200bps

Dados Modbus RTU

Taxas de transmissão suportadas	Deteção automática de taxa de transmissão */9600 bps/19200 bps/38400 bps/56700 bps/76800 bps/115200bps
Modos de transmissão suportados	Paridade: Nenhuma (1-8-N-2)/Ímpar (1-8-O-1)/Par (1-8-E-1)/Nenhuma (1-8-N-1)/Paridade automática* Formato dos dados: Paridade (bit de início - bits de dados - paridade - bits de parada)

* Padrão

Dimensões


Pré-ajuste

O pré-ajuste do fluxo (fluxo máximo permitido através da válvula) é obtido eletronicamente com o atuador NovoCon® S. A escala predefinida na válvula AB-QM não é usada em operação normal.

Operação normal

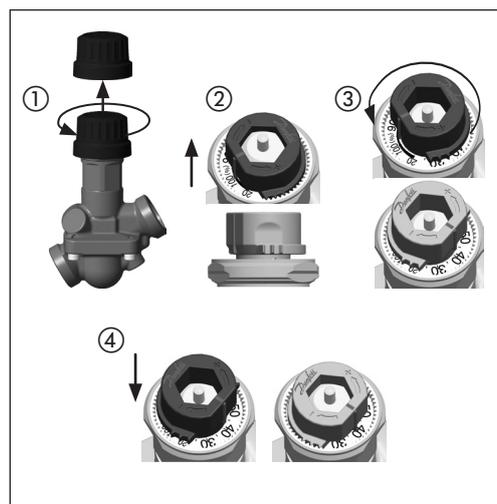
Deixe a válvula no pré-ajuste de fábrica (100%).

Operação de alto fluxo

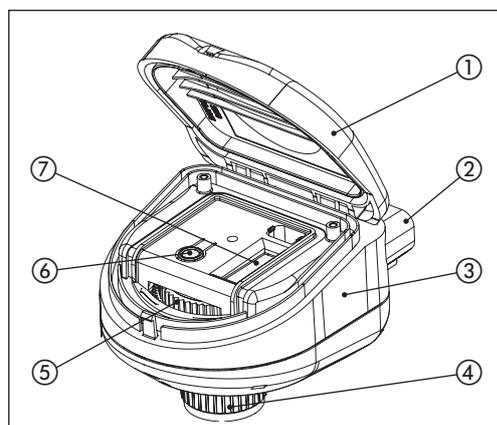
Para obter uma lavagem mais eficiente e permitir o pré-ajuste da válvula em mais de 100%, é recomendável pré-ajustar manualmente a válvula AB-QM para o fluxo máximo. Isso é feito girando a escala de pré-ajuste no sentido anti-horário até que ela pare.

Veja o desenho.

Detalhes sobre o pré-ajuste da AB-QM podem ser encontrados na folha de dados da AB-QM.


Design

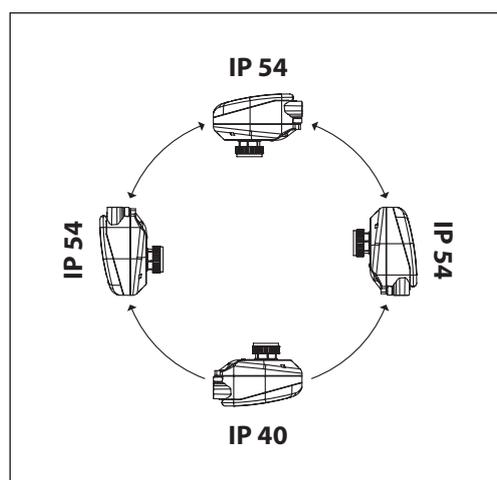
- ① Tampa removível
- ② Conexões de barramento e alimentação
- ③ Janela do LED
- ④ Anel de bloqueio
- ⑤ Controle manual
- ⑥ Botão de reset
- ⑦ Chaves DIP


Orientação de montagem

O NovoCon® S pode ser montado em qualquer posição. No entanto, a orientação de montagem afeta a classificação IP. Usar o NovoCon® S de ponta-cabeça em aplicações de resfriamento não é recomendado devido ao risco gerado pela condensação. Veja a ilustração.

Observação!

A classificação IP é válida apenas quando cabos ou plugues estiverem presentes em todas as conexões.



Princípio de aplicação NovoCon® S I/O

Ao combinar o NovoCon® S e o Cabo NovoCon® I/O, muitas opções se tornam possíveis

Entradas de resistência também podem ser usadas como entradas digitais com isolamento galvânico para detecção de contato de janela, interruptor de condensação etc. Conectado: <900 Ohm. Desconectado 100 kOhm.

Exemplo de operação (comando DDC)

Objeto/Registro	Valor de gravação	Descrição
AV:1/33280	85	DDC grava % do valor de abertura da válvula AB-QM
AO:0/33286	5.5	DDC grava o nível de tensão na saída analógica do NovoCon® S, que é enviado para o dispositivo remoto conectado

Leia o exemplo BMS

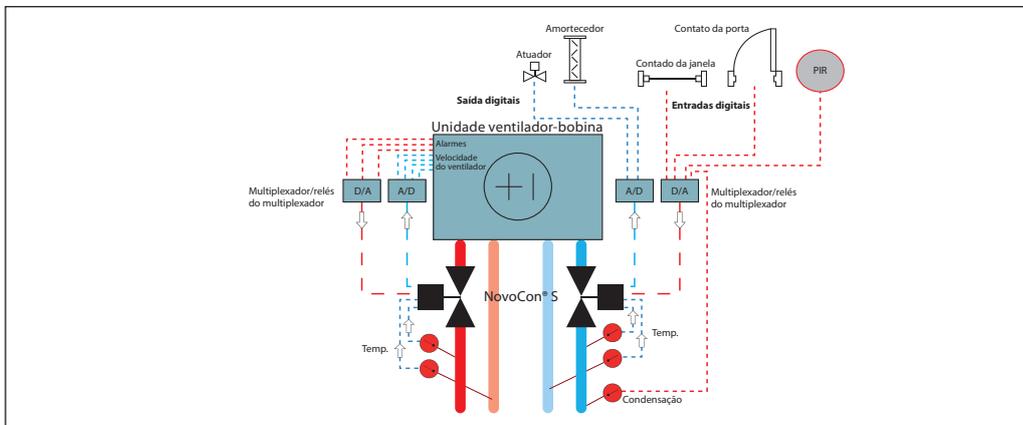
Objeto/Registro	Valor de leitura	Descrição
AO:0/33286	5.5	Saída de tensão de NovoCon® S para dispositivo remoto
AI:0/33216	6.5	Nível de tensão na entrada do controle analógico medida pelo atuador (também pode ser mA)
AI:1/33218	1160	Valor de resistência (Ohm) recebido do dispositivo remoto 1
AI:2/33220	1263	Valor de resistência (Ohm) recebido do dispositivo remoto 2

Princípio de aplicação do NovoCon® I/O e multiplexadores/relés

Multiplexadores e relés (conversores analógico-digital-analógico) em combinação com NovoCon® S podem ser usados para coletar informações sobre dispositivos de liga/desliga ou controlar esses dispositivos.

Utilizando o sinal de saída 0-10V do NovoCon (AO:0/33286), os relés multiplexadores convertem este sinal para ligar ou desligar dispositivos, p. ex., o sinal de 7V do NovoCon® S é convertido dentro do multiplexador, de forma que dispositivo1=on, dispositivo2=on, dispositivo3=off. Por exemplo, o sinal de 4V do NovoCon® S é convertido dentro do multiplexador, de modo que dispositivo1=on, dispositivo2=off, dispositivo3=off.

Utilizando o sinal de entrada 0-10V do NovoCon (AI:0/33216) recebido dos multiplexadores, o DDC pode decifrar o significado do sinal de tensão; p. ex., o sinal de 7V para o NovoCon® S vindo do multiplexador é decodificado pelo DDC como significando dispositivo1=on, dispositivo2=on, dispositivo3=off. O sinal 4V para o NovoCon® S vindo do multiplexador é decodificado pelo DDC como dispositivo1=on, dispositivo2=off, dispositivo3=off.



Princípio de aplicação: Troca de Central de Planta - sistema de 2 tubos

Objeto/Registro	Valor de gravação/leitura	Descrição
MSV:9/32810	Modo CO6 sem alarmes	Os valores de fluxo de projeto de aquecimento e resfriamento abaixo podem ser usados.
MSV:3/32802	Tipo de válvula selecionado	Válvula ISO selecionada = l/h, °C, kW e kg/m³. Válvula ANSI selecionada = GPM, °F, kBtu e lb/ft³
AV:30/32796	250	Configuração de fluxo de projeto de aquecimento, p. ex., 450 l/h
AV:31/32798	400	Configuração de fluxo de projeto de resfriamento, p. ex. 250l/h
MSV:10/32811	Resfriamento	Quando o sistema é alterado do aquecimento central para o resfriamento central, os NovoCons afetados podem ser gravados, para que o fluxo de projeto correto seja adotado.

**Princípio de aplicação
ChangeOver⁶ - sistema
de 4 tubos**

Pré-ajuste de fluxo máximo separado para aquecimento e resfriamento

Configuração

Objeto/Registro	Valor de gravação/leitura	Descrição
MSV:9/32810	Modo CO6	Em modo CO6, os sinais de entrada e saída V/mA são usados exclusivamente para controlar o atuador da válvula de 6 vias
MSV:3/32802	Tipo de válvula selecionado	Válvula ISO selecionada = l/h, °C, kW e kg/m ³ . Válvula ANSI selecionada = g/min, °F, kBTU e lb/ft ³
AV:30/32796	400	Configuração de fluxo de projeto de aquecimento, p. ex., 400 l/h
AV:31/32798	250	Configuração de fluxo de projeto de resfriamento, p. ex. 250l/h

**Princípio de aplicação
ChangeOver⁶ Energy**

Configuração

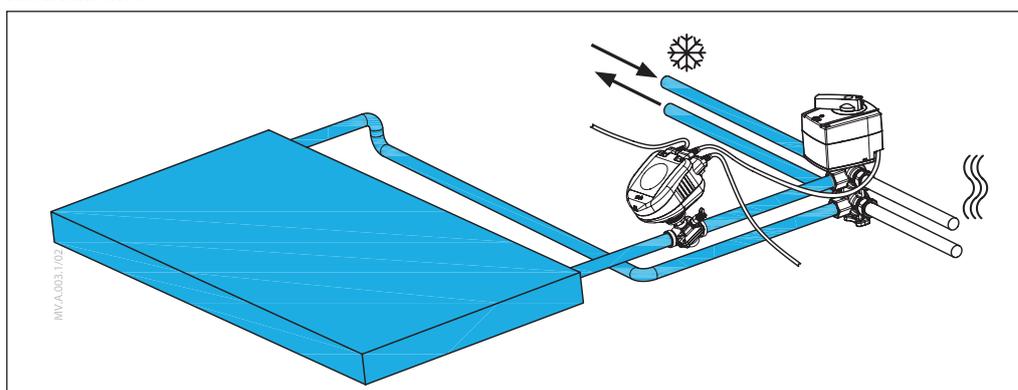
Objeto/Registro	Valor de gravação/leitura	Descrição
MSV:9/32810	Modo CO6	Em modo CO6, os sinais de entrada e saída V/mA são usados exclusivamente para controlar o atuador da válvula de 6 vias
AV:32/33288	Emissão de energia	Calcula a energia com base nos valores do feedback de fluxo (AV:2) e temperatura (AI:1 e AI:2)
AV:33/33290	Contador de energia de aquecimento	Contador de energia acumulada para aquecimento
AV:34/33292	Contador de energia de resfriamento	Contador de energia acumulada para resfriamento
MSV:3/32802	Tipo de válvula selecionado	Válvula ISO selecionada = l/h, °C, kW e kg/m ³ . Válvula ANSI selecionada = g/min, °F, kBTU e lb/ft ³
AI:1/33218	Temperatura	Seleciona entre unidades de temperatura ou ohms
AI:2/33220	Temperatura	Seleciona entre unidades de temperatura ou ohms
AV:30/32796	400	Configuração de fluxo de projeto de aquecimento, p. ex., 400 l/h
AV:31/32798	250	Configuração de fluxo de projeto de resfriamento, p. ex. 250l/h

**Princípio de aplicação
ChangeOver⁶**

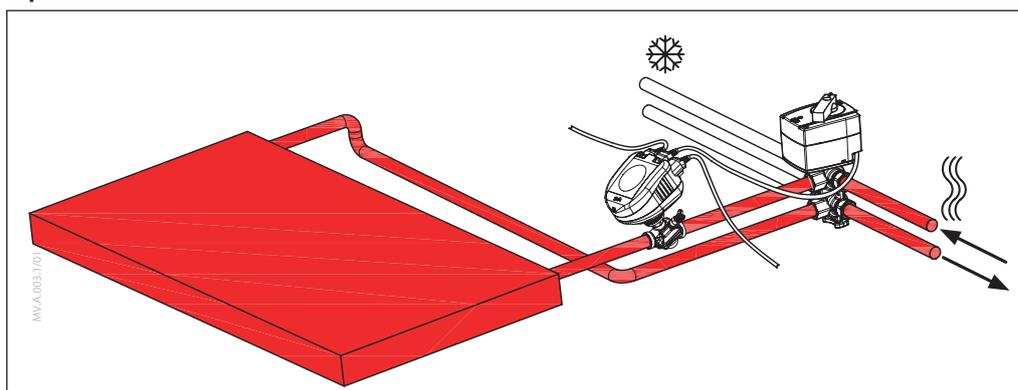
O ChangeOver⁶ é uma válvula de 6 vias com um atuador rotativo que alterna o fluxo entre aquecimento e resfriamento. Uma válvula de controle e balanceamento independente de pressão AB-QM com um atuador é usada para balancear o sistema e modular o fluxo. Ao usar o NovoCon® S para controle de fluxo, tanto o NovoCon® S quanto o atuador NovoCon® ChangeOver⁶ são representados na rede fieldbus e não precisam de I/O física para controle.

Requisitos antiaderentes:
Para reduzir o risco de que a válvula de esfera fique grudada devido à qualidade da água, a válvula deve ser parcialmente girada pelo menos uma vez a cada 7 dias. Essa é uma configuração padrão de fábrica e é controlada pelo objeto MSV:11 / register 32812.

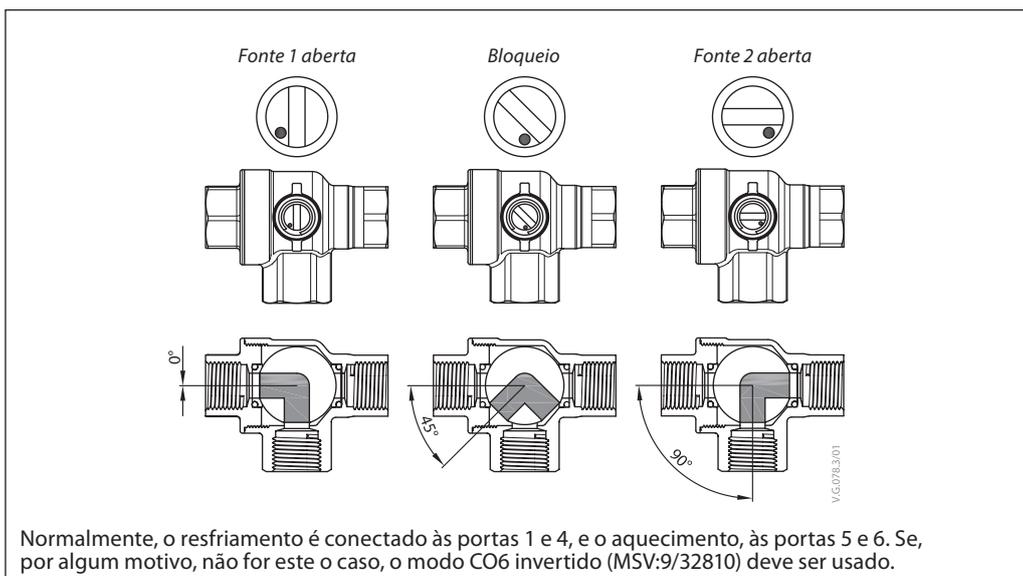
Resfriamento:



Aquecimento:



Sem mistura e bloqueio



Normalmente, o resfriamento é conectado às portas 1 e 4, e o aquecimento, às portas 5 e 6. Se, por algum motivo, não for este o caso, o modo CO6 invertido (MSV:9/32810) deve ser usado.

A CO6, ao contrário de outras válvulas de esfera, inclui uma função de desligamento. Essa função deve ser usada somente durante a manutenção e não durante a operação. Isso substitui a necessidade de quatro válvulas de esfera. O comando de desligamento só pode ser executado quando o ponto definido da vazão (AV:1/33280) for 0.

MSV:9/32810 Modo de aplicação

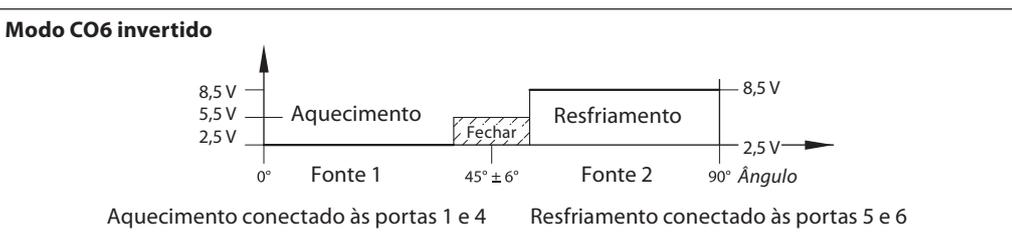
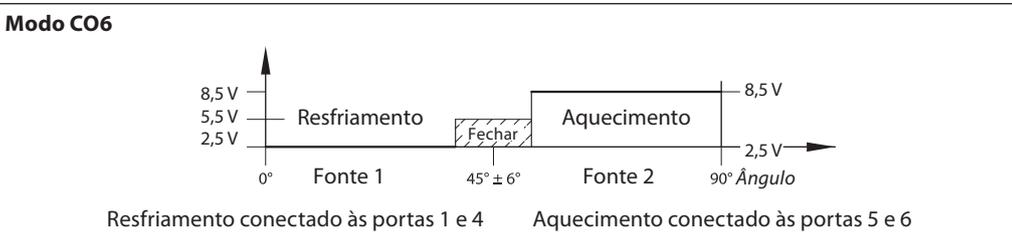
Estado 3: Modo CO6

Normalmente, o resfriamento é conectado às portas 1 e 4, e o aquecimento, às portas 5 e 6. Se isso não for possível, pode ser alterado e informado.

4: O modo CO6 invertido

deve ser selecionado.

O NovoCon® S e o atuador ChangeOver® comunicam-se com o controle de tensão e o sinal de feedback. Toda a funcionalidade está disponível usando comandos simples de barramento. Para uma compreensão técnica mais simples, consulte abaixo a explicação detalhada da comunicação entre o NovoCon® S e o atuador ChangeOver®.



Sinal do NovoCon® S para o atuador NovoCon® ChangeOver®

	Parar o motor	Resfriamento	Bloqueio	Aquecimento
Modo CO6	1,0 V	2,5 V	5,5 V	8,5 V
Modo CO6 invertido	1,0 V	8,5 V	5,5 V	2,5 V

Sinal de feedback do atuador NovoCon® ChangeOver®

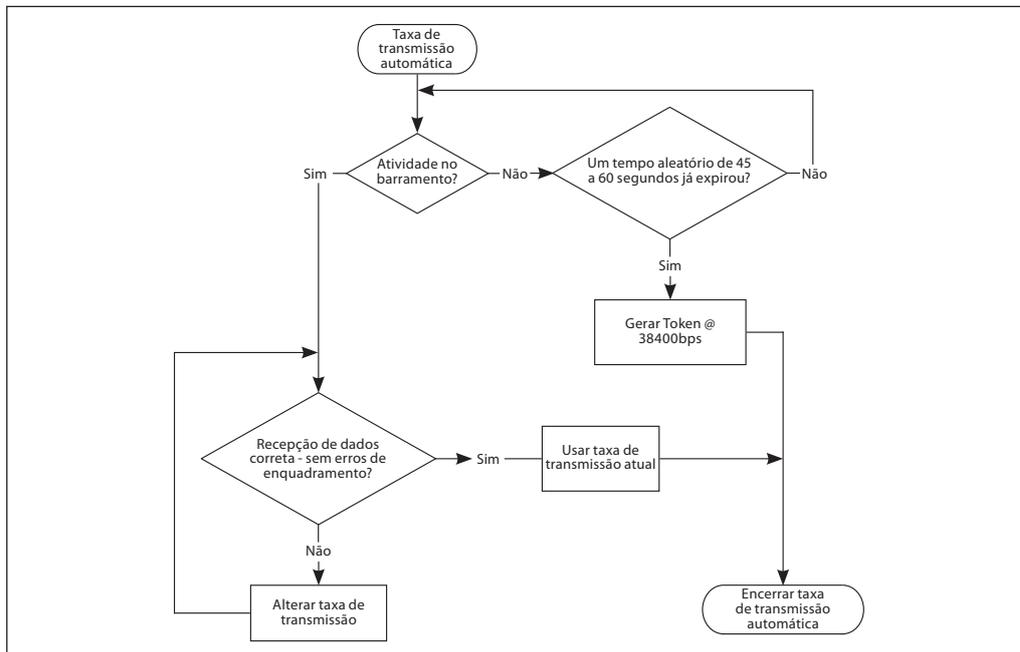
Impossível mover	Resfriamento	Direção de movimento: resfriamento a aquecimento	Bloqueio	Direção de movimento: aquecimento a resfriamento	Aquecimento
1,0 V	2,5 V	4,0	5,5 V	7,0 V	8,5 V

Taxa de transmissão automática

O NovoCon® S deve ser conectado após ou ao mesmo tempo que outros dispositivos BACnet. O NovoCon® S irá se adaptar automaticamente à taxa de transmissão da sua rede.

A taxa de transmissão MSV:6/32804 deve ser definida como 1 (padrão).

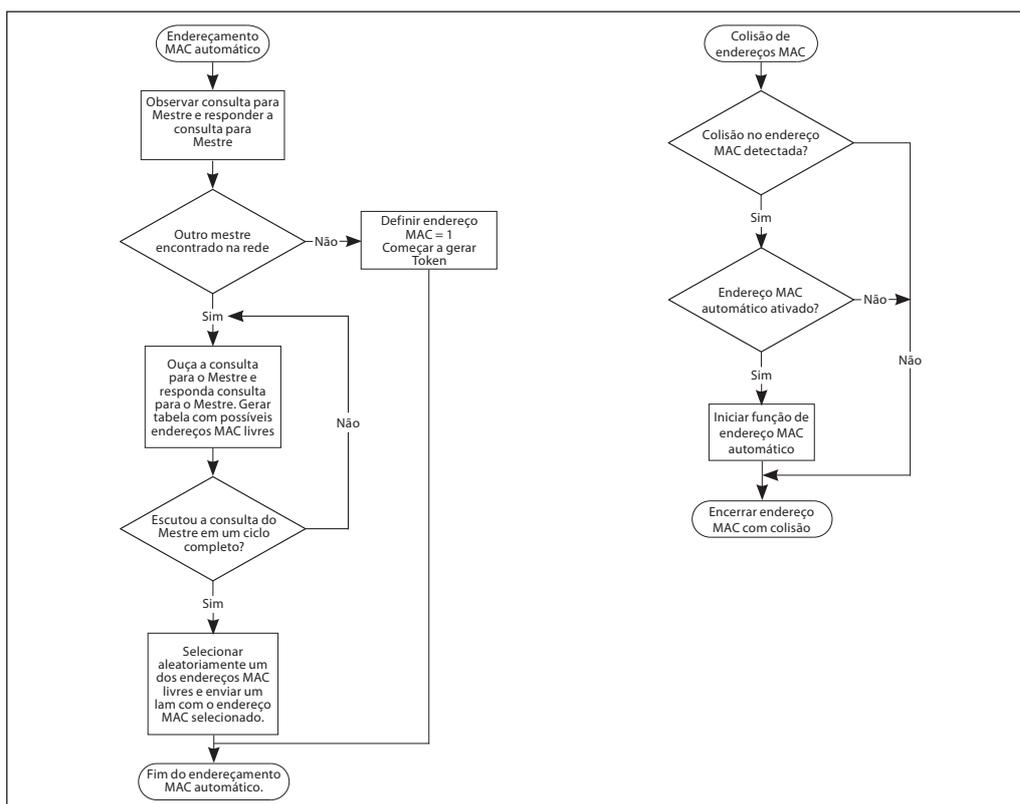
Se o NovoCon® S observar atividade no barramento em até 45 segundos após a energização, ele adotará a taxa de transmissão usada atualmente na rede por outros dispositivos BACnet. Se o atuador não detectar atividade na rede dentro desse tempo, ele gerará um token e enviará o token à taxa de transmissão padrão de 38400bps.



Endereçamento MAC automático - BACnet apenas

Método de atribuição de endereço MAC MSV:5 deve ser definido como 1 (padrão).

O atuador NovoCon® S observa os endereços MAC ocupados na sub-rede e, depois, atribui automaticamente um endereço MAC disponível ao atuador somente na primeira energização. Supondo que o endereço ainda não tenha sido selecionado manualmente pelas chaves DIP. Se surgir uma colisão de endereço MAC, um endereçamento MAC automático é ativado. Essa função iniciará a busca por um endereço MAC disponível novamente. Quando um endereço MAC disponível for encontrado, uma notificação "I-Am" será enviada via BACnet. Observe que endereços MAC consecutivos nem sempre podem ser atribuídos.



Fiação



A fiação do BACnet MS/TP ou Modbus RTU (RS485) deve ser realizada de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA-485-A-1998 aplicável.

A separação galvânica deve ser fornecida para segmentos que atravessam edifícios. Uma conexão terra comum deve ser usada para todos os dispositivos na mesma rede, incluindo roteador, gateways etc.

Todas as conexões de barramento BACnet nos cabos são feitas com fios trançados.

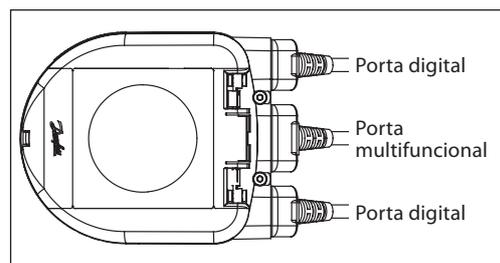
O tipo de cabo usado para cabos NovoCon® analógicos, digitais e de I/O é AWG22/0,32mm².

Se outros cabos forem usados para estender o comprimento, use sempre fio de par trançado para sinal de barramento e inclua o terra para o sinal de barramento. O tipo de cabo recomendado para tal é AWG22/0,32 mm². Se for usado para longas distâncias, use um cabo AWG20/0,5mm² ou AWG18/0,75mm². A impedância característica dos cabos deve ser entre 100 e 130Ω. A capacitância entre os condutores deve ser inferior a 100 pf por metro.

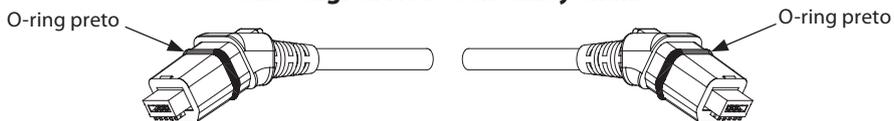
Nota: o comprimento dos cabos influencia a velocidade de comunicação. Comprimentos de cabo mais longos significam uma menor taxa de transmissão. O comprimento máximo permitido para o cabo é de 1.200 m.

Use uma distância mínima de 20 cm entre cabos de linha de energia de 110V/230V/400V e cabos de barramento.

O NovoCon® S possui uma proteção contra fiação incorreta de até 30 V AC/DC em todos os fios, mas esteja ciente de que, se 30 V AC forem conectados à entrada analógica, a fonte de alimentação externa considerará isso um curto-circuito e queimará o fusível da fonte de energia externa.

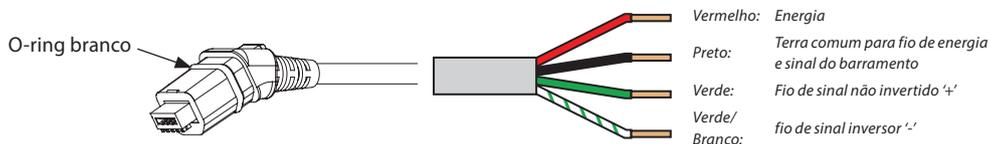


Cabo digital NovoCon® daisy chain



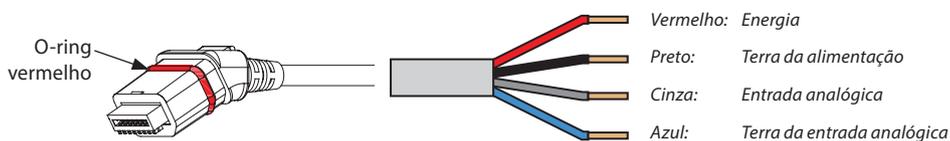
O cabo digital daisy chain é usado para conectar energia e BACnet/Modbus entre dois dispositivos NovoCon® S.

Cabo digital NovoCon®



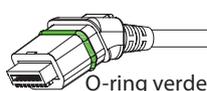
O cabo digital é usado para conectar o NovoCon® a outros dispositivos BACnet/Modbus. Ele também é usado para conectar o NovoCon a um cabo de energia/comunicação mais longo que os códigos de vendas padrão.

Cabo analógico NovoCon®



O cabo analógico é usado para conectar energia e sinal de controle analógico. O cabo analógico também pode ser usado como amplificador de tensão para o NovoCon® S na rede. O "terra de alimentação" e o "terra da entrada analógica" devem ser conectados ao mesmo terra no Controlador.

Cabo NovoCon® Energy com sensor de superfície PT1000



Cabo NovoCon® Energy - sensores de superfície PT1000

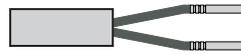


Fiação (continuação)

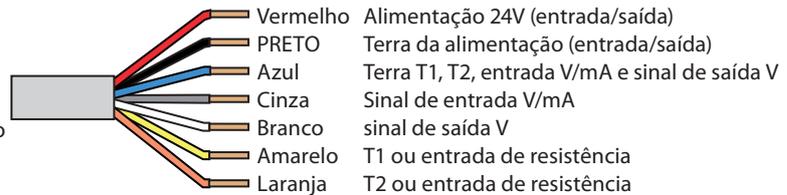
Cabo NovoCon® Energy com sensor de temperatura universal PT1000



Cabo NovoCon® Energy - sensores imersos PT1000



Cabo NovoCon® I/O

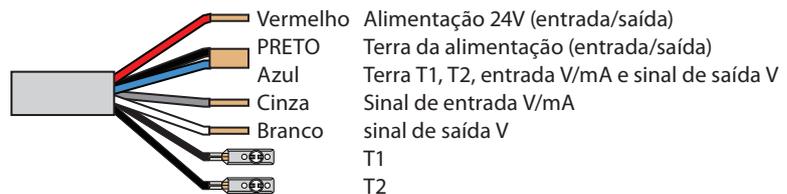


Os fios vermelho e preto podem ser usados para aumentar a potência na linha. Eles também podem ser usados para alimentar dispositivos externos; deve ser feito um cálculo separado para a energia disponível.



Para evitar curtos-circuitos elétricos, certifique-se de que as extremidades soltas dos cabos tenham sido conectadas ou isoladas antes de inserir o conector plug-in no atuador NovoCon® S.

Cabo NovoCon® Temperatura I/O



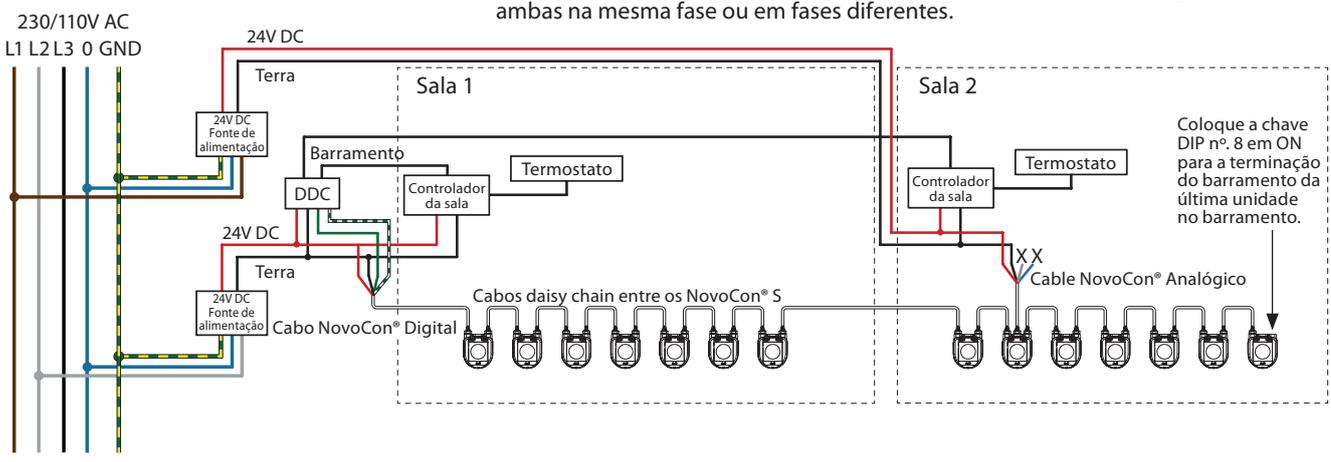
Considerações sobre a fiação

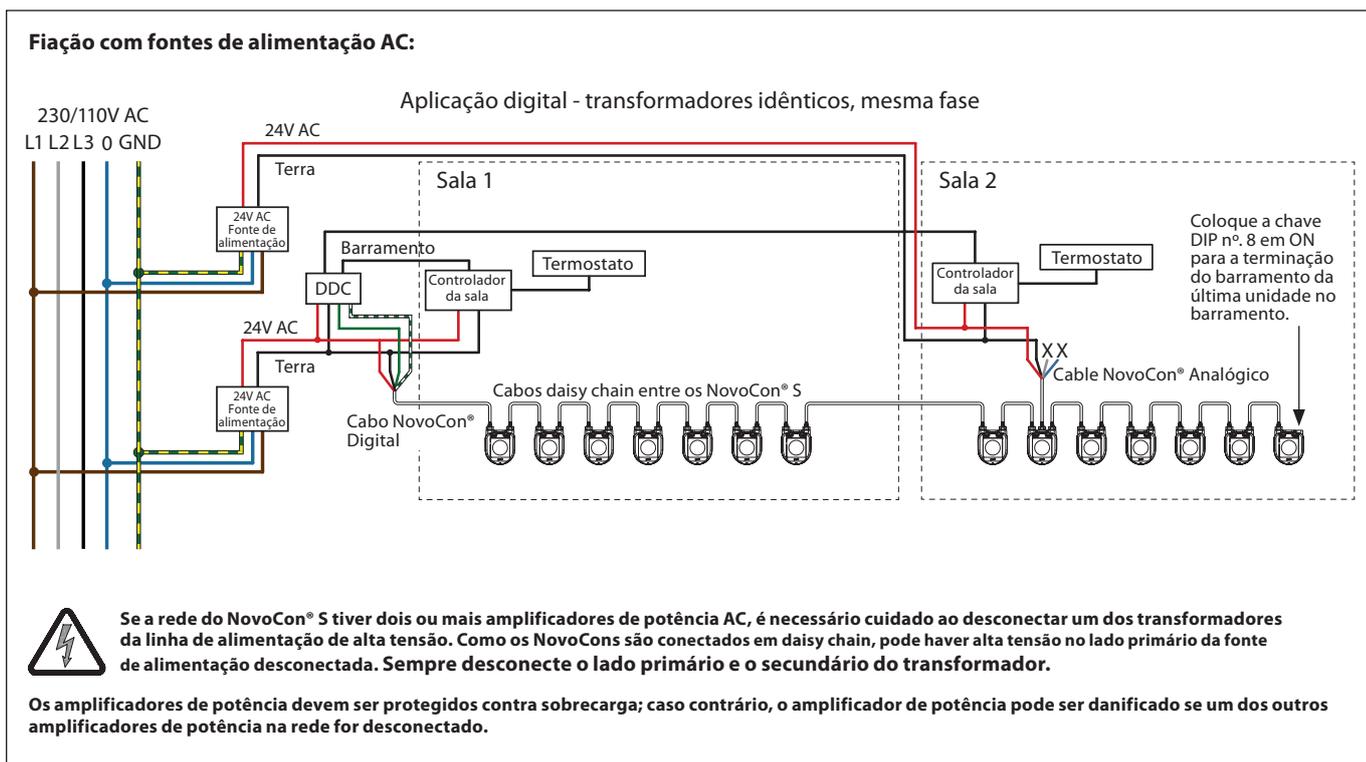
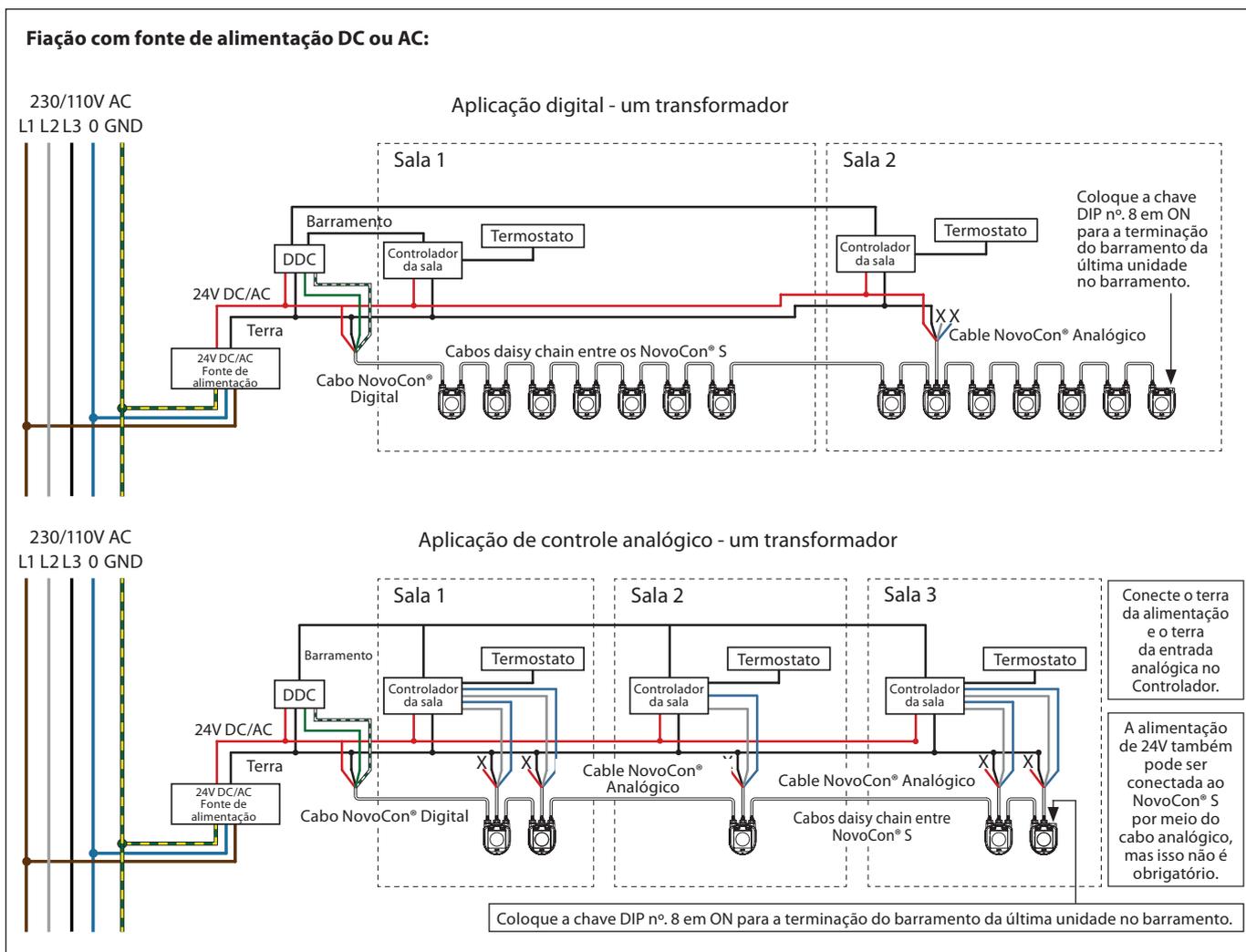
Os fatores importantes aqui são:

- Terra comum
- Recomenda-se usar uma fonte de alimentação de 24VDC
- Caso mais fontes de alimentação de 24VAC sejam usadas, sempre separe as fontes de alimentação de 24VAC se forem usados diferentes tipos de fontes de alimentação e/ou diferentes fases.

Fiação com fonte de alimentação DC: (solução recomendada)

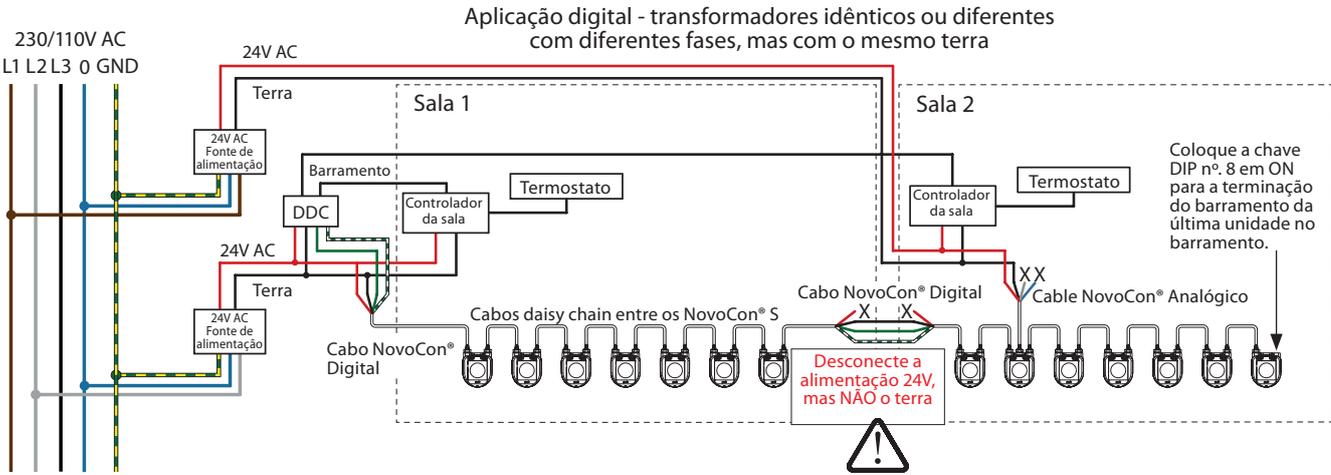
Aplicação digital - 24V DC - fonte de alimentação com capacidade de compartilhamento de energia, ambas na mesma fase ou em fases diferentes.





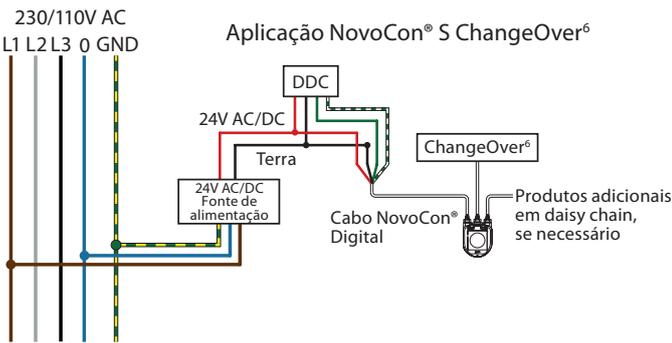
Os fios que terminam em um "X" devem ser terminados corretamente.

Fiação com fonte de alimentação AC: (continuação)

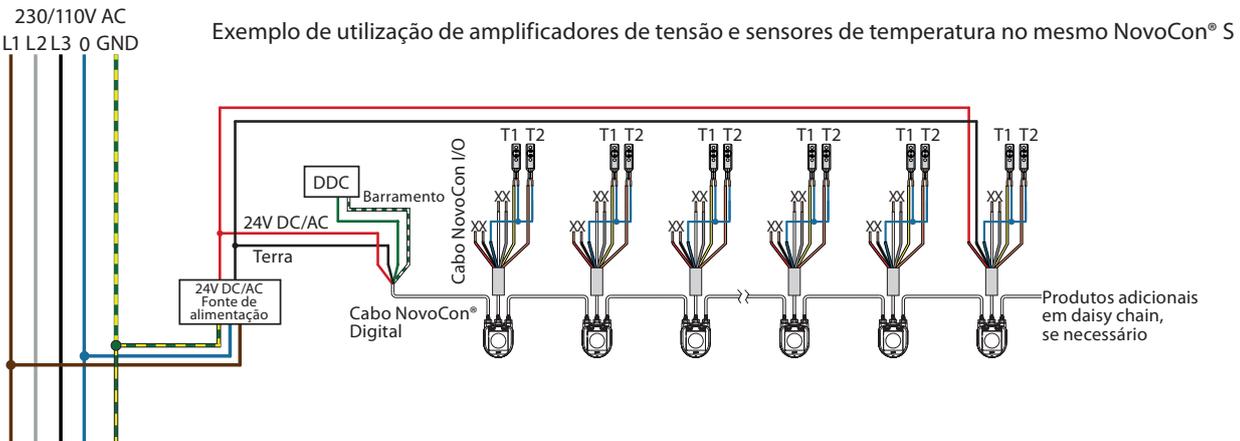


Os fios que terminam em um "X" devem ser terminados corretamente.

Aplicação NovoCon® S ChangeOver®



Aplicação de fiação de E/S



Daisy chain (continuação)
Junções em T

Conexões de junção em T (linhas de ramal) não são recomendadas.

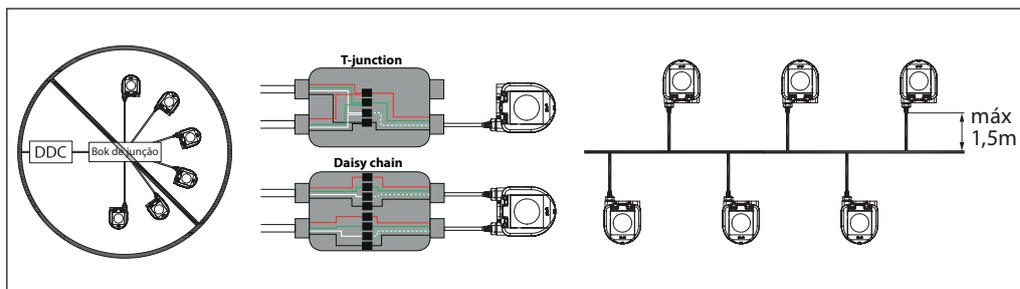
Caso sejam usadas conexões de junção em T, as seguintes limitações devem ser seguidas:

- comprimento máx. do cabo de junção em T 1,5 m (cabo digital padrão mais curto)
- comprimento total máx. da rede 640m (+ 100 m de comprimento do ramal)
- taxa de transmissão máxima 76 kb/s ¹⁾
- número máximo de dispositivos na rede 64 ¹⁾
- o cabo principal deve ser de barramento padrão RS485, par trançado, espessura mínima AWG22/0,32mm².

¹⁾ Ao usar menos de 32 dispositivos, você pode tentar aumentar a velocidade para 115 kb/s.

Topologia em estrela

A topologia em estrela não está de acordo com o padrão RS485 e não deve ser usada com o NovoCon® S.



Se a tensão de alimentação para o primeiro dispositivo na daisy chain for menor que 24V AC/DC, ou se forem usados cabos longos e finos que não sejam os cabos NovoCon®, a quantidade de dispositivos na daisy chain poderá ter que ser reduzida.

As quantidades máximas recomendadas de NovoCon® S são 64 unidades em uma conexão de daisy chain. Se outros dispositivos BACnet forem adicionados com o NovoCon® S na mesma daisy chain, a Danfoss recomenda um máximo de 32 unidades para garantir uma velocidade de rede suficiente.

A Danfoss recomenda que o NovoCon® S seja usado em sua própria sub-rede para um desempenho ideal.

Requisitos e recomendações gerais:

- Use o cabo daisy chain da Danfoss para conectar dois dispositivos NovoCon® S.
- Use o cabo digital Danfoss para conectar um NovoCon® S com outro dispositivo BACnet.
- A corrente nos cabos não deve exceder 3Arms a 30 °C.
- Use o resistor de terminação (chave DIP 8) no final da daisy chain.
- A amplificação de tensão pode ser obtida por meio de qualquer porta.
- Geralmente, prefere-se usar o mesmo tipo de fonte de alimentação.
- Se duas fontes de alimentação forem usadas, elas devem ter a mesma polaridade e o mesmo terra comum.
- Um terra comum deve ser usado para todos os dispositivos na mesma sub-rede, incluindo roteadores e gateways.
- A separação galvânica deve ser fornecida para segmentos que cruzem edifícios.
- Comprimento máximo total do cabo da sub-rede 1.200m.

Otimize a velocidade da rede BACnet
Redução do tráfego desnecessário de consulta de mestre

A configuração MAX_MASTER no NovoCon® S pode ser definida acima do número do endereço MAC mais alto usado na sub-rede MS/TP. A propriedade MAX_MASTER está localizada no objeto Device (Dispositivo) e tem um valor padrão de 127. Deve-se observar que o valor da propriedade MAX_MASTER deve ser ajustado adequadamente em um estágio posterior antes de adicionar mais dispositivos à rede quando o endereço MAC mais alto exceder o valor da propriedade MAX_MASTER.

Antes que MAX_MASTER possa ser definido, verifique se todos os endereços MAC de dispositivos estão abaixo do valor da propriedade MAX_MASTER.

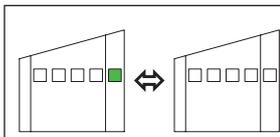
Alocação correta de INFO_FRAMES

Configuração para o controlador:

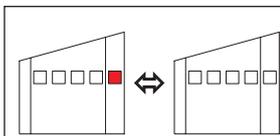
Os roteadores de rede e dispositivos controladores que transportam tráfego na rede MS/TP exigem um número maior de INFO_FRAMES que o NovoCon® S. Portanto, esses dispositivos devem ter um valor superior ao do NovoCon® S; p. ex., uma regra geral para o valor da propriedade MAX_INFO_FRAMES do roteador da sub-rede é igual à quantidade de dispositivos MS/TP na sub-rede do roteador. A propriedade MAX_INFO_FRAMES é encontrada no objeto Device (Dispositivo) dos dispositivos MS/TP. O valor padrão MAX_INFO_FRAMES do NovoCon é 1.

Display LED

Atividade BACnet/Modbus (RS485)

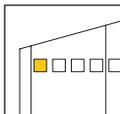


Atividade BACnet/Modbus (RS485)
 LED não acende: Atuador não vê atividade na rede.
 LED liga e desliga rapidamente, 10x/segundo:
 A operação normal na comunicação de rede está OK.
 O LED liga e desliga lentamente com luz verde, 3x/segundo:
 Operação normal na rede - comunicação por mais tempo diretamente com este atuador.

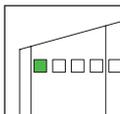


Atividade BACnet/Modbus (RS485) com ERROS
 O LED liga e desliga lentamente, 3x/segundo, com a cor VERMELHA:
 O atuador vê atividade, mas com erros.
 LED liga e desliga rapidamente, 10x/segundo, com cor VERMELHA: A comunicação está OK, EXCETO pela possibilidade de outro dispositivo estar usando o mesmo endereço MAC.

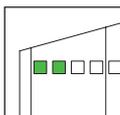
Posição da válvula/atuador



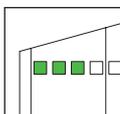
A válvula AB-QM está **totalmente fechada**.



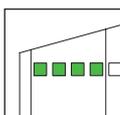
AB-QM está 1-24% aberta.



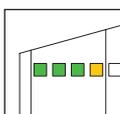
AB-QM está 25-49% aberta.



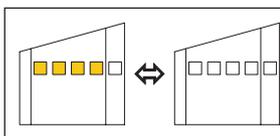
AB-QM está 50-74% aberta



AB-QM está 75-99% aberta.



A válvula AB-QM está **totalmente aberta**.



Flush está ativo
 Todos os LEDs são ligados/desligados dentro de um período específico.

Display LED (continuação)

Movimento da válvula/atuador

O NovoCon® S está fechando a válvula
 Todos os LEDs verdes são ligados e, em seguida, desligados um a um (repetidamente).

O NovoCon® S está abrindo a válvula
 Todos os LEDs verdes são desligados e, em seguida, ligados um a um (repetidamente).

O NovoCon® S está calibrando
 A luz verde se move para frente e para trás, uma a uma.

A desaeração está ativa
 Os LEDs amarelos são ligados um a um, depois, desligados um a um (repetidamente).

Informação do atuador

Função piscar, todos os LEDs verdes são ligados/desligados. Usado para identificar fisicamente o atuador individual no barramento.

Erro durante o fechamento
 Pode haver detritos presos sob o cone da válvula AB-QM. O flushing pode resolver o problema.

A temperatura dentro de NovoCon® S está fora da faixa recomendada
 Os LEDs alternam entre mostrar os alarmes e mostrar a operação normal. É provável que a temperatura ambiente tenha ultrapassado 60 °C.

Erro interno no NovoCon® S
 Os LEDs alternam entre mostrar os alarmes e mostrar normal entre operações. Experimente:
 A: Recalibrar.
 B: Desligar e ligar a energia.
 C: Se o erro não desaparecer, pode ser necessário fazer a substituição do atuador.

Erro durante a calibração do NovoCon® S
 Os LEDs alternam entre mostrar os alarmes e mostrar a operação normal. Verifique se o NovoCon® S está conectado corretamente à válvula e recalibre.

A fonte de alimentação está fora dos limites
 Os LEDs alternam entre mostrar os alarmes e mostrar a operação normal. Use cabos analógicos como amplificador de tensão.

Sem sinal de controle
 No modo analógico, o fio de controle partido é detectado.
 No modo CO6 ou no modo CO6 invertido, o atuador ChangeOver⁶ não está conectado ou danificado.

Atuador ChangeOver⁶
 O atuador ChangeOver⁶ está em controle manual ou não consegue alcançar a posição.

Os LEDs alternam entre mostrar os alarmes e mostrar a operação normal.

Display LED (continuação)
Pressionar o botão reset durante a operação normal

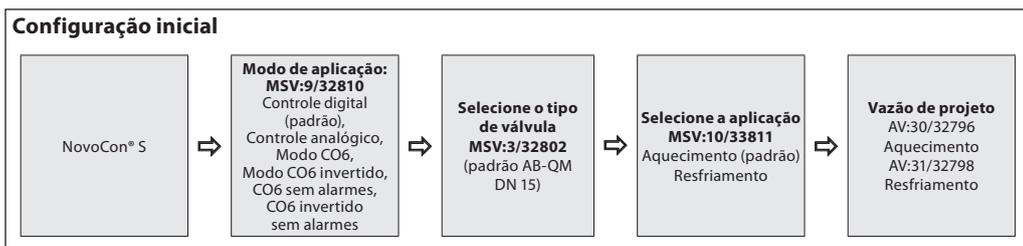
Calibração/Redefinição/Lavagem
 Pressione o botão reset. Todos os LEDs são desligados.
 Continue pressionando o botão reset por
 1 segundo: 1 LED aceso
 2 segundos: 2 LEDs acesos = Iniciar a calibração (Reset).
 3 segundos: 3 LEDs acesos
 4 segundos: 4 LEDs acesos = Iniciar o flushing.
 5 segundos ou mais = Retornar à operação normal.

Redefinição de fábrica - redefinir para as configurações padrão
 Pressione e mantenha pressionado o botão reset e, depois, ligue o atuador; inicialmente, todos os LEDs são desligados.
 Continue pressionando o botão reset até que os 4 LEDs estejam ligados = Redefinir para as configurações padrão.

Quando a redefinição de fábrica é executada, isso é mostrado por:
 1 piscada curta com todos os LEDs de posição amarelos.
 Observe que, após a redefinição de fábrica, uma calibração será executada automaticamente, e todas as configurações serão revertidas para as configurações de fábrica.

Objetos BACnet e uso de registros Modbus - Configuração de vazão de projeto
Geral

Há configurações simples de BACnet e Modbus que são essenciais para a configuração básica do NovoCon® S, para que ele se comunique e controle. Elas estão contidas nos objetos BACnet ou em registros Modbus de formato decimal.


Objetos BACnet e uso de registros Modbus - Configuração e recursos avançados

Se a configuração padrão do atuador não for adequada, deve ser dada atenção especial aos seguintes objetos:

MSV:9/32810	Modo de aplicação
MSV:3/32802	Tipo de válvula selecionado
AV:30/32796	Aquecimento de vazão de projeto
AV:31/32798	Resfriamento de vazão de projeto
MSV:10/33811	Comando e status da aplicação
AI:1/32791	Temperatura T1 ou entrada de resistência
AI:2/32792	Temperatura T2 ou entrada de resistência
AV:32/33288	Emissão de energia
MSV:13/32814	Gerenciamento de energia

Modo de aplicação:

O modo de aplicação padrão é o controle digital. Nesse modo, o NovoCon® S é controlado via fieldbus, e as entradas e saídas de tensão ficam disponíveis para conectar outros dispositivos.

Se a funcionalidade CO6 for necessária, o modo Aplicação deve ser alterado para o modo CO6. É aqui que o atuador NovoCon® S está pronto para ser usado com o atuador NovoCon® ChangeOver®. Se os tubos de aquecimento e resfriamento estiverem conectados de maneira invertida em relação ao que é mostrado na folha de dados, o modo CO6 invertido deve ser selecionado. O objeto/registro MSV:9/32810 Modo de aplicação é usado para selecionar isso. O controle analógico também é possível, se necessário.

Selecione se a aplicação é aquecimento, resfriamento ou CO6 no comando & status de aplicação MSV:10/33811.

Seleção do tipo de válvula AB-QM:

Após selecionar o modo de aplicação (veja acima), é necessário selecionar o tipo de válvula AB-QM no qual o atuador é montado. Isso é feito com o objeto MSV:3/32802 Tipo de válvula selecionado. O valor atual de MSV:3/32802 pode ser ajustado para valores entre 1 e 17. Cada número representa um tipo específico de válvula AB-QM, que pode ser encontrado na tabela: Seleção do tipo de válvula. O valor padrão para MSV:3/32802 é 4, ou seja, válvula ABQM ISO DN15.

Seleção e configuração de unidades de engenharia:

Se houver necessidade de alterar as unidades de engenharia padrão, isso será feito no BACnet por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto ou em objetos separados e no Modbus por meio de registros separados. Veja as tabelas BACnet e Modbus para obter mais detalhes.

Objetos BACnet e uso de registros Modbus**- Configuração e recursos avançados (continuação)****Definição da vazão de projeto:**

Agora, chegamos ao ponto em que a vazão máxima projetada do sistema controlado deve ser ajustada se o fluxo nominal da válvula não corresponder à vazão máxima projetada. A vazão de projeto é definida alterando-se o valor atual de:

- MSV:30/32796 Vazão de projeto para aquecimento
- MSV:31/32798 Vazão de projeto para resfriamento

Nota: Se a vazão de projeto for ajustada para um valor acima do valor de vazão nominal da válvula, o pré-ajuste mecânico na válvula deve ser configurado para abertura máxima, ou seja, abrindo completamente o volante de pré-ajuste mecânico na válvula AB-QM (100% aberta é o pré-ajuste mecânico padrão de fábrica).

Alternar de aquecimento para resfriamento no modo CO6 e CO6 invertido:

O objeto/registro MSV:10/32811 Comando e status CO6 é usado para alternar da função de aquecimento para a função de resfriamento, além de dar feedback sobre o status da posição da esfera. Uma descrição mais detalhada disso pode ser encontrada nas tabelas dos objetos BACnet/registros Modbus.

Medições de temperatura:

AI:1/32791 Temperatura T1 ou entrada de resistência e AI:2/32792 Temperatura T2 ou entrada de resistência são usadas para medir a temperatura com sensores de temperatura. O valor de resistência também pode ser mostrado diretamente se selecionado, permitindo que essas entradas sejam usadas para outros propósitos além da medição da temperatura, por exemplo, contatos da janela ou outros contatos sem potencial. Circuito fechado <math><900\Omega</math>, circuito aberto 100k Ω .

Emissão de energia:

AV:32/33288 Emissão de energia é usado para mostrar a atual emissão de energia hidráulica da unidade terminal com base nos cálculos de vazão de água e diferença de temperatura entre os tubos de alimentação e de retorno.

Contador de energia:

Tanto a energia hidráulica de resfriamento quanto de aquecimento são contadas e registradas em AV:33/33290 e AV:34/33292. Essa função é ativada e desativada com o MSV:12/32813.

Flushing no sistema:

Modo do Atuador e Recursos Especiais MSV:0/33284 possui uma opção que permite ao usuário descarregar o sistema por meio do field bus. Para começar o flushing no sistema, defina MSV:0/33284 como 3, Flush. O atuador abrirá a válvula AB-QM completamente. O flush terminará quando:

- MSV:0/33284 for definido para 1 = Operação normal
- Houver um ciclo de energia.
- Ou o tempo da função de flush se esgotar após 1 hora.

Quando o flush terminar, o atuador retornará à operação normal.

Desaeramento de um sistema:

Com o MSV:0/33284, também é possível iniciar a função desaerador no atuador. Essa função abrirá e fechará a válvula AB-QM várias vezes, ajudando a se livrar do ar aprisionado no sistema hidráulico. Inicie o desaeramento definindo MSV:0/33284 como 4. O desaeramento será executado sem perturbações até que termine. Em seguida, o estado do atuador retornará à operação normal, ou seja, MSV:0/33284 = 1, Normal.

Controlar o atuador:

Em operação normal Digital (MSV:9/32810 Modo de aplicação no modo CO6, modo CO6 invertido e modo Digital) do atuador, na qual o fluxo através da válvula AB-QM deve ser controlado, o objeto Flow Rate Setpoint AV:1/33280 (Ponto definido de vazão) é usado. A configuração padrão para a unidade de engenharia Flow Rate Setpoint (Ponto definido de vazão) é %.

Essa é a configuração mais adequada, pois o controlador não precisa saber nada sobre a configuração da vazão de projeto do atuador. O sinal de saída do controlador precisa ser configurado apenas para que regule de 0 a 100% da vazão de projeto de aquecimento AV:30/32796 ou da vazão de projeto de resfriamento AV:31/32798. A vazão de projeto alternativa AV:0/32768 pode ser usada. Para alterar a vazão através da válvula, grava-se no valor atual de AV:1/33280, no intervalo de 0 a 100%.

Se a unidade de engenharia selecionada para AV:1/33280 deve ser l/h, o ponto definido de vazão através da válvula deve ser gravado em números inteiros representando l/h. Um exemplo disso poderia ser um controlador que gravasse valores para o atuador na faixa de 0 a 450 l/h para uma válvula DN15.

Alarmes e avisos:

Os problemas do sistema podem ser detectados usando os valores de objeto BACnet BV:10 a BV:24 ou o registro Modbus 33536; consulte as tabelas de BACnet e Modbus para obter mais detalhes.

MSV:9/32810 também tem um estado chamado "CO6 sem alarmes", que significa essencialmente que a mesma funcionalidade CO6 está presente (2 fluxos de projeto e o sinal de comutação) sem alarmes; portanto, o sinal de entrada analógica pode ser usado para conectar outros dispositivos, se necessário.

Gerenciamento de energia
MSV:13/32814

Informações gerais - Estados de limitação de energia:

Para todos os estados de "limitação" no MSV:13/32814, um aviso será ativado e exibido no barramento para informar ao usuário que o NovoCon® assumiu o controle da vazão através da válvula AB-QM. Enquanto estiver sob o controle do NovoCon®, a válvula não será fechada em nenhum momento, ou seja, as restrições % de fechamento estão contidas em seus algoritmos, embora o sinal de controle de um dispositivo externo sempre seja capaz de fechar a válvula. Se as configurações de limitação de energia não puderem ser obtidas sem o NovoCon® se fechar, um aviso será ativado para informar ao usuário que o valor do ponto de ajuste está "fora do intervalo". Observe que o NovoCon® abrirá mão automaticamente do controle da vazão assim que o ponto definido for atingido se o dispositivo externo, p. ex., o DDC diferir muito da vazão/% de abertura calculado do NovoCon®. DICA: Essas informações podem ser usadas pelo usuário para melhorar o PID do dispositivo de controle externo.

Informações gerais - estados de controle de energia:

Para todos os estados de "controle" do MSV:13/32814, o NovoCon® assume o controle total da vazão através da válvula AB-QM e não aceita um sinal de controle de um dispositivo externo. Enquanto estiver sob o controle do NovoCon®, a válvula não será fechada em nenhum momento, ou seja, as restrições % de fechamento estão contidas em seus algoritmos. Se as configurações de limitação de energia não puderem ser obtidas sem o NovoCon® se fechar ou se abrir por completo, um aviso será ativado para informar ao usuário que o valor do ponto definido está "fora do intervalo".

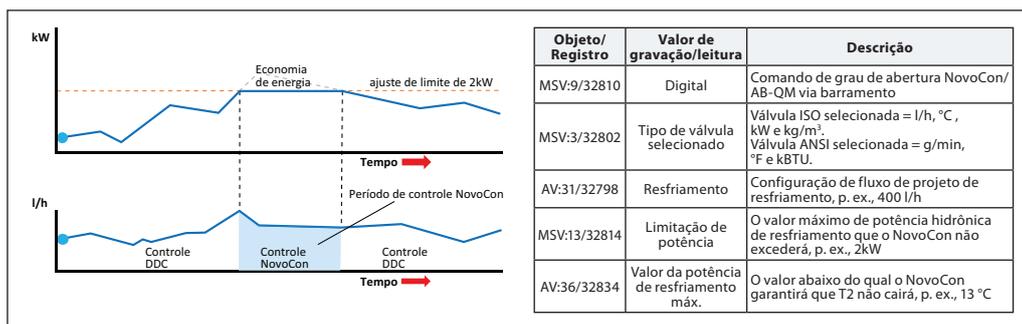
Gerenciador de energia

Estado 1: Inativo

As aplicações de gerenciamento de energia estão desativadas.

Estado 2: Limitação de energia (exemplo da água de resfriamento)

O NovoCon® S calcula a potência hidráulica instantânea usada e, em seguida, assume o comando do sinal de controle DDC e limita a vazão/potência hidráulica de acordo com os valores definidos pelo usuário no objeto/registo AV:35 ou 36/32832 ou 32834. A potência hidráulica é limitada pelo fechamento da válvula até que o valor medido em kW, mais uma vez, fique abaixo do limite definido. Há limites definidos pelo usuário para potência de resfriamento e potência de aquecimento. Quando essa limitação está ativa, o objeto de aviso BV:23/bit 23 no registo 33536 será definido como "on". Exemplo de aplicação: Quando a "potência" for limitada dessa forma, podemos evitar o consumo excessivo (durante o pico de carga) e economizar dinheiro.



Gerenciador de energia

Estado 3: Controle de potência

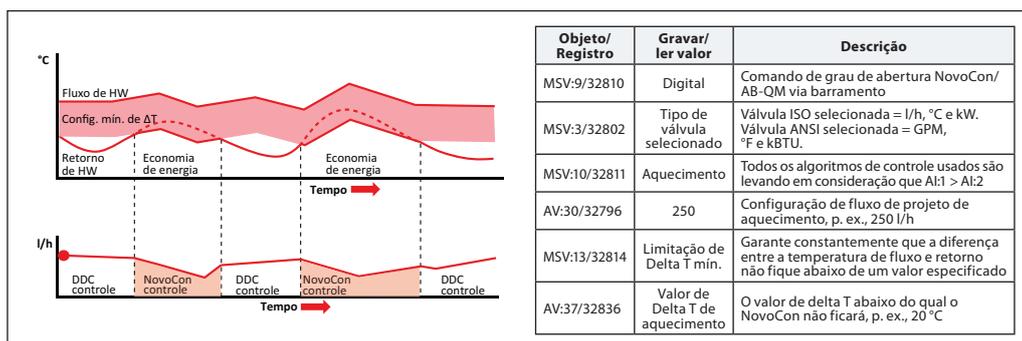
A emissão é controlada diretamente em kW ou kBTU e não em % ou l/h e GPM. A vazão através da válvula é controlada pelo ponto definido de vazão AV:1 em kW ou kBTU/h (selecionado em MSV:21/32788) e baseia-se nas entradas de vazão e temperatura utilizadas para calcular o consumo de energia. Exemplo de aplicação: Têmpera de um espaço (p. ex., na sala de armazenamento), onde podemos definir e manter a saída de energia constante.

Gerenciador de Delta T

Estado 4: Limitação mín. de Delta T (exemplo de aquecimento de água)

O NovoCon® S assume o comando do sinal de controle DDC e mantém uma diferença mínima de temperatura entre as temperaturas de fluxo e retorno, começando a fechar a válvula quando o delta T mínimo definido pelo usuário não for alcançado. À medida que a temperatura do fluxo aumentar/diminuir, o mesmo acontecerá com o ponto definido mínimo calculado para a temperatura de retorno. Isso garante sempre uma transferência mínima de energia para a FCU, independentemente da temperatura do fluxo. Esse estado também pode ser usado no modo CO6 e aplicará o valor apropriado enquanto estiver no modo de resfriamento/aquecimento.

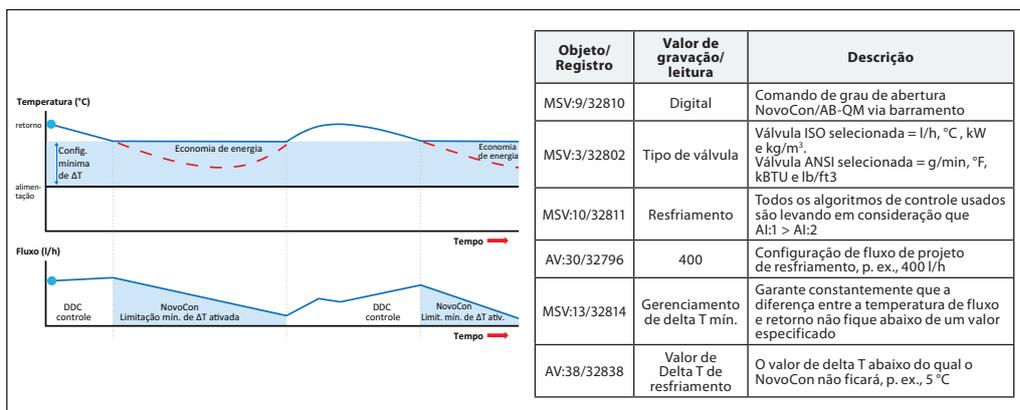
O valor de delta T é definido no objeto/registo AV:37/32836 e/ou AV:38/32838. Quando as condições permitirem que essa limitação fique ativa, o objeto de aviso BV:23/bit 23 no registo 33536 será definido como "on". Exemplo de aplicação: Quando quisermos melhorar a eficiência da caldeira/resfriador, podemos definir o Delta T mínimo no sistema.



Gerenciamento de energia
MSV:13/32814 (continuação)

Estado 4: Limitação de Delta T mín. (exemplo da água de resfriamento)

Exemplo de aplicação: Quando quisermos melhorar a eficiência do sistema, podemos definir o Delta T mínimo no sistema.

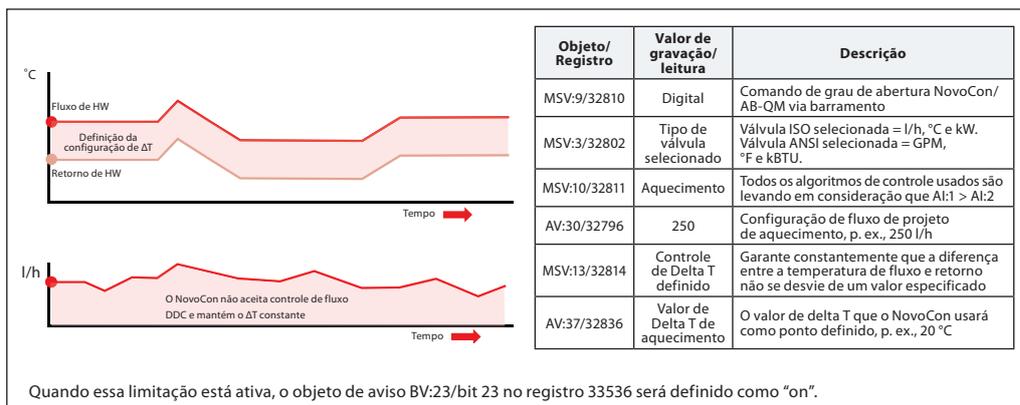


Estado 5: Controle de Delta T definido (exemplo de aquecimento de água)

O NovoCon® S assume constantemente o comando do sinal de controle DDC quando ativado e mantém uma diferença de temperatura constante entre as temperaturas de fluxo e de retorno, abrindo e fechando a válvula quando o delta T definido pelo usuário for excedido ou não for atingido. Quando a temperatura de fluxo aumentar/diminuir, o mesmo acontecerá com o ponto definido de delta T calculado para a temperatura de retorno. Isso sempre garante um delta T constante em toda a FCU, independentemente da temperatura de fluxo. Esse estado também pode ser usado no modo CO6 e aplicará o valor apropriado enquanto estiver no modo de resfriamento/aquecimento.

O delta T constante é ajustado no objeto/registro AV:37/32836 e/ou AV:38/32838.

Exemplo de aplicação: Temperatura de um espaço (p. ex., na sala de armazenamento), onde podemos definir e manter um Delta T constante.



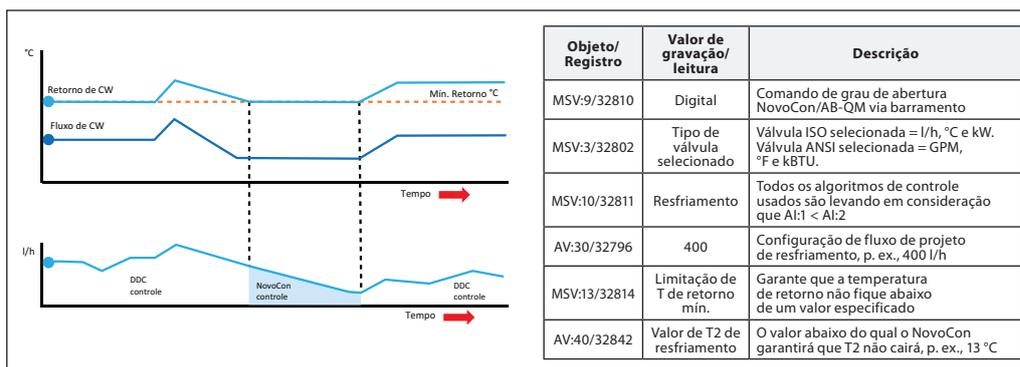
Estado 6: Limitação de T de retorno mín. (exemplo da água de resfriamento)

O NovoCon® S garante a temp. de retorno mín., que é definida no registro/objeto AV:40/32842.

Essa função será usada principalmente para uma aplicação de resfriamento na qual a temperatura de retorno seja maior que a temperatura de fluxo. O NovoCon® S assume o comando do sinal de controle DDC quando ativado e mantém uma temperatura de retorno mínima, começando a fechar a válvula quando a temperatura de retorno mínima definida pelo usuário não for alcançada. Quando as condições permitirem que essa limitação fique ativa, o objeto de aviso BV:23/bit 23 no registro 33536 será definido como "on".

Exemplo de aplicação:

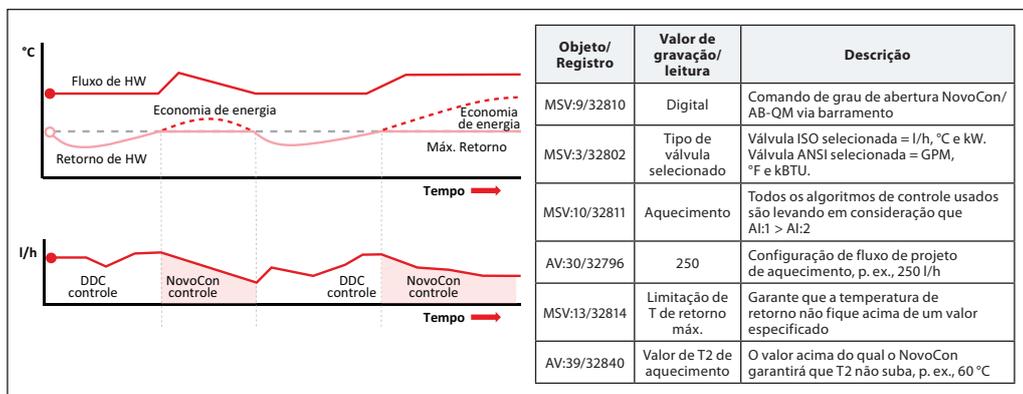
Para melhorar a eficiência do resfriador e garantir a temperatura de fluxo adequada para os sistemas de resfriamento, podemos prescrever uma temperatura de retorno mínima para evitar a queda do COP e a síndrome do Delta T baixo.



Gerenciamento de energia
MSV:13/32814 (continuação)

Estado 7: Limitação de T de retorno máx. (exemplo de aquecimento de água)

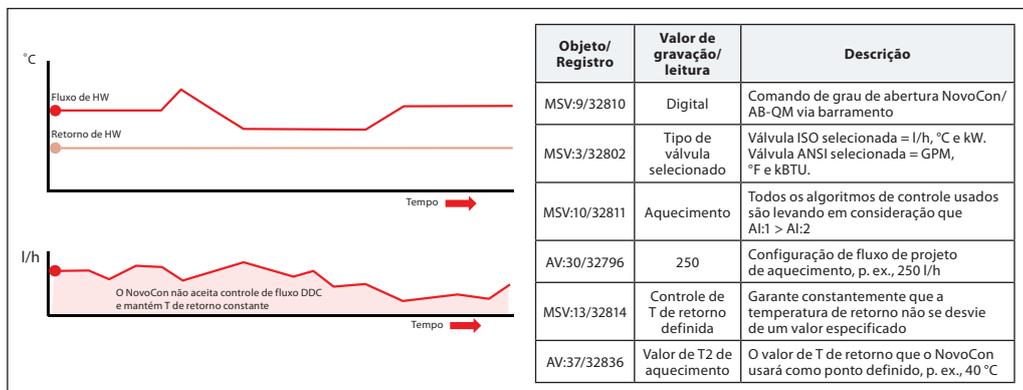
O NovoCon® S garante a temperatura de retorno máx. definida no registro/objeto AV:39/32840. Essa função será usada principalmente para uma aplicação de aquecimento na qual a temperatura de retorno seja menor que a temperatura de fluxo. O NovoCon® S assume o comando do sinal de controle DDC quando ativado e mantém uma temperatura de retorno máxima, começando a fechar a válvula quando a temperatura de retorno máxima definida pelo usuário não for alcançada. Quando as condições permitirem que essa limitação fique ativa, o objeto de aviso BV:23/bit 23 no registro 33536 será definido como "on". Exemplo de aplicação: Sistemas de aquecimento que exijam uma temperatura de retorno máxima para geração eficiente de fontes de calor, p. ex., caldeiras de condensação e bombas de calor.



Estado 8: Controle de T de retorno definida (exemplo de aquecimento de água)

Um valor T2 de temperatura de retorno constante é definido no objeto/registro AV:37/32836 e/ou AV:38/32838. O NovoCon® S assume constantemente o comando do sinal de controle DDC e mantém uma temperatura de retorno constante abrindo e começando a fechar a válvula quando a T de retorno definida pelo usuário for excedida ou não for atingida. Quando a temperatura de fluxo aumenta/diminui, o ponto definido da T de retorno permanece o mesmo. Isso garantirá uma temperatura de retorno constante de volta à caldeira/resfriador se todas as unidades do terminal (ventiladores-bobinas, painéis radiantes etc.) forem configuradas com os mesmos parâmetros.

Exemplo de aplicação: Quando pretendemos usar a água de retorno para uso secundário, p. ex. pré-aquecimento em uma AHU ou em uma unidade de terminal autônoma, no qual o valor T2 seja usado como o ponto definido de temperatura a ser mantido.

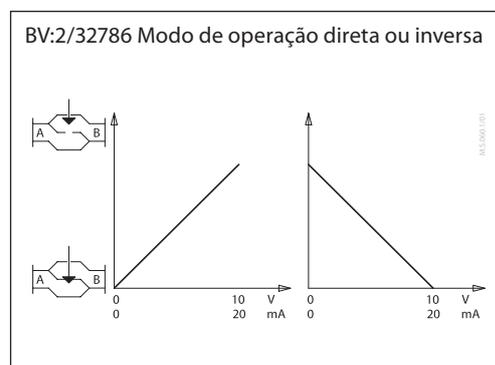
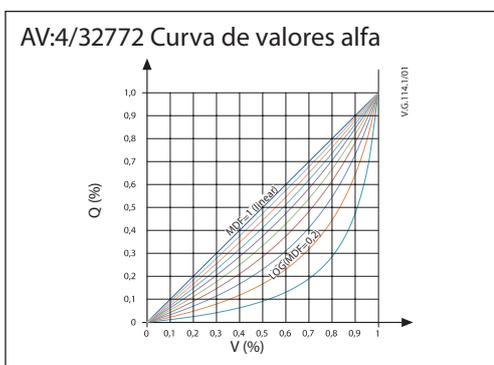


Objetos BACnet - valor analógico

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Unidade	Ler/ Gravar	Min.	Máx.	Padrão	Resolução	Descrição	Persistente Sim/Não
AV:0	Vazão de projeto	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	Recomendado 20% do fluxo nominal	Faixa de ajuste máxima na tabela de válvulas	Valor nominal da tabela de válvulas em l/h	0,1	Recomendado usar AV:30 para aquecimento e/ou AV:31 para resfriamento. Valor predefinido para a vazão de projeto quando o sinal de controle estiver a 100% se o modo de aplicação for analógico ou digital; do contrário, não é usado. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto e/ou MSV:20. As unidades l/h (válvulas ISO) ou GPM (válvulas ANSI) são provenientes do objeto MSV:3 Tipo de válvula selecionado.	Sim
AV:1	Ponto definido de vazão	98: % 136: l/h 89: GPM 48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	100% ou valor de fluxo de projeto	100%	0,01	O ponto definido da vazão (vazão máx.) através da válvula AB-QM. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto e/ou do MSV: 21. NOTA: Para kW ou kBTU/h fique ativo, o MSV:13 Controlador de energia (estado:3) deve ser escolhido.	Não
AV:2	Feedback de vazão real	%, L/h, GPM	R	0	Se for selecionado L/h (GPM), a vazão da válvula será ajustada para o valor máximo (MSV:3) da válvula selecionada. Caso contrário, 100%	L/h ou GPM dependendo da válvula selecionada	0,001	Indicação da vazão com base na posição da haste do atuador. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto e/ou do MSV:22. Esse objeto é suportado pelo COV.	Não
AV:3	Tempo de restauração de controle	72: Minutos	R/W	0	60	10	1	Tempo antes que o atuador reaja a um sinal de controle analógico ausente, ou seja, quando MSV:9=1 controle analógico e não esteja recebendo um sinal de controle analógico.	Sim
AV:4	Valor alfa	95: Sem unidades	R/W	0,05	1,0	1,0	0,01	Valor usado para modelar a curva no modo Função Definida Manual (MDF) para ajustar a curva característica de um trocador de calor. Ajuste linear. MDF=1. Veja a curva na tabela abaixo. Se AV:1 estiver em L/h no modo Digital, a configuração alfa será ignorada. Veja o diagrama de valores Alfa.	Sim
AV:5	Tempo de fechamento ou abertura da válvula	73: Segundos	R/W	18	700	na	1	O tempo que o atuador precisa para passar de 0% a 100% da vazão de projeto. Usar com o MSV:4.	Sim
AV:6	Tensão retificada medida pelo atuador	Volts	R	12	50	na	0,01	Tensão retificada que alimenta o atuador. Tensão baixa demais: 16,1-17,5 V. Tensão alta demais: 38,3-43,4 V. Use para verificar os números e a disposição de amplificadores de potência.	Não
AV:7	Endereço MAC	95: Sem unidades	R/W	1	126	na	1	Endereço MAC usado para comunicação BACnet.	Sim
AV:8	Temperatura no atuador	°C, °F	R	-20	100	°C	0,5	Temperatura medida dentro do atuador. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto.	Não
AV:9	Total de horas de operação	Horas	R	0	MAX	na	1	Total de horas de funcionamento do atuador.	Sim
AV:10	Minutos desde a última energização	Minutos	R	0	MAX	na	1	Minutos desde a última energização do atuador.	Não
AV:11	Minutos desde a última calibração	Minutos	R	0	MAX	na	1	Minutos desde a última vez que o atuador foi calibrado para uma válvula AB-QM.	Sim
AV:12	Minutos desde totalmente fechada	Minutos	R	0	MAX	na	1	Minutos desde a última vez que a válvula AB-QM foi totalmente fechada.	Sim
AV:13	Minutos desde totalmente aberta	Minutos	R	0	MAX	na	1	Minutos desde a última vez que a válvula AB-QM foi totalmente aberta.	Sim
AV:14	Estimativa de vida útil	na	R	0	MAX	na	0,01	Porcentagem calculada do tempo de vida gasto. A 100%, a válvula e o atuador atingiram a vida útil mínima estimada. Recomenda-se a substituição da válvula e do atuador.	Sim
AV:15	Contagem de mensagens do servidor	na	R	0	MAX	na	1	Contagem de mensagens do servidor	Não
AV:16	Mensagem do servidor recebida	na	R	0	MAX	na	1	Mensagem do servidor recebida	Não
AV:17	Contagem de erros do servidor	na	R	0	MAX	na	1	Contagem de erros do servidor	Não
AV:18	Mensagem do servidor enviada	na	R	0	MAX	na	1	Mensagem do servidor enviada	Não
AV:19	Erro de tempo limite do servidor	na	R	0	MAX	na	1	Erro de tempo limite do servidor	Não
AV:20	Número de série do atuador	na	R	na	na	na	1	A descrição deste objeto contém o número de série do atuador - programado no momento da produção.	na
AV:21	O nome da válvula selecionada é mostrado aqui	L/h ou GPM, o tipo de unidade vem do MSV:3 Tipo de válvula selecionado	R	na	na	na	1	Fluxo nominal do tipo de válvula AB-QM selecionado.	na
AV:22	Posição da válvula em fluxo nominal	Milímetro	R	na	na	na	1	Posição em mm para fluxo nominal da válvula AB-QM selecionada.	na
AV:23	Valor máximo para a vazão de projeto	%	R	na	Faixa de ajuste máxima na tabela de válvulas	%	1	O nível máximo ao qual a vazão de projeto pode ser aumentada para a válvula AB-QM selecionada.	na
AV:24	O nome da válvula definida pelo usuário é mostrado aqui	136: l/h ou 89: GPM. O tipo de unidade escrito aqui é copiado para a tabela de válvulas. Padrão: l/h	R/W	1	5000	450	0,1	Nome e fluxo nominal da válvula definida pelo usuário. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	Sim
AV:25	Posição da válvula no fluxo nominal para válvula definida pelo usuário	30: Milímetro	R/W	1,5	5,8	2,25	0,01	Posição em mm para fluxo nominal da válvula definida pelo usuário. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	Sim
AV:26	Valor máximo para o fluxo de projeto na válvula definida pelo usuário	98: %	R/W	100	150	120	1	O nível máximo do Fluxo de Projeto pode ser aumentado para a Válvula Definida pelo Usuário. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	Sim
AV:27	Contagem resumida de alarmes	95: Sem unidades	R	na	na	0	na	Visão geral numérica de erros pendentes detectados. A codificação para AV:27 Contagem resumida de alarmes é: Se BV:10 estiver ativo, AV:27 será 1,0. Se BV:11 estiver ativo, AV:27 será 2,0. Se BV:12 estiver ativo, AV:27 será 4,0. Se BV:13 estiver ativo, AV:27 será 8,0. Se BV:14 estiver ativo, AV:27 será 16,0. Se BV:15 estiver ativo, AV:27 será 32,0. Se BV:16 estiver ativo, AV:27 será 64,0. Se BV:17 estiver ativo, AV:27 será 128,0. Se BV:18 estiver ativo, AV:27 será 256,0. Se BV:19 estiver ativo, AV:27 será 512,0. Se BV:20 estiver ativo, AV:27 será 1024,0. Se BV:21 estiver ativo, AV:27 será 2048,0. Se BV:22 estiver ativo, AV:27 será 4096,0. Se BV:23 estiver ativo, AV:27 será 8192,0. Se BV:24 estiver ativo, AV:27 será 16384,0. p. ex., se BV:11 e BV:12 estiverem ativos, AV:27 será 6,0. Esse objeto é suportado pelo COV.	Não
AV:30	Vazão de projeto de aquecimento	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	Recomendado 20% do fluxo nominal	Faixa de ajuste máxima na tabela de válvulas	Valor nominal da tabela de válvulas em l/h	0,1	Valor predefinido para a vazão de projeto no modo de aquecimento quando o sinal de controle estiver em 100%. As unidades L/h (válvulas ISO) e GPM (válvulas ANSI) são provenientes do objeto MSV:3 Tipo de válvula selecionado	Sim
AV:31	Vazão de projeto de resfriamento	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	Recomendado 20% do fluxo nominal	Faixa de ajuste máxima na tabela de válvulas	Valor nominal da tabela de válvulas em l/h	0,1	Valor predefinido para a vazão de projeto no modo de resfriamento quando o sinal de controle está em 100%. As unidades l/h (válvulas ISO) ou GPM (válvulas ANSI) são provenientes do objeto MSV:3 Tipo de válvula selecionado.	Sim
AV:32	Emissão de energia	48: kW 157: kBTU/h	R	0	na	na	0,01	A emissão de energia hidráulica da unidade de terminal, com base nos cálculos de vazão de água e na diferença de temperatura entre os tubos de alimentação (AI:1) e retorno (AI:2). Se AV:41 Correção de glicol for usado, a emissão de potência será ajustada de acordo. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto.	Não

Objetos BACnet - valor analógico (continuação)

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Unidade	Ler/ Gravar	Mín.	Máx.	Padrão	Descrição	Informações	Persistente Sim/Não
AV:33	Contador de energia de aquecimento	19: kWh 126: MJ 147: kBTU	R/W	0	na	na	Contador de energia acumulativo para aquecimento.	Ativado/Desativado via MSV:12. Unidades definidas via MSV:27. Se AV:41 Correção de glicol for usado, o contador de energia de aquecimento será ajustado de acordo.	Sim
AV:34	Contador de energia de resfriamento	19: kWh 126: MJ 147: kBTU	R/W	0	na	na	Contador de energia acumulativa para resfriamento.	Ativado/Desativado via MSV:12. Unidades definidas via MSV:27. Se AV:41 Correção de glicol for usado, o contador de energia de resfriamento será ajustado de acordo.	Sim
AV:35	Potência máx. de aquecimento	48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	na	0	Valor predefinido para a vazão de projeto, no modo de aquecimento.	Ao usar o estado de MSV:13 Limitador de potência, essa é a saída de energia hidráulica máxima permitida. Esse valor se destina a limitar a potência de aquecimento através da unidade de terminal.	Sim
AV:36	Potência máx. de resfriamento	48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	na	0	Valor predefinido para a vazão de projeto, no modo de resfriamento.	Ao usar o estado de MSV:13 Limitador de potência, essa é a saída de energia hidráulica máxima permitida. Este valor se destina a limitar a potência de resfriamento através da unidade de terminal.	Sim
AV:37	Delta T de aquecimento	62: °C 64 °F	R/W	na	na	15	Valor do ponto definido para a diferença de temperatura entre os tubos de fluxo e retorno	Para o estado de MSV:13 Gerenciamento de delta T mín. e Controle de Delta T definido, este é o valor no qual o controle é baseado para aquecimento.	Sim
AV:38	Delta T de resfriamento	62: °C 64 °F	R/W	na	na	5	Valor do ponto definido para a diferença de temperatura entre os tubos de fluxo e retorno	Para o estado de MSV:13 Gerenciamento de delta T mín. e Controle de Delta T definido, este é o valor no qual o controle é baseado para resfriamento.	Sim
AV:39	T2 de aquecimento	62: °C 64 °F	R/W	na	na	35	Ponto definido para a T2 de aquecimento (Temperatura do tubo de retorno de aquecimento)	Para o estado de MSV:13 Gerenciamento de T de retorno máx. e Controle de T de retorno definida, este é o valor no qual o controle é baseado para aquecimento.	Sim
AV:40	T2 de resfriamento	62: °C 64 °F	R/W	na	na	13	Ponto definido para a T2 de resfriamento (Temperatura do tubo de retorno de resfriamento)	Para o estado de MSV:13 Gerenciamento de T de retorno mín. e Controle de T de retorno definida, este é o valor no qual o controle é baseado para resfriamento.	Sim
AV:41	Fator glicol	na	R/W	0,5	2	1	Fator de correção de glicol	Selecione o fator apropriado, de 0,5 a 2, se for usada uma mistura de glicol.	Sim



Objetos BACnet - valores multiestados

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Ler/ Gravar	Texto do estado	Estado padrão	Descrição	Persistente Sim/Não
MSV:0	Modo do atuador e recursos especiais	R/W	1: Normal 2: Calibração 3: Flush ¹⁾ 4: Desaeração ²⁾ 5: Alarme	1: Normal	Mostra o modo atual do atuador. A calibração, flushing e desaeração podem ser iniciados a partir daqui.	Sim, exceto estados 3,4 e 5
MSV:1	Tipo e faixa do sinal de controle analógico	R/W	1: 0-5 VDC 2: 0-10 VDC 3: 2-10 VDC 4: 5-10 VDC 5: 2-6 VDC 6: 6-10 VDC 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA	2: 0-10 VDC	Usado para selecionar o tipo e a faixa de entrada do sinal de controle analógico.	Sim
MSV:2	Ação de recuperação de sinal de controle ausente	R/W	1: Sem ações 2: FECHAR 3: ABRIR 4: 50% do fluxo de projeto	1: Sem ações	A ação que o atuador iniciará com um sinal de controle analógico ausente quando MSV:9=1.	Sim
MSV:3	Tipo de válvula selecionado	R/W	Consulte a tabela "Seleção do tipo de válvula"	4: AB-QM DN 15	Este é o tipo de válvula AB-QM que o atuador está configurado para controlar.	Sim
MSV:4	Velocidade do atuador	R/W	1: 3 seg/mm 2: 6 seg/mm 3: 12 seg/mm 4: 24 seg/mm 5: Tempo constante	4: 24 seg/mm	A quantidade de tempo que o atuador leva para mover 1 mm ou, alternativamente, uma função de tempo constante especificada (consulte AV:5). O intervalo de valores do tempo constante é de 18 a 700 segundos.	Sim
MSV:5	Método de atribuição de endereço MAC	R/W	1: Configurações de chave DIP ou endereçamento automático 2: Configuração do usuário por BACnet ou endereçamento automático	1: Configurações de chave DIP ou endereçamento automático	Método usado para definir o endereço MAC da BACnet. Se o endereço MAC não for definido pela chave DIP, o atuador atribuirá automaticamente a si mesmo um endereço MAC disponível.	Sim
MSV:6	Taxa de transmissão	R/W	1: Detecção automática de taxa de transmissão 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps 6: 76800 bps 7: 115200 bps	1: Detecção automática de taxa de transmissão	Taxa de transmissão usada para comunicação BACnet.	Sim
MSV:7	Controle de LED	R/W	1: Modo de LED normal 2: Mostrar apenas alarmes 3: Todos os LEDs desligados 4: Piscar	1: Modo de LED normal	Usado para selecionar o display de LED necessário.	Sim
MSV:8	Selecione o protocolo field bus	R/W	1: Chave DIP 2: BACnet 3: Modbus	1: Chave DIP	Seleção do protocolo field bus. Veja também a seção Configurações de chave DIP da folha de dados. Quando o protocolo é alterado, é necessário um ciclo de energia para que o atuador adote o protocolo recém-selecionado.	Sim

¹⁾ Abre a válvula completamente por uma hora ou até que um novo estado seja selecionado

²⁾ Abre e fecha a válvula 5 vezes à velocidade máxima

**Objetos BACnet
- Valor multiestado
(continuação)**

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Ler/ Gravar	Texto do estado	Estado padrão	Descrição	Persistente Sim/Não
MSV:9	Modo de aplicação	R/W	1: Controle analógico 2: Controle digital 3: Modo CO6 4: Modo CO6 invertido 5: CO6 sem alarmes 6: CO6 invertido sem alarmes	2: Controle digital	<p>Selecione o modo de aplicação do atuador.</p> <p>Estado 1: Controle analógico. O fluxo é controlado com um sinal analógico, p. ex., 0-10V. Vazão de projeto definida via AV:30 Aquecimento e/ou AV:31 Resfriamento. Alternativamente, AV:0 pode ser usado.</p> <p>Estado 2: Controle digital. AV:1 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto definida via AV:30 Aquecimento e/ou AV:31 Resfriamento. Alternativamente, AV:0 pode ser usado.</p> <p>Estado 3: Modo CO6. AV:1 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida por AV:30 e AV:31 para a vazão de projeto de resfriamento. O aquecimento é conectado à válvula CO6 nas portas 5 e 6 e ao resfriamento nas portas 1 e 4.</p> <p>Estado 4: Modo CO6 invertido. AV:1 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida por AV:30 e AV:31 para a vazão de projeto de resfriamento. As portas são invertidas em relação ao Estado 3.</p> <p>Estado 5: CO6 sem alarmes. AV:1 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida por AV:30 e AV:31 para a vazão de projeto de resfriamento. Esse estado pode ser usado se for necessário usar uma entrada analógica diferente do feedback CO6. Esteja ciente de que, nesse estado, o status da válvula CO6 não é mostrado.</p> <p>Estado 6: CO6 invertido sem alarmes. AV:1 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida por AV:30 e AV:31 para a vazão de projeto de resfriamento. Esse estado pode ser usado se for necessário usar uma entrada analógica diferente do feedback CO6. Esteja ciente de que, nesse estado, o status da válvula CO6 não é mostrado.</p>	Sim
MSV:10	Comando e status da aplicação	R/W (1-4) R (5-9)	1: Aquecimento 2: Resfriamento 3: Desligamento CO6 4: CO6 Iniciar exercício 5: CO6 Movendo-se para o resfriamento 6: CO6 Movendo-se para o aquecimento 7: CO6 Alarme 8: CO6 Exercício	1: Aquecimento	<p>Os estados de 1 a 4 são comandos para o atuador NovoCon® ChangeOver® e afetam a MSV:13 Aplicação de gerenciamento de energia.</p> <p>Os estados 5 a 8 são feedback do atuador NovoCon® ChangeOver®.</p> <p>Estado 3, modo de bloqueio: só pode ser usado para manutenção e só é possível quando o ponto definido da vazão for 0%.</p> <p>Em aplicações de comutação central, os estados 1 e 2 são usados para comandar aquecimento ou resfriamento.</p>	Sim
MSV:11	CO6 Autoexercício	R/W	1: ON 2: OFF	1: ON	ON: A válvula ChangeOver® será movida da posição atual para desligada e religada semanalmente para manter o movimento livre, se o modo CO6 for selecionado. OFF: O exercício da válvula será gerenciado pelo BMS.	Sim
MSV:12	Ativação do contador de energia	R/W	1: Off 2: On	1: Off	Ativar ou desativar o contador de energia	Sim
MSV:13	Gerenciamento de energia	R/W	1: Inativo Gerenciador de energia: 2: Limitação de potência 3: Controle de potência Gerenciador de delta T: 4: Limitação de Delta T mín. 5: Controle de Delta T definido 6: Limitação de T de retorno mín. 7: Limitação de T de retorno máx. 8: Controle de T de retorno definida	1: Não usado	<p>Ative funções para otimizar o desempenho do sistema.</p> <p>Estado 1: Inativo</p> <p>Estado 2: Se a potência estiver acima do valor definido em AV:35/36, o NovoCon regulará de acordo com o limite especificado em AV:35 e/ou AV:36. Quando essa limitação estiver ativa, o aviso BV:23 será definido como "on".</p> <p>Estado 3: A vazão através da válvula é controlada por AV:1 em kW ou kBTU/h (selecionado em MSV:26) e é baseada no cálculo de entradas de vazão e temperatura.</p> <p>Estado 4: Se o valor de delta T em AV:37 e/ou AV:38 for excedido, o NovoCon começará a fechar a válvula até que os valores AV:37 e/ou AV:38 sejam atingidos. Quando essa limitação está ativa, o aviso BV:23 será definido como "on".</p> <p>Estado 5: O delta T constante é ajustado em AV:37 e/ou AV:38 e o NovoCon regulará dentro desses limites. Quando essa limitação está ativa, o aviso BV:23 será definido como "on".</p> <p>Estado 6: O NovoCon garante a temp. de retorno mín. definida em AV:39 e AV:40. Usado principalmente para aplicações de resfriamento. Quando essa limitação está ativa, o aviso BV:23 será definido como "on".</p> <p>Estado 7: O NovoCon garante a temp. de retorno máx. definida em AV:39 e AV:40. Usado principalmente para aplicações de aquecimento. Quando essa limitação está ativa, o aviso BV:23 será definido como "on".</p> <p>Estado 8: Um valor de T2 constante é definido em AV:39 e/ou AV:40. O NovoCon regulará para manter esses valores constantes.</p>	Sim
MSV:14	Tipo de sensor de temperatura	R/W	1: NTC10k tipo 2 2: NTC10k Tipo 3 3: PT1000	3: PT1000	Selecione o tipo de sensor de temperatura conectado.	Sim
MSV:20	Unidades usadas para definir a vazão de projeto	R/W	1: l/h 2: % 3: GPM	1: l/h	Unidades de engenharia usadas para o fluxo de projeto AV:0, AV:30 e AV:31	Sim
MSV:21	Unidades usadas para configurar o ponto definido da vazão	R/W	1: l/h 2: % 3: GPM 4: kW 5: kBTU/h	2: %	Unidades de engenharia usadas para o fluxo desejado AV:1. NOTA: Se kW ou kBTU/h for escolhido, o MSV:13 Controlador de potência (estado:3) também fica ativo	Sim
MSV:22	Unidades usadas para definir o feedback do fluxo real	R/W	1: l/h 2: % 3: GPM	1: l/h	Unidades de engenharia usadas para AV:2	Sim
MSV:23	Unidades usadas para definir a temperatura	R/W	1: °C 2: °F	1: °C	Unidades de engenharia usadas para AV:8, AV:37-40	Sim
MSV:24	Unidades usadas para definir T1	R/W	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Unidades de engenharia usadas para AI:1	Sim
MSV:25	Unidades usadas para definir T2	R/W	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Unidades de engenharia usadas para AI:2	Sim
MSV:26	Unidades usadas para definir potência	R/W	1: kW 2: kBTU/h	1: kW	Unidades de engenharia usadas para AV:32	Sim
MSV:27	Unidades usadas para definir contador de energia	R/W	1: kWh 2: MJ 3: kBTU	1: kWh	Unidades de engenharia usadas para AV:33 e AV:34	Sim

¹⁾ Um comando de ponto definido de vazão zero (AV:1) fecha a AB-QM para que não haja aquecimento e nem resfriamento. Não use a função de bloqueio de manutenção CO6 para essa finalidade.



A função de bloqueio da válvula CO6 deve ser usada somente para manutenção e somente quando a temperatura da água na unidade de terminal for igual à temperatura ambiente ou a unidade de terminal não estiver montada. Uma mudança na temperatura da água dentro de uma bobina fechada pode resultar em aumento da pressão e possível dano à unidade de terminal.

**Objetos BACnet
- Valor binário**

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Ler/ Gravar	Texto ativo (1)	Texto inativo (0)	Padrão	Descrição	Persistente Sim/Não
BV:2	Modo de operação direta ou inversa	R/W	Inversa	Direta	Direta	Seleção entre o modo de operação direta e inversa. Veja o diagrama Direta/Inversa.	Sim
BV:3	Sinal de feedback analógico	R/W	Ativo	Inativo	Inativo	Ao ativar esse recurso, o sinal da saída analógica (AO:0) e a posição da abertura da válvula ficam vinculados. O tipo e a faixa da saída de tensão estão vinculados ao valor atual de MSV:1. Esse recurso pode ser usado para controle de ventilador de FCU, por exemplo, e só é disponibilizado quando MSV:9 Modo de aplicação está no Estado 1: Controle analógico ou Estado 2: Controle digital. Se BV:3 estiver ativo e a gravação no sinal da saída analógica (AO:0) for feita manualmente, ele deve ser abandonado, ou seja, escreva "NULL" para retornar à configuração original de BV:3.	Sim
BV:10	Aviso: A temperatura do atuador está fora da faixa recomendada	R	ON	OFF	na	A temperatura dentro do atuador está fora da faixa recomendada.	Não
BV:11	Alarme: Sem sinal de controle	R	ON	OFF	na	O atuador detectou que não tem sinal de controle analógico.	Não
BV:12	Alarme: Erro durante o fechamento	R	ON	OFF	na	O atuador não consegue alcançar a posição de fechamento pretendida. Verifique se há bloqueios nas válvulas.	Não
BV:13	Aviso: Conflito nas predefinições	R	ON	OFF	na	Conflito entre a configuração da válvula mecânica AB-QM e o NovoCon® S. A configuração da válvula mecânica deve ser 100% ou superior. O aviso também será ativado se o Tipo de válvula selecionado tiver um curso diferente do que a válvula realmente usou. Validado durante a calibração.	Não
BV:14	Aviso: A tensão da fonte de alimentação é alta demais	R	ON	OFF	na	A tensão da fonte de alimentação teve uma medição alta demais. Quando a tensão medida exceder 43,4V, o alarme será LIGADO para indicar tensão alta demais. Quando a tensão medida estiver novamente abaixo de 38,3V, o alarme será DESLIGADO.	Não
BV:15	Aviso: A tensão da fonte de alimentação é baixa demais	R	ON	OFF	na	A tensão da fonte de alimentação teve uma medição baixa demais. Quando o nível de tensão medido cair abaixo de 16,5V, o alarme será ativado para indicar uma tensão baixa demais. Quando o nível de tensão medido cair abaixo de 16,1V, o motor também será desligado. Quando a tensão medida estiver novamente acima de 17,5 V, o motor será ativado novamente.	Não
BV:16	Alarme: Erro durante a calibração	R	ON	OFF	na	Houve um erro durante a calibração do atuador. P. ex., o atuador NovoCon® S não está montado na válvula ou a válvula está presa.	Não
BV:17	Aviso: Foi detectado um conflito de endereços MAC BACnet	R	ON	OFF	na	Dois ou mais dispositivos na mesma sub-rede BACnet têm o mesmo endereço MAC.	Não
BV:18	Aviso: Foram detectadas falhas na BACnet	R	ON	OFF	na	Foram detectados problemas com a comunicação na rede.	Não
BV:19	Alarme: Foi detectado um erro interno	R	ON	OFF	na	Recalibre ou re-energize o atuador para reiniciar - a substituição do atuador pode ser necessária	Não
BV:20	Alarme: CO6 em controle manual ou CO6 não pode se mover	R	ON	OFF	na	O atuador ChangeOver® está em controle manual ou não consegue alcançar a posição. Quando o motivo do alarme for solucionado, pode levar até 2 minutos para que o alarme seja liberado.	Não
BV:21	Alarme: Atuador CO6 não conectado ou danificado	R	ON	OFF	na	O atuador ChangeOver® não está conectado ou está danificado.	Não
BV:22	Aviso: Sensores de temp. faltando ou trocados	R	ON	OFF	na	Sensores de temp. faltando ou trocados	Não
BV:23	Aviso: A limitação de energia está ativa	R	ON	OFF	na	A limitação está ativa. P. ex., limitação de potência, limitação de gerenciamento de delta T mín. ou T de retorno mín/máx.	Não
BV:24	Aviso: Controlador de gerenciamento de energia fora do intervalo	R	ON	OFF	na	Ponto definido de potência, delta T ou T de retorno fora do intervalo ou o ponto definido não pode ser alcançado. Ação: Verifique se é possível alcançar o ponto definido com as vazões e temperaturas fornecidas.	Não

**Objetos BACnet
- Objeto do dispositivo**

Lista com algumas propriedades importantes selecionadas do objeto do dispositivo.

Propriedade	Valor	Leitura/ Gravação	Descrição	Persistente Sim/Não
ID do objeto	Intervalo da instância: 0 a 4194302	R/W	Essa propriedade é normalmente chamada de número da instância do dispositivo ou ID exclusivo.	Sim
Nome do objeto	Combinação de "NovoCon S" + Tipo e ID do Objeto	R/W	Nome do produto. Máx. de 25 caracteres.	Sim
Revisão do firmware	Versão atual do firmware	R	Revisão do software BACnet	Sim
Versão do aplicativo S/W	Versão atual do aplicativo SW	R	Versão do software de aplicações do atuador.	Sim
Local	Esta string fica vazia quando o atuador é novo.	R/W	Texto livre pode ser usado para descrever a localização etc. Máx. de 50 caracteres.	Sim
Descrição	Atuador Danfoss NovoCon com BACnet MS/TP	R/W	Descrição do produto. Máx. de 50 caracteres.	Sim
Segmentação suportada	SEGMENTAÇÃO	R	Capaz de transmitir e receber mensagens segmentadas.	Sim
Max mestre	Padrão: 127 Faixa: 0-127	R/W	A configuração MAX_master do NovoCon® S pode ser definida acima do endereço MAC mais alto usado na sub-rede MS/TP.	Sim
Comprimento máximo da APDU	480	R	Comprimento máximo permitido da APDU.	Sim

**Objetos BACnet
- Entrada analógica**

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Unidade	Leitura/ Gravação	Min.	Máx.	Unidades padrão	Descrição	Persistente Sim/Não
AI:0	Tensão ou corrente na entrada analógica	5: Volts 2: mA	R	0	10V 20mA	Volts	Nível de tensão (V) ou corrente (mA) na entrada de controle analógica, medida pelo atuador. As unidades vêm do MSV:1 Tipo e faixa do sinal de controle analógico. Esse objeto é suportado pelo COV. No modo CO6 e CO6 Invertido, mA não pode ser selecionado.	Não
AI:1	T1 ou entrada de resistência	62: °C 64: °F 4: Ohms	R	-10 °C 10 °F 900 Ω	120 °C 250 °F 10kΩ	°C	Temperatura/resistência medida pelos sensores conectados. Para emissão de energia AV:32, AI:1 é a temperatura no tubo de fluxo, e AI:2 é a temperatura no tubo de retorno. Quando usado como contatos sem potencial: Circuito fechado <900Ω, circuito aberto 100kΩ. Comprimento máximo recomendado do cabo 2m. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto ou por meio dos objetos MSV:24 e MSV:25. O limite superior de temperatura para sensores NTC 10k tipo 2 é de 90 °C/194 °F. O limite superior de temperatura para o sensor NTC 10k tipo 3 é de 95 °C/203 °F. Esse objeto é suportado pelo COV.	Não
AI:2	T2 ou entrada de resistência							

**Objetos BACnet
- Saída analógica**

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Unidade	Leitura/ Gravação	Min.	Máx.	Unidades padrão	Descrição	Persistente Sim/Não
AO:0	Tensão na saída analógica	Volts	R/W	0	10	Volt	Valor de tensão de saída no modo digital e analógico MSV:9. Nota: Nos modos CO6, o valor atual não é gravável.	Não

**Objetos BACnet
- Classe de notificação**

Ident	Nome do objeto/parâmetro	Descrição
NC:0	Notificador de alarme, cadastre aqui para alarmes	Cadastre dispositivos para receber alarmes

NC:0 é um objeto no qual outros dispositivos BACnet podem se cadastrar para serem informados diretamente a partir deste dispositivo se um alarme ou aviso for ativado ou liberado. No máximo 4 dispositivos podem ser cadastrados nesse serviço. Os assinantes desse objeto serão informados se qualquer um dos Avisos ou Alarmes BV:10 a BV:24 for ativado ou liberado.

Quando a classe de notificação NC:0 for usada para notificar sobre mudanças com status de Avisos e Alarmes (BV:10 - BV:24), é necessário cadastrar para notificações para o dia e semana inteiros: De 00:00:00:00 a 23:59:59:99 e todos os 7 dias da semana. Isso ocorre porque o atuador não tem um relógio integrado e, portanto, não poderá lidar com as notificações em relação ao tempo.

**Objetos BACnet
- Média**

Ident	Objeto/ Nome do parâmetro	Valor mín.	Valor médio	Valor máx.	Intervalo da janela	Amostra de janela	Descrição	Persistente Sim/Não
AVO:0	Tensão retificada média medida pelo atuador		Atualizado de acordo com as medições reais		1 dia	24	Média da tensão retificada que alimenta o atuador.	Não

Seleção do tipo de válvula


Valores para fluxo são válidos para aplicações com água. Para misturas de glicol, use o fator de correção.

Índice	Nome	Fluxo nominal	Unidades	Posição da válvula para fluxo nominal [mm]	Intervalo máximo de configuração [%]
1	AB-QM ISO DN 10LF	150	l/h	2,25	120
2	AB-QM ISO DN 10	275	l/h	2,25	120
3	AB-QM ISO DN 15LF	275	l/h	2,25	120
4 ¹⁾	AB-QM ISO DN 15	450	l/h	2,25	120
5	AB-QM ISO DN 20	900	l/h	2,25	120
6	AB-QM ISO DN 25	1700	l/h	4,5	110
7	AB-QM ISO DN 32	3200	l/h	4,5	110
8	AB-QM ISO DN 15HF	1135	l/h	4	110
9	AB-QM ISO DN 20HF	1700	l/h	4	110
10	AB-QM ISO DN 25HF	2700	l/h	4,5	110
11	AB-QM ISO DN 32HF	4000	l/h	4,5	110
12	AB-QM ANSI DN ½" LF	1,2	GPM	2,25	100
13	AB-QM ANSI DN ½"	2	GPM	2,25	100
14	AB-QM ANSI DN ½" HF	5	GPM	4	100
15	AB-QM ANSI DN ¾"	4	GPM	2,25	100
16	AB-QM ANSI DN ¾" HF	7,5	GPM	4	100
17	AB-QM ANSI DN 1"	7,5	GPM	4,5	100
18	AB-QM ANSI DN 1" HF	12	GPM	4,5	100
19	AB-QM ANSI DN 1¼"	14,1	GPM	4,5	100
20	AB-QM ANSI DN 1¼" HF	17,5	GPM	4,5	100
21 ²⁾	Válvula definida pelo usuário	NF	UF	VPNF	SRM

¹⁾ Padrão

²⁾ A "Válvula definida pelo usuário" é usada somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.

Quando uma válvula ANSI for selecionada, as unidades de fluxo e temperatura são alteradas por padrão de l/h para GPM e de Celsius para Fahrenheit, e vice-versa quando uma válvula ISO for selecionada.

Serviços BIBBs BACnet

Serviço	BIBBs	Init/Exe
ReadProperty	DS-RP-B	exe
WriteProperty	DS-WP-B	exe
Who-Is	DM-DDB-A	init
Who-Is	DM-DDB-B	exe
I-Am	DM-DDB-B	init
I-Am	DM-DDB-A	exe
Who-Has	DM-DOB-B	exe
I-Have	DM-DOB-B	init
DeviceCommunicationControl	DM-DCC-B	exe
ReinitializeDevice ¹⁾	DM-RD-B	exe
ConfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
UnconfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
AcknowledgeAlarm	AE-ACK-B	exe
GetEventInformation	AE-INFO-B	exe

Serviço	BIBBs	Init/Exe
GetAlarmSummary	AE-ASUM-B	exe
GetEnrollmentSummary	AE-ESUM-B	exe
AddListElement	DM-LM-B	exe
RemoveListElement	DM-LM-B	exe
ReadPropertyMultiple	DS-RPM-B	exe
WritePropertyMultiple	DS-WPM-B	exe
SubscribeCOV ²⁾	DS-COV-B	exe
Reiniciar	DM-R-B	exe
AtomicWriteFile	na	exe

¹⁾ O NovoCon® S é compatível com reinicialização a quente da BACnet (ciclo de energia) e reinicialização a frio (reinicialização de fábrica). Observe que, após a reinicialização a frio/de fábrica, uma calibração será executada automaticamente, e todas as configurações serão revertidas para as configurações de fábrica.

²⁾ COV é implementado para o seguinte: Entradas analógicas AI:0, AI:1 e AI:2 e para os seguintes valores analógicos AV:2 e AV:27.

Configurações de chave DIP

BACnet: O endereçamento MAC automático é o padrão. Para endereçamento MAC manual, use as chaves DIP.

Modbus: O endereçamento MAC manual é o padrão. O endereçamento automático não está disponível para Modbus. No entanto, se um endereço tiver sido atribuído na BACnet antes de mudar para Modbus, o endereço também será usado no Modbus se a chave DIP for deixada nas posições padrão.

Chave DIP	Nome da configuração	Estado OFF (padrão)	Estado ON																				
1. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	■										Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 0	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
■																							
2. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		■									Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 1	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
	■																						
3. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			■								Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 2	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		■																					
4. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				■							Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 3	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
			■																				
5. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					■						Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 4	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
				■																			
6. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						■					Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 5	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
					■																		
7. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							■				Endereço BACnet/ID da unidade Modbus bit 6	Lógico '0'	Lógico '1'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
						■																	
8. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								■			Resistor de terminação (120Ω)	Não terminação	Resistor de terminação habilitado ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
							■																
9. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									■		Não usado		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
								■															
10. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td></tr></table> ON OFF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										■	-	BACnet MS/TP ²⁾	Modbus RTU ²⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
									■														

¹⁾ O atuador possui um resistor, chave DIP no. 8, que pode ser ativado no último atuador do barramento para a terminação correta do barramento.

²⁾ Quando o protocolo é alterado na chave DIP no. 10, é necessário um ciclo de energia para fazer com que o atuador adote o protocolo recém-selecionado.

Configurações de chave DIP - Endereçamento manual

O endereço MAC BACnet/Modbus Slave ID é definido pelas chaves DIP 1 a 7. 0 = OFF, 1 = ON

Chave DIP 1, 2, 3, 4															Chave DIP 5,6,7	
0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111		1111
0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	000
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	100
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	010
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	110
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	001
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	101
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	011
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127*	111

* Os endereços no. 0 e 127 não devem ser usados.

Exemplo

--

Configuração do endereço MAC para 37:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

Registros Modbus - Configuração

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x8000 32768	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Vazão de projeto	Recomenda-se usar 32796 para aquecimento e/ou 32798 para resfriamento. Valor predefinido para a vazão de projeto quando o sinal de controle está em 100%. A unidade segue 32787	Valor nominal da tabela de válvulas em l/h	%, L/h, GPM	A vazão de projeto em litros por hora, ou seja, 150 a 450 corresponde a 150 a 450 L/h ou em percentual, ou seja, 20 a 100 corresponde a 20 a 100%. A faixa máxima de ajuste depende da válvula selecionada. Veja Seleção do tipo de válvula.	Sim
0x8002 32770	R/W	3, 4 e 6	WORD	Tempo de restauração de controle	Tempo antes de o atuador reagir a um sinal de controle analógico ausente	10	Minutos	Tempo de recuperação de controle em minutos, ou seja, 0 a 60 corresponde a 0 a 60 minutos	Sim
0x8004 32772	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Valor alfa	Valor usado para modelar a curva no modo Função definida manual (MDF) para se ajustar à curva característica de um trocador de calor. Se 33280 estiver em L/h no modo Digital, a configuração alfa será ignorada.	1,0	na	A curva de valor alfa, ou seja, 0,05 a 1,00 corresponde a 0,05 a 1,00. Alfa = 1,00 é linear. Alfa = 0,2 é igual à função LOG. Veja o diagrama de valores Alfa.	Sim
0x8006 32774	R/W	3, 4 e 16	WORD	Tempo de fechamento ou abertura da válvula	O tempo que o atuador precisa para passar de 0% a 100% da vazão de projeto. Use com 32803.	na	Segundos	Tempo de fechamento ou abertura da válvula em segundos, ou seja, 18 a 700 corresponde a 18 a 700 segundos	Sim
0x8008 32776	R	3, 4 e 6	FLOAT	Fluxo nominal da válvula definida pelo usuário	O fluxo nominal da válvula definida pelo usuário é mostrado aqui. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	na	L/h ou GPM, tipo de unidade vem da tabela de válvulas	Fluxo nominal, p. ex., em litros por hora, ou seja, 0 a 450 corresponde a 0 a 450 l/h	Sim
0x800A 32778	R	3 e 4	FLOAT	Posição da válvula no fluxo nominal para válvula definida pelo usuário	Posição em mm para fluxo nominal da válvula definida pelo usuário. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	2,25	Milimetro	Posição da válvula para fluxo nominal em milímetros, ou seja, 0,5 a 5,8 corresponde a 0,5 a 5,8 milímetros	Sim
0x800C 32780	R/W	3, 4 e 6	FLOAT	Valor máximo para o fluxo de projeto na válvula definida pelo usuário	Nível máximo ao qual a vazão de projeto pode ser aumentada para a válvula definida pelo usuário. Este objeto é usado somente se o NovoCon® S não for usado com uma válvula AB-QM. Entre em contato com seu representante Danfoss para verificar se a conexão desejada é possível.	120	O tipo de unidade segue a seleção 32787: % ou (L/h ou GPM)	ou seja, 0 a 150 corresponde a 0 a 150%	Sim
0x8012 32786	R/W	3, 4 e 6	WORD	Modo de operação direta ou inversa	Seleção entre o modo de operação direta e inversa. Veja o diagrama Direta/Inversa.	0: Direta	0: Direta 1: Inversa	Seleção entre o modo de operação direta e inversa. Veja o diagrama Direta/Inversa.	Sim
0x8013 32787	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir e exibir a vazão de projeto	Unidades usadas para definir e exibir a vazão de projeto. Unidades para L/h e GPM vêm do tipo de válvula selecionado.	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Unidades de engenharia usadas para a vazão de projeto.	Sim
0x8014 32788	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir e exibir o ponto definido da vazão	Unidades usadas para definir e exibir o ponto definido da vazão	1: %	0: l/h 1: % 2: GPM 3: kW 4: kBTU/h	Unidades de engenharia utilizadas para o fluxo desejado 33280. Nota: Se kW ou kBTU/h for escolhido, o 32814 Controlador de potência (estado 3) também fica ativo.	Sim
0x8015 32789	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir e exibir o feedback da vazão real	Unidades usadas para definir e exibir o feedback da vazão real	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Unidades de engenharia usadas para 33282.	Sim
0x8016 32790	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir a temperatura	Selecione dentre °C ou °F para definir e exibir a temperatura	0: °C	0: °C 1: °F	Unidades de engenharia para 33796, 32836, 32838, 32840 e 32842.	Sim
0x8017 32791	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir e exibir T1	Unidades usadas para ler o valor da temperatura ou resistência.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohms	Unidades de engenharia usadas para 33218.	Sim
0x8018 32792	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir e exibir T2					
0x8019 32793	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir potência	Unidades usadas para ler o uso de energia.	0: kW	0: kW, 1: kBTU/h	Unidades de engenharia para 33288.	Sim
0x801A 32794	R/W	3, 4 e 6	WORD	Tipo Endian	Ordenação de bytes para tipos LONG e FLOAT	0: Big	0: Big 1: Little	Tipo Endian usado para registros float e long	Sim
0x801C 32796	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Vazão de projeto de aquecimento	Valor predefinido para a vazão de projeto quando o sinal de controle está em 100%. A unidade segue 32787	Valor nominal da tabela de válvulas em l/h	% , L/h, GPM	Vazão de projeto em litros por hora ou seja, 150 a 450 corresponde a 150 a 450 L/h ou em percentual, ou seja, 20 a 100 corresponde a 20 a 100%. A faixa máxima de ajuste depende da válvula selecionada. Veja Seleção do tipo de válvula.	Sim
0x801E 32798	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Vazão de projeto de resfriamento					

Registros Modbus - Configuração (continuação)

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x802A 32810	R/W	3, 4 e 6	WORD	Modo de aplicação	1: Controle analógico 2: Controle digital 3: Modo CO6 4: Modo CO6 invertido 5: CO6 sem alarmes 6: CO6 invertido sem alarmes	2: Digital	Selecione o modo de aplicação do atuador. Estado 1: Controle analógico. O fluxo é controlado com um sinal analógico, p. ex., 0-10V. Vazão de projeto definida pelo registro 32796 Aquecimento e/ou 32798 Resfriamento. Alternativamente, 32738 pode ser usado. Estado 2: Controle digital. O registro 33280 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto definida pelo registro 32796 Aquecimento e/ou 32798 Resfriamento. Alternativamente, 32738 pode ser usado. Estado 3: Modo CO6. O registro 33280 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida por meio do registro 32796, e do registro 32798 para a vazão de projeto de resfriamento. O aquecimento é conectado à válvula CO6 nas portas 5 e 6 e ao resfriamento nas portas 1 e 4. Estado 4: Modo CO6 invertido. O registro 33280 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida pelo registro 32796, e 32798 para a vazão de projeto de resfriamento. As portas são invertidas em relação ao Estado 3. Estado 5: CO6 sem alarmes. O registro 33280 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida pelo registro 32796, e 32798 para a vazão de projeto de resfriamento. Esse estado pode ser usado se for necessário usar uma entrada analógica diferente do feedback CO6. Esteja ciente de que, nesse estado, o status da válvula CO6 não é mostrado. Estado 6: CO6 invertido sem alarmes. O registro 33280 é usado para controlar o fluxo. Vazão de projeto de aquecimento definida pelo registro 32796, e 32798 para a vazão de projeto de resfriamento. As portas são invertidas em relação ao Estado 3. Esse estado pode ser usado se for necessário usar uma entrada analógica diferente do feedback CO6. Esteja ciente de que, nesse estado, o status da válvula CO6 não é mostrado.	Sim
0x802B 32811	R/W	3, 4 e 6	WORD	Comando e status da aplicação	1: Aquecimento 2: Resfriamento 3: CO6 Bloqueio  4: CO6 Iniciar exercício 5: CO6 Movendo-se para o resfriamento 6: CO6 Movendo-se para o aquecimento 7: CO6 Alarme 8: CO6 Exercício	1: Aquecimento	Os estados de 1 a 4 são comandos para o atuador NovoCon® ChangeOver® e afetam o registro 32814 da Aplicação de gerenciamento de energia. Os estados 5 a 8 são feedback do atuador NovoCon® ChangeOver®. Estado 3, modo de bloqueio só pode ser usado para manutenção e só é possível quando o ponto definido da vazão for 0%. Em aplicações de comutação central, os estados 1 e 2 são usados para comandar aquecimento ou resfriamento.	Sim
0x802C 32812	R/W	3, 4 e 6	WORD	CO6 Autoexercício	1: ON 2: OFF	1: ON	1: ON: A válvula ChangeOver® será movida da posição atual para desligada e religada semanalmente para manter o movimento livre, se o modo CO6 for selecionado. 2: OFF: O exercício da válvula será gerenciado pelo BMS.	Sim
0x802E 32814	R/W	3, 4 e 6	WORD	Ativação do contador de energia	1: Off 2: On	1: Off	Ativar ou desativar o contador de energia	Y
0x802F 32815	R/W	3, 4 e 6	WORD	Gerenciamento de energia	1: Inativo Gerenciador de energia: 2: Limitação de potência 3: Controle de potência Gerenciador de delta T: 4: Limitação de Delta T mín. 5: Controle de Delta T definido 6: Limitação de T de retorno mín. 7: Limitação de T de retorno máx. 8: Controle de T de retorno definida	1: Não usado	Ative funções para otimizar o desempenho do sistema. Estado 1: Inativo. Estado 2: Se a potência estiver acima do valor definido no registro 32832 ou no registro 32834, o NovoCon regulará de acordo com o limite especificado no registro 32832 e/ou 32834. Quando essa limitação estiver ativa, o bit de aviso 23 no registro 33536 será definido como "on". Estado 3: A vazão através da válvula é controlada pelo registro 33280 em kW ou kBTU/h (selecionado em 32793) e baseada nas entradas de vazão e temperatura. Estado 4: Se o valor de delta T no registro 32836 e/ou 32838 for excedido, o NovoCon começará a fechar a válvula até que os valores do registro 32836 e/ou 32838 sejam atingidos. Quando essa limitação estiver ativa, o bit de aviso 23 no registro 33536 será definido como "on". Estado 5: O delta T constante é configurado no registro 32836 e/ou 32838, e o NovoCon regulará dentro desses limites. Quando essa limitação estiver ativa, o bit de aviso 23 no registro 33536 será definido como "on". Estado 6: O NovoCon garante a temp. mín. de retorno definida no registro 32840 e 32842. Usado principalmente para aplicações de aquecimento. Quando essa limitação estiver ativa, o bit de aviso 23 no registro 33536 será definido como "on". Estado 7: O NovoCon garante a temp. máx. de retorno definida no registro 32840 e 32842. Usado principalmente para aplicações de aquecimento. Quando essa limitação estiver ativa, o bit de aviso 23 no registro 33536 será definido como "on". Estado 8: Um valor T2 constante é configurado no registro 32840 e/ou 32842. O NovoCon regulará para manter esses valores constantes.	Y
0x8020 32800	R/W	3, 4 e 6	WORD	Tipo e faixa do sinal de controle analógico	Usado para selecionar o tipo e a faixa de entrada do sinal de controle analógico	2: 0-10 VDC	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: 0-5 VDC 2: 0-10 VDC 3: 2-10 VDC 4: 5-10 VDC 5: 2-6 VDC 6: 6-10 VDC 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA	Sim
0x8021 32801	R/W	3, 4 e 6	WORD	Ação de recuperação de sinal de controle ausente	A ação que o atuador iniciará com um sinal de controle analógico ausente.	1: Sem ações	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: Sem ações 2: FECHAR 3: ABRIR 4: Ir para 50% da vazão de projeto	Sim

¹¹ Um comando de ponto definido de vazão zero (33280) fecha a AB-QM, de modo que não há aquecimento e nem resfriamento; não use a função de bloqueio de manutenção CO6 para essa finalidade.



A função de bloqueio da válvula CO6 deve ser usada somente para manutenção e somente quando a temperatura da água na unidade de terminal for igual à temperatura ambiente ou a unidade de terminal não estiver montada. Uma mudança na temperatura da água dentro de uma bobina fechada pode resultar em aumento da pressão e possível dano à unidade de terminal.

Registros Modbus - Configuração (continuação)

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x8022 32802	R/W	3, 4 e 6	WORD	Tipo de válvula selecionado	É o tipo de válvula AB-QM que o atuador está configurado para controlar	4: AB-QM DN 15	na	Consulte a tabela "Seleção do tipo de válvula 1-17"	Sim
0x8023 32803	R/W	3, 4 e 6	WORD	Velocidade do atuador	O tempo que o atuador leva para mover 1 mm ou, alternativamente, uma função de tempo constante especificada (consulte 32774). O intervalo de valores do tempo constante é de 18 a 700 segundos.	4: 24 seg/mm	na	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: 3 seg/mm 2: 6 seg/mm 3: 12 seg/mm 4: 24 seg/mm 5: Tempo constante (definido pelo registro 0x8006)	Sim
0x8024 32804	R/W	3, 4 e 6	WORD	Taxa de transmissão	Taxa de transmissão usada para comunicação no barramento	1: Detecção automática de taxa de transmissão	na	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: Detecção automática de taxa de transmissão 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps 6: 76800 bps 7: 115200 bps	Sim
0x8025 32805	R/W	3, 4 e 6	WORD	Selecione o modo UART	Modos de transmissão suportados	5: Paridade automática	na	Selecione 1, 2, 3 ou 4 com base na tabela abaixo: 1: 1-8-N-2 2: 1-8-O-1 3: 1-8-E-1 4: 1-8-N-1 5: Paridade automática Formato dos dados: (Bit de início-Bits de dados-Paridade-Bits de parada)	Sim
0x8026 32806	R/W	3, 4 e 6	WORD	ID do escravo	ID do escravo usado para comunicação.	na	na	ID do escravo usado para comunicação	Sim
0x8027 32807	R/W	3, 4 e 6	WORD	Escravo Método de atribuição de ID	O método de seleção do endereço de ID do escravo.	1: Configurações de chave DIP	na	1: Configurações de chave DIP Se as chaves DIP estiverem em uma posição inválida, o atuador verificará automaticamente se uma ID de escravo está presente na configuração do usuário.	Sim
0x8028 32808	R/W	3, 4 e 6	WORD	Protocolo BUS	Selecione o protocolo field bus a ser usado. Veja também a seção Configurações de chave DIP da folha de dados. Quando o protocolo é alterado, é necessário um ciclo de energia para que o atuador adote o protocolo recém-selecionado.	1: Chave DIP	na	Selecione 1, 2 ou 3 com base na tabela abaixo: 1: Chave DIP 2: BACnet 3: Modbus	Sim
0x8029 32809	R/W	3, 4 e 6	WORD	Controle de LED	Usado para selecionar o display de LED necessário.	1: Modo de LED normal	na	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: Modo de LED normal 2: Mostrar apenas alarmes 3: Todos os LEDs desligados 4: Piscar (pode ser usado para localizar o atuador)	Sim
0x8030 32816	R/W	3, 4 e 6	WORD	Unidades usadas para definir contador de energia	Unidades usadas para definir o contador de energia	0: kWh	0: kWh 1: MJ 2: kBtu	Unidades de engenharia usadas para 33290 e 33292.	Sim
0x8031 32817	R/W	3, 4 e 6	WORD	Sinal de feedback analógico	Definir saída analógica de acordo com a posição da válvula	0: Inativo	na	0: Inativo 1: Ativo Ao ativar esse recurso, o sinal de saída analógica (33286) e a posição da abertura da válvula são vinculados. O tipo e a faixa de saída de tensão estão vinculados ao valor atual de 32800. Esse recurso pode ser usado para controle de ventilador da FCU, por exemplo, e só é disponibilizado quando 32810 Modo de aplicação estiver no Estado 1: Controle analógico ou Estado 2: Controle digital. Se 32817 estiver ativo e o sinal de saída analógica (33286) tiver que ser gravado manualmente, será necessário alterar a configuração de 32817 para inativo.	Sim
0x8033 32819	R/W	3, 4 e 6	WORD	Tipo de sensor de temperatura	Selecione o tipo de sensor de temperatura conectado.	3: PT1000	na	Selecione o tipo de sensor de temperatura: 1: NTC10k tipo 2 2: NTC10k Tipo 3 3: PT1000	Sim
0x804C 32844	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Fator glicol	Fator de correção de glicol	1	na	Selecione o fator apropriado, de 0,5 a 2, se for usada uma mistura de glicol.	Sim
0x8500 34048	W	6	WORD	Reinicialização	Reinicialização a quente = ciclo de energia. Reinicialização a frio = reinicialização de fábrica. Observe que após a reinicialização de fábrica, uma calibração será executada automaticamente, e todas as configurações serão revertidas para as configurações de fábrica.	na	na	0x5741/22337: Reinicialização a quente 0x434F/17231: Reinicialização a frio.	na

Registros Modbus - Operação

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x8200 33280	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Ponto definido de vazão	O ponto definido da vazão através da válvula AB-QM. A unidade segue 32788	100%	% L/h, GPM, kW, kBtu/h	Ponto definido da vazão em percentual ou seja, 0 a 100 corresponde a 0 a 100%	Não
0x8202 33282	R	3 e 4	FLOAT	Feedback de vazão real	Indicação da vazão com base na posição da haste do atuador. A unidade segue 32788	na	% L/h, GPM	O feedback da vazão de projeto em percentual, ou seja, 0 a 100 corresponde a 0 a 100%. Se L/h (GPM) for selecionado em 32787, a vazão da válvula será ajustada para o valor máximo do 32776 da válvula selecionada. Caso contrário, 100%	Não
0x8204 33284	R/W	3, 4 e 6	WORD	Modo do atuador e recursos especiais	Mostra o modo atual do atuador. Calibração, flush e desaeração podem ser iniciados a partir daqui	1: Normal	na	Selecione 1, 2 ou... com base na tabela abaixo: 1: Normal 2: Calibração 3: Flush 4: Desaeração 5: Alarme	Sim, exceto estado 3, 4 e 5
0x8206 33286	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Tensão na saída analógica	Valor da tensão de saída no modo digital e analógico 32810. Nota: No modo CO6 e CO6 Invertido, o valor atual não é gravável	na	Volts	Nível de tensão ou seja, 0,00 a 10,00 corresponde a 0,00 a 10,00 V	Não
0x8208 33288	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Emissão de energia	A emissão de energia hidrônica da unidade de terminal, com base nos cálculos da vazão de água e a diferença de temperatura entre os tubos de alimentação (33218) e retorno (33220). Valores positivos refletem a emissão de energia de aquecimento. Valores negativos refletem a emissão de energia de resfriamento. As unidades podem ser alteradas por meio da propriedade de unidades de engenharia do objeto.	na	kW, kBtu/h	Energia em kW ou kBtu/h. Se o registro 32844 Correção de glicol for usado, a emissão de energia será ajustada de acordo. ou seja, -1000,00 a 1000,00 corresponde a -1000,00 a 1000,00 kW ou em kBtu/h, ou seja, -1000,00 a 1000,00 correspondem a -1000,00 a 1000,00 kBtu/h	Não

Registros Modbus - Operação (continuação)

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x820A 33290	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Contador de energia de aquecimento	Contador de energia para aquecimento	na	kWh, MJ, kBTU	Contador de energia acumulativo para aquecimento. ou seja, 0,00 a 1000,00 corresponde a 0,00 a 1000,00 kWh. Se o registro 32844 Correção de glicol for usado, a emissão do contador de energia de aquecimento será ajustada de acordo.	Sim
0x820C 33292	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Contador de energia de resfriamento	Contador de energia para resfriamento	na	kWh, MJ, kBTU	Contador de energia acumulativa para resfriamento. ou seja, 0,00 a 1000,00 corresponde a 0,00 a 1000,00 kWh. Se o registro 32844 Correção de glicol for usado, a emissão do contador de energia de resfriamento será ajustada de acordo.	Sim
0x8040 32832	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Potência máx. de aquecimento	Valor predefinido para a potência de projeto no modo de aquecimento quando o sinal de controle está em 100%	0	kW, kBTU/h	Ao usar o estado limitador de potência do registro 32814, essa é a saída de energia hidráulica máxima permitida. Esse valor se destina a limitar a potência de aquecimento através da unidade de terminal. ou seja, 0,00 a 10,00 corresponde a 0,00 a 10,00 kW	Sim
0x8042 32834	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Potência máx. de resfriamento	Valor predefinido para a potência de projeto no modo de resfriamento quando o sinal de controle está em 100%	0	kW, kBTU/h	Ao usar o estado limitador de potência do registro 32814, essa é a saída de energia hidráulica máxima permitida. Este valor se destina a limitar a potência de resfriamento através da unidade de terminal. ou seja, 0,00 a 10,00 corresponde a 0,00 a 10,00 kW	Sim
0x8044 32836	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Delta T de aquecimento	Valor do ponto definido para a diferença de temperatura entre os tubos de fluxo e retorno	15	°C ou °F	Para o registro estado Gerenciamento de Delta T mínimo e Controle de Delta T definido do registro 32814, esse é o valor no qual o controle é baseado para aquecimento. ou seja, 5 a 50 corresponde a 5 °C a 50 °C	Sim
0x8046 32838	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	Delta T de resfriamento	Valor do ponto definido para a diferença de temperatura entre os tubos de fluxo e retorno	5	°C ou °F	Para o estado Gerenciamento de Delta T mínimo e Controle de Delta T definido do registro 32814, esse é o valor no qual o controle é baseado para resfriamento. ou seja, 5 a 50 corresponde a 5 a 50 °C	Sim
0x8048 32840	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	T2 de aquecimento	Valor do ponto definido para T2 de aquecimento (temperatura do tubo de retorno de aquecimento)	35	°C ou °F	Para o estado Gerenciamento de T de retorno máx. e Controle de T de retorno definida do registro 32814, esse é o valor no qual o controle é baseado para o aquecimento. ou seja, 5 a 50 corresponde a 5 a 50 °C	Sim
0x804A 32842	R/W	3, 4 e 16	FLOAT	T2 de resfriamento	Valor do ponto definido T2 de resfriamento (temperatura do tubo de retorno de resfriamento)	13	°C ou °F	Para o estado Gerenciamento de T de retorno mín. e Controle de T de retorno definida do registro 32814, esse é o valor no qual o controle é baseado para resfriamento. ou seja, 5 a 50 corresponde a 5 a 50 °C	Sim

Registros Modbus - Informações

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x8100 33024	R	3 e 4	FLOAT	Fluxo nominal do tipo de válvula selecionado	Fluxo nominal do tipo de válvula selecionado	450	L/h ou GPM, tipo de unidade vem da tabela de válvulas	Fluxo nominal, por exemplo, em litros por hora ou seja, 0 a 450 corresponde a 0 a 450 l/h.	na
0x8102 33026	R	3 e 4	FLOAT	Posição da válvula em fluxo nominal	Posição em mm para fluxo nominal da válvula selecionada	na	Milímetro	Posição da válvula para fluxo nominal em milímetros, ou seja, 0,5 a 5,8 corresponde a 0,5 a 5,8 milímetros.	na
0x8104 33028	R	3 e 4	FLOAT	Valor máximo da vazão de projeto	O nível máximo ao qual a vazão de projeto pode ser aumentada para a válvula selecionada.	Faixa de ajuste máxima na tabela de válvulas	%	Nível máximo da vazão de projeto em percentual, ou seja, 20 a 100 corresponde a 20 a 100%.	na
0x8120 33056	R/W	3 e 4	STRING	Nome do dispositivo	Nome do produto	NovoCon S	na	STRING codificada em Ascii	Sim
0x8140 33088	R	3 e 4	STRING	Nome do modelo	Tipo do atuador	CO6	na	STRING codificada em Ascii	Sim
0x8160 33120	R	3 e 4	STRING	Nome do fornecedor	Nome do fabricante	Danfoss A/S	na	STRING codificada em Ascii	Sim
0x8180 33152	R/W	3, 4 e 16	STRING	Descrição da localização	Texto livre pode ser usado para descrever a localização etc. Por exemplo, sala 1	na	na	STRING codificada em Ascii. Máx. de 50 caracteres.	Sim
0x81A0 33184	R	3, 4	String	Número de série	Número de série do atuador	na	1	A descrição desse objeto contém o número de série do atuador, programado no momento da produção.	Sim
0x8108 33032	R	3, 4	LONG	ID do produto	Número de série do atuador	na	1	Id exclusivo do produto A última parte do número de série.	Sim
0x810A 33034	R	3 e 4	WORD	Versão do SW	Versão do software do atuador	na	na	WORD codificada em Ascii	Sim
0x810B 33035	R	3 e 4	WORD	Versão do HW	Versão do hardware do atuador	na	na	WORD codificada em Ascii	Sim
0x81C0 33216	R	3 e 4	FLOAT	Tensão ou corrente na entrada analógica	Nível de tensão (V) ou corrente (mA) na entrada de controle analógica, medida pelo atuador. Em modos CO6, mA não pode ser selecionado.	na	Volts/mA	Nível de tensão medido ou seja, 0,00 a 10,00 corresponde a 1,00 a 10,00 V ou em mA, ou seja, 0,00 a 20,00 corresponde a 0,00 a 20,00 mA	Não
0x81C2 33218	R	3 e 4	FLOAT	T1 ou entrada de resistência	Temperatura/Resistência medida pelos sensores PT1000 conectados. Para a emissão de potência 33288, o registro 33218 é a temperatura no tubo de fluxo, e 33220 é a temperatura no tubo de retorno.	°C	°C, °F, Ohms	Temperatura medida em °C, ou seja, -10 °C a 120 °C ou a resistência medida, ou seja, 900Ω a 10kΩ. O limite superior de temperatura para sensores NTC 10k tipo 2 é de 90 °C/194 °F. O limite superior de temperatura para o sensor NTC 10k tipo 3 é de 95 °C/203 °F. Quando usado como contatos sem potencial: Circuito fechado <900Ω, circuito aberto 100kΩ. O limite superior de temperatura para sensores NTC 10k tipo 2 é de 90 °C/194 °F. O limite superior de temperatura para o sensor NTC 10k tipo 3 é de 95 °C/203 °F. Comprimento máximo recomendado do cabo 2m.	Não
0x81C4 33220	R	3 e 4	FLOAT	T2 ou entrada de resistência	Temperatura/Resistência medida pelos sensores PT1000 conectados. Para a emissão de potência 33288, o registro 33218 é a temperatura no tubo de fluxo, e 33220 é a temperatura no tubo de retorno.	°C	°C, °F, Ohms	Temperatura medida em °C, ou seja, -10 °C a 120 °C ou a resistência medida, ou seja, 900Ω a 10kΩ. O limite superior de temperatura para sensores NTC 10k tipo 2 é de 90 °C/194 °F. O limite superior de temperatura para o sensor NTC 10k tipo 3 é de 95 °C/203 °F. Quando usado como contatos sem potencial: Circuito fechado <900Ω, circuito aberto 100kΩ. O limite superior de temperatura para sensores NTC 10k tipo 2 é de 90 °C/194 °F. O limite superior de temperatura para o sensor NTC 10k tipo 3 é de 95 °C/203 °F. Comprimento máximo recomendado do cabo 2m.	Não
0x8402 33794	R	3 e 4	FLOAT	Tensão retificada medida pelo atuador	Tensão retificada medida que alimenta o atuador	na	Volts	Tensão retificada que alimenta o atuador. Tensão baixa demais: 16,1-17,5V Tensão alta demais: 38,3-43,4V	Não
0x8404 33796	R	3 e 4	FLOAT	Temperatura no atuador	Temperatura medida dentro do atuador	na	na	Temperatura medida dentro do atuador. A unidade é decidida por 32790.	Não

Registros Modbus - Informações (continuação)

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Unidade	Descrição do uso	Persistente Sim/Não
0x8406 33798	R	3 e 4	LONG	Total de horas de operação	Total de horas de funcionamento do atuador	Horas	Horas	Total de horas de funcionamento do atuador	Sim
0x8408 33800	R	3 e 4	LONG	Estimativa de vida útil	Percentual calculado do tempo de vida gasto	%	na	A 100%, a válvula e o atuador atingiram a vida útil mínima estimada. Recomenda-se a substituição da válvula e do atuador.	Sim
0x8410 33808	R	3 e 4	LONG	Minutos desde a última energização	Minutos desde a última energização do atuador	Minutos	Minutos	Minutos desde a última energização do atuador	Não
0x8412 33810	R	3 e 4	LONG	Minutos desde a última calibração	Minutos desde a última vez que o atuador foi calibrado para uma válvula AB-QM	Minutos	Minutos	Minutos desde a última vez que o atuador foi calibrado para uma válvula	Sim
0x8414 33812	R	3 e 4	LONG	Minutos desde totalmente fechada	Minutos desde a última vez que a válvula AB-QM foi totalmente fechada	Minutos	Minutos	Minutos desde a última vez que a válvula foi totalmente fechada	Sim
0x8416 33814	R	3 e 4	LONG	Minutos desde totalmente aberta	Minutos desde a última vez que a válvula AB-QM foi totalmente aberta	Minutos	Minutos	Minutos desde a última vez que a válvula foi totalmente aberta	Sim

Alarmes e avisos

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Descrição de uso	Persistente Sim/Não
0x8300 33536	R	3 e 4	LONG	Alarme: Sem sinal de controle	O atuador detectou que não tem sinal de controle analógico	0: OFF	Bit 0: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: Erro durante o fechamento	O atuador não consegue alcançar a posição de fechamento pretendida. Verifique se há bloqueios nas válvulas.	0: OFF	Bit 1: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: Erro durante a calibração	Houve um erro durante a calibração do atuador. Por exemplo, o atuador NovoCon® S não está montado na válvula ou a válvula está presa	0: OFF	Bit 2: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: Um erro interno foi detectado	Recalibre ou re-energize o atuador para reiniciar - a substituição do atuador pode ser necessária	0: OFF	Bit 3: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: CO6 em controle manual ou CO6 não pode se mover	O atuador ChangeOver® está em controle manual ou não consegue alcançar a posição. Quando o motivo do alarme for solucionado, pode levar até 2 minutos para que o alarme seja liberado.	0: OFF	Bit 4: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: Atuador CO6 não conectado ou danificado	O atuador ChangeOver® não está conectado ou está danificado.	0: OFF	Bit 5: 0:OFF; 1:ON	Não
				Alarme: Sensores de temp. faltando ou trocados	Sensores de temp. faltando ou trocados	0: OFF	Bit 6: 0:OFF; 1:ON	Não
				Aviso: A temperatura do atuador está fora da faixa recomendada	A temperatura dentro do atuador está fora da faixa recomendada	0: OFF	Bit 16: 0:OFF; 1:ON	Não
				Aviso: Conflito nas predefinições	Aviso: Conflito entre a configuração da válvula mecânica AB-QM e o NovoCon® S. A configuração da válvula mecânica deve ser 100% ou superior. O aviso também será ativado se o Tipo de válvula selecionado tiver um curso diferente do que a válvula realmente usou. Validado durante a calibração.	0: OFF	Bit 17: 0:OFF; 1:ON	Não
				Aviso: A tensão da fonte de alimentação é alta demais	A tensão da fonte de alimentação teve uma medição alta demais. Quando a tensão medida exceder 43,4V, o alarme será LIGADO para indicar tensão alta demais. Quando a tensão medida ficar abaixo de 38,3V, o alarme será DESLIGADO	0: OFF	Bit 18: 0:OFF; 1:ON	Não
				Aviso: A tensão da fonte de alimentação é baixa demais	A tensão da fonte de alimentação teve uma medição baixa demais. Quando o nível de tensão medido cair abaixo de 16,5V, o alarme será ativado para indicar uma tensão baixa demais. Quando o nível de tensão medido cair abaixo de 16,1V, o motor também será desligado. Quando a tensão medida ficar novamente acima de 17,5V, o motor será ativado	0: OFF	Bit 19: 0:OFF; 1:ON	Não
				Aviso: Foram detectadas falhas na comunicação	Foram detectados problemas com a comunicação na rede	0: OFF	Bit 21: 0:OFF; 1:ON	Não
Aviso: Configuração inválida do ID do escravo	Atribuição de ID de escravo foi feita incorretamente para 0 ou 127	0: OFF	Bit 22: 0:OFF; 1:ON	Não				
Aviso: A limitação de energia está ativa	A limitação está ativa. P. ex., limitação de potência, limitação de gerenciamento de delta T mín. ou T de retorno mín/máx.	0: OFF	Bit 23: 0:OFF; 1:ON	Não				
Aviso: Controlador de gerenciamento de energia fora do intervalo	Potência, delta T ou ponto definido de T de retorno fora da faixa ou o ponto definido não pode ser alcançado. Ação: Verifique se é possível alcançar o ponto definido com as vazões e temperaturas fornecidas.	0: OFF	Bit 24: 0:OFF; 1:ON	Não				

Atualização de firmware
Atualização manual

Usando o BACnet MS/TP

Ident	Nome do objeto/parâmetro	Leitura/Gravação	Texto do estado	Estado padrão	Descrição
MSV:19	Atualização de firmware	R/W	1: Normal 2: Preparar 3: Pronto 4: Erro 5: Recebido 6: Atualização	1: Normal	Comandos e status para atualização de firmware. Método utilizado para atualizar o firmware: • Enviar comando "Preparar" para MSV:19. O NovoCon® S irá se preparar para a atualização do firmware e mudar o status para "Pronto". • Enviar arquivo para FIL:0. Se bem-sucedido, o status deve ser "Recebido". • Enviar comando "Atualizar". O NovoCon® S reiniciará e atualizará o firmware. O status deve ser "Normal" após uma atualização bem-sucedida do firmware.

Ident	Nome do objeto/parâmetro	Leitura/Gravação	Texto do estado	Estado padrão	Descrição
FIL:0	Arquivo	W	Arquivo usado para atualizar o firmware	na	Usado para transferir o novo firmware para o NovoCon® S.

Usando o Modbus RTU

Registro Modbus	Leitura/Gravação	Função Modbus	Tipo de dados Modbus	Nome do objeto/parâmetro	Descrição	Padrão	Descrição do uso
0x8501 34049	R/W	3, 4 e 6	WORD	Atualização de firmware	1: Normal 2: Preparar 3: Pronto 4: Erro 5: Recebido 6: Atualização	1: Normal	Comandos e status para atualização de firmware. Método utilizado para atualizar o firmware: • Enviar comando "Preparar" para 34049. O NovoCon® S irá se preparar para a atualização do firmware e mudar o status para "Pronto". • Enviar arquivo usando a função 21 do Modbus. Se bem-sucedido, o status deve ser "Recebido". • Enviar comando "Atualizar". O NovoCon® S reiniciará e atualizará o software. O status deve ser "Normal" após uma atualização de software bem-sucedida



Ao usar a função 21 do Modbus (0x15) para atualizar o firmware do NovoCon® S, é necessário fazer o upload em seções menores devido às limitações do Modbus em termos de tamanho de arquivo; consulte o padrão Modbus para obter mais detalhes.

A transmissão, atualização de vários NovoCon® S enviando o firmware para Id Escravo 0, é suportada no Modbus. No entanto, cada NovoCon® S deve estar Preparado antes de o upload do firmware ser realizado.

Danfoss NovoCon® Ferramenta de configuração

Configuração, comissionamento e atualizações de firmware podem ser realizados facilmente com a ferramenta de configuração da Danfoss. Consulte o manual de operação separado.

Sensores de temperatura
Descrição funcional

A unidade de sensor é composta por um elemento de platina cujo valor de resistência varia proporcionalmente com a temperatura.

Sensor ôhmico Pt 1000 (1000 ohms a 0 °C).

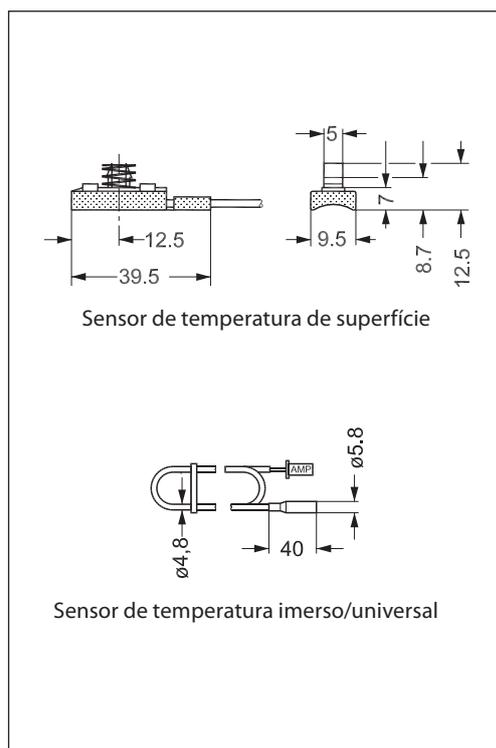
O sensor é ajustado e atende aos requisitos de tolerância da EN 60751 Classe B.

A precisão da medição de temperatura é de aproximadamente 0,5° na faixa de operação típica. É improvável que, durante o cálculo de ΔT , o desvio de ambos os sensores seja somado.

Portanto, estima-se que a precisão da medição de ΔT seja de 0,5° quando os sensores estiverem montados corretamente.

Não é recomendado usar em sensores de temperatura fios mais longos do que 2 m devido ao risco de interferência eletromagnética. Se fios longos ou finos forem usados, poderá ser necessário compensar a leitura da temperatura no sistema BMS.

R (Tip.) Ohm	Temp. °C	Temp. °F	Tolerância. °C
1117	30	86	0,45
1078	20	68	0,40
1039	10	50	0,35
1000	0	32	0,30
961	-10	14	0,35
922	-20	-4	0,40
882	-30	-22	0,45



Sensor de temperatura de superfície

Sensor de temperatura imerso/universal

Proposta

Atuador NovoCon® S

Atuador de engrenagem modulante com conectividade field bus (BACnet MS/TP e Modbus RTU) usado para controlar válvulas de compensação e controle independentes de pressão DN10-32.

Sinal de controle: BACnet MS/TP, Modbus RTU, 0-10V/2-10V, 0-20/4-20mA

Conexão direta com o atuador da válvula de esfera de 6 vias com sinal de feedback de posição¹⁾

Conexão direta com 2x sensores de superfície/imersos PT1000 e indicação de potência de emissão

Conexão direta de I/O: 2x resistência, AO e AI³⁾

A funcionalidade do atuador é acessada remotamente por meio do field bus:

- Pré-ajuste do fluxo de projeto
- Lavagem da válvula e da unidade de terminal
- Relatórios de alarme intrínseco de erro durante fechamento
- Alarme se o atuador da válvula esférica CO6 de 6 vias estiver bloqueado, em controle manual ou desconectado¹⁾
- Leituras de temperatura de fornecimento e retorno, indicação de potência de emissão²⁾
- Contador de energia (kWh, MJ, kBTU)²⁾
- Alarme para delta T alto/baixo e sensores de temperatura desconectados²⁾
- Configuração de características alfa
- Seleção de velocidade 3/6/12/24 s/mm
- Seleção de tempo de abertura/fechamento de 18s a 700s
- Endereçamento MAC automático (apenas BACnet)
- Detecção automática de taxa de transmissão
- Indicação de fluxo com base no curso medido em l/h

Intercambiabilidade Eu.bac aprovada em combinação com válvula PIBCV

Tensão de alimentação: 24V DC/AC 50/60Hz

Precisão da posição do fuso: $\pm 0,05$ mm

Cabos: Plug-in sem halogênio disponível em comprimentos de 1,5m, 5m e 10m

Sensores de temperatura: plug-in 2x PT1000 superfície ou imerso 1,5 m de comprimento

64 atuadores podem ser conectados à mesma rede

Suporta mudança de valor do serviço (COV) BACnet

Suporta atualizações de firmware remotas

Classe IP: 54

Curso: 7 mm

O BACnet Testing Laboratories (BTL) listou o dispositivo fieldbus BACnet MS/TP⁴⁾

Função de controle manual

Ferramenta de configuração disponível para facilitar configuração, comissionamento e atualizações de firmware

Ferramenta de comissionamento disponível para endereçamento, parametrização e comissão hidráulica contínua

¹⁾ Aplicação CO6

²⁾ Aplicação de energia

³⁾ Aplicação I/O remoto

⁴⁾ Certificação em andamento

Solução de problemas
Verificação do Fieldbus BACnet:

É possível verificar o estado do fieldbus examinando mensagens de erro relacionadas ao atuador, a fim de verificar a comunicação e detectar possíveis problemas relacionados ao fieldbus em estado inicial. Isso é feito pelos valores de objeto AV:15 a AV:19.

Qualidade da rede BACnet:

Para uma boa operação do atuador, é importante que a rede funcione bem. Alguns valores que informam sobre a qualidade da rede podem ser encontrados nos objetos AV:15 a AV:19. Os valores mais importantes são AV:17 Contagem de erros do servidor e AV:19 Erro de tempo limite do servidor. Esses dois valores devem ser muito menores que AV:15, AV:16 e AV:18. Como regra geral, é importante que AV:17 e AV:19 não aumentem constantemente sua contagem.

Qualidade de fornecimento de energia:

O objeto/registro AV:6/33794 pode ser usado para verificar se a fonte de alimentação e o cabeamento usados para fornecer energia ao atuador estão de acordo com os requisitos da especificação. O valor atual de AV:6/33794 representa a tensão atual medida dentro do atuador. Essa é a tensão que o atuador monitora a todo momento e à qual reage subsequentemente caso esteja fora da faixa recomendada. Veja na tabela abaixo como o atuador reage em diferentes níveis de tensão.

Tensão (valor atual de AV:6/33794)	Reação
Tensão abaixo de 16,5 V	Iniciar indicação de alarme com LED. Iniciar e ativar alarme BV: 15/33536 Bit 19 de que a tensão de alimentação está baixa demais.
Tensão abaixo de 16,1V	O motor está parado. Os LEDs indicando alarme e alarme de atuador ainda iniciando BV:15/33535 Bit 19 são ativados se a tensão não tiver caído para um valor baixo demais.
Quando a tensão subir novamente acima de 17,5 V	O motor pode funcionar novamente. A indicação de alarme LED para e retorna à operação normal. O alarme BV:15/33536 Bit 19 retorna à operação normal.
Quando a tensão sobe acima de 43,4V	Iniciar indicação de alarme com LED. Iniciar um alarme BV:14/33536 Bit 18.
Quando a tensão cair novamente abaixo de 38,3V	A indicação de alarme LED para e retorna à operação normal. Alarme BV:14/33536 Bit 18 retorna à operação normal.

NB: o nível de tensão mudará constantemente dependendo da atividade operacional de todo o grupo de atuadores e outros dispositivos conectados. O valor da tensão de alimentação aumentará e diminuirá se:

- Fonte de alimentação não for forte e estável
- Se cabos longos forem usados em uma configuração daisy chain

Um número maior de atuadores funcionando ao mesmo tempo reduzirá a tensão de alimentação (especialmente para os últimos dispositivos em um cabo daisy chain).

As tensões do atuador são consideradas OK quando todos os valores de AV:6/33794 estão acima de 18V, quando todos os atuadores estão movendo o motor/funcionando. Para garantir que a tensão em cada dispositivo esteja OK nas piores condições operacionais possíveis, recomenda-se o seguinte:

- Opere todos os atuadores no cabo daisy chain ao mesmo tempo. Enquanto todos estiverem em execução, verifique cada valor de AV:6/32794. Esses valores ainda devem estar acima de 18V, e nenhum alarme de nível de tensão mencionado anteriormente deve ser iniciado ou indicado. Se os LEDs indicarem um estado de alarme, ou se um alarme BACnet/Modbus for iniciado, ou se um valor menor que 18V for observado, o cabeamento deverá ser revisado.
- Verifique os valores de AVO:0. Esse objeto BACnet contém 3 valores: Média da tensão medida, tensão máxima medida e tensão mínima medida. O valor mais importante aqui é a tensão mínima medida. Ela pode informar a tensão mais baixa que foi medida durante a operação do atuador.

