

# Alfa Laval ThinkTop® V55

## Deteção e controlo

### Introdução

A Alfa Laval ThinkTop V55 é uma unidade de controlo e deteção mais fina, mais inteligente, e de tamanho único para válvulas de diafragma utilizadas nas indústrias farmacêutica, biotecnológica e alimentícia de última geração.

Baseada na plataforma confiável Alfa Laval ThinkTop série V, esta unidade de controlo de válvulas é preferida por fabricantes de laticínios, alimentos, bebidas e cervejarias em todo o mundo pela sua configuração simplificada, substituição em tempo real e tranquilidade incomparável.

### Aplicação

O ThinkTop V55 foi concebido para utilização nas indústrias biofarmacêuticas, lácteas, de alimentos e bebidas.

### Benefícios

Uma única e comprovada unidade de deteção e controlo de válvula de diafragma

- Tranquilidade – otimize o controlo da válvula e aumente o tempo de atividade
- Configuração e substituição simplificadas – poupe tempo e dinheiro com uma configuração e substituição de válvulas rápidas e intuitivas, sem interrupções de produção
- Compacto e flexível – perfil mais fino que se encaixa em espaços apertados, minimizando o espaço de instalação e maximizando a eficiência da instalação
- Monitorização e controlo em tempo real – escolha de plataformas de comunicação digitais, ASI e baseadas na Indústria 4.0 (IO-Link)
- Tecnologia de autodiagnóstico – evite interrupções inesperadas ao monitorizar a condição e o desempenho da válvula

### Certificados

Uma seleção dos certificados essenciais disponíveis na ThinkTop:



### Princípios de funcionamento

A unidade de controlo oferece uma solução de sensor único para válvulas de diafragma e pode ser equipada com 0 ou 1



eletroválvulas. O ThinkTop converte os sinais de saída elétricos do PLC em energia mecânica para ativar ou desativar a válvula operada a ar. O feedback da posição da válvula é fornecido usando o alvo físico do sensor montado no eixo da válvula.

A instalação com a Configuração automática ou com a Configuração em tempo real é intuitiva e rápida. Para iniciar a Configuração automática, basta pressionar o botão "SELECT" e, em seguida, o botão "ENTER" para iniciar a sequência de configuração. A ThinkTop reconhece automaticamente o tipo de válvula e conclui a sequência de programação de forma rápida e eficiente.

Em alternativa, a ThinkTop pode ser configurada, sem desmontar a cabeça de controlo, utilizando a função de Configuração em tempo real integrada para configuração remota.

## Dimensões

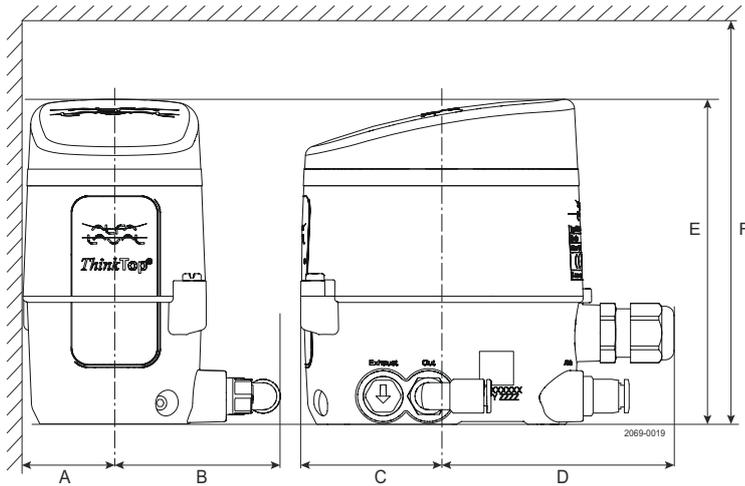


Figura 1. ThinkTop V55

	mm	Polegada
A	35	1,38
B	70	2,76
C	50	1,97
D	80	3,15
E	120	4,72
F	180	7,09

## Dados técnicos

### Código do

Peças em plástico	Nylon PA 12
Peças de aço	1.4301 / 304
Juntas	Nitrilo/NBR
Conectores pneumáticos	Niquelado/Nylon PA6
Conector do chassis M12	Pinos em aço inoxidável/dourados

### Ambiente

Temperatura de funcionamento	-10 °C a +60 °C/+14 °F a +140 °F
Classe de proteção (IP)	IP69K
Classe de proteção (NEMA)	4, 4X e 6
Área perigosa	Ainda não disponível ATEX e IEC-Ex

### Placa de controlo

Comunicação	Consulte a secção de interfaces
Precisão do sensor	± 0,1 mm / ± 0,04"
Tempo médio até à falha (MTTF)	224 anos
Certificações	Certificado UL/CSA: E174191

### Eletroválvula

Tensão de alimentação	24 V CC ± 10%
Potência nominal	0,3 W
Fornecimento de ar	300-800 kPa (3-8 bar)
Tipo de solenoides	3/2 vias
Número de solenoides	0-1
Sobreposição de retenção manual	Sim
Qualidade do ar	Classe 3,3,3 de acordo com DIN ISO 8573-1
Pressão do ar	6-8 bar
Dados B10	5 milhões de ciclos
Recomendação	Operar uma vez por mês para evitar secar



Ao longo deste documento, SV é utilizado como abreviatura para eletroválvula

### Conexão de ar

Conector pneumático com rosca G1/8	ø6 mm (Bordo azul) ou 1/4" (Bordo cinza)
Conectores de encaixe de cotovelo	ø6 mm (Borda lisa) ou 1/4" (Borda ranhurada)

### Ligação do cabo

Entrada do prensa-cabo principal Digital	M16 (ø4 - ø10 mm²) (0,16" - 0,39")
Entrada do prensa-cabo principal AS-I	M16 (ø2 - ø7 mm²) (0,08" - 0,28")
Diâmetro máx. do fio	0,75 mm² (AWG20)

### Conector do chassis M12

AS-Interface V55	2 fios, série de 4 pinos
Interface IO-Link V55	3 fios, série de 4 pinos
Interface digital V55	6 fios, série de 8 pinos

### Vibração

Vibração	18 Hz-1kHz @ 7,54 g RMS
Choque	100 g

### Humidade

Humidade constante	+40 °C/+140 °F, 21 dias, 93% HR
Humidade cíclica	-25 °C/+55 °C (-13 °F/+131 °F), 93% HR, 12 ciclos

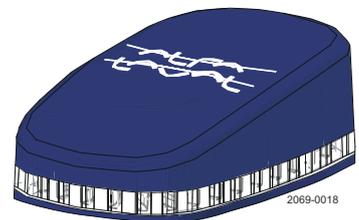
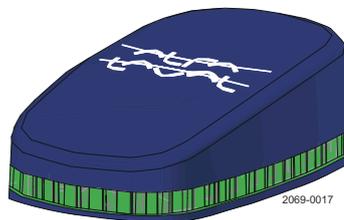
### Acessórios por funcionalidade

Redução da velocidade de "abertura" da válvula	0-100%. Conector pneumático de saída na ThinkTop
Redução da velocidade de "fecho" da válvula	0-100%. Conector pneumático de entrada no acionador
Aumento da velocidade de fecho da válvula	Exaustão rápida de ar, Ø 6 mm/Ø 0,24"

## Dados operacionais

### Indicação LED da ThinkTop

A ThinkTop possui um guia luminoso de 360 graus. Quando o alvo do sensor está dentro da respetiva faixa de posição de configuração, a cor correspondente acende-se.



### Posição da válvula

	Atuador	<input checked="" type="checkbox"/> Todas <input type="checkbox"/> Sem tensão	<input type="checkbox"/> Válvula principal aberta <input checked="" type="checkbox"/> Com alimentação elétrica
Modo ThinkTop	Configuração de fábrica	Verde intermitente	Branco intermitente
	Funcionamento	Verde	Branco
	Não OK	Verde/vermelho intermitente	Branco/vermelho intermitente

## Configuração automática e configuração em tempo real

A Configuração automática é uma função baseada em regras. Se uma destas regras não estiver presente, deve ser utilizada a Configuração flexível.

Por predefinição, a ThinkTop V55 utiliza o paradigma Desativada/Ativada para feedback das posições da válvula.

Parâmetro	Configuração automática/Configuração em tempo real	Configuração flexível (modo remontagem)
Feedback do estado (OK ou erro)	Estado da válvula (sinal de segurança contra falhas)	Erro do estado
Monitor de funcionamento da válvula	Ativada	Desativada



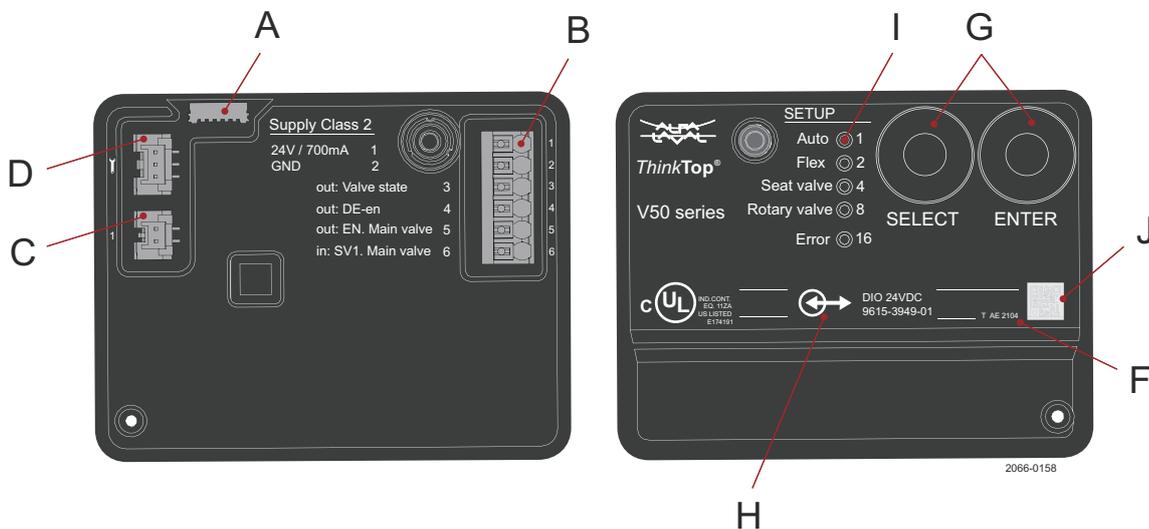
O "Sinal de segurança contra falha" é sempre alto quando não são detetados erros na válvula ou no ThinkTop.

## Gráfico de compatibilidade da válvula

Utilize o configurador Anytime para a seleção correta da ThinkTop V55 em diferentes tamanhos e tipos de válvulas.

	Aplicações comuns (Configuração automática/em tempo real)	Aplicações especiais (Configuração flexível)	Válvulas incompatíveis
ThinkTop V55	<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvulas de diafragma</li> <li>Pequena válvula de sede única</li> <li>Válvula do disjuntor de vácuo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura de feedback como, por exemplo, o feedback da válvula aberta/fechada</li> <li>Aplicação sem eletroválvula</li> <li>Configuração alternativa sem restrições</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atuadores de diafragma SS/HP</li> <li>Válvula Mixproof</li> <li>Válvula de sede única <math>\geq 1"</math></li> <li>Válvula de borboleta</li> <li>Válvulas de obturador Koltek</li> <li>Válvulas reguladoras</li> <li>Válvulas de segurança</li> <li>Válvulas de amostragem</li> <li>Válvulas de esfera</li> <li>Outras marcas de válvulas</li> </ul>

## Visão geral da placa de controlo da V55



- A: Luz indicadora LED
- B: Terminais acionados por mola
- C: Fichas de válvula solenoide
- D: Porta de diagnóstico (Alfa Laval)
- E: Terminal do sensor de elevação da sede superior
- F: Placa de controlo - versão de firmware
- G: Botões de pressão "Select" e "Enter"
- H: Símbolo da interface elétrica
- I: LEDs para visualização do estado da unidade
- J: Código QR não público

## Estado da válvula - Sinal de segurança contra falhas

A tabela seguinte dá uma visão geral do comportamento por condição de Erro nos casos em que baixa o sinal de estado da válvula. Uma descrição mais detalhada das várias condições de Erro pode ser encontrada no Manual de Instruções em [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) em ThinkTop V55 e documentação.

O estado da válvula é uma funcionalidade descentralizada, disponível para todas as versões da ThinkTop e uma funcionalidade que pode ser utilizada para monitorizar problemas do processo ou para facilitar e simplificar a programação do PLC de vigilância de uma válvula.

N.º do código de erro	Descrição do erro	ThinkTop Digital	ThinkTop AS-Interface	IO-Link da ThinkTop
		Estado da válvula	Estado da válvula não disponível	Estado da válvula
		Válvula principal SINAL DE SEGURANÇA CONTRA FALHAS SINAL DESATIVADO comportamento	Válvula principal não disponível SINAL DESATIVADO comportamento	Válvula principal SINAL DE SEGURANÇA CONTRA FALHAS SINAL DESATIVADO comportamento
15	Bloqueio de teclas ativo	n/d	n/d	n/d
16	Alvo do sensor em falta	Queda acentuada	Queda acentuada	Queda acentuada
17	Problema com pré-requisitos de configuração Periféricos em falta	Não ligado	Não ligado	Não ligado
18	Problema com peças pneumáticas	Não ligado	Não ligado	Não ligado
20	Posição não alcançada	Queda acentuada	Queda acentuada	Queda acentuada
21	Movimento inesperado da válvula	Queda acentuada	Queda acentuada	Queda acentuada
23	Válvula solenoide 1 em falta	Queda acentuada	Não ligado	Queda acentuada
27	Curto-circuito na saída (digital)	Queda acentuada	Não ligado	Não ligado
28	Configuração abortada	Não ligado	Não ligado	Não ligado
29	Botão bloqueado	Queda acentuada	Não ligado	Queda acentuada
30	Queda de tensão (digital)	Queda acentuada	Não ligado	Não ligado
30	Falha de comunicação (IO-Link)	Não ligado	Não ligado	Queda acentuada
31	Paragem de segurança	Queda acentuada	Queda acentuada	Queda acentuada
32 <sup>1</sup>	Evento de choque de pressão	Não ligado	Não ligado	Não ligado

<sup>1</sup> Apenas IO-Link. Este evento não é tratado como um erro.

## Mapeamento de bits predefinido

As configurações predefinidas aplicam-se a Digital, AS-Interface e IO-Link

### Tabela de sinais verdadeiros ThinkTop V55: configuração predefinida de fábrica

	DE-EN (I0) fechada	MAIN (I1) aberta	Estado da válvula (Sinal de segurança contra falhas)
DE-EN (Sem SV ativa)	1	0	1
MAIN SV1 ativa (O1)	0	1	1

## Interface digital

### ThinkTop Digital 24 V CC

Nome do dispositivo	ThinkTop V55 24V Digital - PNP
Tensão de alimentação	24 VCC ± 10%; de acordo com EN 61131-2
Proteção	<ul style="list-style-type: none"><li>• Polaridade inversa (24 VCC ± 10%); EN 61131-2</li><li>• Interrupção e queda de tensão; EN 61131</li><li>• Curto-circuito; EN 61131</li></ul>
Consumo de corrente	Nominal 30 mA (inativo)
Saídas para PLC	Máx. 100 mA (válvula solenoide e sensor de elevação da sede ativos)
Placa de entrada do PLC	Classificação máxima 24 V/100 mA
Alimentação UL	Classe 2 de acordo com cULus
Queda de tensão	Normalmente 3 V a 50 mA
Tipo de terminal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia de impulsão forçada por mola</li><li>• Suporta secção transversal nominal do fio entre 1,0 mm<sup>2</sup> [17AWG] e 0,30 mm<sup>2</sup> [22AWG]</li><li>• Suporta fio e casquilhos para secção transversal do fio de 0,75 mm<sup>2</sup> [18AWG] com comprimento de pino de 12 mm</li></ul>



## Ligações elétricas

### ThinkTop V55

Terminais	Placa de controlo	Fios com código de cores
1	24 V	BN (castanho)
2	GND (Terra)	BU (azul)
3	saída: Estado	WH (branco)
4	saída: DE-EN	BK (preto)
5	saída: EN. Válvula principal	GY (cinzento)
6	entrada: SV1. Válvula principal	PK (rosa)

### ThinkTop V55

Opção M12 (ficha de 8 pinos com código A).

Os números de pinos e os números de terminais estão alinhados.

Conector da ficha do Chassis M12	Placa de controlo Números dos terminais	Números dos pinos M12 cores dos fios
	<b>Válvula solenoide</b>	<b>0 ou 1x3/2 vias</b>
	1: 24 V	Pino 1: BN (castanho)
	2: GND (Terra) <sup>1</sup>	Pino 3: BU (azul)
	3: saída: Estado da válvula (estado da válvula) <sup>1</sup>	Pino 2: WH (branco)
	4: saída: DE-EN	Pino 4: BK (preto)
	5: saída: EN. Válvula principal	Pino 5: GY (cinzento)
	6: entrada: SV1. Válvula principal	Pino 6: PK (rosa)
	7: nc	-
8: nc	-	

<sup>1</sup> Tenha em atenção a diferença entre a sequência numérica do terminal da placa de controlo e os pinos de ficha M12

## ThinkTop AS-Interface

Nome do dispositivo	ThinkTop V55 ASI2 e ThinkTop V55 ASI3
Tensão de alimentação	AS-Interface 29,5 – 31,6 V CC
Proteção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polaridade inversa (24 V CC <math>\pm</math> 10%); EN 61131-2</li> <li>• Interrupção e queda de tensão; EN 61131</li> <li>• Curto-circuito; EN 61131</li> </ul>
Consumo de corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal: 30 mA (inativo)</li> <li>• Máx. 100 mA (válvula solenoide e sensor de elevação da sede ativos)</li> </ul>
Tipo de terminal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia de impulsão forçada por mola</li> <li>• Suporta secção transversal nominal do fio entre 1,0 mm<sup>2</sup> [17AWG] e 0,30 mm<sup>2</sup> [22AWG]</li> <li>• Suporta fio e casquilhos para secção transversal do fio de 0,75 mm<sup>2</sup> [18AWG] com comprimento de pino de 12 mm</li> </ul>
Especificação AS-I v2.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporta atribuição de endereço padrão e é compatível com perfis principais M0-M4 AS-I, permite até 31 nós numa rede AS-I</li> <li>• <b>Perfil secundário = 7FFF</b></li> </ul>
Especificação AS-I v3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporta atribuição de endereço alargada A/B e é compatível com perfil principal M4 AS-I, permite até 62 nós numa rede AS-I</li> <li>• <b>Perfil secundário = 7A77</b></li> </ul>
Atribuição de endereço AS-I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O endereço secundário predefinido (nó) é = 0</li> <li>• O endereço (nó) muda com um dispositivo de atribuição de endereço AS-I portátil de série ou através do Gateway Principal AS-I</li> </ul>



## Tabela de bits AS-Interface

Para as versões AS-Interface, será utilizada a seguinte atribuição de bits

Sistema PLC/Tabela de saída gateway	ThinkTop V55
Acionador de limpeza pulsada (1 válvula de solenoide)	O0
SV1. Válvula principal	O1
Sistema PLC/Tabela de entrada gateway	ThinkTop V55
DE-EN	I0
EN. Válvula principal	I1

## Ligações elétricas

### ThinkTop V55

Terminal	Placa de controlo	Fios com código de cores
1	AS-i +	BN (castanho)
2	AS-i -	BU (azul)

### ThinkTop V55

Opção M12 (ficha de 4 pinos com código A)

Os números de pinos e os números de terminais estão alinhados

Conector da ficha do Chassis M12	Placa de controlo Funções dos números dos terminais	Atribuições de pinos M12 cores dos fios
 20610004	1: AS-i +	Pino 1: BN (castanho)
	2: nc	-
	3: AS-i -	Pino 3: BU (azul)
	4: nc	-

## Interface IO-Link

### IO-Link da ThinkTop

Para além da indicação e controlo do processo, a versão IO-Link permite informações de diagnóstico e apresenta funcionalidades adicionais que são exclusivas da ThinkTop.

Se uma nova funcionalidade for implementada na ThinkTop V55, então é gerada uma nova IODD e descrição da interface. Tanto a IODD nova quanto a anterior serão incluídas na revisão mais recente do "ficheiro zip ThinkTop IO-Link".

Recomenda-se apenas adicioná-las à ferramenta de configuração IO-Link preferida. A ferramenta de configuração irá automaticamente fazer corresponder a IODD correta à ThinkTop ligada.

Nome do dispositivo	ThinkTop V55 IOL
Tensão de alimentação IO-Link	24 V CC $\pm$ 10%; de acordo com EN 61131-2
Proteção	<ul style="list-style-type: none"><li>• Polaridade inversa (24 V CC <math>\pm</math> 10%); EN 61131-2</li><li>• Interrupção e queda de tensão; EN 61131</li><li>• Curto-circuito; EN 61131</li></ul>
Consumo de corrente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nominal: 30 mA (inativo)</li><li>• Máx. 100 mA (válvula solenoide e sensor de elevação da sede ativos)</li></ul>
Tipo de terminal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia de impulsão forçada por mola</li><li>• Suporta secção transversal nominal do fio entre 1,0 mm<sup>2</sup> [17AWG] e 0,30 mm<sup>2</sup> [22AWG]</li><li>• Suporta fio e casquilhos para secção transversal do fio de 0,75 mm<sup>2</sup> [18AWG] com comprimento de pino de 12 mm</li></ul>
Revisões da placa de controlo da ThinkTop	AE
Transferência de ficheiros IO-Link	<ul style="list-style-type: none"><li>• Configurador Alfa Laval Anytime e ThinkTop</li><li>• Aceda a <a href="http://www.alfalaval.com">www.alfalaval.com</a> ThinkTop V55 e documentação.</li></ul>
Ferramenta de interface IO-Link	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interface IFM E30390 IO-Link/USB IO-Link principal</li><li>• Dispositivo IFM LR - Gravador de linha</li></ul>
<b>ThinkTop V55</b>	ID 9
Comprimento do cabo para IO-Link principal	Máx. 20 metros
Taxa de transmissão	COM 2 (38,4 kBaud)
Duração mínima do ciclo	5 ms
Armazenamento de dados	sim
Perfis	n/d
Modo SIO	não
Classe da porta	A



### Tabela de dados IO-Link

Para a versão IO-Link, a atribuição de bits e os dados de diagnóstico podem ser encontrados no manual "Descrição da interface IO-Link" para ThinkTop V55. Aceda a [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) ThinkTop V55 e documentação.

Na placa de controlo da ThinkTop V55, utilizando a ferramenta de interface IO-Link da IFM, todos os ajustes de parâmetros e dados de visualização estão disponíveis através da porta de ligação de diagnóstico.

A partir da "Descrição da interface IO-Link", a tabela abaixo mostra uma visão geral dos parâmetros de armazenamento de dados. Ao substituir uma ThinkTop da série V numa instalação industrial, alguns dados são novamente armazenados, incluídos na nova ThinkTop da série V, sendo necessário reatribuir outros dados, excluídos na nova ThinkTop da série V.

Tenha em atenção que o armazenamento de dados é uma funcionalidade que tem de ser seleccionada ativamente na configuração de hardware do PLC ao configurar a IO-LINK principal.

Incluídos	Excluídos
Personalização <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiqueta específica da aplicação</li> <li>• Tempo limite do modificador de erro</li> <li>• Etiqueta de função</li> <li>• Etiqueta de localização</li> <li>• Economia de energia</li> <li>• Bloqueio dos botões</li> <li>• Cor RGB</li> <li>• Mapeamento de bits nos EUA</li> </ul>	ID da placa de controlo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome do fornecedor</li> <li>• Texto do fornecedor</li> <li>• Nome do produto</li> <li>• ID de produto</li> <li>• Texto do produto</li> <li>• Número de série</li> <li>• Versão de hardware</li> <li>• Versão de firmware</li> <li>• Data do prod.</li> </ul>
	Dados de configuração <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posições de configuração</li> <li>• Estado da configuração</li> </ul>
	Diagnósticos <ul style="list-style-type: none"> <li>• SV-activations</li> <li>• SV-ON_time</li> <li>• PV-SetupStrokeEn</li> <li>• PV-SetupStrokeDeEn</li> <li>• PressureShockCnt</li> <li>• Temp.</li> <li>• Registo</li> </ul>

## Ligações elétricas

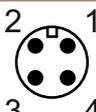
### ThinkTop V55

Terminal	Placa de controlo	Fios com código de cores
1	L +24 V	BN (castanho)
2	L -GND	BU (azul)
3	Sinal IO-Link	BK (preto)

### ThinkTop V55

Opção M12 (ficha de 4 pinos com código A)

Os números de pinos e os números de terminais estão alinhados

Conector da ficha do Chassis M12	Placa de controlo Números dos terminais	Atribuições de pinos M12 cores dos fios
 <small>20610004</small>	1: L + 2: nc 3: L - 4: Out1	Pino 1: BN (castanho) - Pino 3: BU (azul) Pino 4: BK (preto)

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente "Alfa Laval"). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

#### Como contactar a Alfa Laval

Poderá encontrar as informações de contacto da Alfa Laval atualizadas para todos os países no nosso sítio Web em [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)