



Registo de controlo de fumo EK-JZ



Registo de controlo de fumo EK2-EU



BVDAX para extração de fumo, certificação CE de acordo com a norma EN12101-3 Categoria de temperatura F400



Com TROXNETCOM como uma opção



Conformidade CE de acordo com os regulamentos europeus

# Registos de controlo do fumo

## EK-JS



### Registo de controlo de fumo, para compartimento único, em sistemas mecânicos de extração de fumo

Registo retangular em chapa de aço de controlo de fumo, incluindo a função de ventilação para a remoção de fumo e calor em sistemas de extração de fumo, bem como para a regulação de caudal de ar novo necessário. Adequado como suporte para manter as salas de segurança e as suas antecâmaras livres de fumo em sistemas de ventilação pressurizada (DBA), por exemplo em poços de elevadores dos bombeiros ou para remoção de fumo em túneis de fuga.

- Pode ser utilizado em ambientes de descarga com temperaturas elevadas, até 600 °C, em condutas de extração de fumo e condutas em chapa de aço testadas
- Cumpre o nível de pressão 3 com qualquer direção de fluxo de ar e comando automático (AA)
- Dimensões nominais 100 × 100 – 1250 × 2560 mm
- Caudal de ar de 360 m<sup>3</sup>/h ou 100 l/s até 115 110 m<sup>3</sup>/h ou 31 975 l/s a 10 m/s
- Construção em chapa de aço (termolacada à cor RAL-CLASSIC em opção) ou chapa de aço inoxidável em qualidade A4
- De acordo com a norma EN 1751: caudal de ar de fuga com registo fechado de, pelo menos, classe 2 e caudal de ar de fuga através de corpo classe B, a partir de dimensões nominais 840 × 480, caudal de ar de fuga com registo fechado classe 3 e caudal de ar de fuga através do corpo classe C
- Integração no SGTC (SACE) com TROXNETCOM ou com módulos de interface como os da tecnologia SLC®
- A classificação C<sub>mod</sub> permite utilização combinada: registo de controlo de fumo e controlo de caudal de ar por ajuste do ângulo de abertura das lâminas

Informação geral	2	Código de encomenda	10
Função	4	Dimensões	12
Características técnicas	5	Acessórios eléctricos	14
Seleção rápida	5	Exemplos de cablagem, dados técnicos	16
Prescrição	9	Nomenclatura	26

## Informação geral

### Aplicação

- Registo de controlo do fumo com marcação CE e declaração de desempenho para a dissipação de fumo e calor em sistemas de controlo de fumo com dispositivos mecânicos de controlo de fumo
- Utilização em sistemas de ventilação pressurizada (DBA) com função de ventilação, mas também para fornecimento de ar exterior (compensação de ar novo)
- Integração no SGTC (SACE) com TROXNETCOM ou outros sistemas bus equivalentes

### Classificação

$E_{600}$  120 ( $v_{ed}$   $h_{od}$   $i \leftrightarrow o$ ) S 1500  $C_{mod}$  AA Único

### Tamanhos nominais

- 100 × 100 a 1250 × 2560 mm
- Comprimento do corpo L = 200 mm

### Caraterísticas principais

- Para temperaturas até 600 °C
- Operação automática AA
- Registo de controlo do fumo com função de ventilação
- Descarga ajustável e regulação de caudais de ar
- Nível de pressão 3 (gama -1500/+500 Pa)

### Complementos

- Grelha de cobertura: malha metálica expandida
- ABRIR/FECHAR com atuadores com alimentação a 24 V CA/CC ou 230 VCA
- Atuadores modulantes 24 VCA/CC
- Módulos de comunicação para integração em redes AS-i
- Módulos de comunicação para outros sistemas bus padrão, tal como a tecnologia SLC®

### Produtos opcionais

#### TROXNETCOM

- Unidade de controlo X-FANS para controlo da extração de ar e extração de fumo

#### Ventiladores de exaustão de fumo TROX-X FANS da família X-FANS

- Ventilador de exaustão de fumo para instalação em teto BVDAX/BVD
- Ventilador de exaustão de fumo para instalação em parede BVW/BVWAXN
- Ventilador centrífugo de exaustão de fumo BVREH/BVRA
- Ventiladores de de impulso de exaustão de fumo BVGAX/BVGAXN

Todos os ventiladores de exaustão de fumo são testados de acordo com as normas EN 12101-3, F200/F300/F400 e F600, dependendo do tipo. Com marcação CE, declaração de desempenho e aprovação de aplicação para o mercado alemão. Ajuste de velocidade para ventiladores de exaustão de fumo

- Controlo X-FANS, unidade de inversor de frequência certificada
- Ajuste preciso e seguro da velocidade dos ventiladores de exaustão de fumo, tanto em sistemas de compartimento único como de multicompartmento

### Características da estrutura

- Estrutura retangular
- Abertura e fecho com lâminas de movimentos oposto duas a duas
- O registo de controlo de fumo é acionado por um atuador ABERTO/FECHADO reversível ou por um atuador modulante com tensão de controlo 0 - 10 VCC
- Preparado para colocação de grelhas de proteção
- Ligações eléctricas através de cabos adequados, tanto à frente como atrás

### Materiais e superfícies

- Corpo, lâminas e componentes mecânicos em aço galvanizado ou, como opção, em aço inox - qualidade A4
- As superfícies em aço galvanizado poderão ser termolacadas em cor RAL-CLASSICO
- Os rolamentos são revestidos com urânio empobrecido
- Grelha de proteção: em aço galvanizado com possível termolagem extra em RAL-CLASSICO
- Vedantes fabricados em tecido de vidro e fita de vedação resistente a altas temperaturas

### Normas e diretrizes

- Regulamento de produtos de construção
- EN 12101-8 Sistemas de controlo de fumo e calor – Registos
- EN 1366-10 Testes de resistência ao fogo em instalações de serviço – Registos de controlo de fumo
- EN 13501-4 Classificação de produtos e elementos construtivos em edifícios com base em informação de ensaios de resistência ao fogo
- EN 1751 Ventilação para edifícios – elementos terminais no fluxo de ar

### Manutenção

Os registos de controlo do fumo devem estar sempre operacionais e deve ser feita a manutenção regularmente de modo a satisfazerem os requisitos de desempenho.

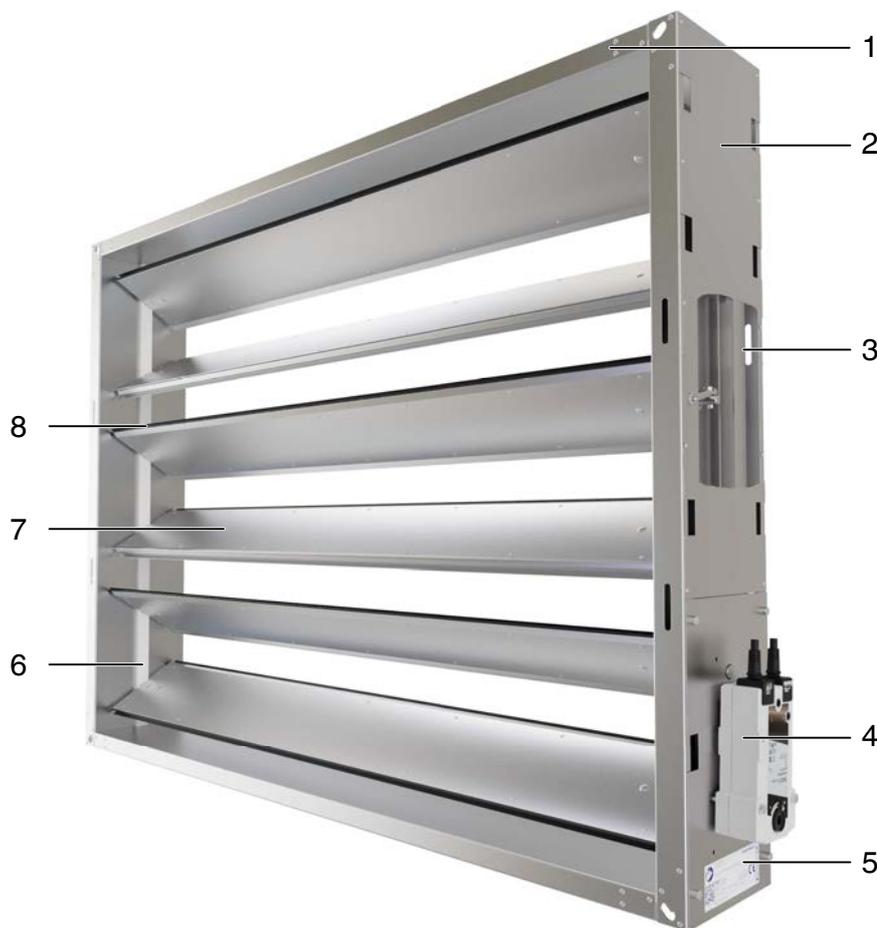
- A manutenção deverá ser feita, pelo menos, de 6 em 6 meses
- Deve ser criado um relatório de manutenção; os documentos devem ser guardados para referência futura
- A fiabilidade funcional do registo de controlo de fumo deve ser testada, pelo menos, de seis em seis meses; esta verificação é da responsabilidade do dono do edifício e por inerência da empresa responsável pelo sistema de extração de fumo (SCIE); os testes funcionais devem ser realizados em conformidade com os princípios básicos de manutenção indicados nas normas EN 13306 e DIN 31051. Se dois testes consecutivos, um 6 meses após o outro, forem bem sucedidos, o próximo teste do registo de controlo de fumo pode ser realizado um ano mais tarde
- Dependendo onde os registos são instalados, podem aplicar - se regulamentos específicos do país
- Para detalhes sobre manutenção e inspeção, consulte o manual de instalação e funcionamento

## Função

Os registos de controlo de fumo do tipo EK-JS são testados de acordo com as normas EN12101-8 e EN 1366-10. Estrutura retangular em aço galvanizado ou em aço inox. Destinado à exaustão de fumo e calor em sistemas de extração de fumo e à entrada de ar novo necessário para a área de onde o fumo deve ser extraído. O EK-JS destina-se à utilização em sistemas de ventilação pressurizada (DBA) a fim de manter as escadas de segurança, e as suas antecâmaras, e poços de elevadores dos bombeiros ou túneis de evacuação livres de fumo. Permitem assim a exaustão controlada do fumo libertado. O EK-JS

destina-se à utilização em compartimentos únicos e pode ser utilizado a temperaturas de funcionamento elevadas, até 600 °C, em condutas de extração de fumo horizontais ou verticais de acordo com a norma EN 12101-7, testadas de acordo com a norma EN 1366-9. O EK-JS pode ser utilizado em sistemas combinados (registo combinado) para ventilação e é adequado para regular caudais de ar de extração de ar. Os atuadores para ABRIR-FECHAR podem ser comandados, quer com módulos analógicos, quer com módulos DDC com carta de comunicações (bus).

### Ilustração esquemática



- 1 Corpo
- 2 Cobertura da articulação (aberta)
- 3 Articulação de acionamento
- 4 Atuador
- 5 Placa de classificação
- 6 Vedante lateral
- 7 Lâminas de registo
- 8 Lâmina perfilada do registo com vedação

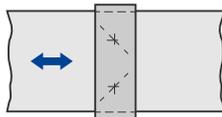
## Características técnicas

Dimensões nominais B × H	100 × 100 – 1250 × 2560 mm
Comprimento do corpo	200 mm
Caudais de ar a 10 m/s	De 360 m³/h a 115110 m³/h ou de 100 l/s a 31975 l/s
Gama de pressão diferencial	Nível de pressão 3: -1500 a 500 Pa
Temperatura de operação	-30 °C – 50 °C sem condensação
Velocidade a montante com o mesmo caudal a montante e a jusante	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ 12 m/s</li> <li>▪ ≤ 20 m/s</li> </ul> Para cada uma destas velocidades máx. é necessário observar o binário adequado do atuador - consultar tabela específica. (Em caso de dúvida consultar os serviços técnicos da TROX)
Fuga de ar através das lâminas do registo fechadas	Norma EN 1751, pelo menos classe 2, a partir de largura nominal 840 × 480 classe 3
Fuga de ar através da caixa	Norma EN 1751, classe B, a partir da largura nominal 840 × 480 classe C
Conformidade CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regulamento sobre Produtos de Construção da UE n.º 305/2011</li> <li>▪ EN 12101-8 Sistemas de controlo de fumo e calor – Parte 8: registos de controlo de fumo</li> <li>▪ EN 1366-10 – Testes de resistência ao fogo em instalações de serviço – Parte 10: registos de controlo de fumo</li> <li>▪ EN 13501-4: Classificação de produtos e elementos da construção – Parte 4: Testes de resistência ao fogo de componentes de controlo de fumo</li> <li>▪ EN 1751: Ventilação para edifícios – Elementos terminais no fluxo de ar</li> </ul>
Declaração de desempenho	DoP/EK-JS/001

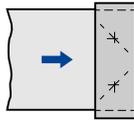
## Seleção rápida

- As tabelas de dimensionamento rápido no Easy Product Finder (EPF) fornecem uma informação geral sobre caudais de ar a diferentes velocidades do ar e as correspondentes pressões diferenciais
- Os valores exatos podem ser determinados com a ajuda do nosso programa de projeto EPF
- Encontrará o Easy Product Finder no nosso website:  
[www.trox.de/mytrox/auslegungsprogramm-easy-product-finder-182e16348fac3d33](http://www.trox.de/mytrox/auslegungsprogramm-easy-product-finder-182e16348fac3d33)

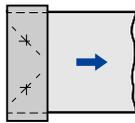
### Instalação tipo A, numa conduta



Com condutas em ambos os lados, fluxo de ar bidirecional

**Instalação tipo B, fornecimento de ar novo**

Com conduta num único lado, sem conduta a jusante

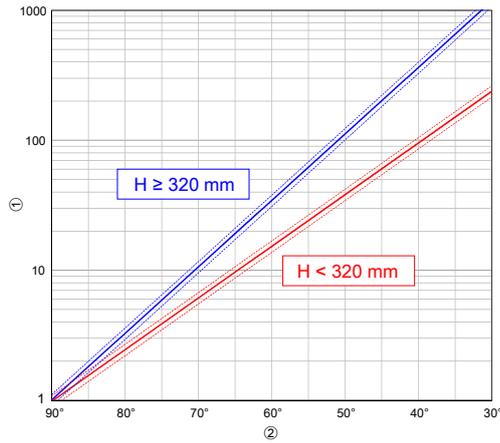
**Instalação tipo C, extração de fumo**

Com conduta num único lado, sem conduta a montante

**Correção para diferentes posições das lâminas**

O ajuste do ângulo das lâminas do registo permite regular o caudal de ar. Com base nos dados relativos à posição aberta, tanto o coeficiente de resistência como o nível de potência sonora podem ser corrigidos de modo a determinar os seus valores para diferentes ângulos de abertura. Para este efeito, o coeficiente de resistência é multiplicado pelo fator de correção C, que corresponde ao diagrama do "Fator de resistência" para o fator de correção. Para a correção do nível de potência sonora, este é adicionado ao valor de correção K, que corresponde ao diagrama do "Nível de potência sonora" para o valor de correção. Os registos de controlo de fumo com uma altura inferior ou superior a 320 mm são diferenciados.

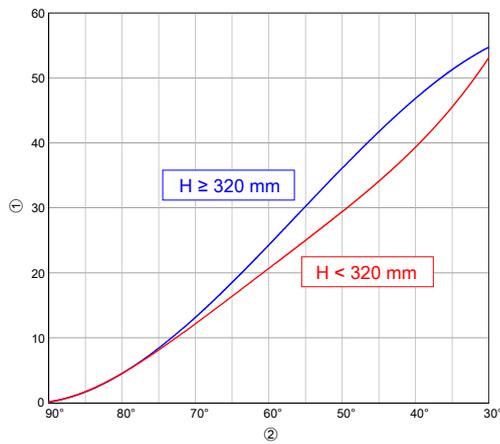
**Fator de correção: fator de resistência**



Ângulo da lâmina 90° = aberto

- ① Fator de correção C
- ② Ângulo da lâmina

**Valor de correção: nível de potência sonora**



Ângulo da lâmina 90° = aberto

- ① Valor de correção K [dB]
- ② Ângulo da lâmina

**Exemplo:**

EK-JS/ instalação tipo A

H × B: 960 mm × 1000 mm

Velocidade a montante: 5 m/s

EPF (dados para a posição ABERTA)

- Fator de resistência = 0,23
- Nível de potência sonora = 40 dB(A)

**Correção para um ângulo de lâmina de 65°**

(lido a partir do fator de correção do diagrama "coeficiente de resistência" e valor de correção "nível de potência sonora")

Fator de resistência:

Valor de correção C = 20

$$0,23 \times 20 = 4,6$$

Nível de potência sonora:

Valor de correção K = 8

$$40 \text{ dB(A)} + 8 \text{ dB(A)} = 48 \text{ dB(A)}$$

## Prescrição

Este texto de prescrição descreve as características gerais do produto. Textos para variantes podem ser gerados com o nosso programa de design Easy Product Finder.

### Texto de prescrição

Os registos de controlo de fumo do tipo EK-JS são testados de acordo com as normas EN12101-8 e EN 1366-10. Estrutura retangular em aço galvanizado ou em aço inox. Destinado à exaustão de fumo e calor em sistemas de extração de fumo e à entrada de ar novo necessário para a área de onde o fumo deve ser extraído. O EK-JS destina-se à utilização em sistemas de ventilação pressurizada (DBA) a fim de manter as escadas de segurança, e as suas antecâmaras, e poços de elevadores dos bombeiros ou túneis de evacuação livres de fumo. Permitem assim a exaustão controlada do fumo libertado. O EK-JS destina-se à utilização em compartimentos únicos e pode ser utilizado a temperaturas de funcionamento elevadas, até 600 °C, em condutas de extração de fumo horizontais ou verticais de acordo com a norma EN 12101-7, testadas de acordo com a norma EN 1366-9. O EK-JS pode ser utilizado em sistemas combinados (registo combinado) para ventilação e é adequado para regular caudais de ar de extração de ar. Os atuadores para ABRIR-FECHAR podem ser comandados, quer com módulos analógicos, quer com módulos DDC com carta de comunicações (bus).

### Materiais e superfícies

- Corpo, lâminas e componentes mecânicos em aço galvanizado ou, como opção, em aço inox - qualidade A4
- As superfícies em aço galvanizado poderão ser termolacadas em cor RAL-CLASSICO
- Os rolamentos são revestidos com urânio empobrecido
- Grelha de proteção: em aço galvanizado com possível termolagem extra em RAL-CLASSICO
- Vedantes fabricados em tecido de vidro e fita de vedação resistente a altas temperaturas

### Dados técnicos

Exemplo para uma dimensão nominal do registo de controlo de fumo de 1250 × 960 considerando a velocidade média do fluxo de ar  $v = 5$  m/s

$$\Delta P_t = 3,5 \text{ Pa}$$

$$\text{LWA} = 40 \text{ dB(A)}$$

$$A_{\text{livre}} = 1,095 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{geo}} = 1,2 \text{ m}^2$$

$$q_v = 21\,600 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Normas e diretrizes

- Norma do produto EN 12101-8
- Certificado de acordo com a norma EN 13501- 4
- Testado de acordo com a norma EN 1366-10 (para nível de pressão 3: até 1500 Pa de pressão negativa)
- Taxa de fuga de ar com registo fechado, de acordo com a norma EN 1751, pelo menos classe 2, a partir da dimensão nominal 840 × 480 classe 3
- Taxa de fuga através da caixa segundo norma EN 1751, classe B, a partir da dimensão nominal 840 × 480 classe C

### Classificação

$E_{600}$  120 ( $v_{ed}$   $h_{od}$   $i \leftrightarrow o$ ) S 1500  $C_{mod}$  AA Único

### Tamanhos nominais

Dimensões B × H: 100 × 100 – 1250 × 2560 [mm]

Profundidade do corpo L = 200 mm

### Acessórios

- Fita de vedação de alta temperatura (AT)
- Suporte de suspensão para alinhamento horizontal do registo

### Complementos

- Grelha de cobertura: malha metálica expandida
- ABRIR/FECHAR com atuadores a 24 V CA/CC ou com alimentação 230 V CA
- Atuadores modulantes a 24 V CA/CC, 0-10VCC
- Módulos de comunicação para integração em redes AS-i
- Módulos de comunicação para integração em outros sistemas bus padrão, tais como a tecnologia SLC®

### Características principais

- Grande área de passagem, até 3,2 m<sup>2</sup>, com apenas um atuador
- Para temperaturas até 600 °C
- Pressão diferencial máx. -1500/+500 Pa (nível de pressão 3)
- $C_{mod}$  para a função de extração de fumo e ventilação com características de controlo em todos os tamanhos nominais, gama de controlo 30 - 90° da posição da lâmina do registo
- Comando automático (AA), também com TROXNETCOM ou módulos de rede para outros sistemas bus padrão, p. ex., a tecnologia SLC®

## Código de encomenda

EK-JS - 2 / DE / 600 × 800 / 17 / K0 / B24A / P1 - RAL... / P2 - RAL...  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

**1 Tipo****EK-JS**

Registo de controlo de fumo de acordo com a norma EN 12101-8

**2 Estrutura**

Não é necessária entrada: construção padrão em aço galvanizado

**2** Aço inoxidável

**3 País de destino**

**DE** Alemanha

**CH** Suíça

**AT** Áustria

**PT** Portugal

e outros

**4 Tamanho nominal [mm]**

Largura entre 100 – 1250 mm em passos de 5 mm em combinação com a altura 100, 125, 150 ou 165 mm.

Largura entre 180 – 1250 mm em passos de 5 mm em combinação com a altura 320 a 2560 mm em passos de 160 mm.

**5 Acessórios**

Nenhuma entrada necessária: nenhuma (execução standard)

**17** Fita de vedação AT (15 mm)

**18** Suportes de suspensão para alinhamento horizontal do registo

**19** Suportes de suspensão para alinhamento horizontal do registo e fita de vedação AT (15 mm)

**6 Acessórios mecânicos**

Sem acessórios : espaço vazio

**K** Malha metálica expandida 14 × 16, em aço galvanizado

**0** Sem fixação no lado de funcionamento/instalação

O primeiro carácter significa lado de funcionamento (**0, K**)

O segundo carácter significa lado de instalação (**0, K**)

Qualquer combinação é possível

**7 Acessórios elétricos**

24 VCA/CC (standard):

**B24** (Atuador 24VCA/CC,) standard

**B24SR** (Atuador modulante, função de ventilação  $C_{mod}^1$ ) 24 VCA/

CC: com sinal de comando 2 – 10 VCC

230VCA:

**B230** (Atuador 230VCA)

Atuador combinado com o módulo de controlo TROX:

Módulo de sinalização, TROXNETCOM:

**B24A** (Atuador B24 + TROXNETCOM módulo de controlo AS-EM/EK<sup>2</sup>)

**B24AS** (Atuador B24 + TROXNETCOM módulo de controlo AS-EM/SIL<sup>2</sup>)

**B24AM** (Atuador B24 + TROXNETCOM módulo de controlo AS-EM/M, para função  $C_{mod}^1$ )

Outros módulos de comunicação:

Belimo: unidade de comunicação e alimentação elétrica

**B24BKNE** (Atuador B24 + BKNE230-24)

Controlo BV: unidade de comunicação e fornecimento de alimentação elétrica com tecnologia SLC®:

**B24C** (Atuador B24 + BC24 G2)

**BRM-10-F** módulo de controlo combinado: para registo corta fogo e registo de controlo de fumo

**B24D** (Atuador B24 + BRM-10-F-ST)

**B230D** (Atuador B230 + BRM-10-F)

<sup>1</sup> Função  $C_{mod}$  Para a lâmina de registo na posição intermédia

<sup>2</sup> O sistema AS-i é baseado na norma industrial da interface AS

**8 Tratamento da superfície do registo**

Acabamento em aço galvanizado: espaço vazio

**P1** Acabamento termolacado em RAL 7030 (poliéster industrial) 80% ±5 níveis de brilho, grau de textura: texturizado ou todas as outras cores de acordo com a tabela RAL, nível de brilho 80% ± 5 níveis de brilho, grau de textura: macio

**9 Superfície de fixação 1**

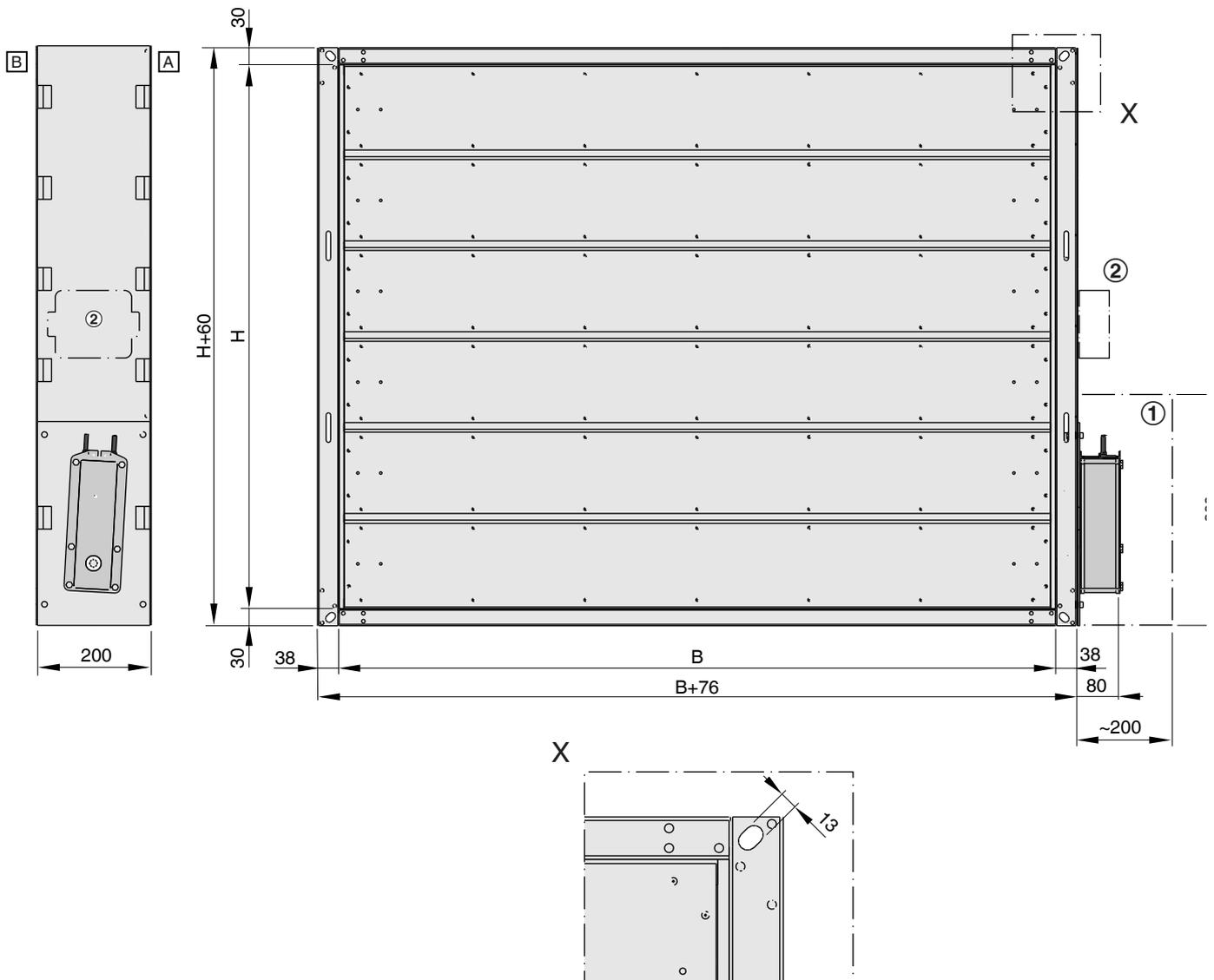
Acabamento em malha de aço galvanizado: espaço vazio

**P2** Acabamento termolacado em RAL 7030 (poliéster industrial) 80% ±5 níveis de brilho, grau de textura: texturizado ou todas as outras cores de acordo com a tabela RAL, nível de brilho 80% ± 5 níveis de brilho, grau de textura: macio

**Exemplo de pedido: EK-JS/PT/600×800/17/K0/B24A/P1-RAL9010**

<b>Tipo</b>	EK-JS
<b>Estrutura</b>	Acabamento standard em aço galvanizado
<b>País de destino</b>	Portugal
<b>Tamanho nominal</b>	600 × 800
<b>Acessórios</b>	Fita de vedação AT
<b>Acessório mecânico</b>	Malha metálica expandida no lado de funcionamento
<b>Acessório elétrico</b>	Atuador com TROXNETCOM módulo de controlo AS-EM/EK
<b>Tratamento da superfície do registo</b>	P1 RAL 9010 80%: registo de controlo do fumo com revestimento termolacado, RAL 9010, branco puro, nível de brilho 80%, grau de textura: macio
<b>Tratamento da malha de aço</b>	Nenhuma (padrão)

## Dimensões



① Manter esta área livre para acessibilidade ao atuador

② Opção de fixação para módulo de controlo

**Pesos [kg], largura 100 – 650 mm**

H	B											
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
100	7,33	7,65	8,02	8,33	8,65	8,97	9,28	9,6	9,92	10,23	10,55	10,87
125	7,58	7,9	8,27	8,59	8,90	9,22	9,54	9,86	10,18	10,50	10,82	11,14
150	7,82	8,15	8,52	8,84	9,16	9,48	9,80	10,13	10,45	10,77	11,09	11,41
165	8,07	8,39	8,77	9,09	9,42	9,74	10,06	10,39	10,71	11,04	11,36	11,69
320			11,29	11,95	12,62	13,29	13,95	14,62	15,28	15,95	16,62	17,29
480			13,41	14,17	14,92	15,68	16,44	17,20	17,95	18,71	19,47	20,22
640			15,54	16,38	17,23	18,08	18,92	19,77	20,62	21,47	22,31	23,16
800			17,66	18,60	19,53	20,47	21,41	22,35	23,28	24,22	25,16	26,10
960			19,78	20,81	21,84	22,87	23,90	24,92	25,95	26,98	28,01	29,04
1120			21,96	23,10	24,23	25,37	26,51	27,64	28,78	29,92	31,05	32,19
1280			24,14	25,38	26,63	27,87	29,12	30,36	31,61	32,85	34,10	35,35
1440			26,31	27,67	29,02	30,37	31,73	33,08	34,43	35,79	37,15	38,52
1600			28,49	29,95	31,41	32,88	34,34	35,80	37,26	38,72	40,18	41,64
1760			30,66	32,24	33,81	35,38	37,17	38,74	40,31	41,88	43,46	45,03
1920			32,84	34,52	36,42	38,10	39,78	41,46	43,14	44,82	46,50	48,19
2080			35,02	37,03	38,81	40,60	42,39	44,18	45,97	47,76	49,55	51,34
2240			37,41	39,31	41,21	43,10	45,00	46,90	48,80	50,70	52,60	54,50
2400			39,59	41,60	43,60	45,61	47,62	49,62	51,63	53,63	55,64	57,65
2560			41,76	43,88	45,99	48,11	50,23	52,34	54,45	56,57	58,69	60,81

**Pesos [kg], largura 700 – 1250 mm**

H	B											
	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250
100	11,18	11,5	11,82	12,13	12,45	12,77	13,08	13,4	13,72	14,03	14,35	14,67
125	11,46	11,78	12,10	12,42	12,73	13,05	13,37	13,69	14,01	14,33	14,65	14,97
150	11,73	12,06	12,38	12,70	13,02	13,34	13,66	13,99	14,31	14,63	14,95	15,27
165	12,01	12,33	12,66	12,98	13,31	13,63	13,95	14,28	14,60	14,93	15,25	15,58
320	17,95	18,62	19,28	19,95	20,62	21,28	21,95	22,62	23,28	23,95	24,62	25,29
480	20,98	21,74	22,49	23,25	24,01	24,76	25,52	26,28	27,03	27,79	28,55	29,31
640	24,01	24,85	25,70	26,55	27,39	28,24	29,09	29,94	30,78	31,63	32,48	33,33
800	27,03	27,97	28,91	29,85	30,78	31,72	32,66	33,60	34,53	35,47	36,41	37,35
960	30,06	31,09	32,12	33,15	34,17	35,20	36,23	37,26	38,28	39,31	40,34	41,59
1120	33,32	34,46	35,60	36,74	37,87	39,01	40,37	41,50	42,64	43,77	44,91	46,11
1280	36,59	37,83	39,30	40,55	41,79	43,04	44,28	45,53	46,77	48,02	49,26	50,51
1440	40,07	41,43	42,78	44,14	45,49	46,84	48,20	49,55	50,90	52,26	53,62	55,03
1600	43,34	44,80	46,26	47,73	49,19	50,65	52,12	53,58	55,04	56,50	57,97	59,43
1760	46,60	48,17	49,74	51,32	52,89	54,46	56,03	57,61	59,17	62,35	63,92	65,55
1920	49,86	51,55	53,23	54,91	56,58	58,27	61,55	63,23	64,91	66,59	68,27	69,95
2080	53,13	54,92	56,71	58,50	61,88	63,68	65,47	67,26	69,04	70,83	72,62	74,47
2240	56,39	59,89	61,79	63,69	65,58	67,48	69,38	71,28	73,18	75,08	76,98	78,88
2400	61,25	63,26	65,27	67,28	69,28	71,29	73,30	75,31	77,31	79,32	81,33	83,40
2560	64,52	66,64	68,75	70,87	72,98	75,10	77,22	79,33	81,44	83,56	85,68	87,80

## Acessórios eléctricos

### Aplicação

- Atuadores para a abertura e fecho de registos de controlo de fumo, com comando automático (AA)
- Com interruptores de limite integrados para informação das posições finais
- Operável até 25 minutos
- Temperatura ambiente para funcionamento normal: -30 a 50 °C, até 95% Hr, sem condensação (EN 60730-1)
- Dois interruptores de fim de curso integrados, com contactos secos para indicar a posição da lâmina do registo (ABERTO e FECHADO)
- Os cabos de ligação do atuador de 24 V estão equipados com fichas, que asseguram uma ligação rápida e fácil ao sistema de bus AS-i TROX
- O cabo de ligação do atuador 230 VCA está equipado com ponteiros nas extremidades

### Variantes

#### B24

- Tensão de alimentação 24V CA/CC
- BEN24-ST TR: binário 15 Nm
- BEE24-ST TR: binário 25 Nm
- BE24-12-ST TR: binário 40 Nm

#### B230

- Tensão de alimentação 230V CA
- BEN230 TR: binário 15 Nm
- BEE230 TR: binário 25 Nm
- BE230-12 TR: binário 40 Nm

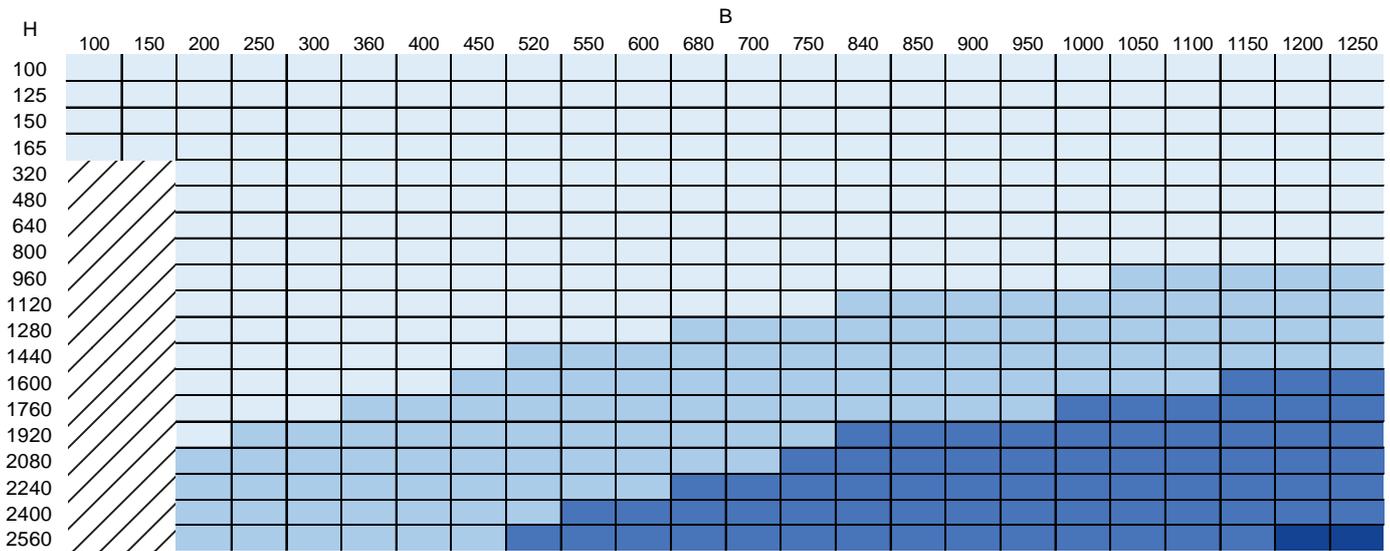
#### B24-SR

- BEN24-SR: binário 15 Nm
- BEE24-SR: binário 25 Nm

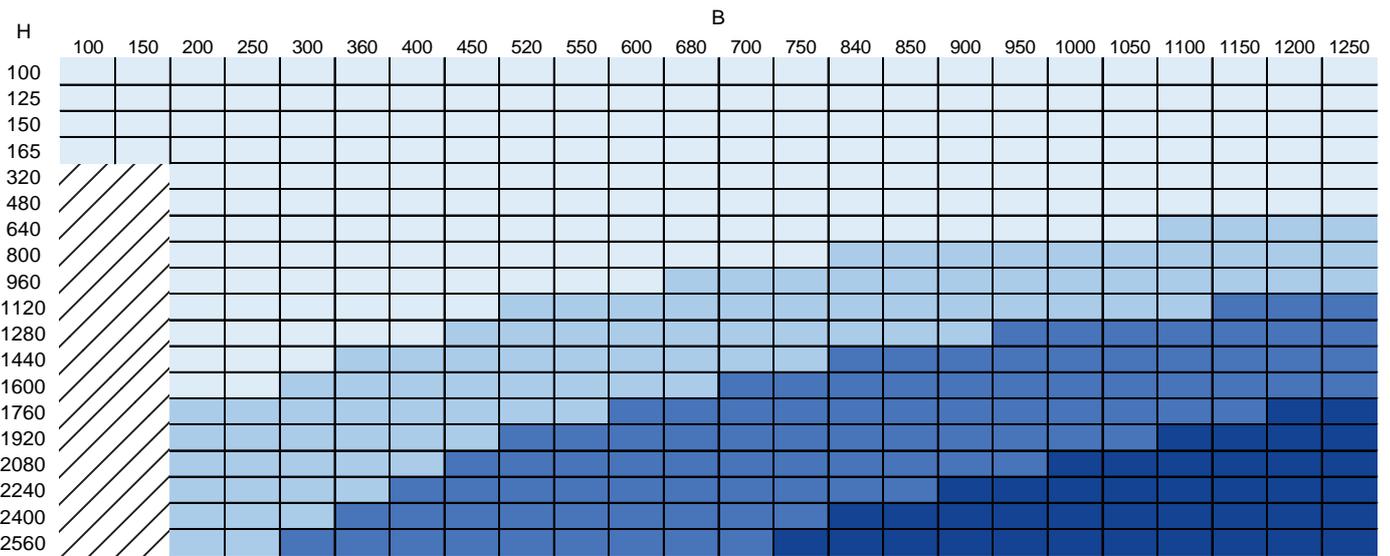
O binário necessário para operar o registo de controlo de fumo depende do tamanho e da velocidade de passagem do ar, razão pela qual o tipo de atuador não pode ser escolhido livremente.

Tabelas de binários dos atuadores

Binário adequado para velocidade do ar ≤ 12 m/s



Binário adequado para velocidade do ar ≤ 20 m/s



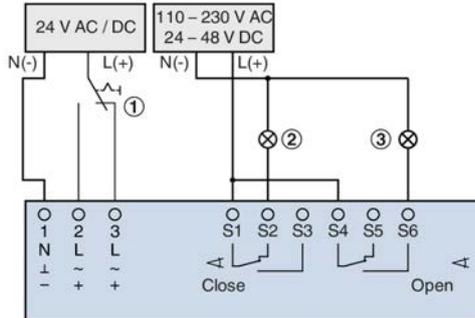
- BEN 15 Nm
- BEE 25 Nm
- BE 40 Nm

Aconselhamos consultar os serviços técnicos da TROX



## Exemplos de cablagem, dados técnicos

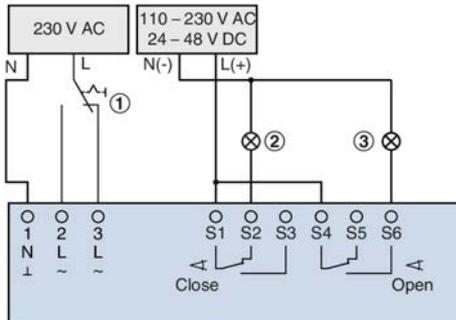
## Esquema elétrico tipo 24 V CA/CC



- ① Interruptor para abertura e fecho – fornecimento de terceiros  
 ② Sinalizador luminoso para posição FECHADO – fornecimento de terceiros  
 ③ Sinalizador luminoso para posição ABERTO – fornecimento de terceiros

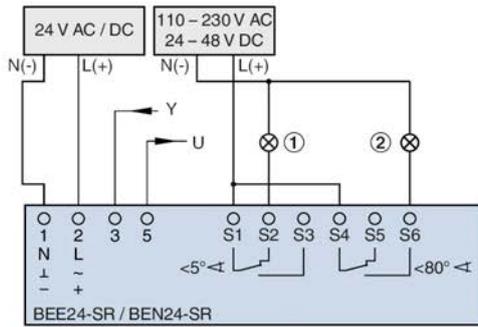
Atuador	BEN24-ST	BEE24-ST	BE24-ST
Tensão de alimentação (CA)	19,2 – 28,8 VCA, 50/60 Hz		
Tensão de alimentação (CC)	21,6 – 28,8 VCC, 50/60 Hz		
Consumo de energia – em funcionamento	3 W	2.5 W	12 W
Consumo de energia – em repouso	0.1 W		0.5 W
Corrente máxima para dimensionamento do cabo	I <sub>max.</sub> 8.2 A a 5 ms		
Binário	15 Nm	25 Nm	40 Nm
Tempo de atuação para 90°	< 30 s		
Interruptores de fim de curso (IFc)	2 × EPU		
Poder de corte dos IFc	1 mA – 3 A (0.5 A indutivo), 250 VCA		1 mA – 6 A (0.5 A indutivo), AC 250 V
Limite mínimo de ajuste do IFc	5°		3°
Limite máximo de ajuste do IFc	80°		87°
Cabo de alimentação do atuador	Cabo 1 m, 3 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo		
Cabo de ligação aos IFc	Cabo 1 m, 6 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo		
Grau de proteção IEC	III segurança extra a muito baixa tensão (SELV)		
Grau e proteção IP	IP 54		
Conformidade CE	CE de acordo com 2014/30/ EU Diretiva de baixa tensão CE de acordo com 2014/35/EU		
Temperatura de operação (gama)	-30 a 55 °C		
Peso	0.9 kg	1.1 kg	2.7 kg

## Esquema elétrico tipo 230 VCA



- ① Interruptor para abertura e fecho – fornecimento de terceiros
- ② Sinalizador luminoso para posição FECHADO – fornecimento de terceiros
- ③ Sinalizador luminoso para posição ABERTO – fornecimento de terceiros

Atuador	BEN230 TR	BEE230 TR	BE230 TR
Tensão de alimentação (CA)	198 – 264 VCA, 50/60 Hz		
Consumo de energia – em funcionamento	4 W	3.5 W	8 W
Consumo de energia – em repouso	0.4 W		0.5 W
Corrente máxima para dimensionamento do cabo	I <sub>max.</sub> 4 A a 5 ms		I <sub>max.</sub> 7.9 A a 5 ms
Binário	15 Nm	25 Nm	40 Nm
Tempo de atuação para 90°	< 30 s		
Interruptores de fim de curso (IFc)	2 × EPU		
Poder de corte dos IFc	1 mA – 3 A (0.5 A indutivo), 250 VCA		1 mA – 6 A (0.5 A indutivo), AC 250 V
Limite mínimo de ajuste do IFc	5°		3°
Limite máximo de ajuste do IFc	80°		87°
Cabo de alimentação do atuador	Cabo 1 m, 3 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo		
Cabo de ligação aos IFc	Cabo 1 m, 6 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo		
Grau de proteção IEC	II II isolamento reforçado		
Grau e proteção IP	IP 54		
Conformidade CE	CE de acordo com 2014/30/ EU Diretiva de baixa tensão CE de acordo com 2014/35/EU		
Temperatura de operação (gama)	-30 a 55 °C		-30 a 50 °C
Peso	0.9 kg	1.1 kg	2.7 kg

**Esquema elétrico tipo, atuador modulante (24 VCA/CC, 10 VCC)**


- ① Sinalizador luminoso para posição FECHADO – fornecimento de terceiros
- ② Sinalizador luminoso para posição ABERTO – fornecimento de terceiros

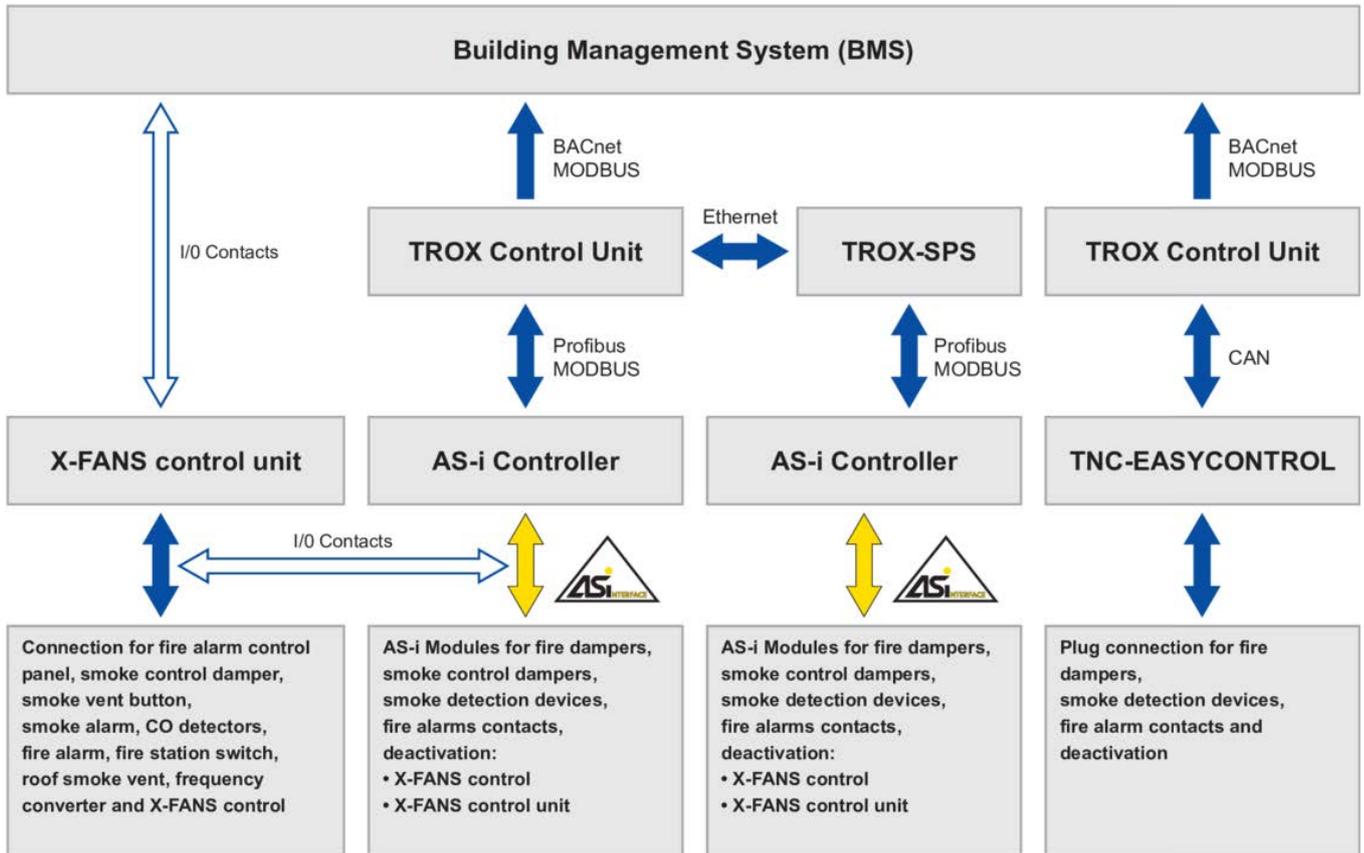
Y: 0(2) – 10 V CC sinal de comando

U: 2 – 10 V CC feedback da posição (posição real das lâminas)

Atuador	BEN24-SR	BEE24-SR
Tensão de alimentação (CA)	19,2 – 28,8 VCA, 50/60 Hz	
Tensão de alimentação (CC)	21,6 – 28,8 VCC, 50/60 Hz	
Consumo de energia – em funcionamento	3 W	
Consumo de energia – em repouso	0.3 W	
Corrente máxima para dimensionamento do cabo	I <sub>max.</sub> 8.2 A a 5 ms	
Binário	15 Nm	25 Nm
Tempo de atuação para 90°	< 30 s	
Interruptores de fim de curso (IFc)	2 × EPU	
Poder de corte dos IFc	1 mA – 3 A (0.5 A indutivo), 250 VCA	
Limite mínimo de ajuste do IFc	5°	
Limite máximo de ajuste do IFc	80°	
Cabo de alimentação do atuador	Cabo com 1 m, 4 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo	
Cabo de ligação aos IFc	Cabo 1 m, 6 × 0.75 mm <sup>2</sup> , livre de halogéneo	
Grau de proteção IEC	III segurança extra a muito baixa tensão (SELV)	
Grau e proteção IP	IP 54	
Conformidade CE	CE de acordo com 2014/30/ EU Diretiva de baixa tensão CE de acordo com 2014/35/EU	
Temperatura de operação (gama)	-30 a 55 °C	
Peso	1.1 kg	0.9 kg

**Interfaces para sistemas de nível superior**

Os sistemas de proteção contra incêndios e fumo TROX têm interfaces padronizados para sistemas centrais de gestão de edifícios. No caso mais simples, o interface é constituído por contactos de sinalização individual que ligam as entradas e as saídas alternadas dos sistemas TROX e a outros componentes do edifício.



**Módulos de controlo e comunicação para registos de controlo de fumo**

Type	B24A	B24AS	B24BKNE	B24C	B230D	B24D	B24AM
	AS-EM/EK	AS-EM/SIL2	BKNE230-24	BC24-G2	BRM-10-F	BRM-10-F-ST	AS-EM/M
EK-EU	x	x	x	x	x	x	x
EK-JZ	x	x	x	x	x	x	x
EK-JS	x	x	x	x	x	x	x

**Nota:** Atuadores e módulos de comunicação são testados em conjunto em fábrica; só devem ser utilizadas combinações testadas.

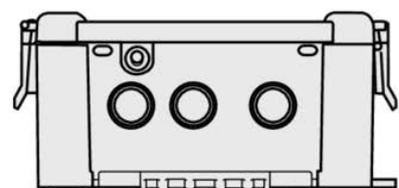
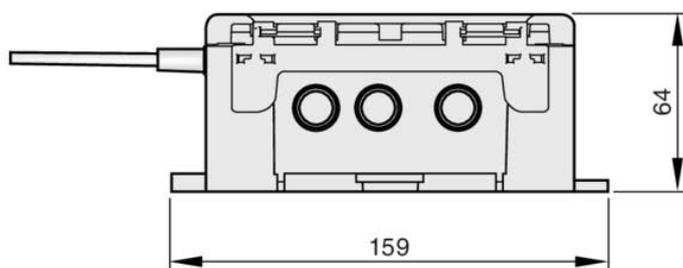
**B24A – AS-EM/EK**
**Aplicação**

- Módulo para controlo de registos de controlo de fumo
- Informação das posições de ABERTO e FECHADO da lâmina do registo
- Os atuadores podem ser iniciados mesmo sem comunicação com o controlador
- LED para posições de ABERTO e FECHADO; monitorização do tempo de funcionamento
- Escravo com AS-Interface integrado
- Monitorização da receção de sinal
- O mestre pode ser utilizado para monitorizar o tempo de funcionamento do atuador
- Tensão de alimentação do módulo e do atuador 24 V CC utilizando a Interface AS (2 fios de controlo e alimentação)
- Ligadores de encaixe para atuadores Belimo (montagem e ligação de fios em fábrica)

**Utilização**

B24A – Montado no registo de controlo de fumo

Saídas / entradas	4 entradas /3 saídas
EMC	EN 61000-6-2; EN 61000-6-3
Código ID	7 Hex
Configuração I/O	7 Hex
AS-i profile	S-7.A.E
Grau de proteção, classe de proteção IEC	IP 42
Temperatura ambiente	-5 a 75 °C
Corrente máx. disponível	500 mA
Tensão máx.	32 V
Isolamento galvânico	Sim
Corrente máx. por saída	400 mA por saída/400 no total (de AS-i)
Isolamento galvânico	Não
Características de entrada	IEC 61131-2 Type 2
Corrente máx. e mín. de entrada	> 7 mA/< 2 mA
Ponto de comutação - sinal alto 1	10
Proteção contra curto-circuito	Sim
Gama da tensão de alimentação	18 – 30 VCA
Fonte da tensão de alimentação	AS-i
Interruptor	DC PNP
Consumo de corrente, incluindo o atuador	450 mA
Tensão de alimentação	26.5 – 31.6 VCC
Interruptor de saída	PNP transistor
Descrição	AS-EM/EK
Saídas, PNP:	3
Saídas, relay:	
Entradas:	4

**AS-EM/EK**


**B24AS – AS-EM/SIL2****Aplicação**

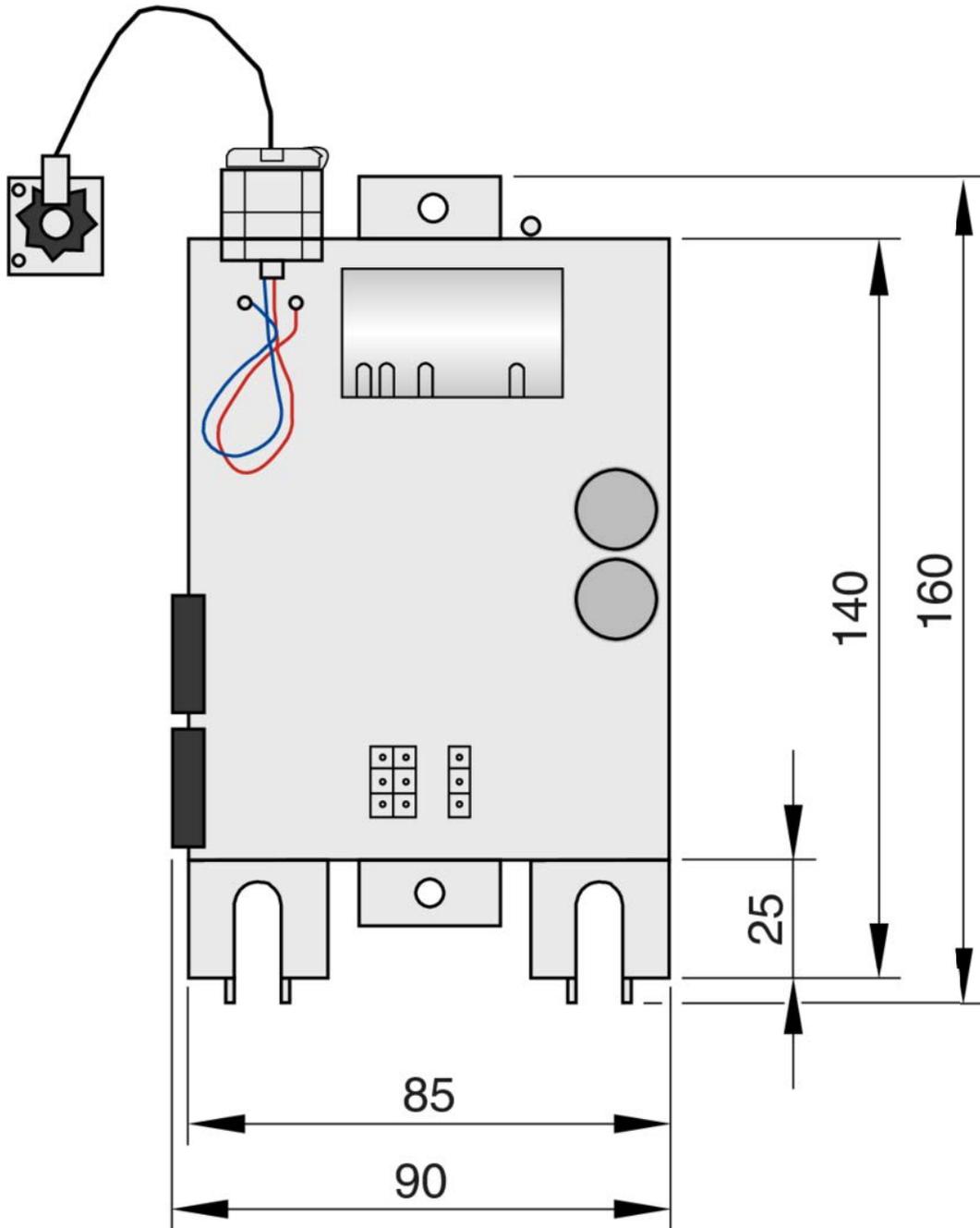
- Módulo para controlo de registos de controlo de fumo
- Informação das posições de ABERTO e FECHADO da lâmina do registo
- Aprovado até SIL2 pela norma IEC/EN 61508
- Interface AS integrada
- Monitorização da receção de sinal
- O mestre pode ser utilizado para monitorizar o tempo de funcionamento do atuador
- Ligação com terminais
- Tensão de alimentação do módulo e do atuador 24 V CC utilizando a Interface AS (2 fios de controlo e alimentação)
- Ligadores de encaixe para atuadores Belimo (montagem e ligação de fios em fábrica)

**Utilização**

B24AS – Montado no registo de controlo de fumo

Descrição	AS-EM/SIL2
Tensão de alimentação	26.5 – 31.6 VCC
Consumo de corrente	< 400 mA do AS-i
Corrente máx. por saída	340 mA
Corrente máx. por módulo	340 mA
<b>Estado do LED</b>	
Alimentação AS-i	1 × verde
Falha de um periférico	1 × vermelho, a piscar
Falha	1 × vermelho, a piscar
Saída Q0	1 × amarelo (DO0)
Saída Q1	1 × amarelo (DO1)
Estado da entrada LED SI-1	1 × amarelo
Estado da entrada LED SI-2	1 × amarelo
Estado da entrada DI0	1 × amarelo (DI0)
Estado da entrada DI1	1 × amarelo (DI1)
Estado da entrada DI2	1 × amarelo (DI2)
Saídas digitais	2 saídas por transistor 24 VCC através do AS-i , gama 18 - 34 VCC
Temperatura de operação	-20 a 70 °C
Temperatura de armazenamento	-20 a 75 °C
Grau de proteção, classe de proteção IEC	IP 54
Material da caixa	Plástico
AS-i profile	S-7.B.E (Segurança em funcionamento) e S 7.A.E (módulo do atuador)
EMC	EN 61000-6-2; EN 61000-6-3

Módulo AS-i AS-EM/SIL2



## B24AM – AS-EM/M

### Aplicação

- Módulo para o controlo de registos de controlo de fumo com função  $C_{mod}$ :
- Informação das posições finais da lâmina de registo (ABERTO e FECHADO)
- Seleção temporizada de 13 posições intermédias da lâmina de registo (ângulo de abertura entre os 0° e 90°)
- Os atuadores podem ser iniciados mesmo sem comunicação com o controlador
- A posição de emergência pode ser definida (ABERTA ou FECHADA)
- LED para posições de ABERTO e FECHADO; monitorizar o tempo de funcionamento do atuador
- Escravo com AS-Interface integrado
- Monitorização da receção de sinal
- O mestre pode ser utilizado para monitorizar o tempo de funcionamento do atuador da lâmina do registo
- Tensão de alimentação do módulo e do atuador 24 V DC utilizando a interface AS (2 fios de controlo e alimentação)
- Ligadores de encaixe para atuadores Belimo

### Utilização

B24AM – Montado no registo de controlo de fumo

Descrição	AS-EM/M
Saídas / entradas	4 entradas /3 saídas
Interruptor de saída	PNP transistor
Tensão de alimentação	26.5 – 31.6 VCC
Consumo de corrente, incluindo o atuador	450 mA
<b>Entradas</b>	
Interruptor	DC PNP
Fonte da tensão de alimentação	AS-i
Gama da tensão de alimentação	18 – 30 VCA
Proteção contra curto-circuito	Sim
Ponto de comutação - sinal alto 1	10
Corrente máx. e mín. de entrada	> 7 mA/< 2 mA
Características de entrada	IEC 61131-2 Type 2
<b>Saídas, PNP</b>	
Isolamento galvânico	Não
Corrente máx. por saída	400 mA por saída/400 no total (de AS-i)
<b>Saídas, relay</b>	
Isolamento galvânico	Sim
Tensão máx.	32 V
Corrente máx. disponível	500 mA
Temperatura ambiente	-5 a 75 °C
Grau de proteção, classe de proteção IEC	IP 42
AS-i profile	S-7.A.E
Configuração I/O	7 Hex
Código ID	7 Hex
EMC	EN 61000-6-2; EN 61000-6-3

**B24BKNE – Módulo de comunicação****Aplicação**

- Unidade de alimentação e comunicação para atuadores de 24 V em aplicações de extração de fumo, LED's de estado, retenção do sinal de entrada do controlo de fumo, alimentação a 230 VCA, cabo com 1m, livre de halogéneos.

**Utilização**

B24BKNE – Módulo de comunicação BKNE230-24

Descrição	BKNE230-24
Tensão de alimentação	230 VCA 50/60 Hz
Gama da tensão de alimentação	198 – 264 VCA
Potência para dimensionamento do cabo	19 VA (incluindo atuador)
Potência de consumo	10 W (incluindo atuador)
Comprimento/ secção	Sobre o actuador = 1 m, 3 (6*) × 0.75 mm <sup>2</sup> (livre de halogéneos)
Classe de proteção IEC	II (isolamento de proteção)
Temperatura ambiente	-30 a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-40 a 80 °C
Grau de proteção	IP 54
Conformidade CE	EMC a 89/336/EEC, 73/23/EEC
Modo de ação	Type 1 (EN60730-1)
Classe do software	A (EN60730-1)
Manutenção	Livre de manutenção
Peso	680 g

**B24C – Módulo de comunicação****Aplicação**

- Tecnologia®
- O módulo B24C é utilizado para o comando e monitorização de atuadores de registo de controlo de fumo
- A alimentação elétrica e os sinais de controlo são assegurados com um cabo de dois condutores sem polaridade, sistema SLC24-16B
- Podem ser ligados diretamente sensores de monitorização de fumo bem como dispositivos termoeletricos

**Utilização**

B24C – Módulo de comunicação BC24-G2 de BV-Control AG

Descrição	B24C
Tensão de alimentação	A partir do módulo de controlo SLC®
Potência de consumo	1 W
Ligações elétricas	Com fichas e terminais de aperto
Tensão de alimentação para o atuador	24 V
Temperatura ambiente	-20 a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 a 80 °C
Humidade relativa	95 % Hr, sem condensação
Peso	255 g
Dimensões (B × H × T)	114 × 153 × 54 mm
Tensão máx. intempestiva	2.5 kV (EN60730-1)

**B24D, B230D – Módulo de comunicação****Aplicação**

- Sistema AGNOSYS
- O módulo BRM-F-ST é utilizado para comandar e monitorizar os registos de controlo de fumo
- Podem ser ligados até 126 módulos numa topologia em anel

**Utilização**

B24D – Módulo de comunicação AGNOSYS BRM10FST

B230D – Módulo de comunicação AGNOSYS BRM10F

Descrição	B24D/B230D
Tensão de alimentação	18 – 32 VCC (24V tipicamente)
Ligações elétricas	Com fichas e terminais de aperto
Tensão de alimentação para o atuador	24/230 VCA e 24 VCC
Temperatura ambiente	0 a 45 °C
Humidade relativa	90 % Hr, sem condensação
Peso	510 g
Dimensões (B × H × T)	158 × 180 × 65 mm

## Nomenclatura

**L** [mm]

Profundidade do registo de controlo de fumo

**B** [mm]

Largura do registo de controlo de fumo

**H** [mm]

Altura do registo de controlo do fumo

**q<sub>v</sub>** [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Caudal de ar

**L<sub>WA</sub>** [dB(A)]

Nível de potência sonora, com compensação da curva "A" do ruído gerado pelo registo de controlo de fumo

**A** [m<sup>2</sup>]

Área livre

**A<sub>livre</sub>** [m<sup>2</sup>]

Área livre geométrica (B × H)

**A<sub>geo</sub>** [m<sup>2</sup>]

Área livre, excluindo as lâminas

**Δp<sub>t</sub>** [Pa]

Perda de carga total

**v** [kg]

Velocidade do fluxo de ar com base na secção transversal a montante (B × H)

### Dimensões

Todas as dimensões são dadas em milímetros [mm] exceto indicação em contrário.