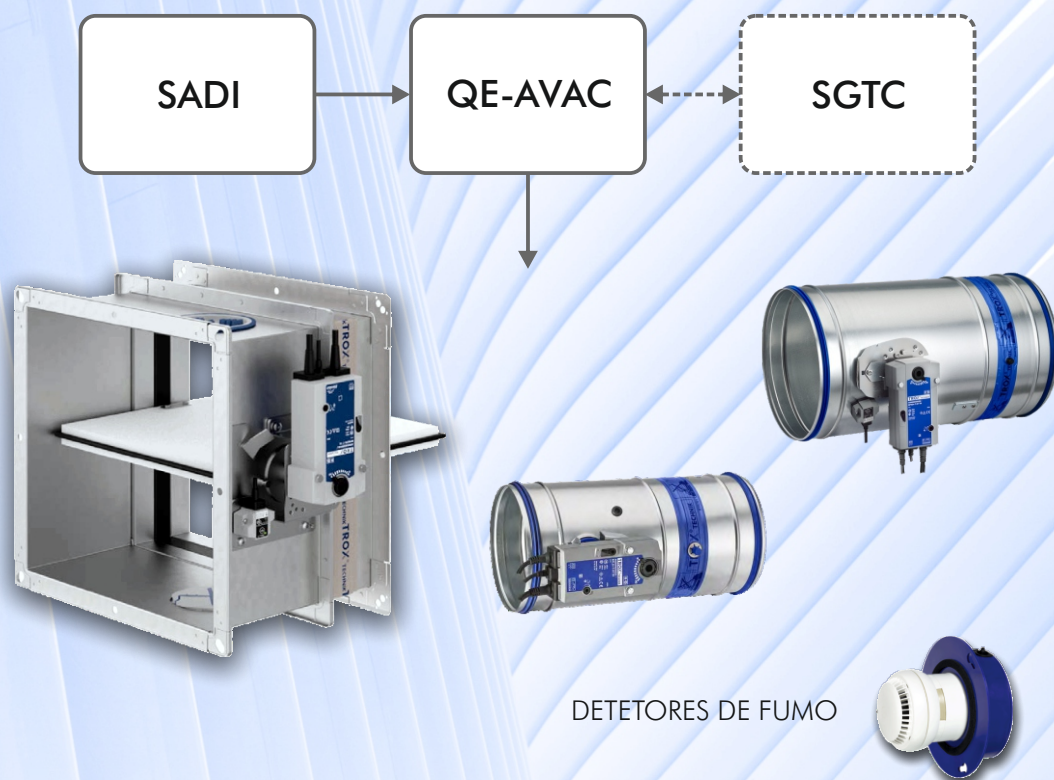


SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO, COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE REGISTOS CORTA FOGO

BOLETIM TÉCNICO



ÍNDICE

Localização, montagem e monitorização	3
Operacionalidade e monitorização	3
CAPÍTULO 1	
Registos corta fogo «térmicos» só com fusível bimetálico (72°C)	
Acessório: interruptores auxiliares	4
CAPÍTULO 2	
Registos corta fogo motorizados	5
Atuadores elétricos com mola de retorno	5
CAPÍTULO 3	
Sistemas de alimentação, comando e monitorização de registos corta fogo motorizados. . .	7
3.1 Sistema SBS - Belimo	8
3.1.1 - Controlo de um só registo corta fogo	9
3.1.2 - Controlo de um a nove registos corta fogo	10
3.2 Sistema SLC - BV Control.	11
3.2.1 - Controlo de um só registo corta fogo	12
3.2.2 - Controlo de um a oito registos corta fogo	13
3.2.3 - Controlo de um a dezasseis registos corta fogo	13
3.3 Sistema PL (Powerline - BV Control	16
4. Sensor e controlador de fumos RM-0-3-D	17

SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO, COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE REGISTOS CORTA FOGO

LOCALIZAÇÃO, MONTAGEM E MONITORIZAÇÃO DOS REGISTOS CORTA FOGO DAS SÉRIES FKA2-EU, FKRS-EU E FKR-EU

CONSIDERAÇÕES DE CARÁTER GERAL

Os registos corta fogo das séries FKA2-EU, FKRS-EU e FKR-EU são dispositivos de segurança contra incêndios em edifícios.

A sua correta **localização, montagem, operacionalidade e monitorização** são vitais para a proteção de pessoas e bens.

LOCALIZAÇÃO

Nos atravessamentos das condutas da rede aerúlica de sistemas AVAC, entre zonas de fogo delimitadas por paredes e tetos.

(consultar texto completo no artigo 14º da Portaria nº 1532/2008)

MONTAGEM

Seguir as recomendações dos manuais oficiais da TROX de acordo com o tipo de materiais construtivos das paredes, tetos e sistemas de selagem.

OPERACIONALIDADE

Como órgão de segurança contra incêndios em edifícios o registo corta fogo deverá ser acedido facilmente para, por um lado, ter acesso aos órgão de comando e disparo - fusível térmico, interruptor(es) de fim de curso, atuador elétrico e/ou módulo de controlo se houver - e por outro, permitir uma inspeção eficaz do seu funcionamento - que deverá ser feita anualmente como recomendado pelas normas EN13306 e EN15423.

Recomendações básicas:

- Deixar espaço livre para inspeção e serviços futuros aos dispositivos de operação - braço de rearme manual ou atuador elétrico
- Deixar as tampas/portas de inspeção da lâmina basculante acessível a partir do espaço ambiente.

OPERACIONALIDADE e MONITORIZAÇÃO

Estando o registo corta-fogo inserido numa conduta de ar, o seu estado, aberto e fechado, afeta diretamente a rede de condutas e o ventilador que a serve.

- Como mínimo de informação (elétrica) recomenda-se equipar o registo com um Interruptor de fim de curso - sinalização remota de registo fechado - para inibir o funcionamento do(s) ventilador(es).
- Recomenda-se fortemente equipar o registo corta fogo com atuador elétrico (específico para esta função) que permite a operação e monitorização remotas - a partir dos QE-AVAC ou SGTC do edifício.
- Além desta vantagem há outra mais importante relativamente à sua função como órgão de segurança: permite uma rápida ação (fecho) logo que é detetado fumo pela SADI.

Nota: sendo o fumo a causa efetiva de muitas mortes, a sua deteção precoce, confinção e remoção controlada é vital num edifício «seguro».

Um fusível térmico local - elemento de disparo e fecho de cada registo corta fogo - que somente atua aos 72°C (valor definido habitualmente) é imune à passagem de fumo com temperatura inferior a esse valor. Por outras palavras quando se dá o disparo do fusível térmico um volume de vários m3 de ar com fumo passou entretanto para outras zonas de fogo provocando: falta de visibilidade, pânico e eventual intoxicação.

Por estes (fortes) motivos se aconselha aos responsáveis técnicos, desde a conceção à manutenção a opção por:

Registos corta fogo MOTORIZADOS

1. REGISTOS CORTA FOGO TÉRMICOS (FUSÍVEL BIMETÁLICO)

▶ IMPORTANTE: é aconselhável a informação elétrica remota de, pelo menos, registo fechado

ACESSÓRIOS: INTERRUPTORES AUXILIARES

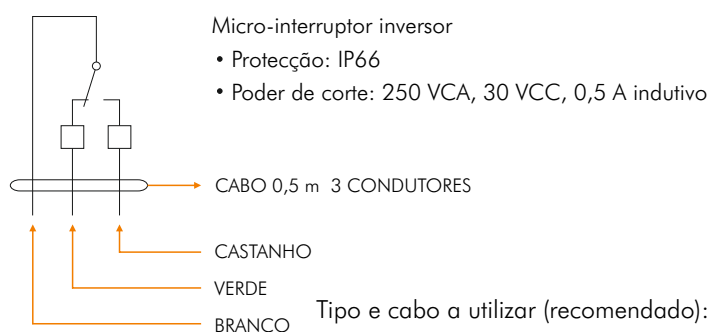
Função: informação remota (QE-AVAC) de estado do registo corta fogo

INTERRUPTOR AUXILIAR DE FIM E/OU INÍCIO DE CURSO

NOTA:

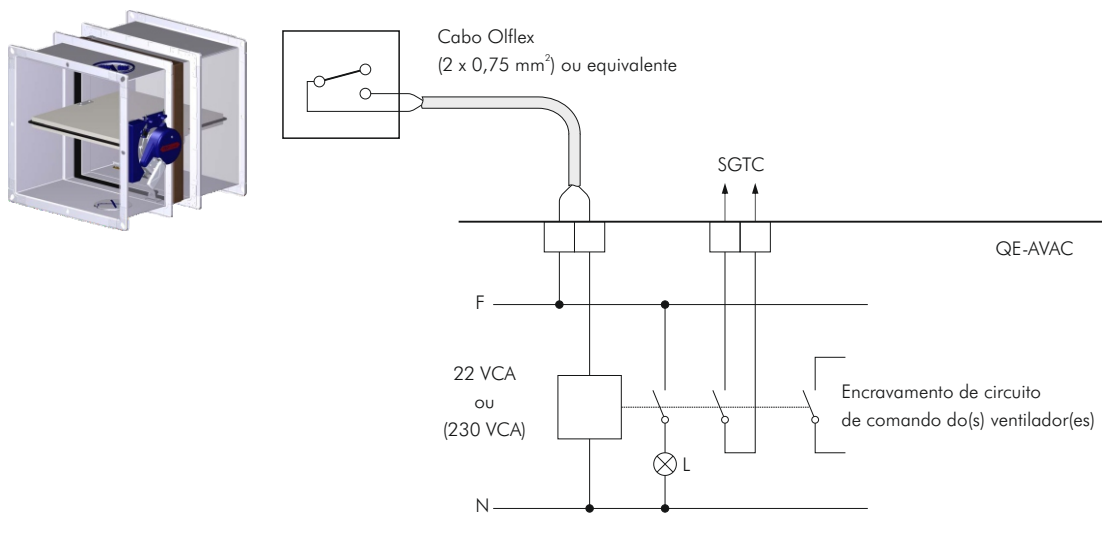
A figura representa o estado do contacto inversor correspondente ao interruptor em repouso não atuado.

Quando o registo corta fogo fecha (Z01) ou abre (Z02) o contacto comutará para: "Branco-Castanho"



CÓDIGO DE ENCOMENDA	NÚMERO DE INTERRUPTORES	INFORMAÇÃO REMOTA	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO CONCRETA
Z01	1	Registo fechado	Sinalização luminosa num QE
Z02	1	Registo aberto	Encravamento no circuito elétrico de comando dos ventiladores
Z03	2	Registo aberto e fechado	Informação ao SGTC através da entrada digital (ED) de um controlador DDC específico

EXEMPLO: ACESSÓRIO Z01



2. REGISTOS CORTA FOGO MOTORIZADOS

ATUADORES ELÉTRICOS COM MOLA DE RETORNO

Função: comando e monitorização remotas (QE-AVAC) dos registos corta fogo

Permite prevenir numa fase inicial a propagação do fumo através das condutas dos sistemas AVAC uma vez que pode receber a informação em tempo real do SADI. Ou seja o registo corta fogo pode e deve ser integrado na matriz de incêndio do edifício.

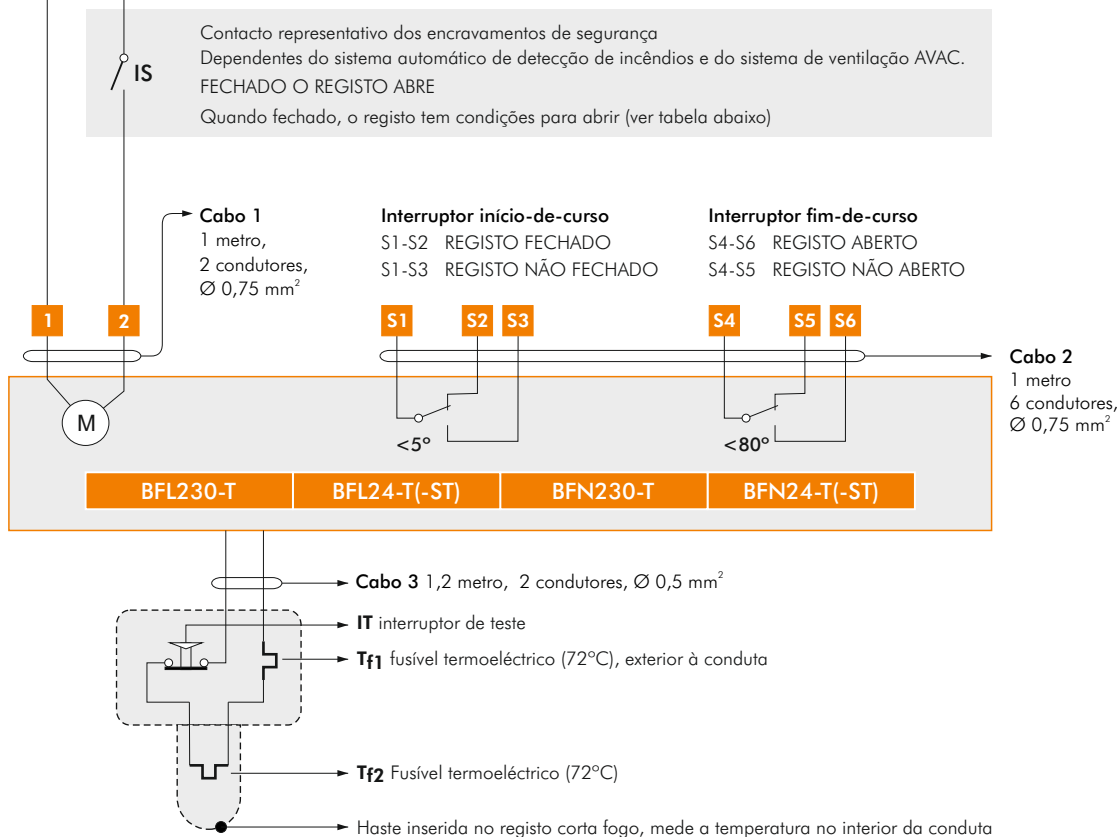


MODELO	BLF 24-T	BLF 230-T	BFN 24-T	BFN 230-T
Tensão nominal	24 VCA ou 24 VCC	230V CA	24 VCA ou 24 VCC	230 VCA
Limites da tensão nominal	19,2 a 28,8 VCA 21,6 a 28,8 VCC	198 a 264 VCA	19,2 a 28,8 VCA 21,6 a 26,4 VCC	198 a 264 VCA
Consumo em funcionamento	2,5 W	3,5W	4W	5W
Consumo em repouso	0,8W	1,1W	1,4W	2,1W
Dimensionamento	4VA	6,5VA	6VA	10VA
Classe de protecção	II	II	II	II
Protecção	IP 54			
Interruptores auxiliares ajustados em 5° e 80°	2 contactos x Inversores, poder de corte: 1mA - 3 (0,5) A máx. 120 V CC / 250 V CA			
Cabos de ligação	Motor: 1 m , 2 x 0,75 mm ² / Interruptores de fim de curso: 1 m , 6 x 0,75 mm ²			
Ângulo de rotação	95°			
Binário mínimo do motor	4 Nm		9 Nm	
Binário mínimo da mola	3 Nm		7 Nm	
Tempo de actuação do motor	< 60 s			
Tempo da actuação da mola	~ 20 s			
Sentido de rotação	Esquerda ou Direita (comutável por inversão do corpo do actuador)			
Indicação de posição	Indicador mecânico (ponteiro sobre escala 0 a 90°)			
Temperatura de trabalho	-30 a 55°C sem condensações (máximo 75°C durante 24H)			
Nível de potência sonora	Motor ≤ 43 dB(A); Mola ≅ 63 dB(A)			
Vida útil	Mínimo 60.000 aberturas (e fechos)			
Manutenção	Sem manutenção (caixa e cabos blindados)			
Peso	1,1 Kg	1,2 Kg	1,4 Kg	1,4 Kg

ATUADOR ELÉTRICO COM MOLLA DE RETORNO

⊥	~	230 VCA	Z43
⊥	~	24 VCA ⁽¹⁾	Z45
-	+	24 VCC ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ O actuador pode ser alimentado tanto a 24V CA como 24 V CC



FUNCIONAMENTO

ESTADO DO REGISTO	ALIMENTAÇÃO 230 VCA, 24VCA ou 24 VCC	IS	IT	Tf1	Tf2	ESTADO DOS CONTACTOS AUXILIARES	
						S1-S2	S4-S6
Aberto	Presente	Fechado	Não premido	Intacto	Intacto	Aberto	Fechado
Fechado	Se alguma destas condições se alterar o registo FECHA					Fechado	Aberto

Caso falhe um destes órgãos e o interruptor de fim-de-curso não comutar para "S1-S2", pode indicar que o registo corta fogo se encontra bloqueado ou "perro".
Não está operacional para a função de segurança.

3. SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO, COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE REGISTOS CORTA FOGO MOTORIZADOS

O QUE SÃO ?

- Módulos eletrónicos que alimentam, comandam e monitorizam o funcionamento do registo corta fogo.

SÃO COMPOSTOS NA SUA GENERALIDADE POR DOIS COMPONENTES:

- Um módulo a colocar em campo, junto ao registo corta fogo;
- Um módulo a colocar no QE de alimentação e comando de sistema de ventilação (AVAC).

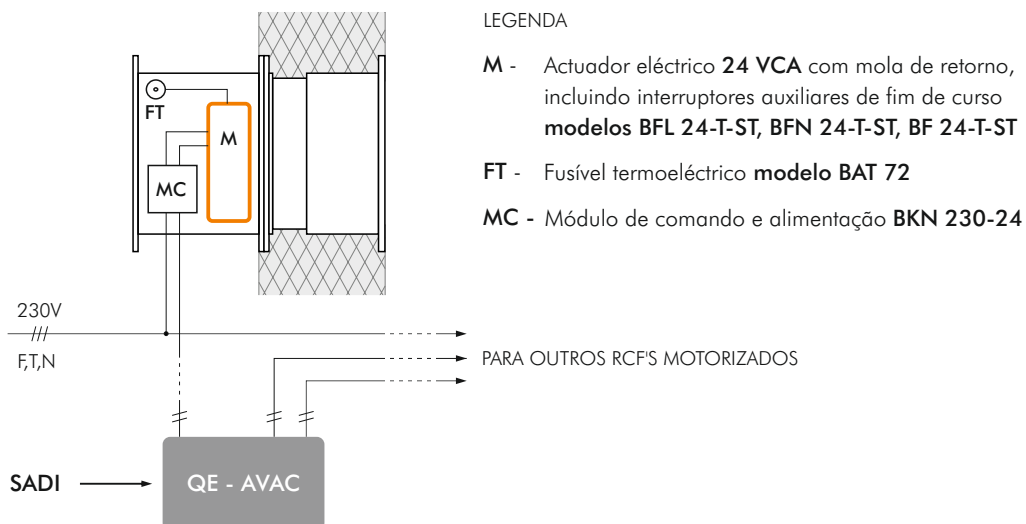
Nota: há módulos que podem alimentar, comandar em paralelo e monitorizar vários registos corta fogo.

VANTAGENS ?

- Simplificação do projeto de segurança;
- Fácil e rápida ligação dos atuadores elétricos (por fichas);
- Simplificação da cablagem (reduzido número de condutores) e mais informação remota de cada registo corta fogo.
- Sinalização completa e compacta do estado de cada registo:
 - ABERTO
 - FECHADO
 - EM FUNCIONAMENTO
 - FALHA
- Cabo de comando permanentemente supervisionado. No caso de falha de comunicação, fecho de registo não previsto e tempo de atuação excessivo tanto no fecho como na abertura haverá sinalização remota da falha.
- Facilita a verificação periódica anual, recomendada, dos registos corta fogo como elemento integrante do SCIE.

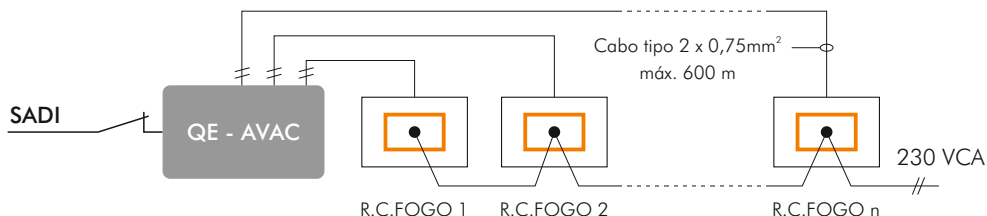
3.1 SISTEMA SBS - Belimo

REGISTO CORTA FOGO MOTORIZADO



TOPOLOGIA DE LIGAÇÕES - ESTRELA

2 condutores para alimentação (230 VCA) e 2 condutores de controlo e monitorização



PROGRAMA DE FORNECIMENTO

EQUIPAMENTO	FUNÇÃO	LOCAL DE MONTAGEM
BKN 230-24	Alimentação e comando do registo corta fogo	Junto ao registo corta fogo
BKS 24-1B	Comando e monitorização remota de 1 registo corta fogo	QE-AVAC
BKS 24-9A	Comando e monitorização remota de um até 9 registos corta fogo	QE-AVAC

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

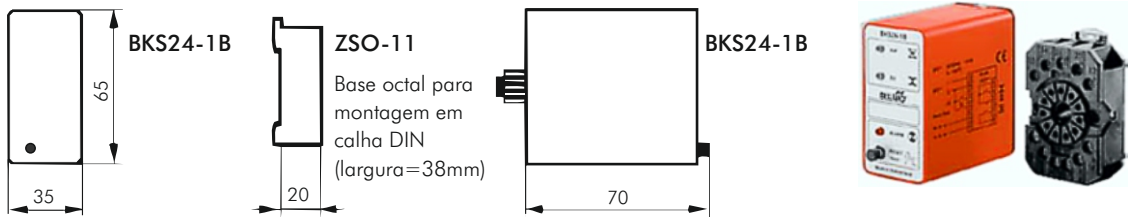
- Alimentação direta dos registos corta fogo a 230 VCA;
- Cabo de ligação dos módulos BKN ao BKS do tipo com 2 condutores 0,75 mm² - sem polaridade;
- Comprimento máx. de cabo: 600 m
- Fácil ligação em campo: por fichas

3.1.1 SISTEMA SBS - Belimo

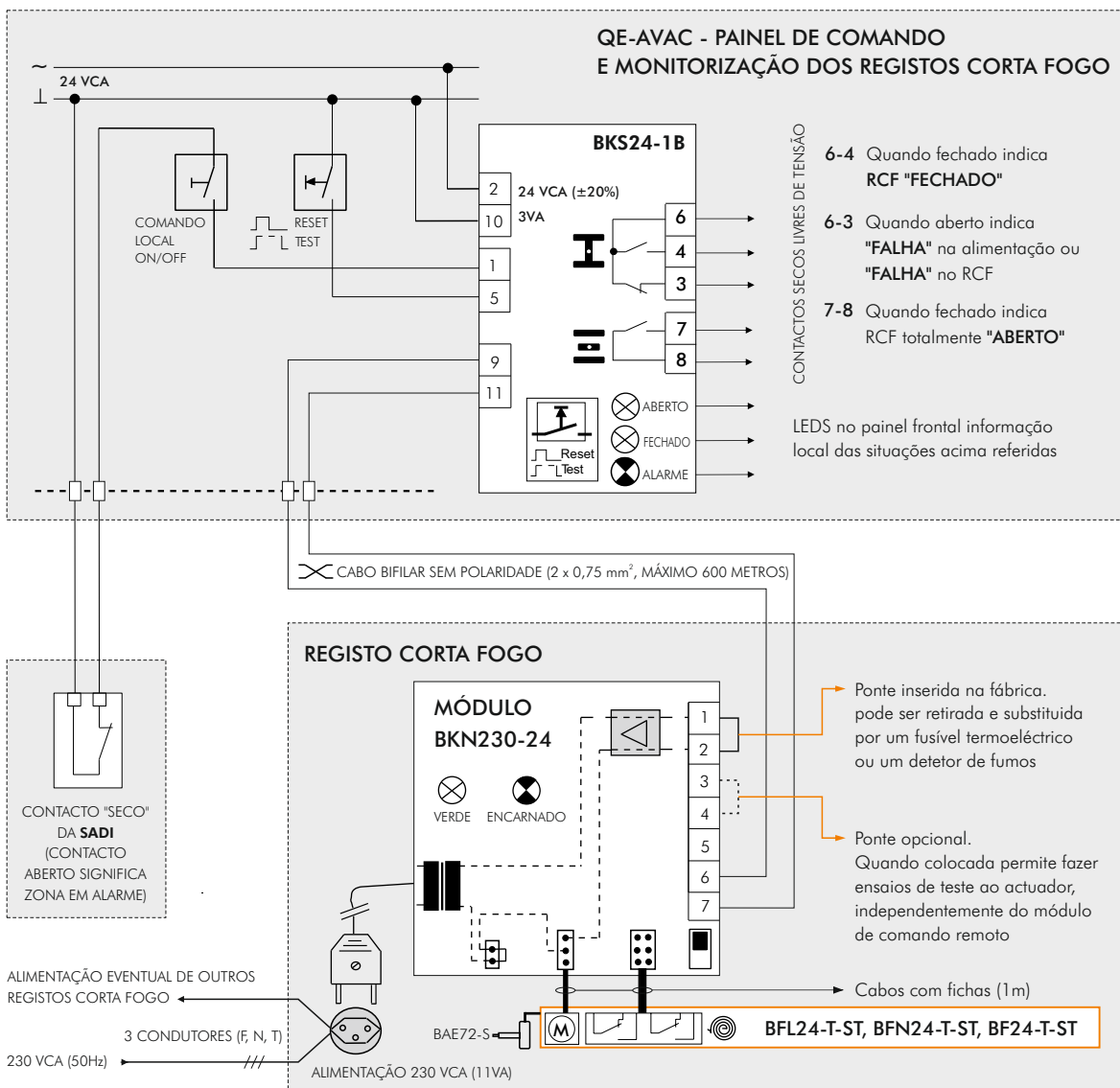
Controlo de um só registo corta fogo motorizado

UNIDADE DE CONTROLO A INSTALAR NO QE AVAC

MÓDULO BKS24-1B (CONTROLO DE UM SÓ REGISTO CORTA FOGO)



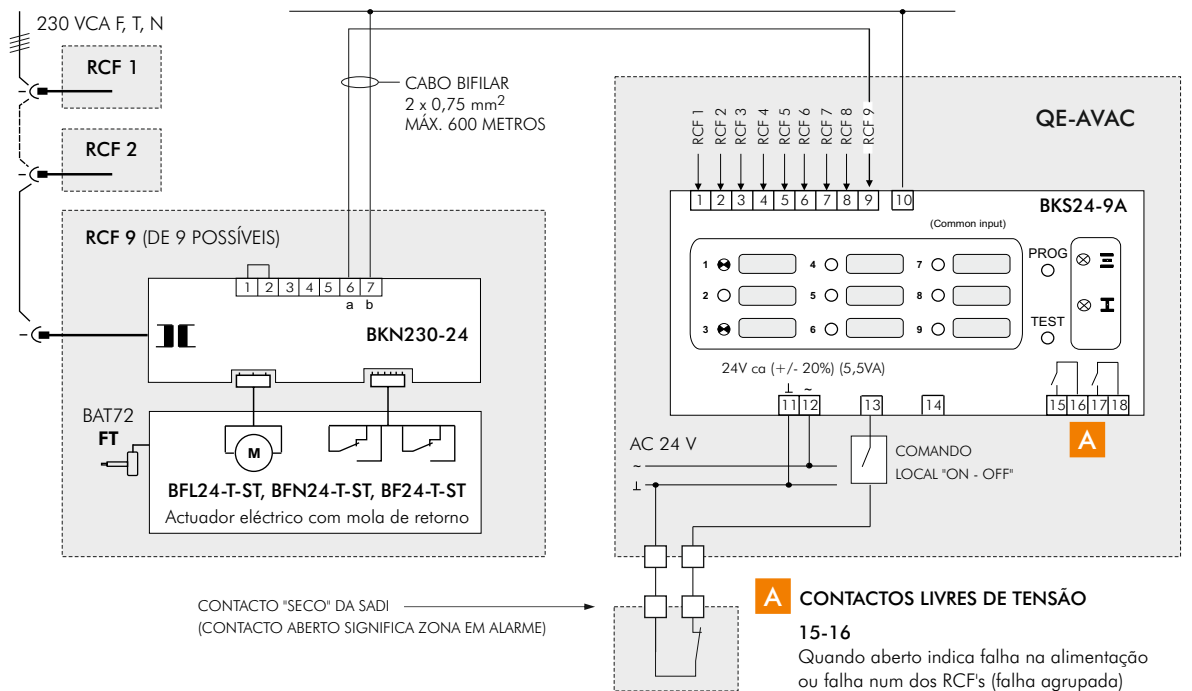
Interligações entre o módulo BKN 230-24 e o módulo BKS24-1B



3.1.2 SISTEMA SBS - Belimo

Controlo de um a nove registos corta fogo motorizados - uma só zona de fogo

ESQUEMA DE LIGAÇÕES TIPO



A CONTACTOS LIVRES DE TENSÃO

15-16
Quando aberto indica falha na alimentação ou falha num dos RCF's (falha agrupada)

17-18
Quando fechado indica todos os RCF's "abertos"

- 1 Clip de retenção - puxar para libertar o módulo da calha DIN
- 2 Etiqueta - identificação da zona corta fogo
- 3 Etiquetas de 1 a 9 - identificação de cada registo corta-fogo
- 4 Botão de pressão - teste
 1. TESTE AO SISTEMA TOTAL
 2. TESTE OPERACIONAL (PARA TESTAR MANUALMENTE TODO O SISTEMA)
- 5 Botão de pressão (utilizar um estilete para operar este botão)
 1. PROGRAMAÇÃO DO NÚMERO DE RCF'S
 2. VERIFICAÇÃO DO NÚMERO DE RCF'S
- 6 LED verde - operação normal (RCF's abertos)

A PISCAR - RCF EM CURSO PARA A POSIÇÃO DE ABERTO

LIGADO - RCF TOTALMENTE ABERTO
- 7 LED amarelo - posição de segurança (RCF's fechados)

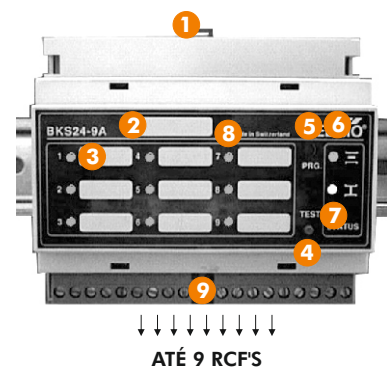
A PISCAR - RCF's EM CURSO PARA A POSIÇÃO DE FECHADOS

LIGADO - RCF's FECHADOS
- 8 LED's encarnados - RCF's 1 a 9

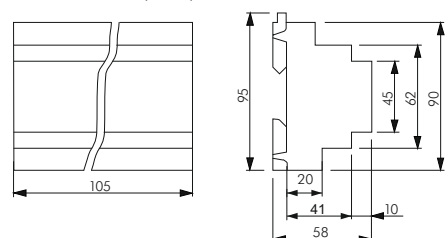
DESLIGADO - NORMAL (SEM ALARME ALGUM)

A PISCAR - ALARME FALHA NO RCF AINDA PRESENTE

LIGADO - ALARME OCORRIDO (RCF JÁ OPERACIONAL) RESET POR FAZER
- 9 Bornes - ligações eléctricas

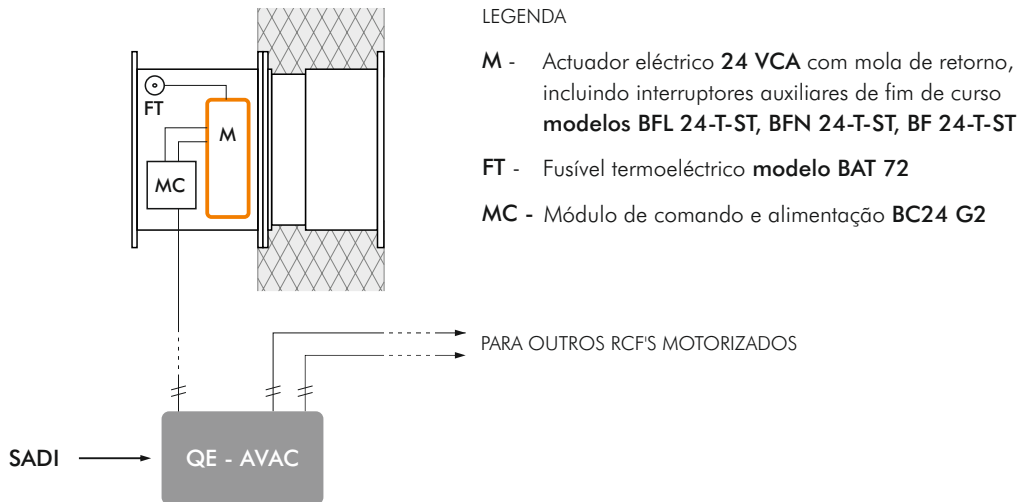


Dimensões (mm)



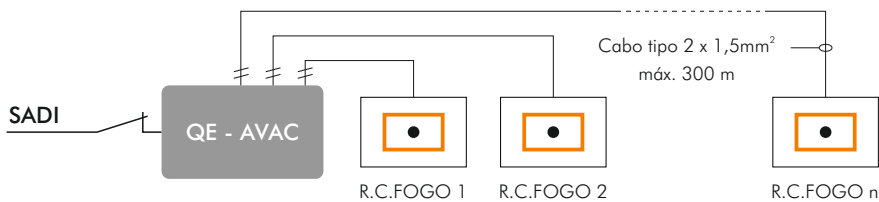
3.2 SISTEMA SLC - BV-Control

REGISTO CORTA FOGO MOTORIZADO



TOPOLOGIA DE LIGAÇÕES - ESTRELA

2 condutores para alimentação, comando e monitorização



PROGRAMA DE FORNECIMENTO

EQUIPAMENTO	FUNÇÃO	LOCAL DE MONTAGEM
BC 24 G2	Alimentação e comando do registo corta fogo	Junto ao registo corta fogo
THC 24-BG2	Comando e monitorização remota de 1 registo corta fogo	QE-AVAC
SLC 24-8B	Comando e monitorização remota de um até 8 registos corta fogo	QE-AVAC
SLC 24-16B	Comando e monitorização remota de 1 até 16 registos corta fogo	QE-AVAC

CARATERÍSTICAS PRINCIPAIS

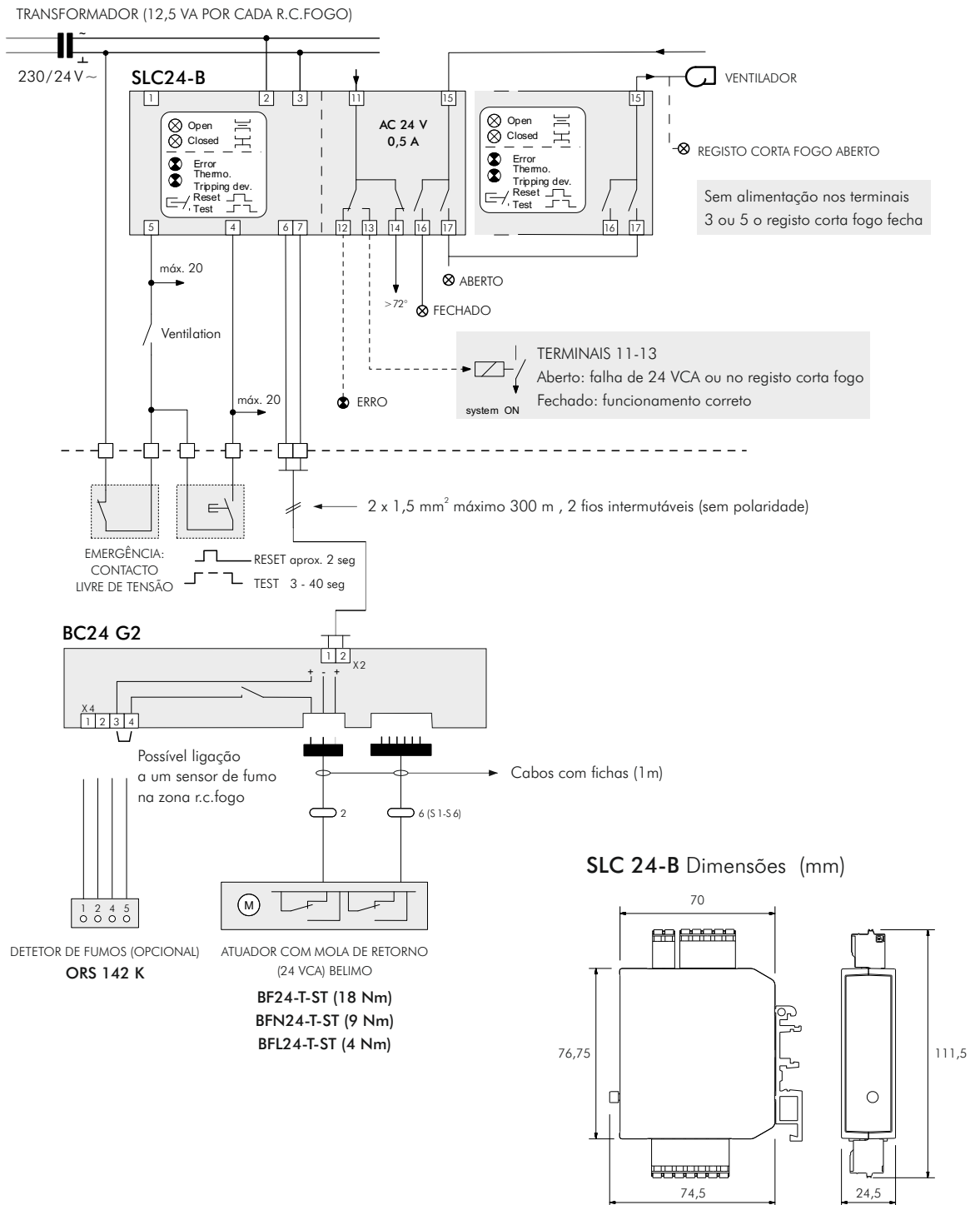
- Alimentação, comando e monitorização de vários registos corta fogo através de 2 condutores de $\varnothing 1,5 \text{ mm}^2$ - sem polaridade;
- Comprimento máximo do cabo: 300 m
- Fácil ligação em campo: por fichas
- Possível integração num sistema central DDC - onde se pode definir a matriz de incêndio - via rede de comunicações (Modbus RTU ou TPC/IP e BACnet MS/TP e IP) (**Só módulos SLC 24-8B 3 SLC 24-16B**)

3.2.1 SISTEMA SLC - BV-Control

Controlo de 1 só registo corta fogo

Unidade de controlo a instalar no QE-AVAC Módulo SLC24-D

Interligações entre **SLC24-B** (no QE-AVAC) e o módulo **BC 24 G2** (junto ao registo corta fogo)



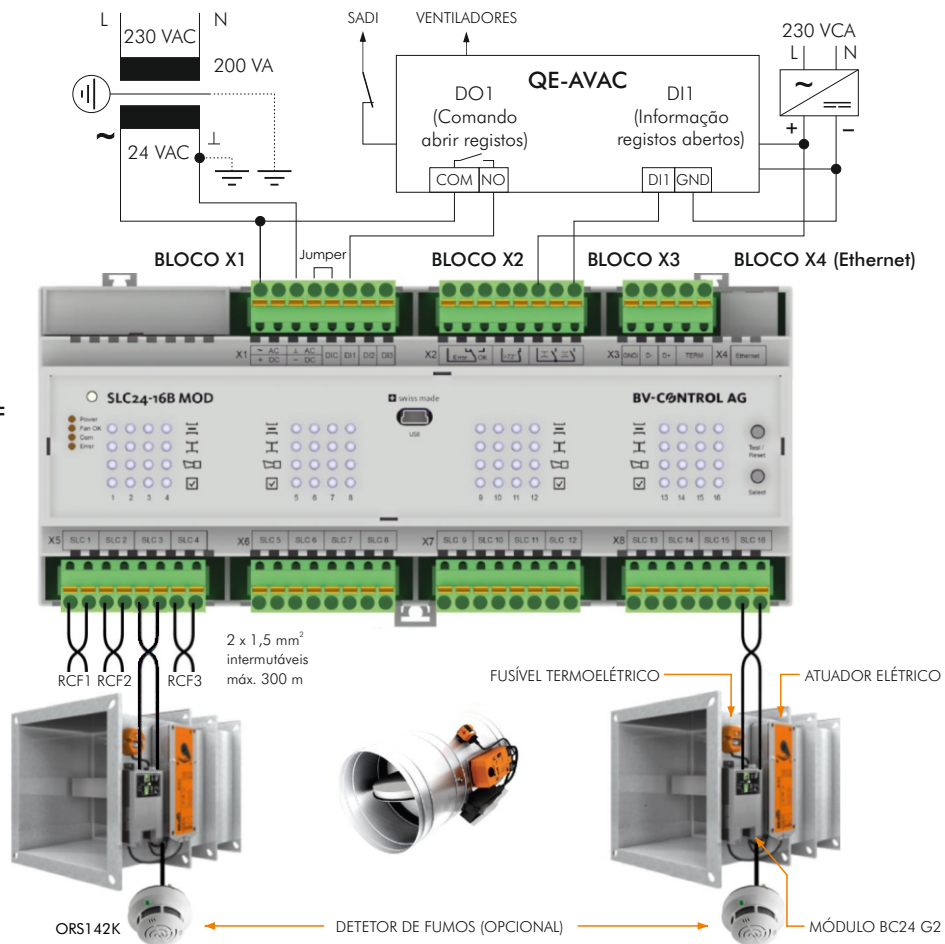
3.2.2 Controlo de 1 a 8 registos corta fogo motorizados uma ou mais (1) zonas de fogo MÓDULO SLC24 - 8B

3.2.3 Controlo de 1 a 16 registos corta fogo motorizados uma ou mais (1) zonas de fogo MÓDULO SLC24 - 16B

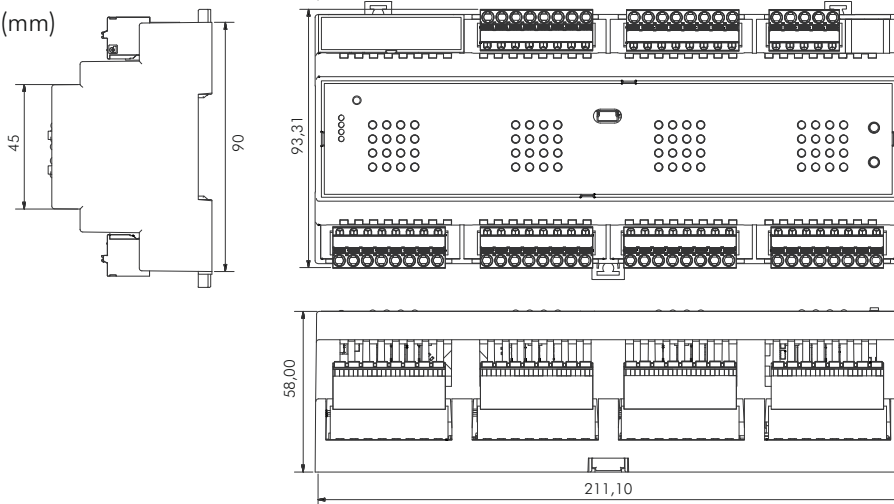
EXEMPLO
DE APLICAÇÃO

SLC-8B
Controlo até 8 RCF

SLC-16B
Controlo até 16 RCF



Dimensões (mm)



Sistema SLC - BV-Control

Módulos SLC 24-8B (até 8 registos) e SLC24-26B (até 16 registos)

4 LEDS DE INFORMAÇÃO GERAL

Power - Aceso quando a unidade está alimentado

Fan OK - Aceso quando não há falhas e todos os registos ativos estiverem abertos

Com - Rede de comunicação em funcionamento (Modbus ou BACnet)

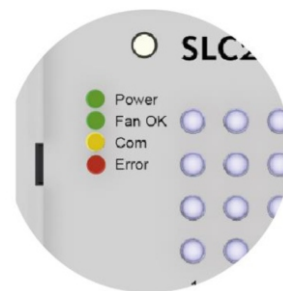
Error - Aceso quando há falha

- Tensão de alimentação demasiado alta ou baixa

- Curto circuito em pelo menos um canal SLC

- Falha de comunicação com, pelo menos, um dos registos

- Falha num dos registos



INFORMAÇÃO DISPONÍVEL (no QE-AVAC) DE CADA REGISTO (8 OU 16)

Ligado - Registo aberto

Piscar - Registo a abrir

Ligado - Registo fechado

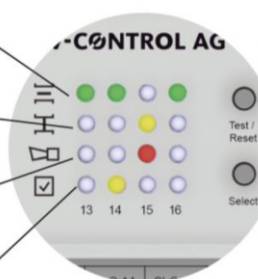
Piscar - Registo a fechar

Ligado - Houve uma falha

Piscar - Falha presente

Ligado - Registo

seleccionado para ensaio



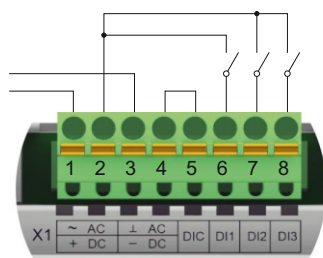
Test/Reset - Botão para ensaiar

registos e fazer reset após situação de falha (já resolvida)

Select - Botão para seleccionar registo ou bloco de registos

BLOCO DE TERMINAIS X1

Alimentação
24 VCA
ou 24 VCC



CONTACTO

2 - 6 Fechado = Abrir registos

2 - 6 Aberto = Fechar registos

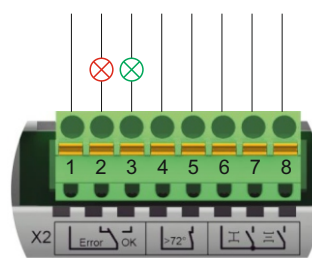
2 - 7 Fechado = Teste/Reset a todos os registos

2 - 8 Fechado = Permite control via bus

Dimensionamento do transformador:

Consultar folheto técnico original

BLOCO DE TERMINAIS X2



CONTACTO

1 - 2 Fechado = Uma falha

1 - 3 Fechado = Sistema OK

4 - 5 Aberto = Disparo de um fusível térmico ou de um sensor de fumo ligado a um registo corta fogo ou falha de um módulo BC24 G2

6 - 7 Fechado = Todos os registos corta fogo fechados

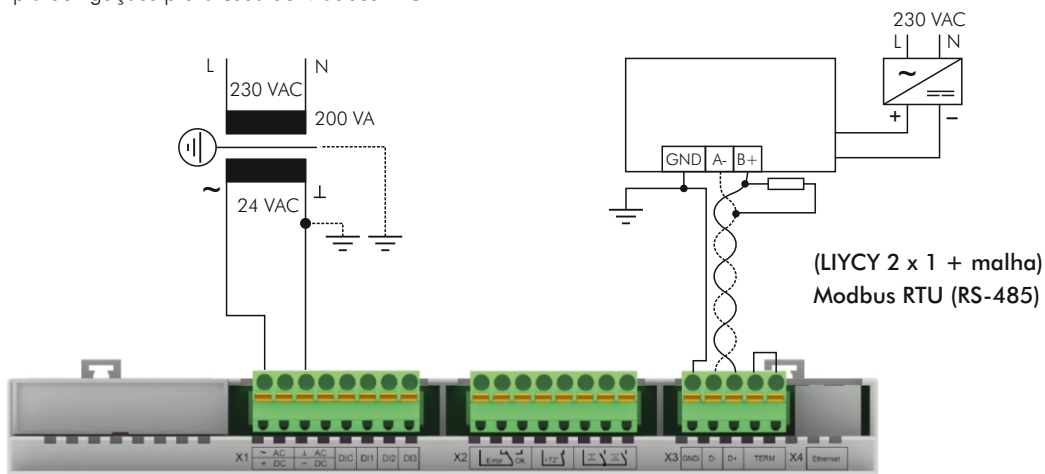
6 - 8 Fechado = Todos os registos corta fogo abertos (permissão para arranque dos ventiladores)

Sistema SLC - BV-Control

Módulos SLC 24-8B (até 8 registos) e SLC24-26B (até 16 registos)

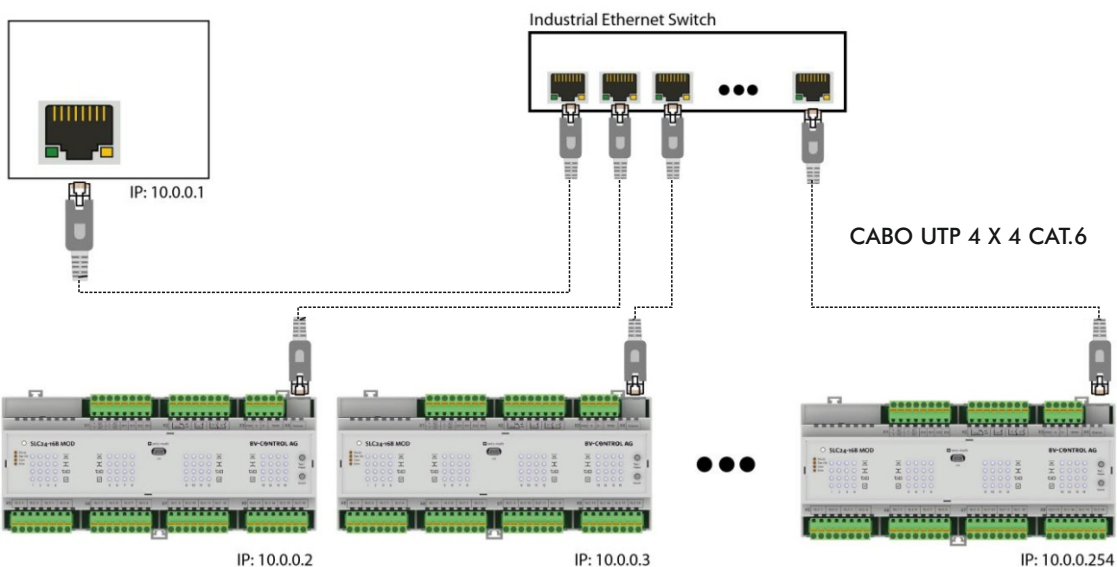
BLOCO DE TERMINAIS X3

Permite o comando e monitorização de todos os registos corta fogo a partir de um controlador digital «Master» inserido no sistema de control da SCIE, através do protocolo de comunicações tipo Modbus RTU (RS485) ou BACnet MS/TP (RS485)
Exemplo de ligações pra o caso de Modbus RTU



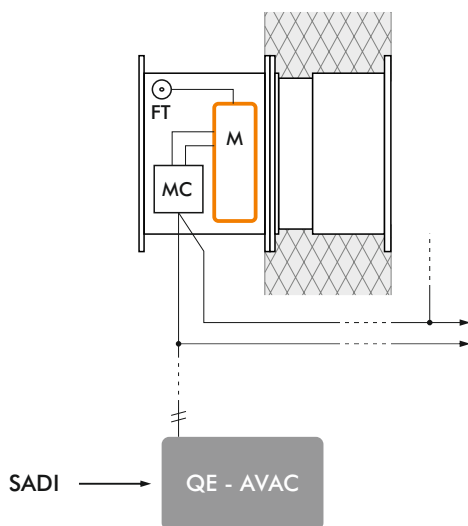
BLOCO DE TERMINAIS X4 (RJ45)

Permite o comando - de acordo com a matriz de incêndio - e monitorização de todos os registos corta fogo a partir de um controlador digital «Master» inserido no sistema de control do SCIE, através de um protocolo de comunicações do tipos Modbus TCP/IP (Ethernet) ou BACnet IP
Exemplo de ligações para o caso Modbus TCP/IP



3.3 SISTEMA PL (Powerline) - BV Control

REGISTO CORTA FOGO MOTORIZADO



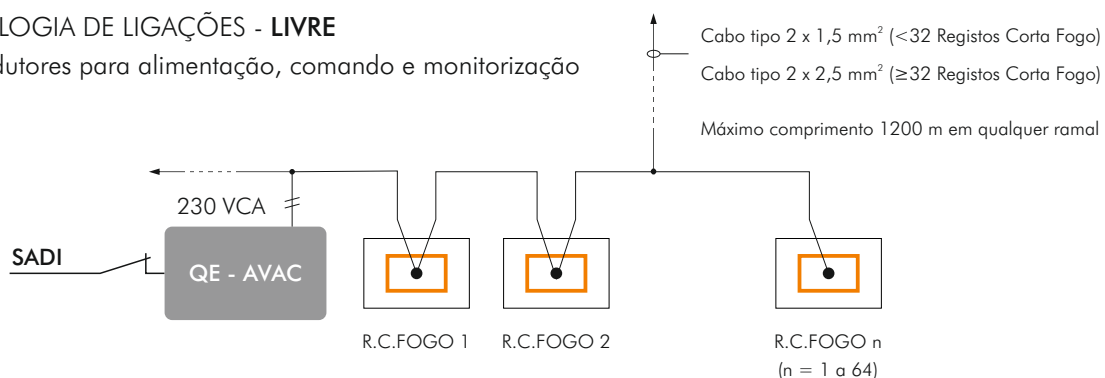
LEGENDA

- M** - Actuador eléctrico 24 VCA com mola de retorno, incluindo interruptores auxiliares de fim de curso **modelos BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST, BF 24-T-ST**
- FT** - Fusível termoeléctrico **modelo BAT 72**
- MC** - Módulo de comando e alimentação

PARA OUTROS RCFS MOTORIZADOS

TOPOLOGIA DE LIGAÇÕES - LIVRE

2 condutores para alimentação, comando e monitorização



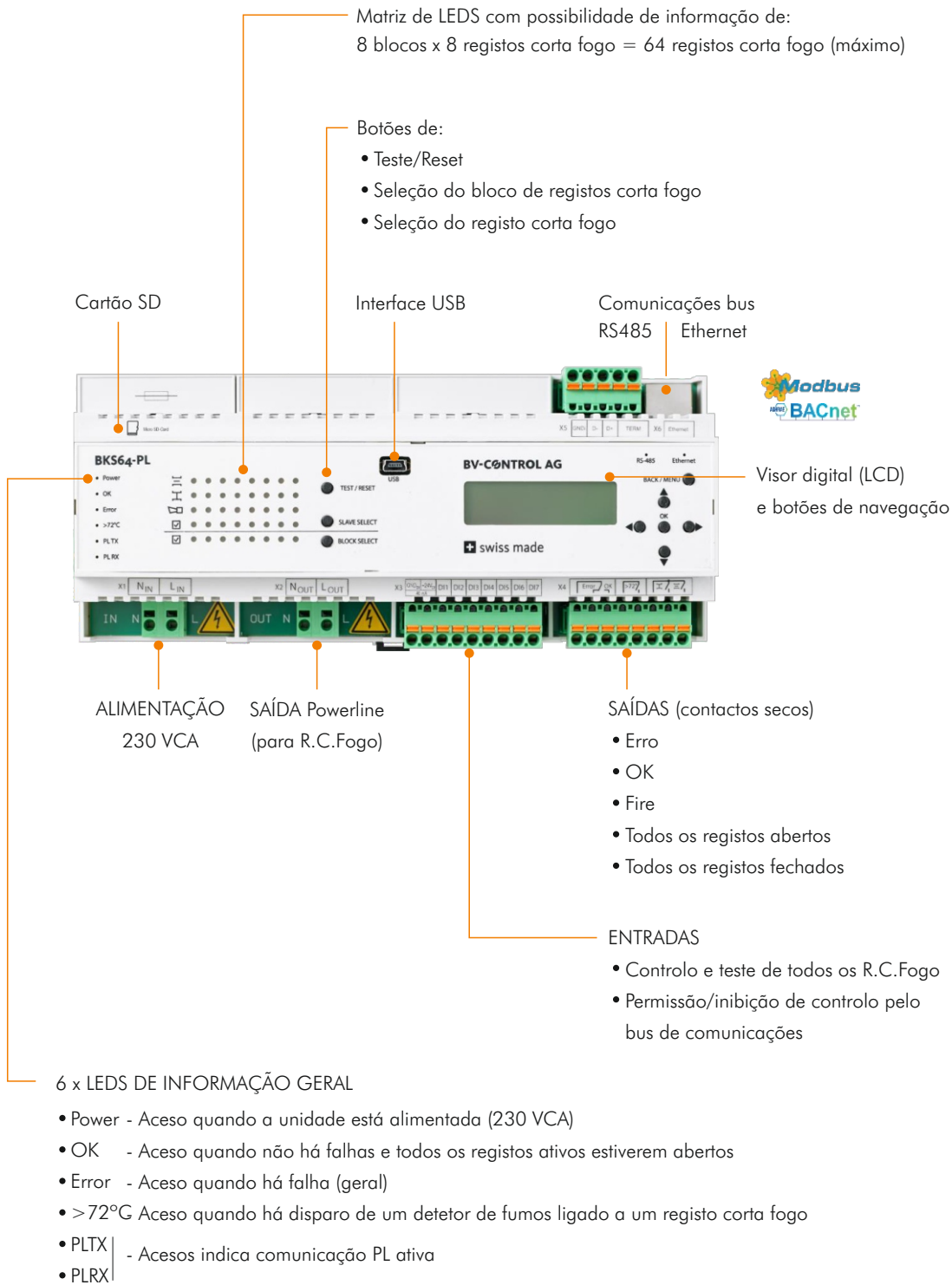
PROGRAMA DE FORNECIMENTO

EQUIPAMENTO	FUNÇÃO	LOCAL DE MONTAGEM
BKN230-24-PL	Alimentação e comando do registo corta fogo	Junto ao registo corta fogo
BKS64-PL	Comando e monitorização remota de 1 até 64 registos corta fogo	QE-AVAC

CARATERÍSTICAS PRINCIPAIS

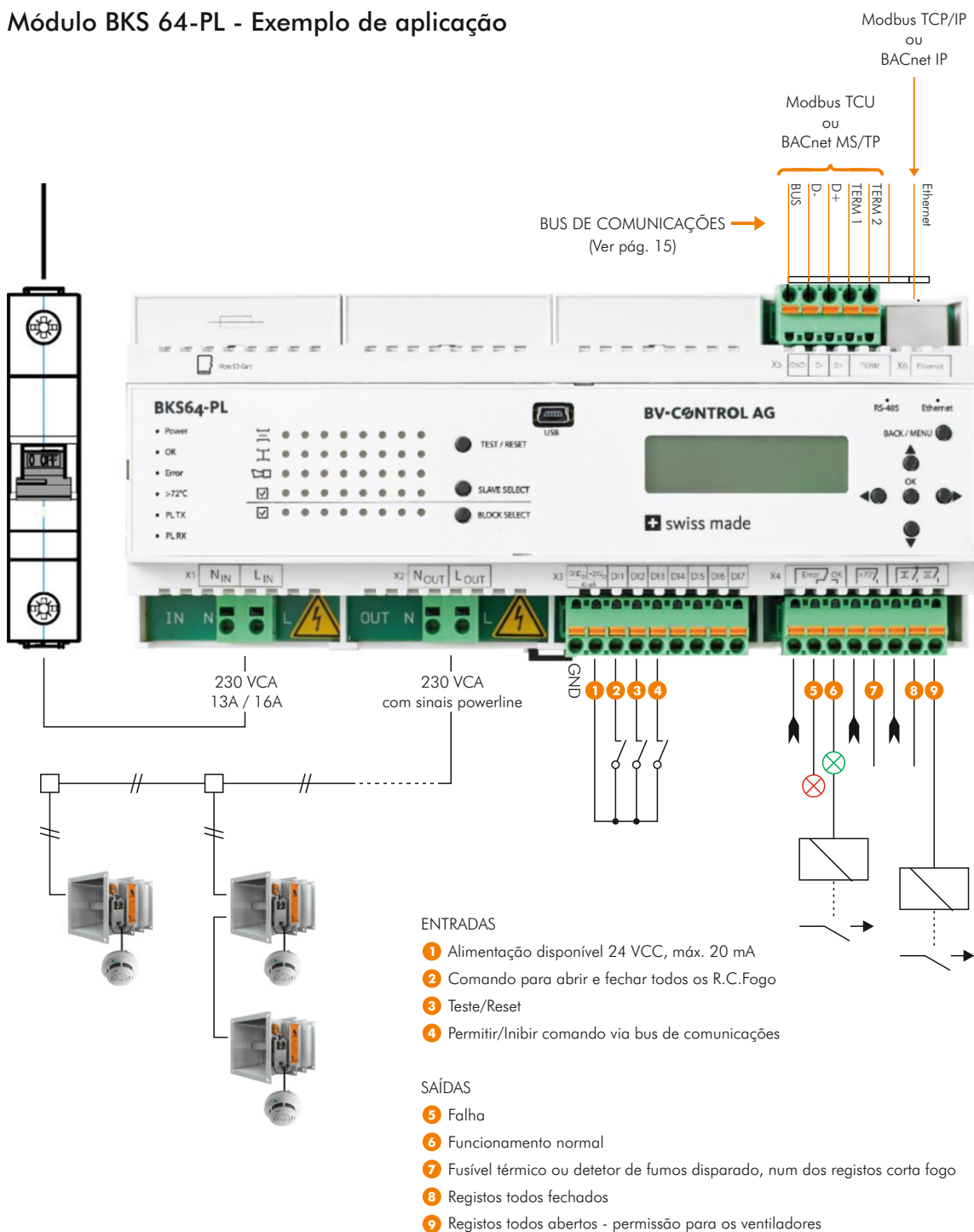
- Alimentação, comando e monitorização de vários registos corta fogo motorizados através de um cabo de 2 condutores com liberdade total de ligações aos registos corta fogo.
- Comprimento máximo de cada cabo - do último registo de cada ramificação até ao controlador: 1200 m
- Fácil ligação em campo: por fichas
- Possível integração num sistema central DDC - onde se pode definir a matriz de incêndio - via rede de comunicações Modbus RTU ou TPC/IP e BACnet MS/TP e IP

Controlo de 1 a 64 registos corta fogo motorizados uma ou mais zonas de fogo - módulo BKS 64-PL



CONTROLO DE 1 A 64 REGISTOS CORTA FOGO MOTORIZADOS
 UMA OU MAIS ZONAS DE FOGO (continuação)

Módulo BKS 64-PL - Exemplo de aplicação



4. SENSOR E CONTROLADOR DE FUMO PARA CONDOTA Modelo RM-0-3-D (Trox)

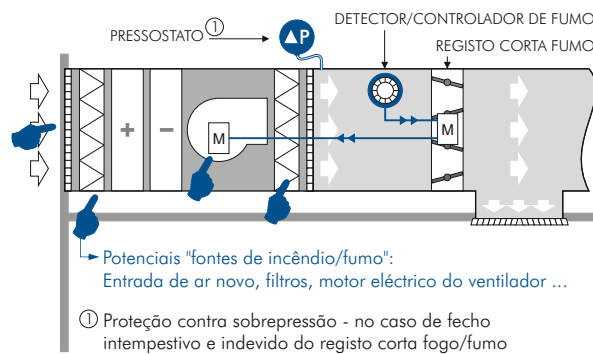
Porquê usar: Prevenir a propagação de fumo (frio ou quente)

Para diminuir situações de perigo provocado pelo fumo é de todo conveniente cortar o mal pela raiz:

Sempre que se detete fumo numa conduta principal deve-se de imediato parar o ventilador(es) correspondente(s) e sectionar a respetiva conduta.

Para este fim a Trox tem no seu programa detetores/controladores de fumo próprios para instalar na conduta e registos com homologação específica para o isolamento das condutas.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO



O QUE DIZ A LEI

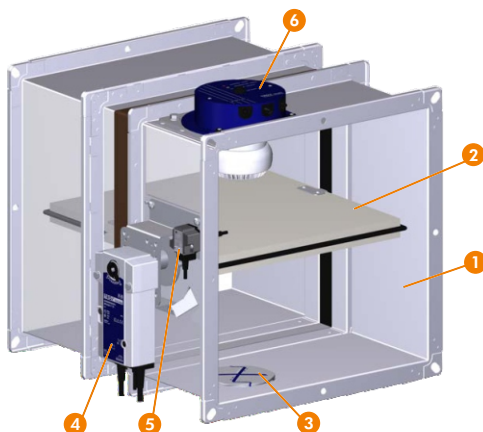
Artigo 98º, Nº1 e Nº4 - Filtros (do Capítulo II) da Portaria nº1532/2008 de 29 de Dezembro que regulamenta o Decreto lei 220/2008 de 12 de Novembro

Artigo 98º, Nº 1 e Nº 4 - Filtros

1-Os elementos de filtragem de ar utilizados em centrais de tratamento com capacidade superior a 10 000 m³ de ar por hora devem satisfazer as condições indicadas nos números seguintes.

4 – Imediatamente a jusante de cada conjunto de filtros devem ser instalados detetores de fumo que assegurem, quando ativados, o corte no fornecimento de energia aos ventiladores e baterias de aquecimento, quando existam, bem como a interrupção da conduta respetiva.”

Registo corta fogo (FKA2-EU) motorizado com detetor de fumos RM-0-3-D



- 1 Corpo do registo
- 2 Lâmina basculante
- 3 Acesso para inspeção
- 4 Atuador elétrico
- 5 Fusível termoeletrónico
- 6 Sensor e controlador de fumo para conduta



ENTRADA DO CABO ELÉTRICO (FORNECIMENTO DE TERCEIROS)

- 1 Detetores de fumos completo - inclui adaptador para 230 VCA elemento sensor de fumo e carta eletrónica.
- 2 Botão de pressão "Test/Reset"
- 3 LED verde "alimentação presente"
- 4 LED vermelho "estado de alarme"
- 5 LED amarelo "sensor sujo"
- 6 Tampa frontal
- 7 Parafusos de aperto da tampa frontal (2 unidades)



TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz

47504 Neukirchen-Vluyn

Phone +49 (0) 28 45 / 2 02-0

Fax +49 (0) 28 45 / 2 02-2 65

www.troxtechnik.com



Rua do Proletariado 15-B - 2790-138 CARNAXIDE
tel. 214 203 900 arcondicionado@contimetra.com
www.contimetra.com



Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 MAIA
tel. 229 774 470 arcondicionado@sistimetra.pt
www.sistimetra.pt