

ASD 535

Detector de Fumaça por Aspiração

Montagem e Instalação

Começando com versão FW 01.06.00



Marca



Aviso

Esta documentação, T 140 333, é válida somente para o produto descrito na descrição técnica T 131 192, Seção 1. O documento contém as instruções de montagem e de instalação para o detector de fumaça por aspiração ASD 535. A descrição técnica T 131 192 é um componente das instruções de montagem e de instalação.

Algumas palavras nesta documentação são destacadas em azul. Estes são os termos e denominações que são as mesmas em todas as línguas e não são traduzidas.

Neste documento, T 140 333, só os elementos necessários para a montagem e instalação do ASD 535 são descritos. As especificações gerais do detector de fumaça por aspiração ASD 535 podem ser encontradas na descrição técnica T 131 192.

© Securiton AG, Alpenstrasse 20, 3052 Zollikofen, Switzerland

Este documento, T 140 333¹, está disponível nos seguintes idiomas:

Alemão T 140 333 de
 Inglês T 140 333 en
 Francês T 140 333 fr
 Italiano T 140 333 it
 Português T 140 333 pt

Edição atual: Primeira edição 31.07.2012 Po/ksa



Aviso

Aplicabilidade para a versão de produção e versão de firmware

A documentação a seguir é aplicável somente ao detector de fumaça por aspiração ASD 535 com a seguinte versão de produção e versão de firmware:

Versão de Produção	Versão FW
A partir de 310712	A partir de 01.06.00

Outros documentos

Descrição técnica ASD 535	T 131 192	de / en / fr / it
Data Sheet ASD 535	T 131 193	de / en / fr / it
Instruções de manutenção para o ASD 535	T 140 352	de / en / fr / it
Diretrizes de aplicação para armazéns de congelamento	T 131 390	de / en / fr / it
Diretrizes de aplicação para sistemas de bloqueio	T 131 391	d
Material para o tubo de amostragem	T 131 194	multilíngue (ED / FI)
Protocolo de comissionamento	T 131 199	multilíngue (EDFI)
Data sheet XLM 35	T 140 088	de / en / fr / it
SLM 35	T 131 197	de / en / fr / it
RIM 35	T 131 196	de / en / fr / it
MCM 35	T 131 195	de / en / fr / it
SIM 35	T 140 011	de / en / fr
SMM 535	T 140 010	de / en / fr
Instruções de instalação da unidade da ventoinha de aspiração	T 131 200	multilíngue (EDFI)
Descrição da integração na SecuriPro	T 131 218	de / en / fr / it

Informações de Segurança

Uma vez que o produto é implantado por pessoas treinadas e qualificadas, de acordo com a documentação presente T 140 333 e a Descrição Técnica T 131 192, o perigo, segurança e informações gerais nesta descrição técnica são observados, para que não haja perigo para as pessoas ou propriedade em condições normais e quando usado corretamente.

Leis específicas nacionais e estaduais, regulamentos e diretrizes devem ser observadas e cumpridas em todos os casos.

Abaixo estão as denominações, descrições, símbolos em geral, perigo, e informações de segurança como os encontrados neste documento.



Perigo

Se o aviso de "Perigo" não está devidamente observado, o produto e quaisquer outras partes do sistema podem apresentar um perigo para pessoas e propriedades, ou o produto e outras partes do sistema podem estar danificados, a medida que o defeito resulte em perigo para pessoas e propriedades.

- Descrição dos perigos que podem ocorrer
- Medidas e ações preventivas
- Como perigos podem ser evitados
- Outras informações relevantes para a segurança



Atenção

O produto pode ser danificado se a informação de atenção não for atendida.

- Descrição dos perigos que podem ocorrer
- Medidas e ações preventivas
- Como perigos podem ser evitados
- Outras informações relevantes para a segurança



Aviso

O produto pode não funcionar corretamente se este aviso não for observado.

- Descrição do aviso e quais falhas podem ser esperadas
- Medidas e ações preventivas
- Outras informações relevantes para a segurança



Proteção ambiental / reciclagem

Nem o produto, nem os componentes do produto apresentam perigo para o meio-ambiente, desde que sejam tratados adequadamente.

- Descrição das peças que apresentam questões ambientais
- Descrição de como os dispositivos e as suas partes devem ser eliminados de forma ambientalmente amigável
- Descrição das possibilidades de reciclagem



Baterias

Não é permitido descartar baterias no lixo doméstico. Como usuário final que é legalmente obrigado a retornar baterias usadas. As baterias usadas podem ser devolvidas gratuitamente ao vendedor ou levado a um ponto de reciclagem designado (e.g. para um ponto de coleta comum ou retalhista). Você também pode enviá-los de volta para o vendedor via correio. O vendedor reembolsa o envio quando baterias velhas são devolvidas.

Histórico da documentação

Primeira edição Data 31.07.2012



Tabela de Conteúdos

1	Informações Gerais	9
1.1	Propósito	9
1.2	Abreviaturas, símbolos e termos	9
2	Montagem	12
2.1	Diretrizes de montagem	12
2.2	Ilustração Dimensional / Plano de perfuração na caixa do detector	12
2.3	Material para o tubo de amostragem	13
2.4	Montagem da caixa do detector	14
2.4.1	Abertura e fechamento da caixa do detector	15
2.4.2	Posições de montagem da caixa do detector	16
2.4.3	Remoção do plugue de tubo de saída de ar	17
2.4.4	Alternando as tiras de classificação	17
2.5	Montagem do tubo de amostragem	18
2.5.1	Informação geral	18
2.5.2	Montagem com tubos de PVC e conexões	18
2.5.3	Montagem com tubos de ABS e conexões	18
2.5.4	Montagem com tubos de metal e conexões	19
2.5.5	Expansão Linear	19
2.5.6	Montagem do tubo de amostragem	20
2.5.7	Montagem dos equipamentos de monitoramento	21
2.5.7.1	Fixação do tubo de amostragem sem parafuso	21
2.5.7.2	Transição para tubo flexível	22
2.5.8	Fazendo os furos de amostragem	23
2.5.9	Manutenção montagem e furos amostragem	23
2.5.10	Montagem do funil de amostragem	23
2.5.11	Montagem das pontas de amostragem para o duto do teto	24
2.5.12	Montagem da caixa do filtro, unidade de filtração, armazenador de poeira, separador de poeira, separador de água	25
3	Instalação	26
3.1	Regulações	26
3.2	Entrada do cabo	26
3.3	Implantando sensores de fumaça	27
3.4	Instalação de módulos de expansão XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35, SIM 35	28
3.5	Conexão elétrica	28
3.5.1	Atribuição dos terminais da Placa Principal AMB 35	29
3.5.2	Módulo eXtended Line XLM 35 / atribuição dos terminais do módulo SecuriLine SLM 35	30
3.5.3	Interface de módulo de relé RIM 35 atribuição de terminais	30
3.5.4	Atribuição dos terminais do módulo de interface de serial SIM 35	30
3.6	Variantes de conexão	31
3.6.1	Fonte de alimentação	31
3.6.2	Entrada de reset	31
3.6.3	Controle	32
3.6.3.1	Controle através da tensão de alimentação por meio de relé auxiliar	32
3.6.3.2	O controle via entrada de "Reset externo"	33
3.6.4	Fiação da linha FACP	34
3.6.4.1	Circuito da zona de detecção via relé AI / St	34
3.6.4.2	Circuito de identificação seletiva ou laço endereçável via relé AI / St	35
3.6.4.3	Circuito da SecuriPro / SecuriFire / laço endereçável Integral da XLM 35 / SLM 35	35
3.6.5	Saídas de coletor aberto	36
4	Números de artigo e peças de reposição	37
4.1	Caixa do detector e acessórios	37
4.2	Tubo de amostragem e acessórios	37
5	Dados técnicos	38
6	Lista de figuras	39

1 Informações Gerais

1.1 Propósito

O detector de fumaça por aspiração ASD 535 realiza a tarefa de recolher amostras de ar contínuas através de uma ou duas redes de tubos de amostragem de um setor monitorado e alimentando as amostras a um ou dois sensores de fumaça. Graças a este método de detecção e excelentes propriedades do produto sob condições ambientais severas, o detector de fumaça por aspiração ASD 535 é usado em lugares que preveem a monitoração de áreas de difícil acesso ou variáveis de perturbação latentes durante a operação, de tal forma que a proteção ideal não pode mais ser garantida com detectores pontuais convencionais.

O detector de fumaça por aspiração ASD 535 está disponível em quatro versões:

- ASD 535-1 para 1 tubo de amostragem sem indicador de nível de fumaça, para 1 sensor de fumaça
- ASD 535-2 para 2 tubos de amostragem sem indicador de nível de fumaça, para 2 sensores de fumaça
- ASD 535-3 para 1 tubo de amostragem com indicador de nível de fumaça, para 1 sensor de fumaça
- ASD 535-4 para 2 tubos de amostragem com indicador de nível de fumaça, para 2 sensores de fumaça.

O sensor de fumaça SSD 535 é usado no ASD 535. Encontra-se disponível em três versões e seguintes alcances de sensibilidade:

- SSD 535-1 faixa de sensibilidade de alarme de 0,5% / m à 10% / m
- SSD 535-2 faixa de sensibilidade de alarme de 0,1% / m à 10% / m
- SSD 535-3 faixa de sensibilidade de alarme de 0,02% / m à 10% / m.

O detector de fumaça por aspiração ASD 535 tem quatro encaixes para módulos de expansão. Os seguintes módulos podem ser adicionados:

- XLM 35 Módulo eXtended Line (somente se não estiver equipado com o SLM 35)
- SLM 35 Módulo SecuriLine (somente se não estiver equipado com o XLM 35)
- RIM 35 Módulo de Interface de relé com 5 relés
- MCM 35 Módulo de Cartão de Memória
- SIM 35 Módulo de Interface Serial

1.2 Abreviaturas, símbolos e termos

As seguintes abreviaturas, símbolos e termos são usados no documento atual T 140 333. As abreviaturas para material do tubo e acessórios estão listados em um documento separado: T 131 194.

µC	= Micro controlador / microprocessador
ABS	= Acrilonitrila-butadieno-estireno (plástico)
ACB 35	= Placa de circuito impresso com indicador de nível de fumaça Placa de Controle Avançada
AFS 35	= Sensor de Fluxo de ar
AFU 35	= Unidade da ventoinha de aspiração
AI	= Alarme
AMB 35	= Placa principal do ASD
ASD	= Detector de Fumaça por Aspiração
ASD Config	= Software de configuração para o ASD 535
ASD PipeFlow	= Software de cálculo para o tubo de amostragem, "ASD PipeFlow" começando com a Versão 2
BCB 35	= Placa de circuito impresso sem indicador de nível de fumaça "Placa de Controle Básica"
CE	= Communauté Européenne (Comunidade Européia)
DA	= Área de detecção
Default	= Valores e ajustes predefinidos
DET	= Detector
DIN	= Deutsche Industrie Norm (Padrão da indústria Alemã)
DMB	= Caixa de montagem do detector (detectores de terceiros / Fabricante original de equipamento)
DZ	= Zona de detecção
EasyConfig	= Procedimento de comissionamento sem o software de configuração "ASD Config"



Montagem

Continuação:

EDP	=	Informática (processamento eletrônico de informação)
EEC	=	Comunidade Econômica Europeia
EEPROM	=	Componente de memória para dados do sistema e configuração do ASD
EMC	=	Compatibilidade Eletromagnética
EN 54	=	Normas europeias para os sistemas de alarme de incêndio (Alemanha = DIN, Suíça = SN, Áustria = Ö-Norm)
Ex-zone	=	Área de risco
FACP	=	Painel de controle de alarme de incêndio
FAS	=	Sistema de alarme de incêndio
Fault	=	Falha
FW	=	Firmware
Flash PROM	=	Componente de memória para o software operacional
Flush mounting / surface mounting	=	Montado embutido/ montado em superfície
GND	=	Alimentação terra (pino negativo)
H-AI	=	Alarme principal
HF	=	Alta frequência
HW	=	Hardware
Hz	=	Controle de aquecimento
IEC	=	Comissão Eletrotécnica Internacional
Reset Inicial	=	Primeira utilização quando há o comissionamento
IPS 35	=	Tela de proteção contra insetos
LED	=	Diodo emissor de luz (indicador)
LS	=	Fluxo de ar
LS-Ü	=	Monitoramento do fluxo de ar
Manufacturer	=	Securiton
MCM 35	=	Módulo de Cartão de Memória
NO / COM / NC	=	Contatos de relé: NO = normalmente aberto, COM = comum, NC = normalmente fechado
OC	=	Saída de coletor aberto
PA	=	Poliâmida (plástico)
PC	=	Computador pessoal
PC	=	Policarbonato (plástico)
PE	=	Polietileno (plástico)
Pin	=	Terminal de pino
PMR 81	=	Relé semi-condutor
Port	=	Componente de entrada ou saída
PVC	=	Policloreto de Polivinila (plástico)
RAM	=	Componente de memória
RIM 35	=	Módulo de Interface de Relé
RoHS	=	Restrição de Certas Substâncias Perigosas (processos de fabricação ambientalmente amigável)
SecuriFire	=	Sistema de alarme de incêndio
SecuriLine	=	Detector de incêndio em laço endereçável
SecuriPro	=	Sistema de alarme de incêndio
SIM 35	=	Módulo de Interface Serial
SLM 35	=	Módulo SecuriLine
SMM 535	=	Módulo Serial Mestre
SSD 535	=	Sensor de fumaça
St	=	Falha
St-LS	=	Falha no fluxo de ar
SW	=	Software
Te.	=	Terminal
Update / Release	=	Renovação / atualização do Firmware operacional

→→

Continuação:

V-AI	= Pré-alarme
VDC	= Tensão de corrente contínua
VdS	= Verband der Schadenversicherer (Associação de Seguro, Alemanha)
VKF	= Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (Associação de Seguros Fogo Cantonal, Suíça)
VS	= Pré-sinal
Watchdog	= Monitoramento do microcontrolador
XLM 35	= Módulo eXtended Line



2 Montagem

2.1 Diretrizes de montagem



Aviso

Materiais e produtos. Quando o sistema está configurado, só podem ser utilizados os seguintes materiais fornecidos, aprovados e indicados:

- Caixa do detector, sensores de fumaça, módulos de expansão.
- Materiais e acessórios para o tubo de amostragem, materiais dos acessórios, braçadeira de tubo (de acordo com T 131 194).

Outros materiais não estão em conformidade com a aprovação da norma EN 54-20 e só pode ser utilizado se uma carta de consentimento escrita pelo fabricante for obtida.

Materiais de instalação, tais como cabos, distribuidores intermediários e materiais de fixação são normalmente fornecidos pelo cliente.

Ferramentas para trabalhar com a caixa do detector. As ferramentas listadas abaixo são necessárias para a montagem e instalação (ordenados pela sequência de utilização neste documento):

- | | |
|---|------------------------------|
| • Abrindo a caixa do detector. | Chave de fenda nº 5 (8 mm) |
| • Remoção de tampa do tubo. | Chave de fenda nº 2 (4 mm) |
| • Fixação da caixa do detector. | Chave de fenda Torx T20 |
| • Suporte de módulos para módulos de expansão | Chave de fenda Torx T15 |
| • Terminais | Chave de fenda nº 1 (3,5 mm) |
| • Substituição de placas de circuito impresso AMB, ACB, BCB | Chave de fenda Torx T10 |
| • Substituição da unidade da ventoinha de aspiração | Chave de fenda Torx T15 |

2.2 Ilustração Dimensional / Plano de perfuração na caixa do detector

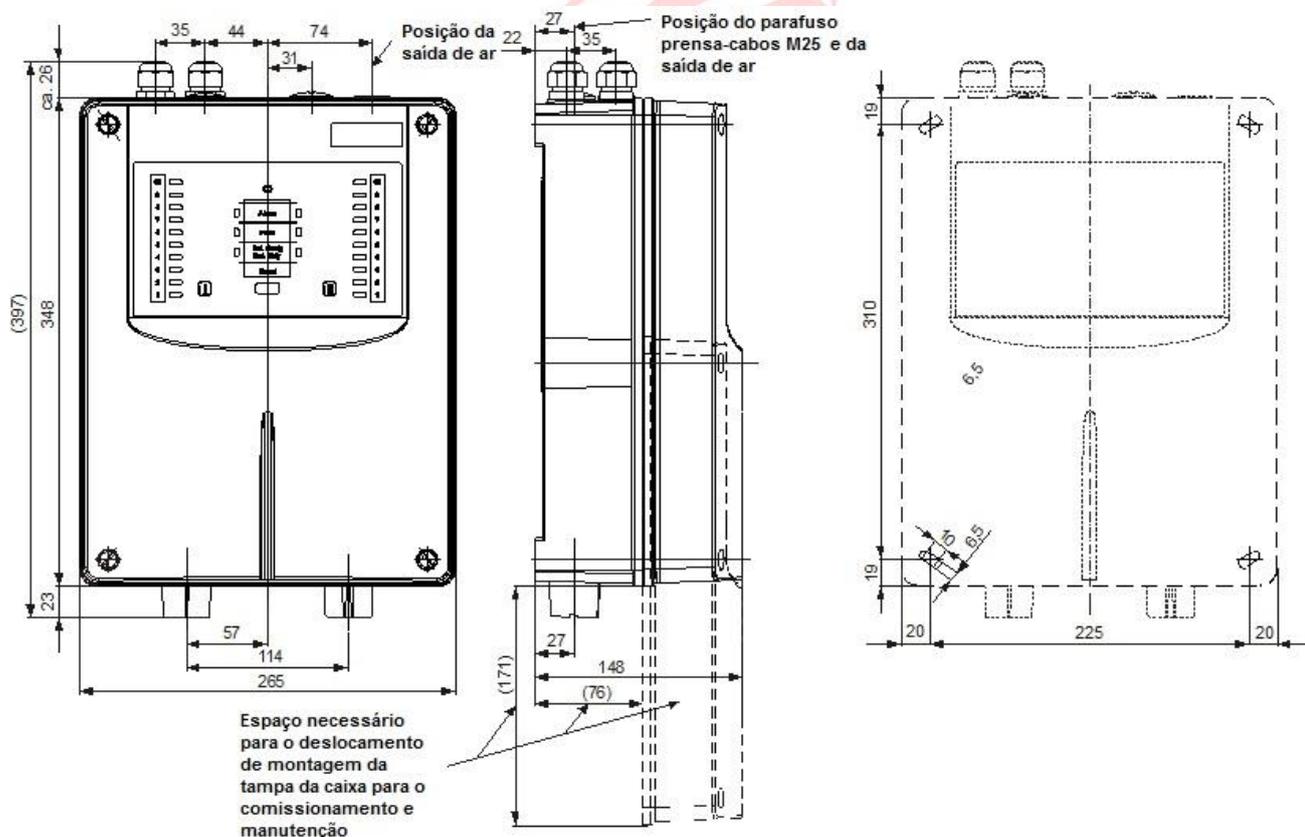


Fig. 1 Ilustração dimensionada, plano de perfuração na caixa do detector do ASD 535

2.3 Material para o tubo de amostragem



Aviso

Materiais de tubos e uniões devem satisfazer, no mínimo, os requisitos da Classe 1131 da EN 61386-1. Listas de materiais que atendem a esse padrão se encontram no documento T 131 194; é parte da aprovação do dispositivo do ASD 535 de acordo com a norma EN 54-20.

Outros materiais não estão em conformidade com o padrão da norma EN 54-20 e só pode ser utilizado se uma carta de consentimento escrita pelo fabricante for obtida e sejam cumpridas as seguintes condições.

- Resistência de compressão = pelo menos 125 N (EN 61386-1)
- Resistência de choque = pelo menos 0,5 kg, altura de queda de 100 mm (EN 61386-1)
- Faixa de temperatura = pelo menos -15 ° C a +60 ° C (EN 61386-1)
- Diâmetro interno do tubo = 19 a 22 mm
- Raio de curvatura = no mínimo, 30 mm.

O material do tubo está disponível em diferentes tipos de plásticos e metais. As peças de tubo de plástico individuais são normalmente coladas. O material do tubo flexível para monitoramento de equipamentos é conectável. Os tubos de metal estão ligados por meio de conexões por pressão.

Os tubos de plástico rígido podem ser moldados pelo aquecimento dos mesmos. Os tubos podem ser pintados de uma cor diferente, em que a atenção deve ser dada à compatibilidade química da tinta no tubo.

Os seguintes materiais estão disponíveis:

Material	Método de conexão
PVC (Policloreto de Polivinila, contém halogênio)	Colagem
ABS (Acrilonitrila-butadieno-estireno, não contém halogênio)	Colagem
PA (poliamida, não contém halogênio)	Conexão Plug-in
Cobre	Conexões por pressão
Aço inoxidável	Conexões por pressão



Aviso

Os dois materiais que utilizam colas (PVC e ABS) não devem ser combinados, uma vez que diferentes aglutinantes são utilizados.

As transições de PVC ou ABS com materiais PA (peças de tubos flexíveis) são possíveis com junções de parafuso aglutinantes especiais.



Perigo

PVC produz gases corrosivos e tóxicos se queimado ou utilizado indevidamente. O uso de materiais de PVC deve ser limitado a onde é expressamente permitido pelo operador da instalação. Em aplicações onde plásticos livres de halogênio são prescritos, materiais ABS ou PA devem ser utilizados para a colocação do tubo de amostragem. Diretrizes e regulamentos específicos de cada país devem ser observados.

Os aglutinantes e agentes de limpeza utilizados para a conexão de PVC e materiais ABS contém solventes e são combustíveis. Por esta razão, antes de trabalhar com estes materiais é indispensável ler e observar as instruções de segurança e informações fornecidas pelo fornecedor do adesivo.

A lista dos **materiais disponíveis para o tubo de amostragem** (tubos, conexões, etc) para o ASD 535 está disponível em um documento separado (T 131 194).

2.4 Montagem da caixa do detector



Atenção

- Trabalho de montagem da caixa do detector é feito sem sensores de fumaça embutidos, para melhor desempenho.
- Os sensores de fumaça são sempre instalados na caixa do detector apenas quando o ASD 535 é comissionado (ver seção 3.3).
- Dependendo da situação (e.g. se há um longo tempo entre a montagem e o comissionamento, ou se o ambiente é muito empoeirado devido à construção, por exemplo), a tampa da caixa deve ser mantida fechada até a colocação do dispositivo.
- A montagem da caixa do detector em ambientes hostis (de acordo com a norma australiana AS 1.603,8) não é permitida.

A caixa do detector deve ser sempre mantida no cômodo a ser monitorado. Se isso não for possível, deve -se garantir que a caixa do detector situe-se em uma sala que tem a mesma pressão de ar ou - para cômodos com ar condicionado - a mesma zona climática e de pressão. Em aplicações onde o tubo de amostragem e a caixa do detector são montados em diferentes zonas climáticas, é necessário um tubo de amostragem de retorno à área monitorada. A linha de retorno pode ser adaptada após a remoção do plugue de tubo de saída de ar na caixa do ASD 535. Neste contexto, veja também as seções 2.4.2 e 2.4.3. O comprimento máximo da linha de retorno não deve ser superior a 20 m.

Em áreas com oscilações de temperatura significativas de mais de 20°C, os ajustes especiais (janela de fluxo de ar maior, maior tempo de atraso, etc) podem ser executadas para o tubo de amostragem e na caixa do detector. Isto também se aplica para as diferenças de temperatura de mais de 20°C entre o tubo de amostragem e a caixa do detector.

Um local de instalação de fácil acesso deve ser escolhido, de modo que a caixa do detector possa ser manuseada sem ajuda, tais como escadas e andaimes. A altura ideal de instalação da caixa do detector é de cerca de 1,6m acima do solo (extremidade superior da caixa do detector).

Na entrada lateral dos tubos de amostragem, uma distância mínima de 20 cm de elementos de construção deve ser mantida (ver **Fig. 1**) para permitir a fixação da tampa da caixa (trabalho de comissionamento e manutenção). Na entrada lateral do cabo de alimentação, 10 cm de distância é suficiente.

Ao determinar um local para a caixa do detector, levar em consideração que o ruído causado pela ventoinha pode, em algumas instâncias, ser perturbadora. Se nenhum local adequado estiver disponível para a caixa do detector, pode ser necessário montá-lo em um gabinete acusticamente isolado (e.g. isolamento de som na caixa do ASD). Se a recirculação de ar na mesma zona climática como no tubo de amostragem for necessário, ele pode ser implantado por meio de um pedaço de tubo para fora do gabinete acusticamente isolado. O pedaço de tubo saindo do armário acusticamente isolado (transição) deve ser devidamente selado. Ao usar o isolamento de som na caixa do ASD, uma união de rosca M32 é usada para a transição. Contate o fabricante para obter mais informações sobre o isolamento de som na caixa do ASD.

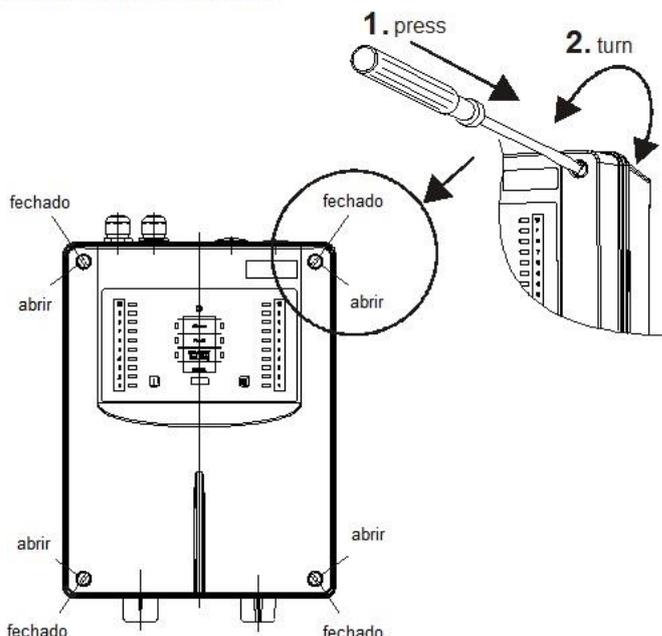
2.4.1 Abertura e fechamento da caixa do detector



Atenção sobre abertura e fechamento

- Para abrir a caixa do detector, utilize uma **chave de fenda no. 5 (8 mm)**. Pequenas chaves de fenda de lâmina plana podem danificar o material das travas rotativas.
- Para usar as **travas rotativas**, **pressione firmemente** com a chave de fenda em direção à base da caixa e, em seguida, **vire 90 °**. A posição da fenda de bloqueio mostra o estado atual (ver **Fig. 2.**):
- aprox. 45 ° inclinado em direção ao canto da caixa do detector = fechado
- aprox. 45 ° inclinado em direção à borda da caixa do detector = aberto
- As travas rotativas deve se encaixar no lugar.
- A **tampa da caixa** (unidade de controle) é conectada à **placa principal** por um **cabo flat**. Certifique-se de que quando a tampa da caixa é levantada, o cabo flat não seja danificado.

Abertura / Fechamento



Bloqueio

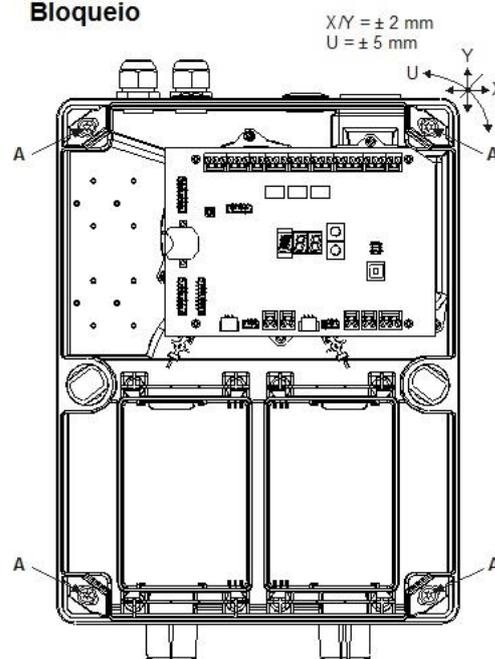


Fig. 2 Abertura, fechamento e fixação da caixa do detector

Após da caixa do detector estar aberta, os quatro furos de fixação na base da caixa são acessíveis. Para facilitar o trabalho de montagem, retire a tampa inteira da caixa do detector (incluindo a unidade de controle). Para isso, retire o conector cabo flat do pino 10 da placa principal AMB 35.

A caixa do detector é presa com os quatro parafusos Torx (\varnothing 4,5 x 35 mm) e as quatro arruelas U (\varnothing 4.3/12 x 1 mm), "A". Use uma chave de fenda Torx T20 para encaixar e apertar os parafusos.

As posições dos furos de fixação são vistos na ilustração dimensionada **Fig. 1**. Ao fixar a maçonaria, as cavilhas S6 fornecidas são usadas.



Aviso

Ao montar várias unidades do ASD 535 próximas uma a outra, é importante garantir que os furos sejam **perfurados com precisão**. O dispositivo pode ser movido um máximo de ± 2 mm horizontalmente e verticalmente para corrigir a posição de montagem. Uma correção de rotação de aprox. ± 5 mm é possível.

2.4.2 Posições de montagem da caixa do detector

Em princípio, a caixa do detector pode ser montada no eixo X, Y ou Z. Devido à classificação de elementos indicadores, no entanto, a montagem no eixo Y é aconselhável (vertical; unidade de controle para cima). Os tubos de amostragem são inseridos na caixa do detector pela entrada inferior. Isso torna mais fácil a conexão de tubos às peças de acessórios, como unidade de filtração/ filtro e separadores de água, as quais, por razões físicas, devem estar sempre abaixo da caixa do detector ASD. Se inserir os tubos de amostragem na caixa do detector por cima for inevitável, a caixa do detector pode ser girada em 180° e montada (unidade de controle para baixo). Assim que a classificação da unidade de controle não está invertida, as tiras de classificação da unidade de controle podem ser ligadas em conformidade (ver seção 2.4.4).

A atribuição das redes de tubos para os sensores de fumaça é permanentemente pré-definido e é reconhecido pela identificação (aresta) nas entradas do tubo (I e II). Para evitar a entrada de sujeira, a caixa do detector é fornecida com os plugues de tubos embutidos (rede de tubos I e II) entradas. Da mesma forma, todas as uniões de rosca estão fechadas. Os plugues de tubos são removidos da entrada I para os ASD 535-1 e -3 e da entrada II para os ASD 535-2 e -4. Para ASD 535-1 e -3 com apenas uma rede de tubos, o plugue de tubo da entrada II não é removido. Se houver um tubo de amostragem de retorno na área de monitorização, esse pode ser conectado diretamente à caixa do detector no lugar do plugue de tubo da saída de ar.

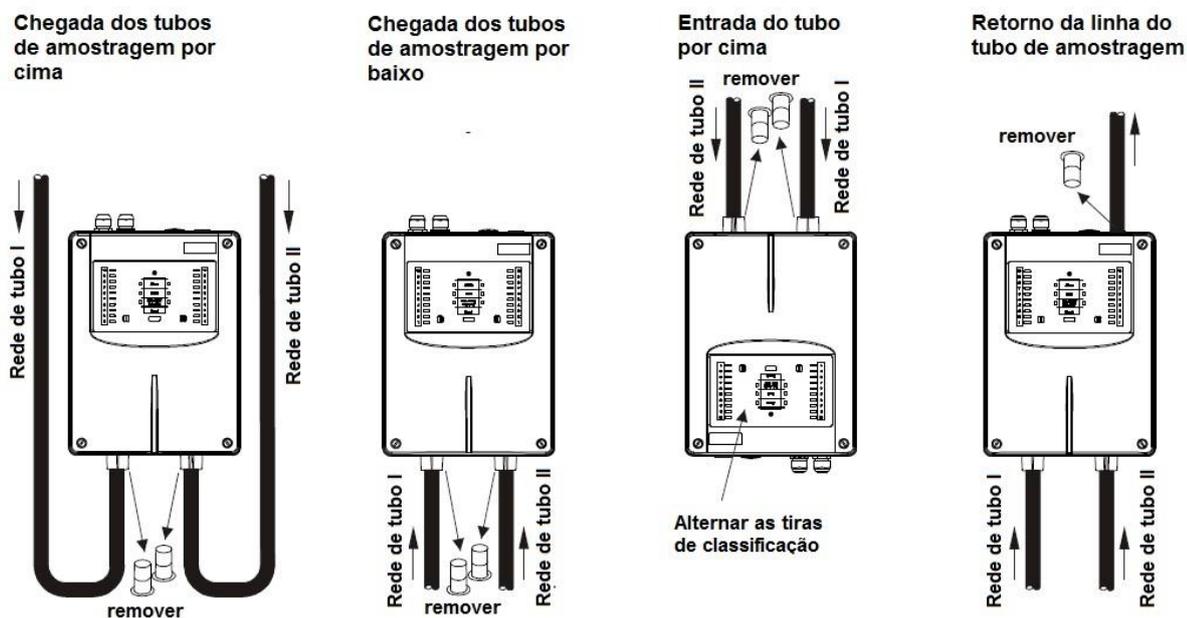


Fig. 3 posições de montagem e entrada de tubos na caixa do detector



Atenção sobre as entradas de tubos

- As aberturas de entrada na caixa do detector são projetadas de modo que somente o tubo de amostragem possa ser inserido (abertura cônica). O uso um agente adesivo no tubo de amostragem deve ser feito apenas em casos especiais e após consulta com o fabricante.
- No ASD 535-1 e ASD 535-3 o plugue de tubo deve permanecer na entrada II.
- O plugue de tubo de saída de ar (com aberturas) pode ser equipado exclusivamente na abertura de saída de ar.
- Os plugues de tubos não devem ser colados na caixa do ASD (conector).

2.4.3 Remoção do plugue de tubo de saída de ar

Insira a **chave de fenda no. 2** (4 mm) em um dos intervalos laterais do plugue de tubo de saída de ar. Um ligeiro movimento em direção à caixa do ASD libera o plugue de tubo.



Fig.4 Remoção do plugue de tubo de saída de ar

2.4.4 Alternando as tiras de classificação

Para alterar as tiras de classificação, abra a caixa do detector e remova completamente a tampa do dispositivo (desfaça o cabo flat).

Dependendo da versão do dispositivo, há um número diferente de tiras de classificação impressos em ambos os lados da unidade de controle:

- ASD 535-1 = 1 x "A"
- ASD 535-2 = 1 x "A"
- ASD 535-3 = 1 x "A" e 1 x "B"
- ASD 535-4 = 1 x "A" e 2 x "B"

As tiras de classificação podem ser puxadas para fora da unidade de controle por suas presilhas e depois de virá-la é inserida novamente no apoio.

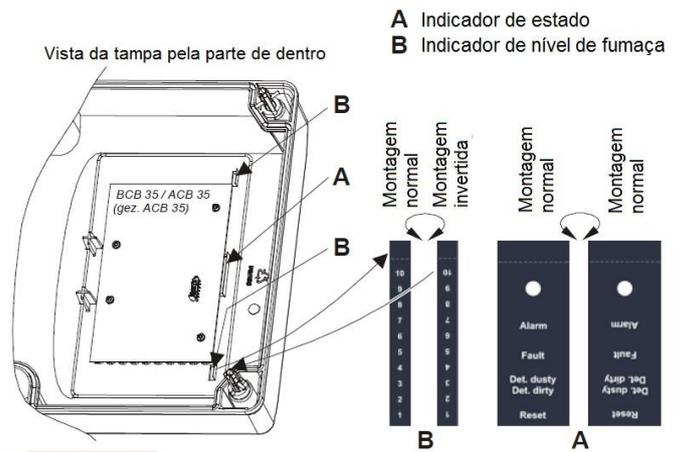


Fig.5 Alternando as tiras de classificação

AUGEO

2.5 Montagem do tubo de amostragem

2.5.1 Informação geral

A montagem e instalação são baseadas na seção "Planejamento" na descrição técnica T 131 192. O desvio do layout do tubo de amostragem e dos furos de amostragem (também fora dos limites calculados com "ASD PipeFlow") só é permitida com o consentimento do fabricante.

O tubo de amostragem pode ser de PVC rígido ou material ABS livre de halogênio, dependendo dos requisitos. Em aplicações especiais (e.g. em ambiente extremamente corrosivo) outros materiais de canalização podem ser utilizados de acordo com as especificações na seção 2.3.



Atenção sobre instalação / modificação de tubo

O desempenho deste sistema é dependente do tubo de amostragem. Todas as extensões ou modificações de instalação do projeto podem causar funcionamento inadequado. Os efeitos operacionais de tais alterações devem ser verificados. A seção "Planejamento" (T 131 192) deve ser considerada em qualquer caso. O software de cálculo "ASD PipeFlow" está disponibilizado via fabricante.

2.5.2 Montagem com tubos de PVC e conexões

Como regra geral, quando o operador de instalação não exige instalação livre de halogênio, o tubo de amostragem pode ser instalado com tubos de PVC rígido. Quando o material tubo de PVC é instalado, as peças de tubos individuais são coladas com uma cola de PVC especial (e.g. Tangit para PVC). As instruções de cola do fabricante devem ser seguidas. Antes de colar, use papel toalha para remover os depósitos de poeira e graxa das superfícies a serem coladas (não use panos têxteis). Se as partes do tubo estão muito sujas, um agente de limpeza, especificado pelo fabricante da cola, pode ter que ser utilizados.



Perigo

Os adesivos e agentes de limpeza utilizados para conectar materiais de PVC contém solventes e são combustíveis. Por esta razão, antes de trabalhar com estes materiais é imprescindível à leitura e observação das instruções de segurança e informações fornecidas pelo fornecedor de adesivo.



Aviso

Os dois materiais colantes - PVC e ABS - não devem ser combinados, uma vez que diferentes adesivos são usados.

2.5.3 Montagem com tubos de ABS e conexões

Se necessário, o material ABS livre de halogênio pode ser utilizado para o tubo de amostragem. Quando o material da tubulação ABS está instalado, as peças de tubo individuais são agrupadas com uma cola ABS especial (e.g. Tangit para ABS). As instruções de cola do fabricante devem ser seguidas. Antes de colar, use papel toalha para remover os depósitos de poeira e graxa das superfícies a serem coladas (não use panos têxteis). Se as partes do tubo estão muito sujas, um agente de limpeza, especificado pelo fabricante da cola, podem ter que ser utilizados.



Perigo

Os adesivos e agentes de limpeza utilizados para conectar materiais de ABS contém solventes e são combustíveis. Por esta razão, antes de trabalhar com estes materiais é imprescindível à leitura e observação das instruções de segurança e informações fornecidas pelo fornecedor de adesivo.



Aviso

Os dois materiais colantes - PVC e ABS - não devem ser combinados, uma vez que diferentes adesivos são usados.

2.5.4 Montagem com tubos de metal e conexões

Tubos de metal (cobre, aço inoxidável) são conectados usando conexões por pressão de acordo com as instruções do fabricante. Para este efeito, uma ferramenta de pressão especial pode ser obtida partir de empréstimo do fabricante.

2.5.5 Expansão Linear

Devido ao grande coeficiente linear de temperatura de expansão de plásticos, deve ser dada especial atenção à expansão linear (extensões e encurtamento) do tubo de amostragem. Um aumento da temperatura faz com que o tubo se alongue; uma diminuição da temperatura faz com que ele se encurte. A importância de se levar em consideração a expansão linear aumenta à medida que a temperatura, no momento da instalação, se desvia da temperatura de operação usual.

Expansão linear pode ser calculada da seguinte forma:

Cálculo: $\Delta L = L \times \Delta T \times \alpha$

ΔL = Expansão linear em mm
 L = Comprimento em metros de tubo de amostragem entre dois pontos fixos
 ΔT = Mudança de temperatura em °C
 α = Coeficiente de expansão linear em mm/m °C
 para **PVC** = 0.08
 para **ABS** = 0.10

Exemplo: comprimento do tubo de amostragem 20 m, mudança de temperatura esperada 10 °C, PVC do material:

Cálculo: $\Delta L = 20 \times 10 \times 0.08 = 16 \text{ mm}$



O layout direto da expansão linear pode ser de até **176 milímetros** ao longo do comprimento do tubo de amostragem total (110 m) dentro da faixa de variação de temperatura permitida (20 °C). Por conseguinte, deve ser assegurado que o tubo de amostragem pode "funcionar" (estar fixado) nos cliques e grampos de fixação. Uma distância de 200 mm (0,2 m) deve ser mantida entre o último clipe ou grampo de fixação para a tampa de extremidade.



2.5.6 Montagem do tubo de amostragem



Aviso

Ao montar o tubo de amostragem, os pontos abaixo devem ser observados e respeitados (ver seção 2.5.5):

- Clipes e grampos para tubos em intervalos de 1 m são usados para prender o tubo de amostragem.
- Os tubos devem ser cortados com um cortador de tubos para comprimentos exigidos. Ao fazê-lo, certifique-se que o corte é em um ângulo reto em relação ao eixo do tubo. Quaisquer rebarbas salientes devem ser removidas **Fig. 6**.
- As extremidades das peças de tubo individuais devem ser ligeiramente inclinadas com uma ferramenta adequada, e.g. ligeiramente chanfrados com um descascador de tubo, **Fig. 6**.
- As seções de tubo individuais são ligadas umas às outras com conexões. Dependendo do material do tubo usado, colagem, conforme descrito nas seções 2.5.2 e 2.5.3 ou pressurizado como descrito na seção 2.5.4, é usada. Os tubos são empurrados para as conexões para a frenagem, **Fig. 7**.
- Os pontos de conexão devem ser absolutamente selados para evitar que o ar errado entre.
- Para tubo de amostragem dispostas verticalmente ou suas partes (e.g. em uma subida ou armazéns de alta cremalheira) confira que os tubos não podem deslizar para baixo (aperte os cliques diretamente abaixo das conexões como mostrado na **Fig. 8**).
- O tubo de amostragem deve ser fixado de modo a que o tubo possa "trabalhar" nos cliques (expansão linear, consulte a seção 2.5.5).
- Começando com os pontos de ramificação de tubo de amostragem, uma distância de pelo menos 0,2 m deve ser mantida a partir da peça T até os grampos, a **Fig. 9**.
- Para mudanças de direção no espaço de vigilância da instalação, é aconselhável a utilização de curvas de 90° ao invés de ângulos de 90°, **Fig. 9**.
- Ao usar montagem nivelada ou em tetos falsos, deve-se assegurar que os tubos são capazes de não vibrar.
- Como os tubos são colocados para fora - especialmente para montagem embutida - devem ser precisamente inserido os dados dimensionais nos planos de instalação.

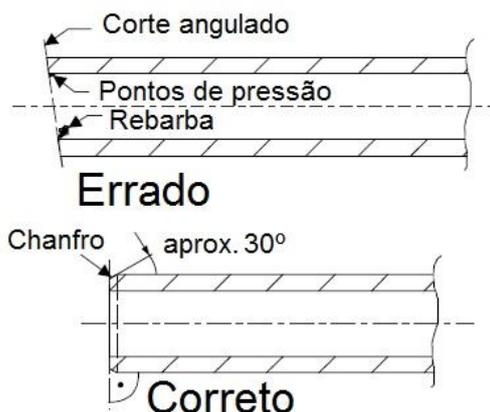


Fig. 6 Cortando os tubos

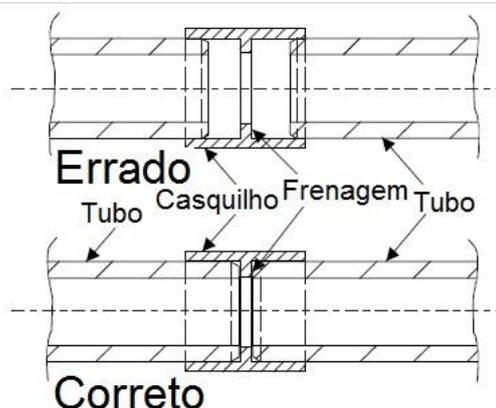


Fig. 7 Juntando os tubos

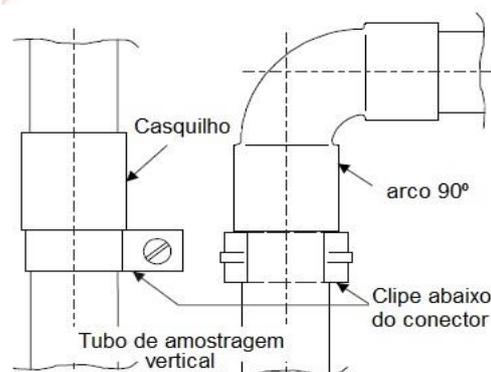


Fig. 8 Tubo de amostragem vertical

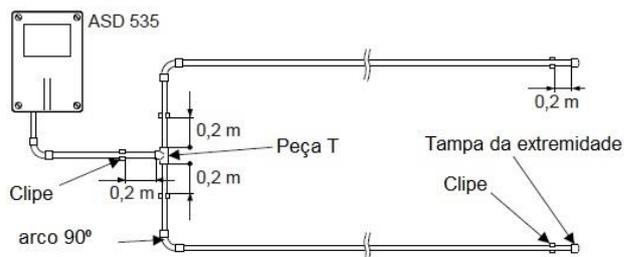


Fig. 9 curva 90°, ponto de ramificação

2.5.7 Montagem dos equipamentos de monitoramento

Ao montar sistemas de equipamentos de monitoramento (instalações da EDP, armários elétricos, etc), materiais de tubo plástico devem sempre ser utilizados. Além disso, as mesmas orientações descritas na seção 2.5.6 aplicam.

Todas as aberturas de saída de ar dos dispositivos de monitorização têm de ser utilizadas para monitorização de equipamento. Favor, notar que um ASD 535 pode ser equipado com um máximo de seis utensílios de amostragem.

Sempre que possível, a tubulação de amostragem e caixa do detector são sempre fixados diretamente ao objeto a ser monitorado.

2.5.7.1 Fixação do tubo de amostragem sem parafuso

Para fixação sem parafuso das partes de tubo de amostragem (utensílios de amostragem) a trava dos grampos para tubo são usados. Isso torna possível a rápida remoção dos utensílios de amostragem ou do tubo de amostragem durante o trabalho de manutenção nos objetos monitorados.

A trava dos grampos para tubo são aparafusados aos trilhos de suporte por meio de arruela de rosca.

Os trilhos de suporte são mais apertados em um ângulo reto com o eixo do tubo, para garantir o posicionamento exato do tubo de amostragem (utensílio de amostragem).

Fita adesiva dupla-face é usada para prender os trilhos de suporte na posição desejada sobre o objeto, **Fig. 10**.

Antes de usar a fita adesiva dupla-face, as superfícies de aderência devem ser limpas com um agente de limpeza não agressivo (e.g. espuma de sabão ou similar).

Utilizar um cabo colante ao invés da fita adesiva de dupla-face também é possível.

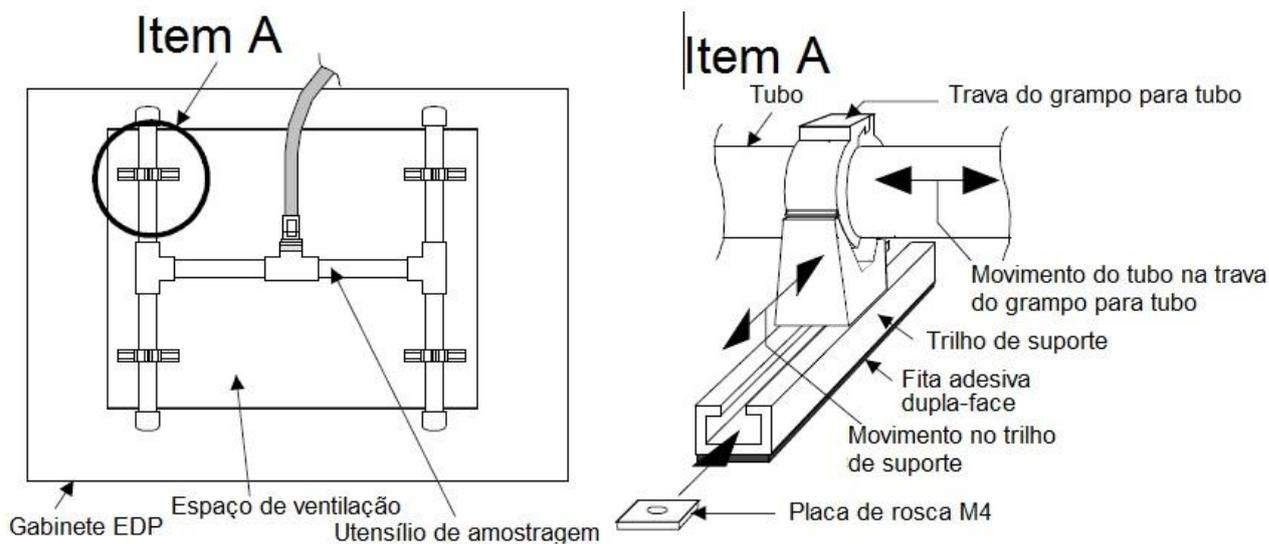


Fig. 10 Fixação do tubo de amostragem sem parafuso

2.5.7.2 Transição para tubo flexível

Para equipamento de monitorização, a transição de tudo rígido para flexível pode ser realizada, em princípio, usando qualquer tipo de conector. **Fig. 11** mostra as partes que podem ser utilizadas.

Para um tubo de amostragem rígido feito de **PVC**, um **anel roscado de PVC** com rosca interna M20 é colada do lado da saída do conector. O engate de liberação rápida M20 é parafusado no anel roscado para o tubo flexível.

Se o tubo de amostragem rígido é feito de **ABS livre de halogênio**, o procedimento é idêntico ao do PVC. Ao invés do anel roscado de PVC, no entanto, um **anel roscado feito de ABS** adequado é utilizado.

O tubo flexível pode ser facilmente encaixado no acoplamento de liberação rápida, e para o trabalho de manutenção, pode ser facilmente desencaixado.



Atenção

É imprescindível para a implementação das interfaces do tubo flexível “limpo” para que o anel de vedação não fique danificado no acoplamento de liberação rápida.

Ao encaixar no tubo flexível, certifique-se de que o tubo e o acoplamento de liberação rápida estão bem pressionados uns contra os outros para evitar que o ar errado seja sugado.

Para transições de tubos flexíveis para utensílios de amostragem, proceda na ordem inversa da descrita acima.

Transição das conexões ou tubo flexível de PVC ou ABS

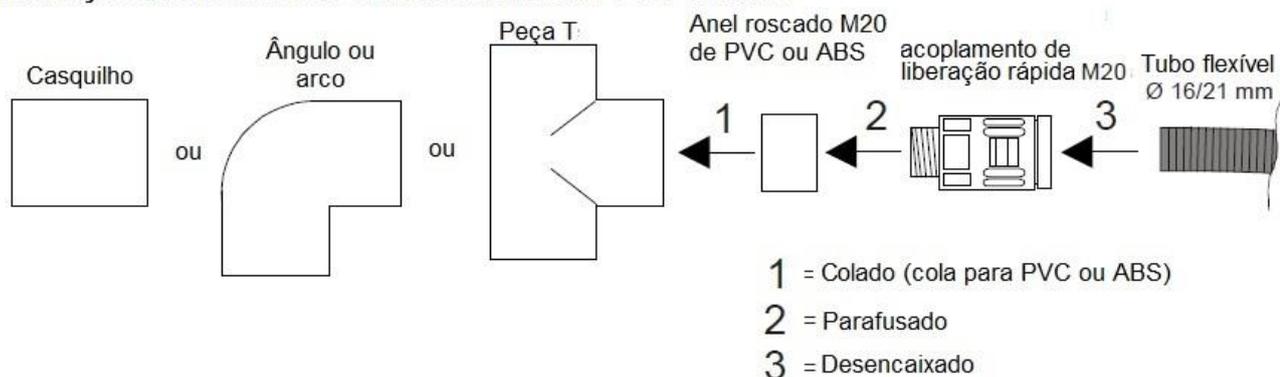


Fig. 11 Transição de encaixe para tubo flexível

2.5.8 Fazendo os furos de amostragem

Os diâmetros dos furos de amostragem tem que ser determinados e feitos pelo cliente, conforme descrito na seção "Planejamento" (T 131 192) e as especificações do software de cálculo "ASD PipeFlow".

Os furos de amostragem devem ser perfurados de forma limpa, de modo que não resulte em rebarbas ou pontos de pressão. Use "novas" brocas com superfícies de solo corretas (Fig. 12).

Ruídos são um sinal de que os buracos não estão limpos. Os buracos, em seguida, devem ser re-perfurados ou tirado as rebarbas.

Para a vigilância do espaço, a sequência dos diâmetros dos furos é feito conforme a seção "Planejamento" (T 131 192) e as especificações do software de cálculo "ASD PipeFlow" devem ser rigorosamente respeitados.

Se necessário, os furos de amostragem podem ser realizados de forma especial via "clipes de furo de amostragem" (ver seção 2.5.9).

Para equipamento de monitorização, os furos de amostragem são perfurados no suporte de amostragem. Os furos de amostragem são perfurados no utensílio de amostragem para que eles confrontem a saída de ar do objeto a ser monitorado. Se necessário, estes furos de amostragem podem ser montado com funis de amostragem (seção 2.5.10).

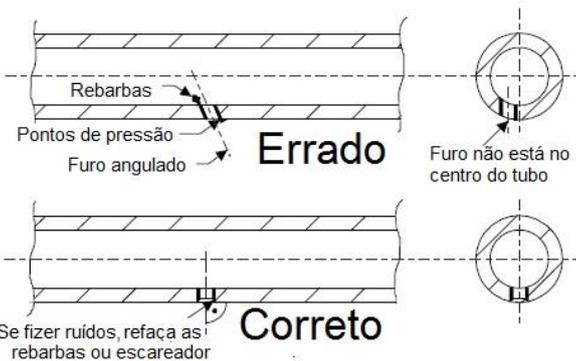


Fig. 12 Fazendo os furos de amostragem

2.5.9 Manutenção de montagem e furos amostragem

Possível apenas com tubos de plástico (PVC / ABS)!

Em cada posição desejada, um furo de Ø 8,5 milímetros é feito no tubo de amostragem (Ø uniforme). Os furos são feitos em ângulo reto ao centro do eixo do tubo (tal como mostrado na Fig. 12.).

Os cliques de buraco de amostragem estão disponíveis em vários tamanhos (Ø 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,0 / 5,5 / 6,0 / 6,5 / 7,0 milímetros). Para determinar os cliques de furos de amostragem necessários, consulte a seção "Planejamento" (T 131 192) e as especificações do software de cálculo "ASD PipeFlow".

Os cliques de furo de amostragem e os cliques de manutenção são encaixados no tubo de amostragem de modo que encaixe no buraco de 8,5 milímetros, Fig. 13.

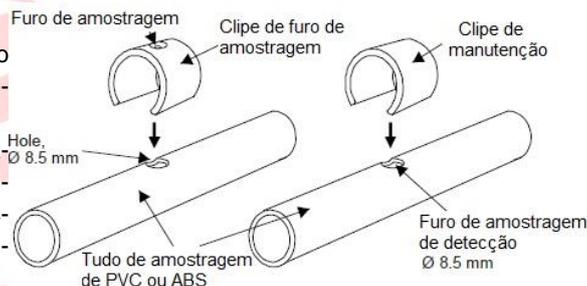


Fig. 13 Cliques de montagem

2.5.10 Montagem do funil de amostragem

Possível apenas com tubos de plástico (PVC / ABS)!

Para objetos de monitoramento de equipamentos com uma alta taxa de fluxo de ar (ventilação forte), os furos de amostragem podem ser equipados com funis para detecção de fumaça ideal.

Se a ventilação forçada for utilizada em quartos e/ou de equipamento, a utilização de funis de amostragem é imprescindível.

Os funis de amostragem são presos ao tubo do utensílio de amostragem e ajustados com os furos de amostragem previamente perfurados como descrito na Fig. 14.

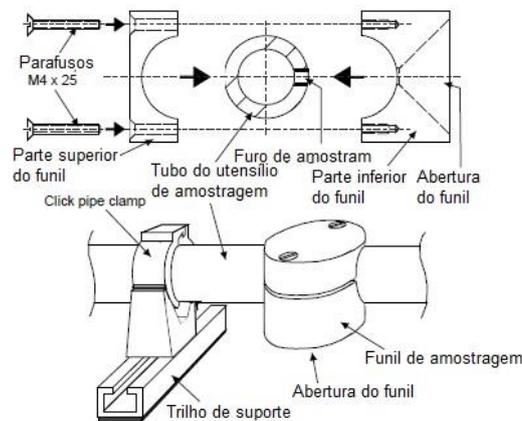


Fig. 14 Usando funis de amostragem

2.5.11 Montagem das pontas de amostragem para o duto do teto

Possível apenas com tubos de plástico (PVC / ABS)!

As peças necessárias de ponta de amostragem para o duto do teto são mostradas na **Fig. 15**.

A peça T é construída dentro do tubo de amostragem no ponto necessário.

A sequência de montagem é realizada como indicado pela numeração de 1 a 8.

O tamanho do furo de amostragem (8) baseia-se na especificação na seção "Planejamento" (T 131 192) e as especificações do software de cálculo "ASD PipeFlow".

Atenção

É imprescindível para a implementação das interfaces do tubo flexível "limpo" para que o anel de vedação não fique danificado no acoplamento de liberação rápida.

Ao encaixar no tubo flexível, certifique-se de que o tubo e o acoplamento de liberação rápida estão bem pressionados uns contra os outros para evitar que o ar errado seja sugado.

O comprimento máximo do tubo flexível não deve ser superior a **1,5 m**.

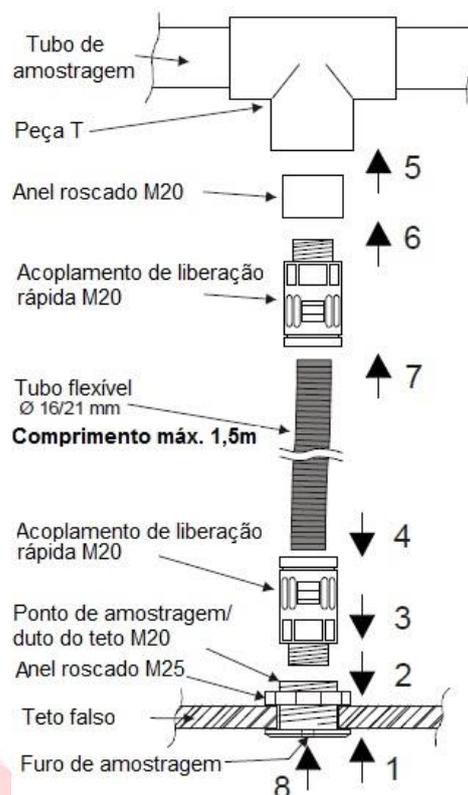


Fig. 15 Montagem do duto do teto



2.5.12 Montagem da caixa do filtro, unidade de filtração, armazenador de poeira, separador de poeira, separador de água

Aplicações com um nível extremamente elevado de poeira e / ou sujeira, faixas extremas de temperatura e / ou umidade atmosférica fora dos valores-limite especificados requerem o uso de peças de acessórios, como recomendado pelo fabricante. Por exemplo:

- Filtro / unidade de filtração;
- Armazenador de poeira;
- Separador de poeira;
- Separador de água;
- Chuveirinho manual para a limpeza esporádica do tubo de amostragem com ar comprimido;
- Dispositivo de sopro automático.



Aviso

As seguintes regras devem ser observadas quando se utiliza peças acessórias:

- A utilização de um filtro e / ou unidade de filtração, por si só é possível.
- O separador de água, separador de poeiras e armazenador de poeira devem ser sempre utilizados em conjunção com uma caixa de filtro e / ou a unidade de filtração.
- Um dispositivo de sopro automático deve ser utilizado em combinação com um separador de poeiras ou de um armazenador de poeira e uma caixa de filtro e / ou a unidade de filtração.
- Unidade de caixa de filtro / filtro, armazenador de poeira, separador de poeira e separador de água deve sempre ser montado sob a caixa detector. O separador de água ou um separador de poeira deve ser localizado no ponto mais baixo (fuga de água). As dimensões mínimas especificadas (0,5 m) devem ser respeitadas.
- As posições de montagem do separador de água, armazenador de poeira e separador de poeira deve ser observada como mostrado na **Fig. 16**.

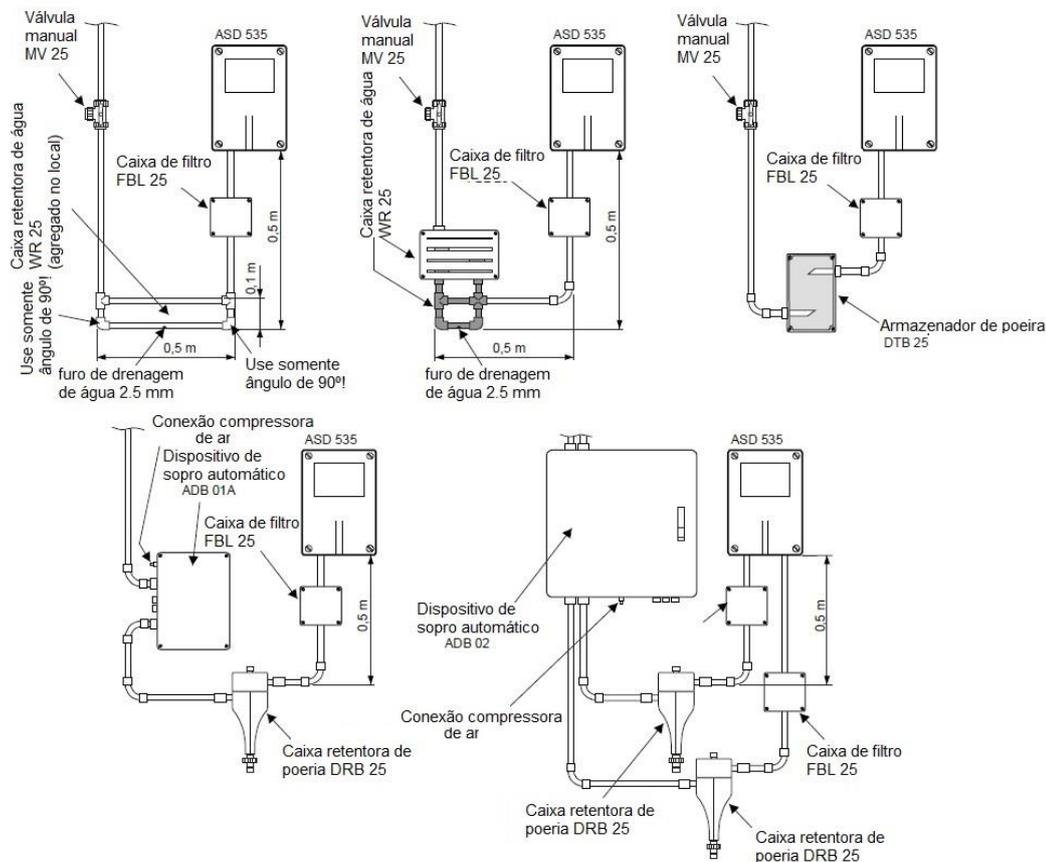


Fig. 16 peças de acessórios de montagem

3 Instalação

3.1 Regulações



Perigo

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com os regulamentos específicos, normas e diretrizes aplicáveis de cada país. Da mesma forma, as disposições locais também devem ser observadas.



Aviso

Além dos regulamentos específicos de cada país e diretrizes, as especificações relativas aos requisitos de instalação de cabo e seção transversal de um condutor, conforme descrito na seção "Planejamento" (T 131 192) devem ser observados e implantados.

3.2 Entrada do cabo

Para facilitar o trabalho de instalação, retire a tampa inteira da caixa do detector (incluindo a unidade de controle). Para isso, retire o cabo flat conector de 10 pinos da [placa principal](#) AMB 35.



Perigo

A tensão deve ser desligada para todas as conexões e trabalho de fiação no ASD 535.

Há três uniões de rosca M20 na caixa do detector para a instalação elétrica. Se necessário, dois furos de reserva (plugue cego) podem ser equipados com mais uniões de rosca (1 x M20, 1 x M25).

As uniões de rosca são adequadas para cabo com diâmetro externo de 5 a 12 mm (M20) ou 9 a 18 mm (M25).



Aviso

Quando o dispositivo é fornecido, as uniões de rosca estão fechados com uma proteção contra poeira, o qual tem de ser removido antes de introduzir o cabo. As inserções de proteção contra poeira são apenas para evitar que poeira e sujeira de entrar no dispositivo quando estiver sendo montado e não fornecem proteção mecânica. Uniões de rosca que não são utilizados devem ser substituídos por plugues cegos (conjunto de montagem), a fim de manter a classe de proteção IP 54.

3.3 Implantando sensores de fumaça

Sensores de fumaça não estão equipados quando o ASD 535 é entregue. Eles exigem aplicação específica (de acordo com a faixa de sensibilidade necessária), comprado do fabricante e instalado após a caixa do detector ser montada.



Atenção ao implantar sensores de fumaça

- Os sensores de fumaça devem sempre ser removidos de sua embalagem protetora apenas antes da implantação na caixa do detector.
- Dependendo da situação (e.g. se há um longo tempo entre a montagem e comissionamento, ou se o ambiente é muito empoeirado devido a construção, por exemplo), os sensores de fumaça devem ser instalados um pouco antes de comissionar o ASD 535.
- Antes de instalar os sensores de fumaça, verifique se as telas de proteção contra insetos estão devidamente equipadas na entrada e saída de ar nas câmaras de sensores de fumaça.
- A câmara de sensor de fumaça deve estar absolutamente livre de sujeira e poeira. Os resíduos e outros materiais resultantes de montagem da caixa do detector devem ser removido.

A posição de instalação dos sensores de fumaça dependem da referente câmara de sensor de fumaça (I ou II). A instalação de posição é sempre, de tal modo que, os conectores dos sensores de fumaça são orientadas no sentido do lado de fora da caixa do ASD. Posicionamento de instalação incorreto é impedido pela aresta anti-torção na caixa do sensor de fumaça.

Os sensores de fumaça são fixados com os dois grampos de bloqueio na caixa do ASD. O cabo flat entregue com o sensor de fumaça é conectado ao sensor de fumaça (grande conector do cabo flat) e à [Placa Principal AMB 35](#) (pequeno conector do cabo flat).

As telas de proteção contra insetos e grampos de bloqueio não estão equipados à câmara de sensor de fumaça II no ASD 535-1 e 535-3 ASD (apenas um sensor de fumaça). Ao invés de usar telas de proteção contra insetos, os canais de ar estão fechados. Câmara de sensor de fumaça II permanece aberta para a operação.

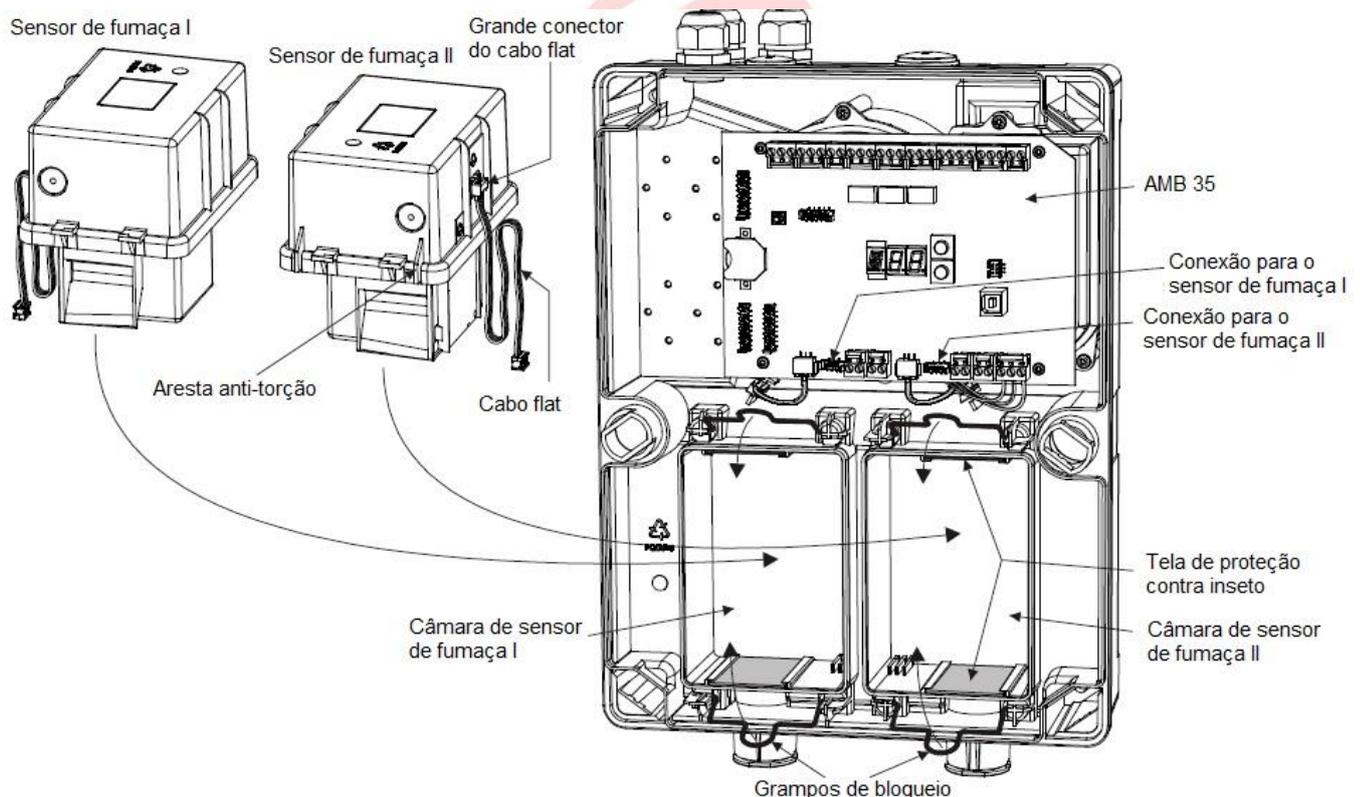


Fig. 17 Implantando os sensores de fumaça

Montagem

3.4 Instalação de módulos de expansão XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35, SIM 35

Há quatro slots de expansão para equipar a caixa do detector com os módulos de expansão opcionais. Por causa da atribuição módulo-base dos conectores de cabo flat na [Placa Principal AMB 35](#), recomendamos o arranjo como mostrado na **Fig. 18**.

Cada módulo tem um conjunto suporte de módulo, parafusos de fixação e cabo de conexão (cabo flat) para conexão com a AMB 35. **Uma chave de fenda Torx T15** é usada para apertar os parafusos de fixação. O módulo pode ser removido do suporte para montagem na caixa do detector e para a instalação elétrica subsequente.

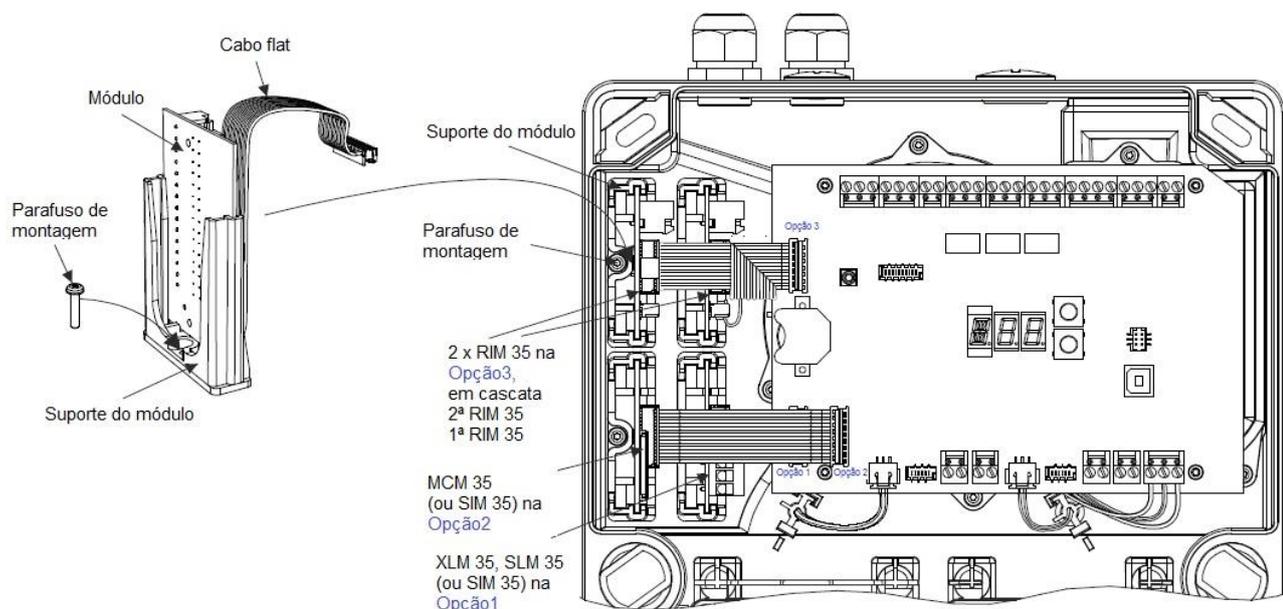


Fig. 18 Instalação de módulos de expansão



Aviso

Os módulos de expansão são detectados automaticamente quando o dispositivo é ligado, a partir desse ponto eles são monitorados e funcionais. O MCM 35 começa o registro de dados, assim que o cartão de memória SD é inserido (aprox. após 10s; indicado pelo LED vermelho intermitente no MCM). Para ler o cartão de memória SD ou quando, posteriormente, há a remoção de um módulo de expansão (e.g. se não for usado), o módulo de expansão deve ser desconectado primeiro via operação na [Placa Principal AMB 35](#) (ajuste interruptor **o**).

Ao instalar módulos diferentes que XLM, SLM, RIM, MCM ou SIM, o módulo de suporte universal UMS 35 está disponível. Este é preso na caixa do detector, em vez de o módulo suporte descrito acima e requer dois slots de expansão um acima do outro (ao lado da AMB 35). A UMS 35 consiste de uma placa de metal folha angular com várias opções de fixação para módulos de expansão.

3.5 Conexão elétrica

A conexão elétrica é implementada por meio de terminais de parafuso de plug-in. Uma **chave de fenda nº 1** (3,5 mm) é usada para apertar os terminais de parafuso. Blocos de terminais individuais são construídos sobre a tensão de alimentação, contatos de relé, entradas, saídas, etc.



Perigo

No interior da caixa do detector as linhas devem ser realizadas pelo caminho para os terminais mais curto possível. Reservar laços através [Placa Principal](#) devem ser evitados (EMC).

3.5.1 Atribuição dos terminais da Placa Principal AMB 35

terminal AMB	Sinal		Fiação	
1	+10.5 to +30 VDC		Linha de alimentação principal da FACP ou fonte externa de acordo com a Fig. 19	
2	0 V			
3	+10.5 to +30 VDC			
4	0 V			
5	+ Fonte de alimentação		Sinais de feedback da fiação do laço de acordo com a Fig. 26	
6	Falha de saída, OC (todos os eventos de falha)			
7	Alarme de saída I, OC			
8	Alarme de saída II ou livremente programável, OC			
9	não usado			
10	Rel. 1 ("NO") ①	Falha	Fiação da linha de acordo com a Fig. 23 e Fig. 24 ou especificações da linha utilizada	
11	Rel. 1 ("NC")			
12	Rel. 1 "COM" ①			
13	Rel. 2 "NO"	Alarme I		
14	Rel. 2 "NC"			
15	Rel. 2 "COM"			
16	Rel. 3 "NO"	Alarme II Ou livremente programável		
17	Rel. 3 "NC"			
18	Rel. 3 "COM"			
19	Redefinição de entrada externa + (entrada opto isolada)			Fiação dos acessórios Fig. 20 e Fig. 22
20	Redefinição de Entrada externa - (entrada opto isolada)			
21	+ F	+ fonte de alimentação "F"		(pode ser disponível em data posterior)
22	DF	Linha de dados assíncronos "F"		
23	-	0V fonte de alimentação "F"		
24	+ S	+ fonte de alimentação "S"		Conexão MFU 535, REK 535 (disponível em data posterior)
25	DS	Linha de dados assíncronos "S"		
26	-	0V fonte de alimentação "S"		



Aviso

① O relé de "Falha" selecionou o estado normal → contato Te. 12/10 fechado, 12/11 aberto (ASD 535 sob tensão; nenhuma falha presente).

Ligações internas AMB 35

terminal AMB	Sinal	Fiação
MOT / M-	Ventoinha -	Ventoinha, fio preto
MOT / T	Sinal do Tacômetro da Ventoinha	Ventoinha, fio branco
MOT / M+	Ventoinha +	Ventoinha, fio vermelho
OEM2 / AI-	Entradas opto-isoladas para OEM2	Fiação similar à Erro! Fonte de referência não encontrada.
OEM2 / AI+		
OEM2 / St-		
OEM2 / St+		
OEM1 / AI-	Entradas opto-isoladas para OEM1	
OEM1 / AI+		
OEM1 / St-		
OEM1 / St+		



Atenção

- Em alguns casos, acionamentos podem **não** cumprir a norma **EN 54-20**; portanto, use somente após consulta com o fabricante.
- As entradas de linha não são monitoradas.

Montagem

3.5.2 Módulo eXtended Line XLM 35 / atribuição dos terminais do módulo SecuriLine SLM 35

terminal SLM	Sinal	Fiação
L1 / T	Dado A	laço endereçável de acordo com a Fig. 22 ou Fig. 25
C1 / U	GND A	
G1 / V	Tela	
L2 / X	Dado B	laço endereçável de acordo com a Fig. 22 ou Fig. 25
C2 / Y	GND B	
G2 / Z	Tela	

3.5.3 Interface de relé módulo RIM atribuição de 35 terminais

terminal RIM	Sinal ①	Fiação
1	"NO" "NC" "COM"	Pré-sinal 1 ou livremente programável
2		
3		
4	"NO" "NC" "COM"	Pré-sinal 2 ou livremente programável
5		
6		
7	"NO" "NC" "COM"	Pré-sinal 3 ou livremente programável
8		
9		
10	"NO" "NC" "COM"	Sensor de fumaça suja ou livremente programável
11		
12		
13	"NO" "NC" "COM"	Bloqueio no tubo de amostragem ou livremente programável
14		
15		

Informações do local ou fiação na entrada FACP



Aviso

- ① Dependendo da versão do dispositivo, os critérios atribuídos (sinais) sobre entrega do produto se aplicam ao sensor de fumaça I no primeiro RIM 35 (ligado ao AMB 35) e ao sensor de fumaça II no segundo RIM 35 (ligado ao primeiro RIM 35, em cascata). A atribuição de relés individuais ou todos podem ser alterados com o software de configuração "ASD Config".
- Se dois dispositivos RIM 35 são implantados no ASD 535-1 ou ASD 535-3, os relés da segunda RIM 35 não são configurados com critérios predefinidos. A programação necessária deve ser realizada com o software de configuração "ASD Config".

3.5.4 Atribuição dos terminais do módulo de interface de relé RIM 35

Terminal SIM	Sinal	Fiação / Instalação
1	GND	Entrada 1º condutor do par de fios 2 1º condutor do par de fios 1 2º condutor do par de fios 1 retorcido
2	D +	
3	D -	
4	GND	Saída 1º condutor do par de fios 2 1º condutor do par de fios 1 2º condutor do par de fios 1 retorcido
5	D +	
6	D -	

3.6 Variantes de conexão



Aviso

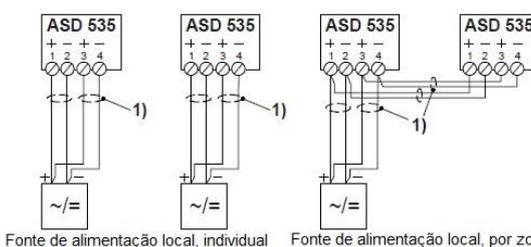
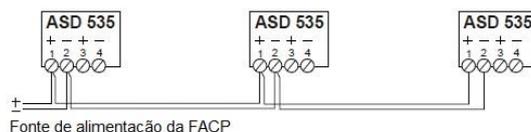
As variantes de conexão são determinadas pelas possíveis linhas e tecnologias FACP. Para mais informações sobre a fiação de transmissores de alarme, monitoramento de elementos de linha, etc, favor, entrar em contato com o fabricante e/ou fornecedor do sistema de detecção de incêndio.

Em todos os casos, o ASD 535 deve ter uma fonte de alimentação de emergência em conformidade com a norma EN 54-4.

3.6.1 Fonte de alimentação

O ASD 535 sempre deve ter uma fonte de alimentação de emergência. Dependendo da corrente de saída disponível no painel de controle de alarme de incêndio (FACP) e o número de unidades ASD 535 a serem conectadas, a fonte de alimentação pode ser fornecida pelo FACP ou a fonte de alimentação terá que ser fornecida localmente por meios auxiliares.

A alimentação é através de terminais 1 e 2. Em aplicações onde é prescrito uma linha de fonte de alimentação redundante (específico do país), é ligado aos terminais 3 e 4, **Fig. 19**.



1) Linha redundante de fonte de alimentação (opcional, específico de cada país)

Fig. 19 Tipos de fonte de alimentação



Aviso

- As entradas de alimentação não estão conectadas internamente no ASD e, portanto, não podem ser utilizados para continuação direta aos sistemas vizinhos.
- Os terminais do ASD 535 são projetados para o máximo de 2,5 mm². Para continuar a linha de alimentação para um ASD vizinho, pode ser necessária a instalação de distribuidor adicional ou terminais de suporte.



Perigo

Para determinar a fonte de alimentação necessária e seção transversal do cabo, é essencial realizar os cálculos, descritos na seção "Planejamento" (T 131 192). Para aplicações com fonte de alimentação redundante, os cálculos devem ser executados para ambas as linhas de alimentação individualmente.

3.6.2 Entrada do reset

A entrada de reset é de potencial livre (opto isolada) e pode ser acionado no lado "mais" ou lado "menos", **Fig. 20**. A entrada opera na faixa de 5 a 30 VDC e uma largura de banda de impulso de 0,5 a 10 s. Graças ao consumo de corrente contínua de aprox. 3 mA na gama de funcionamento geral, o acionamento pode ser realizada diretamente através de um módulo coletor aberto.

Se um sinal contínuo está presente há mais de 20s, o ASD 535 é ligado inativo, o relé de falha torna-se ativo (disparado), e a ventoinha está desligado. Uma vez que o sinal contínuo é desligado, o ASD é comutado para protegido novamente. Alternar para inativo através do "Reset externo" de entrada funciona apenas se o ASD 535 não estiver equipado com um XLM 35 ou SLM 35.

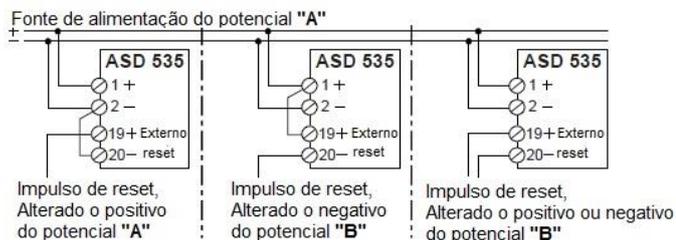


Fig. 20 Entrada do reset

Montagem

3.6.3 Controle

As unidades ASD 535, conectadas a um FACP, são controladas de acordo com o mapeamento da zona de detecção usando os estados da FACP "Zona ON/OFF" e "Reset". Duas possibilidades estão disponíveis:

- Controle através de tensão de alimentação (relés auxiliares na linha de alimentação ASD)
- O controle via "Reset externo" de entrada.

3.6.3.1 Controle através da tensão de alimentação por meio de relé auxiliar

Dependendo da localização da alimentação do ASD, o relé auxiliar pode ser colocado na FACP ou diretamente no ASD 535.

O relé auxiliar pode ser acionado das seguintes formas (ver Fig. 21.):

A. linha mais ou menos

B. Saída SW da FACP

C. Saída SW ou função de módulo de controle

Os tipos de funções listadas acima são determinadas pela tecnologia em uso da FACP. Portanto, é essencial entrar em contato com o fabricante e/ou fornecedor da unidade de alarme de incêndio antes da implementação.



Perigo

- Os elementos de proteção EMC na entrada do ASD eletrônico causam um breve pico de corrente (5A/1ms). Ao usar relés auxiliares com carga de contato máx. de 1A, isso pode levar à perda de contato do relé. Por esta razão, os relés auxiliares, com carga de contato maior que **1A** deve ser **sempre** usado, eg. PMR 81 relé semi-condutor (ver Fig. 21 C)).
- O caminho de alimentação do ASD do contato de relé auxiliar deve ser à prova de curto-circuito ou conduzido através de um componente do fusível (cartão disjuntor).



Aviso

- Ao usar um semicondutor PMR 81, pode ser necessário inverter o sinal de atuação (PMR tem apenas uma função de contato normalmente aberto).
- Para garantir propriedades abrangentes de funcionamento de emergência, a fiação deve ser, em todos os casos, implementada, de tal forma que, se houver uma falha computacional na FACP, o ASD continuará a funcionar (entrada de reset não acionada).

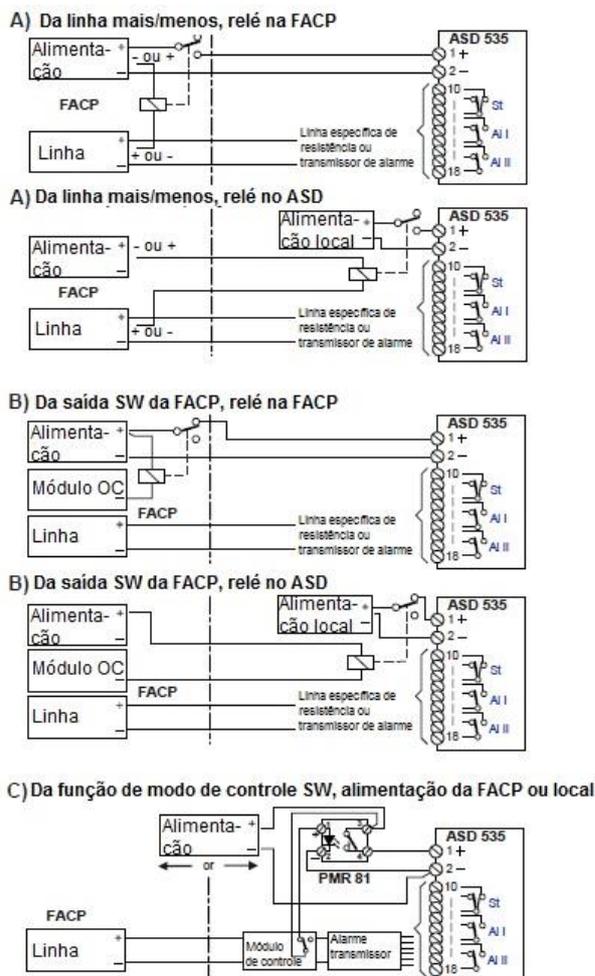


Fig. 21 Controle através de alimentação com relé

3.6.3.2 O controle via entrada de "Reset externo"

As seguintes opções estão disponíveis para o controle através da entrada de reset (ver Fig. 22):

- A. Controle através de relé auxiliar da linha positiva
- B. Controle através de relé auxiliar ou relé semicondutor (PMR 81) da saída de controle (coletor aberto)
- C. Controle sem relé auxiliar, diretamente da saída de controle (relé de contato ou coletor aberto)
- D. Controle via circuito endereçável ao utilizar o XLM 35/SLM 35. O controle não é por meio da entrada do reset, mas sim diretamente com a entrada de comando correspondente através do XLM 35/35 SLM na ASD 535.

Os tipos de funções listadas acima são determinadas pela tecnologia FACP em uso. Portanto, é essencial entrar em contato com o fabricante e/ou o fornecedor da unidade de alarme de incêndio antes da implementação.

Aviso

- Ao usar um semicondutor PMR 81, pode ser necessário inverter o sinal de atuação (PMR tem apenas uma função de contato normalmente aberto).
- Para garantir propriedades abrangentes de funcionamento de emergência, a fiação deve ser, em todos os casos, implementada, de tal forma que, se houver uma falha computacional na FACP, o ASD continuará a funcionar (entrada de reset não acionada).

Atenção

Atenção: Quando o controle é feito através do "Reset externo" de entrada, o ASD 535 é alimentado com tensão, mesmo que a zona (FACP) esteja desligado.

Por esta razão, se algum trabalho de reparo for executado no dispositivo, a linha de alimentação para o ASD deve ser desligada (por exemplo, retirar os terminais 1 e 2 no ASD; fazer o mesmo para 3 e 4 para fornecimento redundante).

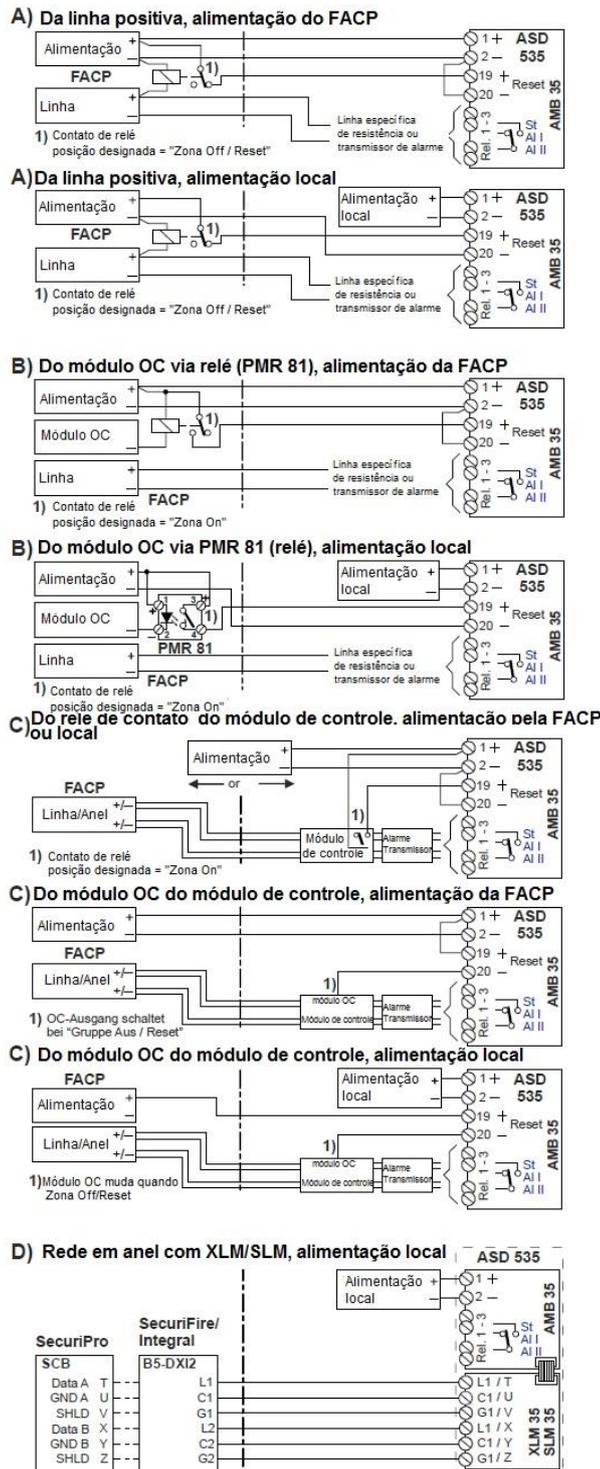


Fig. 22 Controle através da entrada de "Reset externo"

3.6.4 Fiação da linha FACP

Os exemplos a seguir mostram como o controlar por meio da entrada de reset como descrito no ponto 3.6.3.2 é implantado. Se a fiação com o controle através da alimentação de tensão for necessária, o circuito de controle nas figuras a seguir pode ser implantado como descrito na seção 3.6.3.1.

3.6.4.1 Circuito da zona de detecção via relé AI / St

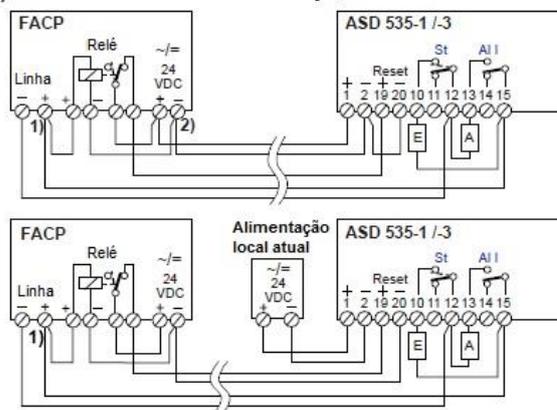
- Para circuitos em zona de linhas de detecção, a atuação do relé auxiliar parte da linha positiva, como regra. A condição para isso, porém, é que a linha positiva também mude para "Zona ON / OFF" e "Reset" (ver Fig. 23, C).
- Os circuitos, como mostrado na Fig. 23 A, B) é utilizado exclusivamente quando a linha FACP é operada com **dependência de 2 detectores (V-AI / H-AI)** a partir de sensores de fumaça I e II. Para esse propósito a linha FACP está programada para dependência de 2 detectores. O ASD tem **dois** tubos de amostragem que cobrem **a mesma área de monitoramento**, ou apenas **um**, e a fusão ocorre antes da entrada do tubo I e II no ASD.
- Ao conectar, como mostrado na Fig. 23, C), AI I e AI II podem ser avaliadas na FACP como zonas independentes de duas áreas independentes de monitoramento. Uma **dependência de 2 linhas** também podem ser programada na FACP. Nesse caso, o mesmo se aplica no B); ambos tubos de amostragem de uma área de monitoramento, ou fusão de um tubo de amostragem do tubo de entrada I e II.
- Se a fiação for utilizada como na Fig. 23, C), o sinal de controle para a entrada de reset não pode mais ser retirada da linha positiva; ao invés disso, uma saída de software tem que ser criada com a seguinte programação:
Interruptores de saída quando:

Linha / Zona A ou B "Reset"

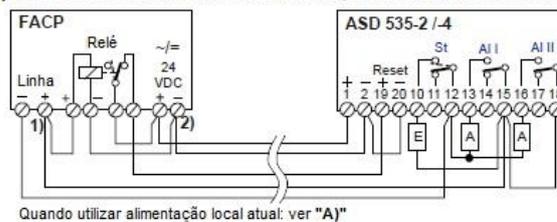
ou:

Linha / Zona A e B "Off"

A) ASD 535 com um sensor de fumaça, conectado a uma linha

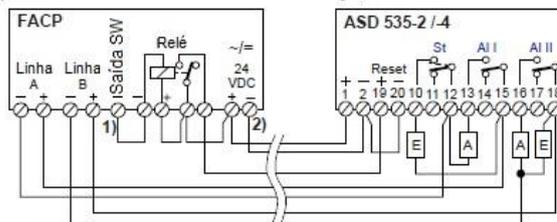


B) ASD 535 com dois sensores de fumaça, conectados a uma linha



Quando utilizar alimentação local atual: ver "A)"

C) ASD 535 com dois sensores de fumaça, conectados a duas linhas



Quando utilizar alimentação local atual: ver "A)"

- E = Terminal resistor (somente no último ASD)
A = Resistor de alarme
- 1) Saída muda se: "Linha/zona A ou B reset" or: "Linha/zona A e B Off"
 - 2) Do cartão de curto circuito se não for a prova de curto circuito

Fig. 23 Fiação para detecção de zona

3.6.4.2 Circuito de identificação seletiva ou laço endereçável via relé AI / St

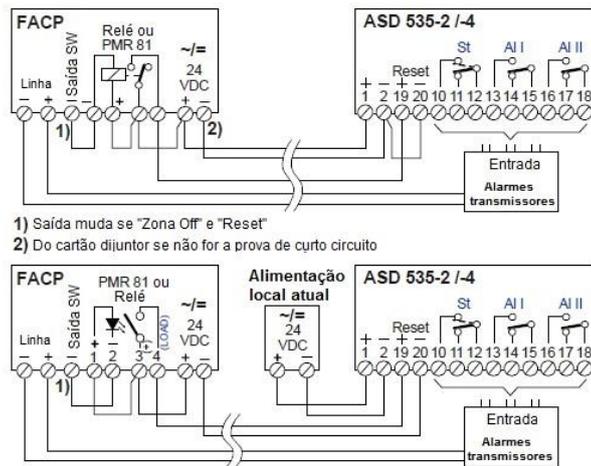
- Para tecnologias de linha, tais como linhas de identificação seletivas e laços endereçáveis, a atuação do relé auxiliar deve ser implementada a partir de uma saída controlada por software (cartão saída ou módulo de controle). A saída é programada através do software FACP com as funções "Zona Off" e "Reset".
- Se AI I e AI II são avaliadas na FACP como zonas individuais (também dependência de 2 linhas), a programação da saída SW é a seguinte:
Saída muda quando:

Zona A ou B "Reset"

ou:

Zona A e B "Off"

Um relé normal ou um relé semicondutor PMR 81 pode ser usado como relé de controle.

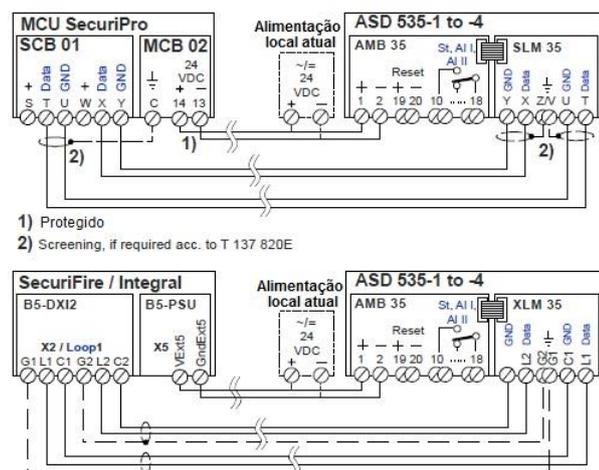


1) Saída muda se "Zona Off" e "Reset"
2) Do cartão dijuntor se não for a prova de curto circuito

Fig. 24 Fiação para identificação seletiva ou laço endereçável

3.6.4.3 Circuito da SecuriPro / SecuriFire / laço endereçável Integral da XLM 35 / SLM 35

- Para o circuito na SecuriPro / SecuriFire / laço endereçável Integral da XLM 35 / SLM 35 não é necessário nenhum relé de controle adicional. Da mesma forma, os relés AI e St do ASD 535 não são usados. A consulta do estado e o controle do ASD ocorrem diretamente entre o XLM 35 ou 35 SLM e o laço endereçável.
- Ao usar um ASD 535 com dois sensores de fumaça e XLM 35 / SLM 35 (ASD 535-2 ou ASD 535-4), uma dependência de 2 detectores (V-AI / H-AI) pode ser programado na FACP. Avaliação das zonas individuais (AI I e AI II), na FACP também é possível.
- Na SLM 35 o interruptor S2 está posicionado em "I" ou "II", em função do tipo de ASD (número de sensores de fumaça).



1) Protegido
2) Screening, if required acc. to T 137 820E

Fig. 25 Fiação de XLM 35 / SLM 35

Unidades XLM 35 / SLM 35 máximas conectáveis:
(ver também o aviso abaixo)

pela SecuriLine (somente SLM 35)	50 unidades
pela SecuriFire / laço endereçável Integral	32 unidades

Aviso

- Existem dois interruptores - S1 e S2 - na SLM 35 que têm de ser definida diferentemente em função da utilização de ASD 535.
- Ao operar um ASD 535-2 e ASD 535-4 (com 2 sensores de fumaça), dois endereços são alocados na SLM 35.
- As rotas de circuito e ligações entre SLM 35 e FACP SecuriPro, SecuriFire ou Integral devem ser realizados como se mostra na Fig. 25 (X em X, Y em Y ou X em L2, Y em C2, etc.)
- As rotas de circuito e ligações entre XLM 35 e FACP SecuriFire ou Integral devem ser realizados como se mostra na Fig. 25 (L1 em L1, C1 em C1, etc.)

Montagem

3.6.5 Saídas de coletor aberto

Os critérios ASD "Alarme I", "Alarme II" e "Falha" (todos os eventos de falha) estão disponíveis como saídas de coletor aberto.

Indicadores paralelos e feedback e outros consumidores (por exemplo, relés) podem ser conectados às saídas de coletor aberto.

Nos ASD 535-1 e ASD 535-3 a saída no terminal 8 não é "Alarme II", mas sim livremente programável (é sempre idêntico com a programação em relé 3 da AMB 35).

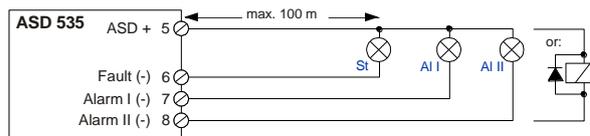


Fig. 26 Fiação das saídas OC



Perigo

Ao ligar os consumidores indutivos (por exemplo, relés), um diodo de roda livre deve ser instalado diretamente no consumidor **Fig. 26**.



Aviso

As saídas são 0-Volt comutada e tem uma capacidade de carga de no máx. **100 mA** por saída. Todas as saídas em conjunto não pode mudar mais de **200 mA**. A força elétrica é 30 VDC por saída. As saídas não são à prova de curto-circuito e de potencial livre. A conexão às saídas afeta o consumo de energia geral do ASD 535.



4 Números de artigo e peças de reposição

4.1 Caixa do detector e acessórios

Designação	Artigo no.
ASD 535-1 sem indicador de nível de fumaça, por 1 sensor de fumaça (sem sensor de fumaça)	5000623.0101
ASD 535-2 sem indicador de nível de fumaça, por 2 sensores de fumaça (sem sensor de fumaça)	5000623.0102
ASD 535-3 com indicador de nível de fumaça, por 1 sensor de fumaça (sem sensor de fumaça)	5000623.0103
ASD 535-4 com indicador de nível de fumaça, para 2 sensores de fumaça (sem sensor de fumaça)	5000623.0104
Sensor de Fumaça SSD 535-1, 0,5 % / m a 10 % / m	5000613.0101
Sensor de Fumaça SSD 535-2, 01% / m a 10 % / m	5000613.0102
Sensor de Fumaça SSD 535-3, 0,02 % / m a 10 % / m	5000613.0103
Sensor de Fumaça SSD 535-1 CP ; 0,5% / m a 10% / m (pintado)	5000613.2201
Sensor de Fumaça SSD 535-2 CP ; 0,1% / m a 10% / m (pintado)	5000613.2202
Sensor de Fumaça SSD 535-3 CP ; 0,02% / m a 10% / m (pintado)	5000613.2203
Módulo eXtended Line XLM 35 conjunto incluindo montagem	11-2200003-01-XX
Módulo SecuriLine SLM 35 conjunto incluindo montagem	4000286.0101
Módulo de Interface Relé RIM 35 conjunto incluindo montagem	4000287.0101
Módulo de Cartão de Memória MCM 35 com cartão de memória SD (2 GB), incluindo conjunto de montagem	4000285.0101
Cartão de memória SD (2 GB)	4000314.0102
Módulo de Interface Serial SIM 35, conjunto incluindo montagem	11-2200000-01-XX
Módulo Serial Mestre SMM 535	11-2200001-01-XX
Cabo USB, 4,5 m	4301248
CD com software de configuração " ASD Config"	4800106 (11-2300013-01-XX)
CD com software de cálculo " ASD PipeFlow "	4800107 (11-2300014-01-XX)
Placa de circuito impresso Placa Principal AMB 35-1 (para ASD 535-1 / -3)	94301218.0101
Placa de circuito impresso Placa Principal AMB 35-2 (para ASD 535-2 / -4)	94301218.0102
Placa de circuito impresso, sem indicador de nível de fumaça BCB 35	4301220.0101
Placa de circuito impresso com indicador de nível de fumaça ACB 35	4301221.0101
Unidade da ventoinha de aspiração AFU 35, completo	4000299
Sensor de fluxo de ar AFS 35	4000300
Tela de proteção contra insetos IPS 35 (conjunto de dois)	11-2300012-01-XX
Bateria de lítio	2310032
União parafuso cabo M20	32000646-01
União parafuso cabo M25	3610424
Suporte de Módulo Universal UMS 35	4301252.0101

4.2 Tubo de amostragem e acessórios

Os números dos artigos de todas as peças disponíveis do tubo de amostragem (tubos, conexões, etc) são listados em um documento separado (T 131 194).

5 Dados técnicos

Tipo		ASD 535		
Faixa de tensão de alimentação		10.5 a 30 VDC		
Máx. consumo de energia, medidos em		12 VDC operação	24 VDC operação	Típico
Nível de velocidade da ventoinha V em →		10.5 VDC ①	18 VDC ①	24 VDC
ASD 535-1	Inativo / falha	aprox. 575	aprox. 340	aprox. 260 mA
	Alarme I	aprox. 660	aprox. 390	aprox. 295 mA
ASD 535-2	Inativo / falha	aprox. 645	aprox. 380	aprox. 290 mA
	Alarme I + II	aprox. 745	aprox. 450	aprox. 350 mA
ASD 535-3	Inativo / falha	aprox. 575	aprox. 340	aprox. 260 mA
	Alarme I	aprox. 695	aprox. 405	aprox. 310 mA
ASD 535-4	Inativo / falha	aprox. 645	aprox. 380	aprox. 290 mA
	Alarme I + II	aprox. 820	aprox. 490	aprox. 385 mA
Em adição, com 1 unidade RIM 35		aprox. 15	aprox. 10	aprox. 7 mA
Em adição, com 2 unidades RIM 35		aprox. 30	aprox. 20	aprox. 14 mA
Em adição, com XLM 35 / SLM 35		aprox. 20	aprox. 10	aprox. 5 mA
Em adição, com MCM 35		aprox. 25	aprox. 15	aprox. 10 mA
Em adição, com SIM 35		aprox. 20	aprox. 10	aprox. 5 mA
SMM 535 (não do ASD, mas sim do PC via conexão (USB))				máx. 100 mA
Pico de corrente ao ligar ② (causada por elementos de proteção EMC na entrada de alimentação ASD)				aprox. 5 A para máx. 1 ms
Comprimento do tubo de amostragem		Ver T 131 192		
Diâmetro do tubo de amostragem, típico (interior / exterior)		Ø 20 / 25 mm		
Número máx. de furos de amostragem		Ver T 131 192		
Diâmetro do furo de amostragem		Ø 2 / 2.5 / 3 / 3.5 / 4 / 4.5 / 5 / 5.5 / 6 / 6.5 / 7 mm		
Faixa de resposta		EN 54-20, Classe A, B, C		
Tipo de proteção de acordo com IEC 529 / EN 60529 (1991)		54 IP		
Condições ambientais de acordo com a IEC 721-3-3 / EN 60721-3-3 (1995)		3K5 / 3Z1 Classe		
• Condições ambientais estendidas:				
• Alcance de temperatura da caixa do detector		-30 – +60 °C		
• Alcance de temperatura da caixa do detector na norma australiana AS 1.603,8		-30 – +55 °C		
• Alcance de temperatura do tubo de amostragem		-30 – +60 ③ °C		
• Alcance de temperatura do tubo de amostragem na norma australiana AS 1.603,8		-30 – +55 °C		
• Máx. flutuação de temperatura aprovada na caixa do detector e operação do tubo de amostragem		20 ③ °C		
• Diferença de pressão ambiental no tubo de amostragem na caixa do detector (furos de amostragem)		Deve ser idêntico		
• Condições ambientais de umidade na caixa do detector (transitória sem condensação)		95 ③ % rel. hum.		
• Condição ambiental de umidade (contínua)		70 ③ % rel. hum.		
Máx. capacidade da carga do contato do relé		50 VDC 1 A 30 W		
Máx. capacidade de carga por saída de coletor aberto		100 mA		
Terminais Plug-in		2.5 mm²		
Entrada de cabo para cabo Ø		Ø 5 – 12 (M20) / Ø 9 – 18 (M25) mm		
Nível de ruído (ao nível da velocidade da ventoinha III)		43 dB (A)		
Material da caixa		ABS mistura, UL 94-V0		
Cor da caixa		Cinza 280 70 05 / antracite violeta 300 20 05 RAL		
Aprovações		EN 54-20 / FM 3230-3250 / NFPA 72		
Dimensões (W x H x D)		265 x 397 x 148 mm		
Peso (ASD 535-4, incl. Módulos de expansão)		máx. 3'850 g		

Aviso



- ① Consumo de energia no máximo permite queda de tensão na instalação elétrica (valor de referência para o cálculo da seção transversal).
- ① Pode provocar uma atuação imediata do circuito de proteção em fontes de alimentação com circuitos de proteção de sobrecarga (principalmente em dispositivos sem fonte de alimentação de emergência e saída de corrente <1,5 A de saída).
- ① Faixas de temperaturas inferiores ou superiores são possíveis após consulta com o fabricante. O fabricante deve ser

consultado se a implantação for na faixa de condensação.

6 Lista de figuras

Fig. 1 Ilustração dimensionada, plano de perfuração na caixa do detector do ASD 535.	12
Fig. 2 Abertura, fechamento e fixação da caixa do detector	15
Fig. 3 posições de montagem e entrada de tubos na caixa do detector	16
Fig. 4 Remoção do plugue de tubo de saída de ar	17
Fig. 5 Alternando as tiras de classificação	17
Fig. 6 Cortando os tubos	20
Fig. 7 Juntando os tubos	20
Fig. 8 Tubo de amostragem vertical	20
Fig. 9 curva 90°, ponto de ramificação	20
Fig. 10 Fixação do tubo de amostragem sem parafuso	21
Fig. 11 Transição de encaixe para tubo flexível	22
Fig. 12 Fazendo os furos de amostragem	23
Fig. 13 Clipes de montagem	23
Fig. 14 Usando funis de amostragem	23
Fig. 15 Montagem do duto do teto	24
Fig. 16 peças de acessórios de montagem	25
Fig. 17 Implantando os sensores de fumaça	27
Fig. 18 Instalação de módulos de expansão	28
Fig. 19 Tipos de fonte de alimentação	31
Fig. 20 Entrada do reset	31
Fig. 21 Controle através de alimentação com relé	32
Fig. 22 Controle através da entrada de "Reset externo"	33
Fig. 23 Fiação para detecção de zona	34
Fig. 24 Fiação para identificação seletiva ou laço endereçável	35
Fig. 25 Fiação de XLM 35 / SLM 35	35
Fig. 26 Fiação das saídas OC	36

