

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

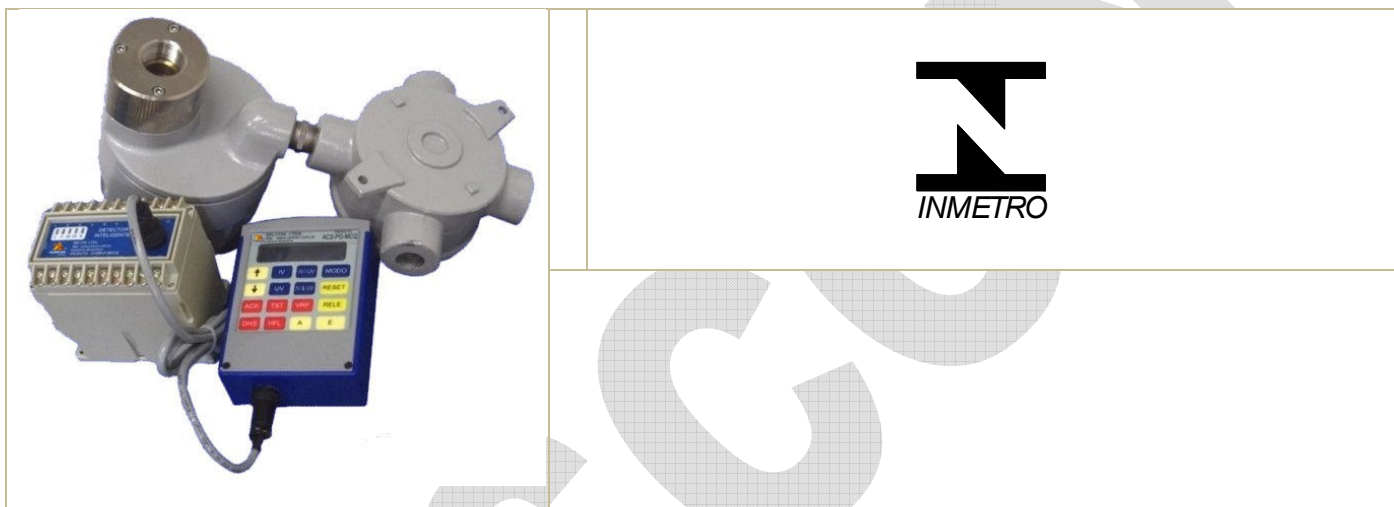
SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA I / 16



Sensores **SEL-SV-K7** para **ATMOSFERA EXPLOSIVA**  
Modelo **SEL-SV-MCQ-O□40-K7** – Versão 3.000

## I. APLICAÇÃO



Sensor-transmissor de sinal de presença de chama **à prova de explosão**, recomendado para sistemas com mono ou multiqueimadores, de uso industrial ou comercial de qualquer tipo ou potência, à gás, óleo ou qualquer outro combustível que provoque chama com emissão de raios ultravioleta ou visível (chama amarela), com ciclo de **uso contínuo ou não** (liga / desliga o queimador num período menor, igual ou maior que 24hs). Possui circuito de auto-diagnose de falha do sensor-transmissor a cada 4 segundos de operação (sel-checking).

Possui ajuste de sensibilidade dos sensores de forma independente, o que facilita seu uso em aplicações com multiqueimadores, para discriminação de chamas adjacentes e circuito transmissor de sinal, que permite sua aplicação em distâncias de até 1300 metros, entre o sensor e o relé detector de presença de chama ou programador.

DISTRIBUIDOR - REPRESENTANTE



**AUSCON SISTEMAS ELETRÔNICOS DE CONTROLE LTDA.**

Rua Sava, 231 – Moinho Velho – CEP: 04283-020 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 55 11 2062.1162 - E-mail: [auscon@ausconautomação.com.br](mailto:auscon@ausconautomação.com.br)

[www.ausconautomação.com.br](http://www.ausconautomação.com.br)

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 2 / 16



Possui dois sensores: Um ultravioleta (180 nm a 260 nm) e outro infravermelho (850 nm a 1100 nm).

O sistema MCQ é composto pelo relê detector de presença de chama CHM-F-MCQ, o sensor SEL-SV-MCQ e programador / monitor ACS-PG-MCQ. Vide diagrama funcional do sistema MCQ.

No sistema MCQ, o relê detector CHM-F-MCQ é a unidade mestre do sistema MCQ; estabelece a comunicação com as demais unidades do conjunto, processa e realiza as operações necessárias para prover o controle de chama. Processa os sinais de sensores de radiação ultravioleta e infravermelha, bem como outros parâmetros. São programados e monitorados através do acessório programador / monitor ACS-PG-MCQ e armazenados em memória flash (não volátil) do CHM-F-MCQ.

Através do acessório ACS-PG-MCQ, permite operações de controle e sinalização via teclado e display LCD alfa numérico, assim como programações *de modo* (**U**, **I**, **U e I**, **U** ou **I**) e *de set point* de **U** e de **I**. Permite também monitorar valores absolutos e percentuais de **UV** e **IV**, auto check, temperatura no SEL-SV-MCQ, eventos em andamento, os 16 últimos eventos ocorridos em ordem sequencial com *data / hora*, seu código, data e hora do evento e dos parâmetros programados. Permite ainda aplicar programa de testes sobre os reles de saída do CHM-F-MCQ, bem como em suas lâmpadas Led.

As normas ABNT NBR IEC 60079-0:2008 e ABNT NBR IEC 60079-1:2009 são pertinentes ao projeto e construção do sensor SEL-SV e seguem rigorosamente os requisitos da normativa acima citada.

A norma NBR 12313 da ABNT item 4.1.4.4, considera obrigatório o uso de sensor com auto-diagnose de falha em queimadores a partir de 100.000 Kcal de potência, e que operam 24hs ou mais, sem pelo menos um desligamento.

Este produto atende os requisitos da norma NBR 12313 da ABNT, revisão Set./2000.

Este produto está certificado pelo INMETRO. Atende aos requisitos da portaria Nº 179 de 18/05/2010 (**Ex d IIB + H<sub>2</sub> T6 Gb**).

No sistema MCQ, o sensor SEL-SV-MCQ e o relê CHM-F-MCQ **devem ser energizados simultaneamente**, e em condições normais de operação, com o queimador apagado, a seguinte situação de sinalização luminosa deve ser observada:



**AUSCON SISTEMAS ELETRÔNICOS DE CONTROLE LTDA.**

Rua Sava, 231 – Moinho Velho – CEP: 04283-020 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 55 11 2062.1162 - E-mail: [auscon@ausconautomação.com.br](mailto:auscon@ausconautomação.com.br)

[www.ausconautomação.com.br](http://www.ausconautomação.com.br)

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 3 / 16



- As lâmpadas Led **F / CH / UV / IV** do relé CHM-F-MCQ, devem estar apagadas;
- A lâmpada Led **L** do relé CHM-F-MCQ, deve estar acesa fixo;
- A lâmpada Led **OP** do sensor SEL-SV-MCQ, deve estar acesa fixo e irá permanecer piscando quando ocorrer Erro 21 – Achek (erro de autocheck).

Os elementos sensíveis aos raios ultravioleta e aos raios infravermelho estão montados no interior do sensor de chama SEL-SV-MCQ, que efetua o processamento das informações enviadas por estes, e as remete à unidade mestre do sistema, o relé CHM-F-MCQ.

- I. A detecção UV é baseada no tempo de disparo da válvula UV por segundo decorrido, em função dos raios ultravioletas incidentes (pulsos x tempo de condução), gerados no processo de combustão.
- II. A detecção IV é baseada na frequência de flicker da chama, em função dos raios infravermelhos gerados no processo de combustão.
- III. O circuito de auto diagnose de falha, identifica de forma segura eventuais defeitos nos sensores de chama e nos circuitos internos periféricos. A visualização de sua operação pode ser feita através do programador ACS-PG-MCQ.
- IV. O microcontrolador utilizado no sensor tem um sistema de watch dog e clock down, que reinicializa o conjunto em caso de eventual defeito e informa a situação ao relé CHM-F-MCQ.

### NOTAS:

1. Caso a auto diagnose inicial, que ocorre logo após a energização do conjunto, não apresente situação de sucesso, o sensor SEL-SV-MCQ ficará fora de operação.
2. Caso ocorram, falha de comunicação ou erro de watch dog, o led **OP “operando”** (vermelho) do sensor SEL-SV-MCQ irá a piscar e esta situação será informada ao CHM-F-MCQ.

Esta condição pode ser verificada através da função que permite a visualização dos códigos de erros, através do programador / supervisor ACS-PG-MCQ.

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 4 / 16



- V.** O sensor SEL-SV-MCQ, possui filtros de proteção contra surtos, fusível geral, bem como proteção semicondutora contra curto circuito nos secundários do transformador de alimentação interno.
- VI.** A comunicação com o relê detector CHM-F-MCQ, é realizada várias vezes por segundo, sendo transmitidas as seguintes informações: níveis de UV e IV, status do sistema de auto-deteção de falha dos sensores de chama, e o sinal do sensor de temperatura ambiente no interior do invólucro do sensor SEL-SV-MCQ.
- VII.** O sensor SEL-SV-MCQ possui uma saída de relê em estado sólido, para sinalização de presença de chama. Recomenda-se o seu uso apenas para sinalização local (campo).
- VIII.** O sensor SEL-SV-MCQ possui um conector localizado na placa de circuito eletrônico inferior, que possibilita a interligação da fiação de entradas e saídas, que foi originada na sua caixa de interligações elétricas (caixa de bornes do usuário).

Na caixa de interligações elétricas, estão montados a régua de bornes destinada para as entradas / saídas e o conector circular para alimentar e estabelecer a comunicação pelo canal RS 485, com o programador ACS-PG-MCQ.

A caixa de interligações elétricas tem sua régua de bornes identificada da seguinte forma:

CAIXA DE BORNES	FUNÇÃO
<b>1 (N)</b>	Alimentação 115V / 50 ou 60Hz
<b>2 (L1)</b>	
<b>Relé local 3 / 6</b>	Comum + Contato NA: Este rele é ativado quando existe chama - indicado para sinalização local
<b>4 / 5</b>	Comunicação RS 485 (- COM)
<b>7 / 8</b>	Comunicação RS 485 (+ COM)
<b>Terra</b>	Aterramento da blindagem de cabo de comunicação



# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 5 / 16



O programador ACS-PG-MCQ é o elemento que permite programação e supervisão dos parâmetros de equipamentos que utilizam queimadores multcombustível e/ou com multiqueimadores, fazendo desta unidade, a interface homem-máquina (IHM) do sistema MCQ. Dentre as varias funções disponíveis no programador ACS-PG-MCQ, está também disponível a função que possibilita o ajuste de sensibilidade dos sensores do queimador sob supervisão, em relação aos demais queimadores e/ou sinais espúrios que geram interferências provenientes da câmara de combustão. Os dados que foram programados através do ACS-PG-MCQ, no relê CHM-F-MCQ, ficarão retidos em sua memória, mesmo com a falta de alimentação, de três quatro dias consecutivos.

## 2. MODELOS

### SEL-SV-MCQ-O□40-K7

Para detecção de presença de chama através dos sensores de radiação ultravioleta (180 nm a 260 nm) e outro infravermelho (500 nm a 1000 nm).

O sistema MCQ é composto pelo relê detector de presença de chama CHM-F-MCQ, o sensor SEL-SV-MCQ e programador / monitor ACS-PG-MCQ.

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 6 / 16



### 3. DADOS TÉCNICOS

Micro processado com watch dog - falha segura

#### Versão: 3.000

**NOTA:** A VERSÃO 3.000 FOI CRIADA A PARTIR DA NECESSIDADE DE ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA IDENTIFICADA JUNTO AOS CLIENTES. A VERSÃO 3.000 OPERA EXCLUSIVAMENTE, COM OS PRODUTOS DO SISTEMA MCQ NA MESMA VERSÃO OU SUPERIOR (RELÉ / SENSOR / PROGRAMADOR). EQUIPAMENTOS DE VERSÕES ANTERIORES PODERÃO RECEBER A ATUALIZAÇÃO PARA A VERSÃO 3.000, SENDO OBRIGATÓRIO O ENVIO PARA A AUSCON O CONJUNTO DE PRODUTOS QUE COMPÕE O SISTEMA MCQ. A IDENTIFICAÇÃO **“VERSÃO 3.000”** É MOSTRADA NO LADO EXTERNO DO INVÓLUCRO DO RELÉ CHM-F, DO SENSOR SEL-SV-MCQ E DO PROGRAMADOR ACS-PG-MCQ.

#### Tensão de alimentação

115 Vca +10 -15%; 50 / 60Hz ± 3%

#### Consumo de potência (máx.)

6 VA

#### Fusível interno de proteção de fonte

250 mA retardado, montado sobre soquete, linha MST 250 ou similar.

#### Falha segura

Possui sistema de auto-verificação de defeito contínua, com ciclos de 4 seg.

#### Sensor

Fotocélula sensível à radiação ultravioleta e/ou visível / infravermelha.

#### Sinalização (acesa)

- **OP (Vm)** – Indica sensor em operação. Piscando indica falha de sistema.
- **UV (Vd)** – Indica presença de chama por radiação ultravioleta
- **IV (Vm)** – Indica presença de chama por radiação infravermelha
- **LCOM (Am)** – Indica deficiência ou falha de comunicação (RS 485)

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 7 / 16



Operação	Via canal de comunicação RS 485 com relé CHM-F-MCQ e programador ACS-PG-MCQ.
Ajuste de sensibilidade	Através do programador / supervisor ACS-PG-MCQ
Lente plana (40 x 4 mm) ou convexa (40 x 13 mm), cristal de quartzo, resistente à pressão da câmara de combustão de até 50 psi (344,75 kPa).	
Grau de proteção ambiente	Invólucro do sensor IP 66 e caixa de bornes IP 66.
Fixação ao processo	Flange com rosca interna 1" NPT (NBR 6414), para conexão ao tubo de visão.
Fixação elétrica	3 furos com rosca interna de 1/2" x 14 NPT, para conexão de eletrodutos flexíveis.
Fiação elétrica	8 condutores internos (70°C - 0,33 mm² - 300 V).
Tubo de redução (visão de chama)	Prever tubo, conforme figura abaixo, com diâmetro entre 1 1/2" e 3", definido em função do seu comprimento e capacidade de emissão de radiação ultravioleta e/ou infravermelha / visível pela chama.
Distância máxima do sensor ao relé detector de presença de chama CHM-F-MCQ	1300 metros
Peso	3000 gramas
Temperatura ambiente de operação	0°C a 60°C
Temperatura de armazenamento	- 5°C a 65°C (calor seco)
Máxima umidade relativa do ar ambiente de operação	90% sem condensação (NBR 5291)

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 8 / 16



Invólucros	Caixa de alumínio fundido, ligas SAE 323 e SAE 359.
Pintura externa (Cor Cinza Munsell N 6,5)	Eletrostática epóxi à pó espessura da camada de tinta: 160µm - Tolerância +30% / -60%
Etiqueta de identificação	(Inox) - 0,5 mm de espessura, 90 mm de diâmetro, fixado por 2 parafusos.
Garantia	12 meses (vide termo de garantia).



# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 9 / 16



## 4. ILUSTRAÇÃO DO EQUIPAMENTO



FIGURA 1

## 5. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO FIXADA NA TAMPA



**ATENÇÃO** – NÃO ABRA A TAMPA QUANDO O EQUIPAMENTO ESTIVER ENERGIZADO.

FIGURA 2



**AUSCON SISTEMAS ELETRÔNICOS DE CONTROLE LTDA.**

Rua Sava, 231 – Moinho Velho – CEP: 04283-020 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 55 11 2062.1162 - E-mail: [auscon@ausconautomacao.com.br](mailto:auscon@ausconautomacao.com.br)

[www.ausconautomacao.com.br](http://www.ausconautomacao.com.br)

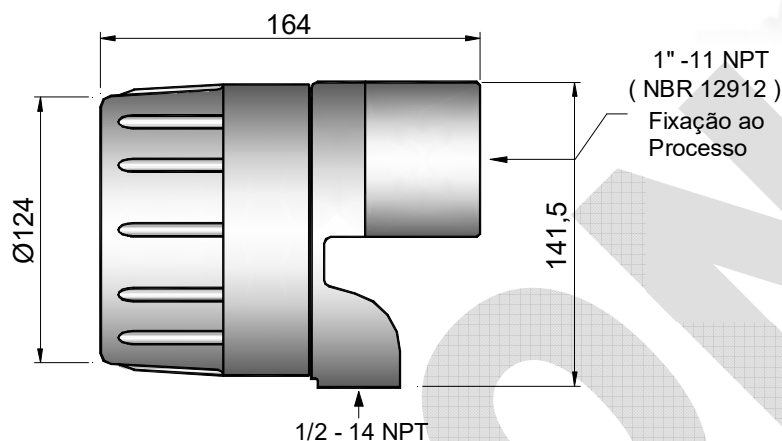
# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

**SEL-SV-MCQ-O□40-K7**

FOLHA TÉCNICA 10 / 16

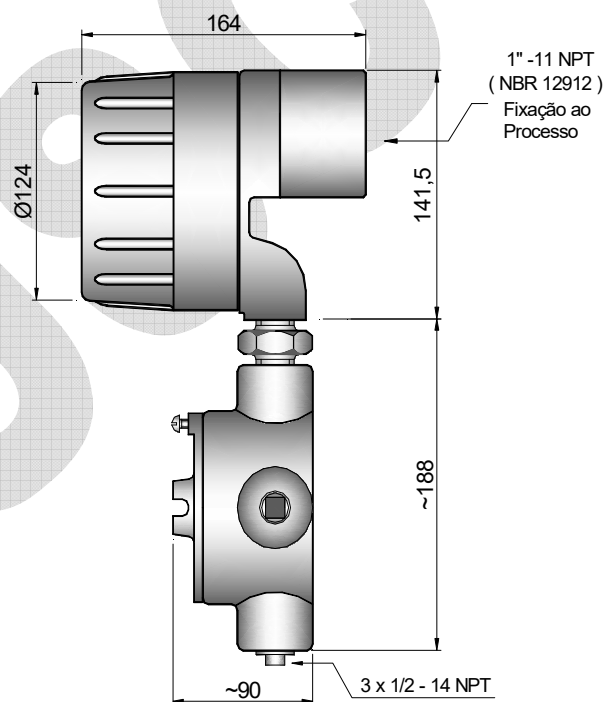


## 6. DESENHO DIMENSIONAL (mm) - INVÓLUCRO SEM CAIXA DE BORNES



**FIGURA 3**

## 7. DESENHO DIMENSIONAL (mm) - INVÓLUCRO COM CAIXA DE BORNES



**FIGURA 4**

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 11 / 16



## 8. INSTALAÇÃO

A classificação de área para instalação elétrica em atmosferas explosivas dos equipamentos da Auscon é de competência da engenharia elétrica ou outro setor de igual responsabilidade na indústria do cliente. O cliente deverá priorizar segurança das instalações com atmosferas explosivas, verificando a implementação das medidas de controle de segurança que devem ser envolvidas para assegurar o bom desempenho operacional do equipamento adquirido da Auscon na indústria. O cliente deverá seguir especificações e exigências contidas na norma técnica **ABNT NBR IEC 60079-14**, no que relaciona a atmosferas explosivas; projeto, seleção e montagem de instalações elétricas.

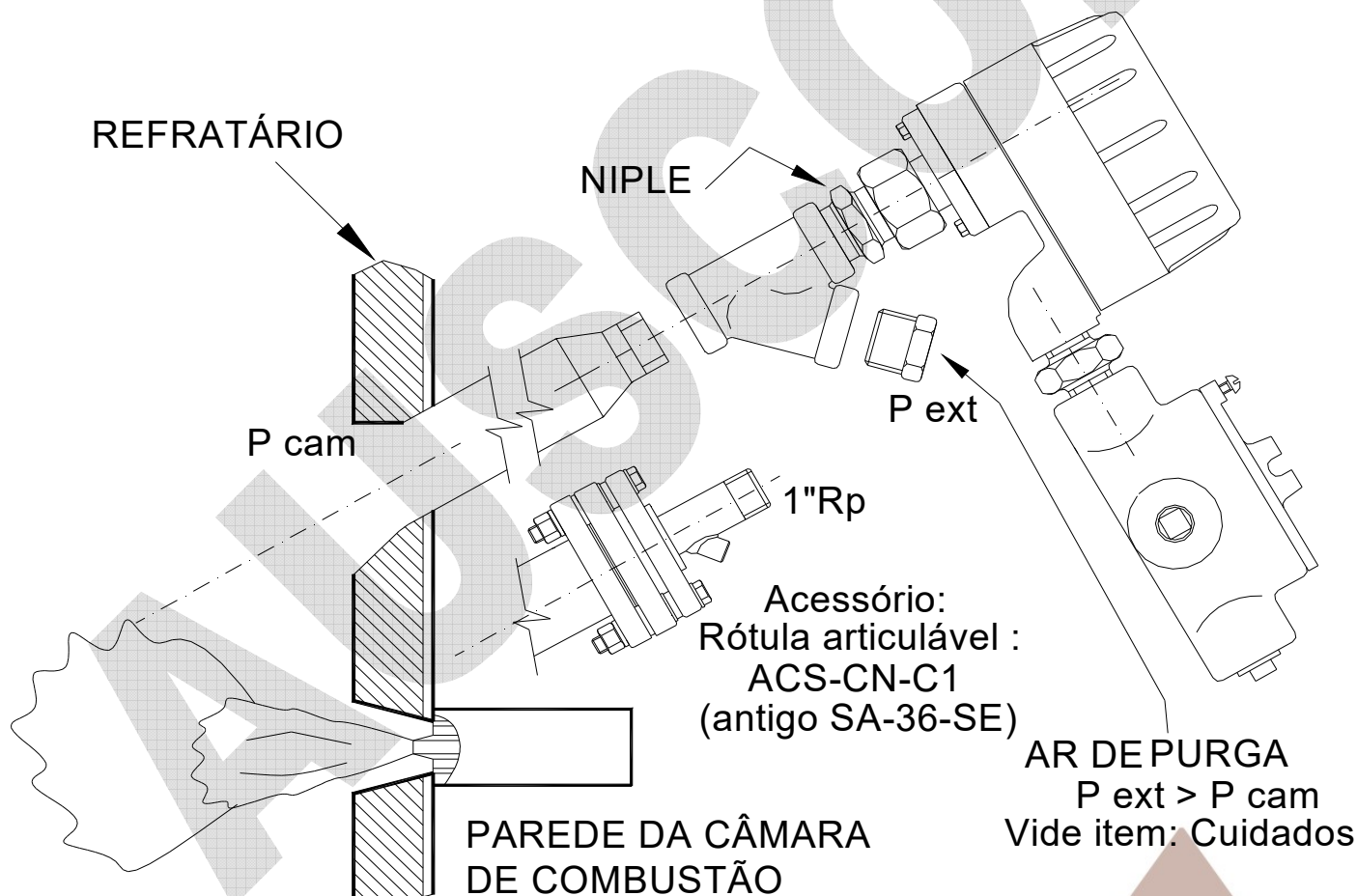


FIGURA 5



**AUSCON SISTEMAS ELETRÔNICOS DE CONTROLE LTDA.**

Rua Sava, 231 – Moinho Velho – CEP: 04283-020 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 55 11 2062.1162 - E-mail: [auscon@ausconautomação.com.br](mailto:auscon@ausconautomação.com.br)

[www.ausconautomação.com.br](http://www.ausconautomação.com.br)





# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 13 / 16



## 10. MANUTENÇÃO EM CAMPO

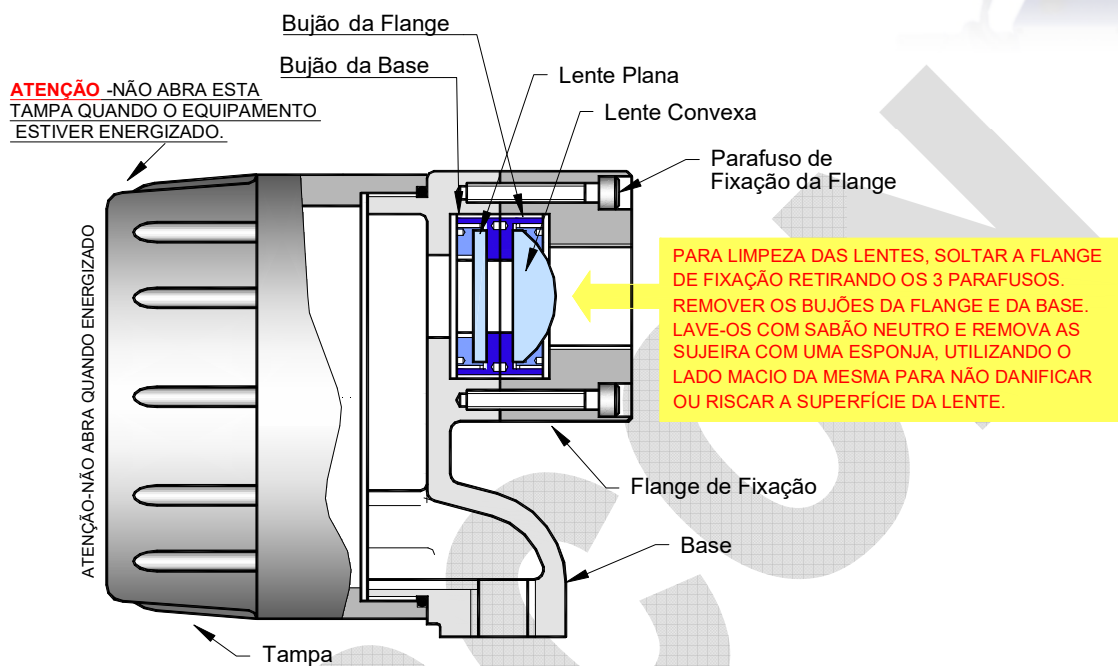


FIGURA 7

## II. MANUSEIO DO EQUIPAMENTO

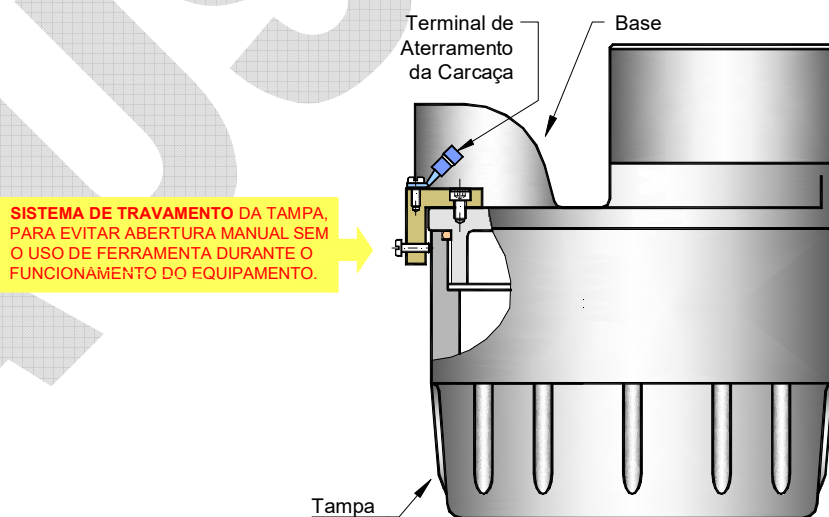


FIGURA 8

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 14 / 16



## 12. CONFIGURAÇÃO PARA CÓDIGO DE PRODUTO

Estrutura \_\_\_\_\_ SEL-SV-MCQ-O□40-K7

d1

d1 = opção de configuração

□ = substituir pela opção de sua aplicação, conforme a tabela abaixo.

Exemplo de codificação \_\_\_\_\_ SEL-SV-MCQ-O340-K7

SEL-SV-MCQ-		Opções de Configuração	
□ d1	4	0	K7
OPCIONAL			GRAU DE PROTEÇÃO
-O□40			-K7
Lente	Conexão ao Processo	Adaptador de Rosca	
-O□40			
2	4	0	K7
PLANA	1" NPT (F)	NENHUM	Ex d IIB + H <sub>2</sub> T6 Gb
	COM Autoverificação de falha (self-checking)		(Atmosfera Explosiva)
3			
CONVEXA			

Utilizar este sensor com o relé CHM-F-MCQ e o programador ACS-PG-MCQ, que devem ser especificados separadamente.

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 15 / 16



## 13. CUIDADOS

- ➡ Instalar o sensor de cima para baixo para evitar o acúmulo de sujeira e manter limpa a face do sensor.
- ➡ **Atenção:** Prever entrada para ar de refrigeração e limpeza do tubo de visão conforme mostra figura acima. Utilizar ar limpo e seco de  $\theta < 40^{\circ} \text{ C}$ ; vazão  $> 5 \text{ scfm}$ ; pressão  $>$  que a pressão da câmara de combustão, em pelo menos 300 mm de coluna de água.
- ➡ O sensor deve “ver” a chama, se possível, nos primeiros 30% da mesma, a partir do bico do queimador, onde existe maior emissão de radiação visível.
- ➡ Para limpeza e/ou verificação do equipamento não abrir a tampa quando o equipamento estiver energizado.

**Use o sensor SEL-SV somente com programadores e / ou relés detectores fabricados pela AUSCON.**

# SENSOR TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESENÇA DE CHAMA

## SEL-SV-MCQ-O□40-K7

FOLHA TÉCNICA 16 / 16



## 15. OUTROS PRODUTOS E ACESSÓRIOS

RELÉS DE CHAMA	CHM-SE, CHM-P, CHM-M, CHM-M-III Me (com base) e CHM-F
RELÉ TESTADOR DE ESTANQUEIDADE DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO	CHM-T
PROGRAMADORES DE IGNIÇÃO E MONITORAÇÃO DE CHAMA	PCT-IE, PRG-RS, PRG-SE, PRG-E, PRG-Ie, PRG-Ie-III Me (com base), PRG-I, PRG-M e PRG-M-III Me (com base)
SENSORES ÓTICOS DE CHAMA	SEL-SV
SENSORES DE CHAMA POR IONIZAÇÃO E ELETRODOS IGNITORES	SEL-HT (padrão) e SEL-HT-E (sensores e eletrodos montados sob desenho ou amostra do cliente-especial).
TRANSMISSOR DE SINAL DE CHAMA	ACS-TX (até 500 metros entre sensor e relé ou programador).
CONVERSOR DE SINAL DE CHAMA PARA 4 -20 MA	ACS-CV
TRANSFORMADORES DE IGNIÇÃO	ACS-TE (para alimentação em Vca ou Vdc)
PAINEL DE IGNIÇÃO TEMPORIZADA	ACS-IT
IGNITOR PORTÁTIL	ACS-IP (opera com pilhas)
PAINEL DE IGNIÇÃO (OPERA COM PILHAS)	ACS-PN-E
PAINEL DE IGNIÇÃO E MONITORAÇÃO DE CHAMA	PRG-Ie/O5
CABOS DIVERSOS	ACS-CB (ignição / sensoriamento / comunicação / controle)
CONECTOR E PROTETOR AO TOQUE PARA CABO DE IGNIÇÃO	ACS-CP
RÓTULA ARTICULÁVEL	ACS-CN
PAINEL DE IGNIÇÃO E MONITORAÇÃO	ACS-PN (sob consulta)
SERVIÇOS DE REFORMA DE QUEIMADORES PILOTOS	Sob consulta
LINHA DE INDICADORES DE RÍTMO DE PRODUÇÃO	Linha IRP