

# SIEMENS

## Analizador de gás contínuo

### Dispositivos montados em rack da série 6

## Informações nos termos da ATEX para utilização em áreas perigosas

Instruções de funcionamento compactas

## 1 Introdução

### 1.1 Finalidade desta documentação

Essas instruções são um breve resumo de características, funções e informações de segurança importantes e contêm todas as informações necessárias para a utilização segura do aparelho. Você tem a responsabilidade de ler cuidadosamente as instruções antes da instalação e comissionamento. Para poder usar o aparelho corretamente, reveja primeiro seu modo de funcionamento.

As instruções se destinam às pessoas que montam mecanicamente, conectam eletricamente e ativam o aparelho.

Para obter um ótimo desempenho do aparelho, leia a versão detalhada do manual no suporte de dados eletrônico.

### 1.2 Observações sobre a garantia

O conteúdo deste manual não deverá tornar-se parte ou alterar qualquer acordo, compromisso ou relação legal prévia. O contrato de vendas contém todas as obrigações da parte da Siemens, bem como condições de garantia completas e exclusivas. Nenhuma declaração sobre as versões do aparelho descritas no manual criam novas garantias ou modificam a garantia existente.

O conteúdo reflete o estado técnico no momento de publicação. A Siemens reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas no decurso de desenvolvimentos subsequentes.

### 1.3 Utilização prevista

- Este analisador é utilizado para determinar quantitativamente os componentes de uma amostra gasosa.
- O analisador só pode ser utilizado para os fins especificados nestas instruções e nas Instruções de Serviço detalhadas correspondentes.
- As modificações efetuadas ao analisador que não sejam expressamente mencionadas nestas instruções e nas Instruções de Serviço detalhadas correspondentes, portanto, **não estão em conformidade com a utilização prevista**. Tais modificações são de exclusiva responsabilidade do usuário.

## 1.4 Campo de aplicação

### Observações

Neste Manual do utilizador, estão descritas apenas as versões de montagem em rack da Série 6 (CALOMAT 6E e ULTRAMAT 23) aprovadas para operação em áreas perigosas de acordo com a Diretiva Europeia 94/9/EU (ATEX). Todas as outras versões do analisador não são consideradas neste Manual do utilizador.

A tabela a seguir apresenta uma visão geral dos analisadores associados.

Tabelas 1-1 Analisadores montados em rack da série 6 para operação em áreas perigosas

Certificação	Ex tipo de proteção	Dispositivo	MLFB Nº
KEMA 09 ATEX 0027 X Não centelhante	 II 3 G Ex nA II T4	ULTRAMAT 23	7MB2335-xxxxx-xAAx 7MB2337 7MB2338
TÜV 02 ATEX 1873 X Selado de forma hermética e não centelhante	 II 2/3 G Ex nA nC IIC T4	CALOMAT 6E	7MB252x-xxx00-xABx-Z+xxx 7MB252x-xxx01-xABx-Z+xxx

É essencial que você também observe as "Condições especiais" respectivas das certificações referidas na tabela.

Elas descrevem

- os campos de aplicação,
- os requisitos para operação em áreas perigosas,
- outras medidas de precaução que são importantes para a operação.

As especificações técnicas neste Manual do utilizador podem ser diferentes daquelas associadas ao Manual do utilizador para os analisadores e equipamentos adicionais sob algumas circunstâncias. As especificações técnicas listadas neste Manual do utilizador são válidas nesses casos.

## 1.5 Verificar a consignação

1. Verifique se existem danos visíveis na embalagem e no aparelho, provocados por um manuseio incorreto durante o transporte.
2. Informe imediatamente a empresa de transporte sobre quaisquer reclamações relativas a danos.
3. Conserve as peças danificadas para esclarecimento.
4. Verifique o escopo de fornecimento quanto à exatidão e integridade, comparando os documentos de transporte e de pedido.



### AVISO

#### Usar um aparelho incompleto ou danificado

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Não use quaisquer aparelhos incompletos ou danificados.

## 2 Indicações de segurança

Este aparelho saiu da fábrica em perfeitas condições de uso. A fim de manter esta condição e para garantir a operação segura do aparelho, observe estas instruções e todas as especificações relativas a segurança.

Observe as informações e símbolos presentes no aparelho. Não remova quaisquer informações ou símbolos presentes no aparelho. Mantenha as informações e os símbolos sempre bem legíveis.

### Pessoal qualificado para aplicações em áreas de risco

As pessoas que instalam, montam, comissionam, operam e efetuam a manutenção do aparelho em uma área de risco devem possuir as seguintes qualificações específicas:

- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos sobre a operação e manutenção de aparelhos e sistemas de acordo com os regulamentos de segurança para circuitos elétricos, pressões elevadas, bem como para fluidos agressivos e perigosos.
- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos a executar trabalhos em circuitos elétricos de sistemas perigosos.
- Eles estão treinados ou instruídos na manutenção e utilização de equipamento de segurança adequado, de acordo com os regulamentos de segurança pertinentes.

 <b>AVISO</b>
<b>Modificações indevidas no aparelho</b> As modificações no aparelho podem resultar em riscos para o pessoal, sistema e ambiente, particularmente em áreas de risco. <ul style="list-style-type: none"><li>• Efetue somente as modificações descritas nas instruções do aparelho. A falta de cumprimento deste requisito anula a garantia do fabricante e as aprovações do produto.</li></ul>

Devido ao elevado número de aplicações possíveis, não é possível considerar todos os detalhes das versões descritas do aparelho para todos os cenários possíveis durante o comissionamento, operação, manutenção ou operação em sistemas. Se necessitar de informações complementares não incluídas nas instruções, entre em contato com escritório local da Siemens ou representante da empresa.

### Indicação

#### Operação sob condições ambientais especiais

Recomendamos vivamente que contate seu representante da Siemens ou o nosso departamento de aplicação antes de operar o aparelho sob condições ambientais especiais, como as que podem ser encontradas em usinas nucleares ou quando o aparelho é usado para fins de pesquisa e desenvolvimento.

Símbolo	Explicação dos símbolos presentes no aparelho
	Consulte as instruções de serviço
	Aviso de superfície quente
	Aviso de tensão perigosa

## 2.1 Leis e diretivas

Observe a certificação do teste, disposições e leis aplicáveis em seu país durante a conexão, montagem e operação. Isto inclui, por exemplo:

- Código Elétrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EUA)
- Código Elétrico Canadense (CEC) (Canadá)

Outras disposições para aplicações em áreas de risco são, por exemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

## 2.2 Conformidade com as Diretivas Europeias

A identificação CE no aparelho demonstra a conformidade com os regulamentos das seguintes Diretivas Europeias:

CEM 2004/108/CE	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros relativas à compatibilidade eletromagnética e que revoga a Diretiva 89/336/CEE.
Diretiva Baixa Tensão 2006/95/CE	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a harmonização das legislações dos Estados Membros relativas ao equipamento elétrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão.
ATEX 94/9/CE	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros sobre equipamentos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas.

As normas aplicadas e versões associadas podem ser encontradas na Declaração de conformidade CE correspondente.

## 2.3 Diretrizes gerais para proteção contra explosão

 <b>AVISO</b>
<b>Utilização de dispositivos inadequados na área de risco</b> Perigo de explosão se forem utilizados dispositivos inadequados na área de risco. <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilize apenas dispositivos com as características especificadas na chapa de identificação e na Seção Auto hotspot para a área de risco.</li></ul>

### 2.3.1 Outras medidas de segurança

As linhas de escape para os gases de amostra e referência devem terminar **fora** da área perigosa em uma posição que não causa danos. A linha de escape do gás de amostra pode também ser retornada para o ponto de amostragem.

A pressão máxima permissível de gás da amostra no analisador depende do tipo de gás conectado e está descrita em Dados técnicos (Página 24) abaixo do ponto "Condições de entrada do gás da amostra".

Instale os analisadores de gás ULTRAMAT 23 e CALOMAT 6E em uma carcaça apropriada. Essa carcaça deve estar adequada para uso na Zona 2 e em conformidade com os requisitos de EN 60079-15. A área deve satisfazer a proteção IP54 e estar designada para todas as condições ambiente que podem ocorrer durante a operação.

Se a temperatura abaixo das condições normais puder exceder 70 °C na entrada do cabo ou conduto, ou exceder 80 °C no ponto de reconhecimento dos analisadores, você deve usar um cabo que está aprovado para uso nessas temperaturas.

Além disso, você deve usar medidas apropriadas para garantir que as interferências não levem ao desvio da tensão nominal a mais de 40%.

Você deve conectar apenas os dispositivos que não geram centelhas durante a operação para circuitos sem segurança intrínseca na Zona 2, e eles devem ser adequados para operação em áreas perigosas da Zona 2 e para as condições presentes no local de uso.

### 2.3.1.1 CALOMAT 6E

 <b>PERIGO</b>
<b>Perigo de explosão</b> As misturas gasosas frequentemente ou permanentemente explosivas não devem ser conectadas. As misturas gasosas raramente ou ocasionalmente explosivas podem ser conectadas sob as condições especiais especificadas nos certificados correspondentes.

Durante a instalação em armários de distribuição, as medições de ventilação adequadas devem ser fornecidas para garantir uma mudança de ar de pelo menos uma hora.

Se os gases da amostra forem algumas vezes potencialmente explosivos, você deve instalar válvulas corta-chama adequadas na entrada e saída do gás da amostra. Uma válvula corta-chama pode ser retirada da saída se o gás da amostra for direcionado para uma área não perigosa.

Certifique-se de que as pressões do gás da amostra maiores do que 1,1 bar (110 kPa) absoluta não podem ocorrer.

Você deve realizar um teste de vazamento após o trabalho de instalação e manutenção que afeta o sistema de contenção.

### 2.3.1.2 ULTRAMAT 23

 <b>PERIGO</b>
<b>Perigo de explosão</b> Os gases ou as misturas de gás/ar em que a composição está entre os limites explosivos inferiores e superiores nunca devem estar conectados aos analisadores! Em caso de dúvida, recomendamos que contate nosso departamento técnico para discutir sua aplicação planejada.

Se o gás da amostra conectado ao analisador contiver componentes inflamáveis acima do limite explosivo superior (UEL), a versão do analisador 'Caminho do gás no tubo' é exigida.

Em analisadores com mangueiras, as misturas de gases/ar explosivas ou inflamáveis não devem ser conectadas, nem mesmo quando estiverem abaixo do LEL.

<b>CUIDADO</b>
Na versão do analisador 'Caminho do gás no tubo', o caminho do gás interno não contém um filtro de segurança ou uma captura para condensação. Portanto, você deve sempre fornecer a preparação de gás correta.

 <b>AVISO</b>
<b>Influências externas</b> A influência de determinados químicos poderia danificar as propriedades de selagem de materiais usadas nos seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Relé na placa-mãe de eletrônicos: W79052-K5001-C5; fabricante: Axicom, Peça V23026-A1001-B201</li><li>• Fonte de infravermelho: C79451-A3468-B205 ou -B206; fabricante: SIEMENS</li></ul>

## 3 Organização/instalação/montagem

### 3.1 Diretrizes para montagem

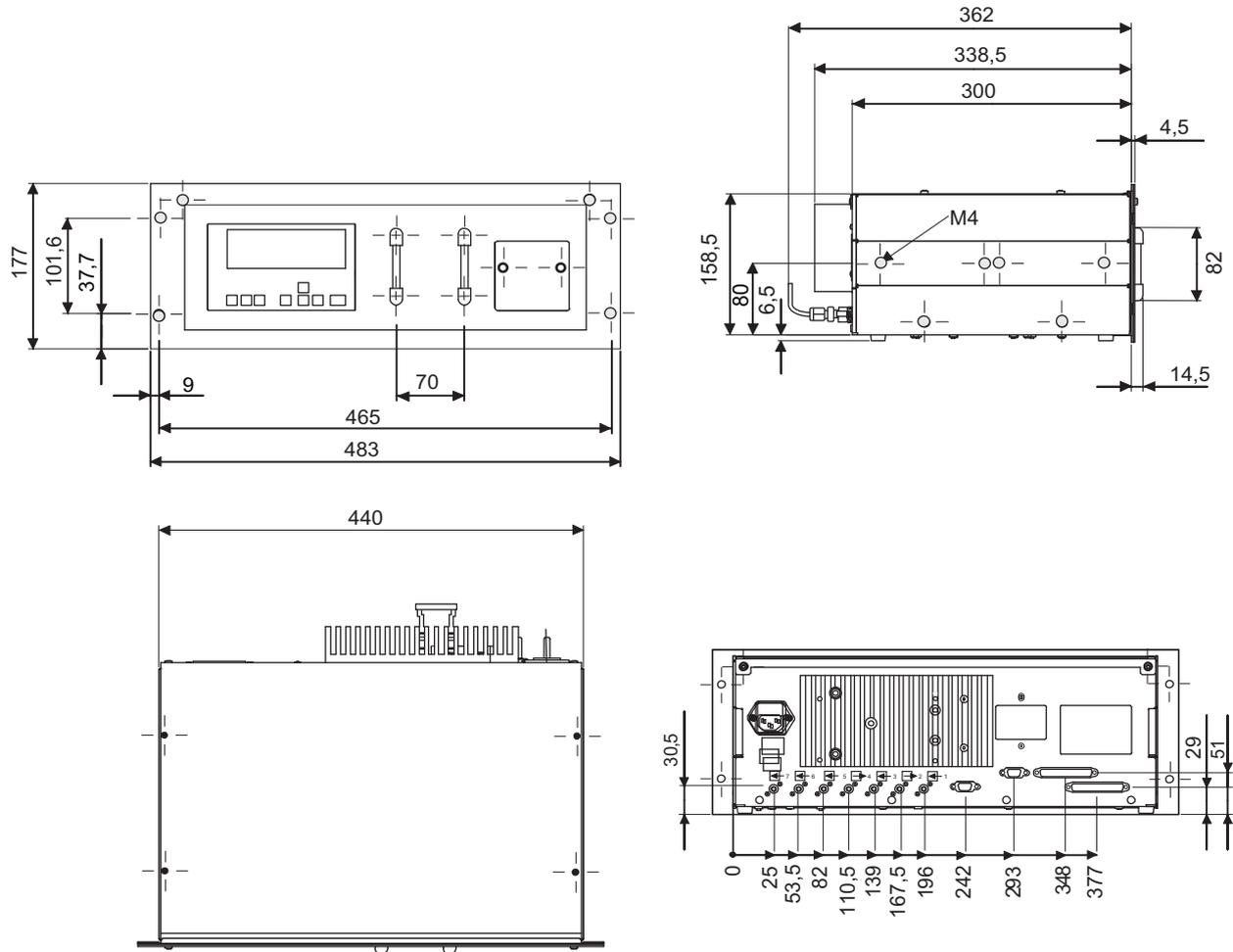
#### Instalação dos dispositivos

Instale o analisador à prova de explosão em um local com menos vibração possível. Pode-se encontrar maiores informações na Seção Dados técnicos (Página 24). Proteja o analisador e os dispositivos conectados da radiação solar direta e garanta que a temperatura ambiente permissível é observada durante a operação.

- Proteja o analisador de acordo com o esboço dimensional na Seção Dimensões para preparação da instalação (Página 7)
- Observe que todos os cabos devem ser fixados nos seus lugares!
- Se for necessária uma intervenção dentro da carcaça, certifique-se de que, depois disso, está novamente fechada de maneira adequada.
- Os tubos devem ser fornecidos para a entrada e a saída de gás da amostra nas áreas da Zona 2. Nesse caso, as mangueiras não são permitidas.

## 3.2 Dimensões para preparação da instalação

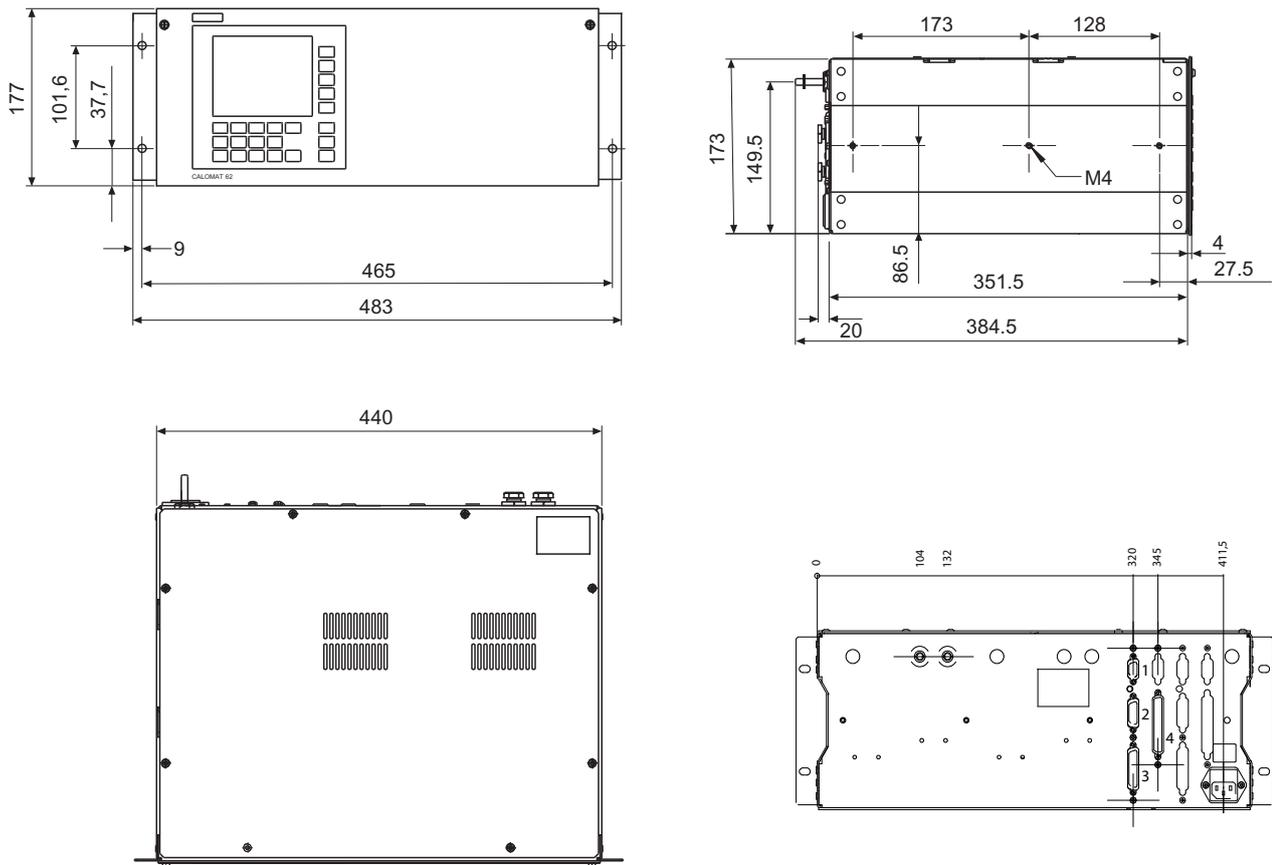
### ULTRAMAT 23



Conexões de gás: acoplamento de tubos de 6 mm ou de 1/4" de diâmetro  
Aviso: Ao instalar em gabinete de desktop ou caixa montar apenas sobre trilhos de suporte

Esquema 3-1 ULTRAMAT 23, dimensões para preparação da instalação

**CALOMAT 6E**



Esquema 3-2 CALOMAT 6E, dimensões para preparação da instalação

### 3.3 Instruções de segurança adicionais

 <b>AVISO</b>
<b>Partes molhadas inadequadas para os fluidos do processo</b> Perigo de lesões ou danos no aparelho. Poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos se o fluido do processo for inadequado para as partes molhadas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Certifique-se de que o material das partes do aparelho molhadas pelo fluido do processo é adequado para este. Consulte as informações em "Dados técnicos".</li></ul>

#### 3.3.1 Requisitos do local de instalação

 <b>CUIDADO</b>
<b>Luz solar direta</b> Danos no aparelho. O aparelho pode sobreaquecer ou os materiais podem se tornar quebradiços devido a exposição à radiação UV. <ul style="list-style-type: none"><li>• Proteja o aparelho da luz solar direta.</li><li>• Certifique-se de que a temperatura ambiente máxima admissível não é excedida. Consulte as informações em "Dados técnicos".</li></ul>

 <b>AVISO</b>
<b>Circulação de ar insuficiente</b> Risco de incêndio. O aparelho poderá sobreaquecer ou incendiar-se em caso de circulação de ar insuficiente. <ul style="list-style-type: none"><li>• Assegure uma circulação de ar suficiente na sala. Consulte as informações do Capítulo Dados técnicos (Página 24).</li></ul>

<b>CUIDADO</b>
<b>Montagem incorreta</b> A montagem incorreta poderá danificar ou destruir o aparelho ou prejudicar seu funcionamento. <ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de instalar, assegure-se de que não existem danos visíveis no aparelho.</li><li>• Certifique-se de que os conectores de processo estão limpos e de que são usadas as gaxetas e buchas adequadas.</li><li>• Monte o aparelho usando as ferramentas adequadas. Consulte as informações em "Dados técnicos", para obter exemplos dos requisitos dos torques de instalação.</li></ul>

## 4 Conectando

### 4.1 Conexões de gás

#### Conexões de gás

Todas as entradas e saídas de gás são tubos com um diâmetro de 6 mm ou 1/4".

Os materiais usados devem ser adequados para a respectiva medição.

Se você desejar escoar o gás da amostra em uma linha comum, observe os seguintes pontos:

- A linha de escape do gás deve estar livre de mudanças rápidas na pressão. Se isso não for possível, você deve fornecer uma linha de escape de gás adicional ou ajustar uma veia de amortecimento (> 1 l) entre o analisador e a linha de escape de gás.
- A linha de escape de gás deve sempre ser encaminhada com um declive, pois a água pode se condensar na mesma.

#### Preparação do gás

Para evitar a contaminação das peças em que há fluxo de gás da amostra, o gás da amostra deve ser preparado de maneira apropriada para a medição. Nós recomendamos a seguinte configuração mínima:

- Unidade de amostragem de gás com filtro
- Resfriador de gás da amostra
- Filtro do analisador (aprox. 1-2 µm)

Dependendo das características do gás da amostra, pode ser necessário fornecer equipamento adicional, como bomba de sucção de gás externa, frasco de lavagem ou redutor de pressão.

Os componentes apropriados devem ser usados para gases tóxicos e/ou inflamáveis. Esses componentes devem ser aprovados para a respectiva aplicação.

#### 4.1.1 Gases tóxicos e corrosivos

Recomendamos que consulte nosso departamento técnico antes de conectar gases tóxicos ou corrosivos.

Tenha particularmente em atenção que o armário de distribuição que aloja o analisador tem de ter uma classificação de proteção mínima de IP54 e tem de ser purgado com um gás de purga adequado.

## 4.2 Conexões elétricas

### 4.2.1 Instruções de segurança

 <b>AVISO</b>
<b>Conexão PE/de aterramento inexistente</b> Perigo de choque elétrico. Dependendo da versão do aparelho, conecte o suprimento de corrente da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Plugue de alimentação:</b> Certifique-se de que o soquete usado possui uma conexão de condutor PE/de aterramento. Verifique se a conexão de condutor PE/de aterramento do soquete e o plugue de alimentação se combinam.</li><li>• <b>Terminais de conexão:</b> Conecte os terminais de acordo com o diagrama de conexão dos terminais. Conecte primeiro o condutor PE/de aterramento.</li></ul>
 <b>AVISO</b>
<b>Colocação incorreta de cabos blindados</b> Perigo de explosão devido a correntes de compensação entre a área de risco e a área segura. <ul style="list-style-type: none"><li>• Os cabos blindados que passam pela área de risco devem ser aterrados somente em uma extremidade.</li><li>• Se for necessário aterramento em ambas as extremidades, use um condutor de ligação equipotencial</li></ul>
 <b>AVISO</b>
<b>Suprimento de corrente incorreto</b> Perigo de explosão em áreas de risco em resultado de um suprimento de corrente incorreto, por exemplo, usando corrente contínua em vez de corrente alternada. <ul style="list-style-type: none"><li>• Conecte o aparelho de acordo com o suprimento de corrente e circuitos de sinal especificados. As especificações relevantes podem ser encontradas nos certificados, no Capítulo "Auto hotspot" ou na placa de identificação.</li></ul>
 <b>AVISO</b>
<b>Falta de ligação equipotencial</b> Perigo de explosão devido a correntes de compensação ou de ignição por falta de ligação equipotencial. <ul style="list-style-type: none"><li>• Certifique-se de que o aparelho tem ligação equipotencial.</li></ul> <b>Exceção:</b> Poderá ser admissível omitir a conexão da ligação equipotencial para aparelhos com o tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i".
 <b>AVISO</b>
<b>Tensão de contato perigosa</b> Perigo de choque elétrico em caso de conexão incorreta. <ul style="list-style-type: none"><li>• Para obter as especificações da conexão elétrica, consulte as informações do Capítulo "Auto hotspot".</li><li>• No local de montagem do aparelho observe as leis e diretivas aplicáveis para a instalação de instalações de energia elétrica com tensões nominais abaixo de 1000 V.</li></ul>
 <b>CUIDADO</b>
Os dispositivos do tipo de proteção "não centelhante" podem ser conectados e desconectados somente quando estiverem em estado de baixa alimentação. Isso também se aplica às conexões SUB-D. É feita referência particular aqui para a conexão PROFIBUS DP. O bus deve ser desligado quando o plugue no analisador estiver conectado ou desconectado. Observe a informações na Seção PROFIBUS DP (Página 12) com referência à conexão de bus do PROFIBUS DP. Os conectores do plugue devem ser travados mecanicamente.

## 4.2.2 Requisitos especiais para a Zona 2/22

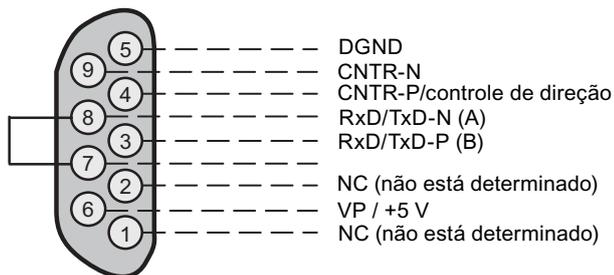
### AVISO

#### Dispositivos inadequados

Apenas os dispositivos que não gerem faíscas durante a operação podem ser conectados a circuitos sem limite de energia na Zona 2 ou 22, e devem ser adequados para operação em áreas de risco da Zona 2 ou 22, bem como às condições presentes no local de uso.

## 4.2.3 PROFIBUS DP

Conector SUB-D 9F -X90  
PROFIBUS-DP



Esquema 4-1 Conexão PROFIBUS DP

### CUIDADO

O Pino 7 está conectado à linha de dados. Nenhum consumidor deve ser conectado.  
A proteção do cabo deve ser conectada em uma superfície maior no gabinete do plugue.  
A não conformidade com isso pode resultar em lesões pessoais ou danos materiais.

Observe o seguinte para operação correta:

- Deve-se fornecer um disjuntor para as linhas de alimentação na criação da instalação.
- Conecte a carcaça do analisador à ligação equipotencial
- Identifique as linhas com segurança intrínseca e direcione-as separadamente a partir das linhas sem segurança intrínseca. Observe as distâncias mínimas exigidas quando estiver fazendo isso.
- Conecte as linhas de sinal aos conectores do plugue SUB-D na parte de trás do analisador.

## 4.2.4 Fonte de alimentação

O analisador vem com um plugue de ferramenta que deve ser apenas conectado às linhas de alimentação por pessoal qualificado(veja a Seção 1.5).

Se o fio de alimentação não puder ser usado, use um cabo flexível adequado para as conexões de fonte de alimentação. Esse cabo deve atender os seguintes requisitos:

- Cada condutor deve ter um corte transversal  $\geq 1 \text{ mm}^2$ . O corte transversal do condutor PE não deve ser menor do que os condutores L e N. Você deve conectar o condutor de fase à posição marcada no plugue.
- O cabo deve, no mínimo, ser adequado para uma temperatura de 70 °C.
- O cabo deve ser aprovado no país de uso e para sua localização.

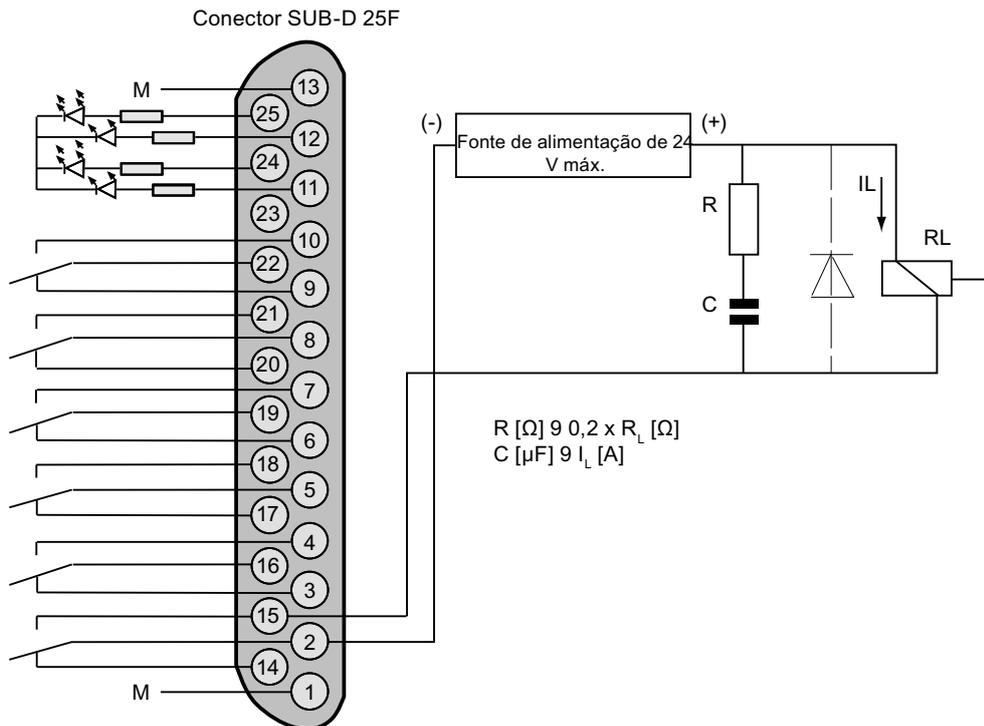
Durante a conexão, você também deve observar o seguinte:

- Instale as linhas de alimentação separadamente das linhas de sinal.
- Forneça um dispositivo de desconexão de alimentação na área direta do dispositivo (para potência nominal de carga, veja a placa de características) Esse dispositivo de desconexão de alimentação deve ser acessível e marcado de imediato.
- Verifique antes de iniciar se a tensão de alimentação local está em conformidade com a que está especificada na placa de características, ou corrija quando necessário!

#### 4.2.5 Conexão das linhas de sinal

 <b>AVISO</b>
Conecte apenas as linhas de sinal aos dispositivos com isolamento elétrico confiável da sua fonte de alimentação.

- As linhas de conexão para as saídas do relé, as entradas binárias, as entradas analógicas e a saída analógica devem ser protegidas.
- O aterramento de referência das entradas analógicas é o potencial do gabinete.
- A saída analógica é flutuante, mas tem um pólo negativo comum.
- Como uma medida para suprimir as centelhas ao longo dos contatos de relé (p.ex. relés de limite), os elementos RC devem ser conectados como mostrado na imagem seguinte. Observe que o elemento RC resulta em um atraso no sinal para um componente indutivo (p.ex. válvula solenóide). Deve-se garantir também que um capacitor não polarizado é usado.



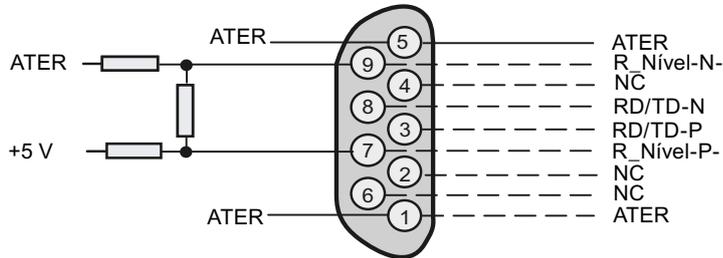
Esquema 4-2 Exemplo de supressão de centelha

## 4.2.6 Funções do pino

### ULTRAMAT 23

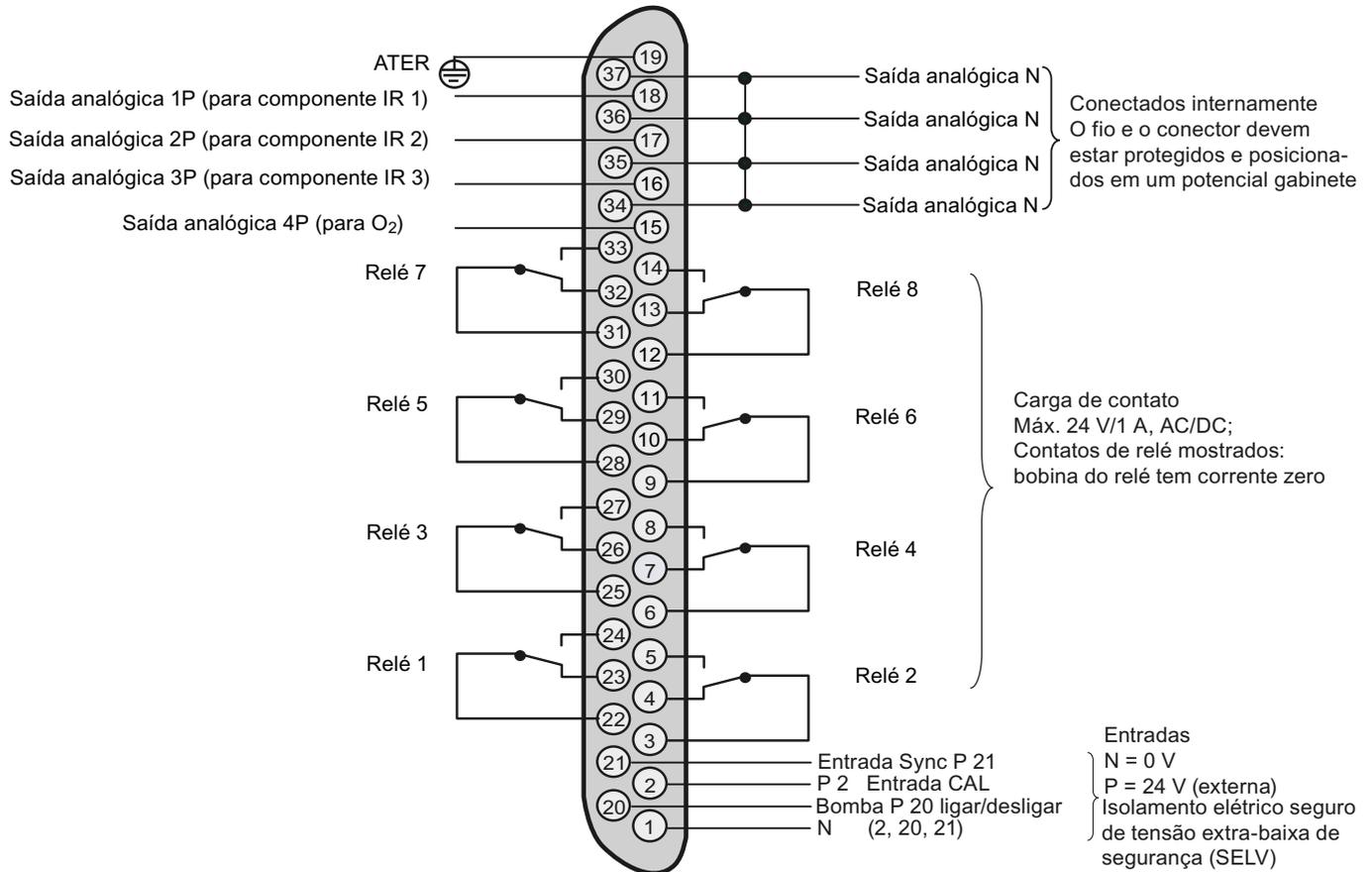
#### Placa-mãe

Conector SUB-D 9F (RS 485)



É possível conectar os resistores terminais do bus aos pinos 7 e 9

Conector SUB-D 37F



Conectados internamente  
O fio e o conector devem estar protegidos e posicionados em um potencial gabinete

Carga de contato  
Máx. 24 V/1 A, AC/DC;  
Contatos de relé mostrados:  
bobina do relé tem corrente zero

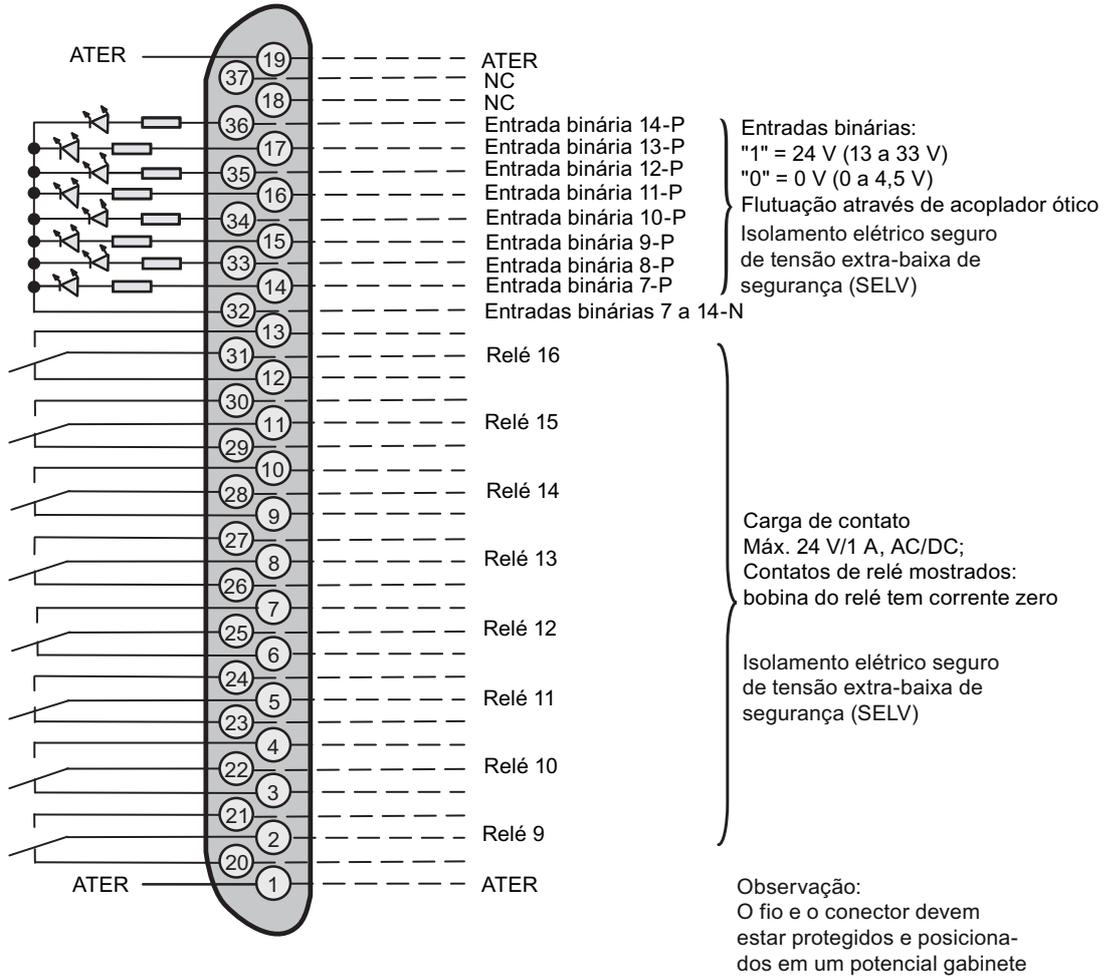
Entradas  
N = 0 V  
P = 24 V (externa)  
Isolamento elétrico seguro de tensão extra-baixa de segurança (SELV)

Observação:  
O fio e o conector devem estar protegidos e posicionados em um potencial gabinete

Esquema 4-3 Placa-mãe ULTRAMAT 23

Placa opcional

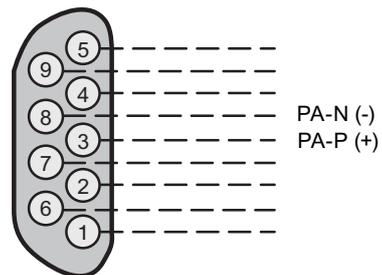
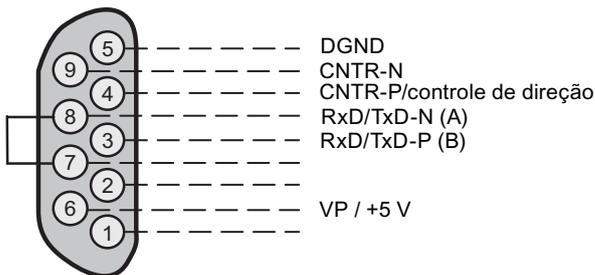
Conector SUB-D 37F (opção)



Conector SUB-D 9F -X90 PROFIBUS-DP

opcional

Conector SUB-D 9M -X90 PROFIBUS-PA

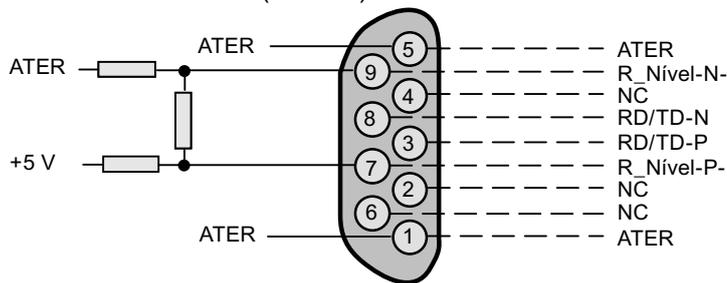


Esquema 4-4 Placa opcional ULTRAMAT 23

# CALOMAT 6E

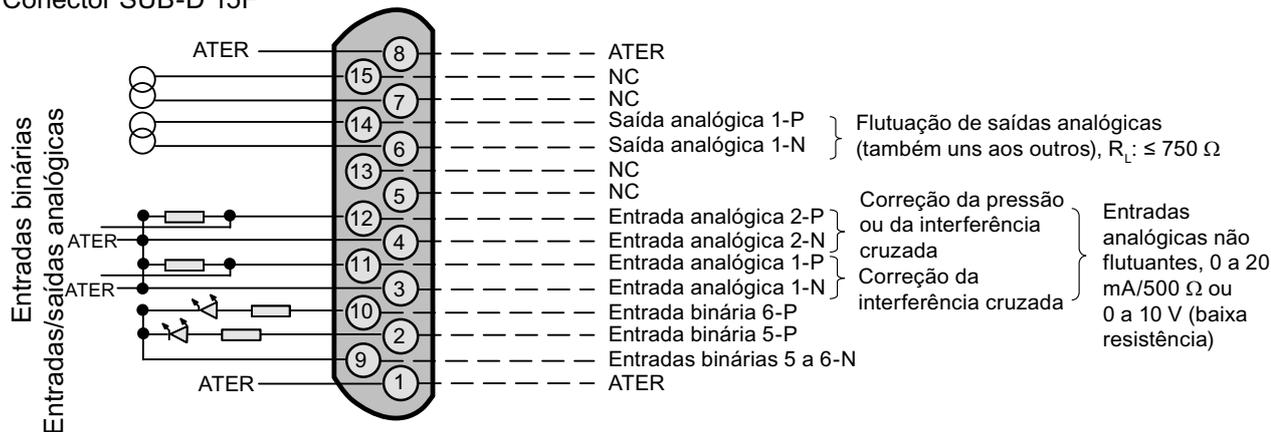
## Placa-mãe

### Conector SUB-D 9F (RS 485)

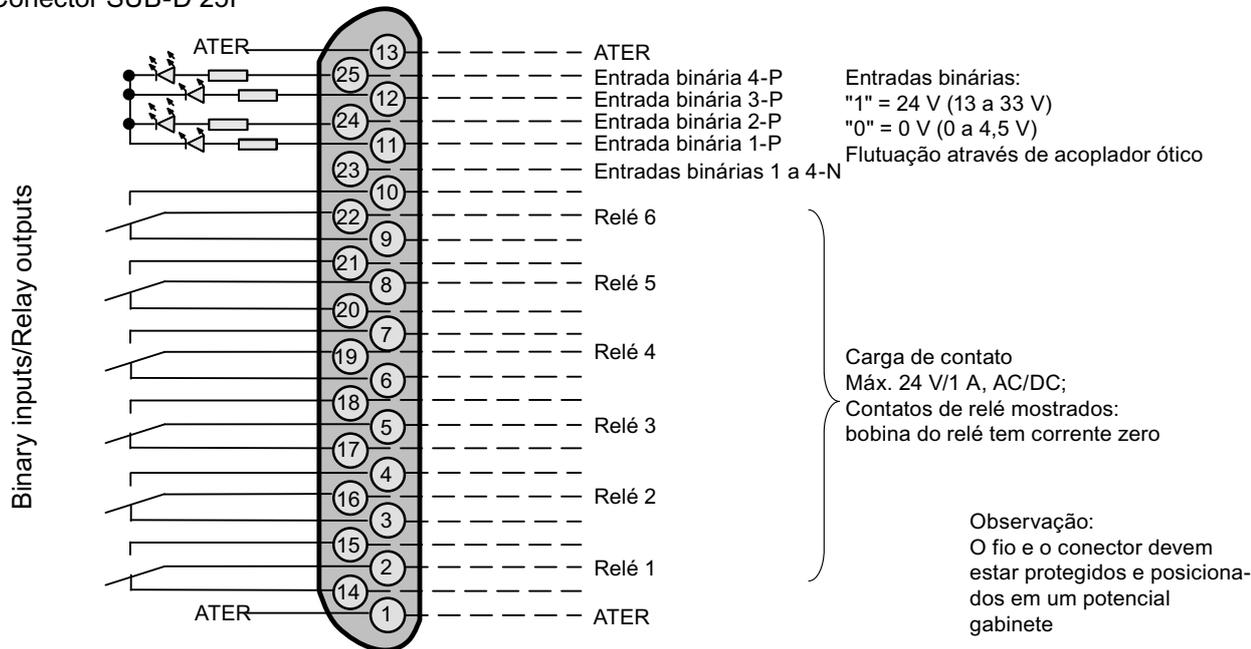


É possível conectar os resistores terminais do bus aos pinos 7 e 9

### Conector SUB-D 15F

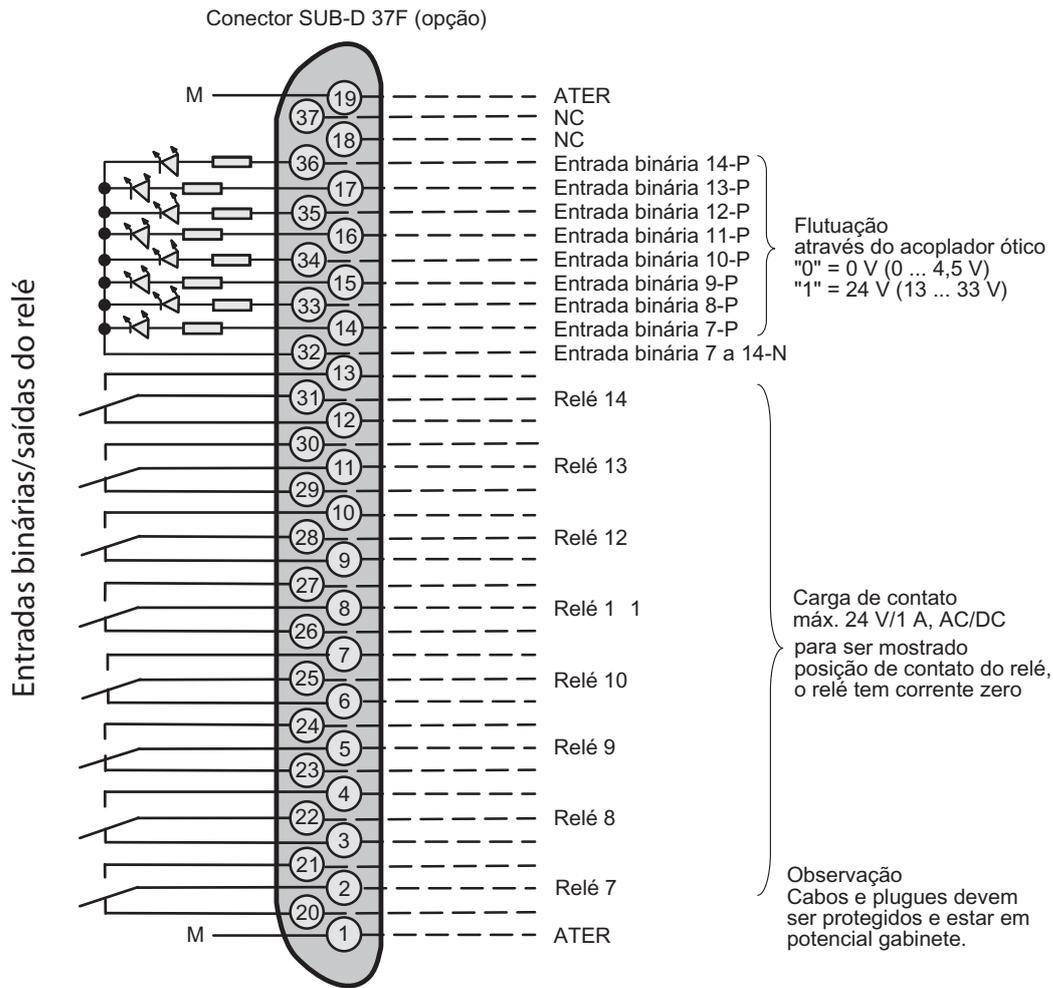


### Conector SUB-D 25F



Esquema 4-5 Funções do pino da placa-mãe CALOMAT 6E

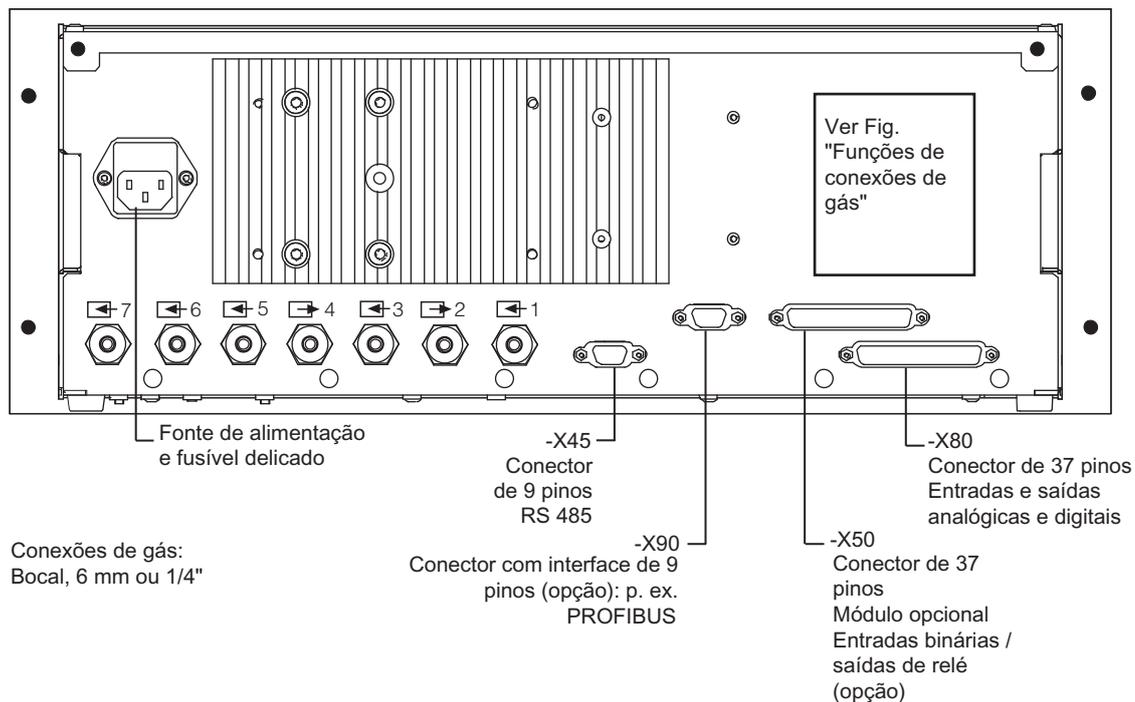
Placa AUTOCAL



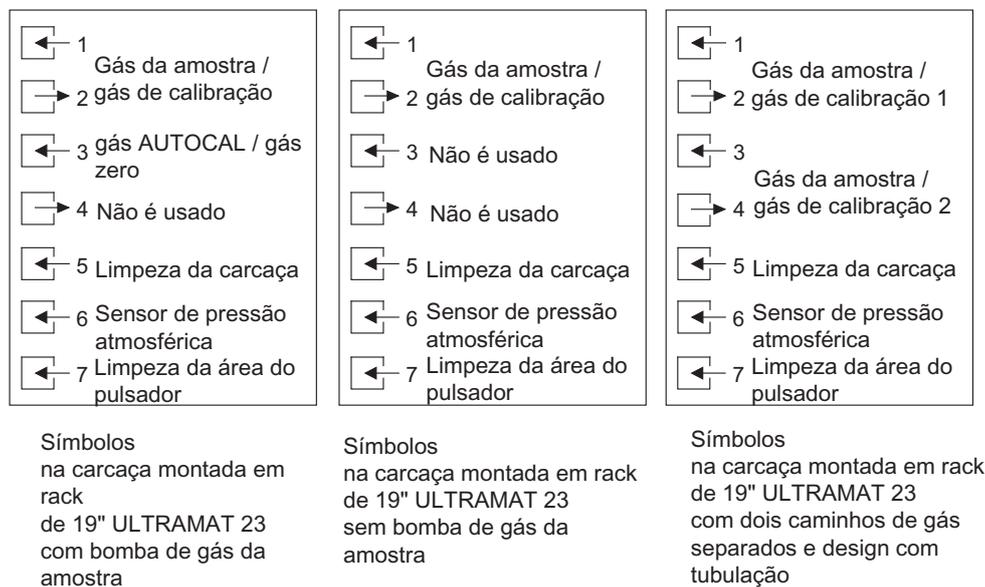
Esquema 4-6 Módulo AUTOCAL do CALOMAT 6E

## 4.3 Diagramas de conexão

### ULTRAMAT 23

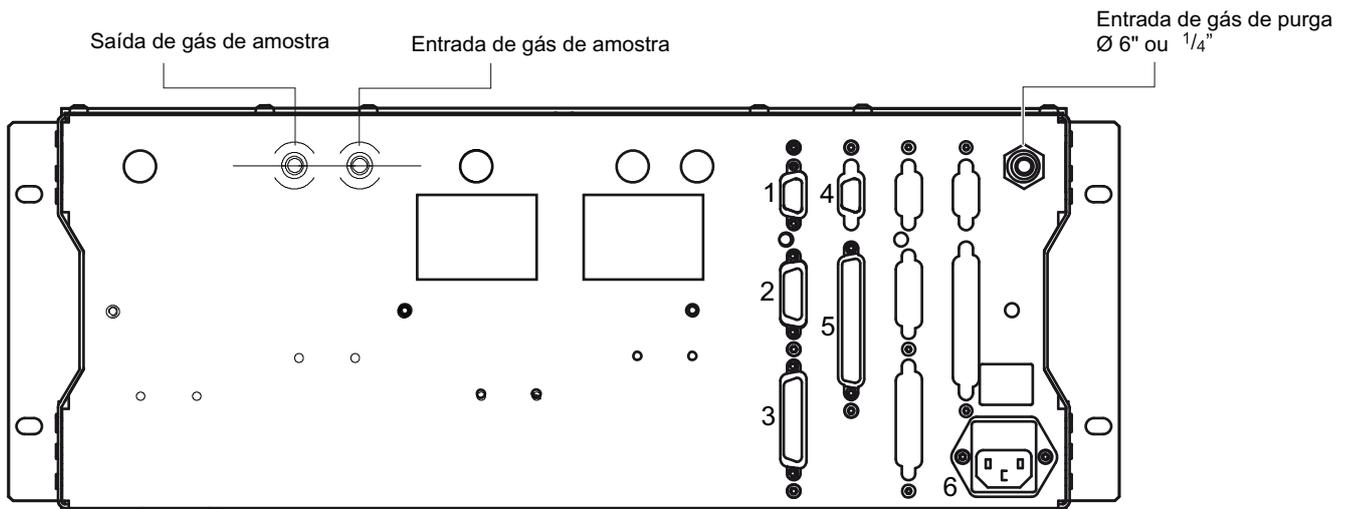


Esquema 4-7 ULTRAMAT 23, conexões de gás e elétricas



Esquema 4-8 ULTRAMAT 23, função das conexões de gás

## CALOMAT 6E



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Conector RS485 de 9 pinos  | 2 | Conector de 15 pinos, saídas de relé e entradas binárias       |
| 3 | Conector de 25 pinos, saídas de relé e entradas binárias         | 4 | Conector de interface de 9 pinos, p. ex. para PROFIBUS (opção) |
| 5 | Conector de 37 pinos, saídas de relé e entradas binárias (opção) | 6 | Conexão de rede e fusíveis finos                               |

Esquema 4-9 CALOMAT 6E, conexões de gás e elétricas

## 5 Comissionamento

O comissionamento só pode ser feito da forma correta quando a pessoa que o efetua está familiarizada com o conteúdo dos manuais e com as instruções de serviço fornecidas. As informações sobre segurança e os avisos contidos nesses documentos devem ser particularmente observados.

Deve-se verificar se existe vazamento no percurso do gás de amostra do analisador, sempre que este for acionado. Esse procedimento é descrito na Seção Testes de vazamento.

As informações sobre segurança descritas a seguir aplicam-se além das informações sobre operação em áreas de risco.

### AVISO

#### Comissionamento inadequado em áreas de risco

Falha do aparelho ou perigo de explosão em áreas de risco.

- Não comissiono o aparelho antes de estar completamente montado e conectado de acordo com as informações do Capítulo "Auto hotspot".
- Antes do comissionamento, tenha em consideração o efeito sobre outros aparelhos do sistema.

### ATENÇÃO

#### Perda de grau de proteção

Danos no dispositivo se a carcaça estiver aberta ou não estiver devidamente fechada. O grau de proteção especificado na chapa de identificação ou nos "Dados técnicos" já não está assegurado.

- Certifique-se de que o aparelho está bem fechado.

### AVISO

#### Tensão de contato perigosa

Perigo de lesões devido a tensão de contato perigosa quando o aparelho está aberto ou mal fechado.

O grau de proteção especificado na placa de identificação ou no Capítulo "Auto hotspot" não poderá ser garantido se o aparelho estiver aberto ou mal fechado.

- Certifique-se de que o aparelho está bem fechado.

### AVISO

#### Perda de proteção contra explosões

Perigo de explosão em áreas de risco se o aparelho estiver aberto ou mal fechado.

- Feche o aparelho conforme descrito no Capítulo "Auto hotspot".

### AVISO

#### Abrir o aparelho no estado energizado

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- O aparelho só deverá ser aberto no estado desenergizado.
- Antes do comissionamento verifique se a cobertura, fechos da cobertura e entradas dos cabos estão montados de acordo com as diretivas.

**Exceção:** Os aparelhos com o tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i" também podem ser abertos no estado energizado em áreas de risco.

## Verificação de vazamentos no caminho do gás da amostra

Realize um teste de vazamento antes do comissionamento ou após cada medida de manutenção que afeta o sensor ou o caminho do gás. Esse teste deve ser realizado da seguinte maneira:

1. Conecte a saída do gás da amostra ao manômetro de pressão relativa (p.ex. manômetro de tubo em U com faixa de medição de 0 a 150 hPa, resolução de 0,1 hPa).
2. Coloque ar na entrada de gás da amostra.  
Assim que uma pressão excessiva de aprox. 100 hPa for alcançada (medida usando um manômetro na saída de gás da amostra), feche a entrada de gás da amostra.
3. Aguarde aprox. um minuto até que o ar preso fique adaptado às suas condições ambiente. Em seguida, registre a pressão.
4. **ULTRAMAT 23:**  
Aguarde cerca de 15 minutos e, em seguida, registre a pressão.  
O caminho do gás é apertado o suficiente se a queda da pressão for menor do que 2 hPa.  
**CALOMAT 6E:**  
Aguarde cerca de cinco minutos e, em seguida, registre a pressão.  
O caminho do gás é apertado o suficiente se a queda da pressão for menor do que 10 hPa.

---

### Indicação

Deve-se garantir que a temperatura do caminho do gás e do sensor permaneça constante durante a medição.

---

## 6 Serviço e manutenção

### 6.1 Analisador

Após a manutenção ou a instalação de peças associadas à proteção contra explosão, o analisador só poderá ser acionado quando um especialista em Ex garantir que o equipamento possui as características essenciais e cumpre os requisitos de proteção contra explosão, e depois que for emitido um certificado que o comprove e/ou afixado um símbolo de teste ao equipamento.

Ao reiniciar, certifique-se de que o aparelho possui uma proteção suficiente contra a energia de impactos superior a 2 Joules na área das janelas.

Deve-se realizar a manutenção anual do analisador, para assegurar a segurança elétrica e a operação confiável, particularmente quanto à vedação do percurso do gás de amostra dentro do analisador. Além disso, deve-se realizar um teste de vazamento após cada intervenção no percurso do gás (sistema de contenção). O teste de vazamento é descrito na Seção Comissionamento (Página 20)

O proprietário pode prolongar os intervalos de manutenção em determinados casos, se isto não ocasionar efeitos negativos ao material das peças em contato com o gás (gaxetas, em particular).

Para encontrar mais informações sobre a manutenção do analisador, consulte as Instruções de Serviço correspondentes.



#### AVISO

##### Acessórios e peças de reposição não permitidos

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- Use somente acessórios ou peças de reposição originais.
- Observe todas as instruções de instalação e de segurança relevantes descritas nas instruções do aparelho ou incluídas com o acessório ou peça sobressalente.

 **AVISO**

**Comissionamento e operação com erro pendente**

Se surgir uma mensagem de erro, a operação isenta de falhas no processo não pode mais ser garantida.

- Verifique a gravidade do erro
- Corrija o erro
- Se o aparelho estiver defeituoso:
  - Coloque o aparelho fora de serviço.
  - Impeça um novo comissionamento.

 **AVISO**

**Conexão incorreta após a manutenção**

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- Conecte o aparelho corretamente após a manutenção.
- Feche o aparelho após os serviços de manutenção.

Consulte o Capítulo "Auto hotspot".

 **CUIDADO**

**Tensão perigosa na abertura do aparelho**

Perigo de choque elétrico ao abrir o gabinete ou remover peças do gabinete.

- Antes de abrir o gabinete ou remover peças do gabinete, desconecte a alimentação do aparelho.
- Se for necessário efetuar serviços de manutenção em um estado energizado, observe as medidas de precaução especiais. O serviço de manutenção deve ser efetuado por pessoal qualificado.

 **CUIDADO**

**Peças quentes no aparelho**

Depois de desligar o aparelho poderão estar presentes durante algum tempo temperaturas que podem provocar queimaduras na pele desprotegida.

- Observe o tempo de espera especificado nos dados técnicos ou no aparelho antes de iniciar os serviços de manutenção.

 **AVISO**

**Camadas de poeira com mais de 5 mm**

Perigo de explosão em áreas de risco. O aparelho pode sobreaquecer devido à acumulação de poeira.

- Remova todas as camadas de poeira com mais de 5 mm.

 **AVISO**

**Manutenção durante a operação contínua em uma área de risco**

Existe um risco de explosão ao efetuar trabalhos de reparação e manutenção no aparelho em uma área de risco.

- Isole o aparelho da alimentação elétrica.

- ou -

- Certifique-se de que a atmosfera não é explosiva (autorização para trabalhos a quente).

 **CUIDADO**

Os dispositivos do tipo de proteção "não centelhante" podem ser conectados e desconectados somente quando estiverem em estado de baixa alimentação.

Isso também se aplica às conexões SUB-D.

É feita referência particular aqui para a conexão PROFIBUS DP. O bus deve ser desligado quando o plugue no analisador estiver conectado ou desconectado. Observe a informações na Seção PROFIBUS DP (Página 12) com referência à conexão de bus do PROFIBUS DP.

Os conectores do plugue devem ser travados mecanicamente.

## 6.2 Fusíveis

 **PERIGO**

**Perigo de explosão**

Se existir uma atmosfera inflamável, nunca desconecte os plugues ou substitua as lâmpadas/fusíveis quando o analisador é fornecido com tensão.

O não cumprimento destas diretrizes pode resultar em morte, lesões graves e / ou danos à propriedade e ao meio ambiente.

## 7 Dados técnicos

As especificações técnicas completas são descritas detalhadamente nas respectivas Instruções de Serviço dos analisadores utilizados. As tabelas a seguir mostram os dados relevantes para a proteção contra explosão. Se os valores aqui especificados diferirem dos indicados nas Instruções de Serviço, os presentes neste documento devem ser aplicados.

### 7.1 ULTRAMAT 23

<b>ULTRAMAT 23 para operação em áreas perigosas</b>	
Vibrações máximas permissíveis	5 m/s <sup>2</sup>
Pressão de gás da amostra	Despressurizado (< 1 200 hPa (1,2 bar) absoluta) Modo de sucção despressurizada, definido em fábrica com mangueira de 2 m na saída de gás de amostra; calibração de valor integral necessária sob condições diferentes de ventilação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem bomba</li> <li>• Com bomba</li> </ul>	
Temperatura ambiente	5 ... 45 °C (41 ... 113°F)
Classe de temperatura	T4
Tipo de proteção	Ex II 3 G Ex nA II T4 - Não centelhante
Padrões básicos	EN 60079-0:2006, EN 60079-15:2005
Tensão de alimentação, corrente de entrada e saída	Ver a tabela seguinte

Tabelas 7-1 MLFB Tensão de alimentação, intervalos de corrente de entrada e saída dependendo do tipo de analisador/Nº

Descrição	MLFB Nº	Tensão de alimentação	Intervalo de corrente máx.
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-0AAx	100 V, 50 Hz, 60 VA	0,52 A
2 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-0xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-0xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-1AAx	120 V, 50 Hz, 60 VA	0,43 A
2 componentes IR+ O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-1xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-1xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-2AAx	200 V, 50 Hz, 60 VA	0,26 A
2 componentes IR+ O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-2xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-2xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-3AAx	230 V, 50 Hz, 60 VA	0,24 A
2 componentes IR+ O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-3xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-3xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-4AAx	100 V, 60 Hz, 60 VA	0,49 A
2 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-4xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-4xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-5AAx	120 V, 60 Hz, 60 VA	0,41 A
2 componentes IR+ O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-5xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-5xxx		
1 componente IR + O <sub>2</sub>	7MB2335-xxxx0-6AAx	230 V, 60 Hz, 60 VA	0,23 A
2 componentes IR+ O <sub>2</sub>	7MB2337-xxxx0-6xxx		
3 componentes IR + O <sub>2</sub>	7MB2338-xxxx0-6xxx		

Além disso, você deve usar medidas apropriadas para garantir que as interferências não levem ao desvio da tensão nominal a mais de 40%.

## 7.2 CALOMAT 6E

Tabelas 7-2 CALOMAT 6E para operação em áreas perigosas

Temperatura ambiente	5 ... 45 °C, 5 ... 55 °C com versões 7MB252x-xGA0x-xxxx
Pressão de gás da amostra	Máx. 1 100 hPa absoluta
Vibrações máximas permissíveis	5 m/s <sup>2</sup>
Dados elétricos:	
Tensão de alimentação	100 ... 120 V AC, 47 ... 63 Hz ou 200 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz, U <sub>máx</sub> = 264 V AC
Saída analógica	0/2/4 ... 20 mA, livre de potencial, carga: 750 Ω
Saídas de relé (6 contatos de comutação)	24 V AC/DC/1 A, flutuante
Opção	PROFIBUS DP, PROFIBUS PA
Classe de temperatura	T4
Tipo(s) de proteção	Ex II 2/3 G Ex nAC IIC T4 - 'Selado de forma hermética' e 'Não centelhante'
Padrões básicos	EN 60079-0:2006, EN 60079-15:2005, EN 60079-2:2007 Seção 11.2

## 8 Diretivas de Descarga Eletrostática (ESD)

### CUIDADO

Os dispositivos de sensibilidade eletrostática podem ser destruídos por tensões que estão muito abaixo do limite de percepção humana. Estas tensões já acontecem se você tocar um componente ou as conexões elétricas de um módulo sem estar eletrostaticamente descarregado. O dano causado em um módulo por uma sobretensão geralmente não é reconhecida imediatamente, mas somente se torna evidente após um longo período de funcionamento.

### Medidas fundamentais para se proteger contra descarga estática

- Fornecer um bom aterramento:  
Quando estiver manuseando dispositivos de sensibilidade eletrostática, forneça um bom aterramento para as pessoas, estações de trabalho e empacotamento. Desta maneira você evita a descarga estática.
- Evitar o contato direto:  
Somente toque dispositivos de sensibilidade eletrostáticas quando isto for absolutamente inevitável (por exemplo durante a manutenção). Mantenha os módulos para que você não toque nem no pinos nem nos condutores impressos. Desta maneira, a energia da descarga não pode atingir ou danificar os dispositivos sensíveis.  
Se você tiver que executar medições em um módulo, descarregue-o você mesmo antes de executar quaisquer ações. Para isto, toque em objetos de metal aterrados. Somente use instrumentos de medição aterrados.

## A. Lista de abreviaturas

Abreviação/símbolo	Explicação
"	Polegada (1 pol corresponde a 25,4 mm)
<	Menor que
>	Maior que
≤	Menor ou igual a
≥	Maior ou igual a
°	Graus
°C	Graus Celsius
cm	Centímetros
CS	Sistema de contenção (tubulação de percurso do gás de amostra dentro do analisador)
DIN	Padrão industrial alemão
EN	Padrão europeu
Ex aa	Proteção contra explosão classificada de acordo com a ATEX
hPa	Hectopascal
kPa	Quilopascal
l	Litro
L	Linha (fase nas linhas de energia)
LEL	Limite inferior de explosão
MG	Gás de amostra
min	Minutos
MLFB	Código do produto para leitura por máquina
mm	Milímetros
mm <sup>2</sup>	Milímetros quadrados
MPa	Megapascal
N	Neutro (nas linhas de energia)
Pa	Pascal
PE	Aterramento de proteção
rel.	Relativa
UEL	Limite superior de explosão
VG	Gás de referência
Δp	Pressão diferencial

Siemens AG  
 Industry Sector  
 Postfach 48 48  
 90026 NÜRNBERG

Informações nos termos da ATEX para utilização em áreas perigosas  
 A5E03084511, 04/2012