

## INSTALAÇÃO

### Geral

#### NOTA

As instalações feitas em áreas classificadas devem seguir as recomendações da norma NBR/IEC60079-14.

A precisão global de medição e do controle depende de muitas variáveis. Embora o conversor tenha um desempenho de alto nível, uma instalação adequada é necessária para aproveitar ao máximo os benefícios oferecidos.

De todos os fatores que podem afetar a precisão dos conversores, as condições ambientes são as mais difíceis de controlar. Entretanto, há maneiras de se reduzir os efeitos da temperatura, umidade e vibração.

O **FP303** possui em seu circuito um sensor para compensação das variações de temperatura. No campo, o efeito da variação de temperatura é minimizado devido a esta característica.

Os efeitos devido à variação de temperatura podem ser minimizados montando-se o conversor em áreas protegidas de mudanças ambientais.

Em ambientes quentes, o conversor deve ser instalado de forma a evitar ao máximo a exposição direta aos raios solares. Deve-se evitar a instalação próxima de linhas ou vasos com alta temperatura.

Use isolamento térmica para proteger o conversor de fontes externas de calor se for necessário.

A umidade é inimiga dos circuitos eletrônicos. Os anéis de vedação das tampas da carcaça devem ser colocados corretamente, principalmente nas áreas com alto índice de umidade relativa. Evite retirar as tampas da carcaça no campo, pois cada abertura introduz mais umidade nos circuitos.

O circuito eletrônico tem revestimento à prova de umidade, mas exposições constantes podem comprometer esta proteção. Também é importante manter as tampas fechadas, pois cada vez que elas são removidas, o meio corrosivo pode deteriorar as roscas da carcaça, uma vez que nesta área não existe a proteção da pintura. **Use vedante adequado nas conexões elétricas** de acordo com o método de selagem e a classificação de áreas perigosas para evitar a penetração de umidade.

#### IMPORTANTE

**Evitar o uso de fita veda rosca nas entradas e saídas ar**, pois esse tipo de material pode soltar pequenos resíduos e entupir as entradas e saídas, comprometendo assim a eficiência do equipamento.

O conversor é praticamente insensível às vibrações, entretanto recomenda-se evitar montagens próximas a bombas, turbinas ou outros equipamentos que gerem uma vibração excessiva.

### Montagem

O conversor foi projetado para ser, ao mesmo tempo, leve e robusto. Isto facilita a sua montagem que pode ser feita em tubo de 2", parede ou painel. Utilizando-se um suporte adequado, a montagem pode ser feita em várias posições.

Certifique-se que o **FP303** está montado de maneira que poeira e similares não possam obstruir o orifício de exaustão.

O **FP303** possui filtros para proteger a entrada da pressão de alimentação e o orifício de exaustão, que devem ser mantidos limpos. Em caso de um acúmulo intensa de impurezas, recomenda-se trocar o elemento filtrante (consulte a lista de sobressalentes recomendados).

Para melhor visibilidade, o indicador digital deve ser rotacionado em ângulos de 90°. A carcaça eletrônica também pode ser rotacionada de forma a facilitar a leitura e visibilidade do indicador local.

## Conexões Pneumáticas

O ar de instrumentação deve ser um ar de qualidade melhor que o ar comprimido industrial. A umidade, partículas em suspensão e óleo podem prejudicar o funcionamento do instrumento temporariamente ou definitivamente se houver o desgaste das peças internas.

Conforme a norma ANSI/ISA S7.0.01 - 1996 - *Quality Standard for Instrument Air*, o ar de instrumentação deve ter as seguintes características:

<b>Ponto de Orvalho</b>	10°C abaixo da temperatura mínima registrada no instrumento
<b>Tamanho das partículas (em suspensão)</b>	40 µm (máximo)
<b>Conteúdo de óleo</b>	1 ppm w/w (máximo)
<b>Contaminantes</b>	Deve ser livre de gases corrosivos ou inflamáveis

A norma recomenda que a captação do compressor esteja em um local livre de respingos do processo e use um filtro adequado. Recomenda, também, que sejam usados compressores do tipo não lubrificado para prevenir contaminação do ar por óleo lubrificante. Onde forem usados compressores do tipo lubrificado, devem ser usados recursos para remover o lubrificante do ar fornecido.

Recomenda-se uma limpeza periódica dos filtros, e caso a qualidade do ar de instrumentação não for boa com periodicidade mais intensa.

Para **signal de saída 3 psi (0,2 bar) a 15 psi (1 bar)** é necessário suprimento de ar mínimo de 18 psi (1.24 bar) e máximo 100 psi (7 bar).

Para **signal de saída 3 psi (0,2 bar) a 30 psi (2 bar)** é necessário suprimento de ar mínimo de 40 psi (2.8 bar) e máximo 100 psi (7 bar).

### NOTA

Para se obter um valor de pressão máxima na saída, deve-se alimentar o conversor com a pressão mínima necessária conforme acima descrito

A pressão de alimentação em excesso, acima de 100 psi pode causar danos.

A pressão do ar de alimentação deve ser no mínimo de 18 psi e no máximo de 100 psi para o **FP303**. Se esta condição não pode ser satisfeita, pode ser usado um regulador de pressão de ar.

A porta de alimentação de ar é marcada com "IN" e a porta do signal de saída com "OUT", ver figura 1.3 - Desenho Dimensional e Posição de Montagem do Conversor.

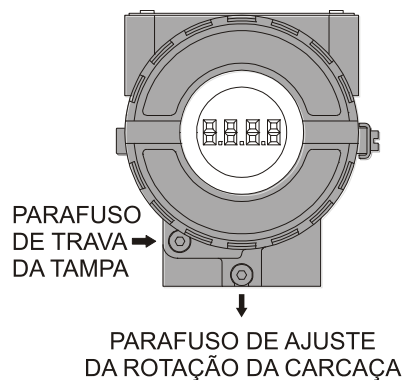
As conexões de alimentação de ar e de saída são de rosca de ¼ " NPT. Antes de conectar a tubulação purgue as linhas completamente. Não deve existir vazamentos, especialmente na saída. Faça testes de vazamento em todos acessórios e conexões da tubulação. Utilize das boas práticas de vedação antes de operar o equipamento. Pode-se usar vedantes para as roscas, evitando-se usar vedantes tipo fita PTFE (teflon).

É importante que a saída de exaustão não esteja obstruída ou bloqueada, para garantir um bom desempenho do equipamento.

No caso de perda de alimentação, a saída cairá próxima de 0 Kgf/cm<sup>2</sup> (0 psi). Se a pressão de alimentação for mantida, mas houver perda da comunicação, a saída pode ser pré-configurada para um valor livre ou ir para um valor seguro.

## Ligação Elétrica

O acesso ao terminal de ligação é possível removendo a tampa de Conexão Elétrica. Esta tampa pode ser travada pelo parafuso de travamento da tampa. Para soltar a tampa, rotacione o parafuso de travamento no sentido horário.

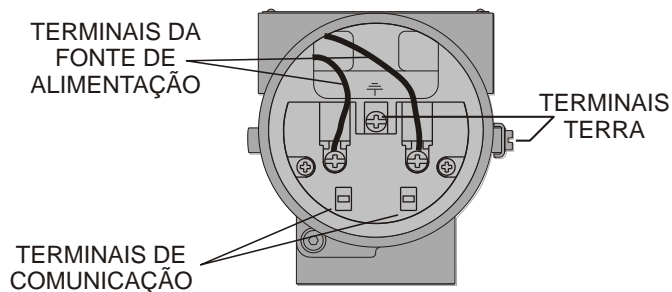


**Figura 1.1 - Parafuso de Trava da Tampa**

O acesso dos cabos de sinal aos terminais e ligação pode ser feito por uma das passagens na carcaça, que podem ser conectadas a um eletroduto ou prensacabos. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas conforme método de vedação requerido pela área. A passagem não utilizada deve ser vedada com bujão e vedante apropriado.

Os eletrodutos devem ser conectados de forma a prevenir a condensação de umidade do ambiente dentro do instrumento. Após feitas as conexões fechar as tampas do instrumentos também para evitar umidade interna.

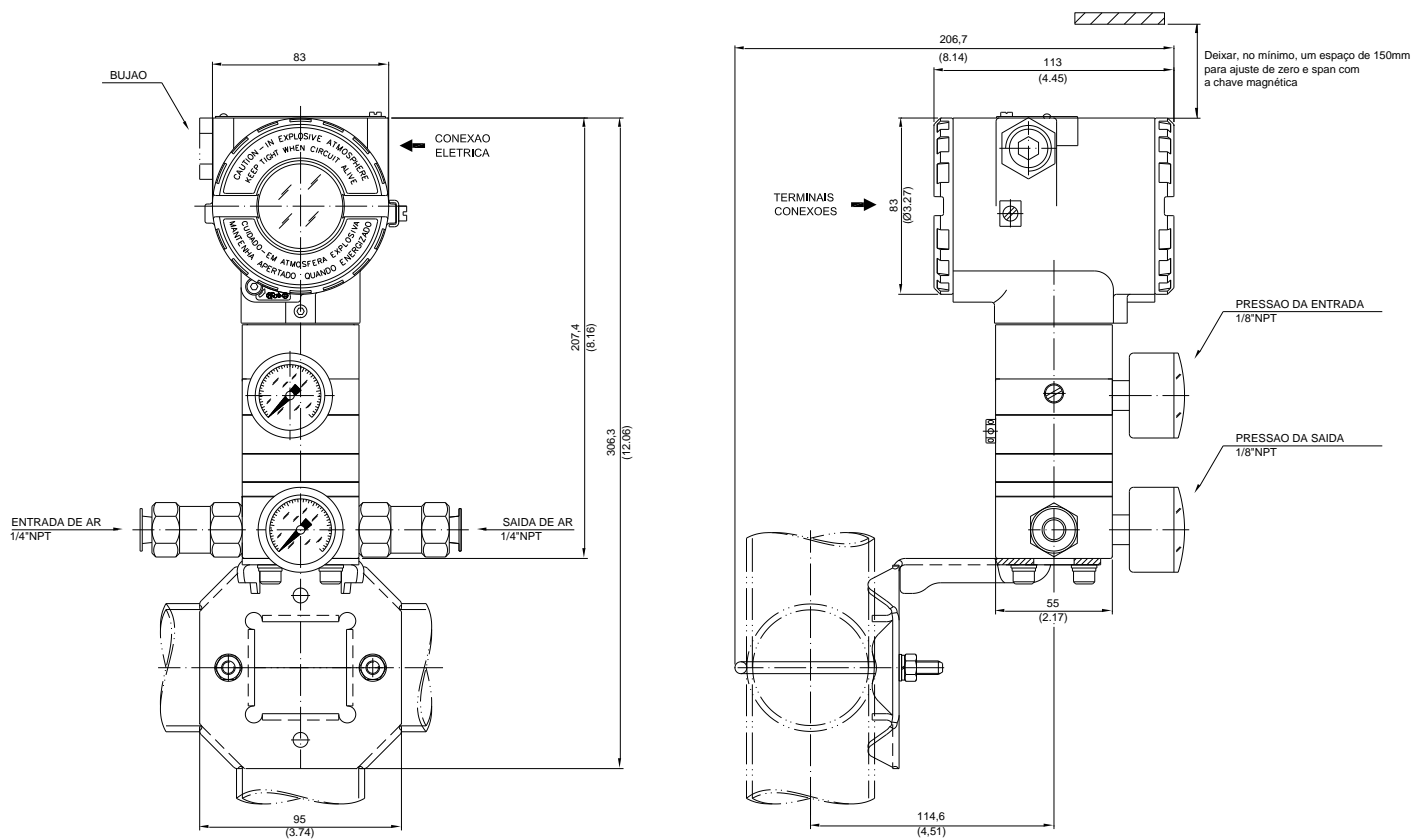
As conexões elétricas tem parafusos que podem receber terminais tipo garfo ou olhal.



**Figura 1.2 - Conexões Elétricas**

### NOTA

As entradas do cabo não utilizadas devem ser vedadas com bujão e vedante apropriados para evitar a entrada de umidade, que pode causar a perda de garantia do produto.



**Figura 1.3 - Desenho Dimensional e Posição de Montagem do Conversor**

Para maior conveniência, existem três terminais terra: um interno, próximo a borneira e dois externos, localizados próximos à entrada do eletroduto.

O **FP303** usa o modo tensão 31,25 Kbit/s para a sinalização física, e os demais equipamentos do mesmo barramento devem usar a mesma sinalização. Todos os equipamentos são conectados em paralelo na mesma linha.

No mesmo barramento podem ser conectados vários tipos de equipamentos Fieldbus.

O **FP303** é alimentado via barramento. O limite de equipamentos a serem conectados em um mesmo barramento é 15 equipamentos para instalações não-intrinsecamente seguras.

Em áreas classificadas, o número de equipamentos deve ser limitado pelas restrições de segurança intrínseca.

Evite a passagem da fiação de sinal por rotas onde tenha cabos de potência ou comutadores elétricos.

O **FP303** é protegido contra polaridade reversa, e pode suportar  $\pm 35$  Vdc sem sofrer danos. Polaridade reversa não danificará o equipamento, contudo ele não funcionará.

## Configuração da Rede e Topologia

### Fiação

Podem ser usados outros tipos de cabos diferentes do teste de conformidade. Cabos com especificações melhoradas permitem comprimento de tronco mais longo ou imunidade superior. Reciprocamente, podem ser usados cabos com especificações inferiores sujeitando-se a limitações do comprimento do tronco e dos braços mais a possível não-conformidade às exigências de suscetibilidade RFI/EMI.

Para aplicações intrinsecamente seguras, a relação da indutância/resistência (L/R) dever ser menor que o limite especificado pela órgão regulador local para a particular implementação.

Os tipos de topologia suportados estão apresentados nas figuras 1.4 e 1.5. As duas topologias têm um cabo tronco com duas terminações. Os equipamentos são conectados ao tronco por braços. Os braços podem ser integrados no equipamento obtendo assim braços com comprimento zero. Num braço pode conectar-se mais de um equipamento, dependendo do comprimento. Podem ser usados acopladores ativos para estender o comprimento do braço e do tronco.

O comprimento total do cabo, inclusive braços, entre qualquer dois equipamentos no fieldbus não deve exceder 1900 m.

Nas figuras seguintes a ligação DP/PA depende das necessidades da aplicação.

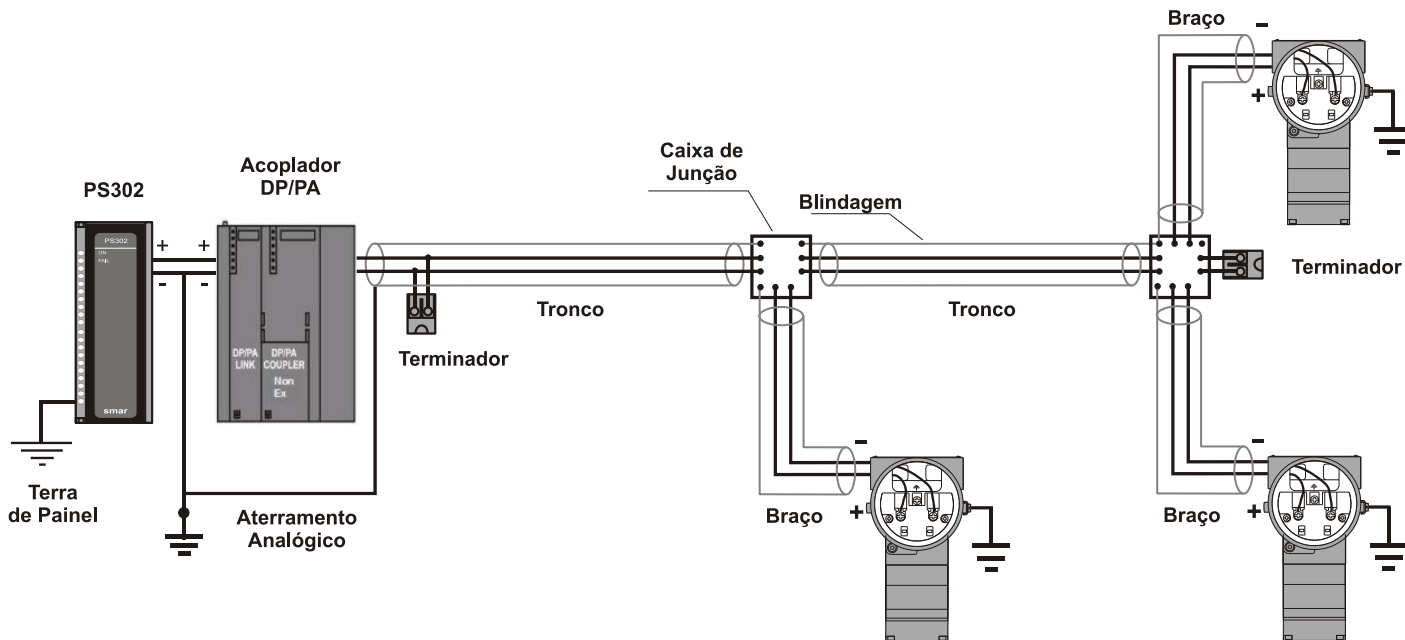


Figura 1.4 - Topologia em Barramento

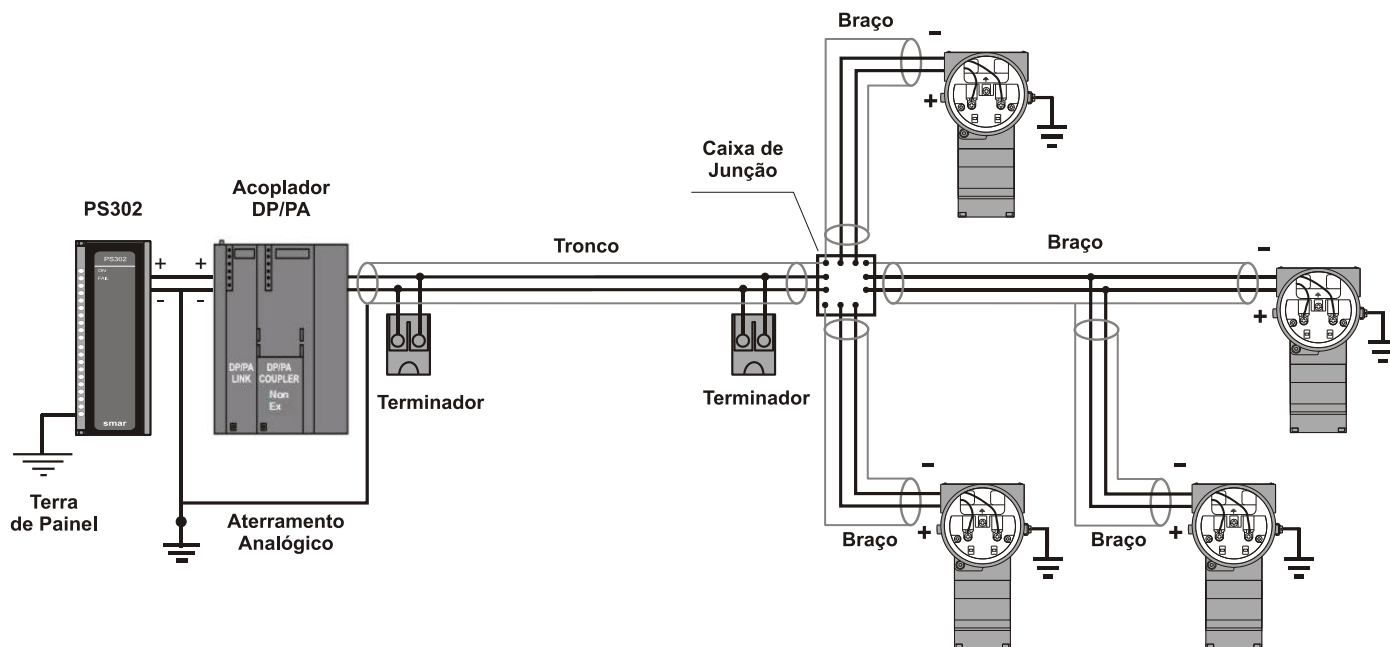


Figura 1.5 - Topologia em Árvore

## Barreira de Segurança Intrínseca

Quando o Fieldbus está em uma área que requer segurança intrínseca, uma barreira deve ser inserida no tronco entre a fonte de alimentação e o acoplador DP/PA, quando ele é do tipo não-intrínseco.

O uso da Barreira de Segurança Intrínseca DF47 é recomendado. Saiba mais em <http://www.smar.com.br>.

## Configuração do Jumper

Para configurar o equipamento adequadamente, disponha os jumpers **J1** e **W1** conforme a Tabela 1.1 abaixo. Os jumpers estão localizados na placa principal do **FP303** (ver Figura 3.48 - Jumpers J1 e W1).

<b>J1</b>	Este jumper habilita o parâmetro modo simulação no bloco AO.
<b>W1</b>	Este jumper habilita a árvore de programação de ajuste local.

**Tabela 1.1 – Descrição da função dos Jumpers**

## Alimentação

O **FP303** recebe a alimentação via barramento. A alimentação pode vir de uma unidade separada ou de outro equipamento como um controlador ou DCS – *Digital Control System*.

A tensão de alimentação deve estar entre 9 a 32 Vdc para aplicações sem segurança intrínseca.

Um requerimento especial aplica-se a fonte de alimentação usada num barramento com segurança intrínseca e depende do tipo de barreira usada.

O uso do **PS302** é recomendado como fonte de alimentação. Saiba mais em <http://www.smar.com.br>

## ***Instalações em Áreas Perigosas***

Consulte o Apêndice A para informações adicionais sobre certificação.