

TRANSMISSOR INTELIGENTE PARA MEDIDAS DE POSIÇÃO TP300 SERIES

- Disponível para os protocolos de comunicação: 4 a 20 mA, HART®, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA
- Leitura da posição realizada através de um sensor magnético de Efeito Hall
- Disponível para montagem remota do sensor de posição
- Medida de posição sem contato mecânico
- Fácil montagem
- Ajuste local sem necessidade de abrir a tampa do transmissor
- Para aplicações lineares e rotativas
- Display rotativo facilita a leitura em qualquer posição
- Suporta formatos DD e FDT/DTM
- Proteção contra polaridade reversa
- A prova de explosão e intrinsecamente seguro
- Aplicações em altas vibrações, altas temperaturas e locais de difícil acesso
- Projetado para atender as Diretivas Europeias



Medir deslocamento ou movimento do tipo linear ou rotativo

TP300 Series

O Transmissor de Posição da família TP300 produz um sinal de saída proporcional à medida de deslocamento de um equipamento mecânico. Pode ser aplicado em medições de deslocamentos lineares ou rotativos.

O **TP300** pertence à conhecida família de equipamentos da Smar, disponível nas tecnologias HART® 4 a 20 mA, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA.

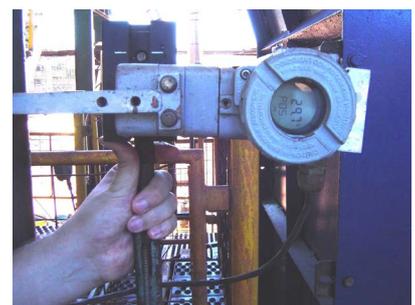
A linha ainda apresenta a versão TP290, também com tecnologia digital, que apresenta um sinal de saída de 4 a 20 mA.

O **TP300** é um transmissor inteligente para medidas de posição. Com ele pode-se medir deslocamento ou movimento do tipo linear ou rotativo. A tecnologia digital e a comunicação usada por ele fornecem uma interface amigável entre o campo e a sala de controle e várias características interessantes, que reduzem consideravelmente os custos de instalação, operação e manutenção.

O **TP300** usa um acoplador magnético sem contato físico para medir a posição. Por isso, é imune a efeitos devido a vibrações resultando, assim, numa maior durabilidade operacional. O acoplador magnético, em substituição à conexão mecânica, resulta em uma redução significativa da banda morta e imprecisões devido a desgaste pelo uso. O **TP300** pode ser montado em qualquer equipamentos de movimentos lineares ou rotativos ou uma variedade de outros equipamentos, tais como: damper, altura dos rolos, triturador, etc.

O **TP300** oferece, além das funções normais disponíveis em outros transmissores de posição, as seguintes funções:

- Movimento Linear de 3 mm até 100 mm; (para cursos maiores, consulte nosso catálogo da Série BFY-CL);
- Movimento rotativo de 30° até 120°;
- Configurável local ou remotamente através de protocolo HART® 4 a 20 mA, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA;
- Indicador local rotativo, multifuncional de uso fácil;
- Fácil instalação, rápido comissionamento e ajuste;
- Proteção da configuração por senha;
- Proteção contra polaridade reversa;
- Sensor de posição sem contato “por Efeito Hall” que mede o curso do instrumento e realimenta-o para a CPU;
- Montagem remota do sensor utilizando cabo de extensão adequado para aplicações de difícil acesso ou envolvendo alta vibração e alta temperatura.



HART® - 4 a 20 mA

- Conectividade através de:
 - Software **DEVCOMDROID (Interpretador de DDL Android)**, que pode ser utilizado em conjunto com o **HI331 (Interface Bluetooth)** para configurar o TP301; Parametrização e autoconfiguração remota;
 - Ajuste local sem necessidade de abrir o equipamento;
 - Aplicativos no padrão FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager);
 - Aplicativos de Gerenciamento de Ativos (AssetView).
- Suporta DTM e DD;
- Modo de operação multidrop.



FOUNDATION™ fieldbus

- Conectividade através de PC, rede local ou remota;
- Configuração local com ferramenta magnética ou configurador portátil;
- Corrente de consumo de 12 mA;
- Instanciação dinâmica de blocos;
- 11 blocos funcionais.



PROFIBUS PA

- Conectividade através de:
 - A configuração básica pode ser feita usando a ferramenta magnética;
 - A configuração completa é realizada com um configurador remoto (Ex.: ProfibusView da Smar ou Simatic PDM da Siemens).
- Blocos funcionais para saída analógica e diagnósticos da válvula;
- Consumo de corrente de 12 mA;
- Suporta DTM e DD.



Destaque do Produto



Imã rotativo para movimento 30° a 120° e
Imã linear para movimento 3 a 100 mm.

Transmissor de Posição com: Sensor de Posição local, sem contato ou
Sensor de Posição remoto, sem contato.

O Sensor de Posição Remoto é um acessório recomendado para aplicações em que existem temperaturas altas (até 105 °C), vibrações excessivas e locais de difícil acesso. Evita um desgaste excessivo do equipamento e consequentemente, aumenta sua vida útil.

O cabo fornecido pela Smar é blindado e, por isso, fornece uma excelente proteção contra interferências eletromagnéticas.



“Conectando o cabo ao Sensor de Posição Remoto”



“Conectando o cabo ao Transmissor”

Sensor de posição remoto



Suporte e Assistência Técnica 24h: “Temos a sua disposição, as 24h do dia, uma Equipe de Gerentes de Produtos, Engenheiros e Técnicos, todas para atendê-lo quando precisar.

Informações sobre certificações, manuais, catálogos, aplicações e outros estão disponíveis em www.smar.com.br.

Descrição Funcional

Sensor de Posição por Efeito Hall

O ímã, instalado no instrumento a ser medida a posição, se move conforme o movimento do instrumento. O sensor de posição por efeito Hall detecta esse movimento e produz uma pequena variação de tensão proporcional à variação do campo magnético produzido pelo ímã.

O circuito sensor do Hall processa essa variação de tensão, gerando um sinal para o conversor A/D. O conversor A/D produz um conjunto de sinais próprios para serem "lidos" e processados pela CPU - unidade de processamento central do transmissor.

Modem HART

Modula e demodula o sinal de comunicação na linha. O “1” representa 1200 Hz e o “0” representa 2200 Hz, como especifica o padrão. O sinal de frequência é simétrico e não afeta o nível DC da corrente de saída de 4-20 mA.

Modem Fieldbus

Monitora a atividade na linha, modula e demodula os sinais de comunicação; insere e apaga, delimita o início e o fim e checa a integridade do frame recebido.

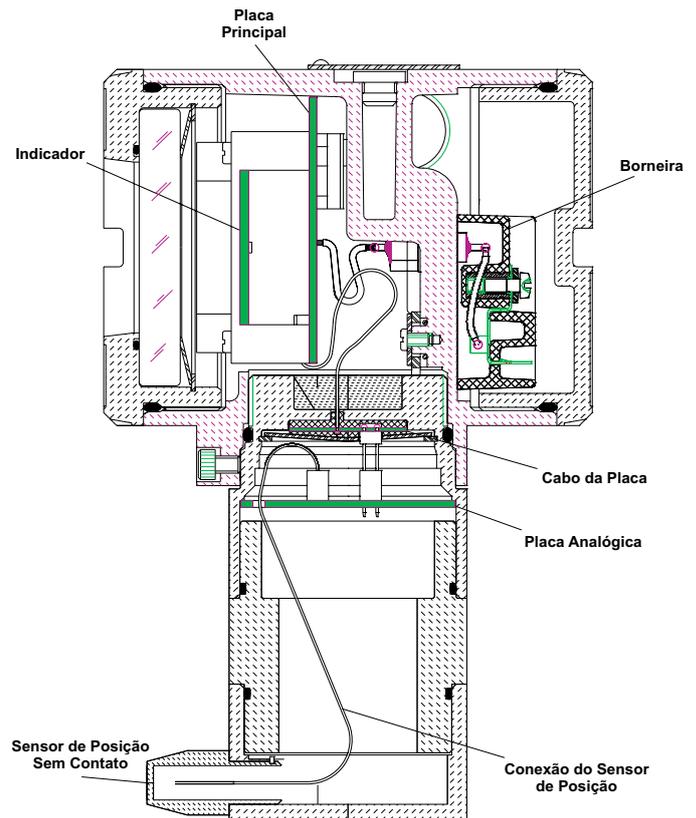
Unidade Central de Processamento (CPU), RAM, PROM e EEPROM

A unidade central de processamento (CPU) é a parte inteligente do transmissor de posição responsável pelo gerenciamento, operação, controle e o autodiagnóstico. O programa é armazenado na PROM. Para armazenamento temporário de dados a CPU tem uma RAM interna. A CPU possui uma memória interna não volátil (EEPROM) onde dados de configuração são armazenados. Exemplos de tais dados são: calibração e configuração do TP301.

Controlador do Indicador

Recebe dados da CPU e controla o indicador de cristal líquido (LCD).

Corte Esquemático do TP300



Ajuste Local

São duas chaves que são ativadas com a chave de fenda magnética sem necessidade de abrir o equipamento.

O **TP300** pode ser montado em qualquer válvula linear ou rotativa, atuador ou uma variedade de outros equipamentos, tais como: damper, altura dos rolos, trituradores, etc.

A montagem do Transmissor de Posição depende do tipo de movimento ao qual se quer aplicar, se ele é linear ou rotativo.

Para medir a posição de alguma parte móvel de um instrumento é necessário fixar o ímã nesta parte móvel e o transmissor de posição no suporte de montagem fornecido pela Smar.

Suporte de montagem para os cursos linear, rotativo, ou para aplicação com o sensor remoto é composto de um perfil em "L" para fixação em tubo de 2".

Para aumentar a medição do curso linear, de 100 mm até 1000 mm, utilize o **BFY-CL** (<http://www.smar.com.br>).



TP300 Na Embalagem

Tipos de Transmissores

Linear

Configuração (local ou remota) através de software para cursos de 3 mm até 100 mm, com seleção das opções de cursos do ímã linear e suportes de montagem. Para aumentar a medição do curso linear, de 100 mm até 1000 mm, utilize o **BFY-CL** (<http://www.smar.com.br>).

Rotativo

Configuração (local ou remota) através de software, rotação de 30° a 120°, usado com ímã rotativo e suporte de montagem adequados.

Sensor de Posição local, sem contato

Transmissor de posição padrão com sensor de posição integrado.

Sensor de Posição remoto, sem contato

Mais indicado nas aplicações que envolvem temperatura e vibração elevadas. Também é próprio para lugares de difícil acesso. Disponível em comprimento de cabo de 5 m a 20 m.

Saída

Saída Reversa ou Ação Direta.



TP300 - Sensor Remoto



TP300 - Sensor Integrado

Diagnósticos e Parametrização

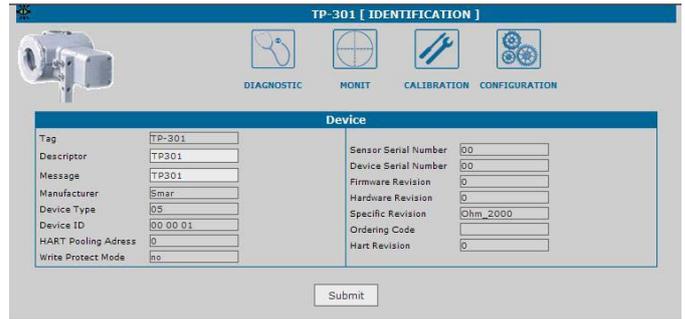
A série **TP300** encontra-se disponível nas tecnologias HART®, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA. Estes instrumentos podem ser configurados através do software da Smar e ferramentas de configuração ou de outros fabricantes. O ajuste local está disponível para a série **TP300**. É possível configurar os parâmetros de controle e diversas funções usando a chave magnética.

Adicionalmente, a Smar desenvolveu o aplicativo AssetView, uma ferramenta web, com interface amigável que pode ser acessada de qualquer lugar e hora, usando um navegador de Internet.

HART® TP301

O TP301 desenvolvido com protocolo HART pode ser configurado por:

- Software **DEVCOMDROID Smar**, utilizado em conjunto com o **HI331 (Interface Bluetooth)**;
- Ferramentas de configuração de outros fabricantes baseadas em: DD (Device Description), AMST[™] Simatic PDM e FDT/DTM, tais como, FieldCare[™], PACTware[™], HHT275, HHT375, HHT475 e PRM Device Viewer.



FOUNDATION™ fieldbus TP302

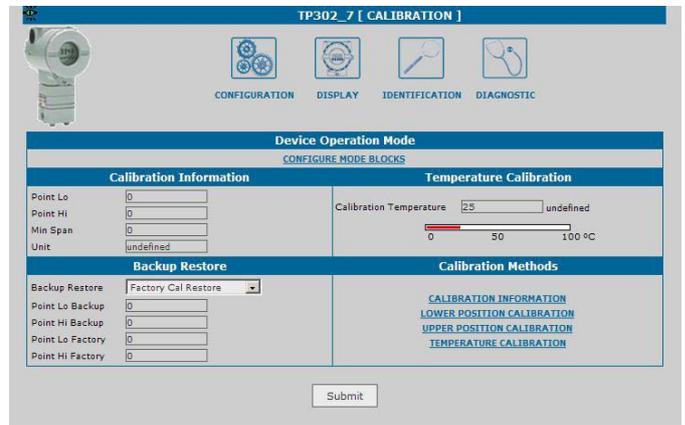
O TP302 utiliza o protocolo de comunicação H1, uma tecnologia aberta que permite que qualquer ferramenta de configuração H1 habilitada configure este equipamento.

O Syscon (System Configurator Tool) é um software usado para configurar, operar e dar manutenção aos equipamentos de campo. O Syscon oferece interação eficiente e amigável com o usuário, usando Windows.

Ferramentas de configuração, tais como AMST[™], FieldCare[™], HHT375 e HHT475 podem configurar os equipamentos TP302. Arquivos DD (Device Description) e CF (Capability File) podem ser obtidos no site da Smar ou da FieldComm Group.

O TP302 suporta estratégias de configuração complexas devido à alta capacidade e variedade dos blocos funcionais instanciáveis.

Estão disponíveis onze tipos de blocos funcionais. A tecnologia fieldbus possibilita que o AssetView acesse informações de status e diagnóstico. Desta forma, os procedimentos de manutenção se tornam mais eficazes, fornecendo maior segurança e disponibilidade da planta.



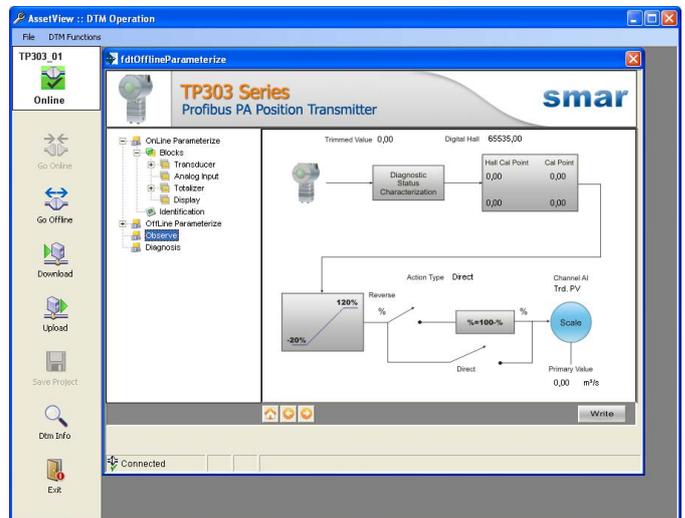
PROFIBUS PA TP303

Estes instrumentos podem ser configurados localmente com a ferramenta magnética, sem necessidade de abrir sua tampa, ou remotamente através do ProfibusView da Smar ou Simatic PDM da Siemens.

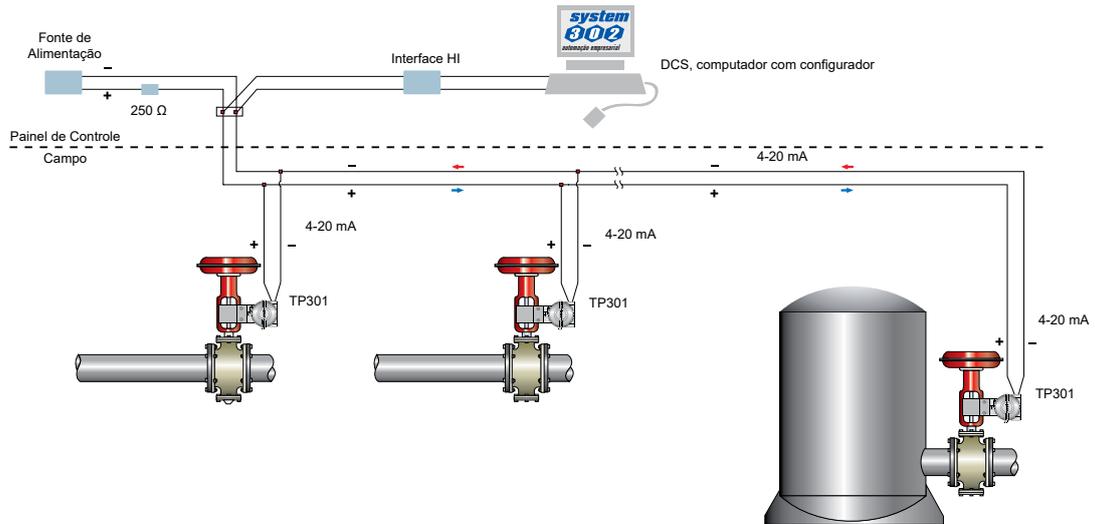
O TP303 foi projetado para utilizar o protocolo PROFIBUS PA e pode ser configurado usando o ProfibusView da Smar ou Simatic PDM e pelo conceito de ferramenta FDT (Field Device Tool) e DTM (Device Type Manager), tais como FieldCare[™] e PACTware[™]. Pode também ser configurado por qualquer sistema PROFIBUS usando o arquivo GSD.

O PROFIBUS PA também apresenta informação de qualidade e diagnóstico, melhorando o gerenciamento e manutenção da planta.

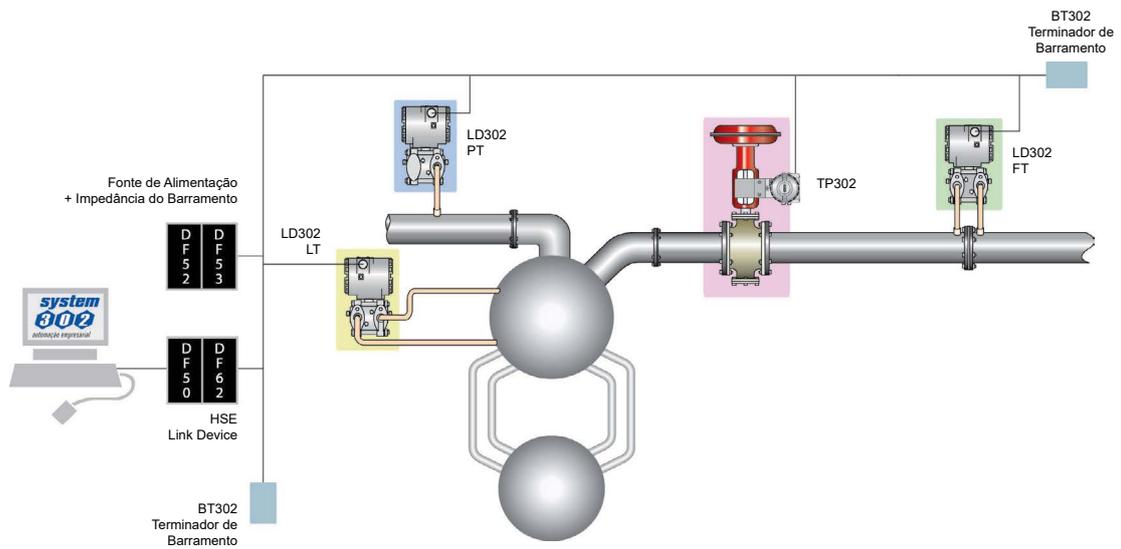
Os arquivos EDDL (Electronic Device Description Language) e DTM estão disponíveis na página da Smar na Internet.



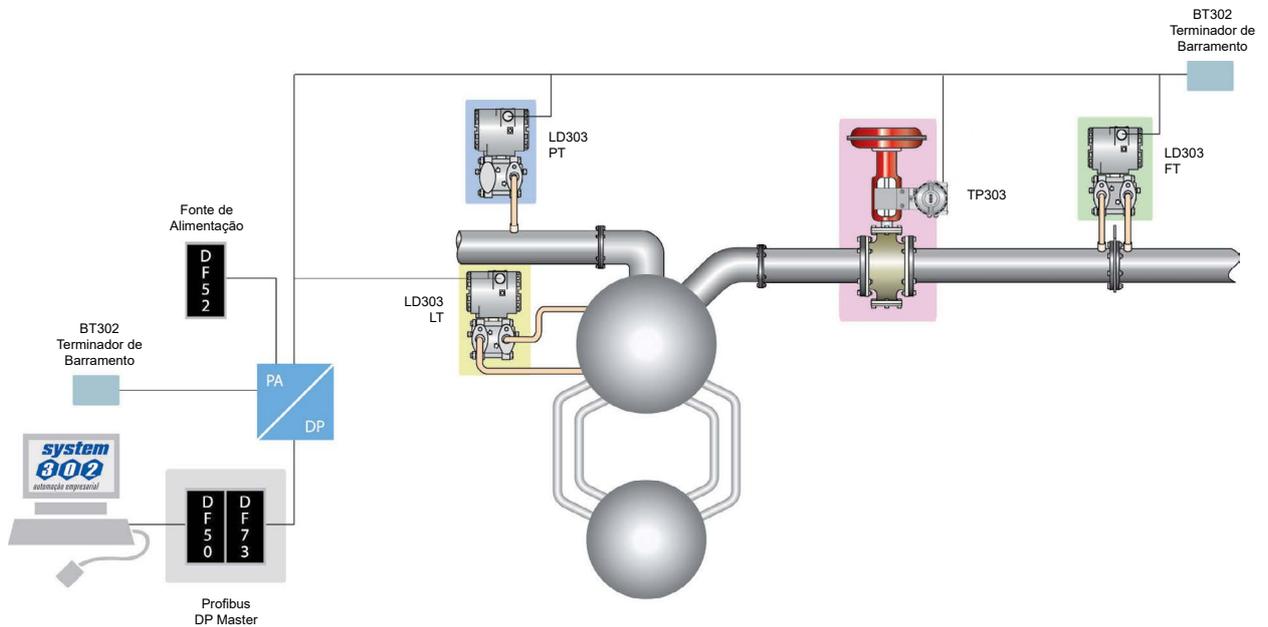
HART® - TP301



FOUNDATION™ fieldbus - TP302



PROFIBUS PA - TP303



Especificações Funcionais

Curso	Movimento Linear: 3 mm a 100 mm. (para cursos maiores, consulte nosso catálogo da Serie BFY-CL). Movimento Rotativo: Ângulo Rotativo de 30° a 120°.
Saída e Protocolo de Comunicação	HART® 4-20 mA a dois fios (TP290) com comunicação digital sobreposta (Protocolo HART®), de acordo com a NAMUR NE-43 (TP301). FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA Somente digital, de acordo com IEC 61158-2 (H1) 31,25 Kbit/s com alimentação pelo barramento.
Ajuste de Zero e Span	Não interativo, via comunicação digital ou por ajuste local.
Indicador Digital	Display de Cristal Líquido rotativo, com 4½ - dígitos numéricos e 5 - caracteres alfanuméricos. Indicação de Função e Status. (opcional)
Certificação em Área Classificada	Certificação INMETRO (CEPEL), FM, ATEX e IECEX (Nemko-Presafe e Dekra-Exam) para Segurança Intrínseca e à Prova de Explosão. Projetado para atender as Directivas Europeias (Diretiva ATEX 2014/34/EU, Diretiva LVD 2014/35/EU, Diretiva ROHS 2011/65/EU, Diretiva EMC 2014/30/EU)
Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Armazenagem: -40 a 90 °C (-40 a 194 °F). Indicador: -10 a 75 °C (14 a 167 °F) em operação; -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sem danos. Sensor Remoto: -40 a 105 °C (-40 a 221 °F).
Configuração	4 a 20 mA Ajuste e configuração local com o uso da chave magnética e indicador digital. HART®: Através de comunicação digital, usando o software de configuração DevComDroid (Interpretador de DDL Android), usado em conjunto com interfaces HART, tal como a interface bluetooth HI331. Entretanto, o antigo Palm com HPC301 ou CONF401, que estão obsoletos, ainda são operáveis com as últimas versões dos transmissores HART. Também pode ser configurado através do uso de ferramentas DD e FDT/DTM, além de poder ser parcialmente configurado através de ajuste local. Foundation™ fieldbus e PROFIBUS PA: Configuração básica pode ser feita através do uso de ajuste local com chave magnética se o equipamento for provido de display. A configuração completa é possível através do uso de ferramentas de configuração.
Limites de Umidade	0 a 100% RH (Umidade Relativa não-condensável).
Alarme de Falha	No caso de falha do sensor ou do circuito, o autodiagnóstico direciona a saída para 3,8 ou 21,0 mA de acordo com a escolha do usuário.
Proteção contra Polaridade Reversa	12 a 45 Vdc.
Tempo de Atualização	Aproximadamente 150 ms.
Tempo para Iniciar Operação	O desempenho dentro das especificações é menor que 5 segundos após a alimentação ser aplicada ao transmissor.

Saída	Direta ou reversa.
Sensor de Posição	Imã (sem contato), por efeito Hall.

Especificações de Desempenho

Precisão	≤ 0,2% Fundo de Escala. Os efeitos de linearidade, histerese e repetibilidade estão incluídos. (NOTA: Valor válido somente para quando usado com a Tabela de Pontos especificada no Manual de Instruções do produto).
Resolução	≤ 0,1% Fundo de Escala.
Repetibilidade	≤ 0,5% Fundo de Escala.
Histerese	≤ 0,2% Fundo de Escala.
Estabilidade	± 0,1% Fundo de Escala.
Efeito de Temperatura	± 0,8% / 20°C Fundo de Escala.
Efeito da Fonte de Alimentação	± 0,005% da Calibração do Fundo de Escala.
Efeito da Interferência Eletromagnética	Projetado para atender a Directiva Europeia - Directiva EMC 2014/30/EU

Especificações Físicas

Conexão Elétrica Ver nota (*)	<table border="1"> <tr> <td>½ - 14 NPT. M20 X 1,5. PG 13,5 DIN.</td> <td>¾ - 14 NPT (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ¾ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ½ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT).</td> </tr> </table>	½ - 14 NPT. M20 X 1,5. PG 13,5 DIN.	¾ - 14 NPT (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ¾ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ½ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT).
½ - 14 NPT. M20 X 1,5. PG 13,5 DIN.	¾ - 14 NPT (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ¾ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT). ½ - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para ½ - 14 NPT).		
Material de Construção	Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acabamento com tinta poliéster ou aço inox 316, com anéis de vedação de Buna N nas tampas.		
Suporte de Montagem	Aço carbono bicromatizado com pintura de poliéster ou aço inox 316.		
Plaqueta de Identificação	Aço Inox 316.		
Peso Aproximado do Equipamento	<p>TP: 1,5 kg em Alumínio, sem suporte de montagem; 3,3 kg em Aço Inox, sem suporte de montagem.</p> <p>Sensor remoto: 0,58 kg em Alumínio; 1,5 kg em Aço Inox.</p> <p>Cabo e conectores do sensor remoto: 0,045 kg/m de cabo; 0,05 kg para cada conector.</p>		

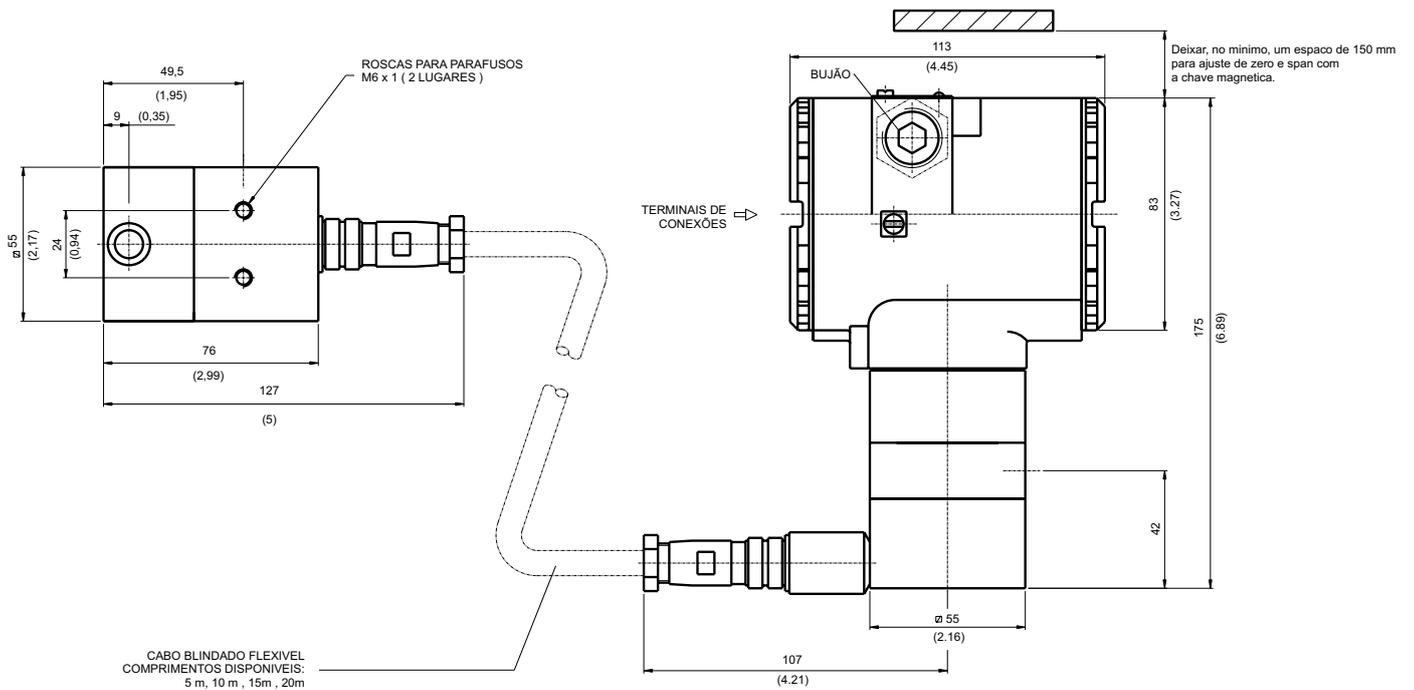
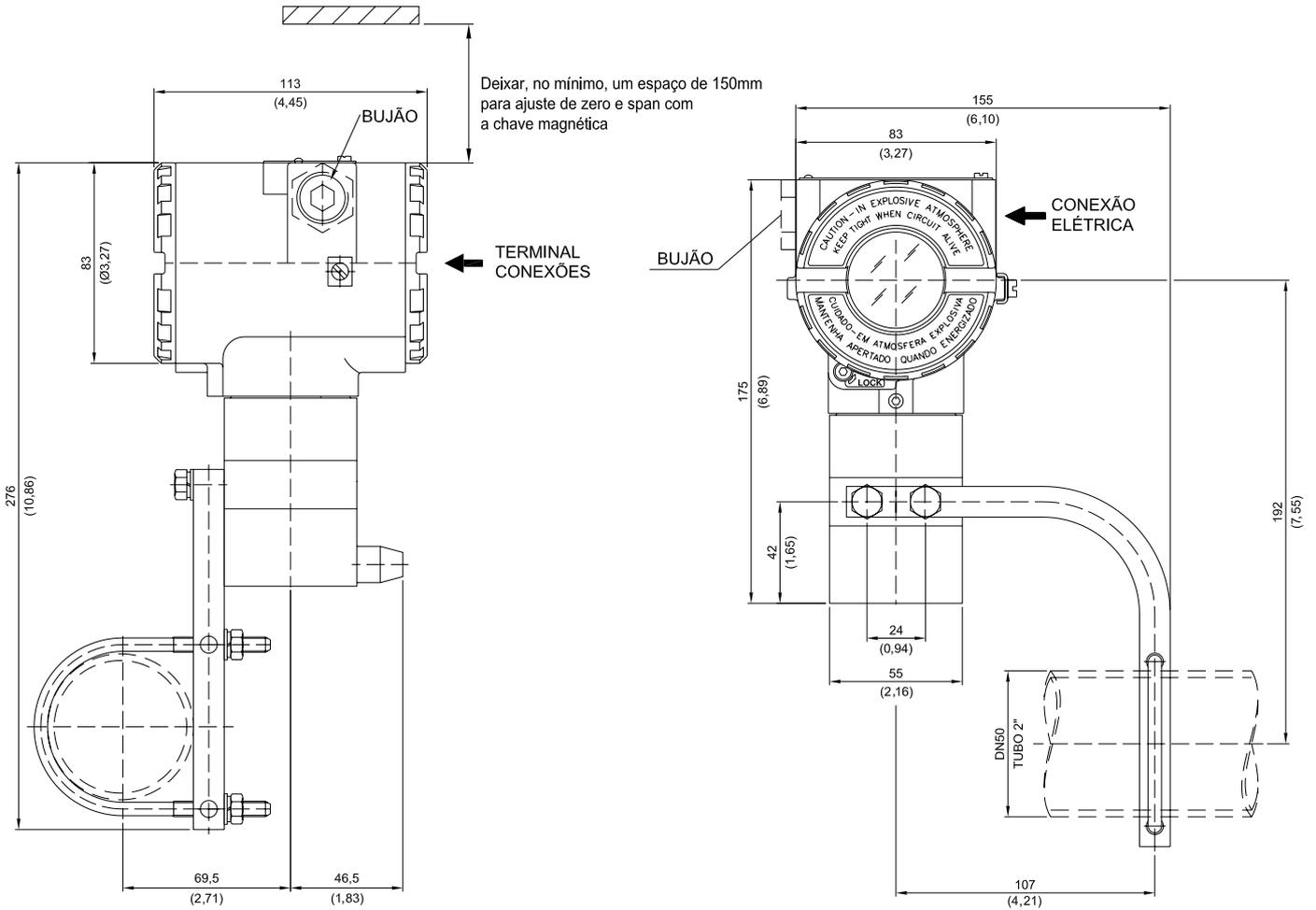
(*) Consulte a Smar para detalhes sobre aplicações em áreas classificadas.

MODELO	TRANSMISSOR DE POSIÇÃO										
TP290	4 a 20 mA										
TP301	HART® & 4 a 20 mA										
TP302	FOUNDATION™ fieldbus										
TP303	PROFIBUS PA										
COD. Indicador Local											
0	Sem indicador digital										
1	Com indicador digital										
COD. Suporte de Fixação											
0	Sem suporte										
1	"L" + braçadeira "U" para tubos 2" em aço carbono (3)										
2	"L" + braçadeira "U" para tubos 2" em aço inox (3)										
3	VDI/VE NAMUR - rotativo em aço carbono										
4	VDI/VE NAMUR - rotativo em aço inox										
5	Para BFY-CL (aço carbono)										
6	Para BFY-CL (aço inox)										
7	"L"+ braçadeira "U" para tubos 2" em aço carbono. Acessório: AI 316 (3)										
COD. Conexão Elétrica											
0	1/2" - 14 NPT			3	1/2" - 14 NPT X 1/2 BSP (AI 316) - com adaptador						
1	1/2" - 14 NPT X 3/4 NPT (AI 316) - com adaptador			A	M20 X 1.5						
2	1/2" - 14 NPT X 3/4 BSP (AI316) - com adaptador			B	PG 13.5 DIN						
COD. Tipo de Atuador											
0	Sem ímã										
1	Rotativa										
5	Linear - curso até 50 mm										
7	Linear - curso até 100 mm										
A	Linear - curso até 30 mm										
OPÇÕES ESPECIAIS (1)											
COD. Carcaça											
H0	Em Alumínio (IP/TYPE)			H2	Alumínio para atmosfera salina (IPW/TYPE X)			H4	Alumínio Copper Free (IPW/TYPE X)		
H1	Em Aço Inox 316 (IP/TYPE)			H3	Aço Inox 316 para atmosfera salina (IPW/TYPE X)						
COD. Plaqueta de Identificação											
14	ATEX (EX-I, EX-D) GÁS			IE	IECEX						
15	INMETRO (EX-D, EX-I) GÁS			IJ	ATEX (EX-D) GÁS						
16	Sem certificação			IO	INMETRO (EX-T) POEIRA						
17	ATEX (EX-I) MINAS										
COD. Pintura											
P0	Cinza Munsell N 6,5										
P8	Sem pintura										
P9	Azul segurança base EPÓXI - pintura eletrostática										
P2	Azul segurança poliuretano - zona atmosférica - Petrobras n1021										
P3	Polyester preto										
COD. Padrão de Fabricação											
S0	Smar										
COD. Plaqueta de TAG											
J0	Plaqueta com TAG										
J1	Plaqueta de TAG sem inscrição										
J2	Plaqueta de TAG conforme notas										
COD. Características Especiais											
ZZ	Ver notas										
COD. Montagem do Sensor (2)											
R0	Montagem Integral										
R1	Sensor remoto com cabo de 5 metros										
R2	Sensor remoto com cabo de 10 metros										
R3	Sensor remoto com cabo de 15 metros										
R4	Sensor remoto com cabo de 20 metros										
R9	Montagem remota (P/ sensor remoto - Sem cabo e extensão)										
RA	Montagem integral - Hall rotacionado 90° dentro do bico										

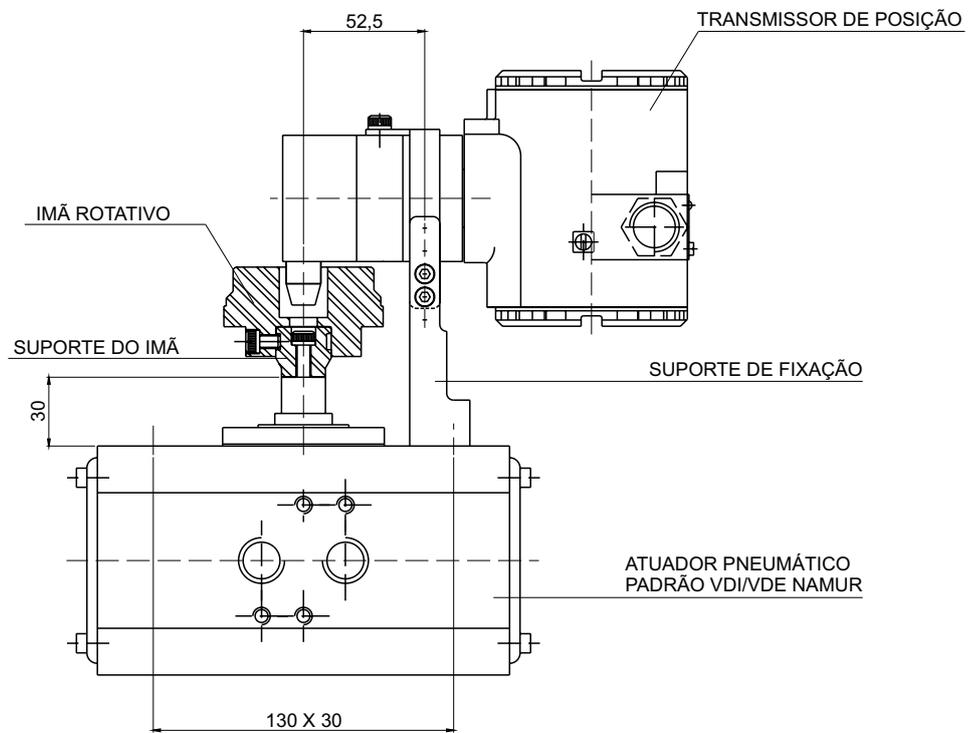
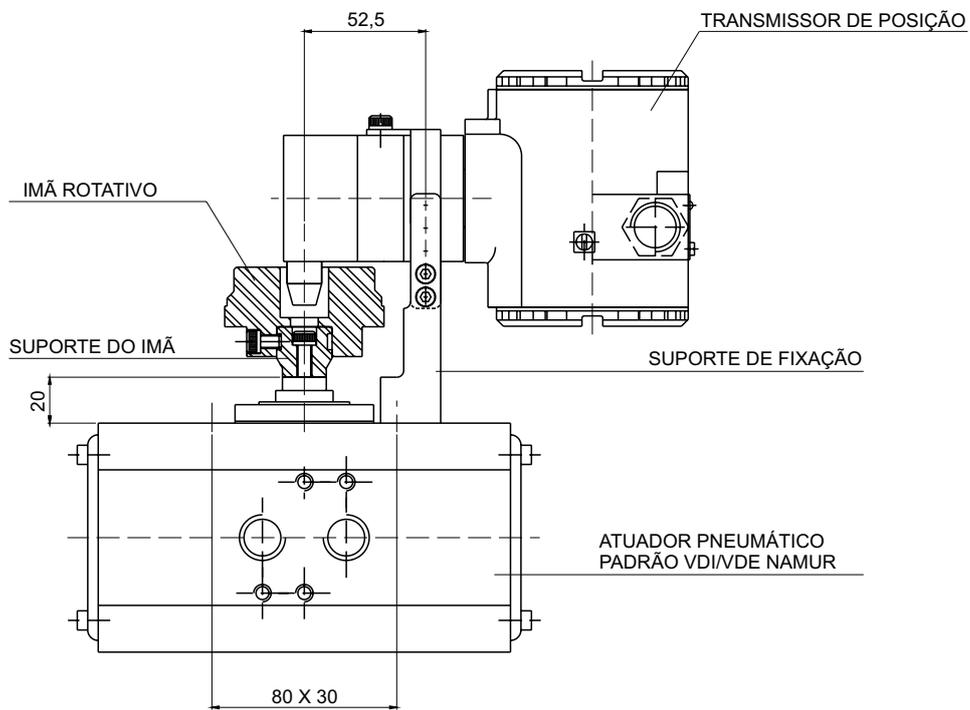
TP290	-	1	0	-	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*
TP301	-	1	0	-	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*
TP302	-	1	0	-	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*
TP303	-	1	0	-	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*

← MODELO TÍPICO

(1) Deixe em branco se não houver itens opcionais. O modelo TP290 padrão é fornecido com display local.
 (2) Consulte-nos para aplicações em áreas classificadas.
 (3) O suporte do ímã não é fornecido junto com o TP.

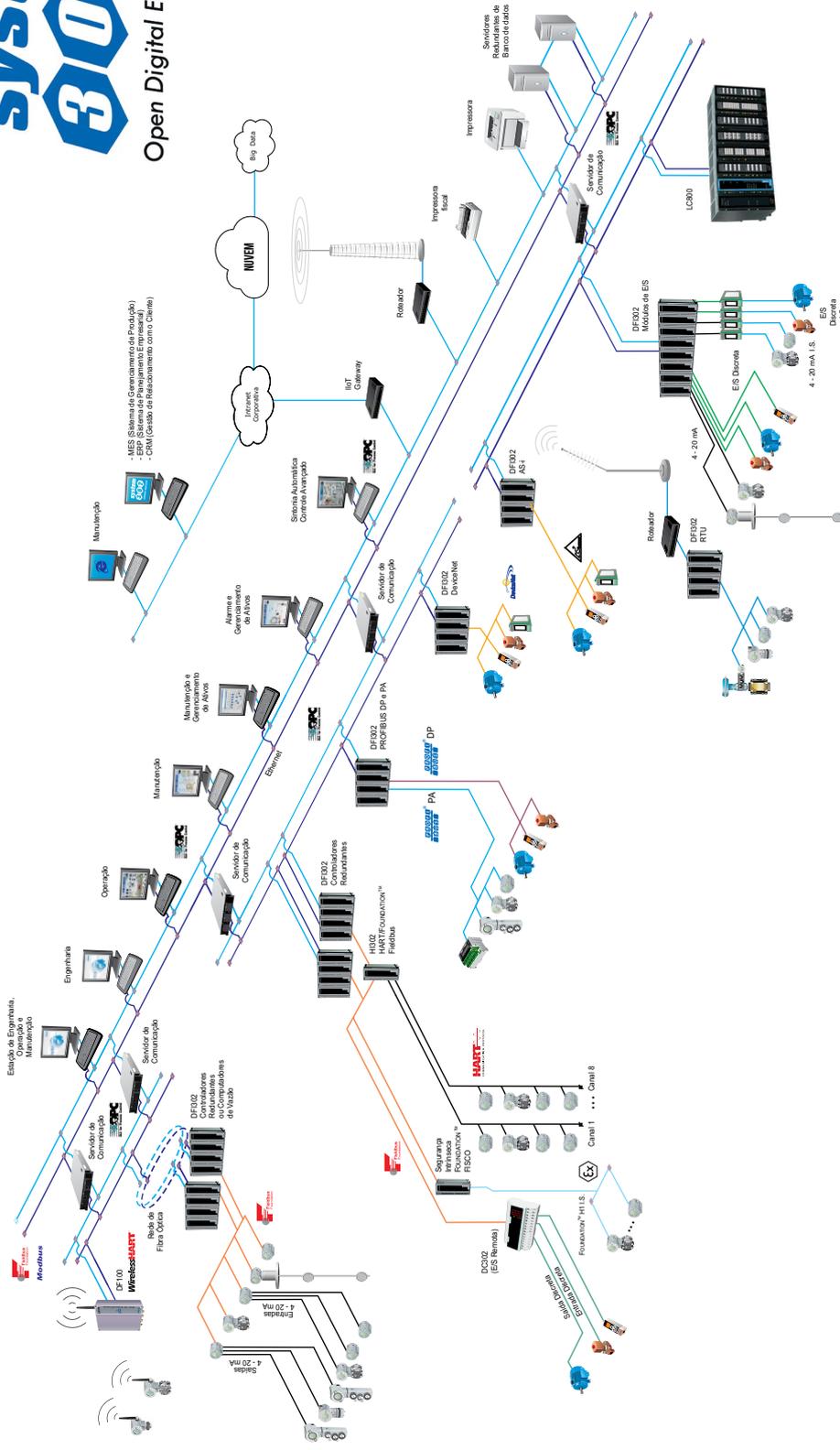


Suporte de Montagem Especial - VDI/VDE NAMUR - Rotativo



system 302

Open Digital Ecosystem



SOLUÇÕES CONFIÁVEIS



PROJETADO PARA INDÚSTRIA 4.0

TP300 Series

Transmissor Inteligente para Medidas de Posição



Consulte nossos representantes



Rua Dr. Antônio Furlan Junior, 1028 - Sertãozinho, SP - CEP: 14170-480
orcamento@smar.com.br | +55 (16) 3946-3599 | www.smar.com.br