



TP300 Series

2290 - 301 - 302 - 303

TRANSMISSOR INTELIGENTE PARA MEDIDAS DE POSIÇÃO

PARA MEDIR DESLOCAMENTO OU MOVIMENTO DO TIPO LINEAR OU ROTATIVO

- Disponível para os protocolos de comunicação: 4 a 20 mA, HART®, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA
- Medida de posição sem contato mecânico
- Leitura da posição realizada através de um sensor magnético de Efeito Hall
- Disponível para montagem remota do sensor de posição
- Aplicações em altas vibrações, altas temperaturas e locais de difícil acesso
- 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, EDDL para aplicativos FDT/DTM
- Proteção contra polaridade reversa
- A prova de explosão e intrinsecamente seguro (ATEX (NEMKO e DEKRA EXAM), FM, CEPEL e CSA)
- Projetado para atender as Directivas Europeias (Directiva ATEX 94/9/EC, Directiva LVD 2006/95/EC e Directiva EMC 2004/108/EC)



smar

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

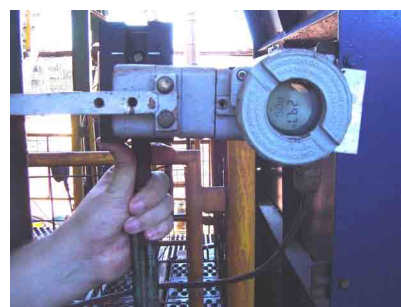
A linha ainda apresenta a versão TP290, também com tecnologia digital, que apresenta um sinal de saída de 4 a 20 mA.

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: clarabóia, 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 0° a 30° até 0° a 120°;
- Configurável local ou remota 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:
Interface de configuração CONF401;
Configurador Palm HPC301 ou HPC401;
Parametrização e auto-configuração 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 EDD;
- 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.

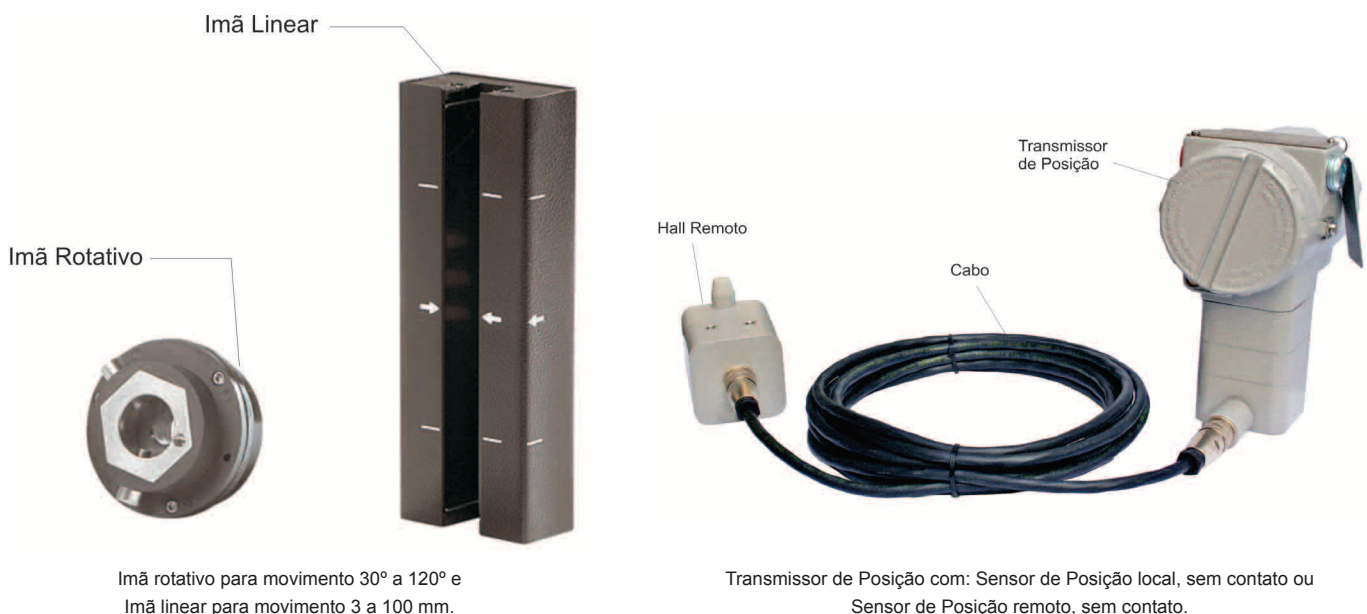


PROFIBUS PA

- 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 EDDL.



Destaque do Produto



O Sensor de Posição Remoto, é um acessório recomendado para aplicações onde 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.

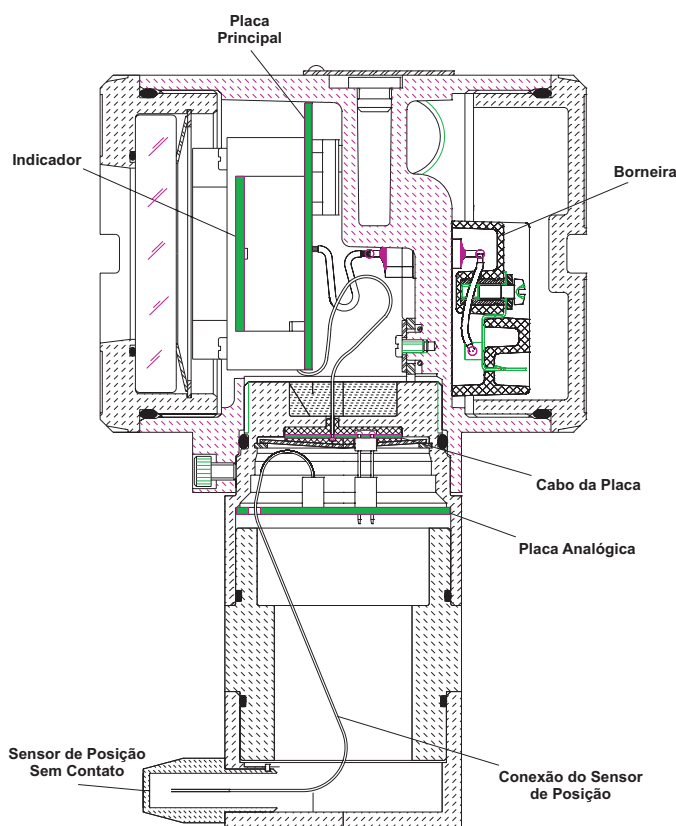
Unidade Central de Processamento (CPU), RAM, PROM e EEPROM

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 clarabóia, 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:

- CONF401 da Smar para Windows;
- DDCON 100 da Smar para Windows;
- HPC301 ou HPC401 da Smar para os modelos mais recentes de Palm;
- Ferramentas de configuração de outros fabricantes baseadas em: DD (Device Description), AMS™ Simatic PDM e FDT/DTM, tais como, FieldCare™, PACTware™, HHT275, HHT375, HHT475 e PRM Device Viewer.



FOUNDATION™ fieldbus TP302

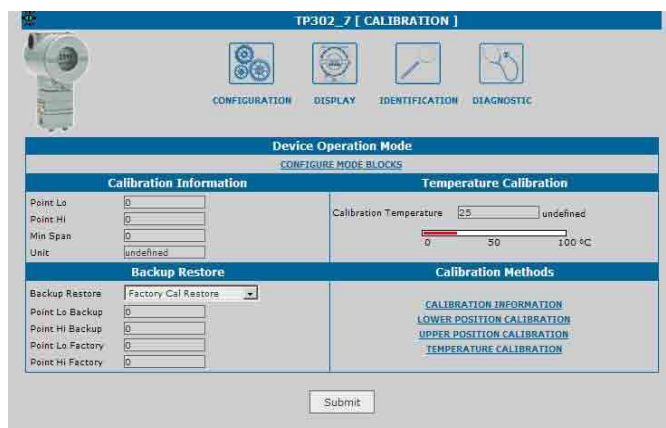
O TP302 utiliza o protocolo de comunicação H1, uma tecnologia aberta que permite que qualquer ferramenta de configuração H1 habilitada configure este equipamento.

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 AMS™, FieldCare™, HHT375 e HHT475 podem configurar os equipamentos TP302. Arquivos DD (Device Description) e CF (Capability File) podem ser baixados do site da Smar ou da Fieldbus FOUNDATION™.

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.



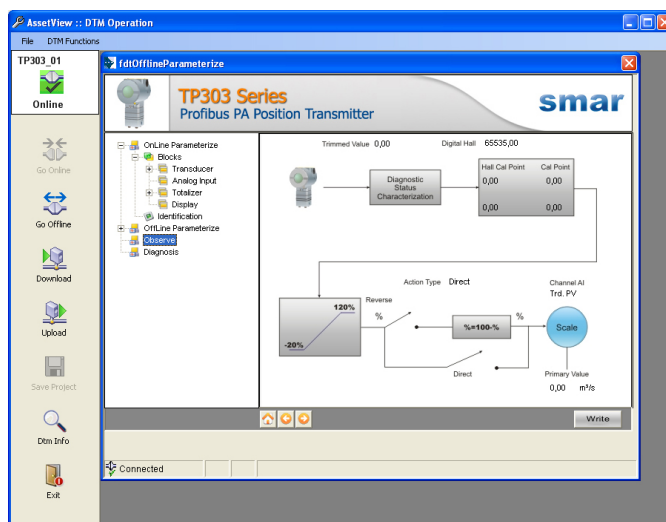
PROFIBUS PA TP303

Estes instrumentos podem ser configurados através do ProfibusView da Smar ou Simatic PDM da Siemens.

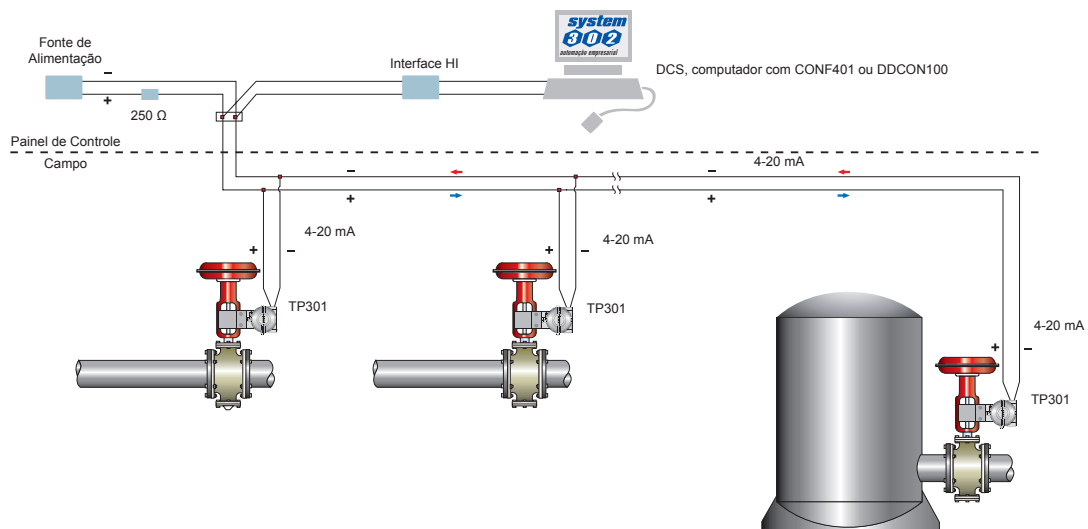
O TP303 foi projetado para utilizar o protocolo PROFIBUS PA e pode ser configurado usando Simatic PDM e pelo conceito de ferramenta FDT (Field Device Tool) e DTM (Device Type Manager), tais como FieldCare™ e PACTware™. Pode também ser configurado por qualquer sistema PROFIBUS usando o arquivo GSD.

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

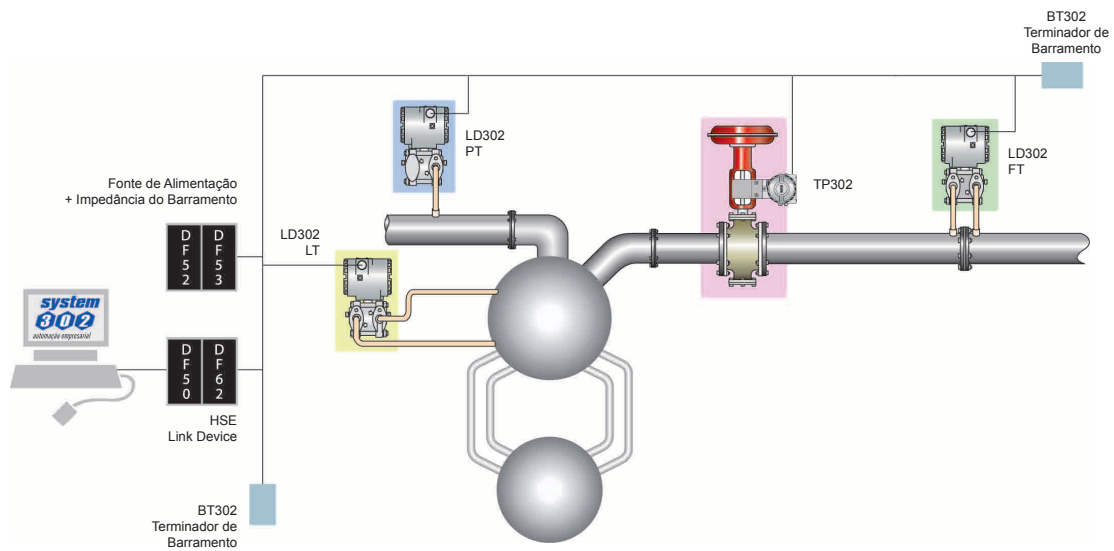
Os arquivos EDDL (Electronic Device Description Language) e DTM estão disponíveis na página da Smar na Internet.



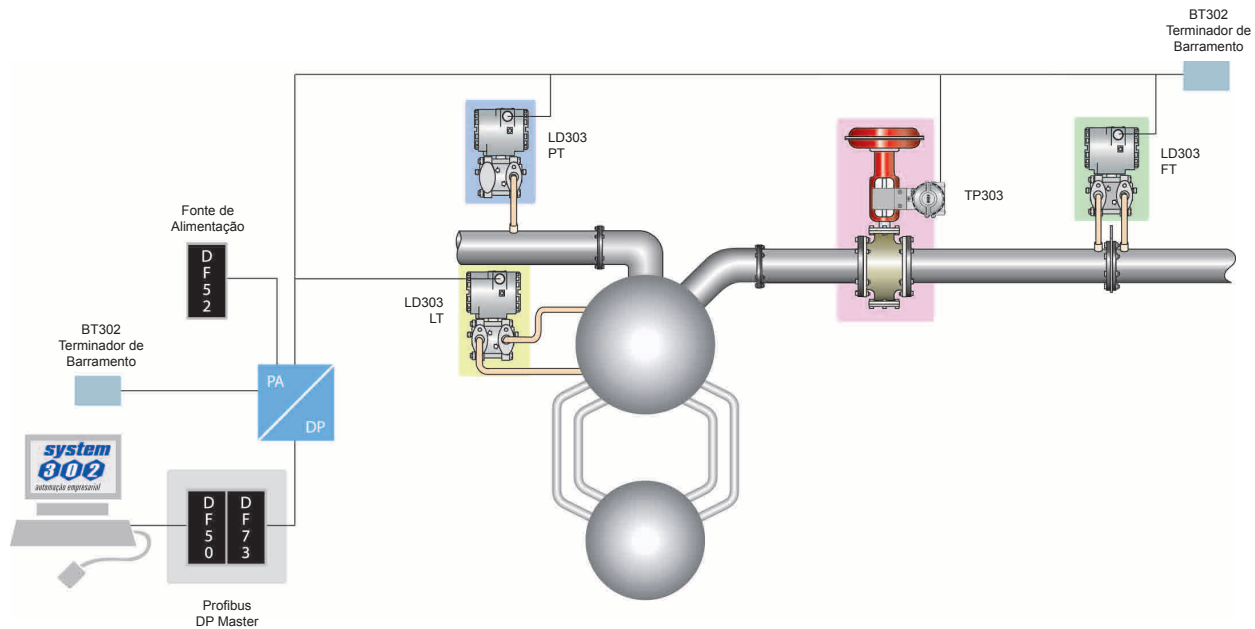
HART® - TP301



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	A prova de explosão e intrinsecamente seguro (ATEX (NEMKO e DEKRA EXAM), FM, CEPEL e CSA). Projetado para atender as Directivas Europeias (Directiva ATEX 94/9/EC e Directiva LVD 2006/95/EC).
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 (protocolo HART®), usando o software de configuração CONF401 ou DDCON 100 (para Windows), HPC301 ou HPC401 (para Palm). 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 2004/108/EC.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica Ver nota (*)	1/2 - 14 NPT. M20 X 1,5. PG 13,5 DIN. 3/4 - 14 NPT (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 14 NPT). 3/4 - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 14 NPT). 1/2 - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 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	TP: 1,5 kg em Alumínio, sem suporte de montagem; 3,3 kg em Aço Inox, sem suporte de montagem. Sensor remoto: 0,58 kg em Alumínio; 1,5 kg em Aço Inox. Cabo e conectores do sensor remoto: 0,045 kg/m de cabo; 0,05 kg para cada conector.

HART® é uma marca registrada de Fundação HART® de Comunicação
FOUNDATION™ Fieldbus
PROFIBUS PA

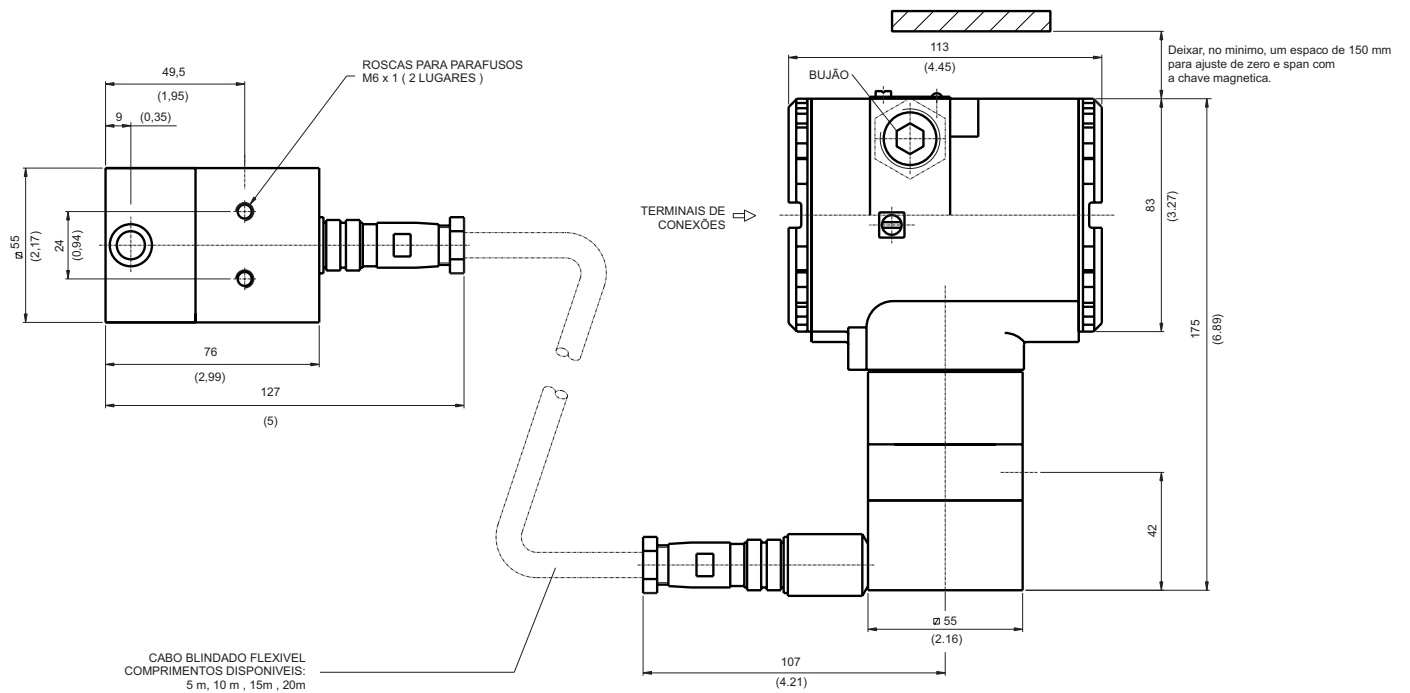
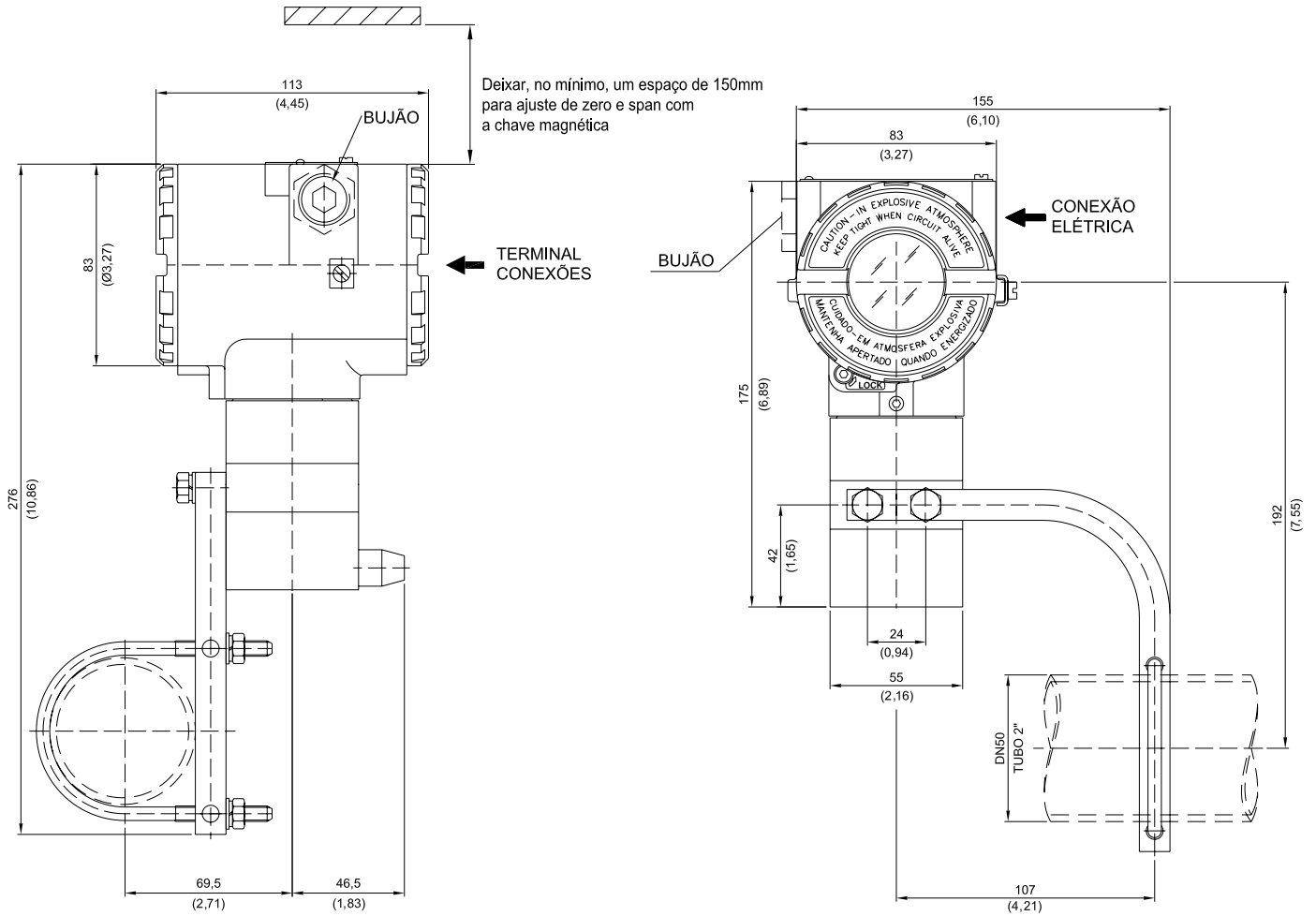
(*) Consulte a Smar para detalhes sobre aplicações em áreas classificadas.

MODELO	TRANSMISSOR DE POSIÇÃO														
TP290 TP301 TP302 TP303	4 a 20 mA HART® & 4 a 20 mA FOUNDATION™ fieldbus 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/VDE NAMUR - rotativo em aço carbono.													
4		VDI/VDE NAMUR - rotativo em 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													
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													
I1		FM: XP, IS, NI, DI								I5		CEPEL: EX-D, EX-IA, IP			
I2		NEMKO: EX-D, EX-IA, IP (FOUNDATION™ fieldbus)								I6		Sem certificação			
I3		CSA: XP, IS, NI, DI (FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA)								IJ		NEMKO - EX-D			
I4		EXAM (DMT): EX-IA, IP													
COD.		Pintura													
P0		Cinza Munsell N 6,5													
P8		Sem pintura													
P9		Azul segurança base EPÓXi - pintura eletrostática													
PD		Azul liso brilhante RAL5010 - base EPÓXi													
COD.		Plaqueta de TAG													
J0		Plaqueta com TAG													
J1		Plaqueta de TAG sem inscrição													
J2		Plaqueta de TAG conforme 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													
COD.		Características Técnicas													
ZZ		Ver Notas													

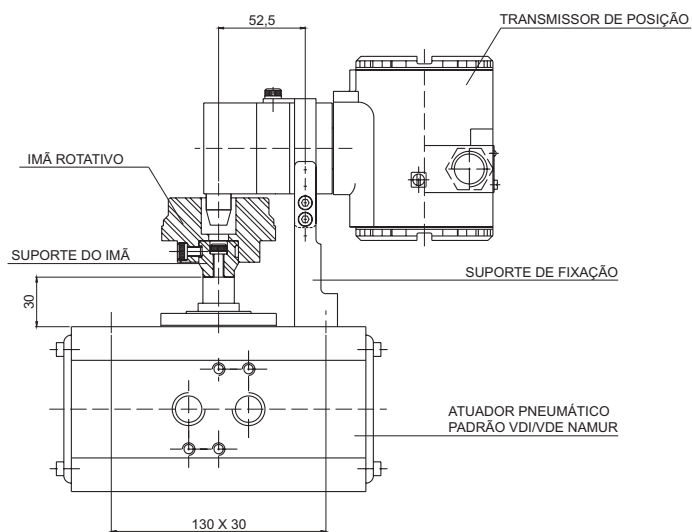
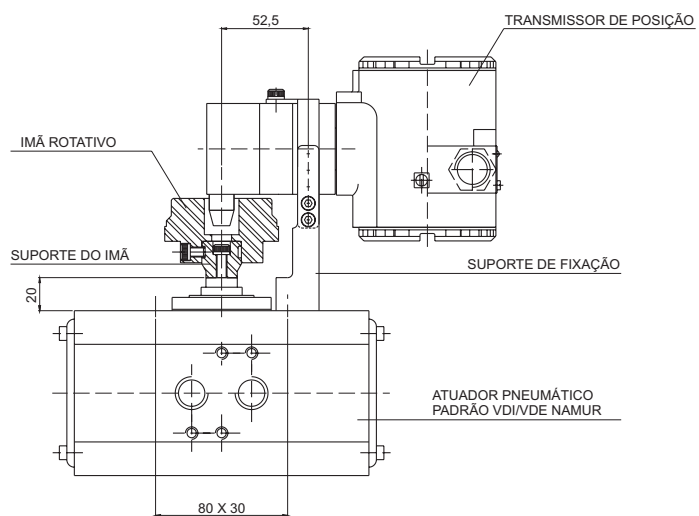
TP290	1	0	0	1	*	*	*	*	*	*
TP301	1	0	0	1	*	*	*	*	*	*
TP302	1	0	0	1	*	*	*	*	*	*
TP303	1	0	0	1	*	*	*	*	*	*

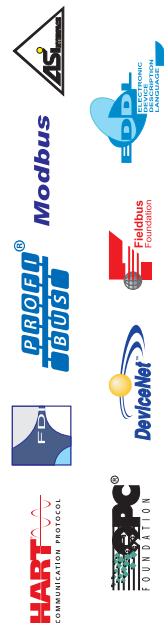
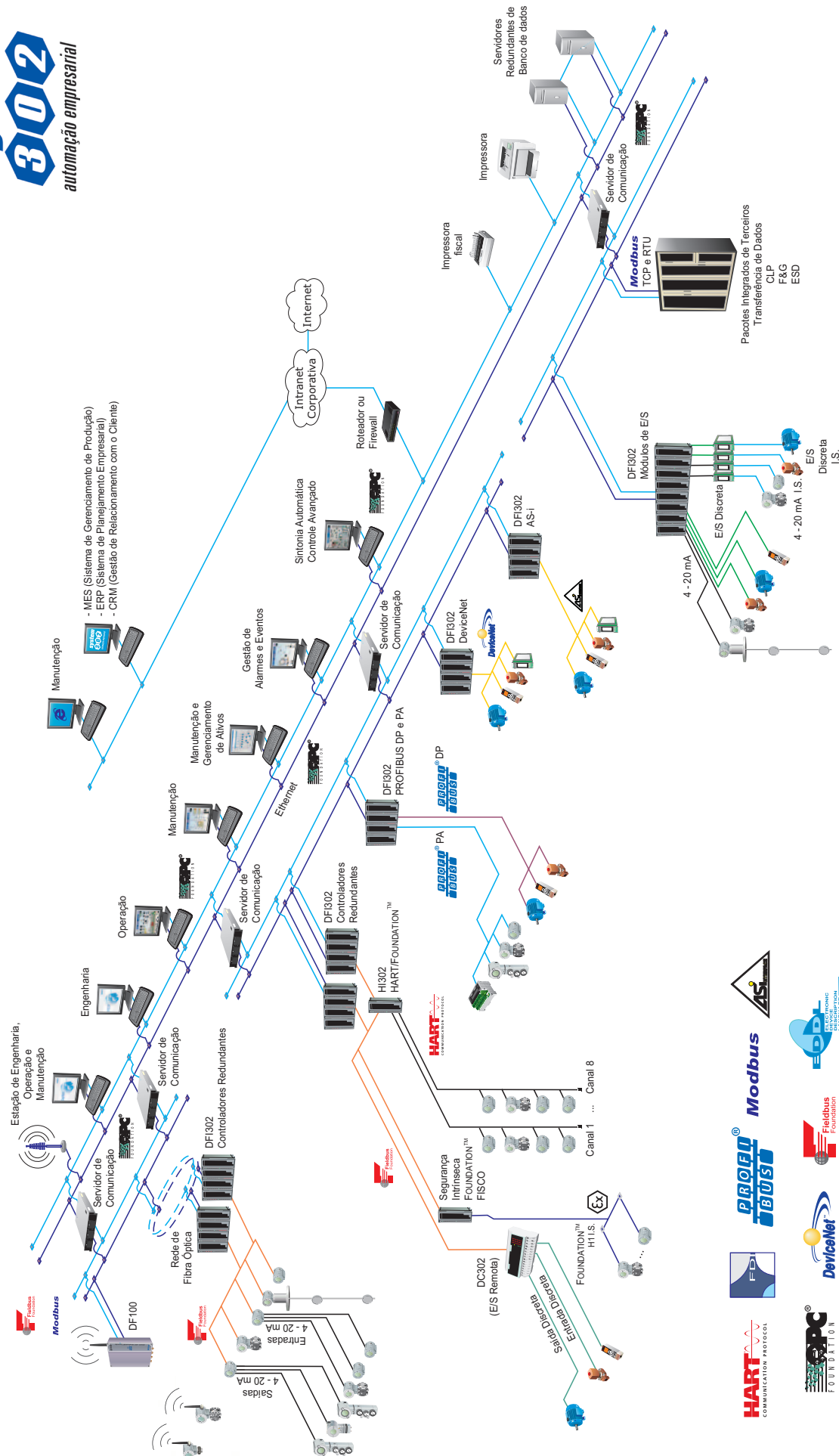
← MODELO TÍPICO

(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





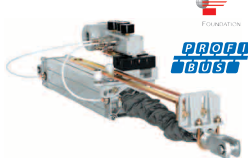
Pressão **Pressão e Nível** **Pressão, Nível e Vazão**

4-20 mA LD290  HART LD291 PROFIBUS LD292 PROFIBUS LD293 Transmissor de Pressão "In Line"	HART LD1.0  Transmissor de Pressão Econômico Capacitivo	4-20 mA LD290  HART LD291 PROFIBUS LD292 PROFIBUS LD293 Transmissor de Nível Flangeado	4-20 mA LD290  HART LD291 PROFIBUS LD292 PROFIBUS LD293 Transmissor de Nível de Inserção	HART LD301  PROFIBUS LD302 PROFIBUS LD303 Transmissor de Pressão	HART LD400  Transmissor de Pressão com Alta Performance	WirelessHART LD400  Transmissor de Pressão WirelessHART
---	--	--	--	--	--	--

Nível **Densidade/Concentração** **Posição**

 RD400 HART PROFIBUS Transmissor de Nível por Ondas Guiadas	 HART DT301 PROFIBUS DT302 PROFIBUS DT303 Transmissor de Densidade/Concentração	 HART FY301 PROFIBUS FY302 PROFIBUS FY303 Posicionador de Válvula	 HART FY400 Posicionador de Válvula com Autossintonia
---	--	--	--

Posição

 HART FY400 HART FY301 PROFIBUS FY302 PROFIBUS FY303 Posicionador de Válvula com Sensor Remoto	 HART ACP400 HART ACP301 PROFIBUS ACP302 PROFIBUS ACP303 Atuador Cilíndrico Pneumático Linear	 HART ACP400 HART ACP301 PROFIBUS ACP302 PROFIBUS ACP303 Atuador Cilíndrico Pneumático Rotativo	 4-20 mA TP290 HART TP301 PROFIBUS TP302 PROFIBUS TP303 Transmissor de Posição
--	--	--	--

Temperatura

 HART TT301 PROFIBUS TT302 PROFIBUS TT303 Transmissor de Temperatura	PROFIBUS TT383  Transmissor de Temperatura de Oito Canais	HART TT400  Transmissor Inteligente de Temperatura	WirelessHART TT400  Transmissor Inteligente de Temperatura WirelessHART	HART TT411  Transmissor de Temperatura para Montagem em Painel	HART TT421  Transmissor de Temperatura para Montagem em Cabeçote
--	--	---	--	---	---

Caixa de Junção

JM1



Caixa de Junção 3 Vias

JM400



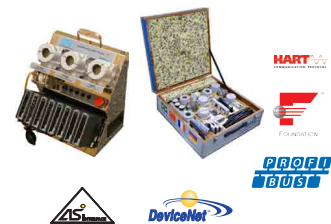
Caixa de Junção 4 Vias

Produtos Didáticos

PD3



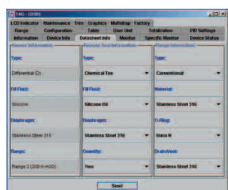
Planta Didática



Kit Didático

Configuradores

HART® CONF401



Configurador HART®

HART® DDCON 100



Configurador HART®



HPC401 PLUS
Configurador
Portátil HART®

HART® HI311/HI321



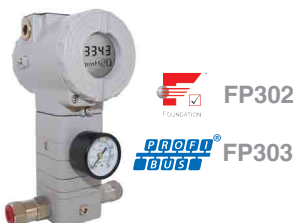
Interface HART
para PC

PBI-PLUS



Advanced
PROFIBUS PA
Interface

Conversores



Conversor de
FOUNDATION™ /
PROFIBUS PA
para Sinal Pneumático



Conversor de
Corrente para
FOUNDATION™ /
PROFIBUS PA



Conversor de
FOUNDATION™ /
PROFIBUS PA
para Corrente



Relé e Entrada
Digital
FOUNDATION™ /
PROFIBUS PA



Interface
HART® /
Fieldbus

Conversor
HART®
para Corrente

Controladores

DFI302



Interface Universal Fieldbus

LC700



Controlador Lógico
Programável

CD600Plus



Controlador Digital

Controladores - Remotas de E/S - Conversores de Frequência

WirelessHART DF100



Controlador
HSE e Gateway
WirelessHART

DC303



Entrada e Saída Remota
FOUNDATION™ fieldbus / PROFIBUS PA

DC302



MC500



Inversor de
Frequência

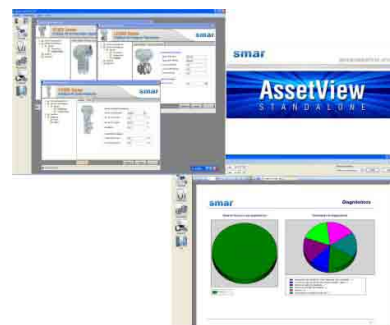
SYSTEM302



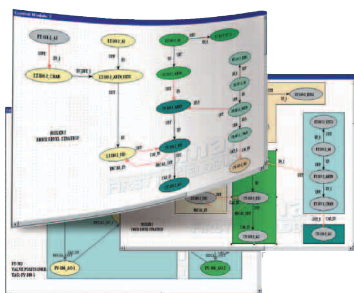
ProcessView
Sistema de Operação / Supervisão



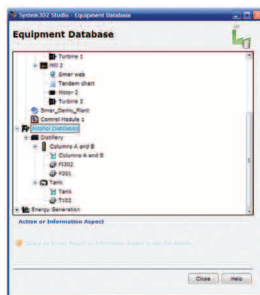
SimulationView
Simulador de Estratégias
de Controle



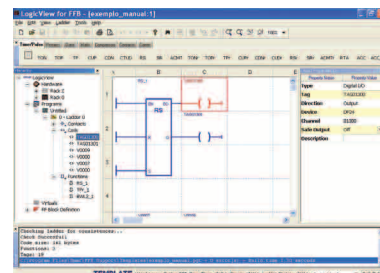
AssetView STANDALONE
Sistema de
Gerenciamento de Ativos



Syscon
Configurador de Redes Industriais
e Estratégias de Controle



Process Equipment Database
Gerenciador de Informações
de Planta



LogicView for FFB
Ferramenta de Programação
Ladder



smar
www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp



TP300CP