



DT400 SERIES

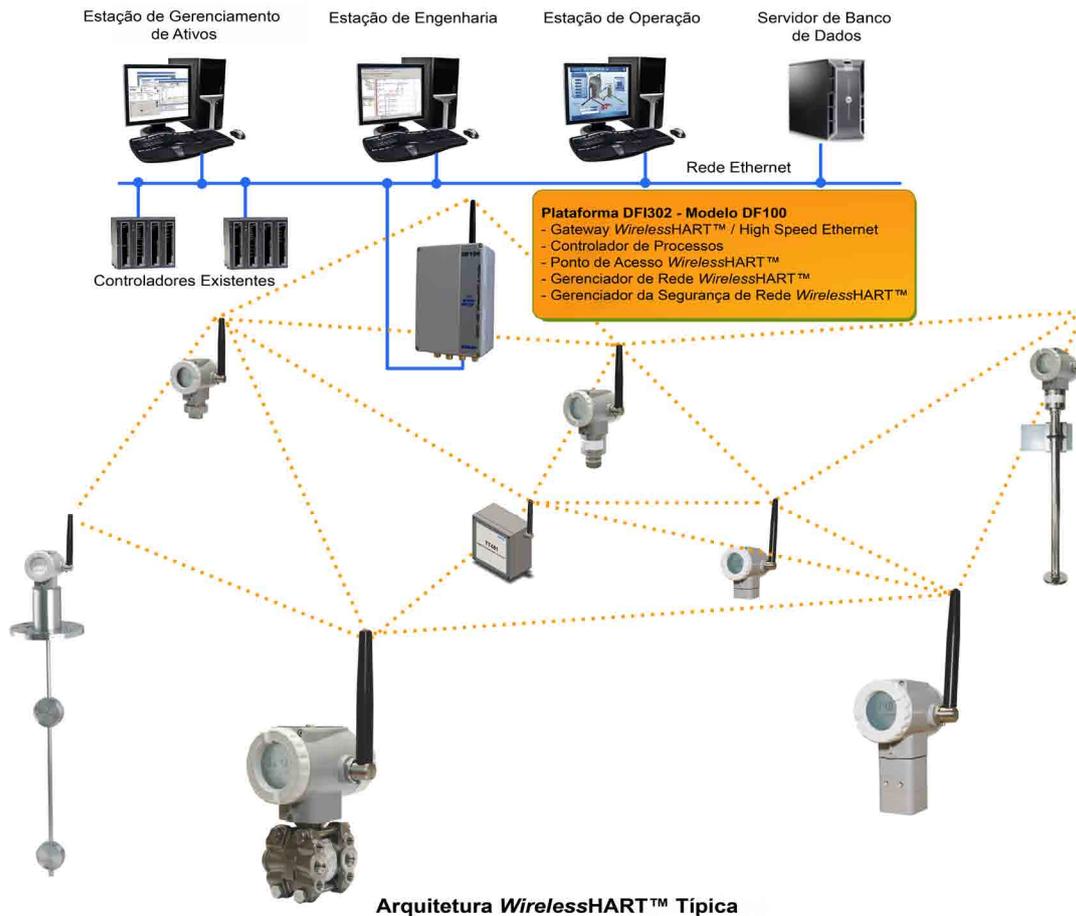
WirelessHART™

TRANSMISSOR DE DENSIDADE WIRELESS

PARA APLICAÇÕES DE DENSIDADE
E CONCENTRAÇÃO

- Protocolo HART 7/WirelessHART™
- Exatidão de $\pm 0,0004 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{Brix}$)
- Range $0,5 \text{ g/cm}^3 - 5 \text{ g/cm}^3$
- Leitura direta da Densidade ou Concentração em unidades de engenharia tais como: g/cm^3 , Kg/m^3 , Densidade Relativa, $^\circ\text{Brix}$, $^\circ\text{Baume}$, $^\circ\text{Plato}$, $^\circ\text{INPM}$, $^\circ\text{GL}$, $^\circ\text{API}$, % Sólidos, Concentração em %, etc
- Sensor de Temperatura Integral
- Adequado para Instalações em Tanque e em Linha
- Calibração de Fábrica e Auto Calibração
- Diagnósticos Avançados
- Modelos Industrial e Sanitário
- Suporta DD, EDDL e FDT/DTM
- Função Repetidores/Roteadores na Rede Mesh
- Alimentação por baterias de longa duração (até 5 anos)
- Distância de até 250 m de outros equipamentos da rede
- Wireless padrão IEEE 802.15.4-2006 @ 250 kbps
- Banda de frequência de 2,4 GHz





A Tecnologia *WirelessHART™*

A mundialmente consagrada tecnologia HART® agora oferece um protocolo robusto e destinado a inúmeras aplicações, com a vantagem do recurso wireless. Economia de instalação e gestão eficaz de energia, rápido acesso às informações provenientes do campo, robustez na comunicação e na integridade das informações, segurança na rede: isso e tantas outras vantagens compõem a tecnologia *WirelessHART™* (saiba mais em www.hartcomm.org), que chegou ao universo da automação para inovar e revolucionar.

Baseada em um protocolo de comunicação de rede mesh sem fio, o protocolo *WirelessHART™* garante a compatibilidade entre instrumentos, comandos e ferramentas HART® existentes. Basicamente, uma rede *WirelessHART™* é composta pelos elementos como os da figura ao lado.

Os elementos da figura, em rede, constituem a chamada rede mesh. São eles:

- **Hospedeiro** – estação de trabalho que permite interação com o processo. Através do *WirelessHART™* Gateway, o hospedeiro reúne dados de instrumentos conectados à rede em questão. Utiliza protocolos como o Profibus, High Speed Ethernet (HSE), entre outros.
- ***WirelessHART™* Gateway** – converte dados entre hospedeiro e equipamentos conectados à rede. Juntamente com os transmissores wireless da Smar, utiliza-se o Gateway DF100. Ele incorpora as funcionalidades do Gerente de Rede (Network Manager) e do Ponto de Acesso (Access Point).
- **Network Manager** – distribui, entre outras responsabilidades, a identidade da rede, publicando sua existência; distribui chaves de segurança individuais aos instrumentos; atribui uma banda de comunicação a eles; gerencia rotas na comunicação entre eles; etc. Ele é uma aplicação que pode ser incorporada ao *WirelessHART™* Gateway.
- **Access Point** – de um modo simples, pode ser entendido como o rádio *WirelessHART™* instalado no Gateway.
- **Instrumentos de Campo *WirelessHART™*** – o DT400, TT400 e o LD400 *WirelessHART™* da Smar constituem os equipamentos de campo para esse tipo de rede. Eles atuam, além de suas funcionalidades como transmissores, como roteadores (repetidores), sendo capazes de retransmitir mensagens de/para outros instrumentos na rede.

• **Adaptador WirelessHART™** – é um instrumento “ponte”, capaz de disponibilizar dados de um instrumento de campo HART® 4 a 20mA (com fio) ao hospedeiro via *WirelessHART™* (sem fio), permitindo então que um instrumento de campo convencional HART® faça parte de uma rede como a abordada.

Os instrumentos *WirelessHART™* devem ser instalados em campo e configurados da mesma forma que instrumentos HART® convencionais. Isso é possível tendo-se os arquivos do tipo DD (Device Description) atualizados e carregados ao seu configurador. Este, por sua vez, também pode ser utilizado normalmente.

Vale ressaltar também que esses instrumentos podem ser tanto configurados previamente, em bancada, quanto no momento da instalação.

Descrição Funcional

O Transmissor Inteligente de Densidade **DT400** “Touché” é um equipamento projetado para medição contínua de concentração e densidade de líquidos, diretamente nos processos industriais.

Sua tecnologia pioneira consiste de um sensor capacitivo de pressão diferencial acoplado a dois repetidores de pressão que estão mergulhados no processo. Um sensor de temperatura localizado entre os repetidores de pressão compensa a variação da temperatura do fluido de processo.

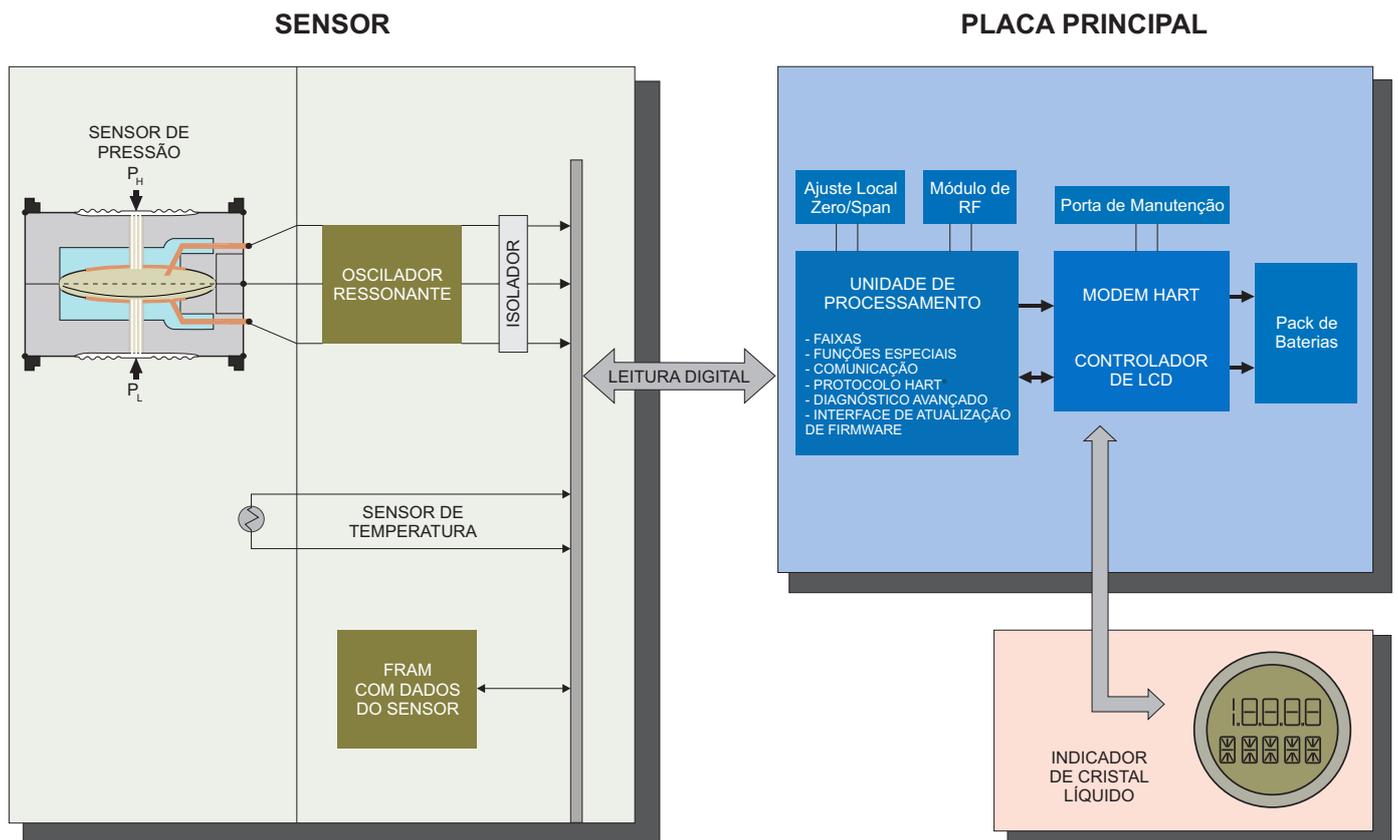
Um software, por meio de um algoritmo dedicado, calcula a densidade do fluido.

Dependendo do processo industrial, a densidade pode ser expressa em g/cm³, Kg/m³, lb/ft³, Densidade Relativa, grau Brix, grau Gay-Lussac, grau Baumé, grau Plato, grau INPM, grau API, % de Sólidos, Concentração em %, etc.

Projetado para aplicações de controle e monitoração de processos, esses transmissores wireless geram um sinal proporcional a concentração/densidade. Também é fornecida comunicação digital para calibração e monitoração através do protocolo *WirelessHART™*.



Diagrama de Blocos



O **DT400 WirelessHART™** “Touché” está disponível em dois modelos:

- DT400I (Modelo Industrial) para uso geral;
- DT400S (Modelo Sanitário) para indústria alimentícia e outras aplicações onde são exigidas conexões sanitárias.

Em ambos os modelos são disponíveis dois tipos de montagem: montagem de topo (tipo reto) e montagem lateral (tipo curvo).

A instalação pode ser feita em tanques abertos ou pressurizados, ou em linha por meio de um vaso amostrador. O modelo Sanitário que possui a Certificação 3-A (Autorização N° 1399) usa uma conexão Tri-Clamp permitindo uma rápida e fácil colocação e retirado do processo. O acabamento da superfície molhada é polida e portanto está livre de fendas onde poderia juntar bactérias e alimentos. A norma sanitária 3A é a mais largamente aceita nas indústrias de alimento, medicamentos e bebidas.

Aplicações

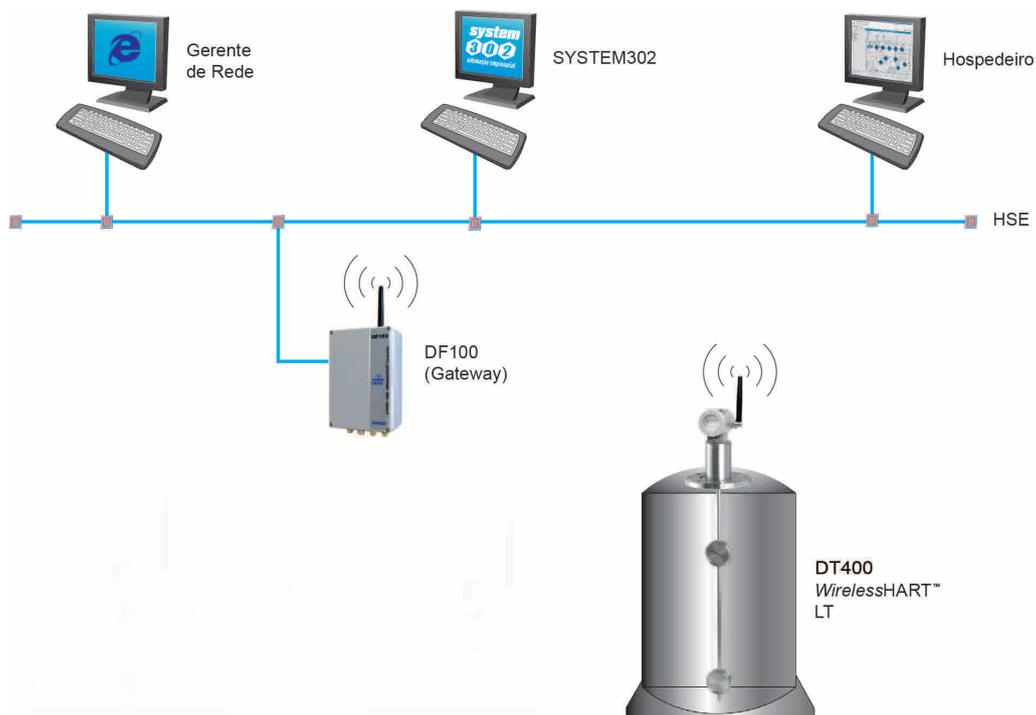
- **Usinas de Açúcar e Álcool:**
Brix do caldo misto, brix do mosto, brix do xarope, brix do mel, brix do magma, brix da calda dissolvida, baumé do leite de cal, nível de interface do ciclo hexano, densidade do lodo do decantador, grau INPM do álcool hidratado, grau INPM do álcool anidro, etc.
- **Indústria de Laticínios:**
Lactose, leite condensado, iogurte, requeijão, ácido láctico, etc.
- **Indústria Alimentícia:**
Óleos vegetais, extração de miscela, xarope de frutas, diluição de amido, glucose, gelatinas, geléias, doces, mel, polpa de tomate, sucos cítricos, etc.
- **Indústria de Papel e Celulose:**
Licor negro, licor verde, licor branco, concentração de soda cáustica, lama de cal, diluição de cinzas, diluição de talco, licor vermelho, concentração de tinta, diluição de polpa, hidróxido de potássio, etc.
- **Indústria de Bebidas:**
Cervejas (grau plato no processo de fermentação, no cozimento, etc.), refrigerantes (brix do açúcar líquido, etc...), licores, vinhos, café solúvel, malte, tequila, etc.
- **Indústria Química:**
Ácidos: concentração/mistura, soda cáustica, glicol, solução salina, detergente, tolueno, uréia, potássio, etc.
- **Mineração:**
Polpa de minério, extração de finos, flotação, espessador, concentração de ácidos, diluição de amido, raspadores, lama de cal, etc.
- **Indústria Petroquímica:**
Água de lavagem de gases, óleos lubrificantes, extração de aromáticos, óleos combustíveis, gasolina, querosene, nível de interface água/óleo, etc.

Parametrização e Diagnóstico

O **DT400** encontra-se disponível na tecnologia **WirelessHART™** e possui as seguintes opções de configurações:

- Via programador conectado na porta de manutenção utilizando o protocolo de comunicação HART 7.
- Via chave magnética utilizando os orifícios de ajuste local.
- Via rede **WirelessHART™**.

WirelessHART™



Características Técnicas

Especificações Funcionais

Protocolo de Comunicação	Protocolo HART Versão 7, com conjunto de comandos do DT400 WirelessHART™ . A revisão específica do transmissor HART deve ser gerenciada de acordo com o transmissor DT400 WirelessHART™ .
Módulo de Baterias	O pack é composto de 2 baterias primárias de Lítio (Li-SOCI2) de 3,6 V, totalizando 7,2 V. Duração - Burst Mode a 8 segundos, @25°C, rede com pelo menos três equipamentos vizinhos: 4 anos OBS: O Módulo de Baterias utilizado nos transmissores deve ser fornecido exclusivamente pela Smar (PACK DE BATERIA – Cód. 400-1209). OBS: A bateria utilizada nos transmissores Smar deve ser fornecida pela Smar.
Indicador	Indicador LCD de 4½-dígitos numéricos e 5 caracteres alfanuméricos. Ícone de funções e estado.
Certificação em Área Classificada	À prova de explosão e intrinsecamente seguro (pendente).
Certificação Wireless	Anatel (pendente).
Ajuste de Zero e Span	Não interativo. Via ajuste local e comunicação digital. Chave de ajuste local com duas posições: Habilitado e Desabilitado.
Alarme de Falha (Diagnóstico)	Diagnósticos detalhados através do comunicador HART® e através do display. Indicação de falha de sensor e sobrepressão.

Especificações Funcionais

Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) Processo: -20 a 150 °C (-04 a 302 °F) Estocagem: -40 a 100 °C (-40 a 212 °F) Display Digital: -10 a 60 °C (14 a 140 °F)
Tempo para Iniciar Operação	Opera dentro das especificações em menos de 10 segundos após a energização do transmissor.
Configuração	<p>Através de comunicação digital (protocolo WirelessHART™), usando o software de configuração CONF401 ou DDCON 100 para Windows, ou HPC401 para Palms. Também pode ser configurado através do uso de ferramentas DD e FDT/DTM, além de poder ser parcialmente configurado através de ajuste local.</p> <p>De forma a manter íntegra a configuração do equipamento, o DT400 WirelessHART™ possui um mecanismo de proteção contra escrita na memória de configuração, tanto de hardware quanto de software. O mecanismo por hardware, selecionável via chave H-H, tem prioridade sobre o software.</p>
Limite de Pressão Estática	7 MPa (70 kgf/cm ²) (1015 psi).
Limites de Humidade	0 a 100% RH.
Limites de Amortecimento	Via comunicação digital: de 0 a 32 segundos somado ao tempo de resposta do sensor (0,2 s).

Especificações de Performance

Condições de Referência	Temperatura de 25 °C (77 °F), pressão atmosférica, alimentação de 24 Vdc, fluido de enchimento óleo silicone, diafragmas isoladores em Aço Inox 316L e trim digital igual aos valores inferior e superior da faixa.
Precisão	Para faixa 1: $\pm 0,0004 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{Bx}$) Para faixa 2: $\pm 0,0007 \text{ g/cm}^3$ Para faixa 3: $\pm 0,0016 \text{ g/cm}^3$ Linearidade, Histerese e Repetibilidade estão incluídos.
Estabilidade (por 12 meses)	Para faixa 1: $0,021 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 2: $0,083 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 3: $0,521 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
Efeito de Temperatura Ambiente (por 10 °C)	Para faixa 1: $0,003 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 2: $0,013 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 3: $0,041 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
Efeito de Pressão Estática	Pressão Estática no Zero Para faixa 1: $0,001 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 2: $0,004 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ Para faixa 3: $0,007 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
Efeito da Posição de Montagem	Pode ser eliminado após a instalação. Nenhum efeito no span.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica (Antena)	M20 X 1.5
Conexão ao Processo	Modelo Industrial: Flange ANSI B16.5 3" ou 4" em Aço Inox 316, Flange DIN 2526 Forma D, DN80 ou DN100 PN 25/40. Modelo Sanitário: Tri-clamp 4" em Aço Inox 304.
Partes Molhadas	Diafragmas Isoladores: Aço Inox 316L, Hastelloy C276 e AISI316L revestido com ETFE (TEFZEL). Anéis de Vedação (para modelo Sanitário): Buna N, Viton™ ou Teflon™.
Partes Não Molhadas	Invólucro: Alumínio injetado com pintura em polyester ou Aço Inox 316. De acordo com NEMA 4X, IP66/68 W. Fluído de Enchimento: Silicone (DC200/20, DC704), Glicerina e Água, Neobee M20 Propileno Glicol. Anéis de Vedação do Invólucro: Buna N. Plaqueta de Identificação: Aço Inox 316.
Montagem	Lateral ou de Topo.
Pesos Aproximados	8 kg (18 lb) – Modelo Sanitário. 12 kg (26 lb) – Modelo Industrial.

Viton e Teflon são marcas registradas de E. I. DuPont de Nemours & Co.
HART® é marca registrada de HART® Communication Foundation.
Esse produto é protegido pelas patentes americanas 6,234,019 e D439,855.

MODELO		TRANSMISSOR INDUSTRIAL DE CONCENTRAÇÃO/DENSIDADE			
COD.	Faixa de Medição			Span Mínimo	Nota: Para as unidades de concentração: °Brix, °Plato, °INPM, °GL e °Baumé, especificar cod. 1.
1	0.5 a 1.8 g/cm ³			0,025 g/cm ³	
2	1.0 a 2.5 g/cm ³			0,025 g/cm ³	
3	2.0 a 5.0 g/cm ³			0,025 g/cm ³	
COD.	Material do Diafragma / Sonda				
H	Hastelloy C276 / Hastelloy C276				
I	Aço Inox 316L / Aço Inox 316L				
U	Hastelloy C276 / Aço Inox 316L				
V	Aço Inox 316L com revestimento em TEFZEL (ETFE) / Aço Inox 316L com revestimento em TEFZEL (ETFE)				
Z	Outros – Especificar				
COD.	Fluido de Enchimento				
N	Neobee - M20 Propileno Glicol – Grau Alimentício				
D	DC 704 – Óleo Silicone				
S	DC 200/20 - Óleo Silicone				
G	Glicerina e Água – Grau Alimentício				
T	Syltherm 800				
H	Halocarbon 4.2				
COD.	Protocolo de Comunicação				
W	WirelessHART™				
COD.	Indicador Local				
0	Sem Indicador				
1	Com Indicador Digital				
COD.	Conexão Elétrica (Antena)				
A	M20 X 1.5				
COD.	Plug Cego				
I	Aço Inox 316				
COD.	Montagem				
1	Reto - Entre Centros dos Sensores 500 mm				
2	Curvo - Entre Centros dos Sensores 500 mm				
3	Reto - Entre Centros dos Sensores 800 mm				
4	Curvo - Entre Centros dos Sensores 800 mm				
5	Reto - Entre Centros dos Sensores 250 mm				
6	Curvo - Entre Centros dos Sensores 250 mm				
COD.	Conexão ao Processo				
1	3" ANSI B16.5 (1)				
5	4" ANSI B16.5 (2)				
9	DN80 DIN 2526 – Forma D (1)				
A	DN100 DIN 2526 – Forma D (2)				
Z	Especificação do Usuário				
COD.	Classe de Pressão				
1	150#				
2	300#				
3	600#				
C	PN 25/40				
Z	Outros - Especificar				

DT400I | 1 | I | S | W | 1 | A | I | 1 | 1 | 1

← MODELO TÍPICO

Notas
(1) Somente disponível para modelo reto - entre centros do sensor de 250 mm.
(2) Não disponível para modelo reto - entre centros do sensor de 250 mm.

MODELO	TRANSMISSOR INDUSTRIAL DE CONCENTRAÇÃO/DENSIDADE (CONTINUAÇÃO)
	COD. Plaqueta de Identificação
	A Alumínio (IP/Type) B Aço Inox 316 (IP/Type) I Alumínio p/ Atmosfera Salina (IPW/TypeX) J Aço Inox 316 p/ Atmosfera Salina (IPW/TypeX)
	COD. Pintura
	O Cinza Munzell N 6.5 - Poliéster 8 Sem Pintura 9 Epóxi Azul Segurança – Pintura Eletrostática C Poliéster Azul Segurança – Pintura Eletrostática Z Especificação do Usuário
	COD. Tipo de Certificação
	N Sem Certificação
	COD. Orgão Certificador
	0 Sem Orgão Certificador
	COD. Plaqueta de Tag
	0 Com Tag 1 Sem Inscrição Z Especificação do Usuário
	COD. Itens Opcionais (*)
	ZZ Opções Especiais

DT400I	-	A	0	N	0	0	0	/	*
---------------	---	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---	----------

← MODELO TÍPICO

* Deixe em branco se não houver itens opcionais.

Itens Opcionais

Espessura do Diafragma	N0 - Padrão
	N1 - 0,1 mm
Reforço da Sonda	R1 - Com reforço da sonda
Posição da Montagem	E1 - Posição Reversa

MODELO		TRANSMISSOR SANITÁRIO DE CONCENTRAÇÃO/DENSIDADE			
COD.	Faixa de Medição			Span Mínimo	
1	0.5 a 1.8 g/cm ³			0.025 g/cm ³	Nota: Para as unidades de concentração: °Brix, °Plato, °INPM, °GL e °Baumé, especificar cod. 1.
2	1.0 a 2.5 g/cm ³			0.025 g/cm ³	
3	2.0 a 5.0 g/cm ³			0.025 g/cm ³	
COD.	Material do Diafragma				
H	Hastelloy C276				
I	Aço Inox 316L				
U	Haste em Aço Inox 316 SST e Diafragma em Hastelloy C276				
Z	Outros – Especificar				
COD.	Fluido de Enchimento				
N	Neobee - M20 Propileno Glicol – Grau Alimentício				
D	DC 704 – Óleo Silicone				
S	DC 200/20 - Óleo Silicone				
G	Glicerina e Água – Grau Alimentício				
T	Syltherm 800				
H	Hálocarbon 4.2				
COD.	Protocolo de Comunicação				
W	WirelessHART™				
COD.	Indicador Local				
0	Sem Indicador				
1	Com Indicador Digital				
COD.	Conexão Elétrica (Antena)				
A	M20 x 1,5				
COD.	Plug Cego				
I	Aço Inox 316				
COD.	Montagem				
1	Reto – Entre Centros dos Sensores 500 mm				
2	Curvo – Entre Centros dos Sensores 500 mm				
COD.	Conexão ao Processo				
J	Triclamp – 4" x 300#				
COD.	Material do Anel de Vedação				
B	Buna N				
T	Teflon				
V	Viton				
Z	Especificação do Usuário				
COD.	Adaptador do Tanque				
0	Sem Adaptador do Tanque				
1	Com Adaptador do Tanque				
COD.	Triclamp				
0	Sem Triclamp				
1	Com Triclamp				
COD.	Continua na próxima página				
*					

DT400S | 1 | I | N | W | 1 | A | I | 1 | J | B | 1 | 1 | *

← MODELO TÍPICO

* Deixar em branco se não houver itens opcionais.

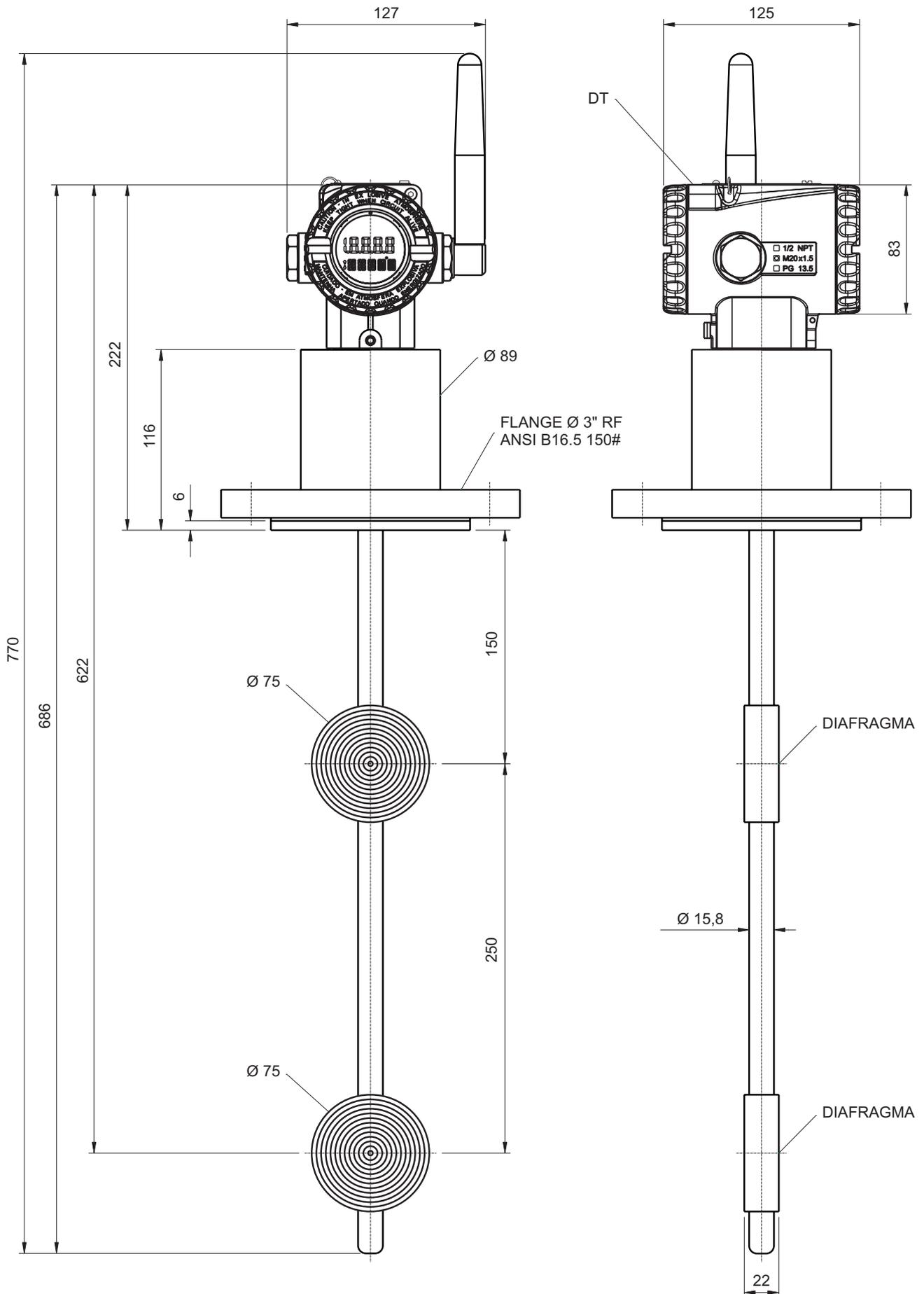
MODELO	TRANSMISSOR SANITÁRIO DE CONCENTRAÇÃO/DENSIDADE (CONTINUAÇÃO)					
	COD.	Material da Carcaça				
	A	Alumínio (IP/Type)				
	B	Aço Inox 316 (IP/Type)				
	I	Alumínio p/ Atmosfera Salina (IPW/TypeX)				
	J	Aço Inox 316 p/ Atmosfera Salina (IPW/TypeX)				
	COD.	Pintura				
	0	Cinza Munzell N 6.5 - Poliéster				
	8	Sem Pintura				
	9	Epóxi Azul Segurança – Pintura Eletrostática				
	C	Poliéster Azul Segurança – Pintura Eletrostática				
	Z	Especificação do Usuário				
	COD.	Tipo de Certificação				
	N	Sem Certificação				
	COD.	Orgão Certificador				
	0	Sem Orgão Certificador				
	COD.	Plaqueta de Tag				
	0	Com Tag, quando especificado				
	1	Em Branco				
	z	Especificação do Usuário				
	COD.	Itens Opcionais (*)				
	ZZ	Opções Especiais				

DT400S	-	A	0	N	0	0	/	*
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

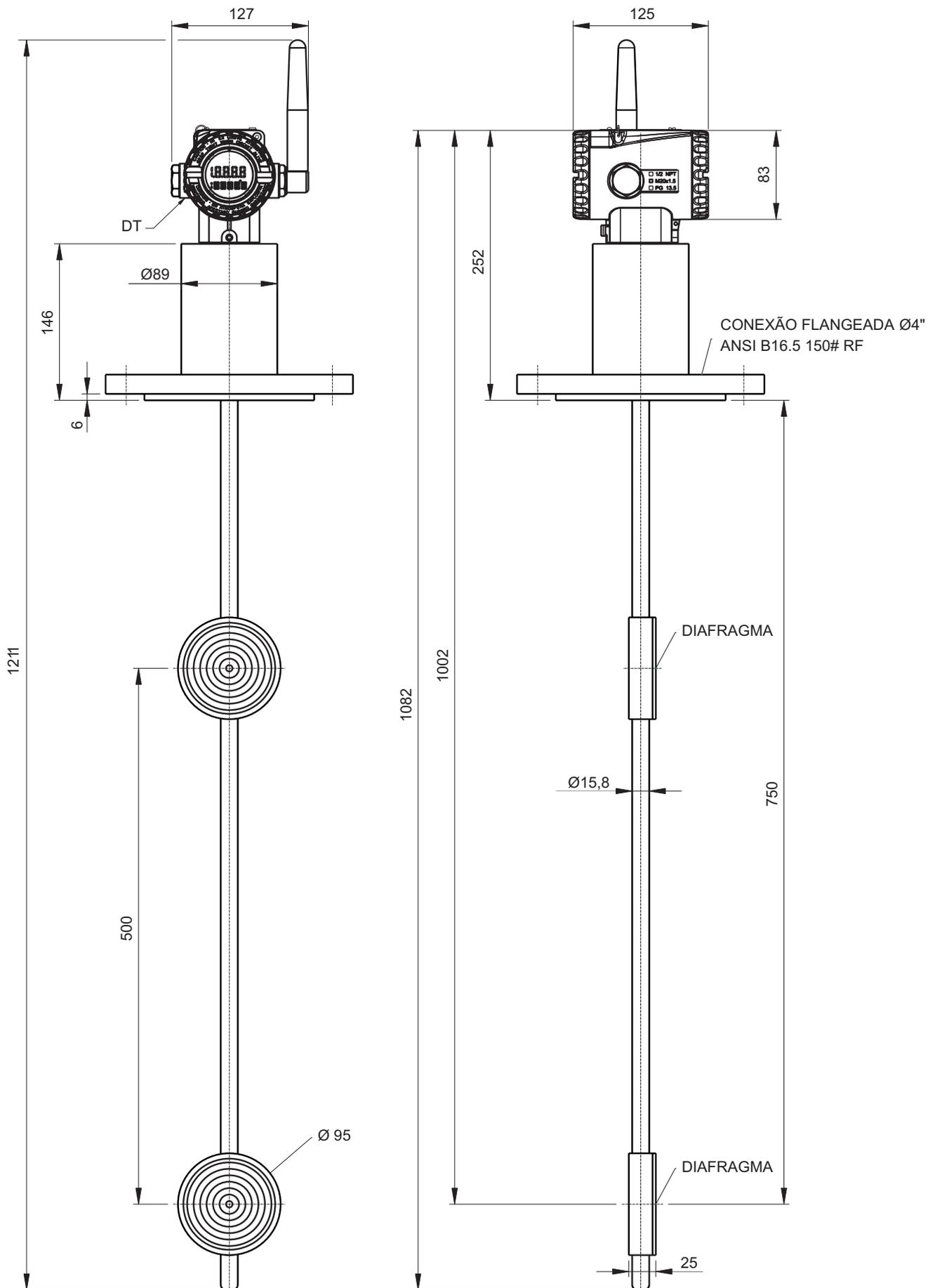
← MODELO TÍPICO

* Deixe em branco se não houver itens opcionais.

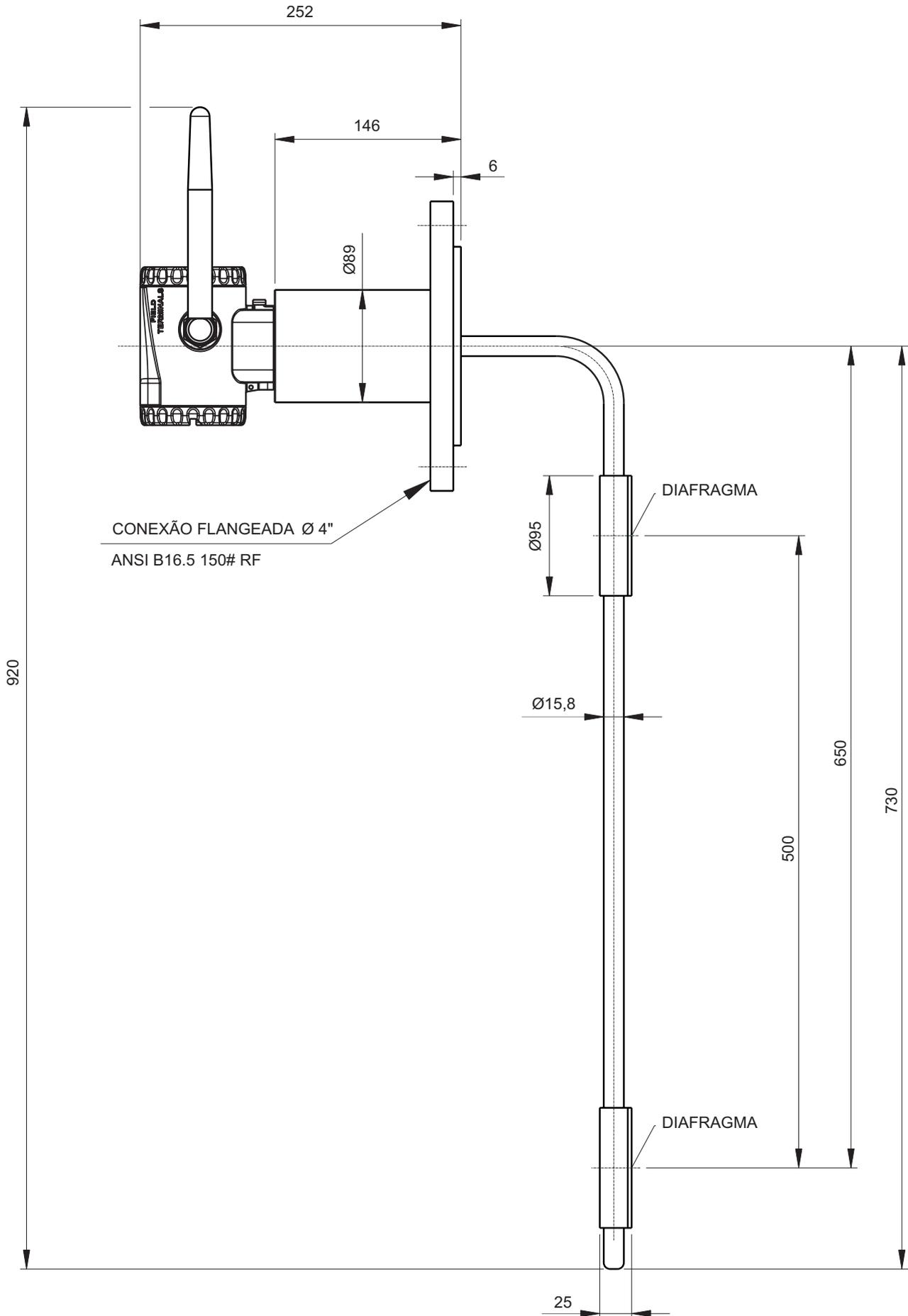
Modelo Industrial Tipo Reto - 250 mm



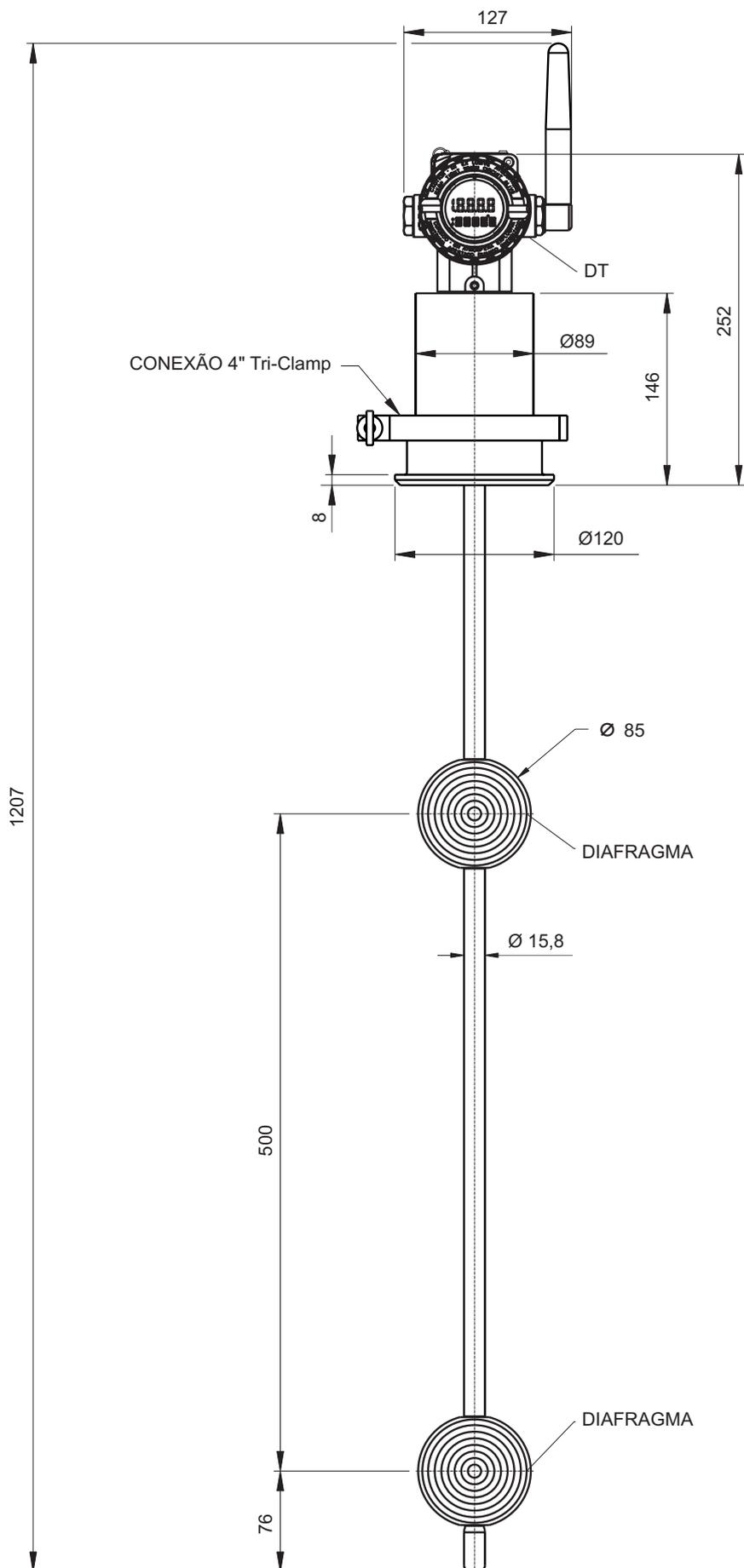
Modelo Industrial Tipo Reto - 500 mm



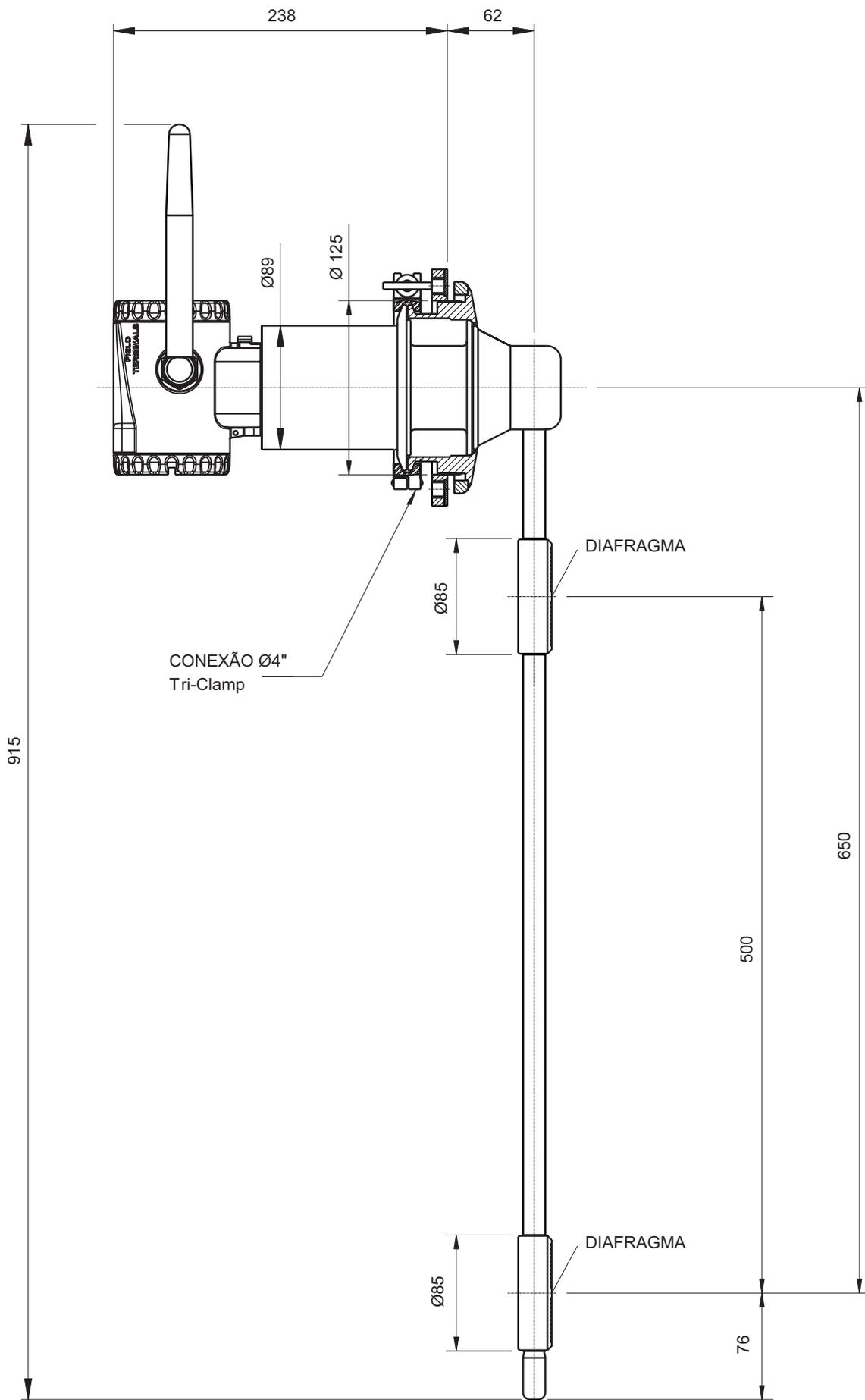
Modelo Industrial Tipo Curvo - 500 mm



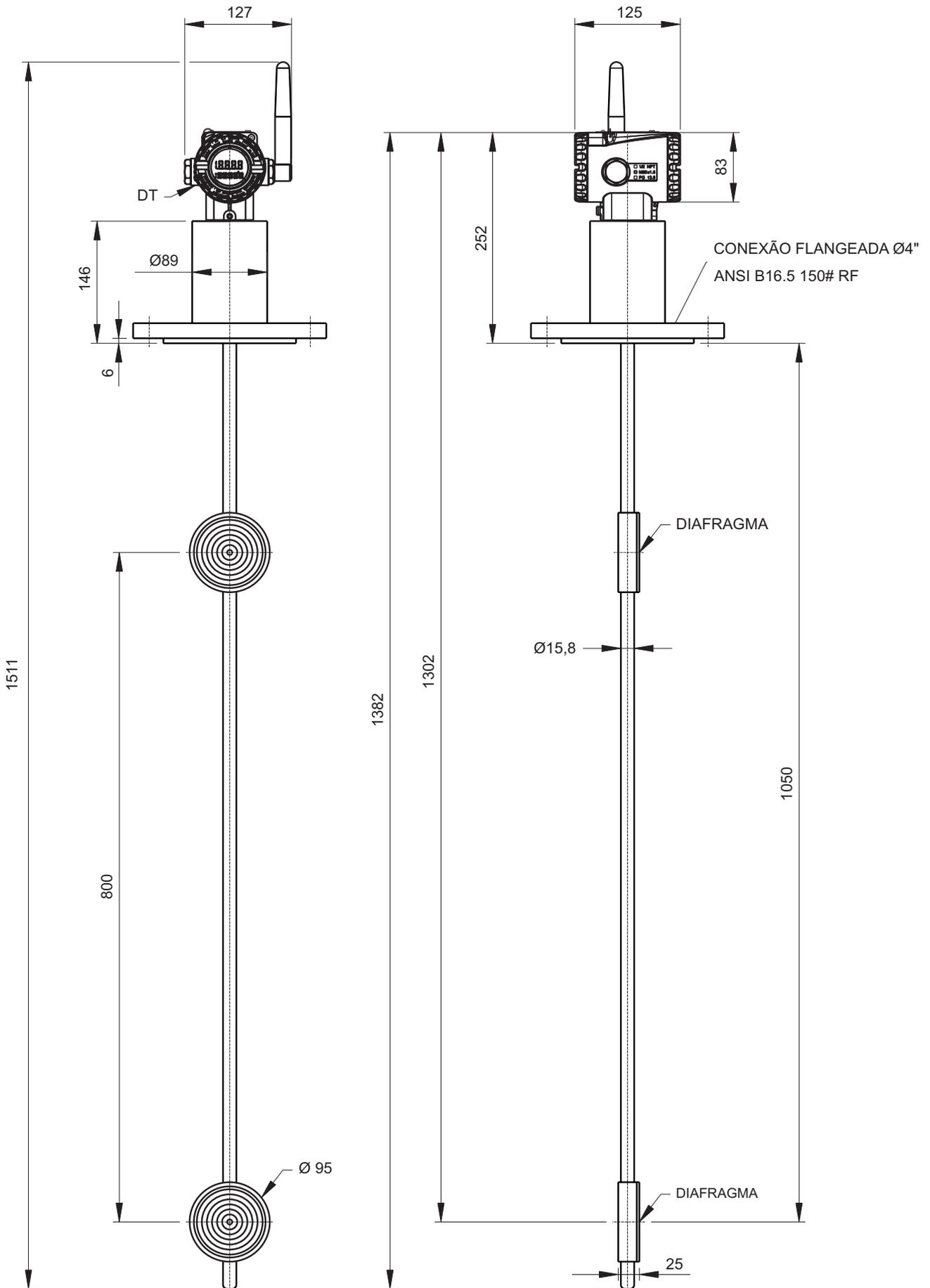
Modelo Sanitário Tipo Reto - 500 mm



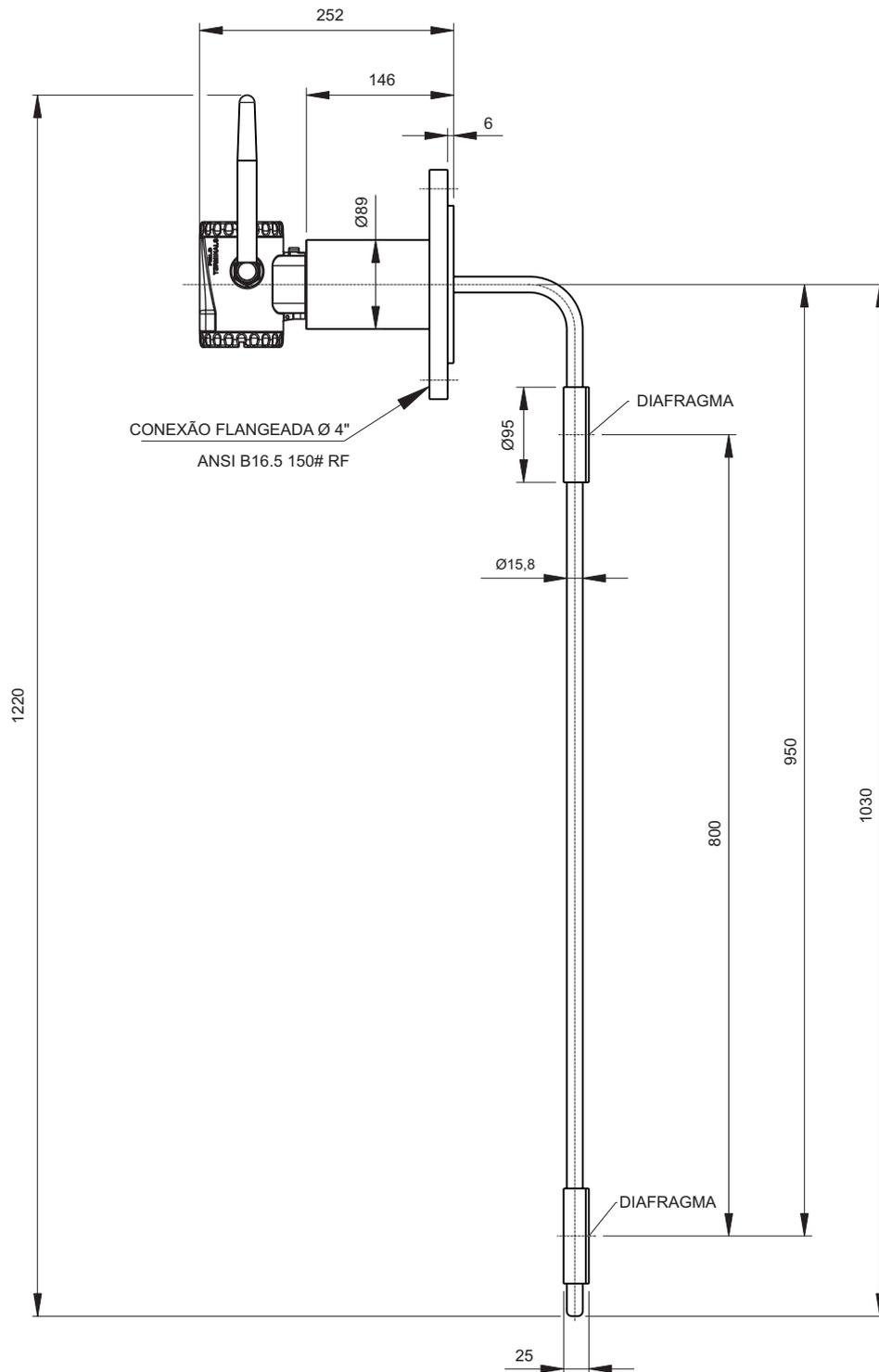
Modelo Sanitário Tipo Curvo - 500 mm



Modelo Industrial Tipo Reto - 800 mm



Modelo Industrial Tipo Curvo - 800 mm



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



DT400CP