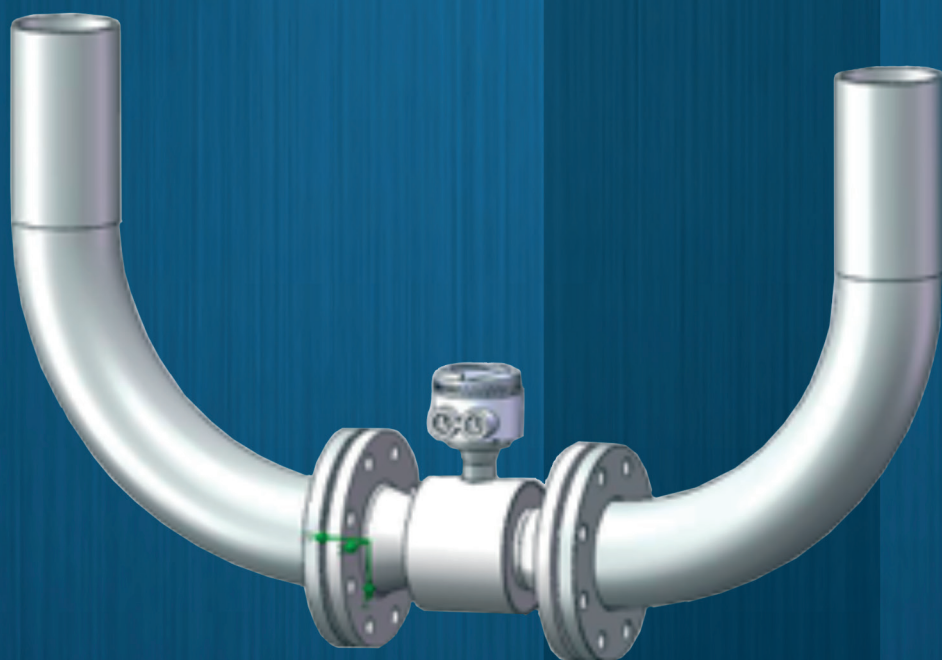


ConTech



**MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO
SEM TRECHO RETO MODELO CTHHD-ST**

MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO SEM TRECHO RETO MODELO CTHHD-ST

Recentemente, a contínua aplicação de novas tecnologias e digitalização tem tido um significativo impacto na indústria de fabricação de medidores de vazão. Tecnologias emergentes têm sido mais usadas e amplamente aceitas pelos usuários. Nós, da Contech, sempre estamos comprometidos em fornecer produtos com alta performance, baixo custo, suporte e aumento das vantagens competitivas dos nossos clientes.

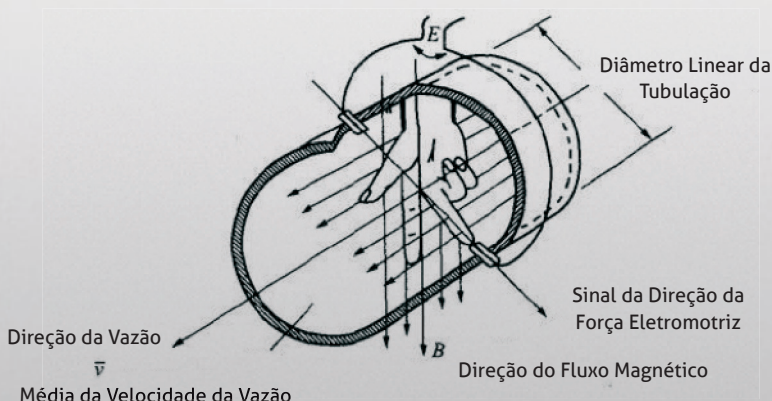
1.1 CTHHD-ST características do medidor & escopo de aplicação

Na secção do tubo “adote” uma medida única e peças de detecção de sinal com bobinas de excitação faz o sensor EMF do CTHHD-ST ter boa adaptabilidade para o campo de vazão.

O CTHHD-ST é adequado para locais com limitações para a instalação do instrumento e tubulação com poucos trechos reto antes e depois.

Introdução: O CTHHD-ST tem o mesmo princípio de medição dos medidores de vazão eletromagnéticos tradicionais: medem a performance de acordo com a lei de “Faraday’s”

Figura 1.



FORÇA ELETROMOTRIZ INDUZIDA: E - fórmula: $E = BDV$ - ONDE:

B = Indução Magnética Intensiva

D = Distância de cada eletrodo, igual a medição do diâmetro interno do tubo

V = Média da velocidade da vazão medida na entrada dentro do tubo

$$Q = \pi D^2 V / 4$$

$$Q = \pi DE / 4B = KE$$

K = Constante da vazão

PORTANTO, O CTHHD-ST TEM VANTAGENS EM RELAÇÃO AOS MEDIDORES DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICOS TRADICIONAIS.

1. A medição não é afetada por trocas na densidade, viscosidade, temperatura, pressão e condutividade do fluido.
2. Razoável seleção de revestimento do sensor e materiais do eletrodo, tem uma boa resistência à corrosão e desgaste.
3. O sinal de indução de tensão do sensor é linearmente relacionado à média da velocidade da vazão, desfrutando de alta precisão de medição.
4. Sem obstrução de medição dentro da tubulação, sem baixa pressão adicional, sem partes móveis dentro da tubulação, a vida do sensor é extremamente longa.
5. Contudo, a medição da secção dos medidores de vazão tradicional é diretamente através da estrutura, o comprimento através da secção da tubulação e a parte

Contech

dianteira requer do sensor (5) vezes o diâmetro da tubulação.

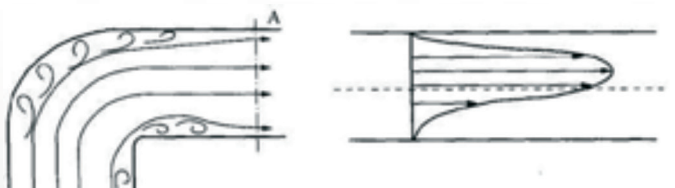
6. Sensor do CTHHD-ST assume uma única estrutura reduzida do diâmetro da tubulação, o qual pode garantir a totalidade da precisão da medição, sob o rigor das condições diretas da secção dianteira da tubulação "zero".

7. De acordo com experiências práticas: após o fluido vaziar através do bloqueador de vazão, cotovelo, tubo de catástrofe, valve, etc., haverá distorção ou rotação na distribuição da velocidade da vazão (ver Figura / 2 e 3)

8. Após o fluido vaziar através do defletor, dentro de uma seção de tubulação reta, o fenomeno da vazão não assimétrica aparecerá dentro do perfil da velocidade.

O sensor do medidor de vazão eletromagnético tradicional poderá apenas retornar a simetria com o eixo central após uma seção de tubulação reta.

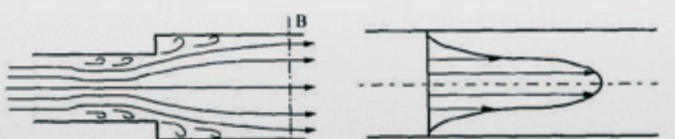
Figura 2



a) Linha de Fluxo da Curva

b) Distribuição da Velocidade da Seção A

Figura 3



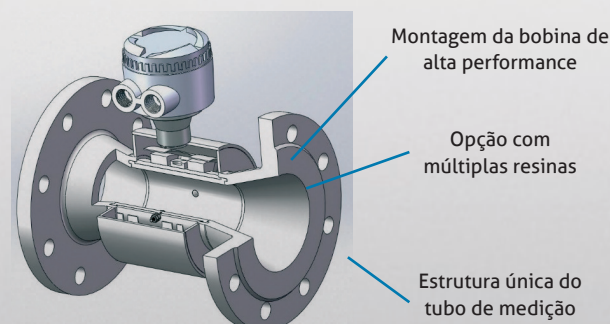
a) Linha de Fluxo do Tubo Mutante

b) Distribuição da Velocidade da Seção A

1.2 CTHHD-ST - Tabela de Parâmetros de Performance do Medidor De Vazão Eletromagnético Sem Trecho Reto

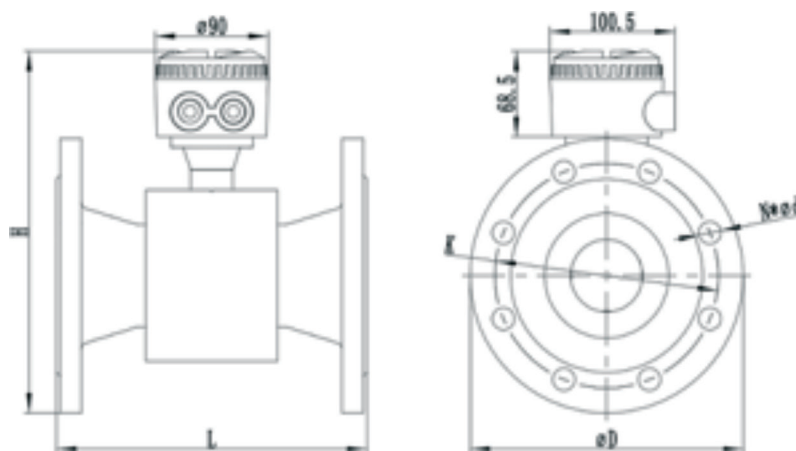
Diâmetro Nominal (mm)	DN50 a DN800	
Nominal Pressure (MPa)	0.6MPa--1.6MPa	
Nível de Precisão	$\pm 0.5\%R$, $\pm 0.2\%R$ (opcional)	
Material do Tubo de Medição	SUS 304	
Material de Revestimento	Natural rubber, neoprene, polyurethane, PFA	
Material do Eletrodo	316L, HC, Titanium, Tantalum	
Temperatura Média	Integral	10°C A 60°C
	Remota	10°C A 60°C
Temperatura Ambiente	10°C A 60°C	
Condutividade Média	$\geq 10\mu s/cm$	
Faixa de Medição	1500:1 Ajuste da velocidade de vazão $\leq 15m/s$	
Tipo de Montagem	Integral, remota,	
Classificação de área	Exmd II T4	
Grau de Proteção	IP65. IP68 (opcional)	
Tipo de Conexão	Flange	
Exigências diretas da tubulação	U0,D0	

CTHHD-ST – ESQUEMA DO MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO SEM TRECHO RETO



Contech

1.3 CTHHD-ST - Tabela Dimensional Para Instalação do Medidor De Vazão Eletromagnético Sem Trecho Reto



Diâmetro nominal (mm)	Pressão nominal (MPa)	L (mm)	D (mm)	H (mm)	K (mm)	n*d (mm)
50	1.6	200	165	290	125	4*Φ19
65	1.6	200	185	300	145	4*Φ22
80	1.6	200	200	315	160	8*Φ24
100	1.6	250	220	325	180	8*Φ26
125	1.6	250	250	330	210	8*Φ28
150	1.6	300	285	375	240	8*Φ30
200	1.6	350	340	460	295	12*Φ26
250	1.6	450	405	490	355	12*Φ28
300	1.6	500	460	550	410	12*Φ32
350	1.6	550	520	600	470	16*Φ35
400	1.6	600	580	665	525	16*Φ38
450	1.6	600	640	720	585	20*Φ42
500	1.6	600	715	785	650	20*Φ46
600	1.6	600	840	900	770	20*Φ52
700	1.0	700	895	980	840	24*Φ30
800	1.0	800	1015	1090	950	24*Φ32

Contech

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1.094 – Vila Paulista – São Paulo/SP
 Telefone: (11) 5035-0920 – E-mail: orcamento@contechind.com.br

1.4 CTHHD-ST – Instalação do Medidor De Vazão Eletromagnético Sem Trecho Reto

1.3.1 Mantenha o equipamento afastado de local com campo magnético forte.

1.3.2 Evite locais com vibração e corrosão forte.

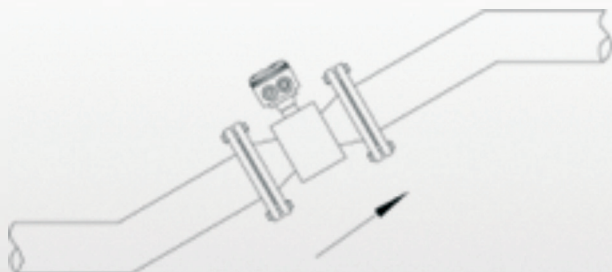
1.3.3 Para tubulação fluxo inteiro não é permitido ser interrompido pela tecnologia, paradas de válvulas e linhas de "by-pass" ser adicionada quando instalado o medidor de vazão.

1.3.4 O medidor poderá ser instalado horizontalmente, verticalmente e obliquamente, mas tem que ser garantido que o tubo de medição seja coaxial (montados sobre o mesmo eixo) com a tubulação de processo e o tubo de medição esteja sempre cheio de líquidos.

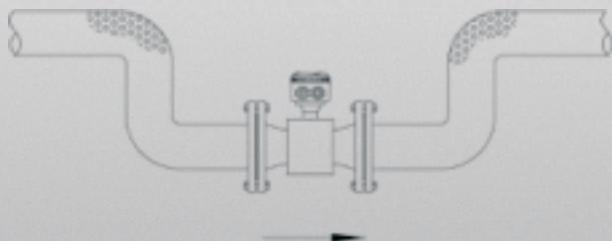
1.3.5 O tubo de medição, involucro, cabos blindados do sensor e a tubulação de ambos (antes e depois do sensor) têm que ser aterrados de forma confiável e não podem estar compartilhados com o aterramento de outros equipamentos elétricos.

1.5 CTHHD-ST – Posição de Instalação

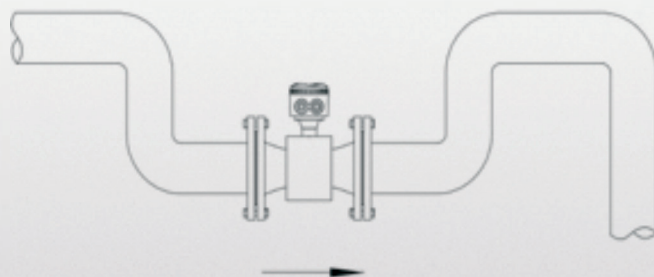
1.4.1 Vazão média de baixo para cima



1.4.2 O MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO SEM TRECHO RETO não deverá ser instalado em posição onde existir bolhas e a tubulação não estiver cheia de líquidos.



1.4.3 Na saída do MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO SEM TRECHO RETO deverá ser evitado a condição de fluxo automático



Contech

1.6 CTHHD-ST – Quantidades de Simulação Física do Medidor De Vazão Eletromagnético Sem Trecho Reto

Executar análises de elementos finitos e criação de modelos em software CAD. O modelo de cálculo fornece informações, tais quais as propriedades dos materiais, condições de trabalho e limites de condição. Parâmetros relatados poderão ser obtidos e solucionados baseados em equações físicas dentro do campo finito.

Figura 4 :

O modelo físico é instalado debaixo da condição severa da medição do "ZERO", em frente às seções "antes e depois".

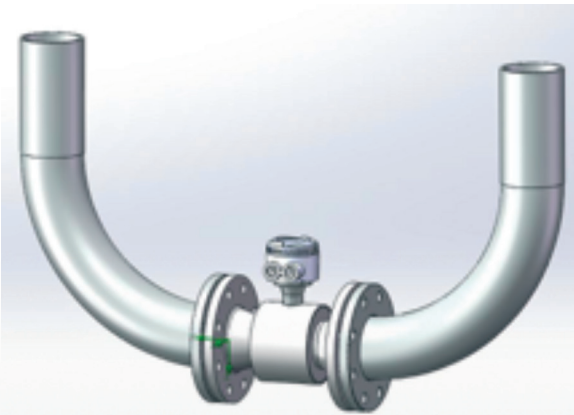


Figura 5:

Determina a análise do fluido, área e subárea.

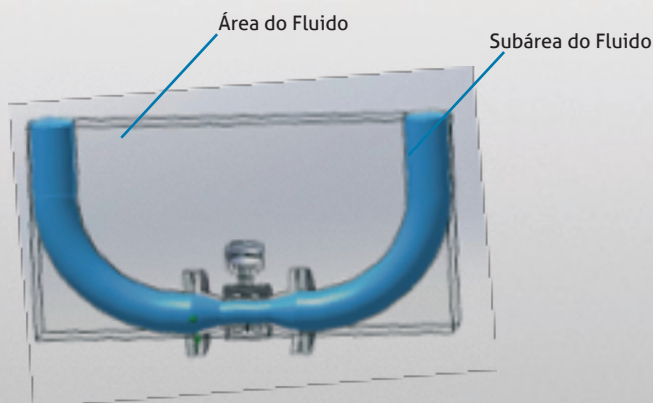


Figura 6:

Grade de análise global do campo de vazão dentro da tubulação e tubo do instrumento de medição.

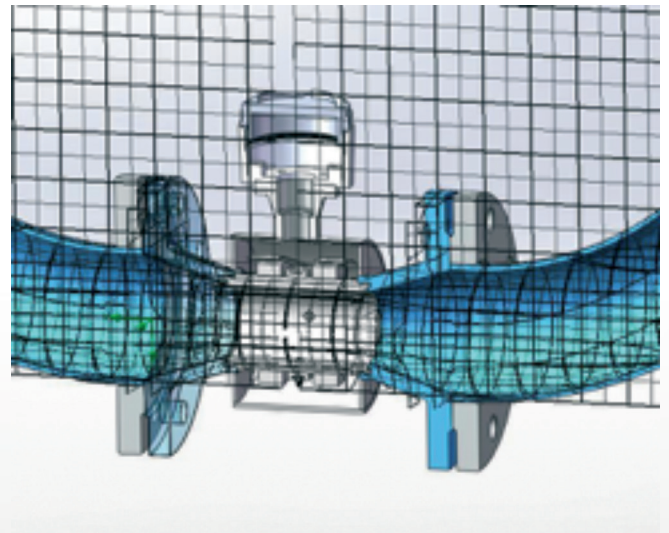
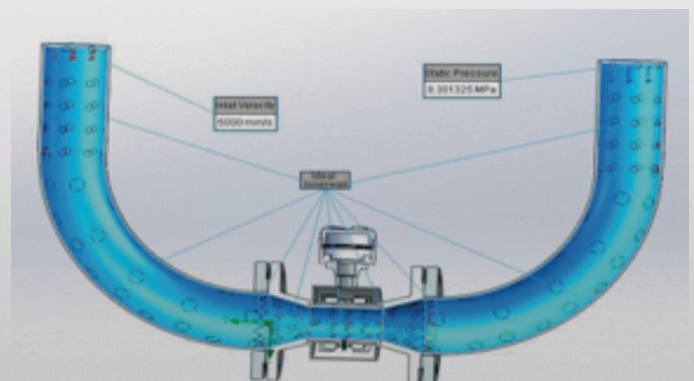
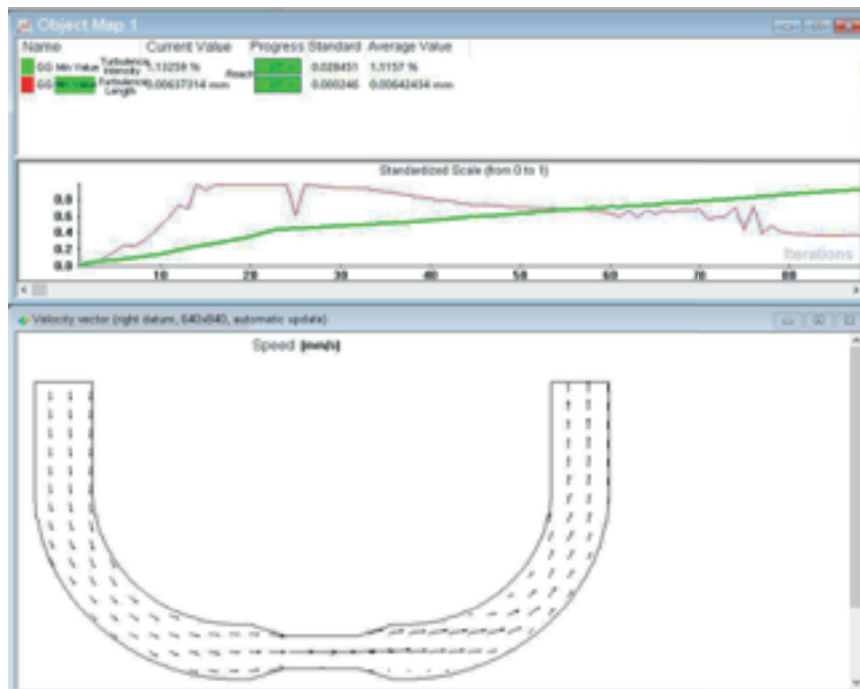


Figura 7:

Simulando em ambiente real e determinando as condições de limites.



Contech



Name	Current Value	Progress	Standard	Average Value
0-0 Min Value Speed[DO] 1	-5344.49 mm/s	Already Reached (IT = 194)	142.507 mm/s	-5351.24 mm/s
0-0 Min Value Speed[Y] 1	-17405.3 mm/s	Already Reached (IT = 598)	157.703 mm/s	-17384.3 mm/s
0-0 Min Value Speed[Z] 1	-6506.18 mm/s	Already Reached (IT = 194)	92.0229 mm/s	-6392.8 mm/s
0-0 Min Value Speed[]	0 mm/s	Already Reached (IT = 194)	0 mm/s	0 mm/s
0-0 Min Value Turbulence Intensity	1.42036 %	104%	0.0284511 %	0.604163 %
0-0 Min Value Turbulence Length	0.00547632 mm	Already Reached (IT = 806)	0.000246273 mm	0.00555792 mm

Figura 9:

Display gráfico: intensidade de vortex, comprimento e velocidade.

1.7 CTHHD-ST - Conclusão da Simulação do Medidor De Vazão Eletromagnético Sem Trecho Reto

Em acordo com os princípios de medição:

Em princípio, enquanto o quociente da vazão do medidor eletromagnético é simetricamente distribuido sobre o eixo central a indução da força eletromotriz, é proporcional ao quociente da média da vazão, independentemente da vazão laminar ou turbulências.

Em acordo com os dados de simulação, pode parecer que o sensor CTHHD-ST tenha uma excelente correção e efeito de melhoria no campo de vazão abaixo das condições severas da “zero” seção da tubulação reta antes e depois e pode adaptar em diferentes ambientes e instalações.

Contech

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1.094 – Vila Paulista – São Paulo/SP
 Telefone: (11) 5035-0920 – E-mail: orcamento@contechind.com.br

1.8 CTHHD-ST - Conversor do Medidor de Vazão sem Trecho Reto, Características & Aplicações

Display em português. Microprocessador de 32-bit incorporado para realizar todos os processamentos digital, com duas vias de função de medição de vazão, taxa de vazão instantânea e função de acumulações de volume positivo e negativo.

Função de registro do total de vazão em horas, o qual é chaveado para compartilhamento de tempo de medição.

A escolha de múltiplas frequências de excitações podem corresponder com mais precisão ao sensor que de diferentes calibres.

Ele pode ser usado para medição de volume de vazão do meio condutor de água limpa, esgoto, ácido, alcalinos, soluções salinas, etc.

f) Alimentação AC, chaveado para alta frequência, faixa de aplicação de tensão: 85VAC a 250VAC;

g) Alimentação DC 24V chaveada, faixa de aplicação de tensão: 20VDC a 36VDC;

h) Função de "Network" rede: MODBUS, HART (opcional);

i) Display em português;

j) Totalizadores internos, os quais podem ser registrados separadamente: total para frente, reverso e diferente;

k) Função de registro de tempo de desligamento, registros automáticos de tempo de interrupção do instrumento e compensação para o vazamento do fluido;

l) Função do registro total de horas, registro total da vazão, chaveamento para compartilhamento de tempo de medição do instrumento;

m) Teclado portátil operacional Infravermelho, todas as funções remotas, conversor de operações sem contato.

1.9 CTHHD-ST - Função

a) Excitação por ondas quadradas de baixa frequência: Frequência de potência - 1/16, 1/20, 1/25;

b) Excitação por ondas quadradas de alta frequência: Frequência de potência - 1/2 (aplicado para a medição de Lodo - opcional);

c) A excitação da corrente pode ser selecionada: de 125mA, 187.5mA, 250mA;

d) A função de medição de tubulação vazia sem eletrodos adicional, medição contínua, valores de alarme fixo;

e) Faixa de medição de velocidade: 0.1 a 15 m/s, resolução da velocidade = 0.5 mm/s;

1.10 CTHHD-ST - Parâmetros de desempenho:

Alimentação principal:

Fase única corrente alternada 85~250V, 45~63Hz;

Potência dissipada: - 20W (depois do medidor conectado).

Precisão total de medição do equipamento:

±0.5% do valor indicado,

±0.3% ou ±0.2% do valor indicado que poderá ser selecionado.

Saídas de corrente analógica:

Resistência de carga: 0~10mA H, 0~1.5kΩ, 4~20mA H, 0~750Ω.

Saídas de frequência digital:

Faixa da saída de frequência: 1 ~ 5000Hz;

Isolação elétrica de saída: Isolação fotoelétrica.

Isolação de tensão:> 1000VDC;

Contech

Unidade de frequência de saída: saída do tubo de efeito do campo,
Máxima tensão, suportada: 36VDC,
Máxima corrente de carga: 250mA.

Saídas de pulso digital:
Saída de pulso equivalente: 0.001~1.000 m3 / cp,
0.001~1.000 Ltr / cp,
Largura da saída de pulso: 50ms, automaticamente convertida para onda quadrada de alta frequência;
Isolador de saída elétrica: isolamento fotoelétrica,
Isolador de tensão:> 1000VDC;
Unidade de saída de pulso: saída do tubo de efeito do campo,
Máxima tensão suportada: 36VDC,
Máxima corrente de carga: 250mA.

Saídas de alarme:

Contato de saída: ALMH – Limite de alarme alto; ALML - Limite de alarme baixo; Isolação elétrica de saída: Isolação fotoelétrica.
Isolação de tensão:> 1000VDC;
Unidades de saída de Alarm: tubo de saída “Darlington”,
Máxima tensão, suportada: 36VDC,
Máxima corrente, suportada: 250mA.

Interface de comunicação digital e protocolos de comunicação
MODBUS interface: RTU,
Interface física: RS-485,
Isolação elétrica: 1000V;
Interface HART: protocolo padrão HART,
Configurador portátil HART, display de medição de valores conectados e modificação de parâmetros.

1.11 CTHHD-ST – Seleção de Compra

CTHHD-ST	XXX	X	X	X	X	X	X	X	X
Diâmetro Nominal									
(mm)	DN50-DN800								
Pressão Nominal	0.6MPa	1							
	1.0MPa	2							
	1.6MPa	3							
	Others	4							
Tipo de Conexão	Flange	1							
	Outros	2							
Revestimento	Natural Rubber	1							
	Neoprene	2							
Material do Eletrodo	316L		1						
	HC		2						
	Titanium		3						
	Tantalum		4						
Tipo de Estrutura	Integral			1					
	Remota			2					
	Remota, Submergida			3					



CTHHD-ST	XXX	X	X	X	X	X	X	X	X
Alimentação	85VAC a 250VAC					E			
	20VDC a 36VDC					G			
Comunicação / Saída	0~10mA						A		
	4-20mA						B		
	1~5000Hz						C		
	RS485 Interface serial						D		
	HART protocolo						E		
Tipo de Conversor	Montagem Integral							A	
	Montagem Integral "caixa quadrada"							B	
	Montagem remota "caixa quadrada"							C	

CTHHD-ST - ACESSÓRIOS									
Eletrodo aterrado									1
"Matching" flange									2
Anel de aterramento									3
Outros									4

CTHHD-ST Tabela Nominal de Codificação de Diâmetros			
	Diâmetro Nominal mm		Diâmetro Nominal mm
50	500	300	301
65	650	350	351
80	800	400	401
100	101	450	451
125	125	500	501
150	151	600	601
200	201	700	701
250	251	800	801

