

Manual do usuário

MEDIDOR TURBINA

370TB



SUMÁRIO

I. Visão Geral.....	3
II. Sensores de fluxo de turbina.....	4
III. Transmissor de Fluxo de Turbina.....	11
IV. Medidores de fluxo de turbina (alimentados por bateria).....	12
V. Medidor de fluxo de turbina (Fonte de alimentação DC24V).....	13
VI. Manual do Usuário do Conversor.....	13

I. Visão Geral

O sensor tipo turbina mede vazão pela rotação de um rotor de pás acionado pelo fluxo do fluido. Um sensor magnético detecta cada rotação, convertendo-a num sinal de pulso elétrico. A frequência desses pulsos é proporcional à vazão do fluido, com cada pulso representando um volume específico. O sensor possui uma estrutura simples, leve, alta precisão, repetibilidade, rápida resposta, fácil instalação e manutenção, características que o tornam amplamente utilizado nas indústrias de petróleo, química, metalurgia, abastecimento de água, papel e outras, sendo o instrumento ideal para medição de fluxo e economia de energia.

O sensor e um módulo de indicação, integrados para medições de vazão em tubulações fechadas de aço inoxidável. Quando equipado com funcionalidades avançadas de instrumentação, o sistema permite controle volumétrico preciso, incluindo alarmes de limite de volume. A versão com certificação à prova de explosão é apropriada para operação em atmosferas potencialmente explosivas, conforme requisitos de segurança industrial.

O sensor é adequado para meios com viscosidade inferior a 5×10^{-6} Pa·s na temperatura de operação. Para líquidos com viscosidade superior a 5×10^{-6} Pa·s, o sensor deve ser calibrado para líquidos reais e, em seguida, utilizado.

II. Sensores de fluxo de turbina

1. Características estruturais e princípio de funcionamento

Característica estrutural

Sensor para o tipo turbina, não apenas para garantir precisão, resistência ao desgaste aprimorada, e possui uma estrutura simples, sólida e fácil de desmontar e instalar, entre outras características.

Princípio de Funcionamento

O fluxo de fluido através da carcaça do sensor, devido às lâminas do impeller e à direção do fluxo que tem um certo ângulo, gera um impulso no fluido de forma que a lâmina tenha um torque rotativo para superar o torque de fricção e a resistência do fluido. Após a lâmina girar, no torque, após o equilíbrio, a velocidade rotacional se estabiliza. Sob certas condições, a velocidade rotacional é proporcional à velocidade do fluxo, devido à lâmina ter uma permeabilidade, que está no detector de sinal (composto por um ímã permanente e a bobina) no campo magnético, giratório a lâmina corta as linhas de força magnética, mudando periodicamente o fluxo magnético da bobina, de modo que ambas as extremidades da bobina detectem um sinal de pulso elétrico. A lâmina giratória corta as linhas de força magnética, mudando periodicamente o fluxo magnético da bobina, fazendo assim com que as duas extremidades da bobina induzam um sinal de pulso elétrico, que é amplificado e moldado pelo amplificador para formar uma onda de pulso retangular contínua com uma certa amplitude, e pode ser transmitido para o instrumento de exibição para mostrar a vazão instantânea ou a quantidade total do fluido.

Em uma certa faixa de fluxo, a frequência de pulso f é proporcional à taxa de fluxo instantânea Q do fluido que flui através do sensor, e a equação de fluxo é:

$$Q = 3600 \times \frac{f}{k}$$

Onde: f - frequência de pulso [Hz]

Fator de instrumentação do sensor [$1/m^3$], dado pela tabela de calibração. Se em unidades de [$1/L$]

$$Q = 3.6 \times \frac{f}{k}$$

Q - Taxa de fluxo instantânea do fluido (em condições de operação) [m^3/h], 3600 - fator de conversão. Os coeficientes de instrumentação de cada sensor são preenchidos no certificado de calibração pelo fabricante, e o valor de k é configurado no medidor de display correspondente, que pode exibir a taxa de fluxo instantânea e o total acumulado.

2 - Parâmetros básicos e desempenho técnico

Parâmetros básicos: ver tabela I

Tabela 1

				Esclarecimento
Número do modelo	Transdutores			Fonte de alimentação 24VDC, saída em pulso
	Transmissores			Fonte de alimentação 24VDC, saída de corrente de dois fios 4~20mA
	Demonstrar			Exibição no local alimentada por bateria
	Inteligente			Exibição, 4~20mA, saída de pulso, RS485
Faixa de fluxo de diferentes tamanhos de tubo	4			0.04~0.25m ³ /h
	6			0.1~0.6m ³ /h
	10			0.2~1.2m ³ /h
	12			0.4-2 m ³ /h
	15			0.6~3.6m ³ /h
	20			0.7-7.m ³ /h
	25			1~10m ³ /h
	32			1.5~15m ³ /h
	40			2~20m ³ /h
	50			4~40m ³ /h
	65			7~70m ³ /h
	80			10~100m ³ /h
	100			20~200m ³ /h
	125			25~250m ³ /h
150			30~300m ³ /h	
200			80~800m ³ /h	
à prova de explosão				Não marcado, não à prova de explosão
			B	à prova de explosão

Temperatura média: -20 a +120°C.

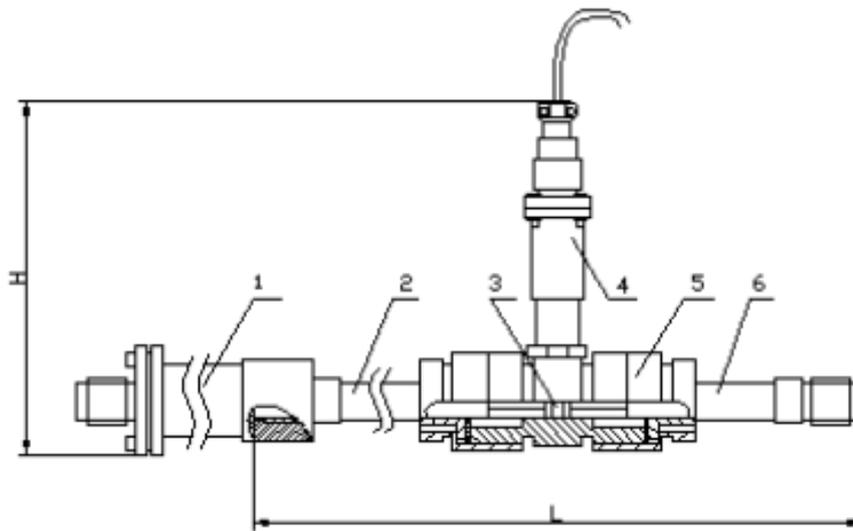
Temperatura ambiente: -20 a +50°C.

Fonte de alimentação: 24VDC, corrente ≤10mA. Amplitude de tensão de saída: nível alto ≥8V, nível baixo ≤0.8V. Distância de transmissão: a distância do sensor ao instrumento de display pode ser de até 1000m.

3. Instalação, uso e ajuste.

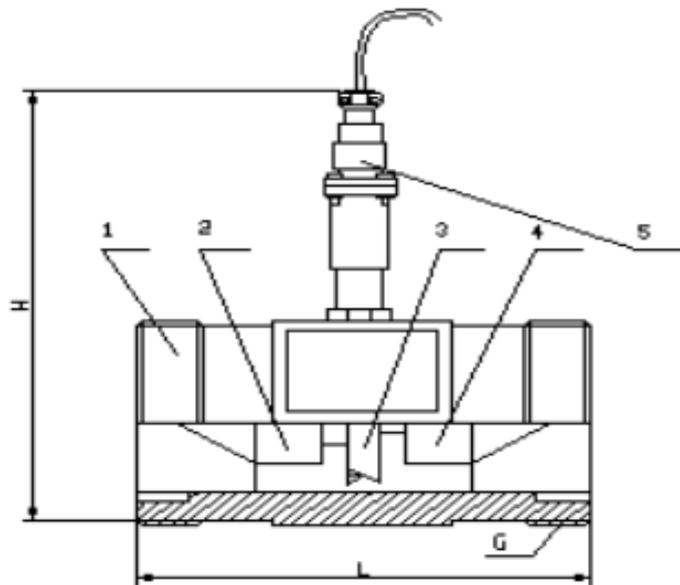
Montagem do sensor

Dependendo das especificações, são utilizadas conexões roscadas ou flangeadas, consulte as Figuras I, II e III para instalação, e a Tabela II para dimensões de instalação.



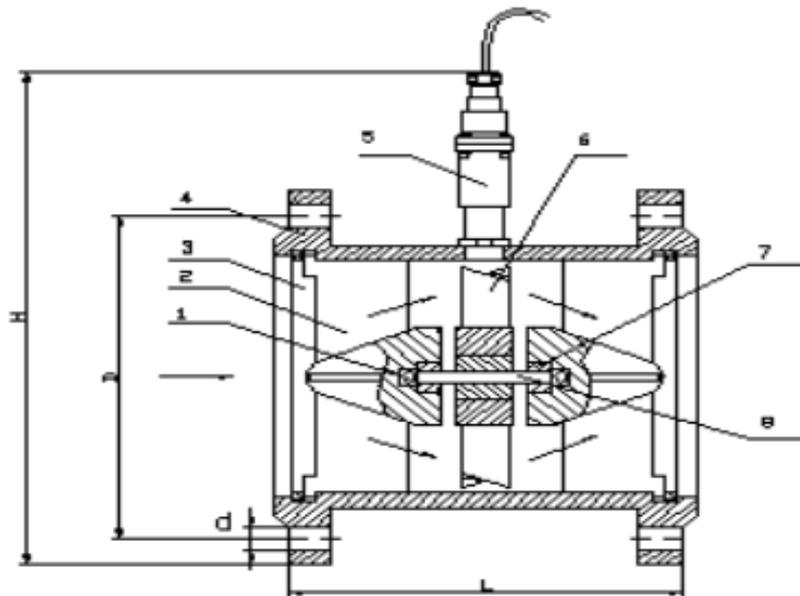
- 1.Filtro
- 2.Seção reta frontal
- 3.Impulsor
- 4.Preamplificador
- 5.Caixa
- 6.Seção reta traseira

Fig. 1 (4 a 10) Diagrama esquemático da estrutura do sensor e dimensões de montagem



1. Habitação
2. guia frontal
3. impulsor
4. guia traseira
5. pré-amplificador

Figura 2 (15 a 50) Estrutura do sensor e diagrama esquemático das dimensões de montagem



1. Empuxo
2. Guia frontal
3. Anel de bloqueio
4. Carcaça
5. Preamplificador
6. Impulsor
7. Rolamento
8. Eixo

Figura 3 (50 a 200) Diagrama esquemático da estrutura do sensor e dimensões de montagem

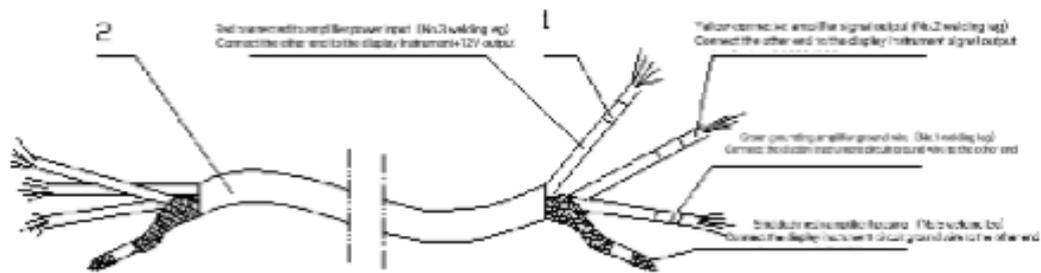


Figura 4 Diagrama de fiação do sensor e instrumento de exibição

uma largura de via (mm)	L (mm)	Fios H (mm)	G	D1 (mm)	D (mm)	d (mm)	buraco
4	225	160	G1/2				
6	225	160	G1/3				
10	345	160	G1/4				
12	345	160	G1/5				
15	75	170	G1	Φ95	Φ65	Φ14	4
20	85	170	G1	Φ105	Φ75	Φ14	4
25	100	180	G5/4	Φ115	Φ85	Φ14	4
32	140	190	G3/2	Φ140	Φ100	Φ18	4
40	140	200	G2	Φ150	Φ110	Φ18	4
50	150	210	G5/2	Φ165	Φ125	Φ18	4
65	170			Φ185	Φ145	Φ18	4
80	200			Φ200	Φ160	Φ18	8
100	220			Φ220	Φ180	Φ18	8
125	250			Φ250	Φ210	Φ18	8
150	300			Φ285	Φ240	Φ22	8
200	350			Φ340	Φ295	Φ22	12

O sensor pode ser instalado horizontal e verticalmente, e a direção do fluido deve ser para cima quando instalado verticalmente. O líquido deve preencher o tubo, não deve haver bolhas de ar. Ao ser instalado, a direção do fluxo do líquido deve estar consistente com a direção da seta na carcaça do sensor que indica a direção do fluxo. A extremidade a montante do sensor deve estar a pelo menos 20 vezes o comprimento do diâmetro nominal da seção reta do tubo, a extremidade a jusante deve estar a não menos que 5 vezes o diâmetro nominal da seção reta do tubo, a parede interna deve ser lisa e limpa, sem amassados, incrustações e descamações e outros defeitos. O centro axial do tubo do sensor deve estar alinhado com o centro axial do tubo adjacente, e a gancheira utilizada para conectar e vedar não deve penetrar profundamente na cavidade interna do tubo.

Quando o sensor for instalado ao ar livre, por favor, torne o amplificador e a tomada à prova d'água. A fiação entre o sensor e o medidor de display está mostrada na Figura IV.

Quando o fluido contém impurezas, deve ser instalado um filtro, com malha de filtro de acordo com o fluxo de impurezas, geralmente de 20 a 60 diâmetro. Quando o fluido está misturado com gás livre, deve ser equipado com um desgasificador. Todo o sistema de tubulação deve ser bem selado.

Os usuários devem estar plenamente cientes da corrosão do meio medido, para prevenir a corrosão do sensor.

Uso e ajuste

1. O líquido a ser medido deve ser mantido limpo e livre de impurezas, como fibras e partículas.
2. Quando o sensor começa a ser usado, o sensor deve ser preenchido com líquido lentamente, e então a válvula de saída deve ser aberta.
É estritamente proibido submeter o sensor a impacto de fluido em alta velocidade quando está no estado não fluido.
3. O ciclo de manutenção do sensor é geralmente de seis meses, com revisão e limpeza. Por favor, preste atenção para não danificar as peças na câmara de medição, especialmente o impulsor. Na montagem, por favor, observe as peças guia e a posição em relação ao impulsor.
4. Quando o sensor não estiver em uso, o líquido interno deve ser limpo, e em ambas as extremidades do sensor deve ser colocada uma capa protetora para evitar a entrada de poeira e sujeira, e depois deve ser guardado em um local seco.
5. O filtro deve ser limpo regularmente, e o líquido interno deve ser limpo se não for usado por um longo tempo, assim como o sensor, adicionar uma tampa contra poeira e mantê-lo em um lugar seco.
6. O cabo de transmissão do sensor pode ser instalado acima do solo ou enterrado (quando enterrado, deve ser protegido com tubo de ferro.)

7. No sensor antes da instalação, primeiro com o medidor de display ou conexão de osciloscópio, ligue a fonte de alimentação, assopre na boca ou gire o impulsor manualmente, para que ele gire e observe se há exibição, se houver exibição, então instale o sensor. Se não houver exibição, deve-se verificar as partes relevantes, solucionando problemas.

III. Transmissor de Fluxo de Turbina

O sensor de fluxo por turbina é baseado no sensor de fluxo por turbina que adiciona uma fonte de alimentação de 24VDC, com função de transmissão de corrente de 4-20mA em dois fios, especialmente adequado para uso com instrumentos de display, máquinas de controle industrial, DCS e outros sistemas de controle por computador.



Figura V

Por favor, leia a segunda parte deste manual "Sensores de Fluido Turbinado" para o intervalo de medição de fluxo de cada calibre de transmissor, dimensões do sensor, instalação e manutenção.

Fórmula de cálculo da taxa de fluxo: $Q = Q_f \frac{I - 4}{16}$

Onde: Q - taxa de fluxo atual, m³/h

Q_F - limite superior de medição de fluxo, m³/h, veja tabela 1

I - Saída atual, mA

Tensão de alimentação do transmissor: 24VDC

Relação entre a tensão de alimentação e a resistência de carga: $R = R_{MAX}$

$$\frac{U - 12}{0.02} - 50$$

Onde: R_{MAX} - Resistência máxima de carga, Ω

Tensão de alimentação, V

Fiação do transmissor: Fio vermelho - +24VDC+ Fio preto - saída de corrente +

IV. Medidores de fluxo de turbina (alimentados por bateria)

O medidor de fluxo de turbina com display no local é baseado em um sensor de fluxo de turbina com fornecimento de energia por bateria, adicionando a função de display de campo. O medidor de fluxo é o uso de tecnologia avançada de microcomputador de chip único de ultra-baixo consumo desenvolvida pelo sensor e cálculo de exibição da integração do novo instrumento de medição de fluxo. Comparado com o sensor de fluxo de turbina tradicional com sistema de medição de instrumentação secundário, ele possui tamanho pequeno, peso leve, leituras intuitivas e claras, alta confiabilidade, independência de fonte de alimentação externa, resistência a descargas elétricas, baixo custo e outras vantagens óbvias. Pode ser amplamente utilizado na medição de fluxo de líquidos nas indústrias de petróleo, química, indústria leve, alimentos e outras. Este produto possui desempenho superior e atinge o nível avançado de produtos semelhantes internacionais.

Este medidor de fluxo possui faixa de medição de fluxo para cada diâmetro, tamanho da estrutura do sensor, métodos de instalação, manutenção etc. Por favor, leia a segunda parte deste manual do sensor de fluxo tipo turbina.

(Consulte o Manual do Usuário do Conversor de Fluxo para configurações do medidor)



Figura VI

V. Medidor de fluxo tipo turbina (alimentação de 24V DC)

O medidor de fluxo por turbina está baseado na adição de uma fonte de alimentação de 24VDC, com função de saída de transmissão de corrente de 4-20mA. Ele possui tanto exibição local quanto transmissão remota, sendo especialmente adequado para uso com instrumentos de exibição, máquinas de controle industrial, DCS e outros sistemas de controle computadorizados.

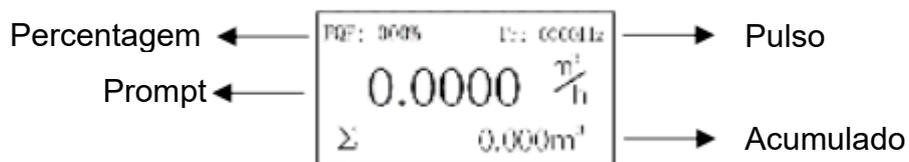
(Consulte o Manual do Usuário do Conversor de Fluxo para configurações do medidor)

VI. Manual do Usuário do Conversor

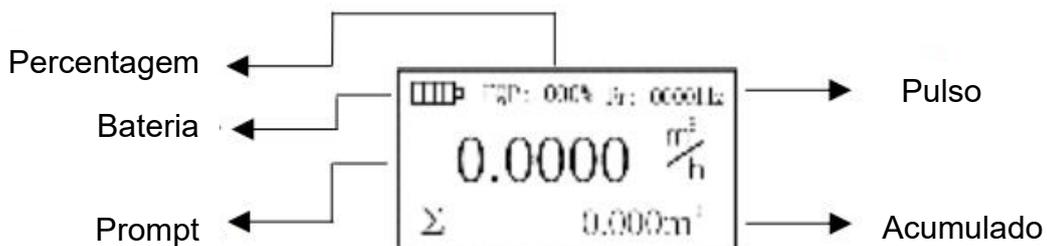
1. Funções principais do conversor

- (1) Circuitos de amplificação e moldagem de sinal estão incluídos no conversor, conectados a ambas as extremidades da bobina e ao sensor;
- (2) Precisão de medição de 0,5 grau;
- (3) Múltiplos modos de saída de 4~20mA, pulso e comunicação 485 (os usuários podem adquirir o modelo correspondente de acordo com suas necessidades);
- (4) Fonte de alimentação DC 24V e 3.6V com opção livre de bateria. A fonte de alimentação da bateria usa bateria de íon de lítio de 19Ah, o tempo de autonomia pode ser de até 2 anos;

2. Exibir instruções

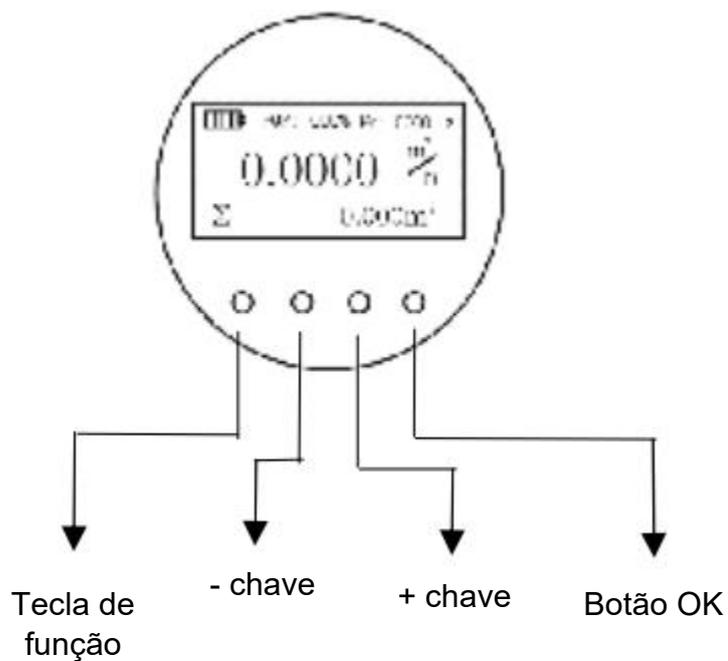


Interface de fonte de alimentação DC24V



Interface Alimentada por Bateria

3. Operação chave



Descrição do Botão:

A. Teclas de função: A construção é uma tecla composta, que precisa ser usada com outras teclas.

Use 1, Tecla de função + Tecla OK: entre na função de configuração de parâmetros.

Use a tecla 2, a tecla de função + tecla "-": você pode mover o cursor para a esquerda para inserir a posição da marca na interface de valor de entrada.

Use 3, tecla de função + " + " tecla: você pode mover o cursor para a direita para inserir a posição da marca na interface de valor de configuração.

B. "- chave": use 1, modifique o número indicado pelo cursor menos 1

Use 2, em conjunto com as teclas de função para mover o cursor (consulte o uso da tecla de função 3)

D. Tecla OK: Use 1 para completar a entrada e salvar os dados

Use 2, em conjunto com as teclas de função (veja o Uso da Tecla de Função 1)

Use 3, após completar a entrada, na interface de configuração do projeto, mantenha pressionado para retornar à interface principal.

Use 4, função de atalho, pressione longamente na interface de medição, aparecerá uma tecla para limpar o atalho.

4. Configuração de parâmetro

Menu principal	Criptográfica	Opções (como nas configurações de software de computador)	Definir valor	Esclarecimento
<p>não uniforme criticar (ou seja, enumerar falhas) encontrado instalar</p>	10000	Multilinguismo	A escrita chinesa é uma língua inglesa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção de predefinição 2. Chinês Padrão
		endereço modbus	0~254	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de entrada, endereço de comunicação do dispositivo 2. A energia da bateria não é uma opção 3. Selecione o produto de saída atual, a configuração é inválida 4. Somente selecione o produto com comunicação 485 para ter efeito. 5. Endereço padrão 001
		Transmissão	2400, 4800, 9600, 19200	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção de predefinição, taxa de comunicação do dispositivo. 2. A energia da bateria não é uma opção. 3. Selecione o produto de saída atual, a configuração é inválida 4. Somente selecione o produto com comunicação 485 para ter efeito. 5. Padrão 2400

<p>não criticar uniformemente (ou seja, enumerar falhas) encontradas na instalação</p>		Unidade de fluxo (de medida)	m ³ /h, m ³ /m, m ³ /s, L/h, L/m, L/s, Kg/h, Kg/m, Kg/s	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção de pré-configuração 2. M³/h padrão
		conjunto de escalas ou equipamentos de medição	0~59999	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de entrada 2. A unidade de faixa será alterada com a modificação da unidade de vazão 3. O valor padrão é 100
		tempos de fricção	1~16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de Entrada 2. O valor padrão é 04
		Excisão de sinal menor	0~100%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de Entrada 2. Entradas superiores a 100% são equivalentes a 100% 3. Padrão 0
		relação de medidor (ou seja, instrumento de medição)	1~9999999	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de Entrada 2. Correção dos valores de fluxo 3. Padrão 3600

		preferências intensidade	1~59999	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de Entrada 2. Modificação da densidade do fluido. 3. Padrão 1000 Kg/m³
		exportar um estilo de vida	saída de corrente de pulso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção de pré-definições 2. A energia da bateria não possui esta opção 3. Para produtos com função de comunicação 485, esta configuração é inválida para saída de corrente atual, e somente a saída de pulso pode ser selecionada. 4. Saída de corrente padrão
		acumular preferências	0~99999 999999.9 99	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de Entrada 2. O valor padrão é o volume acumulado atual do sistema.
		Correção de zero corrente	0~5,9999	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de entrada 2. O padrão é o valor revisado de fábrica, não existem circunstâncias especiais que proíbam mudanças.
		Correção da plenitude atual	0~5,9999	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações de entrada 2. O padrão é o valor revisado de fábrica, não existem circunstâncias especiais que proíbam mudanças.

5. Descrição do Terminal

Identificação de terminal		corresponde Inglês -ity, -ism, -zation	Instruções de fiação
Adquirido (ou seja, não conectado a) placa de moldagem	+24V-	Entrada de Poder 24V DC	<p>1. Existem dois fios no total, " + " corresponde ao terminal positivo de 24V e " - " corresponde ao terminal negativo de 24V. Deve ser conectado ao terminal negativo de 24V.</p> <p>2. Para produtos de saída de corrente de 24 volts DC, este terminal também é uma saída de 4 a 20 mA (consulte a configuração de parâmetros para definir o método de saída como "saída de corrente").</p>
	POUT	Fiação do sinal de saída de pulso	<p>1. Produto alimentado por 24V que fornece um pulso ativo de 24V que se conecta aos terminais positivo, negativo e negativo de 24V do equipamento receptor de pulso/frequência, compartilhando um bloco de terminais comum.</p> <p>2. Produtos alimentados por bateria, sem saída de pulso, se você precisar de instruções especiais, fornecemos uma interface de pulso passivo</p>



 (15) 3228-3686

 Enginstrel@engematic.com.br

 www.engematic.com.br

 Rua Pilar do Sul, N° 43 a 63, Jardim Leocádia,
Sorocaba/SP, Brasil

