

# Manual do Usuário

## Instalação, Operação e Manutenção



# WTM-TCM-L/G

## Medidor de Vazão Tipo Turbina

# MANUAL DO MEDIDOR DE VAZÃO TIPO TURBINA

## ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS.....	P.1
1.1 FAIXAS DE VAZÃO.....	P.1
1.2 DIMENSIONAL.....	P.1
1.3 NOMENCLATURA.....	P.2
2. INSTALAÇÃO DO MEDIDOR .....	P.3
3. CONHECENDO O MEDIDOR DE VAZÃO TIPO TURBINA.....	P.4
4. CONHECENDO A ELETRÔNICA.....	P.5
5. VAZÃO E TOTALIZAÇÃO.....	P.6
6. DIAGRAMA ELÉTRICO .....	P.7
7. CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MÓDULO ELETRÔNICO .....	P.8
8. CONEXÃO DE SINAL DE SAÍDA PNP .....	P.8
9. CONEXÃO CORRENTE DE LOOP .....	P.9
10. CONEXÃO RS485 .....	P.9
11. OPERAÇÃO E PARAMETRIZAÇÃO .....	P.10
12. PARAMETRIZAÇÃO RS485 /MODBUS .....	P.11

## 1. CARACTERÍSTICAS

### 1.2 FAIXAS DE VAZÃO

Modelo	Faixas de Vazão - Gases		Faixas de Vazão - Líquidos	
	Vazão mínima m <sup>3</sup> /h	Vazão máxima m <sup>3</sup> /h	Vazão mínima m <sup>3</sup> /h	Vazão máxima m <sup>3</sup> /h
WTM-TCM-L/G15	1,7	17,0	0,32	2,34
WTM-TCM-L/G20	3,5	35,0	0,67	6,80
WTM-TCM-L/G25	8,5	85,0	0,90	13,8
WTM-TCM-L/G32	15	150,0	1,46	21,5
WTM-TCM-L/G40	20,4	204,0	1,90	29,5
WTM-TCM-L/G50	30,0	300,0	3,50	52,0
WTM-TCM-L/G65	85,0	850,0	6,20	91,8
WTM-TCM-L/G80	110,0	1100,0	9,00	143,8
WTM-TCM-L/G100	187,0	1870,0	18,3	282,8
WTM-TCM-L/G150	510,0	5100,0	46,8	455,2
WTM-TCM-L/G200	820,0	8200,0	76,50	1082,6

### 1.2 DIMENSIONAL

DN	Comprimento rosca SMS e TC (mm)	Comprimento flange ANSI e DIN (mm)	Comprimento rosca BSPM e NPTM (mm)
1/2"	-	90	80
3/4"	90	90	80
1"	90	140	90
1.1/4"	110	152,4	110
1.1/2"	110	152,4	110
2"	120	160	120
2.1/2"	178	178	140
3"	178	254	178
4"	178	300	-
6"	-	335,6	-
8"	-	420	-

### 1.3 NOMENCLATURA

WTM-TCM-L/G	XX	X	X	X	X	X	X	X	ESPECIFICAÇÕES		
	15								diâmetro nominal (DN)	1/2"	
	20									3/4"	
	25									1"	
	32									1.1/4"	
	40									1.1/2"	
	50									2"	
	65									2.1/2"	
	80									3"	
	100									4"	
	150									6"	
	200									8"	
		B								padrão de conexão ao processo	Rosca externa BSP
		N									Rosca externa NPT
		A							Flange ANSI B16.5 #150 lbs RF		
		I							Flange ANSI B16.5#300 lbs RF		
		C							Flange DIN PN 10		
		D							Flange DIN PN 16		
		E							Flange DIN PN 25		
			B						materiais	Corpo: AISI 304 Internos: AISI 304 Rotor: AISI 410 CP: AISI 304	
			C							Corpo: AISI 304 Internos: AISI 304 Rotor: AISI 410 CP: Aço carbono	
				E					mancalização	Rolamento de esferas (gases e líquidos lubrificantes limpos)	
				T						Buchas de carbeto de tungstênio (líquidos)	
					A				fluido de calibração	Água	
					R					Ar	
					L					Óleo lubrificante	
					H					Óleo hidráulico	
						1			sinalização	Pulsos (onda quadrada) 24 Vcc- 0,5 a 4kHz	
						2				4 a 20 mA	
							0		grau de proteção	IP 65	
							X			Ex-d II BIP 55	
								R	conexão elétrica	1/2" NPT roscas internas	
								S		3/4" NPT roscas internas	

Nota:

(1) Somente para conexão ao processo tipo flange.

• standard

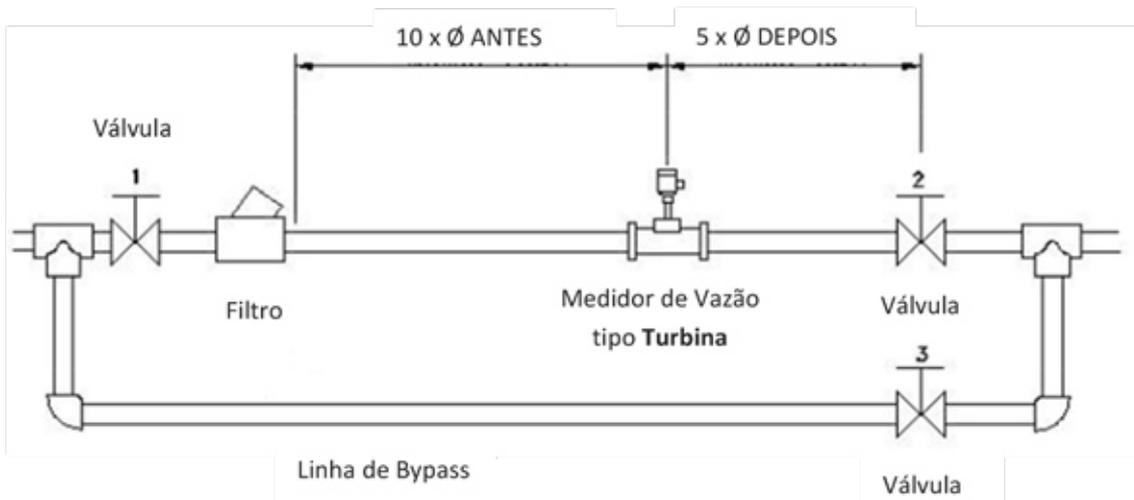
▣ opcional

⊕ acessórios

× não recomendado

## 2 . INSTALAÇÃO DO MEDIDOR

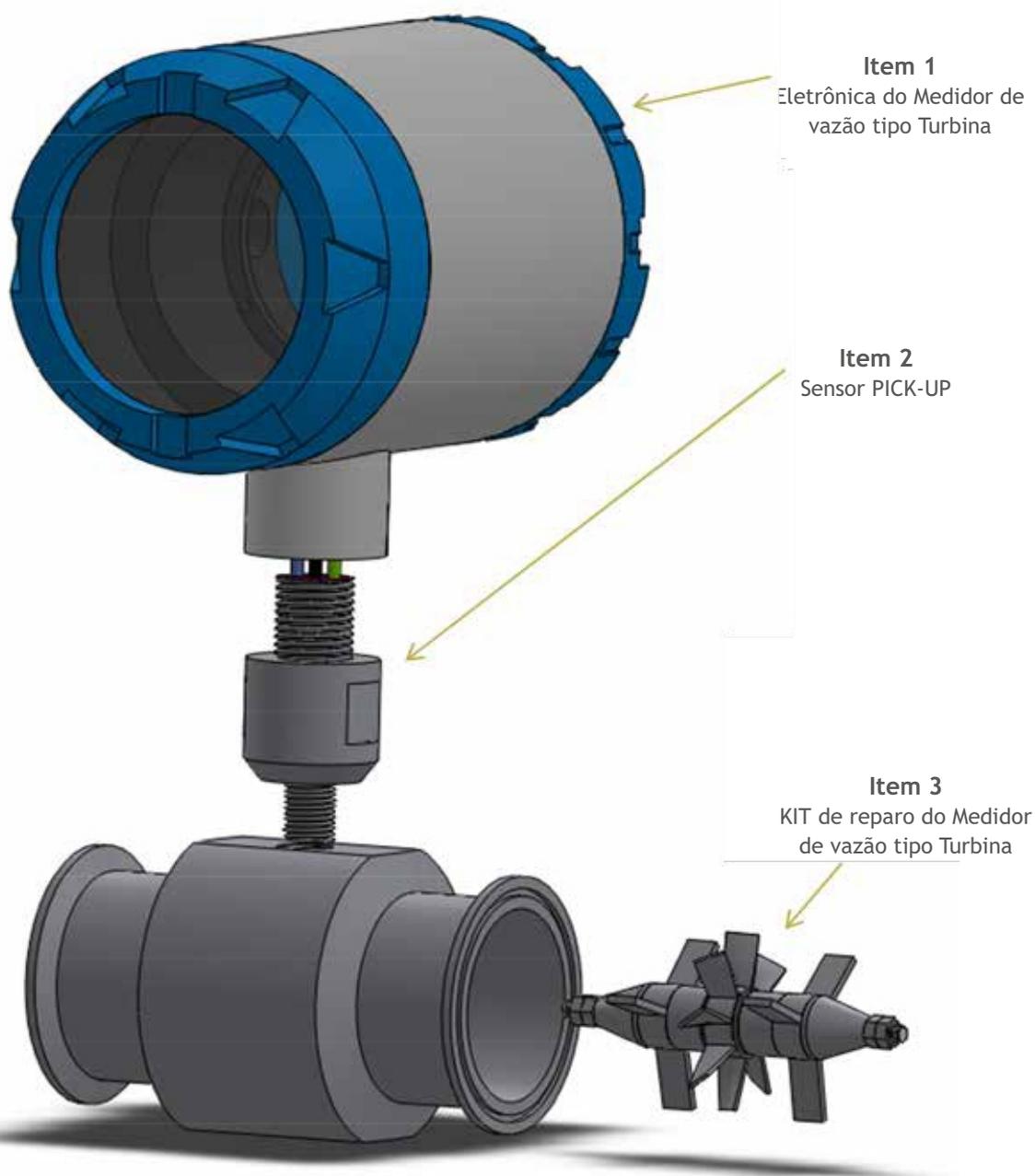
Recomendação de instalação do medidor de vazão tipo turbina.



Observações:

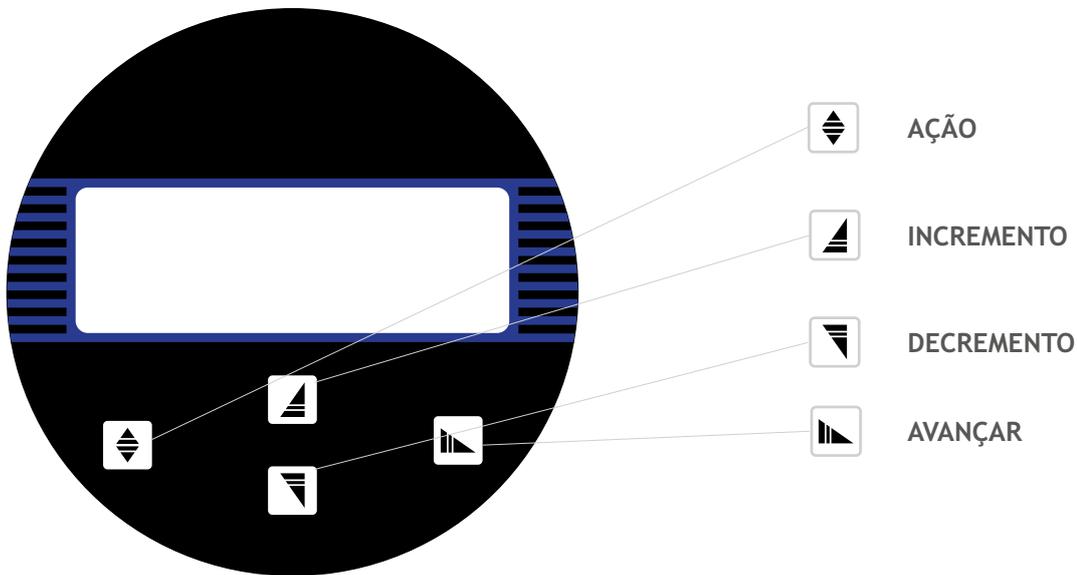
- Caso deseje utilizar válvula para dosagem esta deve ser instalada na posição 2.
- Recomenda-se que as válvulas 1, 2 e a tubulação principal tenha o mesmo diâmetro do medidor.
- Filtro:
  - Medidor até ¾" -> Malha 10 microns
  - Medidor de ¾" até 1" -> Malha 20 microns
  - Medidor maior que 1" -> Malha 50 microns

### 3 . CONHECENDO O MEDIDOR DE VAZÃO TIPO TURBINA



KIT DE REPARO PARA O MEDIDOR DE VAZÃO TIPO TURBINA (ITEM 3)		
DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE (PEÇAS)
Rotor e Rolamento	AISI 420	3
Linearizador	AISI	2
Espaçador e Cone Fluxo	AISI	4
Eixo Central	AISI	1
Porcas	AISI	4

## 4 . CONHECENDO A ELETRÔNICA



Ao ligar a eletrônica o usuário será apresentado ao nome do fabricante, como na figura abaixo.



## FUNÇÕES USUÁRIO

### 5. VAZÃO E TOTALIZAÇÃO

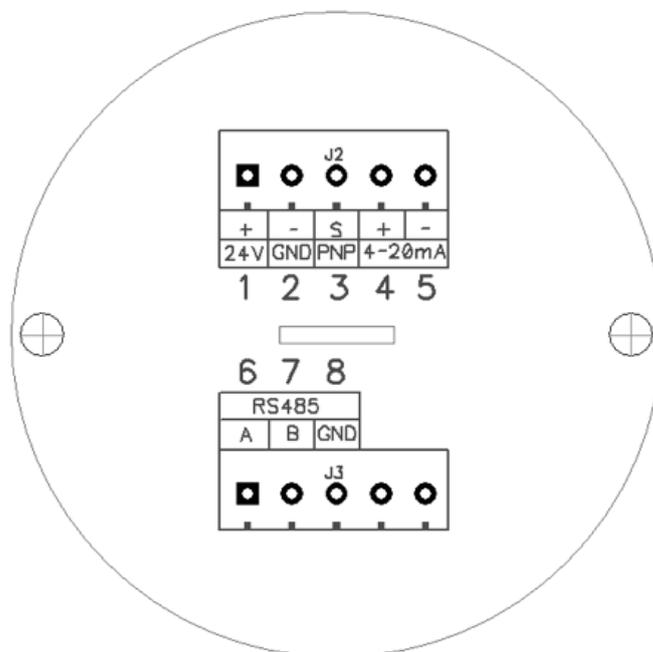
Três segundos após ligar a eletrônica o usuário será transferido para a tela de medição de vazão. nesta tela têm-se informações da vazão instantânea e do total acumulado.



- Ao pressionar o botão de ação  troca-se a unidade de medida.

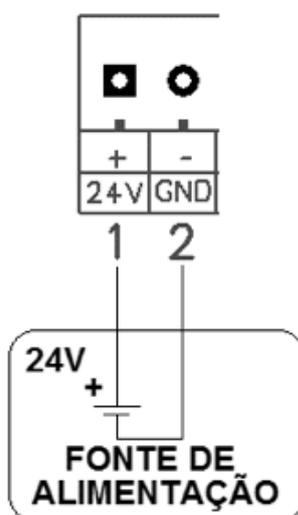


## 6. DIAGRAMA ELÉTRICO



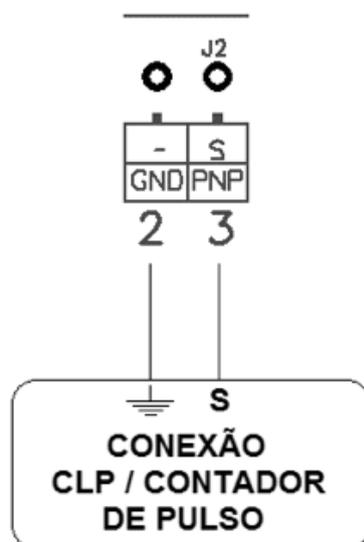
BORNE	DESCRIÇÃO
1	Positivo da fonte de alimentação de corrente contínua (24v)
2	Negativo da fonte de alimentação
3	Sinal de saída pnp proveniente do medidor de vazão - pulso
4	Positivo do sinal de saída de corrente de loop (4-20ma) - ativo
5	Negativo (retorno) do sinal de saída de corrente de loop (4-20ma)
6	Canal a da comunicação RS485/Modbus
7	Canal b da comunicação RS485/Modbus
8	Negativo da comunicação RS485/Modbus

## 7. CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MÓDULO ELETRÔNICO



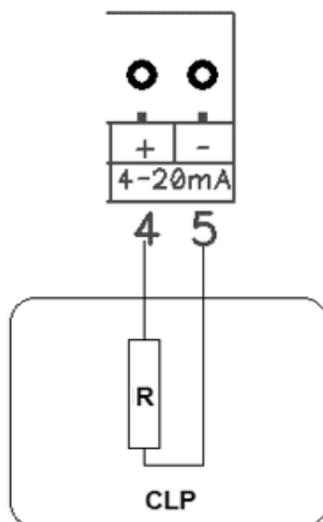
A alimentação deve ser realizada pelos bornes 1 e 2 conforme a imagem acima. a fonte deve ter tensão de 24v, capaz de fornecer no mínimo 500ma de corrente contínua.

## 8. CONEXÃO DE SINAL DE SAÍDA PNP



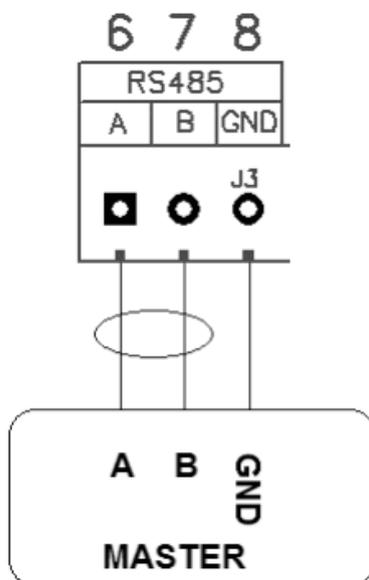
O sinal de saída de pnp deve ser conectado ao Clp / contador de pulso conforme a imagem acima, nota-se que não é necessário a utilização de fonte externa, pois o sinal de saída do módulo eletrônico é ativo.

## 9. CONEXÃO CORRENTE DE LOOP



O sinal de corrente de loop (4 - 20ma) deve ser conectado ao Clp conforme a imagem acima, nota-se que não é necessário a utilização de fonte em série, pois o sinal de saída do módulo eletrônico é ativo. a resistência interna do Clp deve ser inferior a 1kΩ.

## 10. CONEXÃO RS485



A comunicação Rs485 do módulo eletrônico é feita pelos bornes 6/7/8 conforme o diagrama acima.

## 11. OPERAÇÃO E PARAMETRIZAÇÃO

	Alterar a unidade de trabalho	-	-	Avança para a tela resolução vazão
	Confirma a mudança	Decrementa a resolução da vazão	Incrementa a resolução da vazão	Avança para a tela resolução vazão
	Confirma a mudança	Decrementa a resolução do totalizador	Incrementa a resolução do totalizador	Avança para a tela zerar totalizador parcial
	Zera o totalizador parcial	-	-	Avança para a tela zerar totalizador parcial
	Volta para a tela de ind. e totalizador	-	-	Volta para a tela de ind. e totalização
	Confirma e avança a casa decimal	Decrementa o fator k	Incrementa o fator k	Volta para a tela de ind. e totalização
	Volta para a tela de ind. e totalizador	-	-	Volta para a tela de ind. e totalização
	Confirma e avança para a tela 20ma	Decrementa a vazão em 04ma	Incrementa a vazão em 04ma	Volta para a tela de ind. e totalização
	Confirma e volta para a tela de ind. e totalizador	Decrementa a vazão em 20ma	Incrementa a vazão em 20ma	Avança para a tela dump
	Volta para a tela de ind. e totalização	-	-	Volta para a tela de ind. e totalização

## NÍVEIS DE ACESSO

São dois os níveis de acesso: operação e parametrização. no nível de operação o usuário poderá transitar entre as telas de indicação e totalização, resolução vazão, resolução totalizador e informações de contato. no nível de parametrização o programador transitará entre as telas de ajuste do fator k, total eterno, vazão em 04mA, vazão em 20mA e dump

## ACESSO AO NÍVEL DE PARAMETRIZAÇÃO

Para acessar o nível de parametrização o programador deve acessar a tela de indicação e totalização e pressionar o botão de incremento e na sequência o de decremento, isto o levará a tela de ajuste do fator k.

## 12. PARAMETRIZAÇÃO RS485/MODBUS

A configuração do canal de comunicação deve possuir as seguintes características:

Baud rate: 9600 bps

Databits: 8

Stopbits: 2

Parity: sem paridade.

DATA POINT	DATA	READ / WRITE
0	4 bits mais significativos da vazão instantânea	read
1	4 bits menos significativos da vazão instantânea	read
2	4 bits mais significativos do totalizador parcial	read
3	4 bits menos significativos do totalizador parcial	read
4	4 bits mais significativos do totalizador eterno	read
5	4 bits menos significativos do totalizador eterno	read
6	unidade trabalho	read