



## **CHAVES DE FLUXO | SÉRIE CM**

### **CM025 | CM040**

Conexões de Rosca DN 1/2", 3/4", 1", 1.1/4" E 1.1/2" | Vazões até 160 lpm

### **CM050 | CM060**

Conexões de Rosca DN 1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2" E 2" | Vazões até 500 lpm

### **CM075 | CM080 | CM100 | CM150 | CM200**

Flanges DN 2.1/2" a 8" | Vazões até 5.000 lpm

### **Manual de Instruções**

Antes de iniciar a operação do seu aparelho, leia atentamente este manual. Guarde-o para futuras consultas. Anote o modelo e número de série do medidor que aparecem na placa do mesmo. Informe estes dados à assistência técnica quando necessário.

MT-CM00-01731  
REV00



# Índice

---

1) Introdução.....	4
2) Componentes.....	5
3) Dimensões.....	6
3.1) Dimensões— CM-025   CM-040.....	6
3.2) Dimensões— CM-050   CM-060.....	7
3.3) Dimensões— CM-75   CM-080.....	8
3.4) Dimensões— CM-100.....	9
3.5) Dimensões— CM-150   CM-200.....	9
4) Instalação.....	10
5) Calibração.....	11
6) Ligação Elétrica.....	13
7) Características Técnicas.....	14

# 1. Introdução

As Chaves de Fluxo do tipo CM da TECNOFLUID são instrumentos eletromecânicos destinados à indicação de vazão instantânea e sinalização remota de baixa e/ou alta vazão. Graças à sua concepção simples e robusta, e ao rigoroso controle de fabricação, elas suportam as mais severas condições de trabalho, tornando-se a solução mais econômica e segura para a detecção e indicação de vazão em circuitos hidráulicos de lubrificação e refrigeração, além de diversos outros processos industriais.



CM-025 | CM-040



CM-050 | CM-060



CM-075 | CM-080

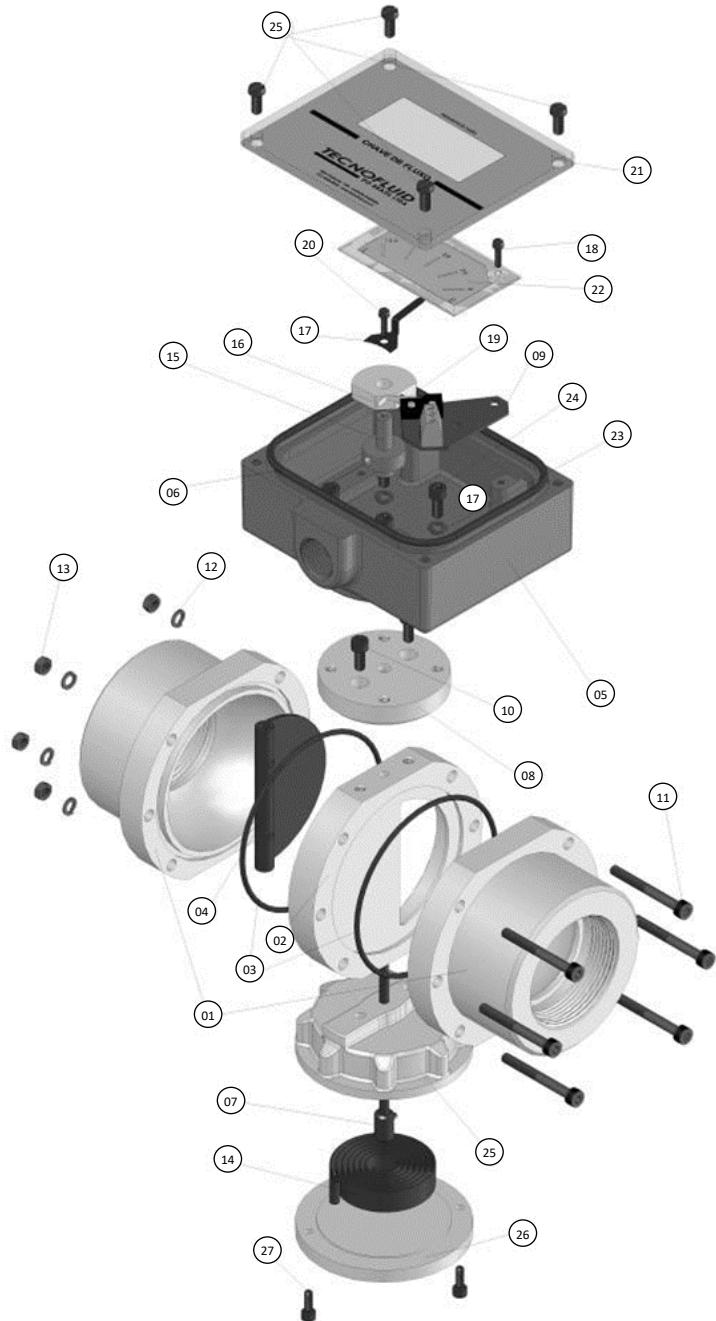


CM-100



CM-150 | CM-200

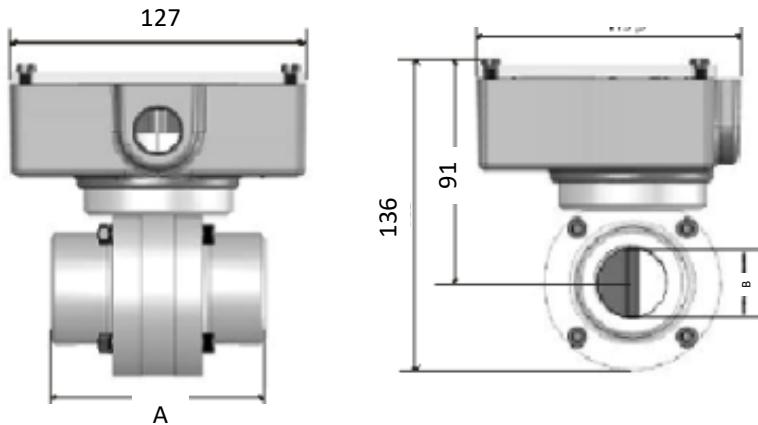
## 2. Componentes



1. Corpo (conexão ao processo)
2. Placa Central
3. O-ring do corpo
4. Palheta
5. Caixa
6. O-ring da Caixa
7. Eixo
8. Suporte da caixa
9. Cartão eletrônico
10. Parafusos de fixação do suporte
11. Parafusos de fixação do corpo
12. Arruela de pressão
13. Porcas de fixação do corpo
14. Mola
15. Suporte de ponteiro
16. Cames
17. Ponteiro
18. Parafuso de fixação da escala
19. Parafuso de regulagem do Cames (não mostrado na figura)
20. Parafuso de fixação do ponteiro
21. Tampa
22. Escala
23. Arruela de pressão
24. Parafusos de fixação da tampa

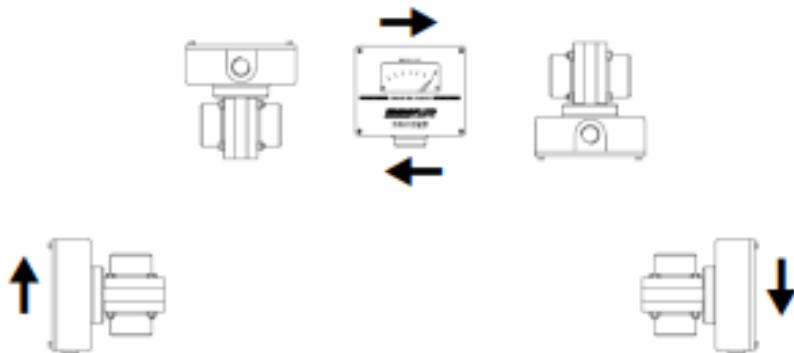
### 3. Dimensões

#### 3.1 Dimensões - CM-025 | CM-040

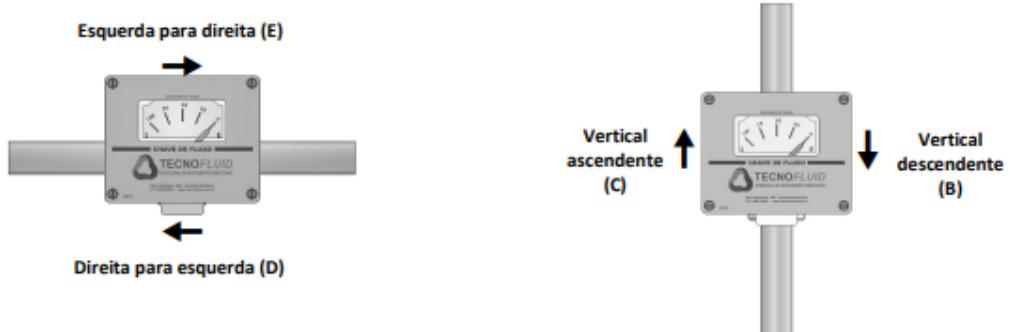


Dimensão "A" (mm)		
CONEXÃO	CM-025	CM-040
1/2" E 3/4"	84,4	94,4
1"	92,4	102,4
1.1/4" E 1.1/2"	96,4	106,4

#### POSIÇÃO DE MONTAGEM

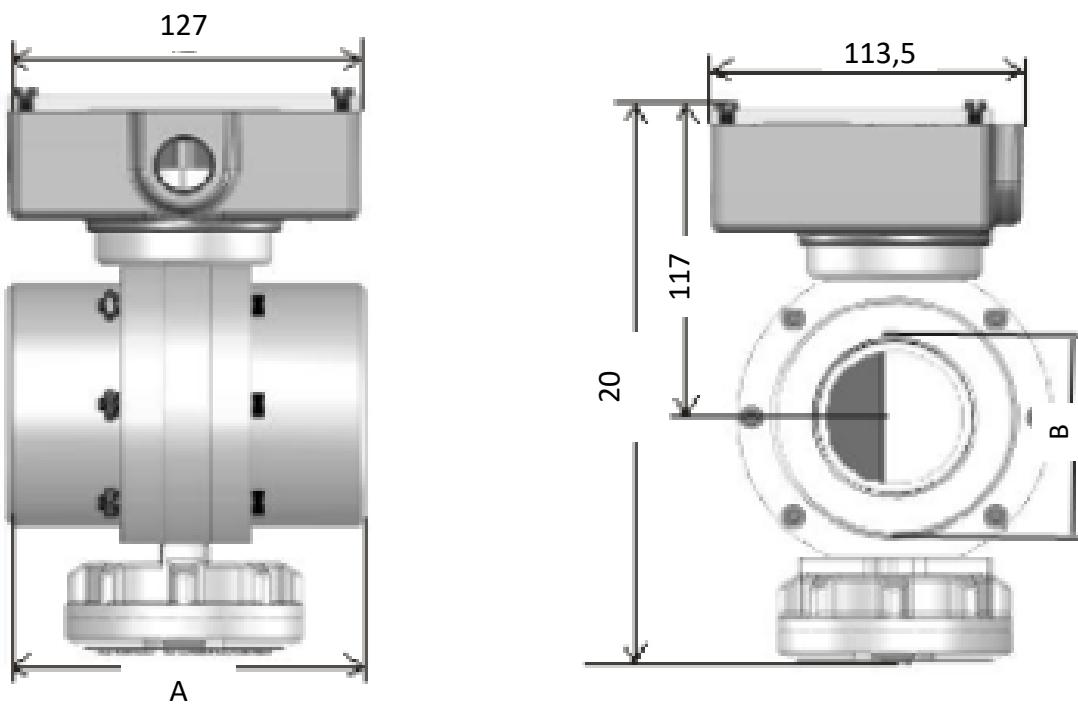


#### INSTALAÇÃO - SENTIDO DE FLUXO



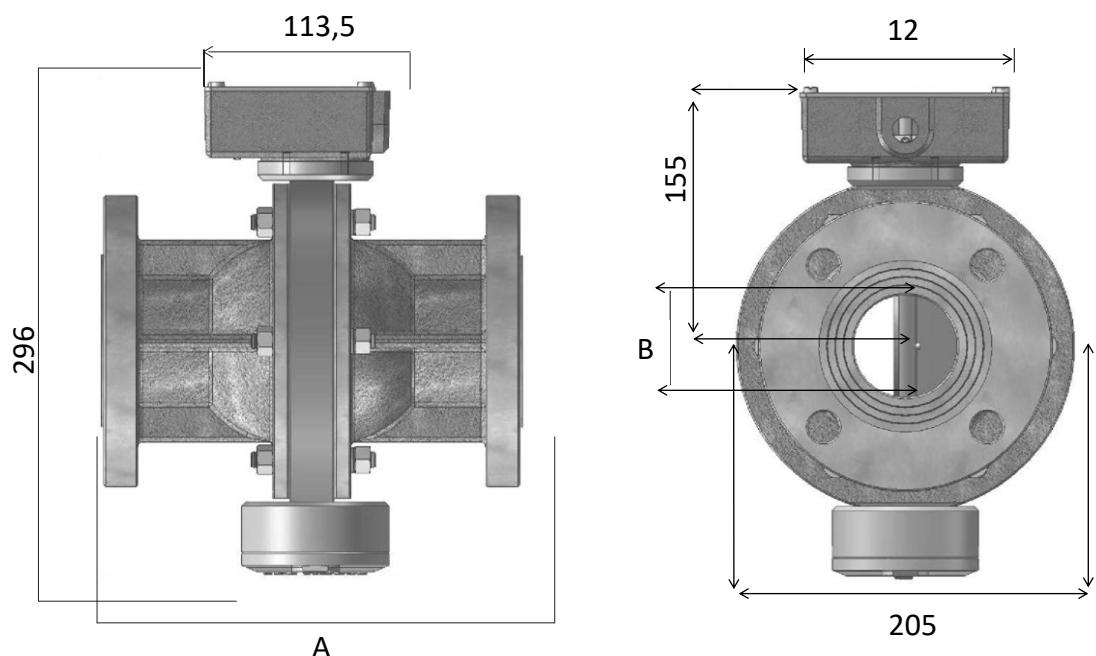
### 3.2 Dimensões - CM-050 | CM-060

Dimensão (mm)		
CONEXÃO	CM-050	CM-060
ROSCA "A"	129	139
FLANGE "B"	163	173

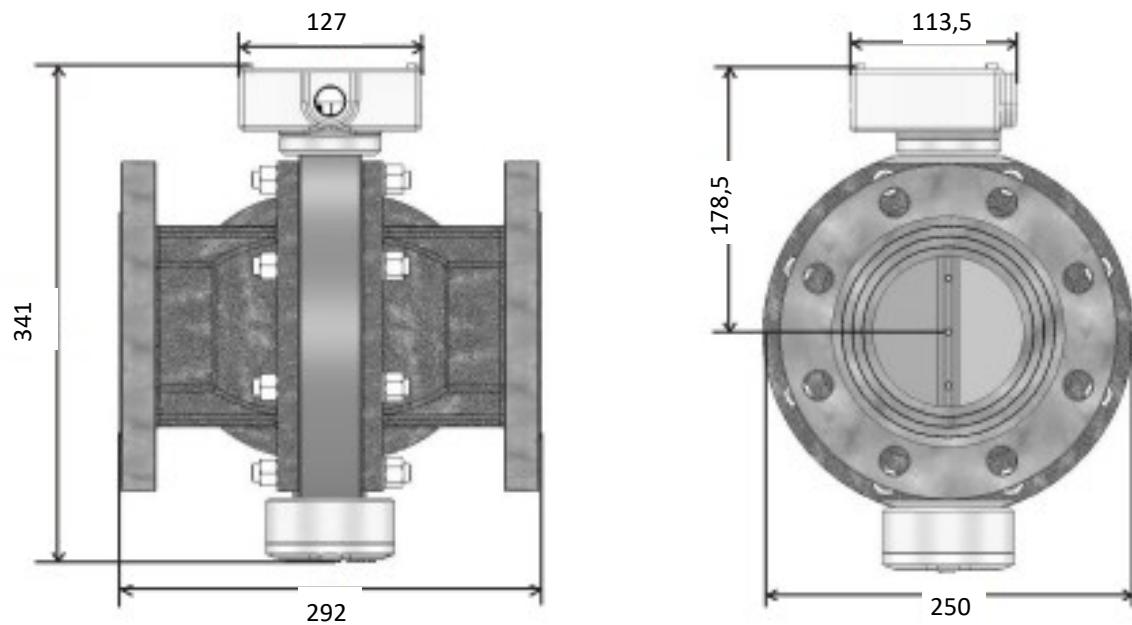


### 3.3 Dimensões - CM-75 | CM-080

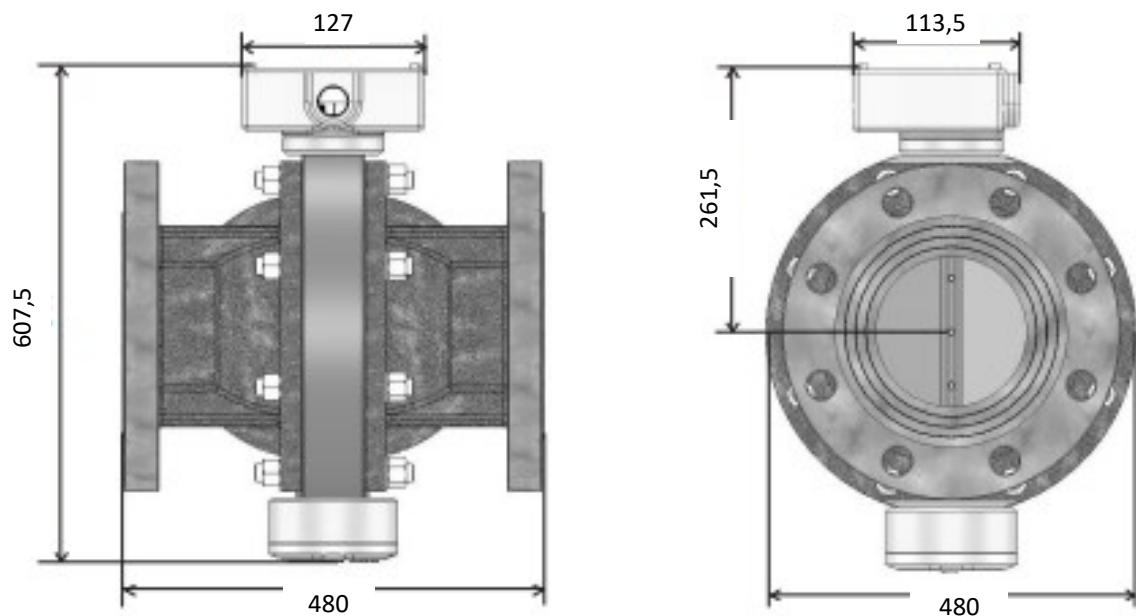
Dimensão (mm)		
CONEXÃO	CM-075	CM-080
ROSCA "A"	159	169
FLANGE "B"	254	264



### 3.4 Dimensões - CM-100



### 3.5 Dimensões - CM-150 E CM-200



## 4. Instalação

---

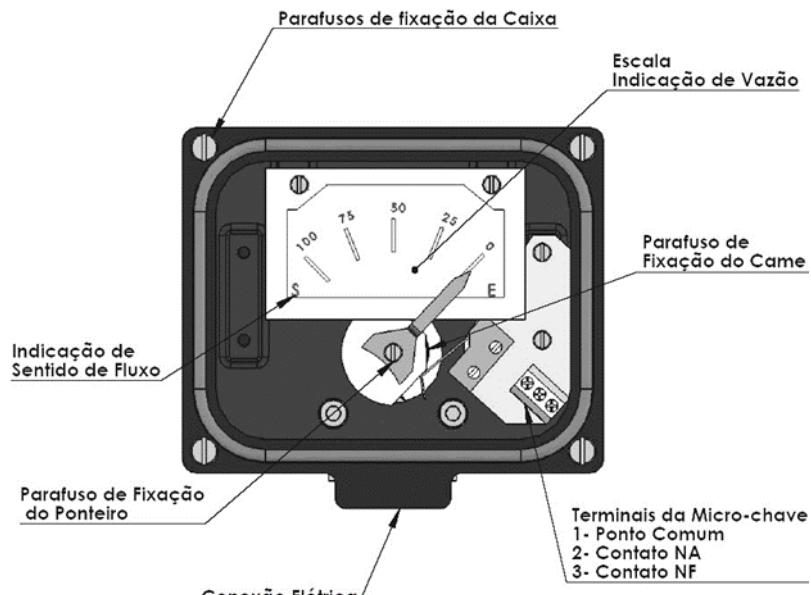
- A tubulação deverá ser devidamente alinhada, autossustentada e com o correto espaçamento para montagem da chave de fluxo, de forma a se evitar esforços mecânicos no instrumento.
- As conexões da tubulação deverão ser compatíveis com as da chave de fluxo. Vide ficha de dados afixada no instrumento.
- Observar o sentido de fluxo da chave de fluxo, grava com “E” (entrada) e “S” (saída) nas extremidades do corpo e na escala.
- O ponto da tubulação para instalação da chave de fluxo deverá ser de fácil acesso e visualização, isento de choques mecânicos e vibrações. O instrumento nunca deverá ser usado como apoio para pés e/ou mãos.
- Utilizar sempre chave de boca ou regulável. Nunca exerça qualquer esforço sobre a caixa do mostrador ou câmara de ajuste de mola.
- É aconselhável a instalação de válvula de retenção a jusante da chave de fluxo, com o objetivo de evitar que o peso da coluna de água e possíveis golpes de aríete danifiquem o instrumento.
- Na ocorrência de sólidos em suspensão no líquido do processo, aconselhamos a instalação de filtro à montante da chave de fluxo com malha de 1,0.
- Ao fazer a montagem da tubulação, observe para que partes de arruelas de vedação ou outro vedante, não penetre no interior da chave de fluxo, obstruindo o livre movimento da palheta.

## 4. Calibração

A Chave de Fluxo da TECNOFLUID— tipo CM, já é entregue com a calibração e o ajuste de *set-point* de acordo com a especificação do cliente. Contudo, a chave de fluxo possibilita um ajuste deste *set-point* para sua maior conveniência.

### Ajuste do Ponto de Alarme (*Set-point*)

1. Interrompa totalmente o fluxo de líquido na chave de fluxo;
2. Retire os parafusos de fixação da tampa da caixa do mostrador;
3. Retire a tampa e o visor transparente, para ter acesso ao interior da caixa;
4. Verifique o correto posicionamento do ponteiro sobre a marcação do início da escala (ponto “ZERO”). Caso o posicionamento não esteja correto, solte o parafuso de fixação do ponteiro e faça o ajuste.
5. Conecte um multi-teste ajustado para detecção de continuidade aos terminais da microchave— vide figura da página.
6. Solte o parafuso de fixação do came de acionamento da microchave utilizando chave tipo *allen* de 2,5mm (fornecida com o instrumento, dentro da caixa elétrica).



## 5. Calibração

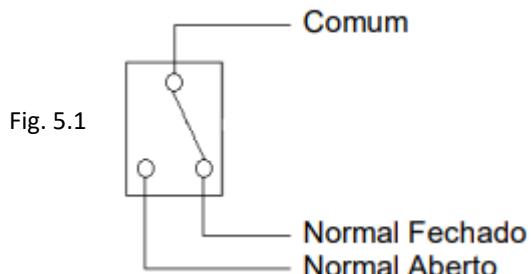
---

7. Varie o fluxo de líquido— utilizando válvula instalada a montante ou a jusante da chave de fluxo— observando até que o ponteiro indique a vazão desejada para alarme.
8. Gire o came até que este atue a microchave, verificando pelo multi-teste. Aperte o parafuso de fixação do came.
9. Varie novamente a vazão e verifique se a microchave está sendo atuada na vazão desejada. Caso o ajuste não esteja preciso, repita a operação.
10. Quando solicitado o ajuste do *set-point* é realizado em nossa fábrica utilizando um medidor padrão de alta precisão, o que torna o ajuste mais preciso que o realizado no campo. Verifique na ficha de dados que acompanha o instrumento se o mesmo já está com *set-point* ajustado;
11. O ajuste da vazão de alarme pode ser realizado também co o medidor fora da tubulação, utilizando um bastão— introduzido na conexão de entrada— para mover a palheta interna, até que o ponteiro atinja a indicação da vazão desejada. Realiza-se então o ajuste do *set-point*.

## 6. Ligação Elétrica

- Retire os parafusos de fixação da tampa da caixa;
- Retire a tampa e o visor transparente, para ter acesso ao interior da caixa;
- Enrosque o condulete/eletroduto/prensa cabo na parte inferior da caixa do mostrador, utilizando conexão compatível com a especificada na ficha de dados. Especial cuidado deve ser tomado nesta etapa de montagem, a fim de garantir a classe de vedação IP65 da caixa;
- Conecte os cabos elétricos nos terminais da microchave, conforme sua necessidade de processo;

### Diagrama Elétrico do Instrumento



#### ATENÇÃO:

**Durante a montagem, cuidado para que os cabos elétricos não interfiram no livre movimento da microchave, do came e do ponteiro.**

## 7. Características Técnicas

	CM-025   CM-040	CM-050   CM-060	CM-075 080 100 150 200
1) MATERIAIS			
1.1) CAIXA	Alumínio	Alumínio	Alumínio
1.2) MOLA	AISI 302 Encruado	AISI 302 Encruado	AISI 302 Encruado
1.3) MECANISMO INTERNO	AISI 304	AISI 304	AISI 304
1.4) CORPO	Ferro Fundido / SAE1020 / Bronze / AISI 304	Ferro Fundido / SAE1020 / Bronze / AISI 304	Ferro Fundido / AISI 304
2) PESO TOTAL (APROXIMADO)	3,5 KG	4,5 KG	20 a 300 KG
3) CONTATO ELÉTRICO			
3.1) QUANTIDADE	01 ou 02	01 ou 02	01 ou 02
3.2) TIPO	Microchave SPDT	Microchave SPDT	Microchave SPDT
3.3) CAPACIDADE	5A / 250 Vac (padrão) ou 15 A / 250 Vac (especial)	5A / 250 Vac (padrão) ou 15 A / 250 Vac (especial)	5A / 250 Vac (padrão) ou 15 A / 250 Vac (especial)
4) CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
4.1) TEMPERATURA	-30 a 120°C	-30 a 120°C	-30 a 120°C
4.2) PRESSÃO MÁXIMA	20 kgf/cm <sup>2</sup>	20 kgf/cm <sup>2</sup>	20 kgf/cm <sup>2</sup>
4.3) VAZÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL	5 vezes a vazão máxima	5 vezes a vazão máxima	5 vezes a vazão máxima
4.4) PERDA DE CARGA MÁXIMA	0,4 kgf/cm <sup>2</sup>	0,4 kgf/cm <sup>2</sup>	0,4 kgf/cm <sup>2</sup>
4.4) FAIXA DE MEDAÇÃO	0-20 a 0-160 LPM	0-60 a 500 LPM	0-500 a 0-5.000 LPM
5) INDICAÇÃO			
5.1) INCERTEZA	± 4% (FE)	± 4% (FE)	± 4% (FE)
5.2) REPETIBILIDADE	± 1% (PT)	± 1% (PT)	± 1% (PT)

Notas INFORMAÇÕES PARA MODELOS PADRÃO. CONSULTE O CATÁLOGO PARA CONHECER CONFIGURAÇÕES ESPECIAIS.





Material desenvolvido e fornecido pela TECNOFLUID DO BRASIL

MT-CM00-01731  
REV00

Informações de contato:

**+55 31 3465-5900**  
**vendas@tecnofluid.com.br**  
**www.tecnofluid.com.br**