



**Metalúrgica  
RIBEIRO**



# **Grupos Verticais**

**DE MEDIÇÃO VOLUMÉTRICA**

Os Grupos de Medição “Standard” M. Ribeiro são constituídos de:

• **Tubulação Central (1):**

Flangelada conforme norma ANSI B-16.5, classe 150 RF (ASA 150). Outros padrões, sob consulta.

• **Medidor volumétrico de deslocamento positivo, constituído de:**

- Célula de medição de palhetas rotativas (2).
- Mecanismos de regulação com micro-ajuste e transmissões (3).

• **Sub-Conjunto indicadores (castelo), constituído de:**

- Contador, indicador de volumes com retorno a zero parcial e totalizador acumulativo (4).
- Impressor de cartões tipo acumulativo (10).
- Swivel (11) que permite uma rotação de 360° do contador e impressor.
- Pré-determinador de volumes (12), com dispositivo especial que permite estabelecer um volume prévio no referido aparelho. Este comandará eletricamente através do interruptor (13) as aberturas e fechamentos em 2 estágios da válvula de autorização (8), de acordo com os volumes pré-estabelecidos.
- Chave de comando (interruptores tipo micro-switches) (13) acoplado ao pré-determinador (12), responsável pelos comandos dos sinais elétricos para a válvula de autorização, acionamento de bombas, válvulas, etc.

• **Caixa elétrica para ligações (14).**

• **Filtro purgador de gases e bloqueio automático (5), constituído de:**

- Dois elementos filtrantes (6) de fácil acesso para limpeza, em aço inoxidável e tela de 40 malhas. Opcionalmente, para filtragens mais apuradas, poderá ser fornecido com telas 80, 100 e 200 malhas.
- Dispositivo purgador automático com boia e permissível de corrente que bloqueia a operação do equipamento quando há presença de ar no sistema (7).

• **Válvula de autorização eletro-pilotada (8):**

De abertura e fechamento em 2 estágios, comandada pelo pré-determinador (12), e interruptor (13), possuindo bloqueio automático do permissível (7) e dispositivo anti-retorno.

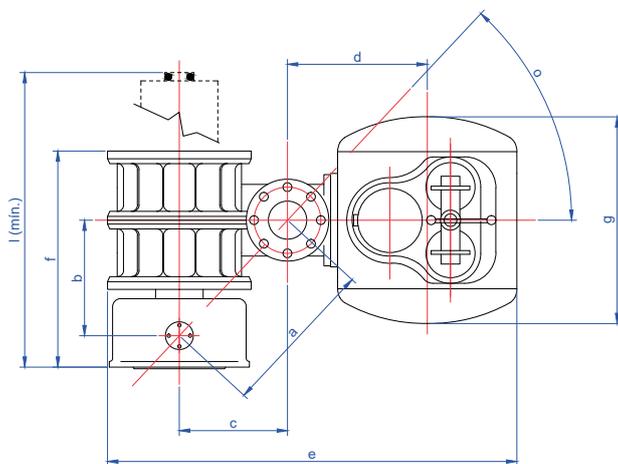
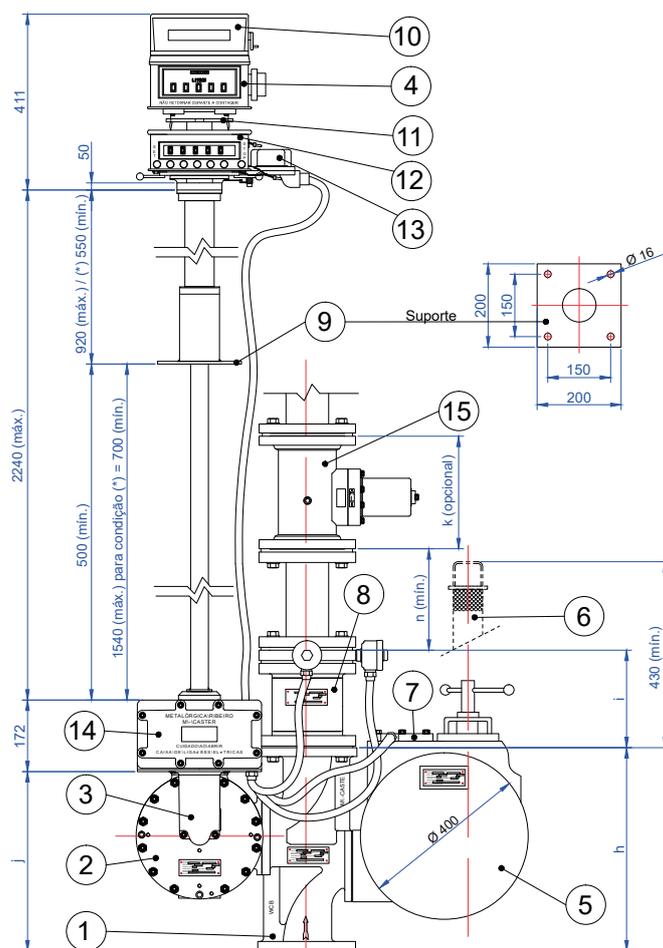
• **Extensão vertical (9):**

Regulável com altura variável em 2 partes. Sustenta conjunto de indicadores (4), (10), (11), (12), (13), acima do nível da passarela.

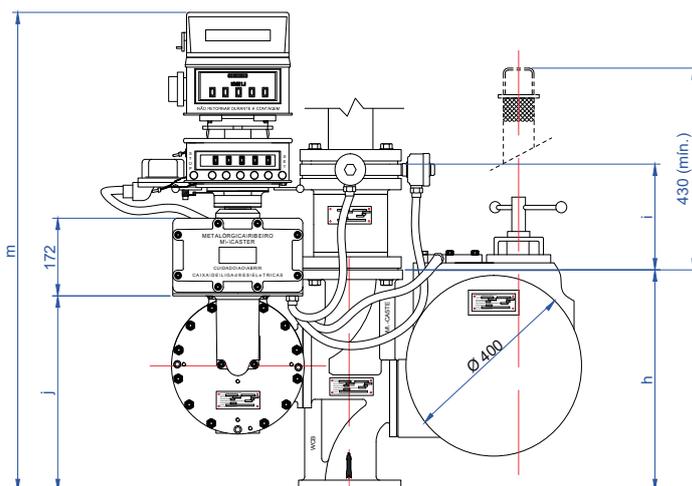
• **Válvula de controle de vazão (15):**

Utilizada em instalações complexas de bombeamento múltiplo, oferecendo condições seguras ao medidor contra possíveis danos provocados por vazões acima da capacidade máxima do medidor (opcional).

## TOP-LOADING



## BOTTOM-LOADING



## DIMENSÕES (mm)

ZCE-5 POS.	80	150	250
a	293	349,5	415,5
b	176	239,5	303
c	234,5	254,5	284,5
d	306	326	356
e	893	933	993
f	345	482	600
g	460	460	634
h	382	490	500
i	188,5	223,5	347
j	384	438	443,5
k	203,5	228,5	332
l	500	782	1100
m	1011	1065	1070
n	381	508	762
o	37°	43° 15'	46° 50'
DN	3"	4"	6"
<b>FLANGES: ANSI B-16.5 CLASSE 150 RF-SF (ASA 150)</b>			

## MATERIAL DOS COMPONENTES

<b>TUBULAÇÃO:</b>	Aço Carbono
<b>CORPO DO MEDIDOR:</b>	Ni-Resist / Ferro Fundido
<b>TAMPA:</b>	Aço carbono com revestimento de cromo duro
<b>FLANGES:</b>	Aço Carbono
<b>ROTOR:</b>	Alumínio
<b>ROLAMENTOS:</b>	Aço Inox
<b>PALHETAS:</b>	Grafite
<b>VEDAÇÕES:</b>	VITON / TEFLON

## NOTAS

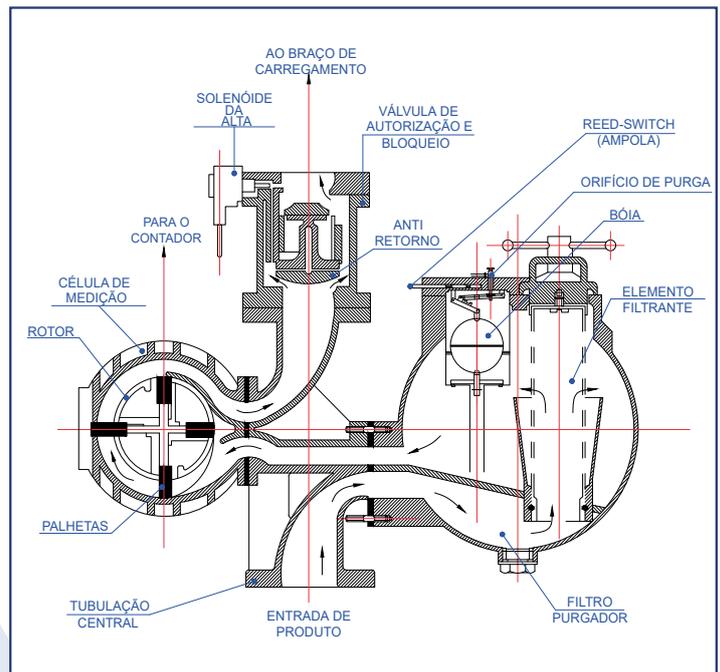
- Vedações especiais compatíveis aos produtos podem ser utilizadas.
- Certificados de materiais são fornecidos se necessário.
- Os equipamentos elétricos dos grupos de medição (solenóides, interruptores, conduítes, caixa elétrica) são à prova de explosão e adequados para operar em áreas classificadas, conforme ABNT NBR 5363/77 grupo II-A/NEC classe I, divisão 1 grupo D.

## ACESSÓRIOS

Uma grande variedade de acessórios M. Ribeiro ampliam a utilização dos grupos de medição, tais como:

- Gerador de pulsos para automação de sistemas e gerenciamento.
- Indicador de vazão analógico.
- Relé temporizador para comandar a abertura da válvula em vazão baixa no início do carregamento.

- Grupo de medição com sistema de acionamento e operação mecânica para locais onde há deficiência de energia elétrica.
- Válvula de abertura e fechamento mecânicas especiais compatíveis aos produtos podem ser utilizadas.



## FUNCIONAMENTO

O líquido sobre pressão entra pelo lado inferior da tubulação central dirigindo-se para a câmara inferior do filtro purgador. Durante sua passagem pela câmara superior, onde se localiza o dispositivo de purga, ocorre a filtragem do produto através dos elementos filtrantes (80 malhas para produtos claros ou 40 malhas para produtos escuros).

A eliminação contínua de pequenas quantidades de gás e ar é feita pela abertura de uma válvula de comando com dupla articulação, acionada por uma boia de nível. No caso de um esvaziamento das câmaras internas do filtro purgador, a boia que possui um ímã solidário de aproximação em sua extremidade desce, provocando a abertura de um "reed-switch" (ampola). Esta abertura interrompe o circuito elétrico de alimentação dos solenóides (permissível) da válvula de bloqueio, que conseqüentemente se fechará, paralisando totalmente a operação do sistema. A retomada da operação só ocorrerá após a purga de todo o sistema e quando a boia retornar à sua posição original para o rearme do "reed-switch".

Em seguida, o líquido é dirigido pela passagem central da tubulação em direção à célula de medição. A passagem do líquido pela câmara interna da célula provoca o movimento do rotor que é transmitido mecanicamente por engrenagens e extensão ao contador, após sua correção e ajuste pelo mecanismo de calibragem.

A leitura é feita diretamente pela indicação obtida através de rodas numeradas no contador parcial que também é equipado com totalizador perpétuo (encerrante).

Após a medição, o líquido volta para a tubulação central, dirigindo-se para a válvula de autorização e bloqueio, localizada na parte superior do monobloco. A passagem do líquido através da válvula só ocorre após a energização de uma das solenóides (alta vazão), acionadas pelo pré-determinador e interruptor, provocando nessa válvula um desequilíbrio de pressões para abertura do pistão de bloqueio. Nesse instante, o sistema está em pleno funcionamento.

O fechamento ocorre automaticamente em dois estágios, sendo o primeiro para manter o sistema em uma condição de vazão baixa (solenóide de baixa) e o segundo para a parada total do abastecimento de acordo com o volume pré-estabelecido.

Esta válvula, após o fechamento, garante através de um dispositivo anti-retorno, o não esvaziamento da tubulação e braços de carregamento, instalados posteriormente ao grupo de medição.

## APLICAÇÕES

Os grupos verticais de medição volumétrica são instrumentos projetados para um preciso controle volumétrico de fluidos em várias situações, como:

- Medição e controle de combustíveis líquidos distribuídos em bases de abastecimento de caminhões e vagões tanque nos depósitos de refinarias de petróleo, indústrias químicas, petroquímicas e destilarias de álcool.
- Medição e controle volumétrico em unidades móveis.
- Produtos: hidrocarbonetos, álcoois, solventes alifáticos, aromáticos, nafta, etc.

## VANTAGENS/BENEFÍCIOS

- Seu design compacto de dimensões reduzidas permite colocá-los por baixo das passarelas de carregamento, num espaço entre braços de até 80cm.
- Todos os equipamentos que constituem os grupos de medição já saem de fábrica totalmente montados, ajustados e aferidos para uma imediata instalação e operação, garantindo medição e controle exatos, bem como condições seguras nos carregamentos.
- Permite o uso em carregamentos do tipo "TOP LOADING" (por cima), ou "BOTTOM LOADING" (por baixo), operando por bombeamento ou gravidade.
- Produto totalmente nacional com tecnologia francesa.
- Disponibilidade, garantia de peças de reposição e equipe própria de manutenção.
- Simplicidade de operação.
- Economia de espaço na instalação.

## ESPECIFICAÇÕES

Modelo	ZCE-5-80	ZCE-5-150	ZCE-5-250	
Diâmetro Nominal "DN"	75mm 3"	100mm 4"	150mm 6"	
Vazão Máxima "Qmax"	80m <sup>3</sup> /h 1.333 l/min.	150m <sup>3</sup> /h 2.500 l/min.	250m <sup>3</sup> /h 4.167 l/min.	
Vazão Mínima "Qmin"	8m <sup>3</sup> /h 133 l/min.	15m <sup>3</sup> /h 250 l/min.	25m <sup>3</sup> /h 417 l/min.	
Volume Cíclico "Vc"	2,275 l	4,550 l	6,825 l	
Gradação do Contador	Litro	Decalitro	Decalitro	
	Decalitro			
Pressão Máxima de Trabalho "Pmax"	1MPa 10,5 Kgf/cm <sup>2</sup>	1MPa 10,5 Kgf/cm <sup>2</sup>	1MPa 10,5 Kgf/cm <sup>2</sup>	
Temperatura Máxima de Trabalho "Tmax"	65°C	65°C	65°C	
Erro Máximo Tolerado "Precisão"	± 0,15%	± 0,15%	± 0,15%	
Linearidade máxima	0,15%	0,15%	0,15%	
Repetibilidade	0,01%	0,01%	0,01%	
Peso	Bruto	280 Kg	340 Kg	490 Kg
	Líquido	240 Kg	280 Kg	400 Kg
Dimensões (mm)	1000 x 600 x 550	1000 x 900 x 600	1200 x 1000 x 650	

• Todos medidores M. Ribeiro são testados e aferidos na fábrica com equipamentos certificados e rastreados. Certificados de testes emitidos por órgãos legais são fornecidos quando necessário.

• Sob consulta, os grupos de medição poderão ser fornecidos para temperatura máxima de 121°C.

## CURVAS CARACTERÍSTICAS DOS ERROS DE INDICAÇÃO E PERDAS DE CARGA

