



hidrometer

~ A EVOLUÇÃO DA MEDIÇÃO ~

CALHA PARSHALL E SISTEMA ULTRASSÔNICO PARA MEDIÇÃO DE VAZÃO AUTOMÁTICO



MEDIDOR DE VAZÃO DE CONDUITO LIVRE TIPO CALHA PARSHALL

Ao contrário dos medidores de vazão convencionais, onde existe a necessidade de se preencher totalmente a tubulação para medição correta da vazão, o medidor de vazão de conduto livre trabalha com fluidos que preenchem parcialmente as tubulações que os conduzem, situação geralmente causada devido a baixa vazão e pressão de trabalho, extremamente comum para escoamento por gravidade



O medidor de vazão tipo Calha Parshall é utilizado para medir a vazão de entrada e saída em estações de tratamento, a medição acontece em conduto livre, onde o regime fluvial da vazão é submetido a um regime crítico, fazendo com que obtenhamos relação entre a altura do fluido na calha e a vazão, ou seja, para altura X haverá vazão Y, a altura da lâmina da água está diretamente ligada à vazão.

A Calha Parshall se divide em três partes: seção convergente, seção estrangulada (garganta) e seção divergente. O fluido é tranquilizado em sua seção convergente, onde os efeitos da velocidade são praticamente eliminados, fazendo com que sua precisão seja de $\pm 3\%$.

O dimensionamento se caracteriza através da largura da seção estrangulada, chamada de garganta (W), que varia de 1" a 96", e da vazão mínima e máxima que a mesma será submetida.

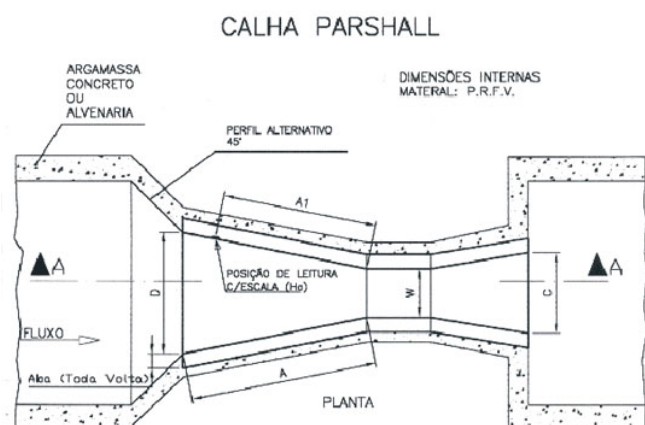
A calha Parshall é construída em peça única, cujo material utilizado é a fibra de vidro (30%) impregnada com resina ortoftálica (70%). Possui nervura longitudinal, o que garante a resistência da peça, tirantes de alumínio na parte superior, para impedir o fechamento das laterais no momento da concretagem, e escala interna graduada em m^3/h . Externamente recebe a aplicação de gel coat parafinado (azul ou verde) e na parte interna em contato com o fluido, além do gel coat, também é aplicado o inibidor de raios ultra-violetas. As calhas com W de 3" à 96" possuem uma conexão meia lua de cada lado da seção convergente para a comunicação com o poço de tranquilização, acessório indispensável quando utilizado o sensor ultrassônico, utilizado para medição automática da vazão.

QUADRO DE CAPACIDADES

W (Garganta)	Pol.	1"	2"	3"	6"	9"	12"	18"	24"	36"	48"	60"	72"	84"	96"
Vazão Máxima	m^3/h	15,3	30,6	111,3	396	900	1.642	2.500	3348	5112	6912	8712	10548	12384	14220
Vazão Máxima.	l/s	4,3	8,5	30,9	110	250	456,1	694,4	930	1420	1920	2420	2930	3440	3950
Vazão Mínima	m^3/h	0,51	1,02	3,06	5,11	9,18	11,2	15,3	42,8	62,3	132	163	265	306	357
Vazão Mínima	l/s	0,1	0,3	0,9	1,4	2,6	3,1	4,3	11,9	17,3	36,7	45,3	73,6	85,0	99,2

OBS: Outras medidas disponíveis mediante consulta

DIMENSÕES INTERNAS



W (Pol.)	Unid.	A	A1	C	D	Compr. Total
1"	mm	363	242	93	168	635
2"	mm	415	277	135	214	775
3"	mm	467	312	178	259	915
6"	mm	621	414	394	397	1524
9"	mm	879	587	381	575	1626
12"	mm	1.372	914	610	845	2867
18"	mm	1448	965	762	1025	2943

CALHA PARSHALL ADAPTADA



Para instalação sem obra civil a utilização do modelo adaptado facilita a implementação da calha Parshall, sendo construída em uma única peça. Os tanques de tranquilização de saída e entrada do fluxo proporcionam a retificação ideal do fluxo sem turbulências, equipada ainda com poço de tranquilização para instalação de sensor ultrassônico de medição de vazão e conectores para interligação na tubulação, podendo ser através de luvas de correr ou flanges. Fabricada sob encomenda pode ser modificada e adaptada para atender todos os aspectos da instalação focando a facilidade da implementação.

SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO PARA CALHA PARSHALL

A automatização da medição do nível da lâmina da água formada na calha Parshall permite a visualização da vazão instantânea do processo e registro do volume escoado à distância através de módulo microprocessado.

O sensor de nível ultrassônico mede a altura da lâmina da água formada na calha Parshall e o controlador converte em vazão a altura medida, registrando também em seu display a totalização de vazão, podendo ser visualizada também a medição do nível da lâmina da água em segundo plano.

Sensor Ultrassônico

O sensor ultrassônico emite um sinal sonoro que viaja de encontro à lâmina da água e volta ao sensor, o tempo de emissão e recebimento do eco determina a medição do nível, incorporada ao sensor ultrassônico existe um sensor de temperatura que compensa possíveis alterações significativas de temperatura, garantindo exatidão de $\pm 0,25\%$ do fundo de escala de 1 mm.



Sensor com face em epóxi e corpo em poliéster (ambos reforçados com fibra de vidro), compensador de temperatura e conexão ao processo de 1"(NPT-M). Pode ser instalado até 30 metros de distancia do controlador, sendo fornecido com 10 metros de comprimento.

O sensor pode ser instalado diretamente no fluxo da calha Parshall, na posição de 2/3 da medida B, bem no local da escala indicadora de vazão manual. Entretanto a utilização do poço de tranquilização de leitura do nível proporciona uma lâmina da água extremamente estável sem as turbulências na superfície do fluxo, isenta de eventual espuma e sólidos, sendo extremamente confiável para instalação do sensor de nível, viabilizando a utilização do suporte de fixação do sensor ultrassônico que permite uma pré-parametrização ao controlador facilitando a implementação do sistema de medição.

Módulo Controlador



Através do controlador é possível visualizar a indicação de vazão e totalização de vazão, O controlador possui um banco de dados com diversas medidas de calha Parshall e vertedor para serem selecionadas durante o processo de parametrização. No caso da calha Parshall os cálculos de vazão estão de acordo com a norma ASTM 1941 – Medição de Vazão de Líquidos em Canais Abertos.

Características Técnicas

- Display em LCD numérico com 05 linhas com 90 caracteres.
 - Teclado com 4 teclas para programação.
 - 01 entrada para sensor ultrassônico.
- 01 saída de 4 a 20 mA correspondente à indicação de vazão.
 - 01 saída de pulso correspondente ao volume escoado
 - 02 saídas contato seco de alarme alto e baixo
 - Comunicação serial RS 485 (opcional).
- Alimentação 220 Vac (padrão) ou 24 Vdc (opcional).
 - Consumo 10 W.
 - Temperatura de operação: -30°C à $+50^{\circ}\text{C}$
 - Painel com grau de proteção IP 65 e Sensor IP 67.
- Função de registro histórico da totalização, sendo possível visualizar no display as ultimas;
 - 128 totalizações com intervalos de hora em hora
 - 64 totalizações com o intervalo diário
 - 32 totalizações mensais
 - 4 totalizações anuais