

MEDIDORES DE
ENGRENAGENS OVAIS
SÉRIE OI - CÂMARA SIMPLES



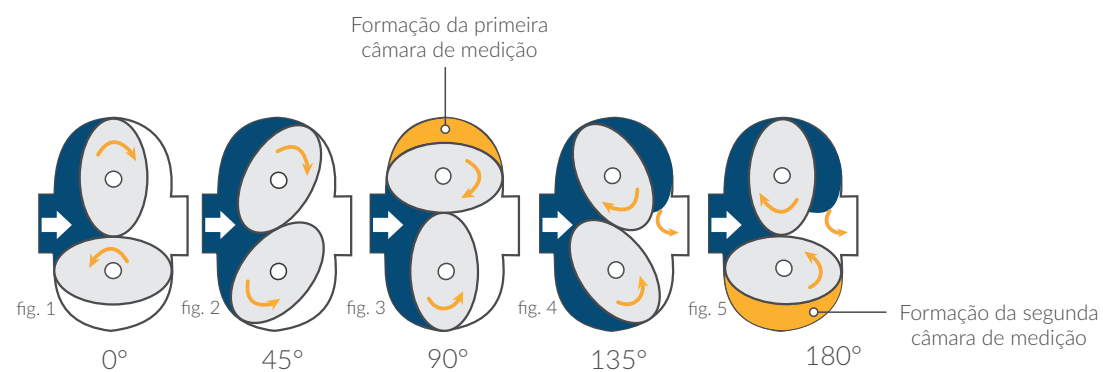
MEDIDORES DE ENGRENAGENS OVAIS

Série OI - câmara simples

Os Medidores de Engrenagens Ovais pertencem à categoria de medidores volumétricos de deslocamento positivo (DP), ou seja, cada revolução de um elemento mecânico em seu interior deslocam um volume fixo e conhecido da montante para a jusante do medidor.

Funcionamento

O elemento de medição é constituído por somente UM PAR de engrenagens ovais, movimentadas pelo próprio fluido a ser medido. Conforme ilustrado na figura abaixo, o par de engrenagens captura e desloca um volume exato e definido de líquido através do medidor. Desta forma, o número de revoluções das engrenagens é diretamente proporcional ao volume medido.



Na ilustração acima é representado apenas meio ciclo (180°). Ao percorrer uma volta completa, formam-se mais 2 câmaras com volume conhecido, totalizando assim 4 câmaras de medição a cada volta completa (360°).

Construção

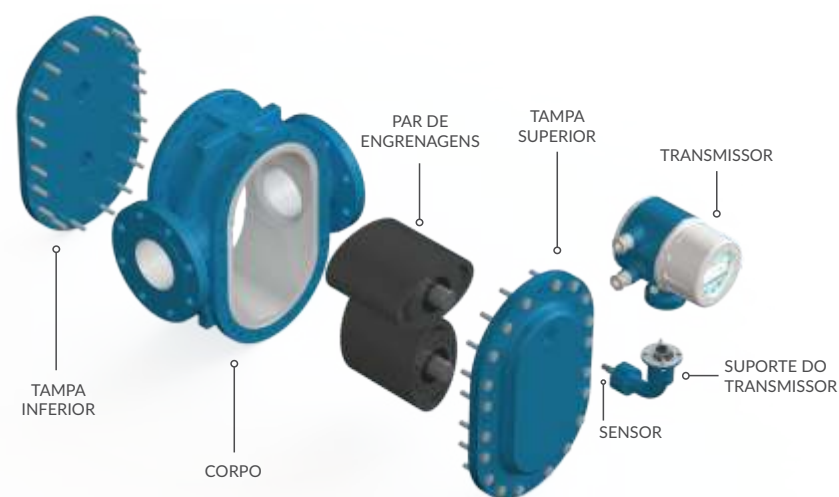
Existem diversos tipos de medidores deslocamento positivo, sendo que os medidores de engrenagens ovais estão entre os de construção mais simples, o que se traduz em menor necessidade e maior facilidade de manutenção.

Os medidores de engrenagens ovais série OI são do tipo câmara simples, ou seja, o corpo além de servir como elemento de proteção atua também como câmara de medição. Esta é a diferença básica para a série OaP, onde a câmara de medição é um elemento independente do corpo.

O medidor é composto de **apenas quatro elementos**: o corpo do medidor, um par de engrenagens ovais, as tampas de fechamento da câmara de medição e gerador de pulsos. A combinação adequada de materiais para o corpo, engrenagens e mancais tornam esse medidor aplicável em praticamente todas as condições de serviço.

Sua simplicidade construtiva o torna um equipamento extremamente **robusto** e de **fácil manutenção**, que dimensionado e utilizado corretamente proporciona uma longa vida útil.





Os medidores série OI são fabricados com diâmetro de 6 a 200 mm (1/4" a 8") e suportam pressões de operação de até 325 BAR (OI 03, 06 e 1) e temperatura máxima de serviço de 180°C.

A Metroval oferece inúmeras opções de construção, sendo que o perfil das engrenagens e os materiais utilizados podem variar para melhor se adaptar às características da aplicação. Os medidores da série OI podem utilizar um simples gerador de pulsos para transmitir um sinal digital proporcional ao número de rotações das engrenagens ou ser acoplado a indicadores mecânicos ou digitais.

Aplicação

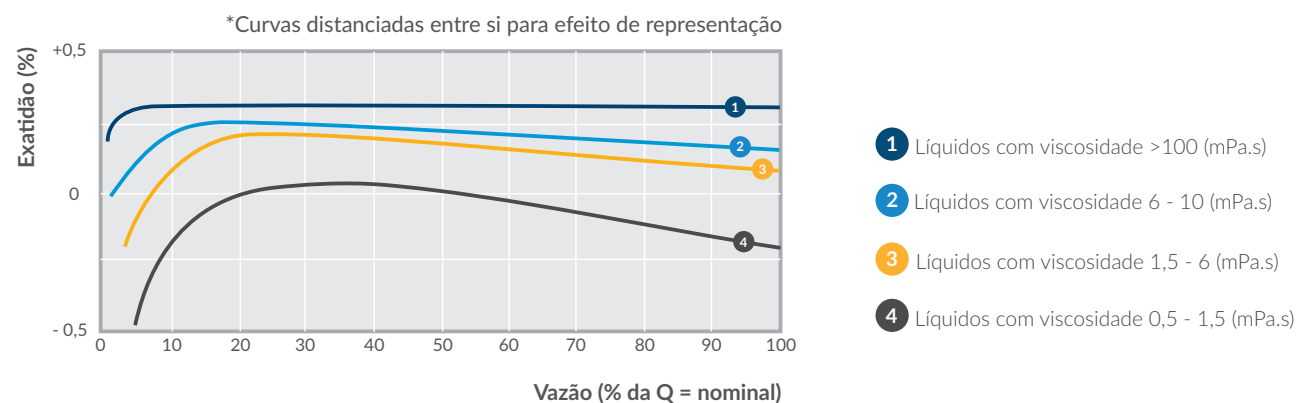
Os medidores de engrenagens ovais são utilizados com sucesso na medição de produtos líquidos finais ou matérias primas tais como: petróleo e derivados, GLP líquido, ácidos, bases, álcool, solventes, dispersões, polímeros, aditivos, resinas, tintas, colas, asfaltos, biodiesel, diesel, gasolina, etanol, lubrificantes, fertilizantes, arla 32 e outros.

Uma das características deste medidor é medir líquidos de altíssima viscosidade, até 100.000 cP, com elevada exatidão e baixa perda de carga.

Os medidores de engrenagens ovais **não requerem trechos retos** para sua instalação e são ideais para aplicações que demandam um **equipamento de elevada precisão e robustez**.

Curvas típicas de exatidão

Os medidores da série OI possuem aprovação de modelo pelo INMETRO e se enquadram na classe 0.3 da portaria INMETRO N° 64.



Faixas de medição

Medidores série OI – Pequenas vazões

Faixas de vazão expressos em função da viscosidade do líquido a ser medido.

MODELOS	DN (mm)	VAZÃO MÁXIMA (l/h)	FAIXA	VISCOSIDADES											
				> 0,3 a 0,6 mPa.s		> 0,6 a 1,2 mPa.s		> 1,2 a 50 mPa.s		> 50 a 150 mPa.s		> 150 a 350 mPa.s		> 350 a 1000 mPa.s	
				l/h	m³/h	l/h	m³/h	l/h	m³/h	l/h	m³/h	l/h	m³/h	l/h	m³/h
OI 03	6	120	Mínima	20	0,02	12	0,012	12	0,012	11	0,011	6	0,006	2	0,002
			Máxima	96	0,096	96	0,096	120	0,12						
			Serviço contínuo	60	0,06	80	0,08	96	0,096	110	0,11	60	0,06	20	0,02
			Dosagem	80	0,08	90	0,09	108	0,108						
OI 06	10	250	Mínima	40	0,04	25	0,025	25	0,025	22,5	0,0225	13	0,013	5	0,005
			Máxima	200	0,2	200	0,2	250	0,25						
			Serviço contínuo	130	0,13	160	0,16	200	0,2	225	0,225	130	0,13	50	0,05
			Dosagem	160	0,16	180	0,18	225	0,225						
OI 1	15	600	Mínima	100	0,1	60	0,06	60	0,06	54	0,054	36	0,036	12	0,012
			Máxima	480	0,48	480	0,48	600	0,6						
			Serviço contínuo	300	0,3	400	0,4	480	0,48	540	0,54	360	0,36	120	0,12
			Dosagem	400	0,4	432	0,432	540	0,54						
OI 2	20	1800	Mínima	300	0,3	180	0,18	180	0,18	160	0,16	100	0,1	36	0,036
			Máxima	1440	1,44	1440	1,44	1800	1,8						
			Serviço contínuo	900	0,9	1200	1,2	1440	1,44	1600	1,6	1000	1	360	0,36
			Dosagem	1200	1,2	1300	1,3	1600	1,60						

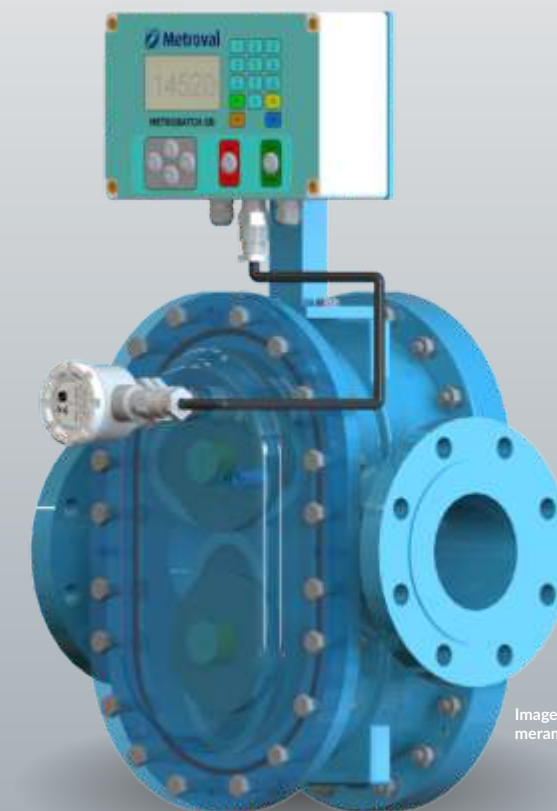
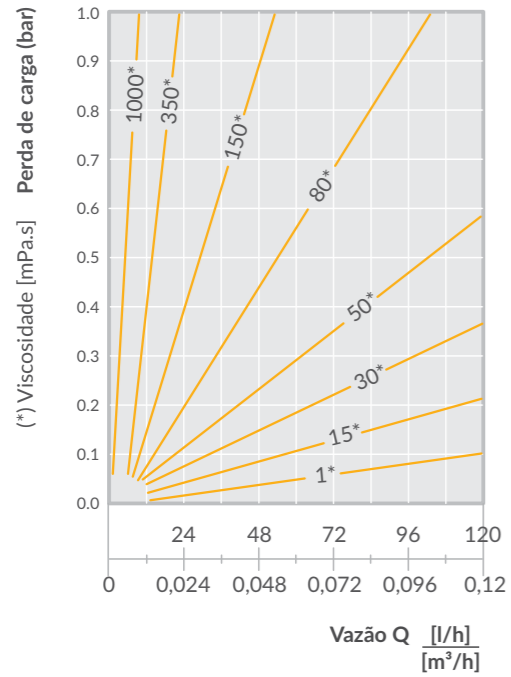


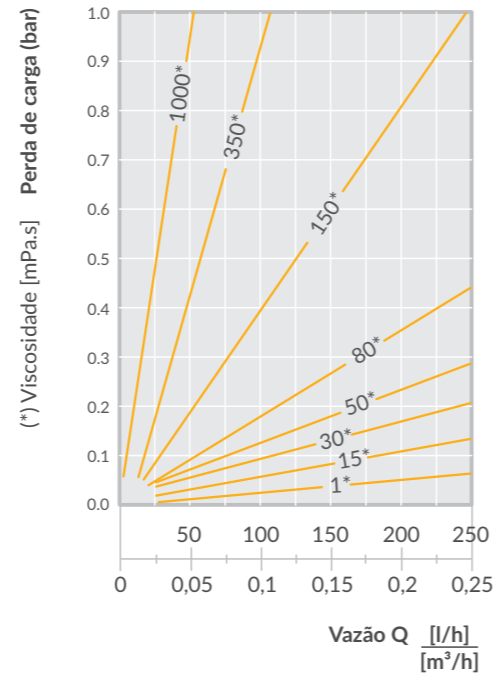
Imagem meramente ilustrativa

Tabelas de perda de carga pequenas vazões

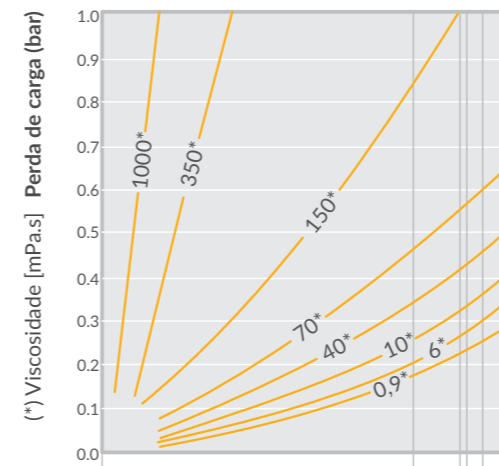
Medidor OI 03



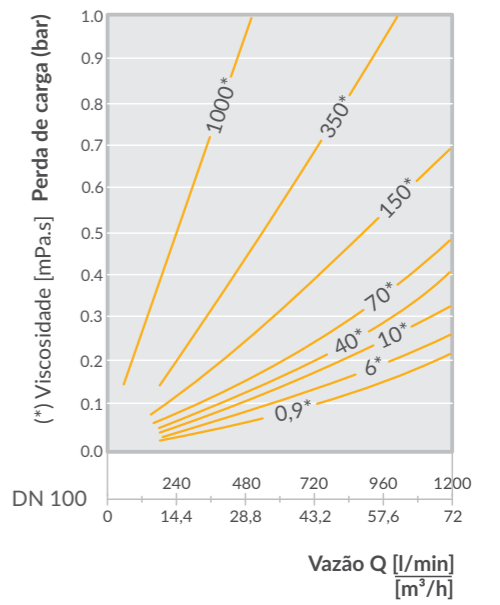
Medidor OI 06



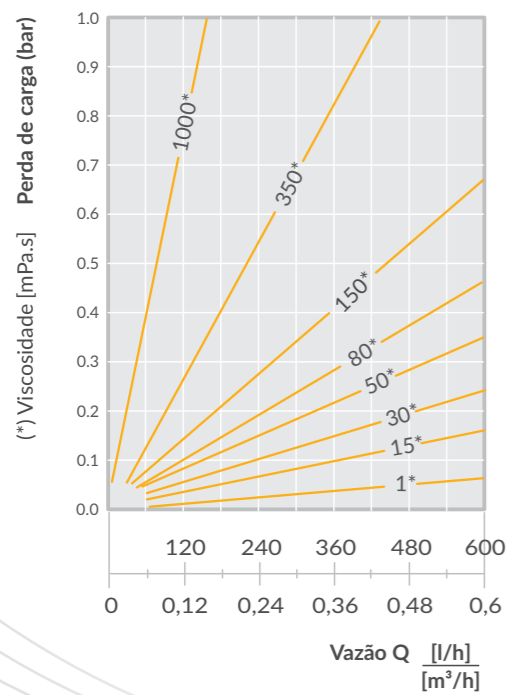
Medidores com engrenagens de Perfil Normal e mancais deslizantes.



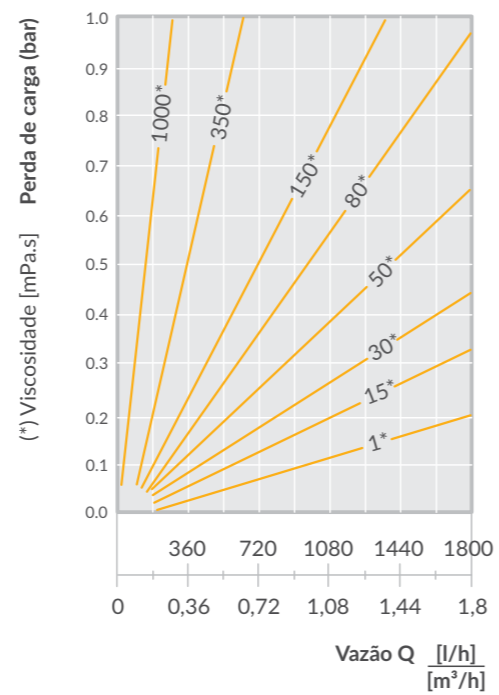
OI 5 DN 25	10	20	30	40	50
	0,6	1,2	1,8	2,4	3
OI 10 DN 25	20	40	60	80	100
	1,2	2,4	3,6	4,8	6
OI 50 DN 50	60	120	180	240	300
	3,6	7,2	10,8	14,4	18
OI 115 DN 50	100	200	300	400	500
	6	12	18	24	30
OI 200 DN 80	140	280	450	560	700
	8,4	16,8	25,2	33,6	42



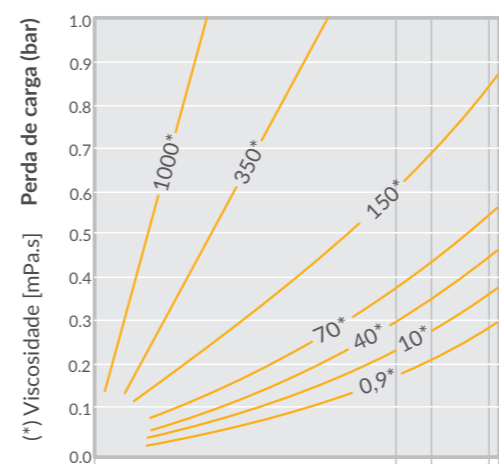
Medidor OI 1



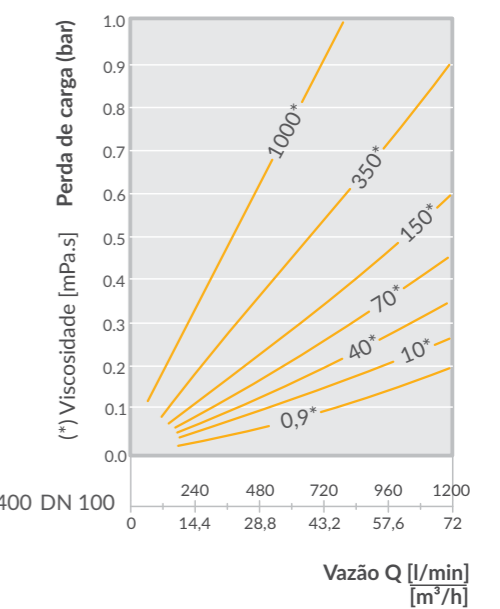
Medidor OI 2



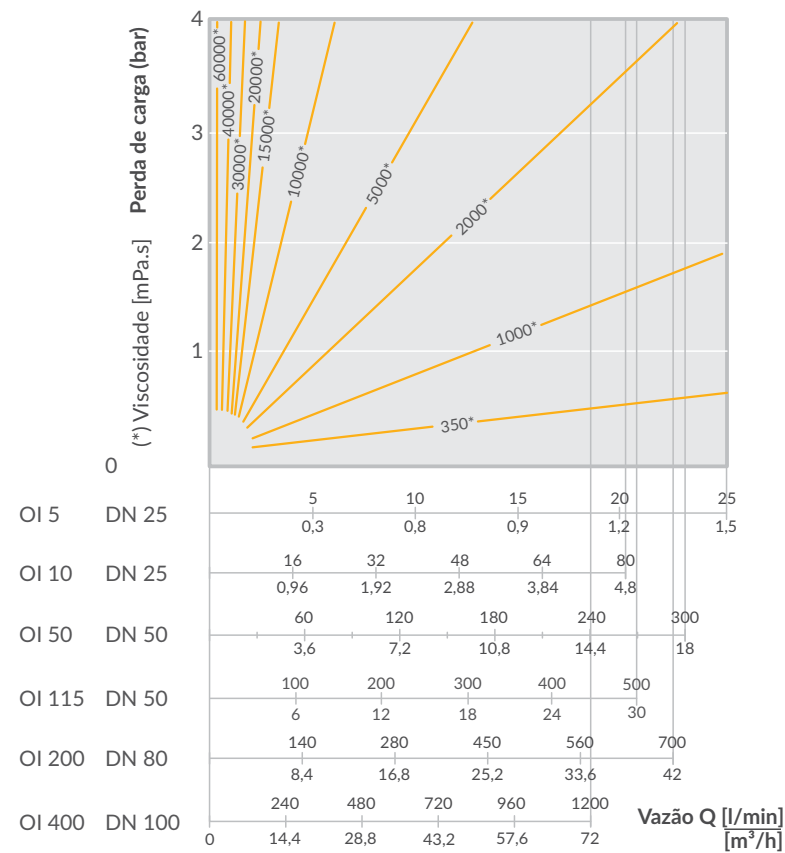
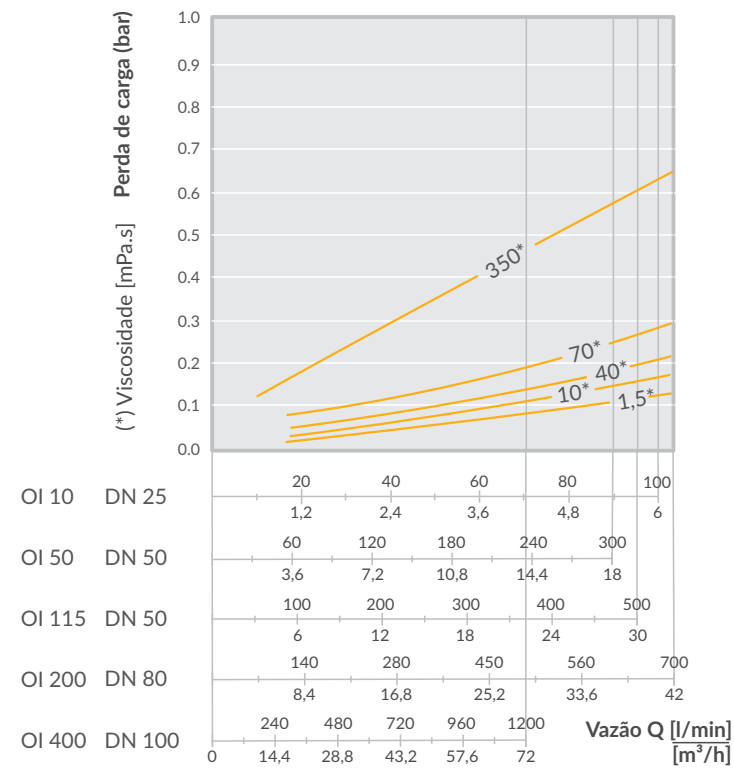
Medidores com engrenagens de Perfil Especial e mancais deslizantes.



OI 10 DN 25	20	40	60	80	100
	1,2	2,4	3,6	4,8	6
OI 50 DN 50	60	120	180	240	300
	3,6	7,2	10,8	14,4	18
OI 115 DN 50	100	200	300	400	500
	6	12	18	24	30
OI 200 DN 80	140	280	450	560	700
	8,4	16,8	25,2	33,6	42



Medidores com engrenagens de **Perfil Especial** e mancais de rolamento para líquidos com elasticidade newtoniana.



Grupos de materiais

Componentes do medidor	MEDIDORES OI 03 A OI 2	MEDIDOR OI 5	MEDIDOR OI 10	MEDIDORES OI 50 a OI 800	MEDIDOR OI 2000
	DN6 a DN15 (mm)	DN20 (mm)	DN25 (mm)	DN50 a DN150 (mm)	DN200 (mm)
Corpo do medidor e tampas					
Engrenagens ovais					
Eixos					
Placas de apoio					
Mancais					
Corpo do medidor					
Tampas					
Engrenagens ovais					
Eixos					
Placas de apoio					
Mancais					
Corpo do medidor e tampas					
Engrenagens ovais					
Eixos					
Placas de apoio					
Mancais					
Corpo do medidor e tampas					
Engrenagens ovais					
Eixos					
Placas de apoio					
Mancais					

Grupo de materiais	OI 03 A OI 2	OI 5	OI 10	OI 50 a OI 800	OI 2000
G3					
F2					
F27					
F3					
F5					
F5L					
F5C					
F57					
F6					
F9					
D2i					

NOTA: A tabela acima contém apenas as execuções padrões para cada modelo de medidor.



TRANSMISSORES, TOTALIZADORES E GERADORES DE PULSO

Toda a linha de medidores de engrenagens ovais Metroval foi projetada para trabalhar de forma modular. Por este sistema, mesmo o medidor mais simples pode ser equipado com saídas mecânicas, pneumáticas ou eletrônicas, fornecendo sinais digitais ou analógicos para controle ou indicação a distância de volume, vazão, alimentação de computadores e comandos de válvulas para automatização de sistemas diversos. Em síntese, os medidores OI podem trabalhar de forma simples e isoladamente ou integrar a mais complexa malha de controles.

Os medidores Metroval também podem ser equipados com registradoras tipo Veeder Root.



MTM - Multi transmissores Metroval

Material do invólucro: Alumínio;
Comunicação serial: RS-48 (Protocolo Modbus RTU);
Área Classificada: Certificado de conformidade Ex, Norma IEC-60079;
Tensão de alimentação: 24 a 240 VCC/VAC;
Saídas Digitais: Duas saídas transistorizadas 10 KHz (Coletor aberto) – Pulso/Frequência;
Saídas Analógicas: Duas saída de 4 a 20mA (Ativa /Passiva);
Comunicação HART: Protocolo HART (em uma Saída Analógica);
Entradas digitais: Duas entradas passivas – Funções Configuráveis;
Temperatura: -20 °C até +60 °C;
Display gráfico: 128 x 64 px.



Transmissor eletrônico - Metrobatch

Material do invólucro: Caixa de alumínio;
Comunicação: RS-485;
Grau de proteção: IP-65;
Alimentação: 90 a 240VAC ou 24VDC;
Saída digital: Uma saída de pulso opto-isolada;
Protocolo de comunicação: Modbus;
Entradas disponíveis: Uma entrada de pulso Opto-Isolada (duas entradas sob consulta);
Temperatura ambiente de operação: 0 °C a 60 °C;
Display: Alfanumérico LCD 2x16 dígitos com backlight;
Saída para solenóide: Duas saídas a triac 12A / 127-240V OU 2 saídas Mosfet 28V -4A (todas saídas opto isoladas).



Registrador resetável M5

Totalizador perpétuo: 8 dígitos;
Totalizador resetável: 5 dígitos;
Pré-determinador: 5 dígitos (opcional);
Botão: Botão stop para emergências (opcional);
Impressoras de cartões: 8 dígitos (opcional);
Emissor de pulsos: Opcional;
Saída pneumática: Opcional.



Registrador com um ponteiro não resetável tipo E

Equipado com totalizador perpétuo de 6 dígitos.
Tipo: Ponteiro.



Gerador de pulso AG19 e AG20

Tensão de Alimentação: 07 a 12 Vcc;
Tensão nominal: 8 Vcc;
Corrente com sensor acionado (Namur): < 1 mA;
Corrente com sensor desacionado (Namur): > 3 mA;
Resistência máxima de cabeação (Namur): 100 ohm;
Repetibilidade: < 0,01 mm
Tipo de contato: NF;
Configuração elétrica: cc;
Sensor: Namur;
Temperatura máxima: 100 °C.



Encoder Incremental

Pulso por revolução: 360 pulsos;
Alimentação: 24 VDC;
Grau de proteção: IP66;
Temperatura máxima: 80 °C;
Tipo de saída: Coletor aberto NPN.



SENSORES



Sensor magnético 2 fios

Sensor 2 fios - Ex ia: M12x1;
Tipo de contato NA: Namur;
Alimentação: 7 a 12 Vcc;
Grau de proteção: IP67;
Temperatura máxima: 70 °C;
Medidores associados: OI; OM.



Sensor magnético 3 fios

Sensor 3 fios - Exd: M12x1;
Conexão elétrica: 1/2" NPT-M;
Tipo de contato: NA;
Configuração elétrica: PNP;
Alimentação: 10 a 30 Vcc;
Grau de proteção: IP67;
Temperatura máxima: 70 °C;
Invólucro: AISI 316;
Marcação: Ex d IIC T6 Gb IP66;
Medidores associados: OI; OM.



Sensor indutivo 2 fios

Tensão máxima de saída: 3,7 V;
Corrente máxima de saída: 25 mA;
Saída de frequência mínimo: 0,5 Hz;
Temperatura máxima: 85 °C;
Invólucro: AISI 316L;
Conexão elétrica: 1/2" NPT-M;
Marcação: Ex d IIC T6 Gb IP66;
Medidores associados: OI; LM.



Sensor indutivo 3 fios

Tensão fornecida: 10 a 28 Vdc;
Corrente fornecida: 8 mA @ 12 Vdc e 12 mA @ 24 Vdc;
Saída de frequência mínimo: 0,5 Hz;
Temperatura máxima: 85 °C;
Invólucro: AISI 316L;
Conexão elétrica: 1/2" NPT-M;
Marcação: Ex d IIC T6 Gb IP66;
Medidores associados: OI; LM.





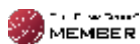
MATRIZ NOVA ODESSA - SP



FILIAL MACAÉ - RJ

Jorge Romald

MED OI - Jul/2019



FALE COM A METROVAL

✉ vendas@metroval.com.br

www.metroval.com.br

+55 19 2127 9400

