

## Medidor de vazão

2100, 2150,  
2300, 2340



## VISÃO GERAL

### Operação

- Princípio de medição por flutuador

### Aplicação

- Painéis de controle
- Plantas piloto
- Tratamento D'água
- Indústria farmacêutica
- Processos químicos
- Tratamento térmico

### Características

- Fácil instalação
- Tamanho compacto
- Nenhuma zona de amortecimento necessária
- Entrada e saída horizontal
- Baixa queda de pressão

### Opções:

- Adjustable limit switches
- Controller RCA and RCD (constant flow regulation with differential pressure)

### Informação de instalação

- O manual de instruções para a série de medidores de vazão 2100, 2150, 2300 e 2340 deve ser observado!
- **Download: [www.grunn.com.br](http://www.grunn.com.br)**

## DADOS DE OPERAÇÃO

<b>Operating pressure, max.</b>	15 bar
<b>Queda de pressão</b>	consulte as tabelas nas páginas 6 e 7
<b>Temperatura</b>	-20 °C - 80 °C
<b>Temperatura ambiente</b>	-20 °C - 80 °C
<b>Precisão de medição <sup>(1)</sup></b>	
2100	3,5 % ( $q_G = 50$ %)
2150	3,0 % ( $q_G = 50$ %)
2300	1,6 % ( $q_G = 50$ %)
2340	1,6 % ( $q_G = 50$ %)

<sup>(1)</sup> de acordo com VDI / VDE 3513

Dados operacionais alterados aplicam-se aos dispositivos em design à prova de explosões de acordo com a diretiva ATEX!

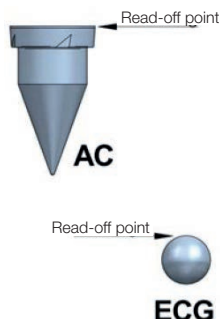
As instruções de operação para os caudalímetros das séries 2100, 2150, 2300 e 2340 e as Declarações de Conformidade associadas devem ser estritamente observadas!

Download: [www.grunn.com.br](http://www.grunn.com.br)

## MATERIAIS

Consulte a tabela na página 3

## TIPOS DE FLUTUADOR



## FAIXAS DE MEDIÇÃO

<b>Água</b>	0,05 l/h - 1000 l/h tabelas de referência nas páginas 6 e 7
-------------	---

As faixas de medição / comutação especificadas são válidas para água com densidade de 1,00 kg / dm<sup>3</sup>, instalação vertical do dispositivo e direção do fluxo de baixo para cima. Outras posições de instalação ou desvios das densidades operacionais aumentarão o erro de medição especificado na folha de dados. Densidade operacional para a água a 20 ° C e 1,013 bar abs: 1,00 kg / dm<sup>3</sup>.

<b>Ar</b>	1 NI/h - 30000 NI/h tabelas de referência nas páginas 5 e 6
-----------	---

As faixas de medição / comutação especificadas são válidas para ar com densidade de 1,205 kg / m<sup>3</sup>, instalação vertical do dispositivo e direção do fluxo de baixo para cima. Outras posições de instalação ou desvio das densidades de operação aumentarão o erro de medição especificado na folha de dados. Densidade operacional para ar a 20 ° C e 1.013 bar abs: 1.205 kg / m<sup>3</sup> Densidade padrão para ar (a 0 ° C e 1.013 bar abs): 1.293 kg / m<sup>3</sup>

A pedido, estão disponíveis escalas especiais para meios de desvio e condições operacionais diferentes.

**Unidades:** l/h, l/min, % e outros

**Faixa de escala:** 10 : 1

**Comprimento do tubo de medição:**

<b>2100</b>	100 mm
<b>2150</b>	150 mm
<b>2300</b>	300 mm
<b>2340</b>	300 mm

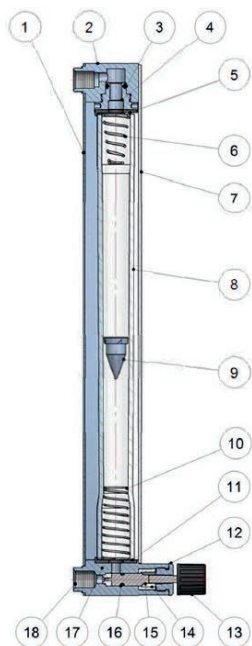
## OPÇÕES

Veja páginas 8 até 12

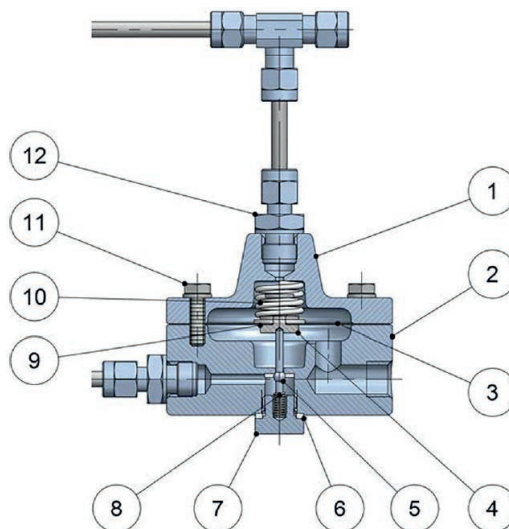
<b>20-AMR</b>	Contato tipo Reed (para série 2100 e 2150)
<b>23-AMR</b>	Contato tipo Reed (para série 2300)
<b>24-AMR</b>	Contato tipo Reed (para série 2340)
<b>20-AMD</b>	Microswitch / microinterruptor
<b>RCA</b>	Regulador (fluxo constante a pressão de entrada variável)
<b>RCD</b>	Regulador (fluxo constante a pressão de saída variável)

# DESENHO DE MONTAGEM

**Medidor de vazão**



**Regulador de vazão**



## MATERIAIS / DESCRIÇÃO DE PEÇAS

**Medidor de vazão**

Item	Descrição	Material
01	Quadro / armação:	1.4404
02	Conector superior:	1.4404
03	Junta do pistão:	NBR / FKM / EPDM
04	Pistão:	1.4404
05	Junta do tubo superior:	NBR / FKM / EPDM
06	Parada flutuador superior:	1.4319
07	Proteção:	Polycarbonato <sup>(2)</sup>
08	Tubo do fluxo / vazão:	Vidro de borossilicato
09	Flutuador:	1.4404 Vidro Alumínio
10	Parada do flutuador inferior:	1.4319
11	Junta inferior do tubo:	NBR / FKM / EPDM
12	Conector de válvula inferior:	1.4404
13	Botão de válvula:	Plástico
14	Guia de válvula:	PTFE
15	Eixo da válvula:	1.4404
16	Junta de Válvula:	NBR / FKM / EPDM
17	Assento da válvula:	PTFE
18	Conector inferior:	1.4404

**Regulador RCA / RCD**

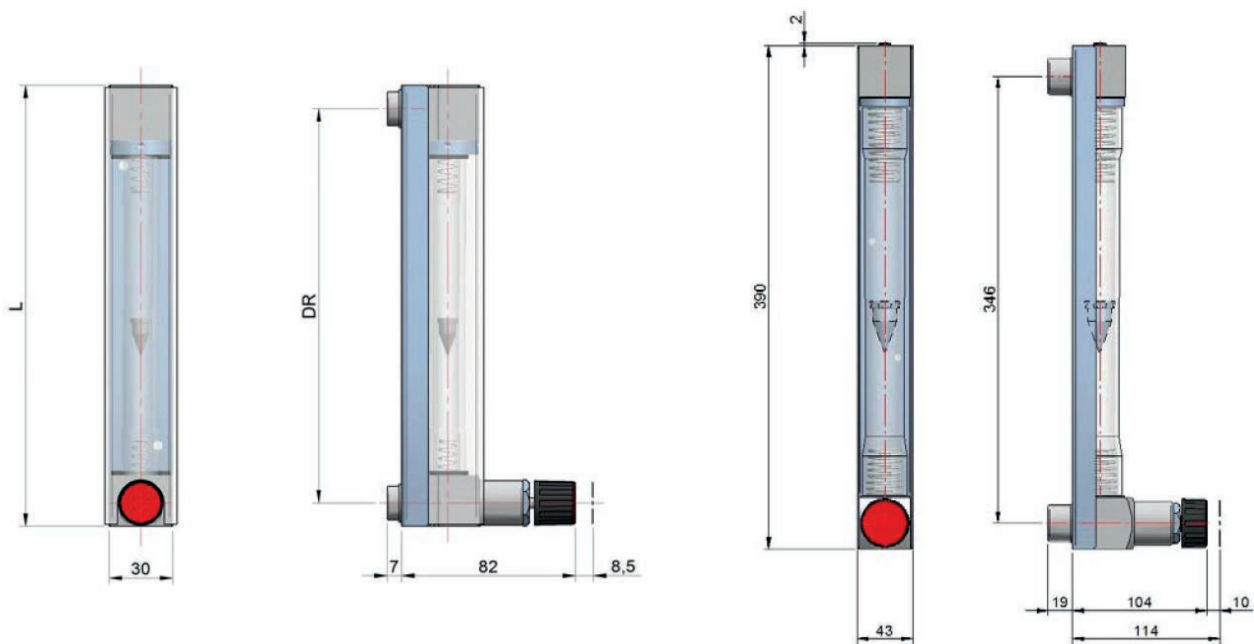
Item	Descrição	Material
01	Corpo da membrana:	1.4404
02	Corpo da válvula:	1.4404
03	Membrana:	NBR / FKM / PTFE
04	Válvula guia:	1.4404
05	Válvula de regulagem:	1.4404
06	Junta:	NBR / PTFE
07	Suporte da mola:	1.4404
08	Mola da válvula:	1.4319
09	Disco da membrana:	1.4404
10	Membrana da mola:	1.4319
11	Parafusos:	1.4401
12	União do conector:	1.4401

<sup>(2)</sup> Modelo 2340, sem proteção

# DESENHO TÉCNICO

2100, 2150 e 2300

2340

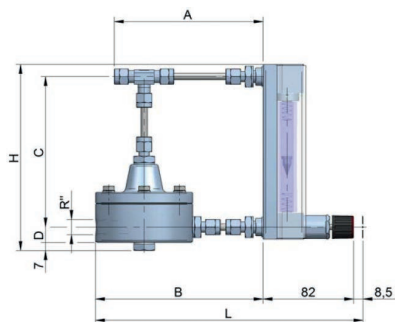


## SUMÁRIO DE TIPOS

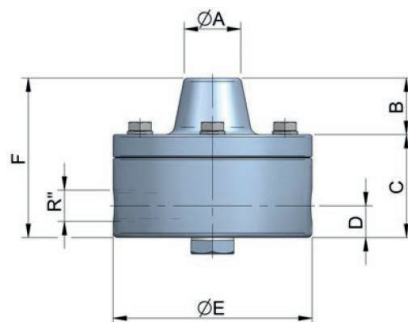
Tipos	Dimensões globais (mm)			Peso		
	Coneção (rosca interna) G			Medidor vazão	regulador de vazão	
	Tipo		L	DR	aprox. [g]	aprox. [g]
2100	1/4"	BSP/NPT	158	136	700	2500
2150	1/4"	BSP/NPT	208	186	850	2500
2300	1/4"	BSP/NPT	358	336	850	2500
2340	1/2"	BSP/NPT	390	346	1800	3000

# DESENHO TÉCNICO

Medidor de vazão com regulador de vazão constante



Regulador de vazão



## SUMÁRIO DOS TIPOS

Medidor de vazão com regulador de fluxo constante

Tipo	Dimensões globais (mm)		A	B	C	H	L
	G						
2100	1/4"	BSP/NPT	150	170	136	172	266
2150	1/4"	BSP/NPT	150	170	186	222	266
2300	1/4"	BSP/NPT	150	170	336	372	266
2340	1/2"	BSP/NPT	180	200	346	397	320

Regulador de vazão

Modelo	Dimensões globais (mm)		ØA	B	C	D	ØE	F
	G							
RCA / RCD	1/4"	BSP/NPT	35	11	52	13	88	63
RCA / RCD	1/2" <sup>(3)</sup>	BSP/NPT	40	16	65	18	100	81

<sup>(3)</sup> Para modelo 2340

## COMBINAÇÕES

com regulador de vazão (opcional)

Tipo	Faixas de fluxo para a água	Fluxos de vazão para ar
2100	≤ 10 - 100 l/h	≤ 300 - 3500 NI/h
2150	≤ 10 - 100 l/h	≤ 300 - 3600 NI/h
2300	≤ 25 - 250 l/h	≤ 770 - 7700 NI/h
2340	≤ 60 - 630 l/h	≤ 1900 - 19000 NI/h

# FAIXAS DE FLUXO / VAZÃO

Tipo	Comp. do tubo mm	Faixas de fluxo H <sub>2</sub> O a 20 °C		Faixas de fluxo / vazão Air a 1,013 bar abs. e 20 °C		Δp mbar
		1.4404 <sup>(4)</sup>	Vidro <sup>(4)</sup>	1.4404 <sup>(4)</sup>	Vidro <sup>(4)</sup>	
		l/h	l/h	NI/h	NI/h	
<b>Modelo 2100</b>						
C110/0001	100	0,1 – 1	0,05 – 0,5	4 – 40	1 – 15	5
C110/0002	100	0,2 – 2,5	0,1 – 1	8 – 80	4 – 40	10
C111/0005	100	0,5 – 5	0,2 – 2	15 – 160	7 – 70	15
C111/0010	100	1 – 10	0,4 – 4	30 – 350	10 – 210	20
C111/0016	100	1,6 – 16	0,6 – 6	40 – 490	20 – 250	35
C112/0025	100	2,5 – 25	1 – 10	80 – 840	40 – 420	40
C113/0040	100	4 – 40	1,6 – 16	120 – 1200	70 – 700	45
C114/0060	100	6 – 60	2 – 20	200 – 2200	100 – 1200	50
C115/0100	100	10 – 100 <sup>(5)</sup>	4 – 40	300 – 3500	150 – 1800	55
<b>Modelo 2150</b>						
C210/0001	150	0,1 – 1	0,05 – 0,5	3 – 30	1 – 12	5
C210/0002	150	0,2 – 2,5	0,1 – 1	10 – 110	4 – 40	10
C211/0005	150	0,5 – 5	0,2 – 2	15 – 180	8 – 80	15
C211/0010	150	1 – 10	0,4 – 4	30 – 350	15 – 180	20
C211/0016	150	1,6 – 16	0,6 – 6	50 – 510	25 – 260	35
C212/0025	150	2,5 – 25	1 – 10	80 – 830	40 – 440	40
C213/0040	150	4 – 40	1,6 – 16	130 – 1300	70 – 700	45
C214/0060	150	6 – 60	2 – 20	150 – 2100	100 – 1100	50
C215/0100	150	10 – 100 <sup>(5)</sup>	4 – 40	300 – 3600	150 – 1900	55

<sup>(4)</sup> Tipo de flutuador ECG

<sup>(5)</sup> Também disponível com o tipo de flutuador AC

# FAIXAS DE FLUXO / VAZÃO

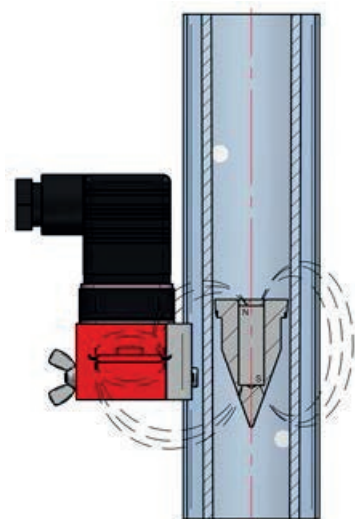
Tipo	Comp. do tubo mm	Faixa de fluxo		Faixa de fluxo / vazão		$\Delta p$ mbar
		H <sub>2</sub> O a 20 °C		Air a 1,013 bar abs. e 20 °C		
		1.4404 <sup>(6)</sup> l/h	Vidro <sup>(7)</sup> l/h	1.4404 <sup>(6)</sup> NI/h	Alumínio <sup>(6)</sup> NI/h	
<b>Modelo 2300</b>						
C311/0025	300	2,5 – 25	1 – 10	120 – 860	60 – 490	55
C311/0040	300	4 – 40	1,6 – 16	150 – 1300	80 – 800	80
C311/0060	300	6 – 60	2 – 20	150 – 2000	100 – 1100	110
C312/0100	300	10 – 100		300 – 3000	180 – 1800	130
C312/0160	300	16 – 160		490 – 4900	300 – 2900	160
C312/0250	300	25 – 250		770 – 7700	460 – 4600	180
<b>Modelo 2340</b>						
C313/0400	300	40 – 400		1200 – 12000	740 – 7300	90
C313/0630	300	60 – 630		1900 – 19000	1100 – 11000	200
C313/1000	300	100 – 1000		3000 – 30000	1800 – 18000	300

<sup>(6)</sup> Tipo de flutuador AC

<sup>(7)</sup> Tipo de flutuador ECG

## OPÇÕES, LIMIT SWITCH CONTACTS

### 20-AMR / 23-AMR / 24-AMR



## PRINCÍPIO FUNCIONAL

O ímã dentro do flutuador ativa um contato Reed biestável dentro do invólucro do interruptor de PVC. Por favor especifique o tipo de contato, se Normally Open (NOC) ou Change Over (COC) quando solicitar encomenda.

Disponível apenas com medidores de fluxo sem blindagem de proteção. Ajuste de ponto de comutação infinitamente variável por operador

## FAIXAS DE MEDIÇÃO

### Media

Água: de 10 - 100 l/h <sup>(8)</sup>

Ar: de 300 - 3000 NI/h <sup>(8)</sup>

<sup>(8)</sup> Flutuador em aço inoxidável, tipo AC

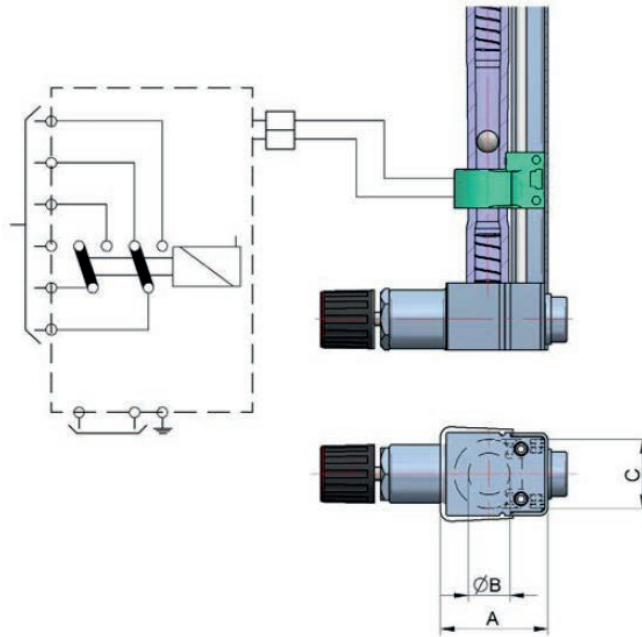
## CONEXÃO ELÉTRICA

Conector de acordo com EN 175301-803, Forma A  
(DIN 43650, Forma A)

<b>Proteção contra penetração</b>	IP65
<b>Temperatura ambiente</b>	-25 °C - 80 °C
<b>Classificação de saída</b>	250V AC · 0,5A · 12VA
<b>Histerese</b>	±5 % da escala completa
<b>Modelos:</b>	
<b>20-AMR1</b>	1 interruptor de limite ajustável
<b>20-AMR2</b>	2 interruptores de limite ajustáveis para modelos 2100 e 2150
<b>23-AMR1</b>	1 interruptor de limite ajustável
<b>23-AMR2</b>	2 interruptor de limite ajustável para modelo 2300
<b>24-AMR1</b>	1 interruptor de limite ajustável
<b>24-AMR2</b>	2 interruptor de limite ajustável para modelo 2340



# 20-AMD



## PRINCÍPIO FUNCIONAL

O ímã dentro do flutuador ativa um contato indutivo biestável dentro de um invólucro de alumínio.

Ajuste de ponto de comutação infinitamente variável por operador

## FAIXAS DE MEDIÇÃO

### Media

Água: para 6 - 60 l/h <sup>(9)</sup>

Ar: para 200 - 2200 NI/h <sup>(9)</sup>

## CONEXÃO ELÉTRICA

Slot iniciador, 3.5 mm (ativado por pás no dispositivo)

NAMUR (EN 60947-5-6)

ATEX certificate Ex ia IIC T4...T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da

**Tensão de alimentação** 8V DC através do relé de controle

**Temperatura ambiente** -25 °C - 70 °C

### Modelos:

**20-AMD1** 1 interruptor de limite ajustável

**20-AMD2** 2 interruptor de limite ajustável  
para modelos 2100 e 2150

### Relé de controle (à pedido)

NAMUR (EN 60947-5-6) para 1 ou 2 detectores indutivos

**Tensão de alimentação** 24...253 V AC 50-60 Hz  
24...300 V DC

**Entrada** Namur Ex ia IIC

**Saída** 1 ou 2 contatos de relé

**Classificação de saída** 250V AC · 2A · 100VA  
24V DC · 1A

**Temperatura ambiente** -25 °C - 70 °C

<sup>(9)</sup> Flutuador em aço inoxidável, tipo ECG

## REGULADOR RCA

O projeto dos medidores de vazão da série 2000 permite o uso de controladores do tipo RCA ou RCD, que mantêm um fluxo constante, mesmo sob pressão flutuante.

O tipo RCA é usado para gases e líquidos com pressão de entrada variável e pressão de saída constante.

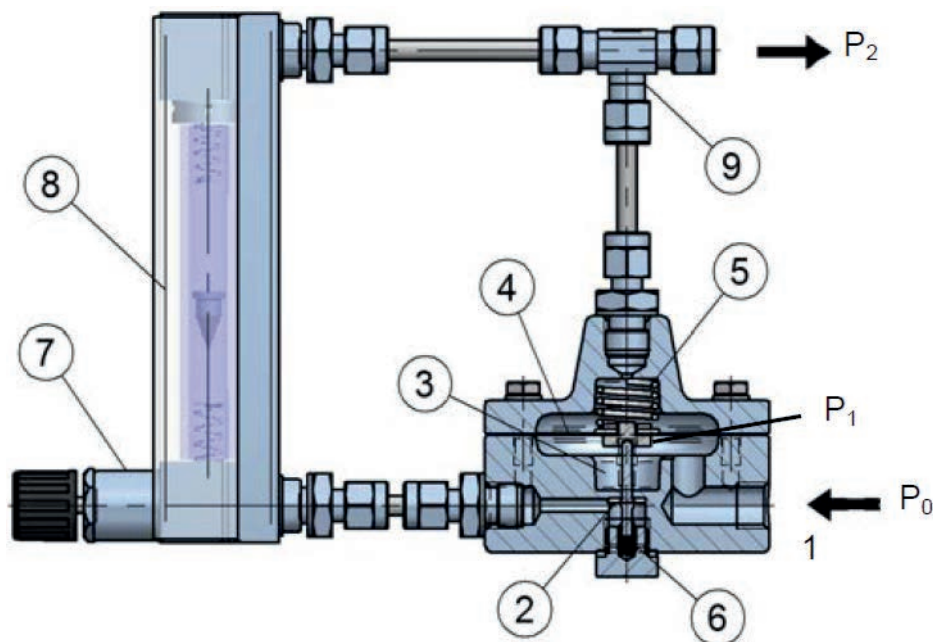
## PRINCÍPIO FUNCIONAL

A mídia flui, com pressão de entrada variável  $P_0$ , através do conector (1), passando pela válvula de regulagem (2) para dentro da câmara do regulador (3), onde uma leve pressão é exercida no diafragma (4). A válvula reguladora, que é conectada ao diafragma (4), é mantida aberta pela força da mola (5). Quando a mídia passa através da válvula de regulagem (7) para o tubo de medição (8) e flui através da saída (9), a contrapressão constante ( $P_2$ ) age no diafragma (4).

As molas (5 e 6) são projetadas para abrir a válvula quando a pressão de entrada  $P_0$  diminui e fecham a válvula quando  $P_0$  aumenta. Isso mantém um fluxo constante na válvula reguladora (7).

Para o funcionamento adequado do regulador e para garantir o funcionamento correto das molas (5 e 6), a pressão diferencial entre  $P_0$  e  $P_2$  deve ser sempre maior que 350 - 450 mbar (dependendo do modelo do medidor de vazão).

## DESENHO TÉCNICO



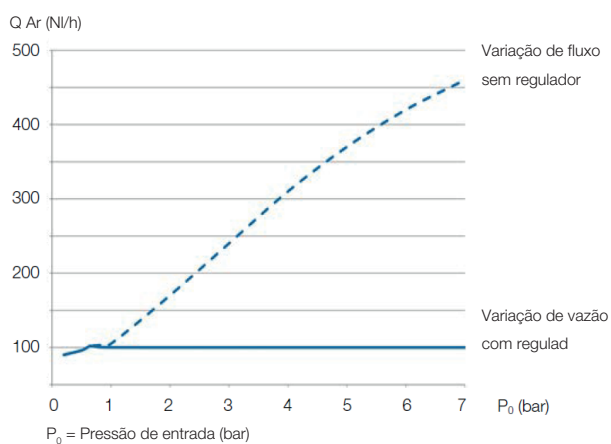
## REGULADOR RCA

### CURVAS DE FLUXO

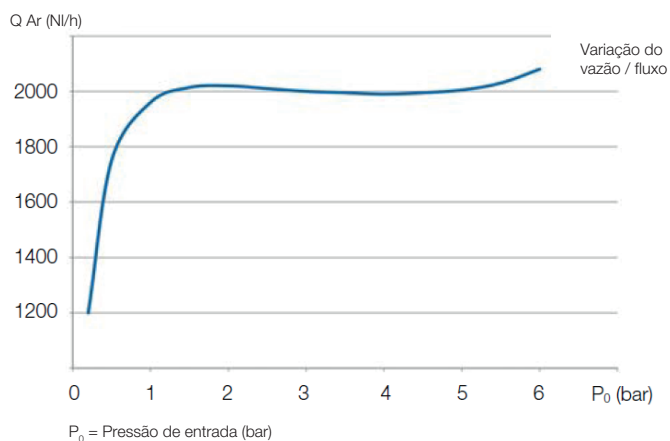
As curvas de fluxo mostram a relação entre a pressão de entrada  $P_0$  e a contrapressão  $P_2$  no regulador RCA. As diferentes vazões são ajustadas por meio da válvula reguladora (7) do medidor de vazão. A contrapressão  $P_2$ , neste caso, corresponde à pressão atmosférica.

## DIAGRAMAS

### Regulador RCA a baixa vazão / fluxo



### Regulador RCA a alta vazão / fluxo



## REGULADOR RCD

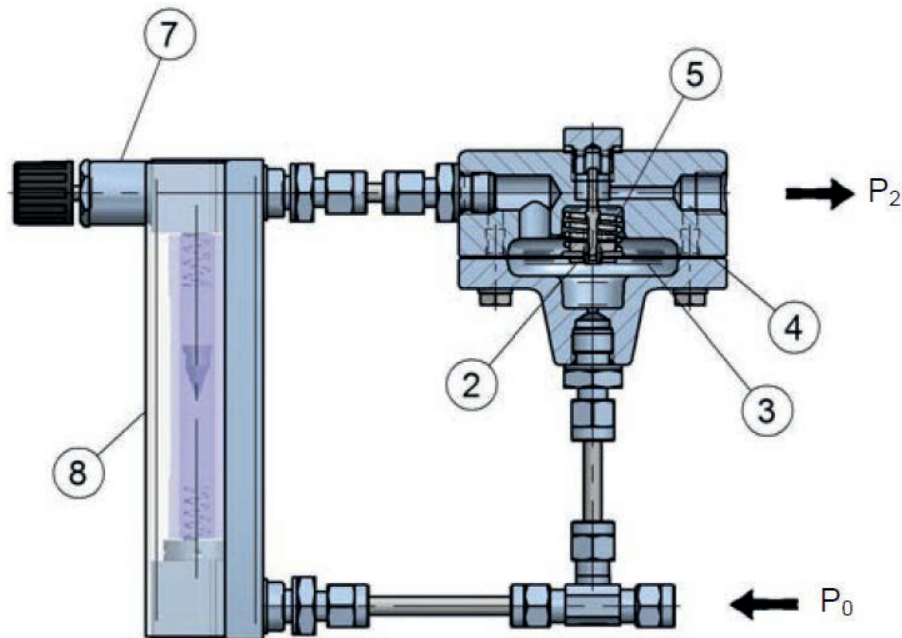
O projeto do medidor de vazão série 2000 permite o uso de reguladores tipo RCA ou RCD, que mantêm um fluxo constante, mesmo quando ocorrem flutuações de pressão.

Os reguladores do tipo RCD são usados em aplicações de gases, onde a pressão de entrada é constante e a pressão de saída é variável.

## PRINCÍPIO FUNCIONAL

Os reguladores do tipo RCD operam reversamente a partir dos reguladores do tipo RCA. A mudança de posição da válvula (2) depende da pressão de saída e do valor ajustado na válvula de controle (7).

## DESENHO TÉCNICO



## DIAGRAMAS

