

**TECNI-AR**

Seu caminho  
Para automação



# racores funcionais pneumáticos



**TECNI-AR**  
Seu caminho  
Para automação

**legris**  
connectic

# racores funcionais pneumáticos

Compactos e de montagem simples, **os racores funcionais pneumáticos Legris** respondem às exigências das instalações industriais modernas.

## bloquear circulação de ar



Os **racores bloqueadores de cilindro** Legris permitem a obtenção de cursos intermédios, paragens de segurança ou a sustentação de uma carga aquando do corte da alimentação. Montados aos pares asseguram a imobilização da haste do accionador quando cai a pressão de pilotagem

## regular o débito de ar



Os **racores reguladores de caudal** Legris asseguram o controle da velocidade de um cilindro pneumático. Do tipo unidirecional, regulam o caudal do ar no sentido do escape, por meio de um estrangulamento regulável, e deixam passar o ar no sentido da admissão.

## assegurar a passagem de ar em um sentido bloqueá-la no outro



Os **racores anti-retorno** Legris mantêm a pressão do ar de uma instalação em caso de corte acidental da alimentação geral. Permitem a passagem do ar em um sentido e bloqueiam-na no outro.

## arranque progressivo



Os **racores arrancadores progressivos** Legris asseguram o aumento gradual da pressão no circuito

## captar uma queda de pressão



Os **racores captadores** Legris assinalam qualquer queda de pressão, detectando o fim de curso de um cilindro. Emitem um sinal de saída pneumático, desde que a queda de pressão na câmara de escape desça abaixo do limite de pilotagem.

## purgar e alimentar um circuito



As **válvulas de purga com alavanca** asseguram a colocação em escape do circuito a jusante, pela actuação da alavanca. As **válvulas de purga anelar** asseguram a alimentação e a colocação em escape de uma conduta, através da movimentação da corrediça.

# racores funcionais pneumáticos

Em automação industrial numerosas funções são realizadas por componentes previstos especialmente para o efeito que se deseja. Os **racores funcionais pneumáticos Legris** foram concebidos para assegurar estas funções.

## regular a pressão






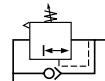
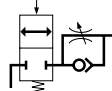


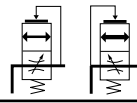


Os **racores reguladores de pressão** Legris estabilizam a pressão fornecida ao equipamento pneumático a um valor determinado

## reduzir a pressão



Os **racores redutores de pressão** Legris permitem regular o esforço exercido pelo cilindro, reduzindo a pressão de alimentação.

## simbologia dos racores funcionais pneumáticos

<p><b>regular</b> o caudal</p> 	<p><b>captar</b> quaisquer quedas de pressão</p> 
<p><b>interromper</b> a circulação</p> 	<p><b>regular</b> a pressão, estabilizando-a a um valor determinado</p> 
<p><b>interromper e regular</b> o caudal</p> 	<p><b>reduzir</b> a pressão de alimentação</p> 
<p><b>permitir</b> a passagem do fluido em um sentido <b>impedir</b> a passagem no outro sentido</p> 	<p><b>aumentar</b> a pressão gradualmente em uma instalação</p> 
<p><b>alimentar</b> e <b>purgar</b> um circuito pneumático</p> 	<p><b>isolar um circuito</b> sem purga do conjunto da instalação</p> 



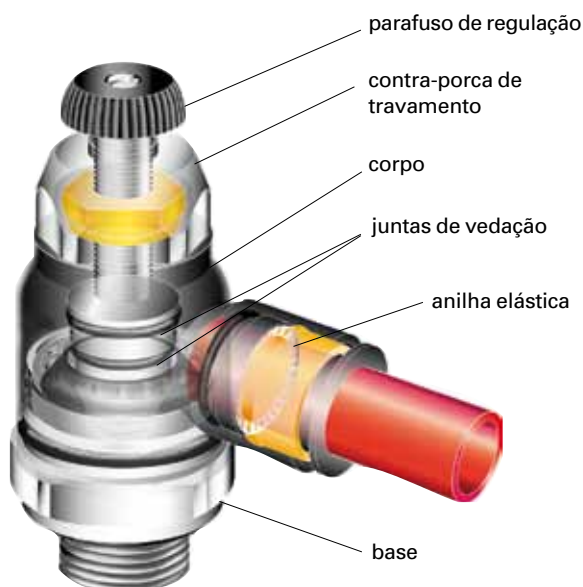
Os **racores reguladores de caudal** Legris asseguram o controlo da velocidade de um cilindro pneumático. Em função do modelo escolhido, implantam-se directamente sobre o cilindro, sobre o distribuidor ou sobre a canalização. Contudo, obtém-se uma regulação do caudal (e conseqüentemente da velocidade do cilindro) tanto mais **precisa e constante** quanto mais próxima a implantação estiver do cilindro: evitam-se assim os efeitos de compressão do ar comprimido na tubagem entre o distribuidor e o cilindro. A **solução óptima** é portanto a **implantação** dos reguladores de caudal **sobre o cilindro**.

### Principais vantagens :

- **estanqueidade** absoluta, seja nas vedações externas (saída do tubo e implantação), seja nas vedações internas (parafuso de regulação)
- regulação precisa, progressiva e **estável**
- saídas com **conexões instantâneas** que asseguram uma montagem rápida e facilitando a implantação
- o **design** dos produtos é estudado para uma fácil utilização

## condições técnicas de utilização

Dependem basicamente da qualidade e espessura do tubo, da temperatura ambiente e do fluido a transportar, bem como da natureza dos materiais que constituem o racor.



as curvas características dos reguladores de caudal Legris encontram-se no fim deste capítulo B.

<b>fluido</b>	ar comprimido Para outros fluidos, queiram consultar						
<b>pressão de serviço</b>	1 a 10 bares						
<b>temperatura de utilização</b>	0° a +70°C						
<b>natureza dos materiais constituintes</b>	<b>corpo</b> : em função do modelo - polímero A.R. - latão <b>anilha elástica</b> : aço inoxidável <b>parafuso</b> : latão niquelado <b>contra-porca</b> : latão niquelado <b>embase</b> : latão niquelado <b>juntas</b> : nitrilo						
<b>rosca BSP e métrica, binários de aperto máximos dos reguladores de caudal</b>	Rosca	M3 x0,5	M5 x0,8	G1/8"	G1/4"	G3/8"	G1/2"
	m. da N	0,06	0,16	0,8	1,2	3	3,5
rosca cilíndrica segundo normas NFE3-005 e ISO 228-1							

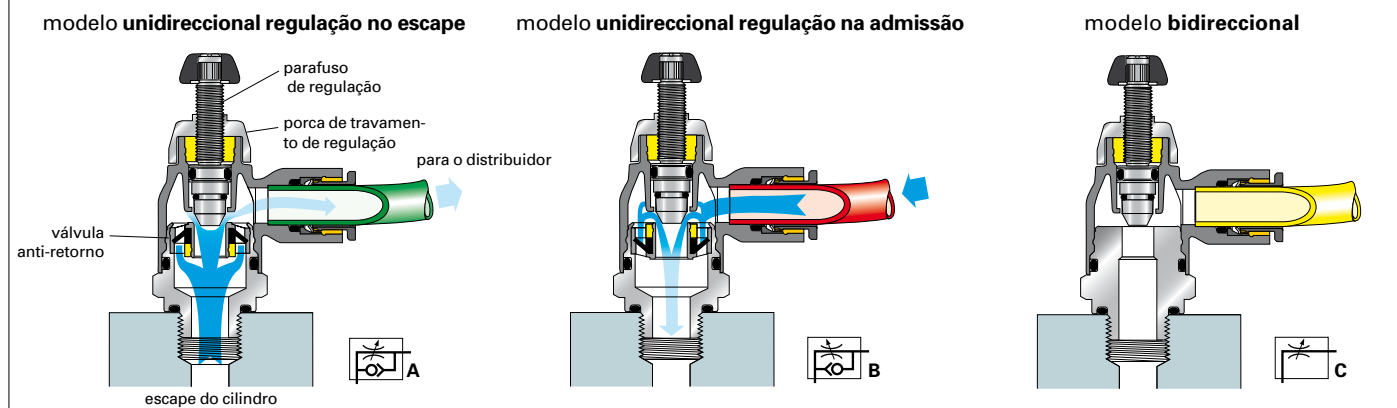
## pincípio de funcionamento

Conforme os modelos, os racores reguladores de caudal Legris são **unidireccionais** ou **bidireccionais**.

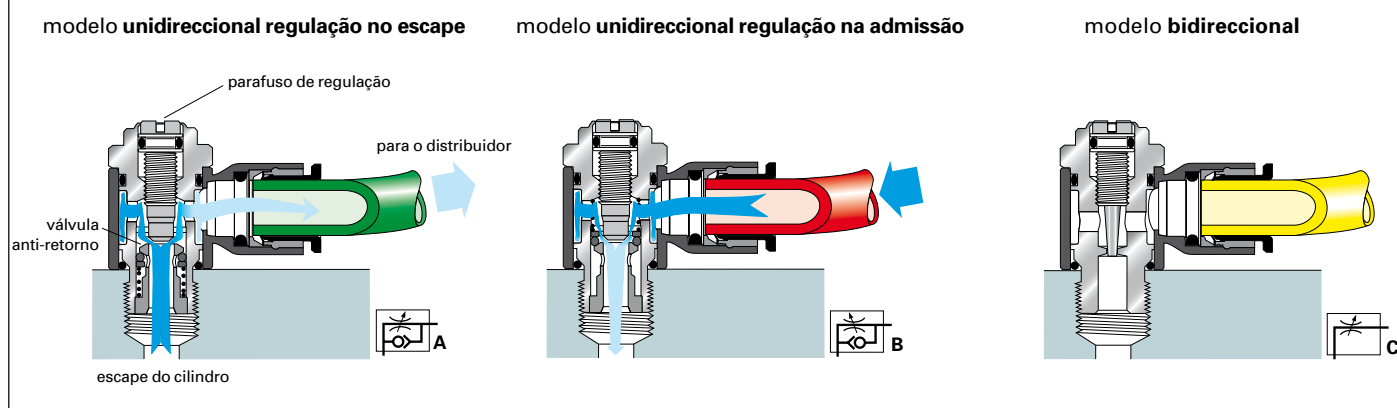
De **tipo unidireccional**, regulam o caudal em um sentido por meio de uma restrição regulável, e permitem a passagem plena do caudal no outro sentido.

De tipo **bidireccional**, permitem regular o caudal nos dois sentidos.

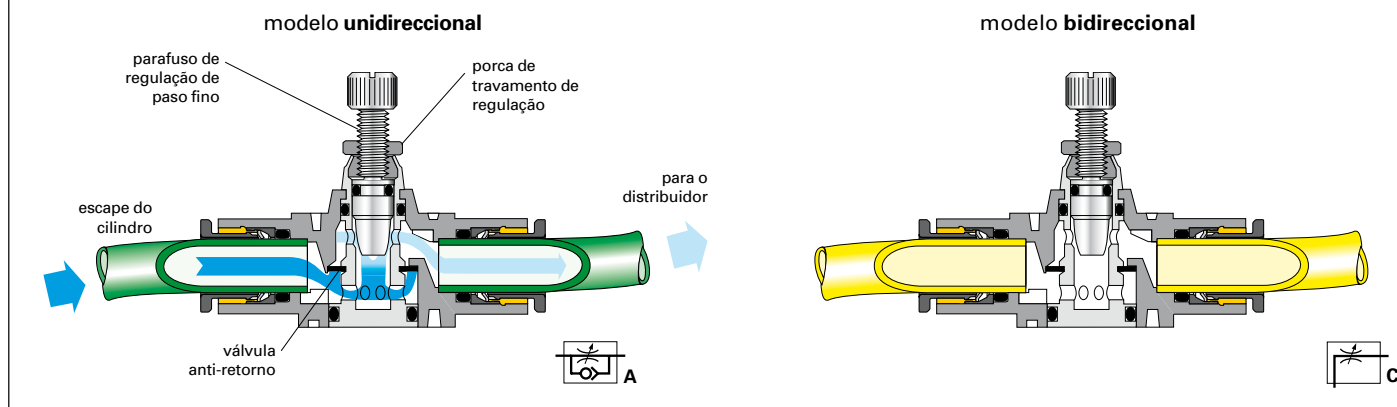
## modelos com parafuso externo



## modelos com parafuso embutido



## modelo em linha



### Identificação rápida dos reguladores de caudal Legris

Para um reconhecimento visual imediato, cada modelo dos reguladores de caudal Legris versão em polímero está identificada pela simbologia pneumática correspondente e por uma letra:

- regulação **unidireccional**
  - regulação **no escape**: letra **A**
  - regulação **na admissão**: letra **B**
- regulação **bidireccional**: letra **C**

# Como escolher um racor regulador de caudal ?

A **extensa gama** de racores reguladores de caudal Legris permite responder a cada necessidade específica das instalações automatizadas. Seleccione o modelo que se adapte à vossa aplicação em função de

## 5 critérios determinantes :



# gama de base dos racores reguladores de caudal

## racores reguladores de caudal versão em polímero, BSP cilíndricos e métricos

### modelos com parafuso embutido

**7010-7011-7012**  
página B8



### modelos com parafuso externo

**7060-7061-7062**  
compacto  
página B9



**7660-7662-7669**  
miniatura  
página B9



### modelos com saída orientável

**7040-7041**  
compacto  
página B10



**7640-7649**  
miniatura  
página B10



### modelos com parafuso externo

**7771**  
conexão roscadas  
página B10



**7020**  
conexão roscada  
página B10



**7770-7772**  
conexão roscada  
página B11



**7776**  
conexão instantânea,  
com passa-divisória  
página B11



### com macho instantâneo

**7030-7031**  
compacto  
página B11



**7630-7631**  
miniatura  
página B11



## racores reguladores de caudal versão em polímero, BSP cónicos

### modelos com parafuso externo

**7065-7066-7067**  
compacto  
página B12



**7665-7668**  
miniatura  
página B12



### modelos com saída orientável

**7045**  
compacto  
página B13



**7645**  
miniatura  
página B13



## racores reguladores de caudal versão metálica, BSP cilíndricos e métricos

### modelos com parafuso embutido

**7130**  
conexão instantânea  
página B14



**7140**  
conexão roscada  
página B14



**7160**  
conexão universal  
página B14



**7762**  
conexão universal  
página B14



### Modelo em linha

**7170**  
com conexões roscadas /  
Passa-divisória  
página B14



### modelos com parafuso externo

**7100-7101**  
compacto,  
conexão instantânea  
página B15



**7680**  
compacto,  
conexão instantânea  
página B15



**7180**  
miniatura,  
conexão instantânea  
página B15



**7110-7111**  
compacto,  
conexão roscada  
página B15



**7190**  
miniatura,  
conexão roscada  
página B15



Para a gama de base dos outros raccres funcionais pneumáticos ver pagina B17.  
Poderá encontrar os reguladores de caudal em aço inoxidável na página G4.



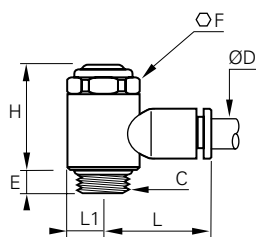
# racores reguladores de caudal versão em polímero

modelos banjos com parafuso embutido, BSP cilíndricos e métricos

**7010-7011-7012** com parafuso embutido, BSP cilíndrico ou M5



corpo em polímero A.R.



ØD	C	escape (A)	admissão (B)	bidireccional (C)
4	M5x0,8	7010 04 19	7011 04 19	7012 04 19
4	G1/8	7010 04 10	7011 04 10	7012 04 10
6	M5x0,8	7010 06 19	7011 06 19	7012 06 19
6	G1/8	7010 06 10	7011 06 10	7012 06 10
6	G1/4	7010 06 13	7011 06 13	7012 06 13
8	G1/8	7010 08 10	7011 08 10	7012 08 10
8	G1/4	7010 08 13	7011 08 13	7012 08 13
8	G3/8	7010 08 17	7011 08 17	7012 08 17
10	G1/4	7010 10 13	7011 10 13	
10	G3/8	7010 10 17	7011 10 17	
10	G1/2	7010 10 21		
12	G3/8	7010 12 17		
12	G1/2	7010 12 21		

binários de aperto máximos dos modelos com parafuso embutido	Rosca	M5 x0,8	G1/8"	G1/4"	G3/8"	G1/2"
	da Nm	0,1	0,4	0,5	0,6	0,7

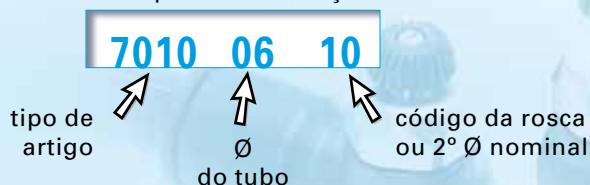
ØD	C	E	F	H	L	L1	
4	M5x0,8	4	8	17,5	17	5	0,007
4	G1/8	5	13	25	19	7	0,017
6	M5x0,8	4	8	17,5	19	5	0,017
6	G1/8	5	13	25	21	7	0,019
6	G1/4	8	17	26,5	22	9,5	0,034
8	G1/8	5	13	25	26	7	0,020
8	G1/4	8	17	26,5	27	9,5	0,035
8	G3/8	7,5	20	37,5	29	11,2	0,042
10	G1/4	8	17	26,5	29	9,5	0,038
10	G3/8	7,5	20	37,5	31	11,2	0,043
10	G1/2	8	23	43	37	13,5	0,117
12	G3/8	7,5	20	37,5	34,5	11,2	0,045
12	G1/2	8	23	43	37	13,5	0,111

### Codificação

Os números das referências baseiam-se em um código mnemônico, cada artigo é identificado:

- pela série do modelo
- pelo Ø nominal do tubo
- pela rosca ou pelo 2º Ø nominal

### Exemplo de codificação



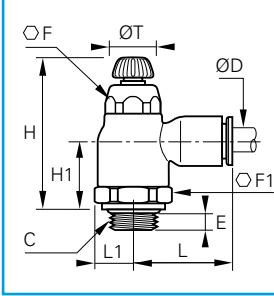
# racores reguladores de caudal versão em polímero

## modelos banjos de parafuso exterior, BSP cilíndricos e métricos

### 7060-7061-7062 compacto, BSP cilíndrico



com conexão instantânea



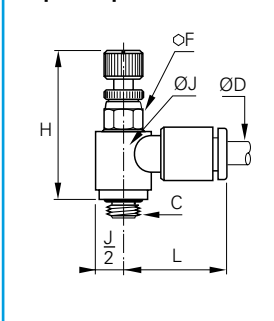
ØD	C	escape (A)	admissão (B)	bidireccional (C)
4	G1/8	7060 04 10	7061 04 10	7062 04 10
6	G1/8	7060 06 10	7061 06 10	7062 06 10
6	G1/4	7060 06 13	7061 06 13	7062 06 13
8	G1/8	7060 08 10	7061 08 10	7062 08 10
8	G1/4	7060 08 13	7061 08 13	7062 08 13
8	G3/8	7060 08 17	7061 08 17	7062 08 17
10	G1/4	7060 10 13	7061 10 13	
10	G3/8	7060 10 17	7061 10 17	
12	G3/8	7060 12 17		
12	G1/2	7060 12 21	7061 12 21	

ØD	C	E	F	F1	H mini	H maxi	H1	L	L1	T	kg
4	G1/8	5	10	16	38	44	16	22	9	10	0,021
6	G1/8	5	10	16	38	44	16	22	9	10	0,021
6	G1/4	5,5	10	16	36,5	42,5	15	22	9	10	0,021
8	G1/8	4,5	14	19	41,5	48	18	28	10,5	12	0,035
8	G1/4	5,5	14	19	41,5	48	18,5	28	10,5	12	0,037
8	G3/8	5,5	14	19	41,5	48	17	28	11	12	0,037
10	G1/4	5,5	17	23	45,5	53,5	20	31,5	12,5	17	0,057
10	G3/8	5,5	17	23	45,5	54	20	31,5	12,5	17	0,059
12	G3/8	5,5	17	23	45,5	54	20	35	12,5	17	0,063
12	G1/2	7,5	17	24	45,5	54	20	35	13	17	0,065

### 7660-7669-7662 miniatura, BSP cilíndrico ou métrico



corpo em polímero A.R.



ØD	C	escape (A)	admissão (B)	bidireccional (C)
3	M3x0,5	7660 03 09	7669 03 09	
3	M5x0,8	7660 03 19	7669 03 19	
4	M3x0,5	7660 04 09		
4	M5x0,8	7660 04 19	7669 04 19	7662 04 19
4	G1/8	7660 04 10	7669 04 10	7662 04 10
6	M5x0,8	7660 06 19	7669 06 19	7662 06 19
6	G1/8	7660 06 10	7669 06 10	7662 06 10
6	G1/4	7660 06 13	7669 06 13	7662 06 13
8	G1/8	7660 08 10	7669 08 10	
8	G1/4	7660 08 13	7669 08 13	
8	G3/8	7660 08 17	7669 08 17	

ØD	C	F	H mini	H maxi	J	L	kg
3	M3x0,5	6	23,5	26	9	17	0,008
3	M5x0,8	6	23,5	26	9	17	0,008
4	M3x0,5	6	23,5	26	9	16,5	0,007
4	M5x0,8	6	23,5	26	9	17	0,008
4	G1/8	7	27	29,5	11,5	18	0,012
6	M5x0,8	6	23,5	26	9	18	0,010
6	G1/8	7	27	29,5	11,5	18,5	0,012
6	G1/4	8	30	32,5	12	19	0,019
8	G1/8	13	26,5	31	14	26	0,020
8	G1/4	16	29	34	19	27,5	0,022
8	G3/8	20	36	42	23	29	0,025

### o «extra» de legris. com



Obtenha os desenhos CAD dos racores funcionais pneumáticos Legris, conectando-se ao catálogo virtual de legris.com: um serviço gratuito e acessível a todos.

[www.legris.com](http://www.legris.com)



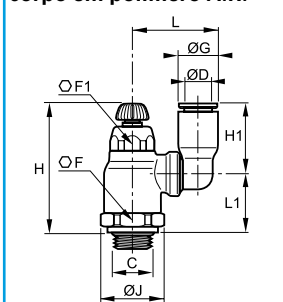
# racores reguladores de caudal versão em polímero

## modelos banjos com saída orientável, BSP cilíndricos e métricos

### 7040-7041 compacto, BSP cilíndrico



corpo em polímero A.R.



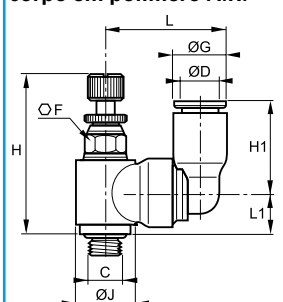
ØD	C	escapa (A)		admissão (B)	
		escapa (A)	admissão (B)	escapa (A)	admissão (B)
6	G1/8	7040 06 10			
6	G1/4	7040 06 13	7041 06 13		
8	G1/8	7040 08 10	7041 08 10		
8	G1/4	7040 08 13	7041 08 13		
8	G3/8	7040 08 17			
10	G1/4	7040 10 13			
10	G3/8	7040 10 17			
12	G3/8	7040 12 17			
12	G1/2	7040 12 21			

ØD	C	F	F1	ØG	H mini	H maxi	H1	ØJ	L	L1	kg
6	G1/8	16	10	10,5	38	44	16	17,5	23,5	18	0,026
6	G1/4	16	10	10,5	36,5	42,5	16	17,5	23,5	16,5	0,029
8	G1/8	19	14	13,5	41,5	48	23	21	28	19	0,035
8	G1/4	19	14	13,5	41,5	48	23	21	28	19,5	0,039
8	G3/8	19	14	13,5	41,5	48	23	22	28	17,5	0,043
10	G1/4	23	17	16	45,5	53,5	26,5	25	35	21	0,051
10	G3/8	23	17	16	45,5	54	26,5	25	35	21,5	0,063
12	G3/8	23	17	19	45,5	54	30,5	25	38	21,5	0,066
12	G1/2	24	17	19	45,5	54	30,5	26	38	21	0,071

### 7640-7649 miniatura, BSP cilíndrico ou métrico



corpo em polímero A.R.



ØD	C	escapa (A)		admissão (B)	
		escapa (A)	admissão (B)	escapa (A)	admissão (B)
4	M5x0,8	7640 04 19	7649 04 19		
4	G1/8	7640 04 10	7649 04 10		
6	M5x0,8	7640 06 19	7649 06 19		
6	G1/8	7640 06 10	7649 06 10		

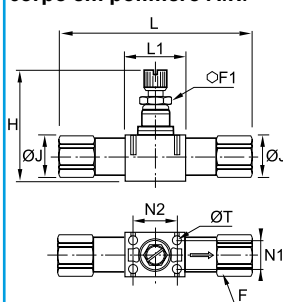
ØD	C	F	ØG	H mini	H maxi	H1	ØJ	L	L1	kg
4	M5x0,8	6	8,5	24,5	27,5	14,5	9,5	19,5	6,5	0,011
4	G1/8	7	8,5	27,5	31	14,5	11,5	20	8,5	0,015
6	M5x0,8	6	10,5	24,5	27,5	16	9,5	21,5	6,5	0,013
6	G1/8	7	10,5	27,5	31	16	11,5	22	8,5	0,015

## modelos em linha, BSP cilíndricos

### 7771 conexão rosca



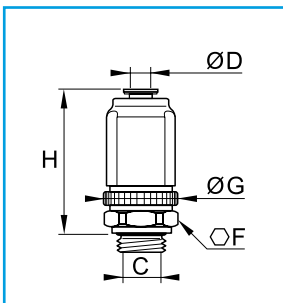
corpo em polímero A.R.



C	unidirecional (A)	
	unidirecional (A)	unidirecional (A)
G1/8	7771 10 10	
G1/4	7771 13 13	
G3/8	7771 17 17	
G1/2	7771 21 21	

C	F	F1	H maxi	J	L	L1	N1	N2	ØT	kg
G1/8	13	8	44,5	14	68,5	23	11	17	3,2	0,043
G1/4	16	11	50	17,5	83	26	12,5	20	3,2	0,103
G3/8	19	14	61	21	97	33	16	26	4,2	0,160
G1/2	24	14	67,5	26	121	35	20	27,5	4,2	0,247

### 7020 conexão rosca, BSP cilíndrico

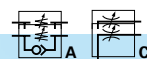


ØD	C	F	ØG	H	kg	
4	G1/8	7020 04 10	18	21,5	44	0,060
6	G1/8	7020 06 10	18	21,5	44	0,060
6	G1/4	7020 06 13	18	21,5	44	0,060
8	G1/8	7020 08 10	24	27	52,5	0,110
8	G1/4	7020 08 13	24	27	52,5	0,110

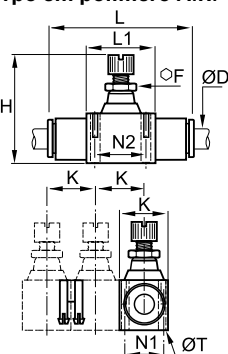
# racores reguladores de caudal versão em polímero

## modelos em linha

### 7770-7772 conexão instantânea



corpo em polímero A.R.



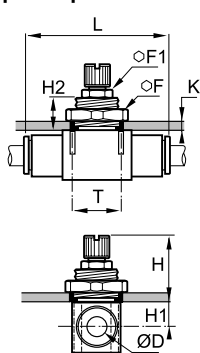
ØD	unidirecional (A)		bidirecional (B)	
	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
4	7770 04 00	7772 04 00	7770 04 00	7772 04 00
6	7770 06 00	7772 06 00	7770 06 00	7772 06 00
8	7770 08 00	7772 08 00	7770 08 00	7772 08 00
10	7770 10 00		7770 10 00	
12	7770 12 00		7770 12 00	

ØD	DN	F	H mini	H maxi	K	L	L1	N1	N2	T	kg
4	3	5	29,5	33,5	12	39	15	8	11	2,2	0,012
6	4	8	39,5	44,5	17	54	23	11	17	3,2	0,030
8	6	11	44	50	18,5	60,5	26	12,5	20	3,2	0,047
10	8	14	52	61	24	76	33	16	26	4,2	0,103
12	10	14	57,5	67,5	28	86	35	20	27,5	4,2	0,138

### 7776 conexão instantânea, com passa-divisória



corpo em polímero A.R.



ØD	unidirecional (A)	
	Modelo	Modelo
4	7776 04 00*	7776 04 00*
6	7776 06 00*	7776 06 00*
8	7776 08 00	7776 08 00
10	7776 10 00	7776 10 00
12	7776 12 00	7776 12 00

ØD	F	F1	H maxi	H maxi	H1	H2	K maxi	L1	T	kg
4	14	-	21,5	25,5	6,5	11	6	39	2,2	0,012
6	19	-	27,5	32,5	7,5	13,5	7	54	3,2	0,030
8	24	11	28,5	34,5	9	13,5	7	60,5	3,2	0,047
10	30	14	29,5	38,5	11,5	13,5	7	76	4,2	0,103
12	32	14	32	42	12,5	15,5	8	86	4,2	0,138

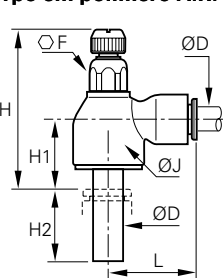
\* modelos com microrregulação

## modelos com macho instantâneo

### 7030-7031 compacto com macho instantâneo



corpo em polímero A.R.



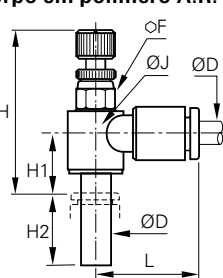
ØD	escape (A)		admissão (B)	
	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
6	7030 06 00	7031 06 00	7030 06 00	7031 06 00
8	7030 08 00	7031 08 00	7030 08 00	7031 08 00
10	7030 10 00	7031 10 00	7030 10 00	7031 10 00
12	7030 12 00	7031 12 00	7030 12 00	7031 12 00

ØD	F	H mini	H maxi	H1	H2	J	L	kg
6	10	35	41	14	17	16	22	0,019
8	14	39,5	46,5	16	21,5	19	28	0,035
10	17	43,5	51,5	17,5	24,5	23	31,5	0,055
12	17	43	51	17	27	23	31,5	0,060

### 7630-7631 miniatura com macho instantâneo



corpo em polímero A.R.



ØD	escape (A)		admissão (B)	
	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
4	7630 04 00	7631 04 00	7630 04 00	7631 04 00
6	7630 06 00	7631 06 00	7630 06 00	7631 06 00

ØD	F	H mini	H maxi	H1	H2	J	L	kg
4	6	25,5	28	9,5	15,5	9	17	0,007
6	7	27,5	29	10,5	17	11,5	18,5	0,011

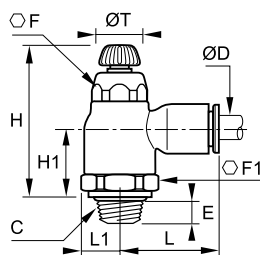
# racores reguladores de caudal versão em polímero

## modelos banjos com parafuso exterior, BSP cónicos

### 7065-7066-7067 compacto, BSP cónico



corpo em polímero A.R.



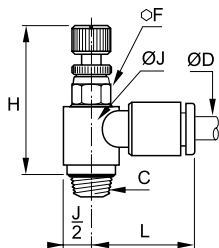
ØD	C	escape (A)	admissão (B)	bidirecional (C)
4	R1/8			7067 04 10
6	R1/8	7065 06 10		7067 06 10
6	R1/4			7067 06 13
8	R1/8	7065 08 10		7067 08 10
8	R1/4	7065 08 13		7067 08 13
8	R3/8			7067 08 17
10	R1/4	7065 10 13	7066 10 13	
10	R3/8	7065 10 17	7066 10 17	
10	R1/2	7065 10 21	7066 10 21	
12	R1/4	7065 12 13	7066 12 13	
12	R3/8	7065 12 17	7066 12 17	
12	R1/2	7065 12 21	7066 12 21	

ØD	C	F	F1	H mini	H maxi	H1	L	L1	T	kg
4	R1/8	10	16	36,5	42,5	14,5	22	9	10	0,021
6	R1/8	10	16	36,5	42,5	15	22	8	10	0,021
6	R1/4	10	16	36,5	42,5	15	22	9	10	0,021
8	R1/8	14	19	40	45	16,5	27	10,5	14	0,034
8	R1/4	14	19	40	45	16,5	27	10,5	14	0,036
8	R3/8	14	19	40	45	16,5	27	11	14	0,042
10	R1/4	17	23	43,5	51,5	18	31,5	12,5	17	0,053
10	R3/8	17	23	43,5	51,5	18	31,5	12,5	17	0,055
10	R1/2	17	23	43,5	51,5	18	31,5	12,5	17	0,059
12	R1/4	17	23	43,5	51,5	18	35	12,5	17	0,056
12	R3/8	17	23	43,5	51,5	18	35	12,5	17	0,059
12	R1/2	17	23	43,5	51,5	18	35	12,5	17	0,164

### 7665-7668 miniatura, BSP cónico



corpo em polímero A.R.



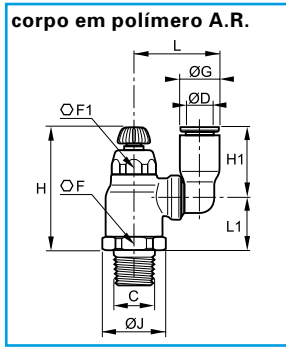
ØD	C	escape (A)	admissão (B)
4	R1/8	7665 04 10	7668 04 10
6	R1/8	7665 06 10	7668 06 10
6	R1/4	7665 06 13	7668 06 13
6	R3/8	7665 06 17	
8	R1/8	7665 08 10	7668 08 10
8	R1/4	7665 08 13	7668 08 13
8	R3/8	7665 08 17	7668 08 17

ØD	C	F	H mini	H maxi	J	L	kg
4	R1/8	7	25	27,5	11,5	18	0,011
6	R1/8	7	25	27,5	11,5	18,5	0,012
6	R1/4	8	27,5	30	13,5	19	0,019
6	R3/8	17	31,5	34	13,5	19	0,025
8	R1/8	13	24	28,5	14	16	0,021
8	R1/4	16	25	29	19	27,5	0,033
8	R3/8	20	30	36	23	29	0,061

# racores reguladores de caudal versão em polímero

## modelos banjos com saída orientável, BSP cónicos

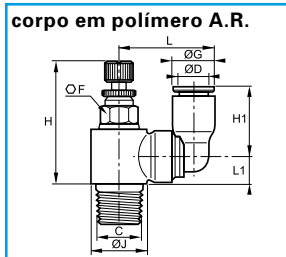
### 7045 compacto, BSP cónico



ØD	C	escape (A)
6	R1/4	7045 06 13
8	R1/8	7045 08 10
8	R1/4	7045 08 13
8	R3/8	7045 08 17
10	R1/4	7045 10 13
10	R3/8	7045 10 17
12	R3/8	7045 12 17
12	R1/2	7045 12 21

ØD	C	F	F1	ØG	H mini	H maxi	H1	ØJ	L	L1	kg
6	R1/4	16	10	10,5	36,5	42,5	16	17,5	23,5	16,5	0,026
8	R1/8	19	14	13,5	40	46	23	21	28	17,5	0,034
8	R1/4	19	14	13,5	40	46	23	21	28	17,5	0,043
8	R3/8	19	14	13,5	40	46	23	21	28	17,5	0,044
10	R1/4	23	17	16	43,5	51,5	26,5	25	34	19,5	0,062
10	R3/8	23	17	16	43,5	51,5	26,5	25	34	19,5	0,065
12	R3/8	23	17	19	43,5	51,5	31	25	37	19,5	0,067
12	R1/2	23	17	19	43,5	51,5	31	25	37	19,5	0,070

### 7645 miniatura, BSP cónico



ØD	C	escape (A)
4	R1/8	7645 04 10
6	R1/8	7645 06 10

ØD	C	F	ØG	H mini	H maxi	H1	ØJ	L	L1	kg
4	R1/8	7	8,5	25	28,5	14,5	11,5	20	6	0,012
6	R1/8	7	10,5	25	28,5	16	11,5	22	6	0,014

### o «extra» de legris. com



No espaço didático de legris.com encontrarão apresentações animadas dos racores funcionais.

[www.legris.com](http://www.legris.com)



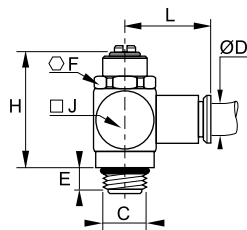
# racores reguladores de caudal versão metálica

## modelos banjos com parafuso embutido, BSP cilíndrico e métrico

### 7130 conexão instantânea, macho BSP cilíndrico



corpo em latão tratado

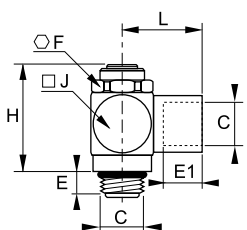


ØD	C	escapa (A)	E	F	H	J	L	kg
4	M5x0,8	7130 04 19	4	8	17	9	19	0,015
4	G1/8	7130 04 10	5	13	34	15	20	0,018
6	M5x0,8	7130 06 19	4	8	17	9	24	0,017
6	G1/8	7130 06 10	5	13	34	15	22	0,022
6	G1/4	7130 06 13	8	17	39	18	24	0,027
8	G1/8	7130 08 10	5	13	34	15	25	0,035
8	G1/4	7130 08 13	8	17	39	18	28	0,040
8	G3/8	7130 08 17	7	20	47	21,5	29	0,049
10	G1/4	7130 10 13	8	17	39	18	30	0,054
10	G3/8	7130 10 17	7	20	47	21,5	32	0,060
10	G1/2	7130 10 21	8	23	61	28	34	0,067
12	G3/8	7130 12 17	7	20	47	22	36	0,075
12	G1/2	7130 12 21	8	23	61	28	38	0,087

### 7140 conexão roscada, macho BSP cilíndrico ou métrico



corpo em latão tratado

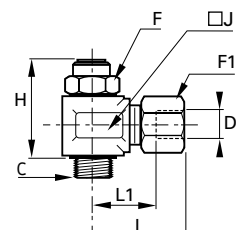


C	escapa (A)	E	E1	F	H	J	L	kg
M5x0,8	7140 19 19	4	4	8	21	9	11	0,018
G1/8	7140 10 10	5	8	13	32	15	17	0,024
G1/4	7140 13 13	8	12	17	39	18	24	0,036
G3/8	7140 17 17	7	12	20	47	21,5	27	0,044
G1/2	7140 21 21	8	15	23	61	28	31	0,062

### 7160 conexão universal, macho BSP cilíndrico



corpo em latão tratado

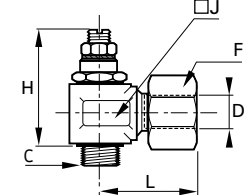


ØD	C	escapa (A)	F	F1	H	J	L	L1	kg
4	G1/8	7160 04 10	13	10	26	17	25,5	14,5	0,050
6	G1/8	7160 06 10	13	13	26	17	25,5	14,5	0,054
6	G1/4	7160 06 13	17	13	31,5	22	28,5	17,5	0,108
8	G1/8	7160 08 10	13	14	26	17	29,5	15,5	0,054
8	G1/4	7160 08 13	17	14	31,5	22	31	17	0,109
10	G1/4	7160 10 13	17	19	31,5	22	35	19	0,119
10	G3/8	7160 10 17	20	19	44,5	22	37,5	19	0,186
10	G1/2	7160 10 21	23	19	50	27	37,5	19	0,201
12	G3/8	7160 12 17	20	22	44,5	22	38	21,5	0,195
12	G1/2	7160 12 21	23	22	50	34	38	21,5	0,212

### 7762 conexão universal, macho BSP cilíndrico



corpo em latão junta compósita



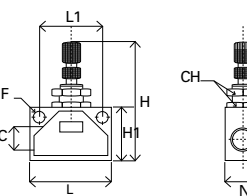
ØD	C	escapa (A)	F	H	J	L	kg
8	G1/8	7762 08 10*	14	40	17	28,5	0,054
10	G1/4	7762 10 13	19	44	22	36,5	0,125
14	G3/8	7762 14 17	24	65	27	37,5	0,215
18	G1/2	7762 18 21	30	68,5	34	44	0,403

\*com cabeça de regulação

### 7170 7170 modelo em linha, passa-divisória



corpo em alumínio

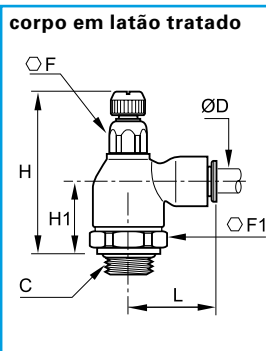


C	escapa (A)	F	H	H1	L	L1	N	ØT	kg
M5x0,8	7170 19 19	12	38	42	15	25	18	12	12
G1/8	7170 10 10	15	49	56	22	35	24,7	18	15
G1/4	7170 13 13	15	57	64	30	46	35	20	15
G3/8	7170 17 17	22	62	73	30	50	35	25	22
G1/2	7170 21 21	22	72	83	40	60	44	25	22

# racores reguladores de caudal versão metálica

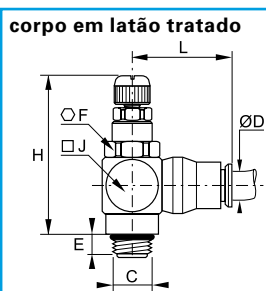
## modelos banjos com parafuso externo, BSP cilíndricos e métricos

### 7100-7101 compacto, conexão instantânea



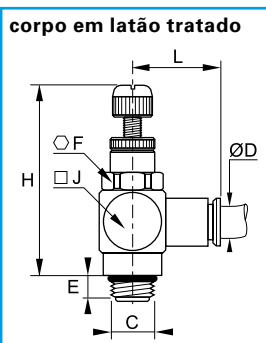
ØD	C	escapa (A)		admissão (B)		F	F1	H		H1	L	kg
		mini	maxi	mini	maxi							
4	G1/8	7100 04 10	7101 04 10	10	19	47	53	23	21	0,076		
6	G1/8	7100 06 10	7101 06 10	10	19	47	53	23	24,5	0,078		
6	G1/4	7100 06 13	7101 06 13	10	19	47,5	53	23,5	24,5	0,082		
8	G1/8	7100 08 10	7101 08 10	14	19	50	55	24,5	29	0,099		
8	G1/4	7100 08 13	7101 08 13	14	19	50	56	25	29	0,100		
8	G3/8	7100 08 17	7101 08 17	17	25	56	62	27	30,5	0,160		
10	G1/4	7100 10 13		14	19	50	56	25	35	0,105		
10	G3/8	7100 10 17		17	25	56	62	27	35	0,154		
12	G3/8	7100 12 17		17	25	56	62	27	38	0,200		
12	G1/2	7100 12 21		17	25	55	62	27	38	0,207		
14	G1/2	7100 14 21		17	25	55	62	27	41	0,205		

### 7680 compacto, conexão instantânea



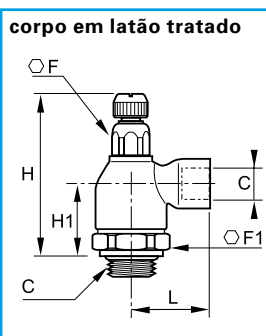
ØD	C	escapa (A)		E	F	H		J	L	kg
		mini	maxi			mini	maxi			
6	G1/8	7680 06 10		5	13	44	7,5	24,5	0,005	
8	G1/8	7680 08 10		5	13	44	7,5	25,5	0,014	
8	G1/4	7680 08 13		8	17	47	9	27	0,005	
10	G3/8	7680 10 17		7	20	62	11	34	0,005	
12	G1/2	7680 12 21		8	23	77	14	36,5	0,005	

### 7180 miniatura, conexão instantânea



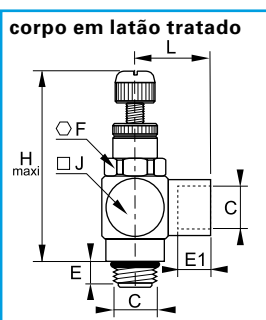
ØD	C	escapa (A)		E	F	H		J	L	kg
		mini	maxi			mini	maxi			
4	M5x0,8	7180 04 19		4	8	30	10	19	0,021	
4	G1/8	7180 04 10		5	13	44	15	20	0,027	
6	M5x0,8	7180 06 19		4	8	30	10	24	0,031	
6	G1/8	7180 06 10		5	13	44	15	22	0,038	
8	G1/8	7180 08 10		5	13	44	15	26	0,044	

### 7110-7111 compacto, conexão roscada



C	escapa (A)		admissão (B)		F	F1	H		H1	L	kg
	mini	maxi	mini	maxi							
G1/8	7110 10 10	7111 10 10	10	19	47	52,5	23	22,5	0,076		
G1/4	7110 13 13	7111 13 13	14	19	50,5	55,5	25	32	0,107		
G3/8	7110 17 17		17	25	56	62	27	34,5	0,212		
G1/2	7110 21 21		17	25	55	62	27	37,5	0,194		

### 7190 miniatura, conexão roscada



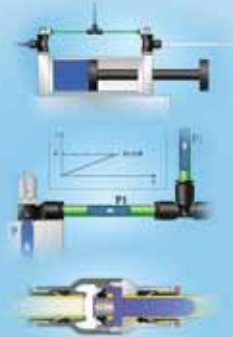
C	escapa (A)		E	E1	F	H		J	L	kg
	mini	maxi				mini	maxi			
M5x0,8	7190 19 19		4	4	8	30	10	11	0,022	
G1/8	7190 10 10		5	8	13	44	15	17	0,028	



A oferta de racores com funções pneumáticas Legris, satisfaz as necessidades de controlo sobre os fluidos que transportam, constituindo uma conexão de **valor acrescentado**. Desempenham um papel importante em numerosas instalações.

## Permitem:

### Proteger a sua instalação



Na paragem de emergência de um automatismo pneumático, os racores **bloqueadores de cilindro**, asseguram a sustentação de uma carga, impedindo qualquer movimento do cilindro.

modelos **7880 – 7881 – 7885 – 7886 – 7883**



Os racores **Anti-Retorno** permitem que o ar comprimido circule apenas num único sentido, bloqueando a sua passagem no sentido inverso. Em caso de rotura accidental, minimiza o efeito da fuga de ar, mantendo parte da instalação em carga.

modelos **7996 – 7984 – 7985 – 7995 – 7994**



Aquando da colocação em carga de um circuito pneumático, os racores **arrancadores progressivos** garantem uma subida gradual da pressão, eliminando a ocorrência de movimentos bruscos e de choques destrutivos.

modelos **7860 – 7870 – 7861 – 7871**

### Detecção do fim de curso de um cilindro

Os racores **captadores de sinal** permitem detectar o fim de curso de um cilindro pneumático.

modelos **7818 – 7828**



### Melhorar a performance da sua instalação



Com o objectivo de economizar ar comprimido, os racores **reguladores de pressão** estabilizam a pressão num determinado valor, independentemente das variações de pressão a montante, garantindo o funcionamento correcto de cada equipamento.

modelo **7300**



Os racores **redutores de pressão** permitem ajustar a pressão a um determinado valor, limitando a força máxima exercida pelo cilindro pneumático.

modelos **7318 – 7471 – 7316 – 7416**

### Intervir sobre a vossa instalação

Para directa e frequentemente seccionar a alimentação da sua instalação, as **mini-válvulas de comando manual** manobram-se com uma simples rotação de 90º de volta sobre o manipulo.

modelos **7800 – 7801 – 7802**



Para aumentar a velocidade de deslocação da haste do cilindro, permitindo que o ar se dirija directamente ao escape.

modelos **7970 - 7971**



Se necessita de cortar e purgar frequentemente a sua instalação, as **válvulas de purga axiais** manobram-se com um movimento axial da corrediça, cortando o circuito a montante e purgando o circuito a jusante.

modelo **0669**



Para o seccionamento de um circuito pneumático, as **mini-válvulas** são de fácil manipulação mesmo em locais de difícil acesso.

modelos **7913 – 7914 – 7910 – 7911**



Para permitir a troca rápida de ferramentas ou componentes, os racores **de acoplamento** permitem isolar o circuito sem a necessidade de se purgar a instalação.

modelos **7926 – 7921 – 7960 – 7961**



# gama de base dos racores funcionais pneumáticos

## racores bloqueadores de cilindro

**7880**  
cilíndrico  
página B19



**7881**  
cilíndrico  
página B19



**7885**  
cónico  
página B19



**7886**  
cónico  
página B19



**7883**  
bloqueador de cilindro-  
regulador de caudal  
página B19



## racores anti-retorno

**7996**  
direito com anti-retorno  
página B21



**7984 - 7994**  
cilíndrico  
página B21



**7985 - 7995**  
cónico  
página B21



## racores de arranque progressivo

**7860**  
para seccionador  
página B23



**7870**  
para distribuidor  
página B23



**7861**  
para seccionador  
página B23



**7871**  
para distribuidor  
página B23



## racores captadores com detecção pneumática

**7818**  
com saída pneumática  
página B25



**7818**  
com saída pneumática  
página B25



**7828**  
com saída pneumática  
página B25



## racores reguladores de pressão

**7300**  
cilíndrico  
página B27



## racores redutores de pressão

**7318**  
banjo  
página B29



**7471**  
banjo  
página B29



**7316**  
em linha  
página B29



**7416**  
em linha  
página B29



**7000**  
página B29



**7000**  
página B29



## válvulas de comando manual

**7800 - 7801**  
com alavanca 3/2  
página B31



**7802**  
com alavanca 2/2  
página B31



**0669**  
purga anelar  
página B31



## Válvulas de escape rápido

**7970**  
válvulas em joelho  
roscadas  
página B33



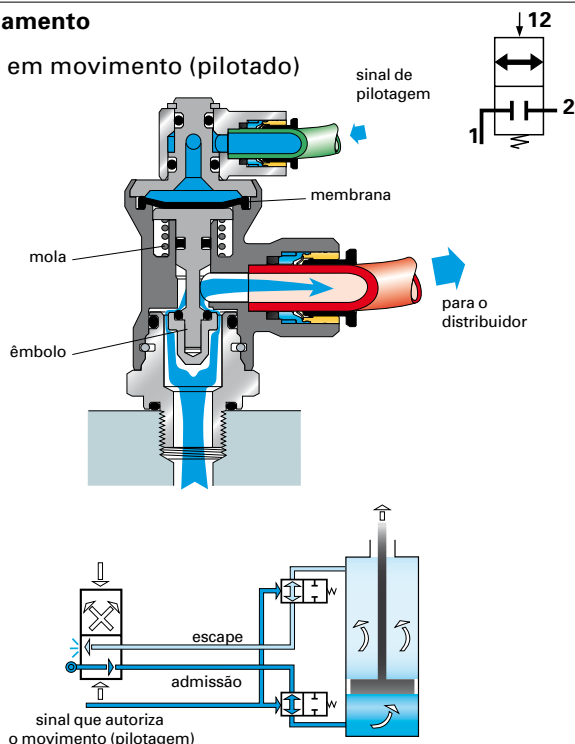
**7971**  
Em linha com conexões  
roscadas  
página B33



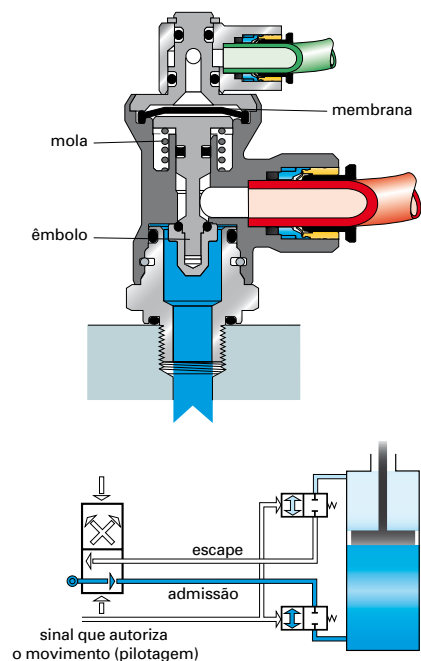
# racores bloqueadores de cilindro

## funcionamento

### cilindro em movimento (pilotado)



### cilindro bloqueado (despilotado)



## montagem

Instalados aos pares, os racores bloqueadores de cilindro implantam-se directamente sobre o cilindro. A sua total orientabilidade permite flexibilizar a montagem dos circuitos pneumáticos.



Os racores **bloqueadores de cilindro Legris** permitem o corte voluntário da circulação do ar comprimido. Montados aos pares, asseguram a imobilização da haste do accionador, quando cai a pressão de pilotagem.

Permitem assim a obtenção de cursos intermédios, paragens de segurança ou a sustentação de uma carga a quando do corte da alimentação de pressão.

A concepção dos racores bloqueadores de cilindro Legris oferece simultaneamente uma **capacidade de caudal óptima** (o ar comprimido não passa pela mola) e um atravancamento reduzido. A sua completa **orientabilidade** facilita a montagem do circuito: a base do racor e a pilotagem podem ser orientados após a instalação de modo a adaptarem-se a quaisquer configurações. Robustos, adaptam-se aos ambientes mais severos, apresentando uma **resistência excelente**. Refiram-se em particular a resistência às névoas salinas e às projecções incandescentes (modelo roscado). As técnicas largamente comprovadas de ancoragem e vedação do tubo (poliamida ou poliuretano), asseguram ao utilizador desempenhos e **fiabilidade** superiores.

## características técnicas dos racores bloqueadores de cilindro 7880-7881

pressão de serviço	1 a 10 bares
temperatura de utilização	-20° a +70°C
número de ciclos	> 10 milhões a 20° C e 1 Hz
natureza dos materiais constituintes	<b>corpo:</b> latão tratado <b>juntas e membrana:</b> nitrilo <b>anilha elástica:</b> aço inoxidável

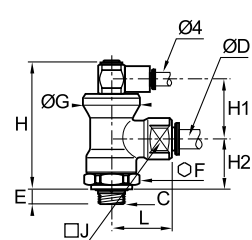
modelo	caudal de admissão a 6 bares	limites de pilotagem e de despilotagem segundo a pressão de admissão (em bar)					
		2 bar	4 bar	6 bar	8 bar	10 bar	
Ø 6 e 8 mm, roscas G1/8" e G1/4" R1/8" e R1/4"	650 NI/min	pilotagem	2,40	2,90	3,30	3,60	4,00
	650 NI/min	despilotagem	1,50	1,80	2,15	2,40	2,80
Ø 10 e 12 mm, roscas G3/8" e G1/2" R3/8" e R1/2"	1600 NI/min	pilotagem	2,70	3,20	3,50	3,80	4,10
	1600 NI/min	despilotagem	1,40	1,80	2,10	2,40	2,70

# racores bloqueadores de cilindro

## 7880 conexão instantânea



corpo em latão tratado

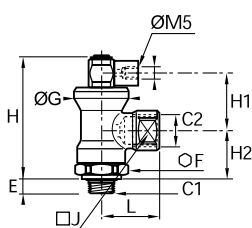


ØD	C		E	F	G	H	H1	H2	J	L	kg
6	G1/8	7880 06 10	5,5	21	24	53	24,5	21	17	28	0,122
6	G1/4	7880 06 13	6,5	21	24	53	24,5	21	17	28	0,123
8	G1/4	7880 08 13	6,5	21	24	53	24,5	21	17	28	0,119
8	G3/8	7880 08 17	7,5	24	24	53	24,5	21	17	28	0,120
10	G3/8	7880 10 17	7,5	24	28	58	25	25	27	35	0,197
12	G1/2	7880 12 21	7,5	24	28	58	25	25	27	37,5	0,204

## 7881 conexão rosca



corpo em latão tratado

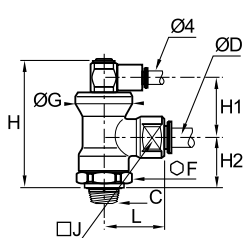


C1	C2		E	F	G	H	H1	H2	J	L	kg
G1/8	G1/4	7881 13 10	5	21	24	53	24,5	21	17	28	0,113
G1/4	G1/4	7881 13 13	5,5	21	24	53	24,5	21	17	28	0,115
G3/8	G3/8	7881 17 17	5,5	24	28	56	25	23	27	34	0,200
G1/2	G1/2	7881 21 21	7	24	28	56	25	23	27	41	0,209

## 7885 conexão instantânea, macho BSP cônico



corpo em latão tratado

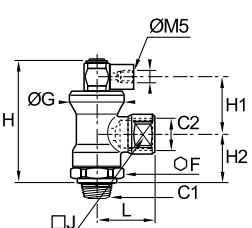


ØD	C		F	G	H	H1	H2	J	L	kg
6	R1/8	7885 06 10	21	24	51,5	25	20	17	28	0,123
6	R1/4	7885 06 13	21	24	51,5	25	20	17	28	0,126
8	R1/4	7885 08 13	21	24	51,5	25	20	17	28	0,121
8	R3/8	7885 08 17	21	24	51,5	25	20	17	28	0,126
10	R3/8	7885 10 17	24	28	57	25	24	27	35	0,205
12	R1/2	7885 12 21	21	28	57	25	24	27	37,5	0,205

## 7886 conexão rosca, macho BSP cônico



corpo em latão tratado

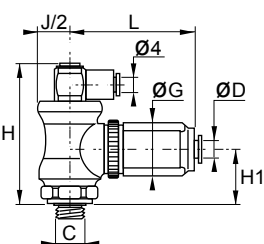


C1	C2		F	G	H	H1	H2	J	L	kg
R1/4	R1/8	7886 13 10	21	24	51,5	25	20	17	26,5	0,117
R1/4	R1/4	7886 13 13	21	24	51,5	25	20	17	26,5	0,120
R3/8	R3/8	7886 17 17	24	28	57	25	24	27	34	0,210
R1/2	R1/2	7886 21 21	24	28	57	25	24	27	40	0,224

## 7883 bloqueador + regulador de caudal, conexão instantânea



corpo em polímero A.R.  
rosca em latão com anel vedante

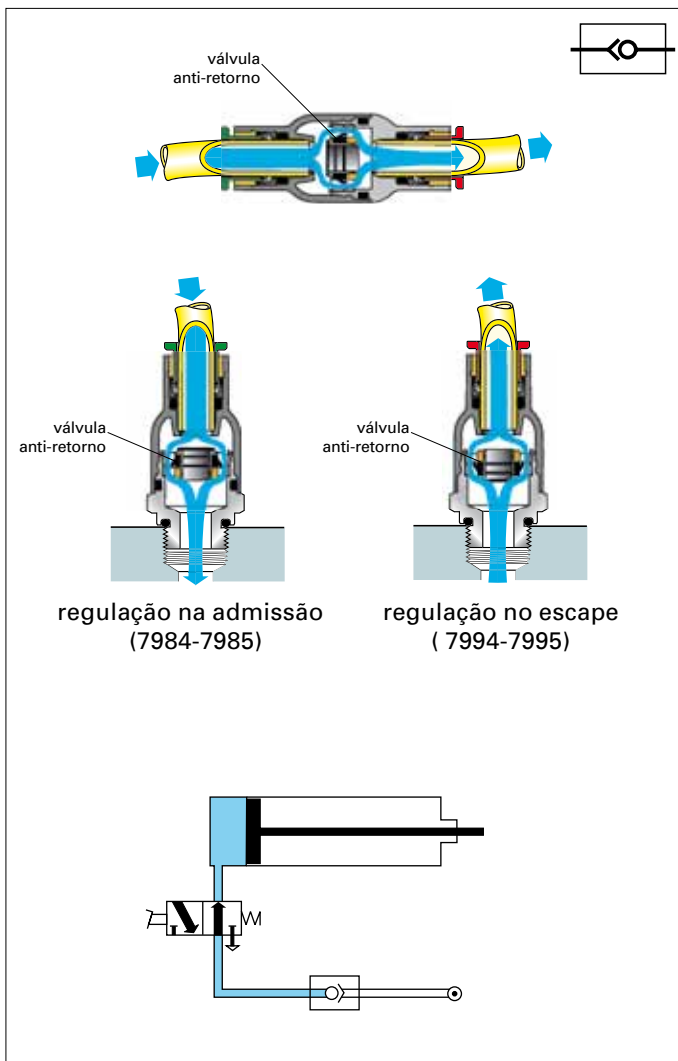


ØD	C		G	H	H1	J/2	L	kg
4	G1/8	7883 04 10	21,5	53	21	12	52	0,126
6	G1/8	7883 06 10	21,5	53	21	12	52	0,164
6	G1/4	7883 06 13	21,5	53	21	12	52	0,166
8	G1/4	7883 08 13	27	57,5	24,7	14	60	0,256
8	G3/8	7883 08 17	27	57,5	24,7	28	60	0,258

temperatura de utilização: -15° a + 60°C

Este racor combina a função **bloqueadora de cilindro** à função **reguladora de caudal**, resultando:

- ganho em espaço
- ganho em tempo de montagem



Os racores direitos **com anti-retorno Legris** asseguram a passagem do ar em um sentido e bloqueiam-na no outro.

Funcionamento: uma válvula obtura a passagem do fluido, apoiando-se sobre o seu assento, quando o diferencial de pressões desce **abaixo de 0,5 bar**, limite determinado pela força da mola.

A tecnologia das juntas de lábios permite assegurar uma boa estanqueidade, mesmo nos casos onde existam vibrações.

Os racores direitos com anti-retorno Legris instalam-se a montante do circuito a proteger. Leves e com atravancamento reduzido, estes racores unidireccionais constituem um factor de **segurança** que se integra perfeitamente aos circuitos.

Instalam-se a montante do circuito a proteger.

## Especificações

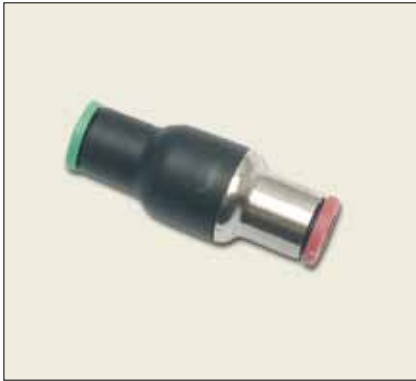
<b>Fluido</b>	ar comprimido	
<b>Pressão de serviço</b>	1 a 10 bares	
<b>Temperatura de utilização</b>	0° a +70°C	
<b>características do caudal</b>	<b>modelo</b>	<b>caudal a 6 bares</b>
	ØD 4 mm	350 NI/min
	ØD 6 mm	670 NI/min
	ØD 8 mm	1080 NI/min
	ØD 10 mm	2230 NI/min
	ØD 12 mm	2300 NI/min

Poderão encontrar igualmente, no capítulo de **racores funcionais em aço inoxidável**, uma **válvula anti-retorno multifluidoses**.

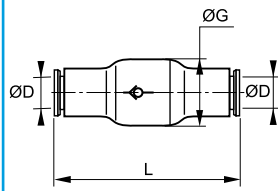


# racores anti-retorno

## 7996 racor direito com anti-retorno e conexão instantânea



corpo em polímero A.R.

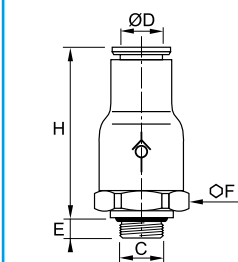


Ø D		G	L	$\Delta$ kg
4	7996 04 00	16	38,5	0,008
6	7996 06 00	16	41	0,013
8	7996 08 00	19	51,5	0,018
10	7996 10 00	23	63,5	
12	7996 12 00	23	66,5	

## 7984-7994 conexão instantânea, macho BSP cilíndrico ou métrico



corpo em polímero A.R.



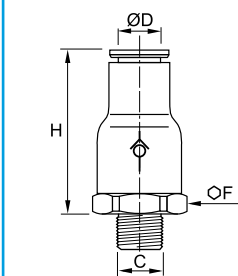
ØD	C			B
		escape (A)	admissão (B)	
4	M5x0,8	7994 04 19	7984 04 19	
4	G1/8	7994 04 10	7984 04 10	
6	G1/8	7994 06 10	7984 06 10	
6	G1/4	7994 06 13	7984 06 13	
8	G1/8	7994 08 10	7984 08 10	
8	G1/4	7994 08 13	7984 08 13	
10	G3/8	7994 10 17	7984 10 17	
12	G3/8	7994 12 17	7984 12 17	
12	G1/2	7994 12 21	7984 12 21	

ØD	C	E	F	H	$\Delta$ kg
4	M5x8	3	9	32	0,023
4	G1/8	5	16	28,5	0,015
6	G1/8	5	16	30,5	0,015
6	G1/4	5,5	16	30,5	0,015
8	G1/8	5	19	36	0,021
8	G1/4	5,5	19	36	0,023
10	G3/8	5,5	23	42	0,024
12	G3/8	5,5	23	42	0,029
12	G1/2	7,5	23	44	0,034

## 7985-7995 conexão instantânea, macho BSP cônico



corpo em polímero A.R.

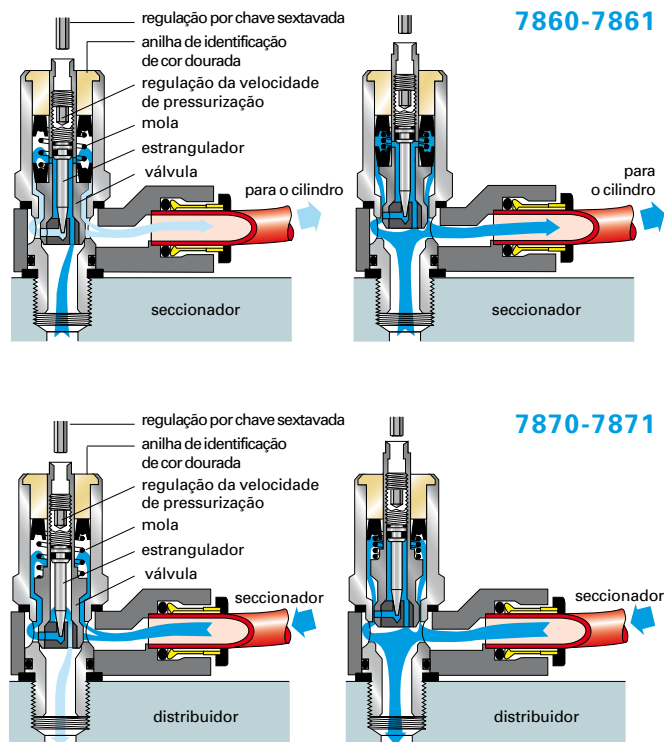


ØD	C			B
		escape (A)	admissão (B)	
4	R1/8	7995 04 10	7985 04 10	
6	R1/8	7995 06 10	7985 06 10	
6	R1/4	7995 06 13	7985 06 13	
8	R1/8	7995 08 10	7985 08 10	
8	R1/4	7995 08 13	7985 08 13	
10	R3/8	7995 10 17	7985 10 17	
12	R3/8	7995 12 17	7985 12 17	
12	R1/2	7995 12 21	7985 12 21	

ØD	C	F	H	$\Delta$ kg
4	R1/8	16	28,5	0,016
6	R1/8	16	30,5	0,016
6	R1/4	16	30,5	0,021
8	R1/8	19	36	0,022
8	R1/4	19	36	0,026
10	R3/8	23	42	0,027
12	R3/8	23	42	0,029
12	R1/2	23	44	0,034

# racores arrancadores progressivos

## funcionamento



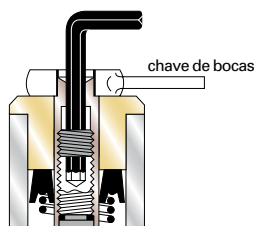
## regulação da velocidade de pressurização

Actuando-se sobre o parafuso do estrangulador para ajustar a velocidade de pressurização, pode-se otimizar o período de arranque em função do volume e das características próprias à instalação.

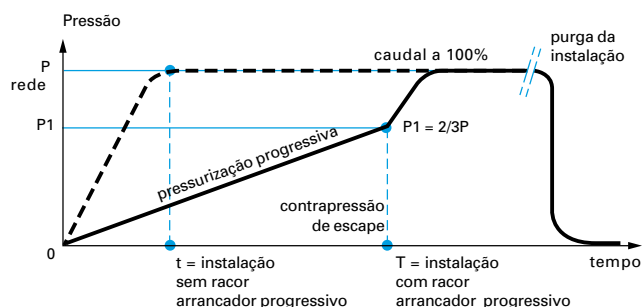
Para proceder à regulação:

- utilizar uma chave-de-boca para imobilizar o êmbolo.
- usar uma chave sextavada para regular o parafuso do estrangulador (chave de 1,5 para Ø 8 mm e de 2,5 para os Ø 10 e 12 mm).

binário de aperto máximo de 0,1 m.daN



quando a pressão a jusante atinge 2/3 da pressão de alimentação, o caudal estabelece-se a 100%.



Após qualquer paragem de uma instalação pneumática e durante a qual tenha sido efectuada uma purga (paragem ao fim do trabalho, de urgência, para regulação, etc.), um arranque efectuado sem precauções pode resultar em movimentos bruscos e choques destrutivos.

Os **racores arrancadores progressivos Legris** asseguram uma elevação gradual da pressão no circuito, actuando sobre a velocidade de pressurização.

**Evitam-se assim os riscos de acidente:** cada um dos cilindros protegidos volta lentamente à posição de fim de curso correspondente à posição memorizada pelo distribuidor respectivo.

Instalados na **saída do FRL** ou do **seccionador geral** (séries **7860-7861**), estes racores protegem **toda a instalação:** a velocidade de pressurização é a mesma para todos os cilindros a jusante do racor arrancador progressivo.

Instalados na **entrada da alimentação** de um ou **vários distribuidores** (séries **7870-7871**), estes racores actuam sobre os **cilindros correspondentes:** a velocidade de pressurização é otimizada para o(s) cilindro(s) associado(s) ao distribuidor.

## características técnicas dos racores arrancadores progressivos

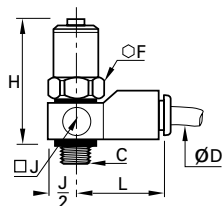
<b>temperatura de utilização</b>	-15° a +60°C	
<b>pressão de serviço</b>	3 a 10 bares	
<b>binários de aperto máximos</b>	<b>roscas</b>	<b>da Nm</b>
	G1/4	1,3
	G3/8	1,5
	G1/2	1,8
<b>modelo</b>	<b>caudal de ar a 6 bares</b>	<b>Kv</b>
<b>7860 08 13</b>	1500 NI/min	0,80
<b>7860 10 13</b>	2100 NI/min	1,20
<b>7860 10 17</b>	2200 NI/min	1,30
<b>7860 12 17</b>	3100 NI/min	1,00
<b>7860 12 21</b>	3100 NI/min	1,00
<b>7861 13 13</b>	2100 NI/min	1,20
<b>7861 17 17</b>	3100 NI/min	1,00
<b>7861 21 21</b>	3100 NI/min	1,00
<b>7870 08 13</b>	1500 NI/min	0,80
<b>7870 10 13</b>	2000 NI/min	1,15
<b>7870 10 17</b>	2000 NI/min	1,15
<b>7871 13 13</b>	2000 NI/min	1,15
<b>7871 17 17</b>	2000 NI/min	1,15

# racores arrancadores progressivos

## 7860 para seccionador, conexão instantânea



corpo em polímero A.R.  
subconjunto vertical:  
latão niquelado  
rosca com anel vedante

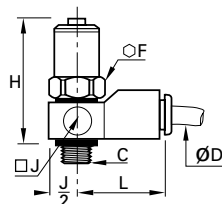


ØD	C		F	H maxi	H mini	J	L	Δkg
8	G1/4	<a href="#">7860 08 13</a>	17	61	54	20	35	0,066
10	G1/4	<a href="#">7860 10 13</a>	22	62	55	25	41	0,110
10	G3/8	<a href="#">7860 10 17</a>	22	62	55	25	41	0,113
12	G3/8	<a href="#">7860 12 17</a>	22	62	55	25	45	0,125
12	G1/2	<a href="#">7860 12 21</a>	22	70,5	63,5	25	45	0,151

## 7870 para distribuidor, conexão instantânea



corpo em polímero A.R.  
subconjunto vertical:  
latão niquelado  
rosca com anel vedante

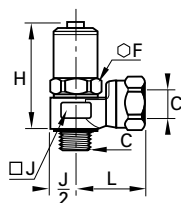


ØD	C		F	H maxi	H mini	J	L	Δkg
8	G1/4	<a href="#">7870 08 13</a>	17	61	54	20	35	0,068
10	G1/4	<a href="#">7870 10 13</a>	22	62	55	25	41	0,112
10	G3/8	<a href="#">7870 10 17</a>	22	62	55	25	41	0,115

## 7861 para seccionador, conexão roscada



corpo em polímero A.R.  
subconjunto vertical:  
latão niquelado  
rosca com anel vedante

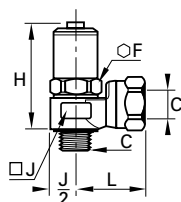


C		F	H maxi	H mini	J	L	Δkg
G1/4	<a href="#">7861 13 13</a>	22	62	54	24	31	0,148
G3/8	<a href="#">7861 17 17</a>	22	62	55	24	31	0,140
G1/2	<a href="#">7861 21 21</a>	24	70,5	63,5	24	34,5	0,178

## 7871 para distribuidor, conexão roscada



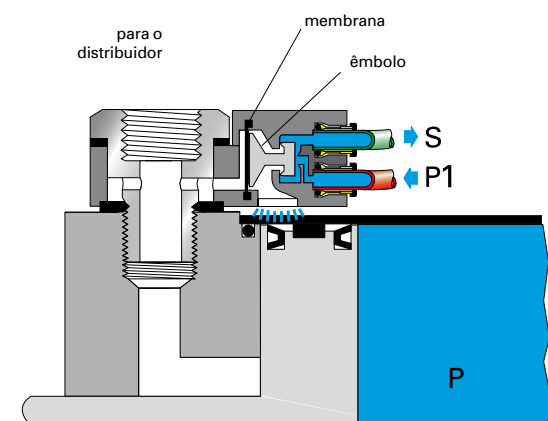
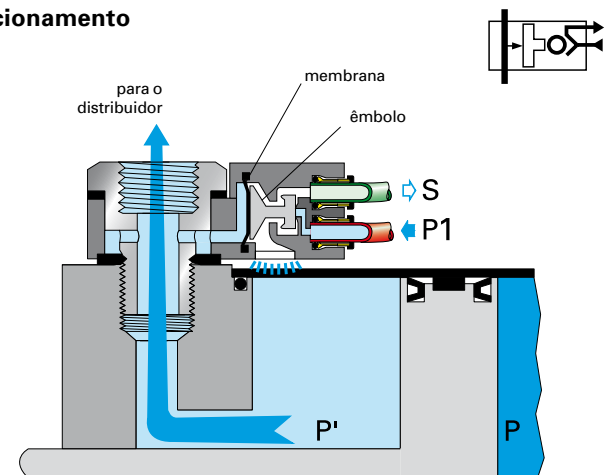
corpo em polímero A.R.  
subconjunto vertical:  
latão niquelado  
rosca com anel vedante



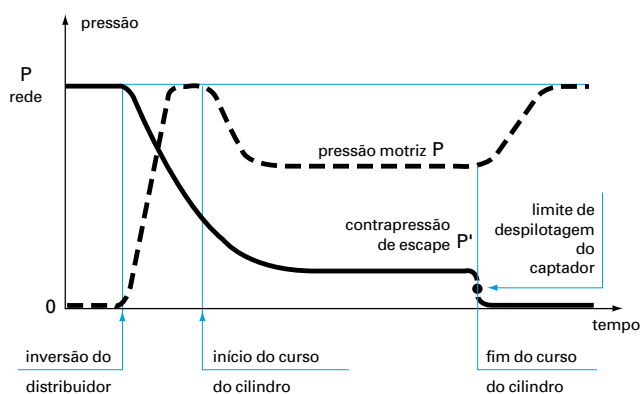
C		F	H maxi	H mini	J	L	Δkg
G1/4	<a href="#">7871 13 13</a>	22	62	55	24	31	0,149
G3/8	<a href="#">7871 17 17</a>	22	62	55	24	31	0,141



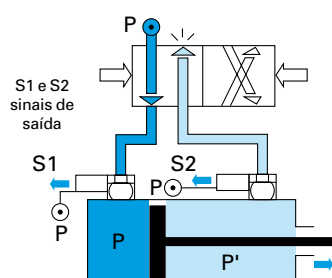
## funcionamento



P' : contrapressão de escape  
P : pressão motriz  
P1 : pressão de alimentação do captador



## montagem



Os racores **captadores Legris** assinalam as quedas de pressão. Emitem um sinal de saída pneumático, eléctrico ou electrónico, desde que a queda de pressão na câmara de escape do cilindro desça abaixo do limite de pilotagem. São geralmente utilizados para **detectar o fim do curso** de um cilindro.

**Compactos**, liberam a zona de trabalho das máquinas.

Os **racores captadores Legris** podem ser montados, conforme se deseje, sobre o **cilindro** ou sobre o **distribuidor**, tendo como única condição a de estar entre o cilindro e a restrição que regula a sua velocidade. Para se obter uma velocidade mais precisa, coloca-se esta restrição, frequentemente, junto ao cilindro, o que leva a instalar o racor captador também directamente sobre o cilindro.

Esta gama inclui modelos:

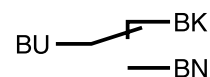
- **com saída pneumática.**

possibilidades:

- permanentemente sob pressão do circuito. Este tipo de conexão é o mais adequado para uma maioria de aplicações.
- alimentado por uma derivação na ligação distribuidor-cilindro do lado oposto ao do captador. Uma vez que a pressão motriz alimenta o racor captador, nenhum sinal intempestivo poderá aparecer durante a alimentação do circuito.

- **com saída eléctrica.**

por cabo de 3 condutores com 0,5 mm<sup>2</sup> e 2 m de comprimento.

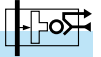


## características técnicas dos racores captadores

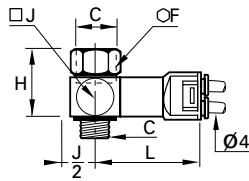
<b>temperatura de utilização</b>	-15° a +60°C	
<b>modelos 7818</b>	<b>pressão de serviço</b>	3 a 8 bares
	<b>pressão de despilotagem</b>	0,6 bar
	<b>tempo de comutação</b>	3 ms
<b>modelos 7828</b>	<b>pressão de serviço</b>	3 a 8 bares
	<b>pressão de despilotagem</b>	0,5 bar
	<b>contacto "Aberto/Fechado"</b>	2A / 0-48 V 2A / 250 V 50 Hz

# racores captadores com detecção pneumática

## 7818 saída pneumática com conexão instantânea para tubo em poliamida e poliuretano



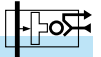
corpo em polímero A.R.  
rosca em latão com anel vedante



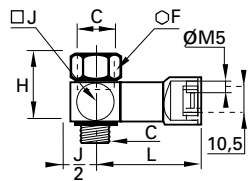
\*M5: rosca em aço galvanizado bicromatado

C		DN mini	F	H	J	L	Δkg
M5x0,8	*7818 04 19	2	8	16	11	43,5	0,025
G1/8	7818 04 10	5	14	23	16	44,5	0,082
G1/4	7818 04 13	7	17	28	19,5	46,5	0,113
G3/8	7818 04 17	10	22	29	23,5	49	0,128
G1/2	7818 04 21	14	27	30	31,5	52,5	0,159

## 7818 saída pneumática com conexão roscada M5

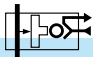


corpo em polímero A.R.  
rosca em latão com anel vedante

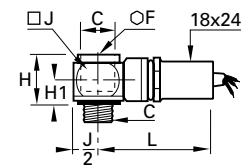


C		DN mini	F	H	J	L	Δkg
G1/8	7818 19 10	5	14	23	16	40,5	0,087
G1/4	7818 19 13	7	17	28	19,5	42,5	0,117

## 7828 electropneumático

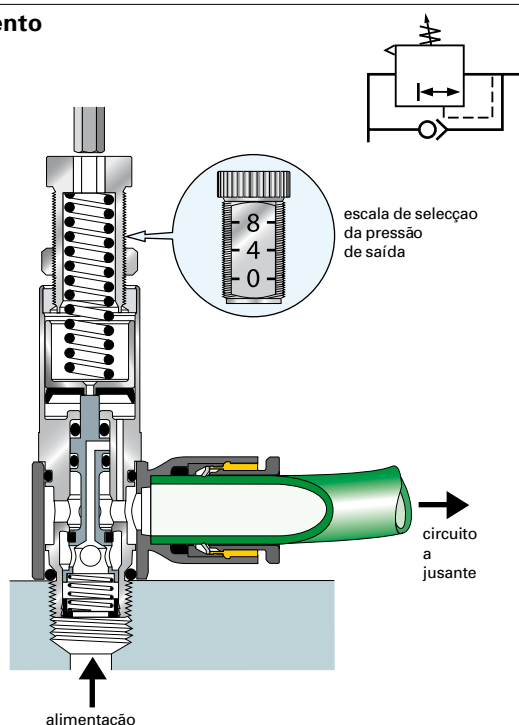


corpo em polímero A.R.  
rosca em latão com anel vedante



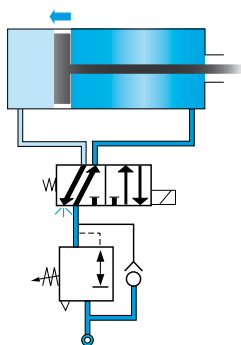
C		F	H	H1	J	L	Δkg
M5x0,8	7828 00 19	8	20	10	11	49	0,115
G1/8	7828 00 10	6	20	10	16	52	0,120
G1/4	7828 00 13	8	20	10	21	54	0,125
G3/8	7828 00 17	10	22	12	28	57	0,150
G1/2	7828 00 21	12	26	14	33	58	0,185

## funcionamento



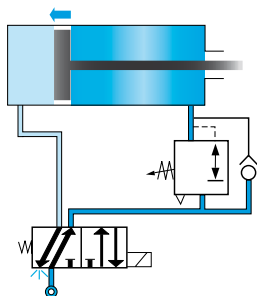
### montagem no distribuidor:

regulação da força do êmbolo nos 2 sentidos

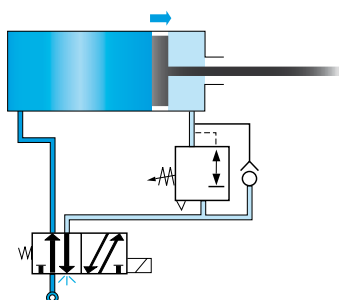


### montagem no cilindro:

regulação da força do êmbolo no avanço



no retorno faz-se o escape pelo distribuidor



Os racores **reguladores de pressão Legris** estabilizam, a um valor determinado, a pressão fornecida ao equipamento pneumático, quaisquer que sejam as oscilações da pressão a montante.

O ajuste da pressão de saída é feita facilmente por meio de um parafuso de regulação. A marcação numérica gravada no parafuso permite ao utilizador seleccionar a pressão requerida.

Os racores reguladores de pressão, ao ajustar a pressão a um valor suficiente para assegurar o funcionamento correcto do equipamento, possibilitam **economizar o ar comprimido**. Assim, montados em bateria sobre um bloco de distribuição, permitem, a partir de uma única pressão de alimentação, distribuir a cada equipamento a pressão estritamente necessária. Aplicam-se também nos casos em que seja necessário **dosear o esforço do cilindro**: marcações, sujeição, etc.

**Compactos**, estes racores reguladores de pressão podem ser implantados, conforme a utilização:

- sobre o cilindro, para doseamento do esforço em um sentido.
- sobre o distribuidor, para doseamento do esforço nos dois sentidos.

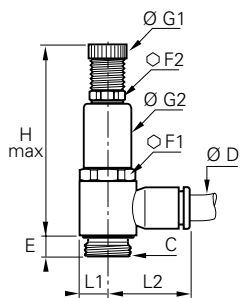
## características técnicas dos racores reguladores de pressão

<b>temperatura de utilização</b>	-10° a +70°C			
<b>pressão de serviço</b>	<b>pressão a montante</b>	1 a 16 bares		
	<b>pressão a jusante</b>	1 a 8 bares		
<b>natureza dos materiais constituintes</b>	<b>corpo</b> : polímero A.R., latão niquelado			
	<b>juntas</b> : nitrilo			
<b>binários de aperto máximos dos racores reguladores de pressão</b>	Rosca	G1/8"	G1/4"	G3/8"
	m. da N	0,4	0,5	0,6

## 7300 conexão instantânea com macho BSP cilíndrico



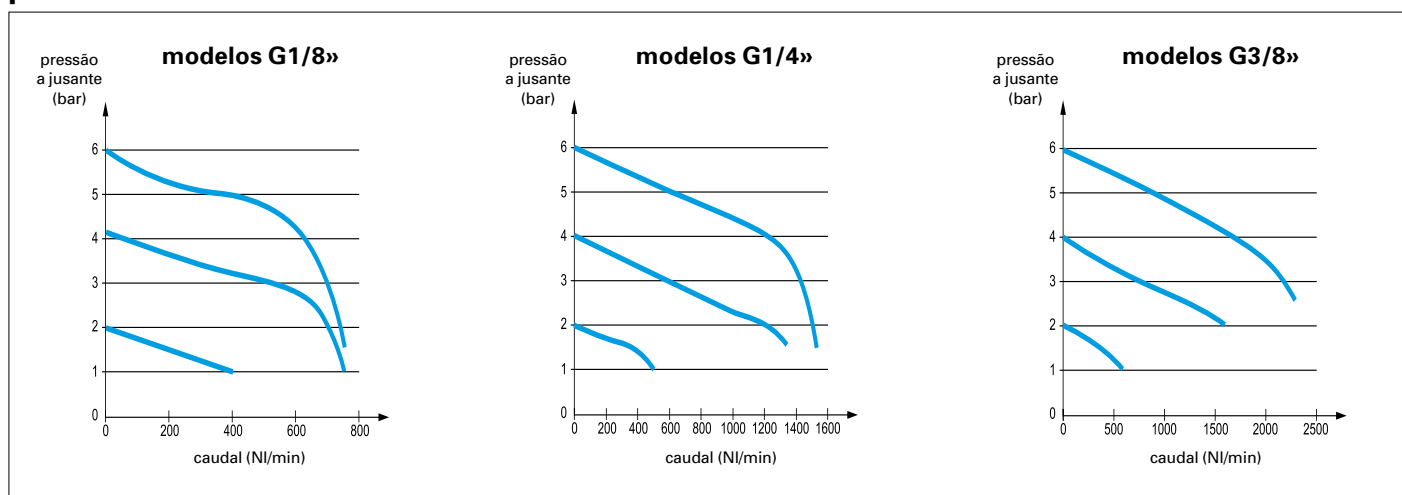
corpo em polímero A.R.  
rosca em latão niquelado  
com anel vedante



Ø	D	C		E	F1	F2	G1	G2	H maxi	L1	L2	kg
4	G1/8	7300 04 10		4,5	17	13	14	18,5	60,5	7	18,5	0,038
6	G1/8	7300 06 10		4,5	17	13	14	18,5	60,5	7	20	0,045
6	G1/4	7300 06 13		7,5	17	13	14	18,5	68,5	9,5	22	0,049
8	G1/8	7300 08 10		4,5	17	13	14	18,5	60,5	7	25	0,057
8	G1/4	7300 08 13		7,5	17	13	14	18,5	68,5	9,5	27	0,060
8	G3/8	7300 08 17		8,5	22	17	18,5	23,5	77,5	11,5	28,5	0,064
10	G1/4	7300 10 13		7,5	17	13	14	18,5	68,5	9,5	29	0,070
10	G3/8	7300 10 17		8,5	22	17	18,5	23,5	77,5	11,5	30,5	0,073

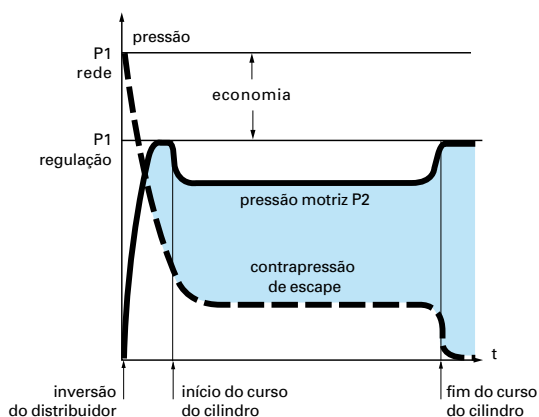
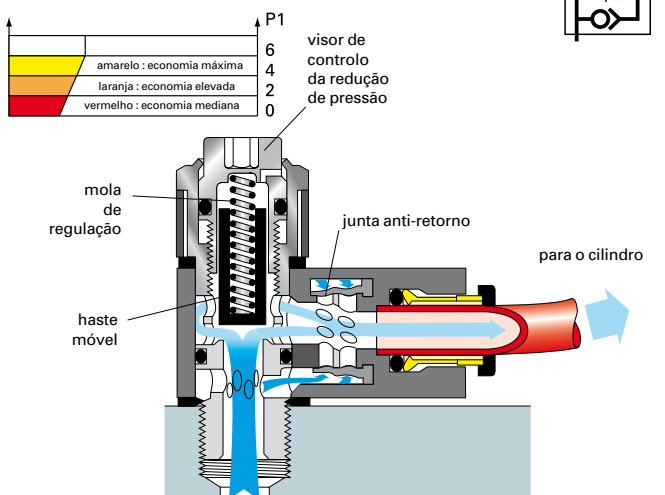
### características de caudal

pressão a montante = 7 bares

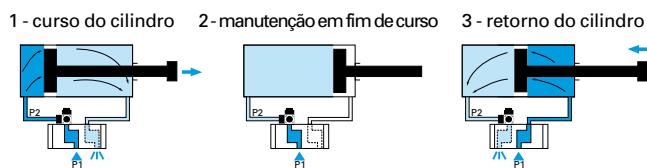
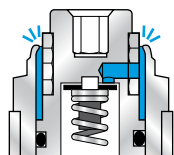


# racores redutores de pressão

## funcionamento



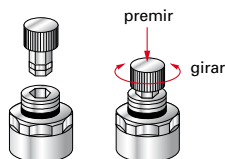
No caso da ocorrência de algum incidente na máquina (bloqueio, posicionamento incorrecto de uma peça, etc.) ocasionando uma paragem de urgência; **Um orifício de respiração** possibilita o movimento da haste do cilindro, permitindo a admissão de ar no mesmo.



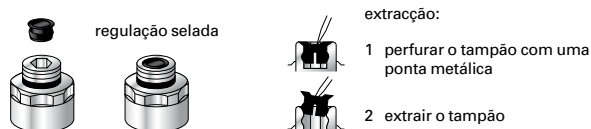
## regulação manual

O acesso normal à regulação nos racores redutores de pressão **Legris** faz-se por **chave sextavada de 6 mm**.

- Para **facilitar um acesso rápido** à regulação, a **Legris** concebeu **um manípulo de encaixe**.



- Para **impedir**, eventualmente, o **acesso** à regulação, a **Legris** desenvolveu **um tampão de selagem**



Os **racores redutores de pressão Legris** são concebidos para ajustar a pressão do circuito de ar comprimido a um valor que se fixa por regulação manual. Desta maneira permitem a regulação do esforço exercido pelo cilindro.

Uma vez que o ar é compressível, quanto maior é a pressão no cilindro, maior é o consumo de ar. **Optimizando-se** as pressões para os valores mínimos suficientes que assegurem o esforço e a cadência, os **racores redutores de pressão Legris** permitem **economizar** o ar comprimido.

Segundo o modelo, os racores redutores de pressão montam-se a) tipo em **banjo**: directamente sobre o distribuidor ou sobre borne duplo, b) tipo **em linha**: na tubagem entre o distribuidor e o cilindro ou em um armário pneumático

## características técnicas dos racores redutores de pressão

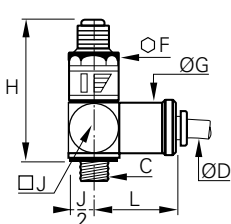
<b>pressão de serviço</b>	1 a 8 bares				
<b>temperatura de utilização</b>	-15° a +60°C				
<b>binários de aperto máximos dos redutores de pressão em banjo 7318 e 7471</b>	Rosca	G1/8"	G1/4"	G3/8"	G1/2"
	m. da N	0,8	1,2	3	3,5

# racores redutores de pressão

## 7318 conexão instantânea LF 3000, para tubo em poliamida e poliuretano



corpo metálico  
rosca com anel vedante

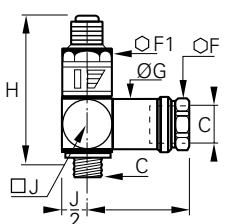


ØD	C		DN mini	F	G	H mini	H maxi	J	L	kg
6	G1/8	7318 06 10	4	19	20	49	57	21	43	0,135
6	G1/4	7318 06 13	4	19	20	49	57	21	43	0,136
8	G1/4	7318 08 13	6	19	20	49	57	21	40	0,133
10	G1/4	7318 10 13	6	27	20	55	64	28	50	0,241
10	G3/8	7318 10 17	8	27	26	55	94	28	50	0,250

## 7471 conexão rosca



corpo metálico  
rosca com anel vedante

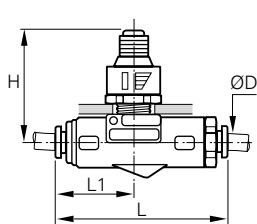


C		DN mini	F	F1	G	H mini	H maxi	J	L	kg
G1/8	7471 10 10	4	19	19	20	49	57	21	45	0,157
G1/4	7471 13 13	6	19	19	20	49	57	21	45	0,150
G3/8	7471 17 17	8	24	27	26	55	64	28	56	0,283
G1/2	7471 21 21	10	30	30	31	75	86	33	63	0,525

## 7316 conexão instantânea LF 3000, para tubo em poliamida e poliuretano



corpo em latão granalhado  
níquelado



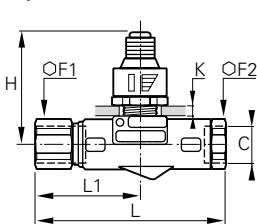
ØD		DN mini	F	H mini	H maxi	L	L1	kg
6	7316 06 00	4	22	49	57	74	32	0,208
8	7316 08 00	6	22	49	57	71	32	0,196
10	7316 10 00	8	27	61	70	89	41	0,405

Estes modelos são fornecidos com porca passa-divisória

## 7416 conexão rosca



corpo em latão granalhado  
níquelado



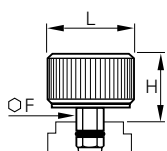
C		DN mini	F1	F2	H mini	H maxi	K	L	L1	T mini	kg
G1/8	7416 10 10	4	17	19	49	57	4	74	35	18,5	0,157
G1/4	7416 13 13	6	17	19	49	57	4	83	44	18,5	0,150
G3/8	7416 17 17	8	22	27	61	70	5	90	44	22,5	0,283
G1/2	7416 21 21	10	27	30	75	86	7	119	61	22,5	0,525

Estes modelos são fornecidos com porca passa-divisória

## 7000 00 00 manípulo de encaixe



corpo em latão granalhado  
níquelado



F		H	L	kg
6	7000 00 00	15	22	0,039

## 7000 00 01 tampão de selagem



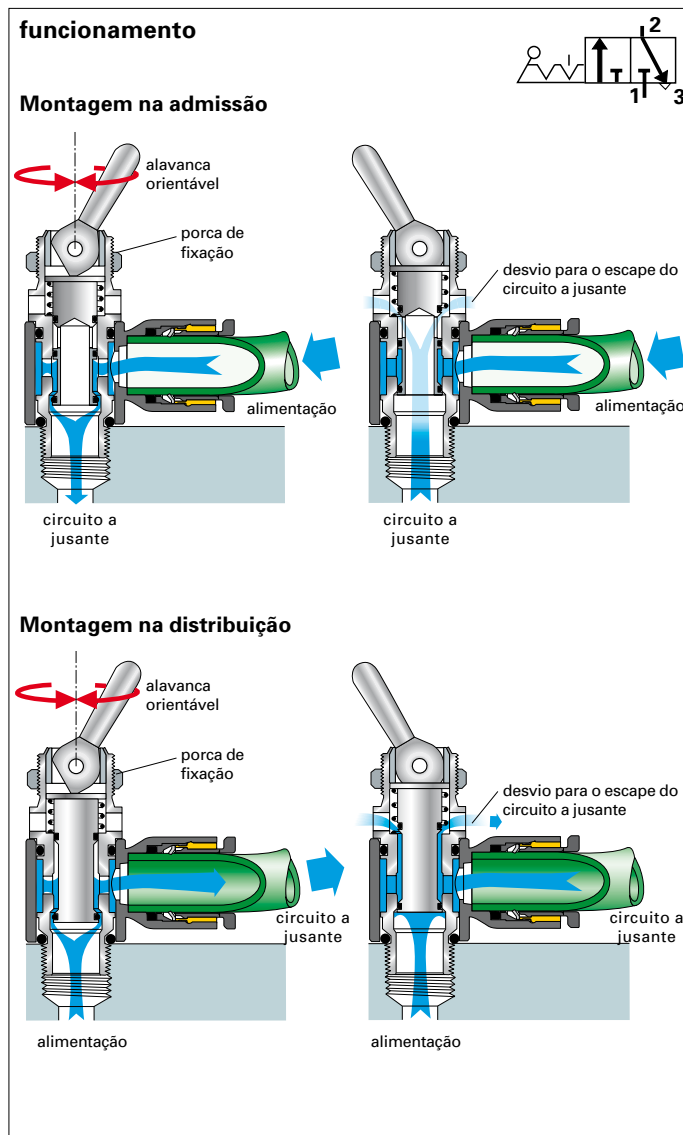
polímero A.R.



ØD		kg
6 - 16	7000 00 01	0,001

# válvulas de comando manual

## válvulas de purga com alavanca



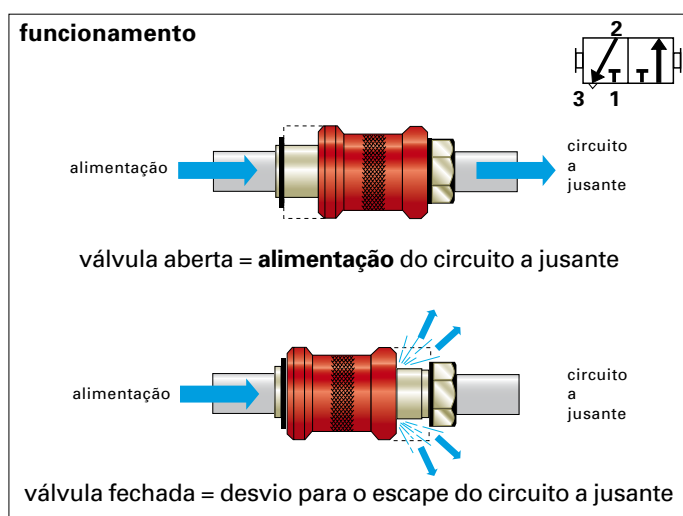
### válvulas 3/2 de purga com alavanca

A **válvula de purga com alavanca Legris** assegura a colocação em escape do circuito a jusante pela actuação da alavanca. Fácil de manipular, deve ser utilizada nos casos de comutação frequente do circuito. A **alavanca**, inteiramente **orientável** permite a implantação destas válvulas lado a lado, mesmo em caso de espaços reduzidos.

Graças à sua conexão instantânea e à junta de vedação na rosca de implantação, torna-se imediata a montagem. Esta válvula instala-se de preferência sobre cilindros de efeito simples. Pode também ser implantada directamente sobre um bloco de distribuição.

<b>Fluido</b>	ar comprimido
<b>Pressão de serviço máxima</b>	10 bares
<b>Temperatura de utilização</b>	- 10° a + 80°C

## válvula de purga anelar



A **válvula de purga anelar Legris** assegura a colocação em escape do circuito a jusante. O movimento da corrediça permite, em uma posição, a abertura da válvula e na outra o fechamento da linha a jusante com o consequente desvio para o escape.

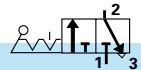
No caso de ser necessária a purga repetida em um ponto determinado do circuito, a válvula de purga anelar é a solução mais indicada.

A sua concepção **compacta, leve** e funcional permite a montagem directa sobre a canalização.

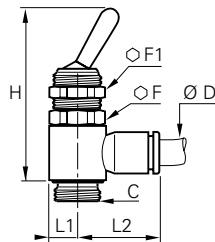
<b>fluido</b>	ar comprimido
<b>sentido do fluido</b>	unidireccional
<b>pressão máxima</b>	16 bares
<b>temperatura de utilização</b>	-10° a +80°C

# válvulas de comando manual

## 7800-7801 3/2 versão ventilada, com ligação instantânea LF 3000, passa-divisória, BSP cilíndrico



corpo em polímero A.R.  
rosca em latão niquelado  
com anel vedante



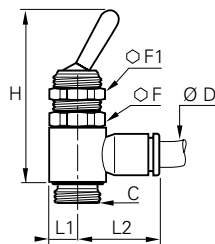
ØD	C		F	F1	H	L1	L2	
4	M5x0,8	admissão	8	-	32	4	16	0,020
4	G1/8	7800 04 10	14	14	43	7	18,5	0,027
6	M5x0,8	7800 06 19	8	-	32	4	19	0,022
6	G1/8	7800 06 10	14	14	43	7	20,5	0,029
6	G1/4	7800 06 13	17	14	50,5	8,5	22,5	0,044
8	G1/8	7800 08 10	14	14	43	7	25	0,030
8	G1/4	7800 08 13	17	14	50,5	8,5	27	0,045
10	G1/4	7800 10 13	17	14	50,5	8,5	29	0,048

ØD	C		F	F1	H	L1	L2	
4	G1/8	distribuição	14	14	43	7	18,5	0,027
6	G1/8	7801 06 10	14	14	43	7	20,5	0,029
6	G1/4	7801 06 13	17	14	50,5	8,5	22,5	0,044
8	G1/8	7801 08 10	14	14	43	7	25	0,030
8	G1/4	7801 08 13	17	14	50,5	8,5	27	0,045
10	G1/4	7801 10 13	17	14	50,5	8,5	29	0,048

## 7802 2/2 versão, com ligação instantânea LF 3000, passa-divisória, BSP cilíndrico



corpo em polímero A.R.  
rosca em latão niquelado  
com anel vedante

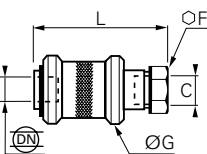


ØD	C		F	F1	H	L1	L2	
4	G1/8	7802 04 10	14	14	43	7	18,5	0,027
6	G1/8	7802 06 10	14	14	43	7	20,5	0,029
6	G1/4	7802 06 13	17	14	50,5	8,5	22,5	0,044
8	G1/8	7802 08 10	14	14	43	7	25	0,030
8	G1/4	7802 08 13	17	14	50,5	8,5	27	0,045
10	G1/4	7802 10 13	17	14	50,5	8,5	29	0,048

## 0669 válvula de purga anelar, fêmeas BSP cilíndricas



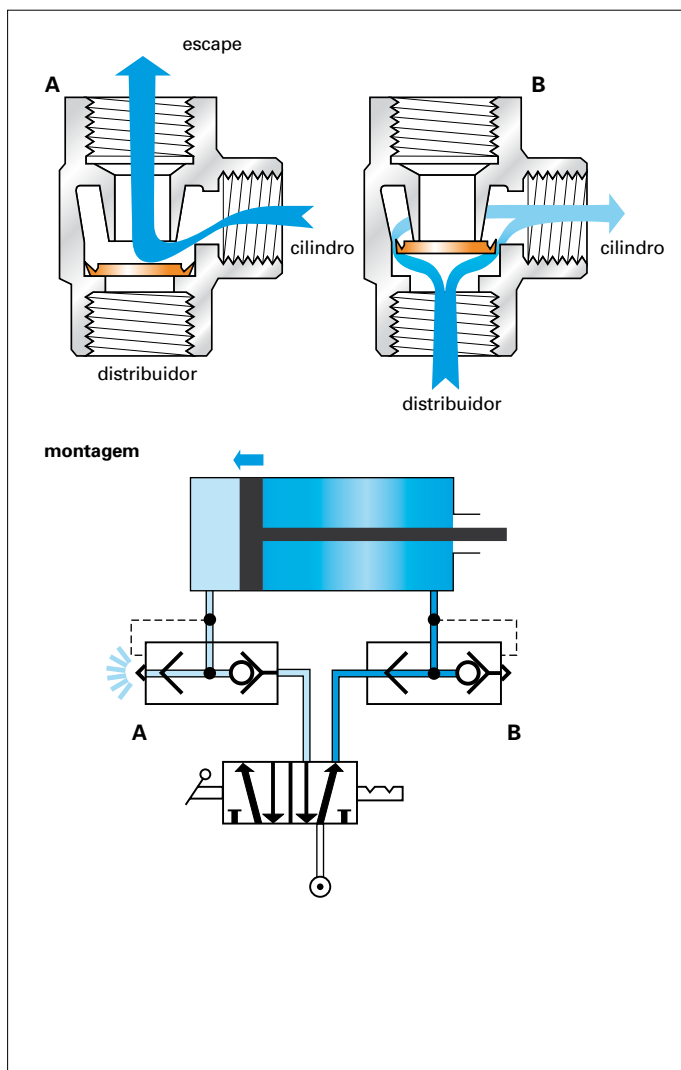
corpo em latão niquelado  
corrediça em alumínio



C	DN		F	G	L	
M5x0,8	2	0669 02 19	10	14	30,5	0,045
G1/8	4	0669 04 10	14	25	48	0,051
G1/4	7	0669 07 13	19	30	58	0,084
G3/8	10	0669 10 17	22	35	68	0,153
G1/2	14	0669 14 21	27	40	75	0,227
G3/4	19	0669 19 27	32	50	83	0,242



# válvulas de escape rápido em metal



## Tempos reduzidos

- Aumento da velocidade de deslocamento da haste do cilindro, permitindo que o ar comprimido se dirija diretamente, através do escape.

## Produtos compactos, fáceis de instalar

- 2 modelos de válvulas de escape (cotovelo e em linha) para responder a cada necessidade
- Pode ser utilizado em pequenos espaços
- Otimiza o tempo de montagem

## Desempenho técnico adequado a cada necessidade

- Grande capacidade de escape
- Silenciador integrado em alguns modelos
- Materiais robustos e leves

## Uma gama completa para atender a cada pedido:

3 versões disponíveis

- Válvula de escape rápido em joelho roscada
- Válvula de escape rápido em linha roscada com silenciador integrado
- Válvulas de escape rápido com ligação instantânea e silenciador integrado

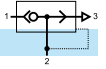
## Especificações técnicas 7970

Fluido	ar comprimido
Pressão de serviço	0,7 a 10 bar
Temperatura de utilização	de -20 ° C a 70 ° C
Natureza dos materiais constituintes	Corpo : latão niquelado Vedação : elast�mero de poliuretano de 1/8 a 1", NBR para M5

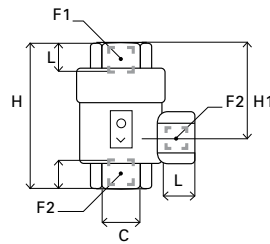
## Especificações técnicas 7971

Fluido	ar comprimido
Pressão de serviço	2 a 10 bar
Temperatura de utilização	de -10 ° C a 70 ° C
Natureza dos materiais constituintes	Corpo : alumínio anodizado Vedação : elast�mero de poliuretano

## 7970 válvula de escape rápido, em joelho rosca fêmea BSP cilíndrica

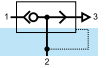


latão niquelado

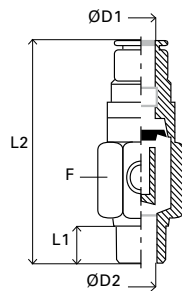


C		F1	F2	H	H1	L	kg
M5	7970 19 19	10	10	24.8	15,6	4	
G1/8	7970 10 10	14	14	42	28	8	
G1/4	7970 13 13	19	19	53	34,5	11	
G3/8	7970 17 17	21	21	58	36	12	
G1/2	7970 21 21	26	26	71	44	14	
G3/4	7970 27 27	32	32	86	52	18	
G1"	7970 34 34	38	38	94	56	19	

## 7971 válvulas de escape em linha com conexão em rosca, macho BSP cônico/fêmea BSP cilíndrica



alumínio anodizado



ØD1	ØD2		F	L1	L2	kg
G1/8	R1/8	7971 10 10	18	7,5	43	
G1/4	R1/4	7971 13 13	18	11	49	
G3/8	R3/8	7971 17 17	27	11,5	56	
G1/2	R1/2	7971 21 21	34	14	70	

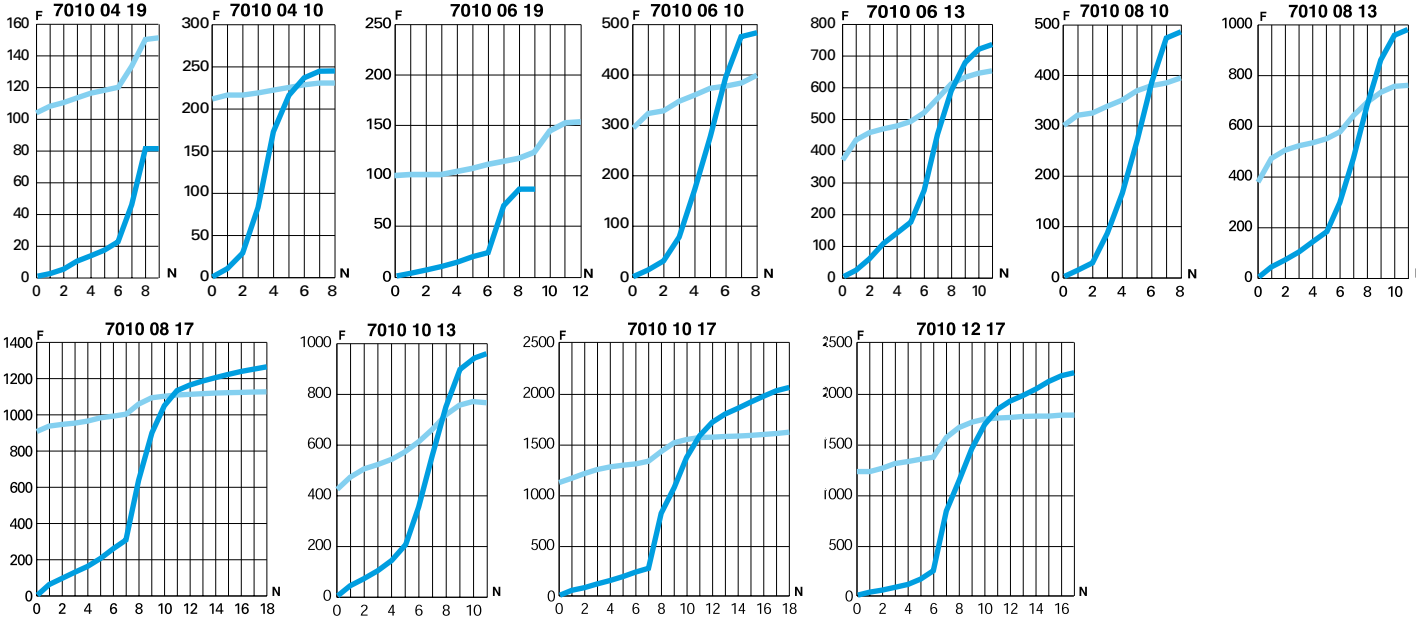
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

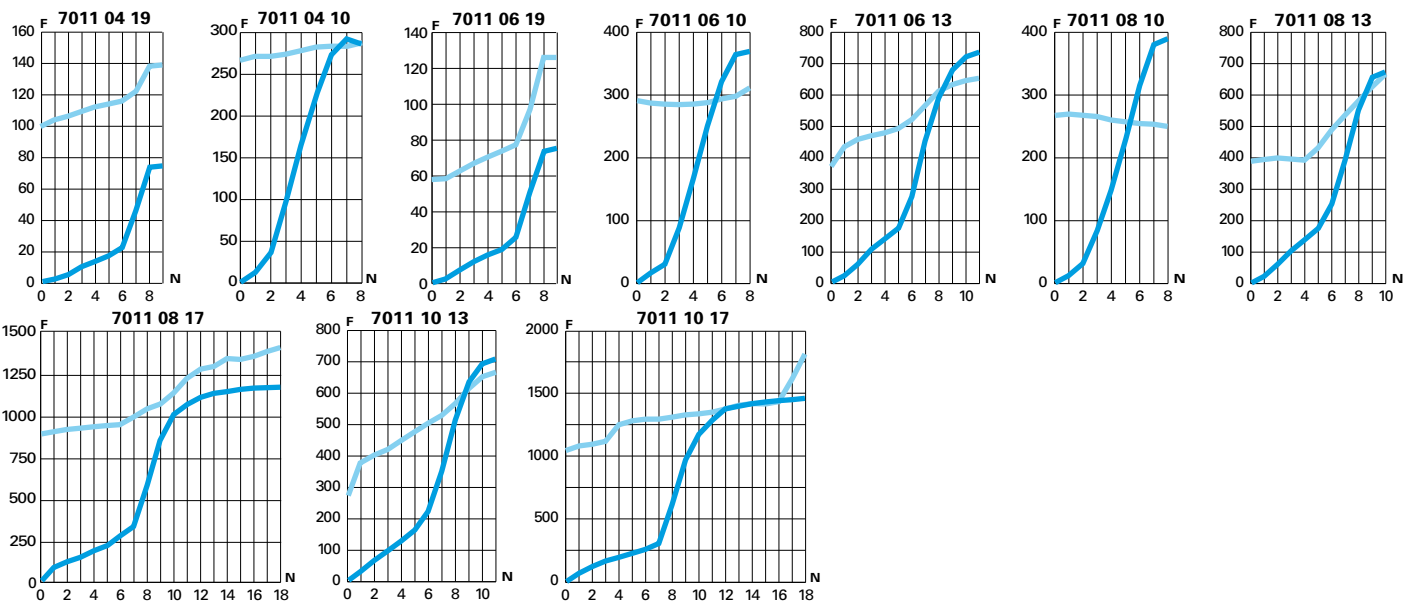


### 7010 - 7011 - 7012

#### 7010



#### 7011



#### 7012

##### Características de caudal do modelo 7012

- regulação no escape: ver a curva de regulação do modelo 7010
- regulação na admissão: ver a curva de regulação do modelo 7011

6 bares  
 retorno  
 regulação

F: caudal em NI/m

N: número de voltas

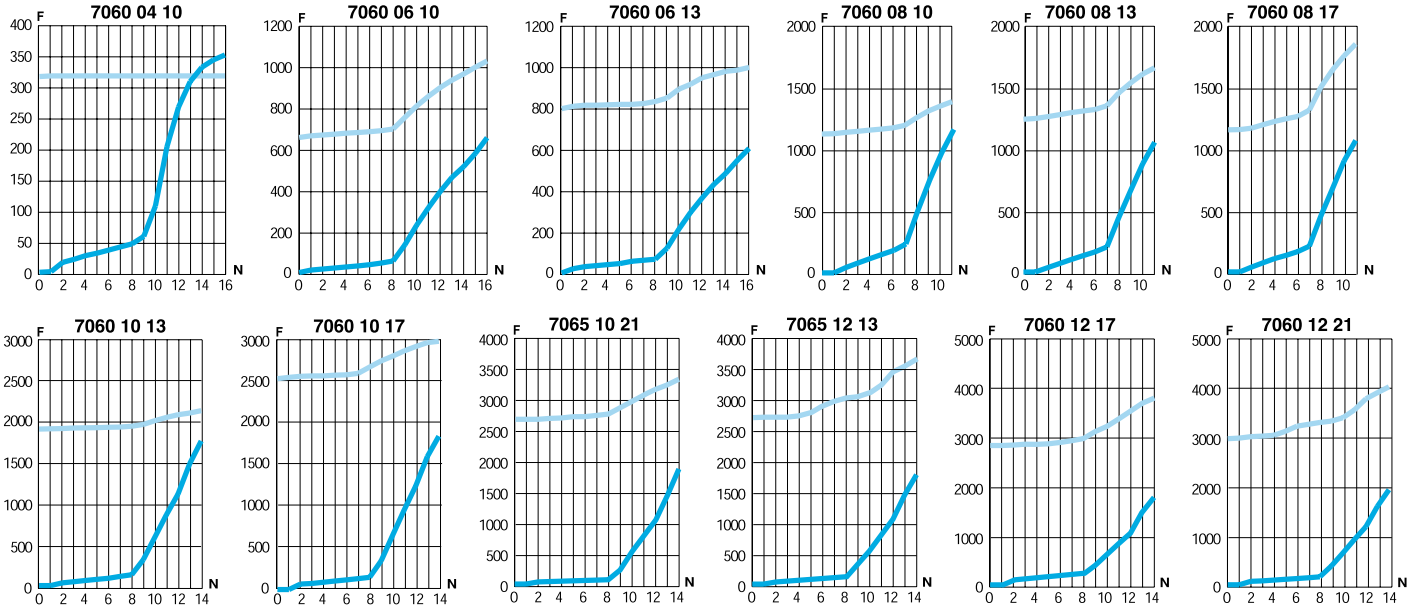
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

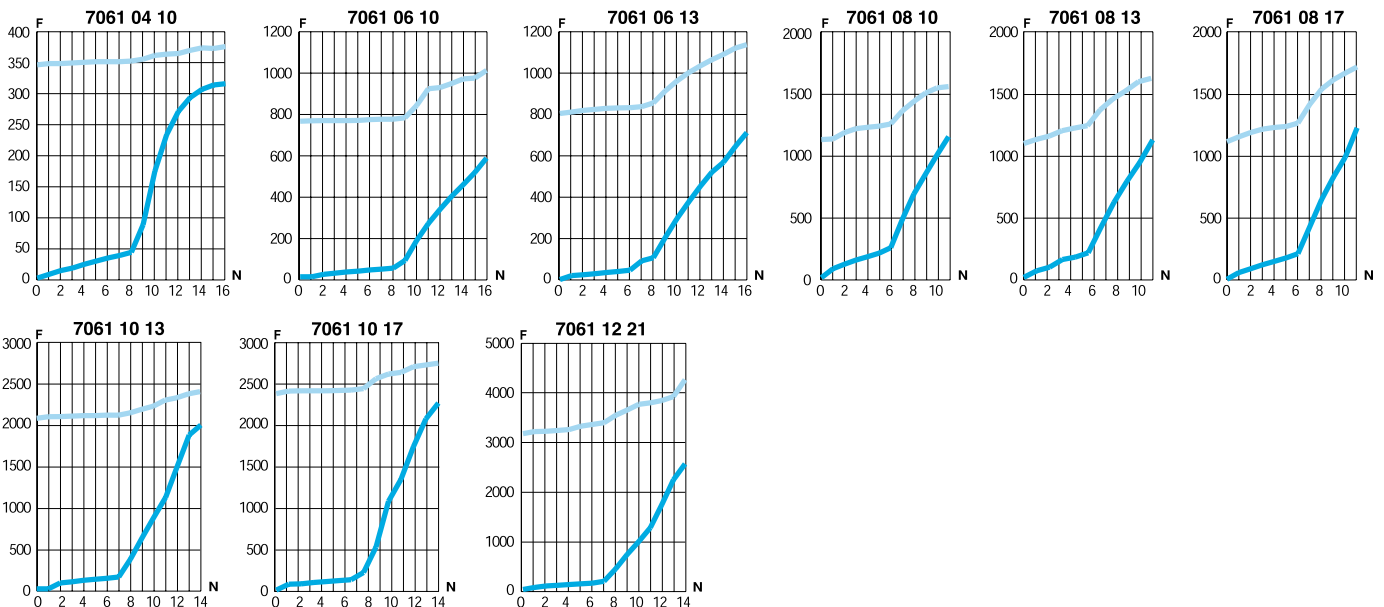


### 7060 - 7061 - 7062

#### 7060



#### 7061



#### 7062

##### Características de caudal do modelo 7062

- regulação no escape: ver a curva de regulação do modelo 7060
- regulação na admissão: ver a curva de regulação do modelo 7061

6 bares

— retorno  
— regulação

F: caudal em NI/min

N : número de voltas

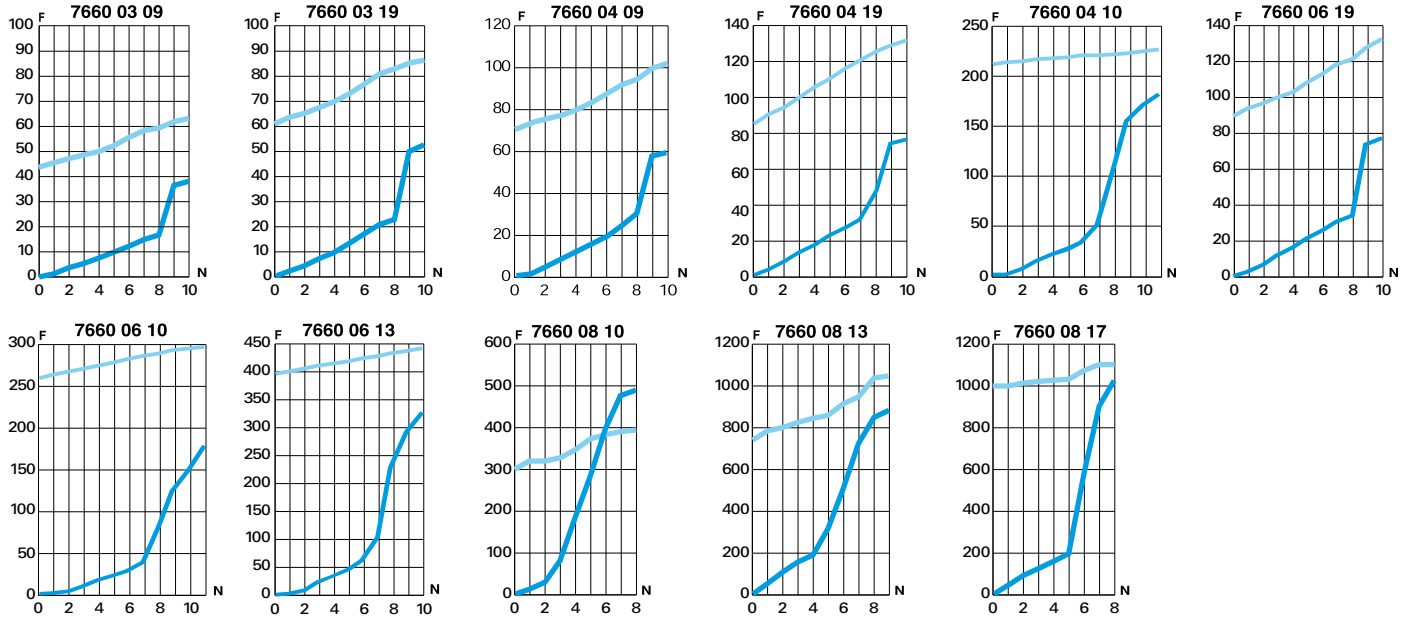
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

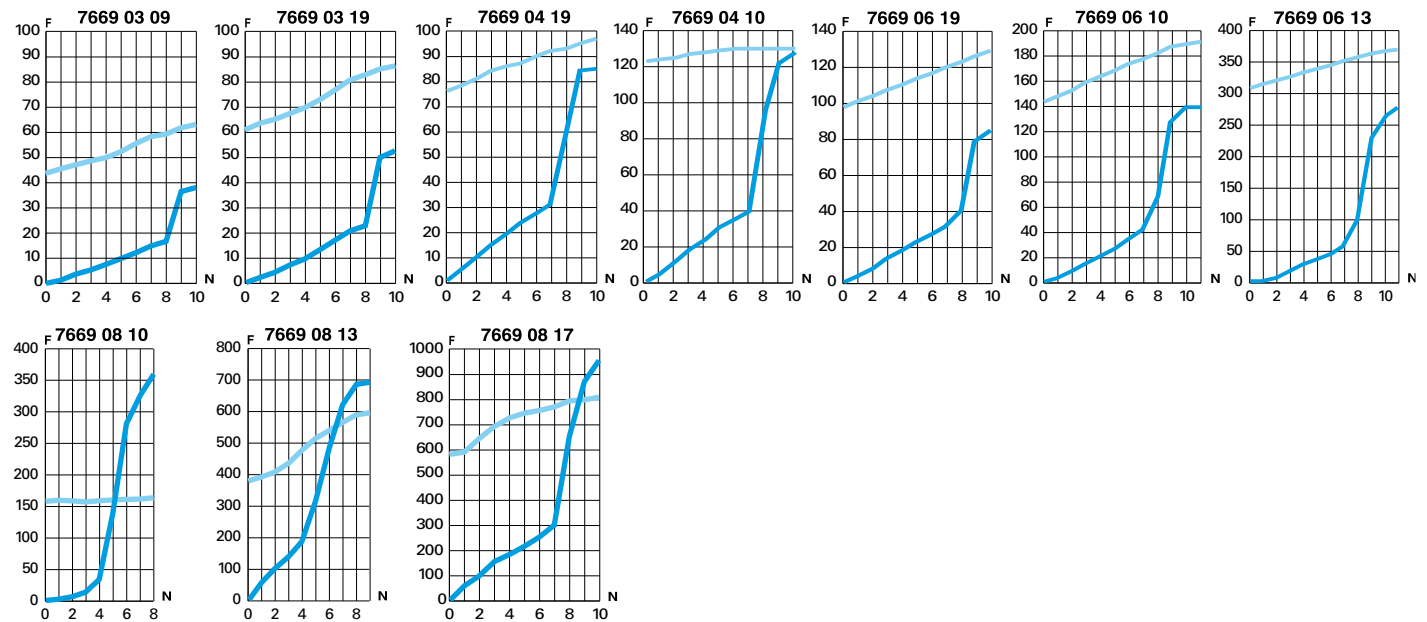


7660 - 7669 - 7662

### 7660



### 7669



### 7662

#### Características de caudal do modelo 7662

- regulação no escape: ver a curva de regulação do modelo 7660
- regulação na admissão: ver a curva de regulação do modelo 7669

6 bares  
 retorno  
 regulação

F: caudal em NI/m

N: número de voltas

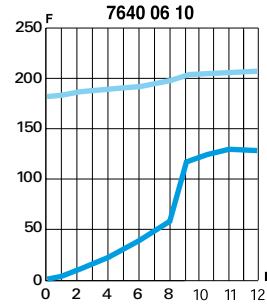
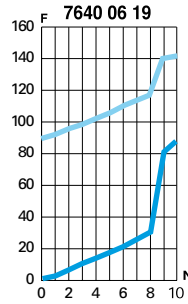
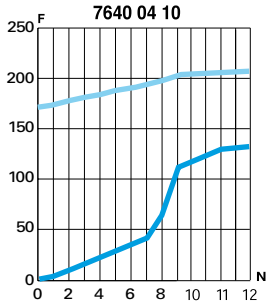
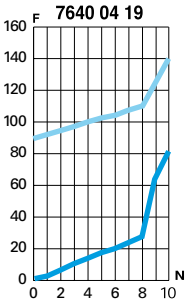
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

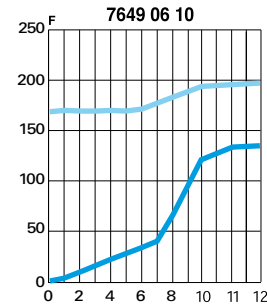
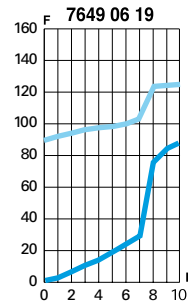
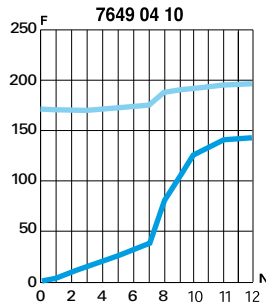
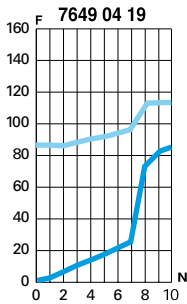


### 7640 - 7649

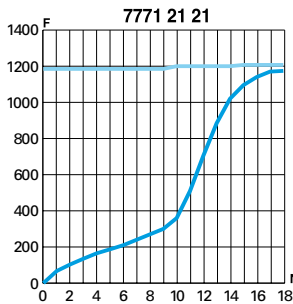
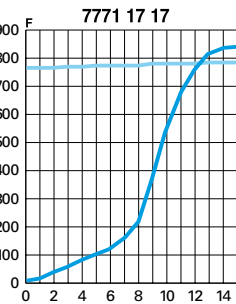
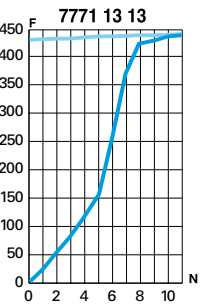
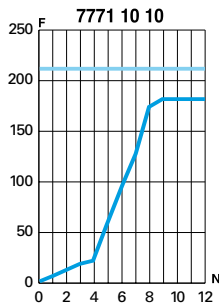
#### 7640



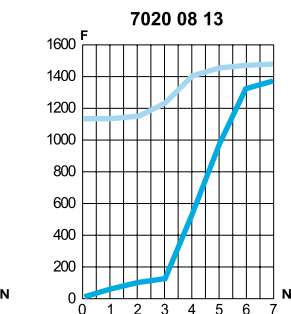
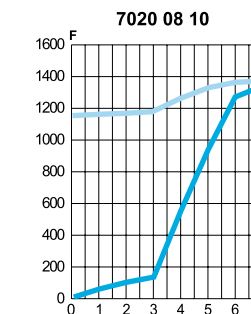
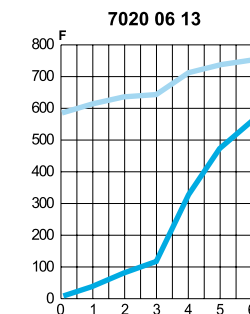
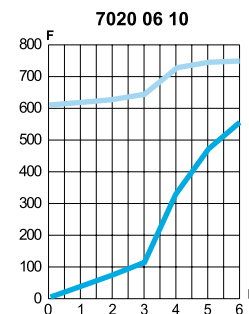
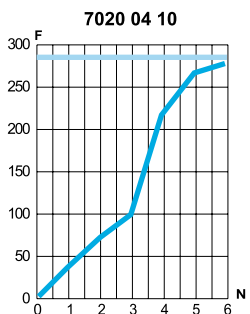
#### 7649



### 7771



### 7020

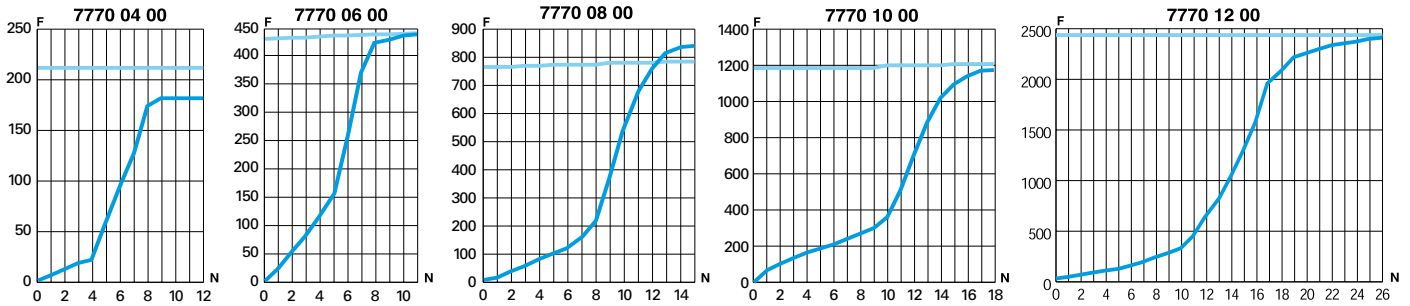


# características de caudal (a 6 bares)

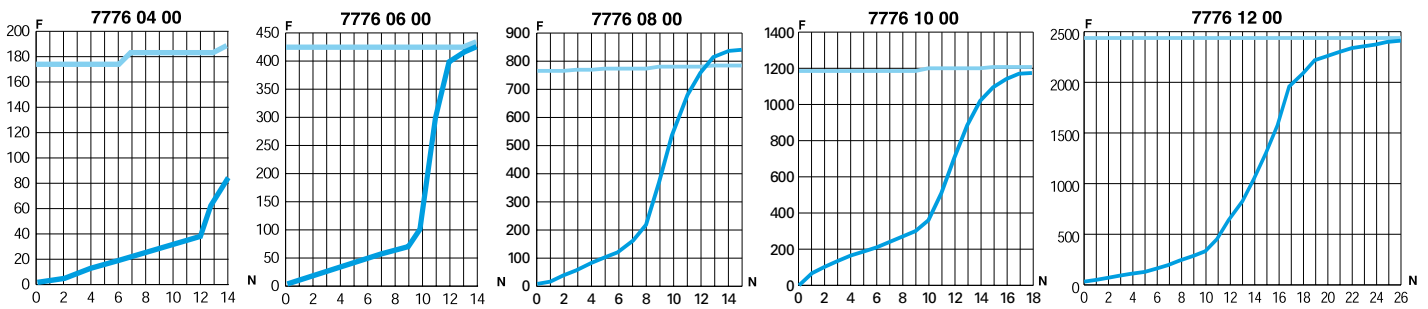
## racores reguladores de caudal



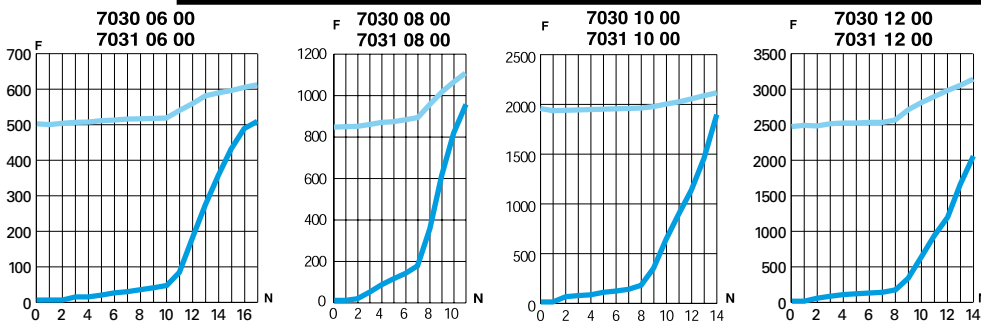
**7770**



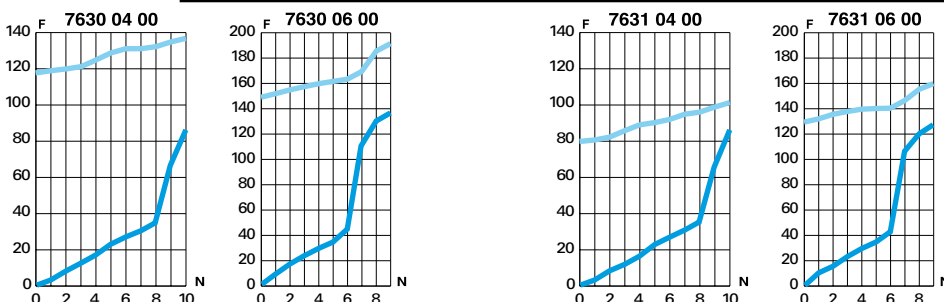
**7776**



**7030 - 7031**



**7630 - 7631**



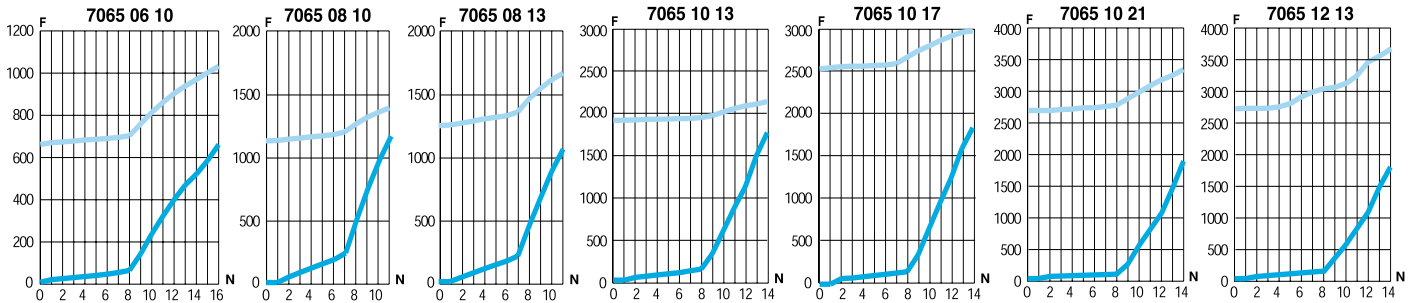
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

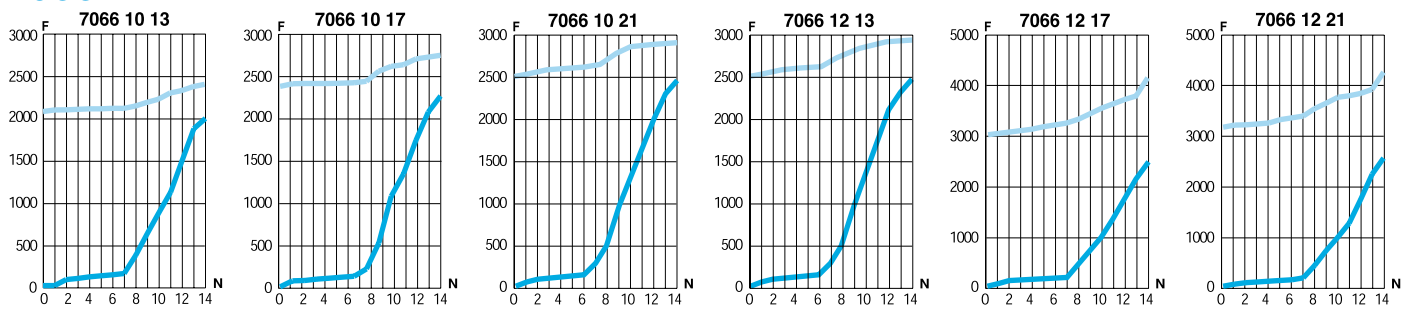


### 7065 - 7066 - 7067

#### 7065



#### 7066



#### 7067

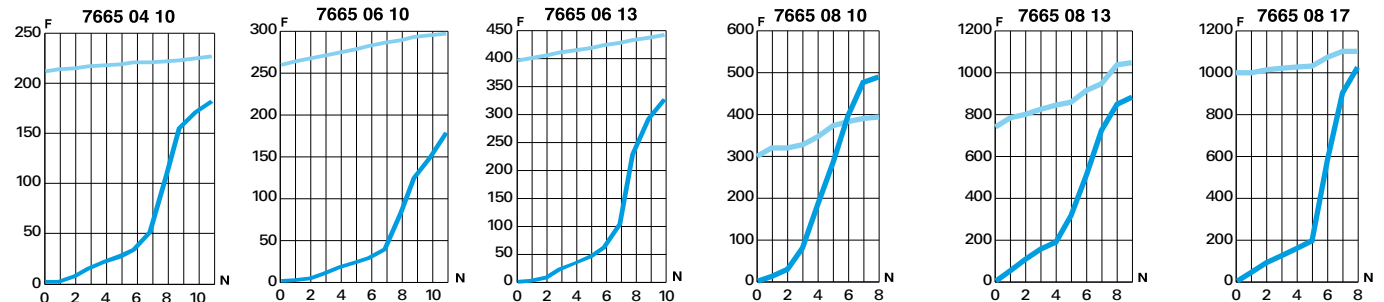
##### Características de caudal do modelo 7067

- regulação no escape: ver a curva de regulação do modelo 7065
- regulação na admissão: ver a curva de regulação do modelo 7066

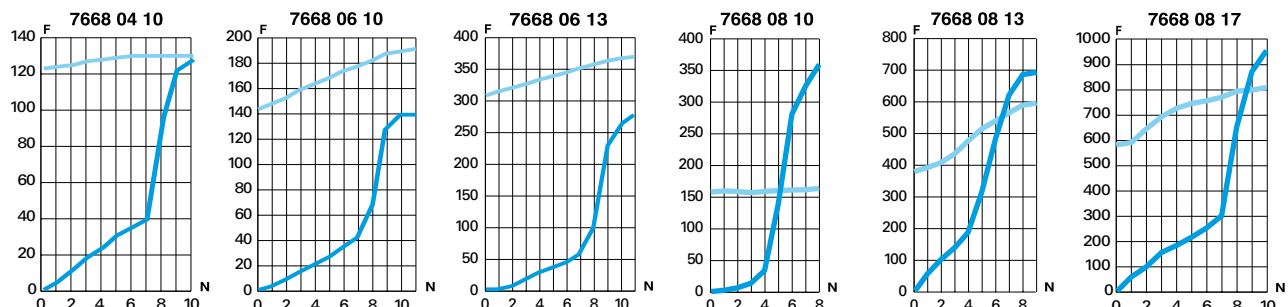


### 7665 - 7668

#### 7665



#### 7668



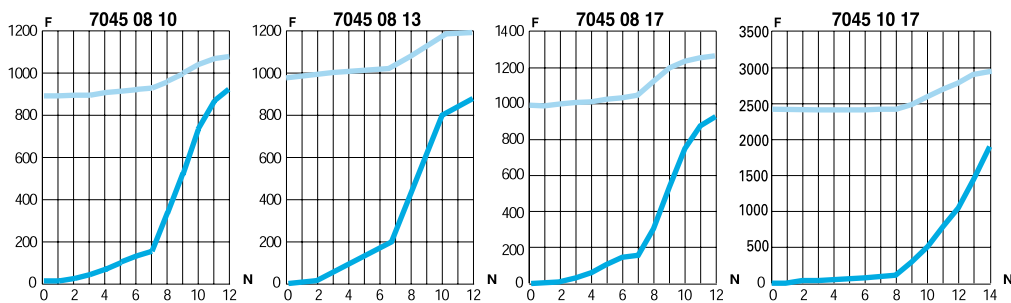


# características de caudal (a 6 bares)

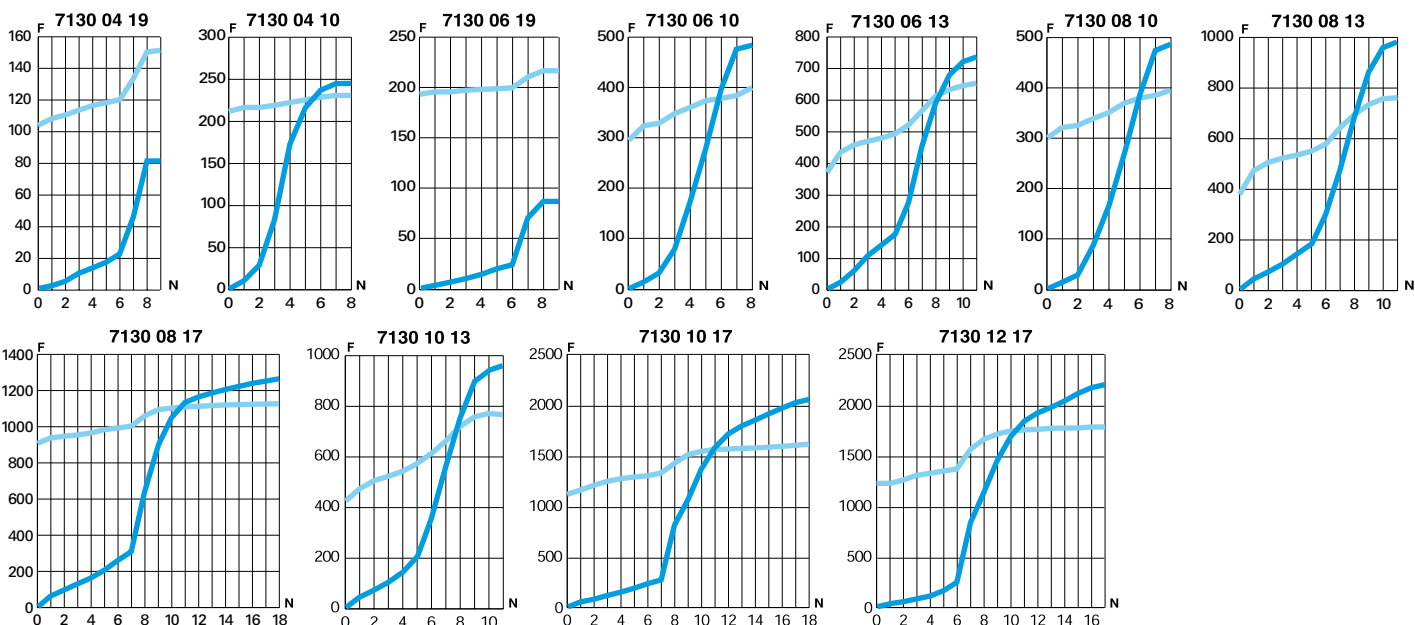
## racores reguladores de caudal



**7045**



**7130**



6 bares  
 retorno  
 regulação

F: caudal em l/m

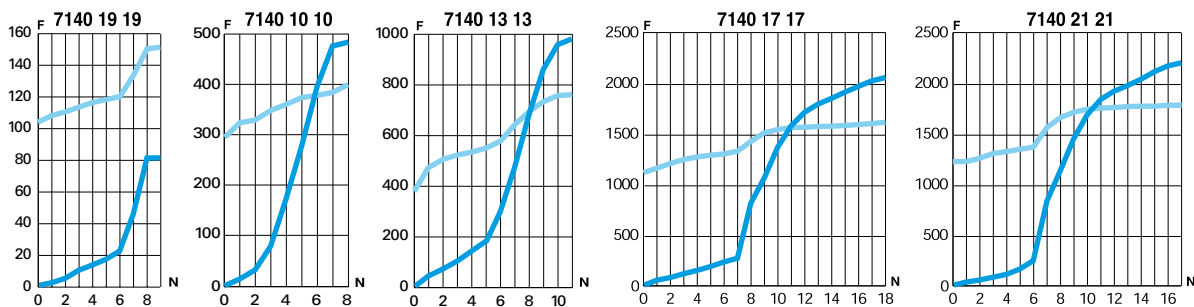
N: número de voltas

# características de caudal (a 6 bares)

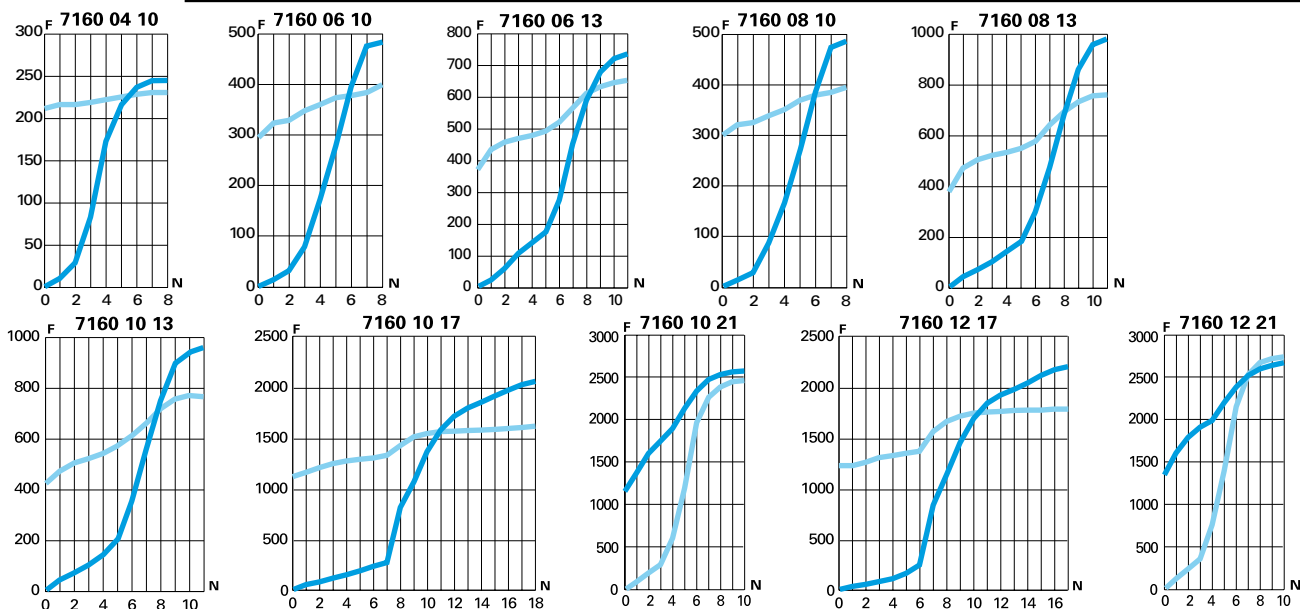
## racores reguladores de caudal



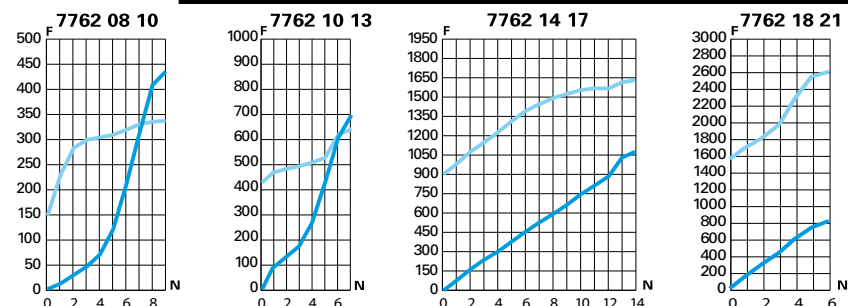
### 7140



### 7160



### 7762



6 bares  
— retorno  
— regulação

F: caudal em NI/m

N: número de voltas

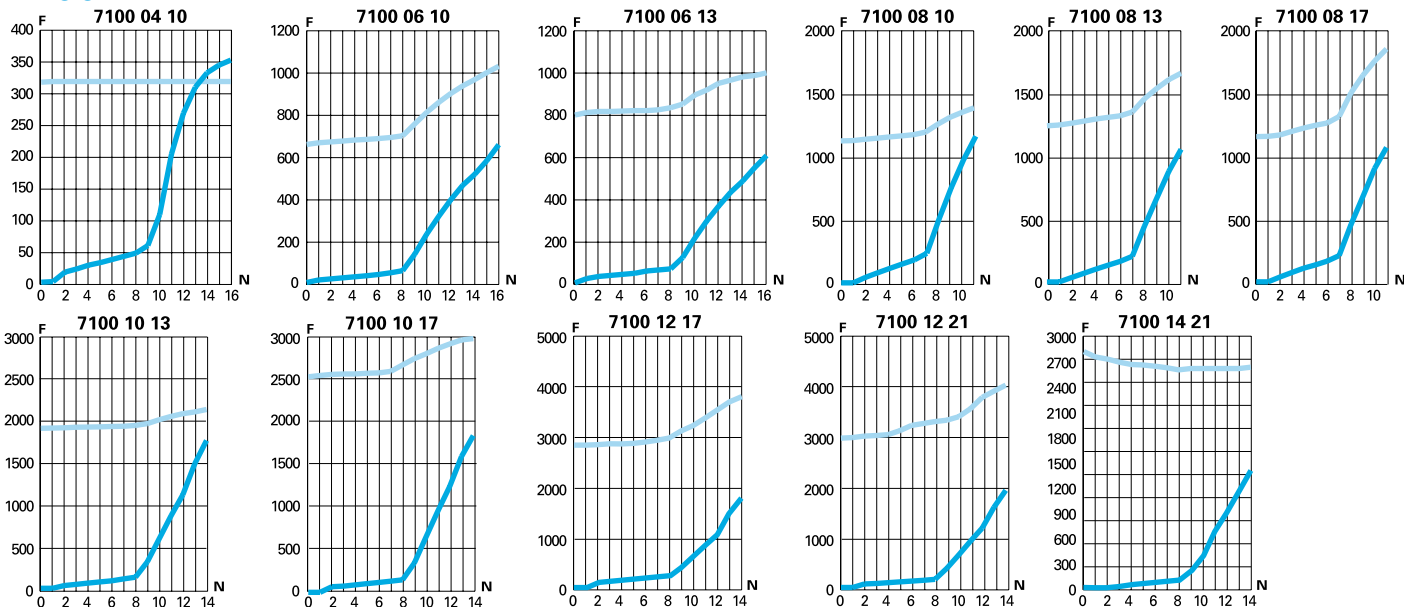
# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

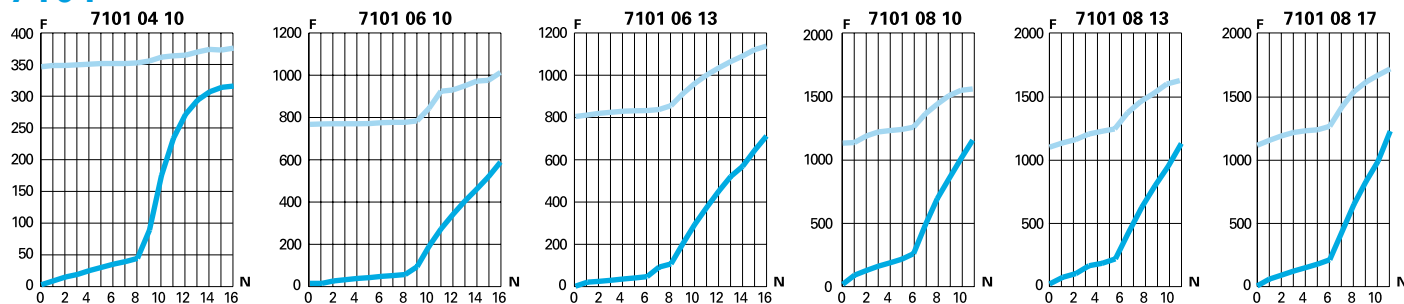


7100 - 7101

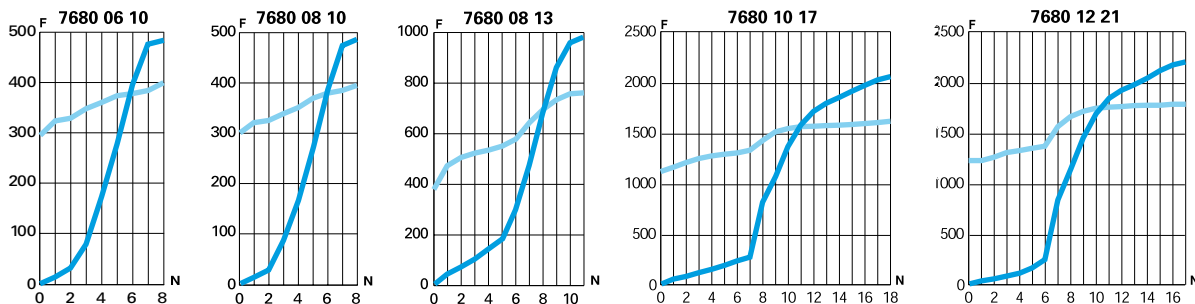
### 7100



### 7101



7680



6 bares

— retorno  
— regulação

F: caudal em NI/m

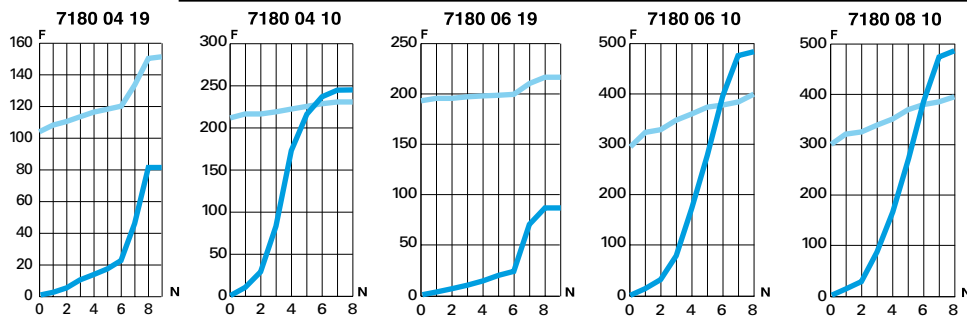
N : número de voltas

# características de caudal (a 6 bares)

## racores reguladores de caudal

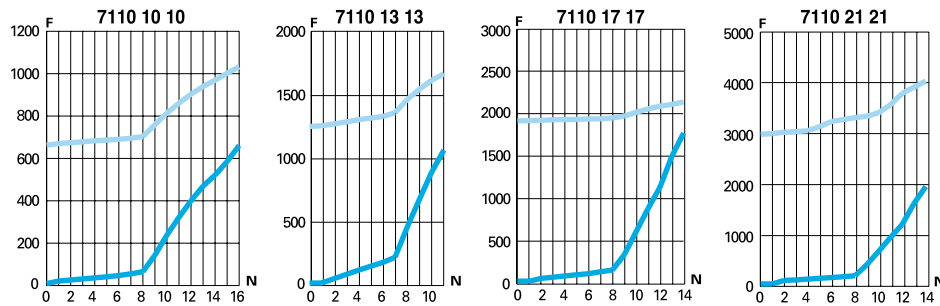


### 7180

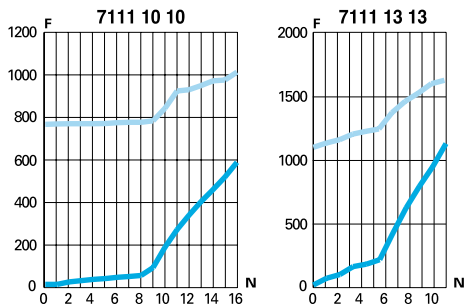


### 7110 - 7111

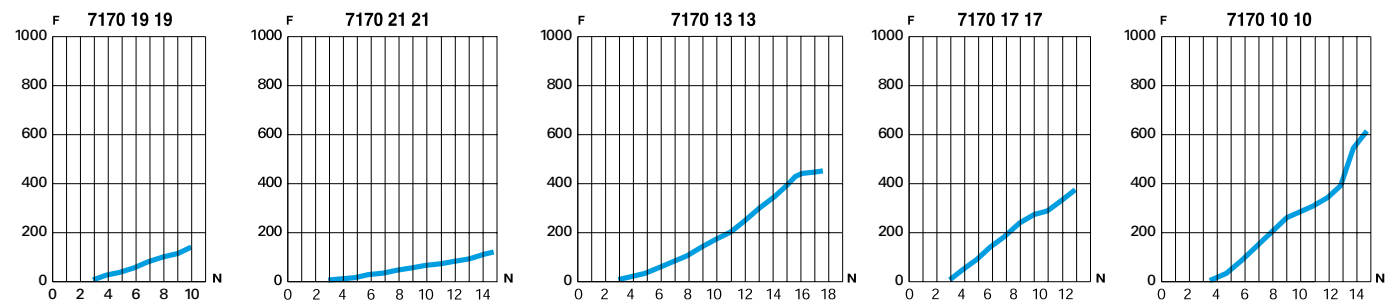
#### 7110



#### 7111



### 7170



6 bares  
▬ retorno  
▬ regulação

F: caudal em NI/m

N: número de voltas