

**TECNI-AR**

Seu caminho  
Para automação



**Soluções de conexão  
para os fluidos industriais**

**Catálogo Baixa-Pressão  
2010**

# introdução

## **Legris, Divisão Europeia de Sistemas de Conexão para Fluidos da Parker Hannifin Corporation.**

Divisão do grupo Parker desde Outubro de 2008, a Legris projecta, desenvolve e fabrica, soluções de conexão, que potenciam a produtividade e rentabilidade dos nossos clientes.

### **Actividade Legris**

A especialidade da Legris é evidente em três áreas principais: **Connectic** (racores instantâneos, acoplamentos rápidos, tubos, válvulas e acessórios para aplicações de baixa e alta pressão), **Transair** (acessórios rápidos para redes industriais de, ar comprimido, vácuo e água), e **Autoline** (acoplamentos rápidos para circuito de combustível de automóveis).

Certificada ISO 9001:2000 e ISO / TS 16949.



### **150 Anos de História Industrial**

1848 - Fundação da Legris, como fabricante de válvulas

1969 - Invenção e lançamento do primeiro racor instantâneo a nível mundial, o LF 3000

1988 - A Legris torna-se uma divisão do Grupo Legris Industries

1996 - Lançamento do Transair

1997 - Lançamento da gama Autoline

2008 - Lançamento do LIQUIfit, uma gama de racores instantâneos e tubos para água e bebidas

2008 - Aquisição da Legris pela Parker Hannifin Corporation\*

2009 - Legris torna-se a divisão europeia de conectores de fluidos Fluid System Connectors Division Europe

\*Parker Hannifin Corporation, é líder mundial na manufatura de sistemas e tecnologias de movimentação e controle



## Localizações Legris

A Legris dispõe de 8 localizações industriais em França (Baille, Guer, Guichen, Malestroit, Muzillac, Rennes), na Bélgica (Herstal) e em Espanha (Terrassa).

O facto de a Legris estar presente na produção, marketing comercialização, é uma vantagem inestimável, que, permite á Legris oferecer as soluções adequadas aos clientes em todas as aplicações



## Aplicações Industriais

A Legris Connectic trabalha junto das empresas presentes nas mais diversas áreas industriais oferecendo uma **larga gama** de produtos e serviços de forma a responder às diversas necessidades dos **diferentes sectores industriais** : máquinas de embalagem, automação, circuitos alimentares, produção automóvel, etc.

# introdução

## Um extenso rol de serviços disponibilizados

A oferta dos serviços Legris é disponibilizada a nível mundial, com o objectivo de proporcionar uma relação de proximidade adaptada a cada um dos seus clientes.

### Sistemas de encomendas que se adaptam a cada circunstância

Para responder às diversas estruturas de organização dos seus clientes, a Legris disponibiliza diversos meios para recepção de encomendas. Para cada um deles, e de acordo com cada situação, decide-se qual a abordagem mais económica, mais rápida e mais eficaz: encomendar via transmissão **EDI** ou via **página Internet**, encomendar via **e-mail**, ou encomendar pelas vias tradicionais (correio, telefax, telefone).

### Ajudas à selecção dos produtos

A Legris disponibiliza diversas formas de documentação, para ajudar à selecção dos seus produtos. Para que estas sejam acessíveis a todos, estão disponíveis nas principais línguas faladas em todo o mundo e sobre todos os tipos de suporte existentes no mercado: papel, Cd-rom ou por download no site [legris.com](http://legris.com).



### Uma gestão do stock facilitada pelos códigos de barras

As embalagens dos produtos standard Legris são fornecidas com um código de barras, que permite a identificação automática dos seus produtos e elimina os erros de apreensão manual. As operações de entrada e saída de existências são **aceleradas**, o inventário das existências é **simplificado** e permanente, os reaprovisionamentos facilitados. As nossas embalagens também podem ser fornecidas com códigos de barras personalizados: códigos dos nossos clientes, EAN ou UPC.



Dispomos de uma rede de distribuição de mais de 1000 pontos de venda Legris, que asseguram com o mercado local uma relação estreita de proximidade e apoio a todos os níveis, técnico e logístico. Não hesitam em nos contactar para mais informações.



# introdução

## Um extenso rol de serviços disponibilizados

Legris oferece aos seus clientes um vasto rol de serviços com o objectivo de melhorar a sua produtividade.

### Informação com valor acrescentado no site Legris.com

O site [legris.com](http://legris.com) agrupa toda a gama de produtos para a Europa, a Ásia e os EUA e desta forma o acesso a vários milhares de referências - artigos. Três motores de busca permitem **rapidamente** mostrar a informação técnica, fotos e outros detalhes relativos a um dado produto.

O site [legris.com](http://legris.com) permite aceitar pedidos de cotações, que serão transmitidos aos distribuidores da zona geográfica correspondente. Por ultimo, também oferece um capítulo com finalidade **didáctica**, com animações que permitem dar a compreender a forma de funcionamento e as tecnologias aplicadas nos nossos produtos.



### Economia nos tempos de concepção graças a possibilidade de download de desenhos em CAD

Os desenhos em CAD da maior parte dos produtos da nossa gama de fabricação estão disponíveis para download no site [legris.com](http://legris.com). Este serviço, gratuito, simples e rápido, é aberto a todos. Os formatos propostos (2D e 3D) são compatíveis com as principais plataformas utilizadas em todo o mundo. A informação disponível para download é directamente integrável no projecto em curso. Com este serviço, a Legris oferece aos seus clientes uma economia nos tempos de concepção e desenvolvimento dos seus equipamentos e a garantia de que os componentes seleccionados são compatíveis entre si, com a aplicação, e se adaptam perfeitamente ao ambiente em que vão ser instalados.

### Uma optimização dos aprovisionamentos por e-catálogo

Para os clientes que gerem os seus **aprovisionamentos** via Internet (e-procurement) a Legris disponibiliza catálogos electrónicos (e-catálogo). Tratam-se de bases de dados «**configuradas a medida**», agrupando todos os dados relativos aos produtos a fornecer: codificação, descrição, dimensões, fotografias, desenho em CAD, animações... etc. Estas bases de dados são fornecidas aos nossos distribuidores para a sua actividade de e-comércio. A chave do sucesso deste sistema reside: na redução dos custos administrativos e de gestão das compras, a **racionalização** dos processos internos e uma melhoria na qualidade da comunicação entre as partes.

# introdução

*Como introdução deste catálogo, propomos um conjunto de generalidades técnicas de base, informações práticas e outras recomendações.*

## generalidades técnicas

*páginas 11 e 12*

- caudal e perdas de carga do ar comprimido, pressão, vácuo e tipos de vácuo
- roscas para racores

## informações práticas

*páginas 13 a 15*

- principais unidades de medida internacionais
- principais organismos profissionais
- tabelas de conversão
- identificação das referências Legris

## recomendações

*páginas 16 a 18*

- aplicações alimentares
- indústria automóvel
- segurança
- oferta Legris e as Directivas Europeias
- nosso catálogo europeu

**O índice geral deste catálogo encontra-se na página 19.**

*A Legris investe todo o seu know-how na concepção e fabrico dos produtos, de modo a oferecer aos clientes uma solução adequada às suas exigências.*

*Além disso, os nossos processos de fabrico incluem o controle e a datação individual para todos os racores instantâneos, com o cuidado de garantir a sua **qualidade e traçabilidade**.*

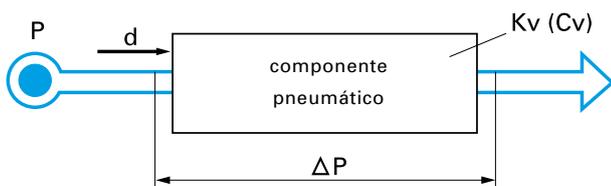
# generalidades técnicas

## caudal e perdas de carga do ar comprimido

O caudal representa a quantidade de ar comprimido que se escoar através de uma secção por unidade de tempo. Exprime-se em l/min, m<sup>3</sup>/min ou m<sup>3</sup>/h em valor equivalente ao ar livre, nas condições atmosféricas normais de referência, ou seja :

**+ 20 °C, 65% de humidade relativa, 1013 mbar,**  
de acordo com as normas NFE 48100 e ISO R554, R558.

Na posição aberta e submetido a uma pressão de alimentação (**P**), o componente pneumático gera um caudal (**d**) que ocasiona uma perda de carga à saída. A diferença de pressão então medida entre o orifício de entrada (pressão a montante) e o de saída (pressão a jusante), é denominada **perda de carga**, representando-se por  $\Delta P$  (pressão diferencial).

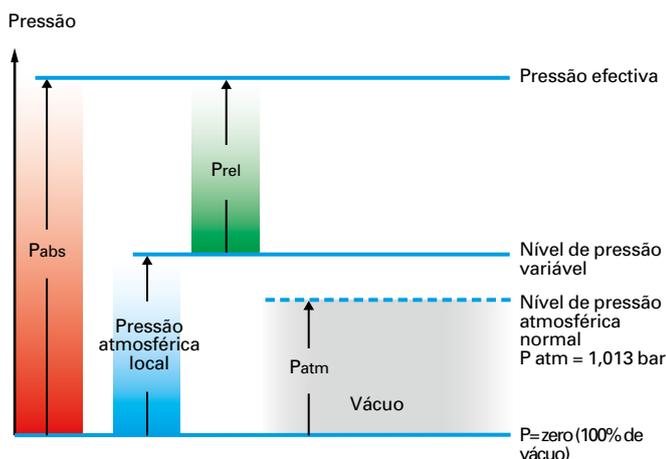


Para definir rapidamente os valores da perda de carga em função do caudal e da pressão, é necessário recordar que trabalhamos com um fluido compressível. Neste caso numerosos parâmetros intervêm de forma bastante complexa.

Quando indicado neste catálogo, o caudal refere-se ao valor médio a 6 bares, sendo expresso em NI/min de ar à atmosfera de referência normal.

## pressão

A pressão atmosférica normal ao nível do mar é de 1,013 bares. É usada como referência na medida das pressões, mas tem a desvantagem de variar com a altitude. Para ensaios e medidas é preferível utilizar o bar absoluto, correspondente a uma pressão absoluta.



$P_{abs} = P_{atm} + P_{rel}$   
**P abs** : pressão absoluta  
**P rel** : pressão relativa  
**P atm** : pressão atmosférica

A pressão exprime-se na prática industrial em bares. É o resultado de uma força em daN que se aplica sobre uma área em cm<sup>2</sup>.

$$1 \text{ bar} = \frac{1 \text{ daN}}{1 \text{ cm}^2} = 10^5 \text{ pascal}$$

TECNI-AR Ltda - Tel: f8123362-2400  
k k w. tecni-ar.com.br

Para dispor de valores simples e manejáveis, que permitam efectuar cálculos e comparar o desempenho dos componentes pneumáticos, utiliza-se na prática um coeficiente de caudal denominado **Kv**. Este coeficiente experimental caracteriza a capacidade de caudal de um componente. Corresponde a um valor de caudal de água em l/min com um  $\Delta p$  de 1 bar e passagem inteiramente desimpedida do fluido.

O coeficiente de caudal **Kv** corresponde a um coeficiente de condutância. De facto, quanto maior é o seu valor melhor é o caudal assegurado pelo componente.

O coeficiente Kv e a perda de carga estão relacionados pela equação seguinte :

$$Q_v = 26,7 K_v \sqrt{\Delta p \times P \text{ (a montante)}}$$

**Qv** = caudal em l/min

**Kv** = coeficiente de caudal

$\Delta p$  = perda de carga em bares

**P (a montante)** : em bares (pressão absoluta)

Utiliza-se também o coeficiente **Cv**, que equivale ao **Kv**, mas expresso em galões por minuto com um  $\Delta p$  de 1 psi.

Kv e Cv estão relacionados pelas seguintes expressões :

$$K_v = 14,3 C_v \quad C_v = 0,07 K_v$$

## tipos de vácuo

O vácuo surge quando a atmosfera está rarefeita. Evacuando-se o ar de um espaço fechado, cria-se uma depressão (ou vácuo) parcial. Corresponde, pois, ao decréscimo da pressão abaixo do valor normal da pressão atmosférica.

Os níveis de vácuo podem ser descritos como :

- **nível de depressão** = valor da pressão relativa, em função da pressão atmosférica
- **nível de vácuo** em valor absoluto (definido em relação ao zero absoluto)

A unidade usual de vácuo é o milímetro de mercúrio (mmHg).

### Classificação dos vácuos

- vácuo médio 10<sup>3</sup> a 10 mbar absolutos
- vácuo primário 10 a 10<sup>-3</sup> mbar absolutos
- vácuo secundário 10<sup>-3</sup> a 10<sup>-6</sup> mbar absolutos
- vácuo molecular 10<sup>-6</sup> a 10<sup>-9</sup> mbar absolutos
- ultravácuo < 10<sup>-9</sup> mbar absolutos

A **pressão máxima** admissível de um componente é a pressão efectiva à qual este elemento pode ser submetido em uma instalação dada.

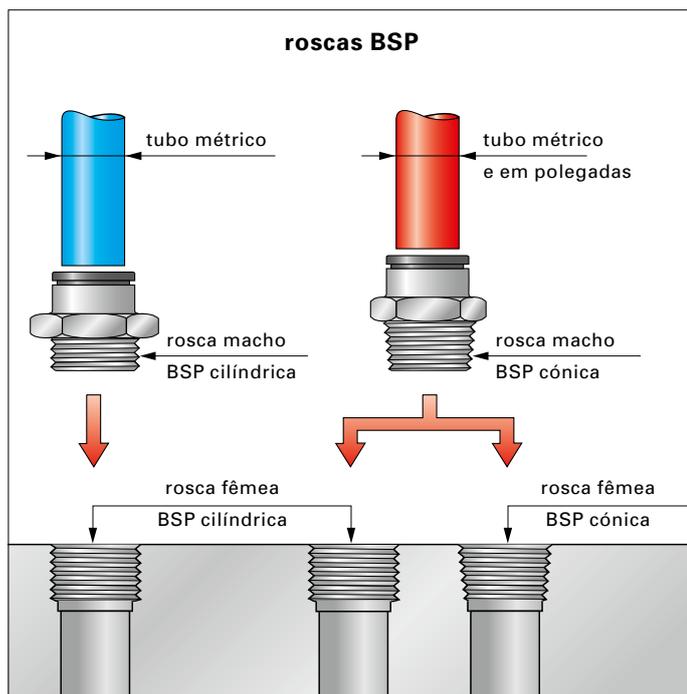
A **pressão a montante** é a pressão de ar comprimido à entrada do componente.

A **pressão a jusante** é a pressão à saída do componente.

A **pressão diferencial** ( $\Delta p$ ) é a diferença entre as pressões a montante e a jusante.

# generalidades técnicas

## roscas para racores



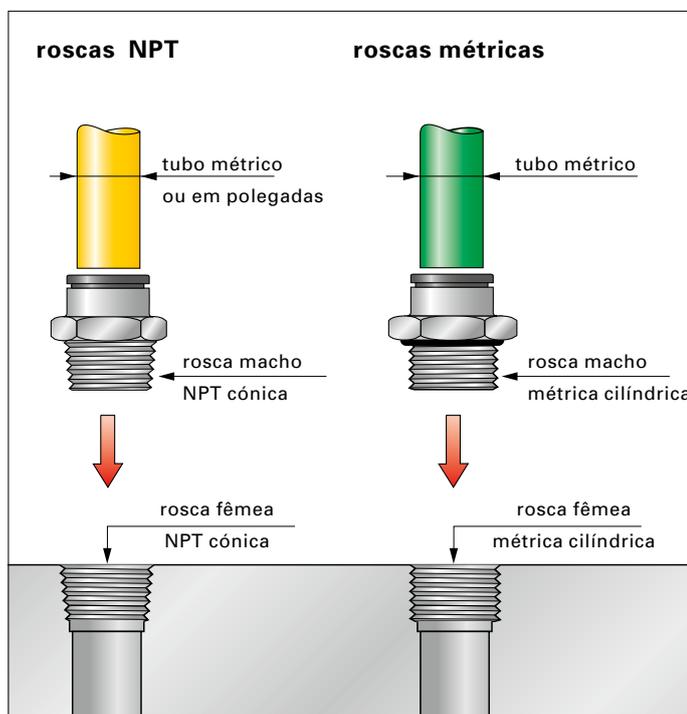
### roscas BSP (British Standard Pipe)

Estas rosas com perfil gás são de dois tipos :

- cilíndricas : montam-se na rosca cilíndrica fêmea correspondente. A vedação é assegurada por uma anilha ou o-ring.
- cónicas : montam-se na rosca fêmea, cilíndrica ou cônica fêmea correspondente. A vedação é assegurada pelo revestimento da rosca.

#### designação das rosas

- **BSP cilíndrica** : G seguido da denominação, de acordo com a norma ISO 228-1  
por exemplo : rosca de 1/8» BSP cilíndrica <math>\mathbf{G1/8}</math>
- **BSP cônica** : R seguido da denominação, de acordo com a norma ISO 7-1  
por exemplo : rosca de 1/8» BSP cônica <math>\mathbf{R1/8}</math>
- **rosas internas** :  
BSP cilíndrica : G seguido da denominação  
BSP cônica : Rc seguido da denominação



### rosas métricas

Estas rosas com perfil ISO são de tipo cilíndrico. Montam-se na rosca cilíndrica correspondente. A vedação é assegurada por uma anilha ou o-ring.

#### designação das rosas

- M seguido de diâmetro x passo em milímetros, de acordo com a norma ISO 68-1 e ISO 965-1  
por exemplo : **M7x1**

### rosas NPT (National Pipe Thread)

Trata-se de uma norma americana, de tipo cônico. Montam-se na rosca cônica correspondente. A vedação é assegurada pelo revestimento da rosca.

Os racores Legris podem ser utilizados em todas as implantações conformes às normas internacionais DIN 3852 (1,2,3) - NF E49051 - NF E48051 - JIS B202 / JIS B203.

# informação técnicas

## unidades principais

(Sistema Internacional SI e unidades derivadas)

grandeza	unidade	símbolo	outras unidades
Área	metro quadrado	m <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup>
<b>Volume</b>	metro cúbico	m <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup>
<b>Massa</b>	quilograma	kg	g, mg
<b>Tempo</b>	segundo	s	min, h
<b>Frequência</b>	hertz	Hz	-
<b>Temperatura</b>	grau Celsius kelvin	°C ou K	-
<b>Caudal</b>	metro cúbico por segundo	m <sup>3</sup> /s	cm <sup>3</sup> /s, dm <sup>3</sup> /s, l/s, l/min, cfm
<b>Força</b>	newton	N	-
<b>Binário</b>	newton.metro	N.m	
<b>Pressão</b>	pascal	Pa	bar, mbar, psi
<b>Ruído</b>	decibel A	dBA	-

## unidades usadas neste catálogo

símbolo	unidade
<b>A</b>	ampere
<b>bar</b>	bar
<b>°C</b>	grau Celsius
<b>dBA</b>	decibel A
<b>Hz</b>	hertz
<b>kg</b>	quilograma
<b>m</b>	metro
<b>m<sup>2</sup></b>	metro quadrado
<b>m<sup>3</sup>/h</b>	metro cúbico por hora
<b>min</b>	minuto
<b>mm</b>	milímetro
<b>mmHg</b>	milímetro de mercúrio
<b>N</b>	newton
<b>NI</b>	litro à atmosfera normal de referência
<b>V</b>	volt

A Legris realiza todos os seus ensaios às condições normais de temperatura e pressão (1013 mbares, 20 °C). Todos os valores de caudal mencionados neste catálogo exprimem-se em NI/min.

## siglas dos principais organismos profissionais

<b>AFNOR (F)</b>	Association Française de Normalisation
<b>ASME (USA)</b>	American Society of Mechanical Engineers
<b>BSI (GB)</b>	British Standards Institution
<b>CEN (EU)</b>	Comité Européen de Normalisation
<b>CNOMO (F)</b>	Comité de Normalisation des Outillages et Machines
<b>DIN (D)</b>	Deutsches Institut für Normung e.V
<b>FDA (USA)</b>	Food and Drug Administration
<b>ISO (Int.)</b>	International Organization for Standardization
<b>JSA (JP)</b>	Japanese Standards Association
<b>NFPA (USA)</b>	National Fluid Power Association
<b>NSF (USA)</b>	National Sanitation Foundation
<b>SK (D)</b>	Zertifizierungsstelle für Getränkeschankanlagen
<b>VDMA (D)</b>	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbaue e.V

# informações práticas

## tabelas de conversão

### unidades de pressão

1 bar = 100 000 Pa = 100 kPa = 14,5 psi

1 Pa = 0,00001 bar = 0,000145 psi

1psi = 0,069 bar = 6897,8 Pa

bar	→	kPa	→	psi	psi	→	kPa	→	bar
0.0005	→	0.05	→	0.0073	0.007	→	0.05	→	0.0005
0.001	→	0.10	→	0.0145	0.015	→	0.1	→	0.0010
0.005	→	0.5	→	0.0725	0.070	→	0.48	→	0.0048
0.01	→	1	→	0.145	0.150	→	1.04	→	0.0104
0.05	→	5	→	0.725	0.700	→	4.83	→	0.0483
0.069	→	6.9	→	1.000	1.000	→	6.90	→	0.0690
0.1	→	10	→	1.450	1.500	→	10.35	→	0.1035
0.25	→	25	→	3.625	3.000	→	20.70	→	0.2070
0.5	→	50	→	7.250	7.000	→	48.30	→	0.4830
0.75	→	75	→	10.875	10.000	→	69.00	→	0.6900
1.0	→	100	→	14.500	15.000	→	103.50	→	1.0350
1.5	→	150	→	21.750	20.000	→	138.00	→	1.3800
2.0	→	200	→	29.000	25.000	→	172.50	→	1.7250
2.5	→	250	→	36.250	30.000	→	207.00	→	2.0700
3.0	→	300	→	43.500	35.000	→	241.50	→	2.4150
3.5	→	350	→	50.750	40.000	→	276.00	→	2.7600
4.0	→	400	→	58.000	50.000	→	345.00	→	3.4500
4.5	→	450	→	65.250	60.000	→	414.00	→	4.1400
5.0	→	500	→	72.500	70.000	→	483.00	→	4.8300
5.5	→	550	→	79.750	80.000	→	552.00	→	5.5200
6.0	→	600	→	87.000	90.000	→	621.00	→	6.2100
7.0	→	700	→	101.500	100.000	→	690.00	→	6.9000
8.0	→	800	→	116.000	110.000	→	759.00	→	7.5900
9.0	→	900	→	130.500	125.000	→	862.50	→	8.6250
10.0	→	1000	→	145.000	150.000	→	1035	→	10.3500
12.0	→	1200	→	174.000	175.000	→	1207.5	→	12.0750
14.0	→	1400	→	203.000	200.000	→	1380	→	13.8000
16.0	→	1600	→	232.000	225.000	→	1552.5	→	15.5250
18.0	→	1800	→	261.000	250.000	→	1725	→	17.2500
20.0	→	2000	→	290.000	300.000	→	2070	→	20.7000

### unidades de caudal

l/min	→	Cfm	→	m³/h
600	→	21	→	36
1200	→	43	→	72
1800	→	64	→	108
2400	→	85	→	144
3000	→	106	→	180
3600	→	128	→	216
4200	→	149	→	252
4800	→	170	→	288
5400	→	191	→	324
6000	→	213	→	360
6600	→	234	→	396
7200	→	255	→	432
7800	→	277	→	468

### unidades de vácuo

depressão (em mmHg)	vácuo (em %)	pressão absoluta (em mbar)	depressão (em mbar)
0	0	1000	0
-75	10	900	-100
-100	13.3	867	-133
-150	20	800	-200
-200	26.7	733	-267
-225	30	700	-300
-300	40	600	-400
-375	50	500	-500
-400	53.3	467	-533
-450	60	400	-600
-500	66.7	333	-667
-525	70	300	-700
-600	80	200	-800
-675	90	100	-900
-690	92	80	-920

### unidades de temperatura

°F	→	°C	°F	→	°C
-40	→	-40.0	+105	→	+40.6
-35	→	-37.2	+110	→	+43.3
-30	→	-34.4	+115	→	+46.1
-25	→	-31.7	+120	→	+48.9
-20	→	-28.9	+125	→	+51.7
-15	→	-26.1	+130	→	+54.4
-10	→	-23.3	+135	→	+57.2
-5	→	-20.6	+140	→	+60.0
0	→	-17.8	+145	→	+62.8
+5	→	-15.01	+150	→	+65.6
+10	→	-12.2	+155	→	+68.3
+15	→	-9.4	+160	→	+71.1
+20	→	-6.7	+165	→	+73.9
+25	→	-3.9	+170	→	+76.7
+30	→	-1.1	+175	→	+79.4
+32	→	0.0	+180	→	+82.2
+35	→	+1.7	+185	→	+85.0
+40	→	+4.4	+190	→	+87.8
+45	→	+7.2	+195	→	+90.6
+50	→	+10.0	+200	→	+93.3
+55	→	+12.8	+205	→	+96.1
+60	→	+15.6	+210	→	+98.9
+65	→	+18.3	+215	→	+101.7
+70	→	+21.1	+220	→	+104.4
+75	→	+23.9	+225	→	+107.2
+80	→	+26.7	+230	→	+110.0
+85	→	+29.4	+235	→	+112.8
+90	→	+32.2	+240	→	+115.6
+95	→	+35.0	+245	→	+118.3
+100	→	+37.8	+250	→	+121.1

°C	→	°F	°C	→	°F
-40	→	-40	+105	→	+221
-35	→	-31	+110	→	+230
-30	→	-22	+115	→	+239
-25	→	-13	+120	→	+248
-20	→	-4	+125	→	+257
-17,8	→	0	+130	→	+266
-15	→	+5	+135	→	+275
-10	→	+14	+140	→	+284
-5	→	+23	+145	→	+293
0	→	+32	+150	→	+302
+5	→	+41	+155	→	+311
+10	→	+50	+160	→	+320
+15	→	+59	+165	→	+329
+20	→	+68	+170	→	+338
+25	→	+77	+175	→	+347
+30	→	+86	+180	→	+356
+35	→	+95	+185	→	+365
+40	→	+104	+190	→	+374
+45	→	+113	+195	→	+383
+50	→	+122	+200	→	+392
+55	→	+131	+205	→	+401
+60	→	+140	+210	→	+410
+65	→	+149	+215	→	+419
+70	→	+158	+220	→	+428
+75	→	+167	+225	→	+437
+80	→	+176	+230	→	+446
+85	→	+185	+235	→	+455
+90	→	+194	+240	→	+464
+95	→	+203	+245	→	+473
+100	→	+212	+250	→	+482

# recomendações

## identificação das referências Legris

A fim de facilitar a identificação das referências Legris tivemos a precaução de escolher

cuidadosamente codificações que tivessem um significado para o utilizador.

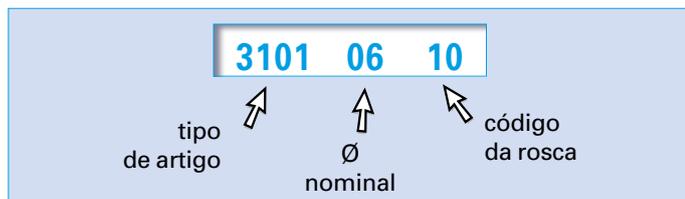
### racores e válvulas Legris

A codificação das referências foi estabelecida segundo um código mnemónico.

Cada racor ou válvula é identificado :

- pela série do modelo (4 algarismos)
- pelo Ø nominal (2 algarismos)
- pela rosca ou 2º Ø nominal (2 algarismos)
- um sufixo eventual (2 algarismos)

#### racores



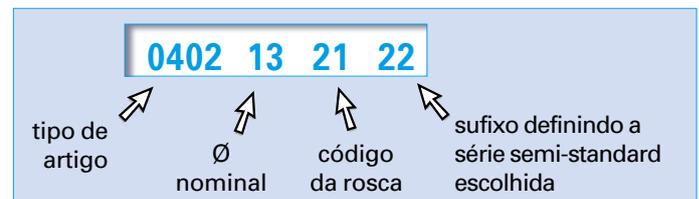
**Ø nominal** : corresponde ao Ø externo do tubo

**código da rosca** : ver tabela abaixo

Quando o produto não possui rosca

(racor tubo-tubo, por exemplo) usa-se o código **00**

#### válvulas



**Ø nominal** : corresponde ao Ø de passagem da válvula

**código da rosca** : ver tabela abaixo

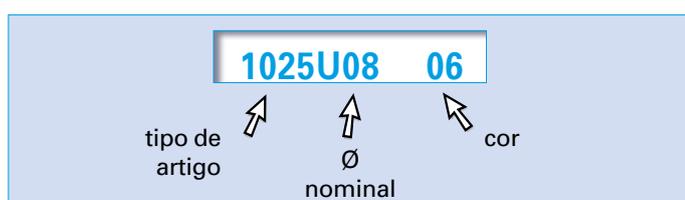
rosca métrica	código	rosca métrica	código
M3x0,5	09	M16x1,25	74
M5x0,8	19	M16x1,5	75
M6x1	52	M18x1,5	78
M7x1	55	M20x1,5	80
M8x1	56	M22x1,5	82
M8x1,25	57	M24x1,5	83
M10x1	60	M27x1,5	85
M10x1,5	62	M30x2	88
M12x1	65	M33x1,5	90
M12x1,25	66	M39x1,5	36
M12x1,5	67	M42x1,5	37
M13x1,25	68	M42x2	96
M14x1,25	70	M48x2	98
M14x1,5	71		

rosca NPT	código	rosca BSP	código
1/16	08	1/8	10
1/8	11	1/4	13
1/4	14	3/8	17
3/8	18	1/2	21
1/2	22	3/4	27
3/4	28	1"	34
1"	35	1" 1/4	42
1" 1/4	43	1" 1/2	49
1" 1/2	50	2"	48
2"	44		

### tubos técnicos e mangueiras Legris

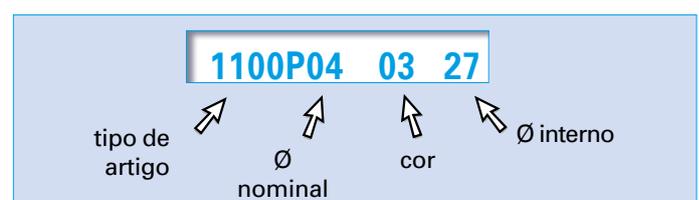
A codificação das referências foi estabelecida segundo um código mnemónico. Cada tubo ou mangueira é identificado :

- pela série do modelo (4 algarismos e uma letra)
- pelo Ø nominal (2 algarismos)
- pela cor (2 algarismos)
- pelo diâmetro interno, eventualmente



**Ø nominal** : corresponde ao Ø externo

**cor** : ver tabela abaixo



**Ø nominal** : corresponde ao Ø externo

**cor** : ver tabela abaixo

**Ø interno** : algarismos do Ø interno, sem vírgulas

00 =	03 =	06 =
01 =	04 =	07 =
02 =	05 =	08 =

12 =	17 =
13 =	
14 =	

# recomendações

## aplicações na indústria automóvel

Há mais de quarenta anos, que a Legris propõe aos fabricantes de máquinas novas soluções adequadas às necessidades de um mercado cada vez mais exigente. Independentemente do sector em causa, as gamas Legris contribuem para uma melhoria permanente da performance, da qualidade e da segurança dos equipamentos.

### capítulo A

## Sector de construção e montagem

### racores instantaneos LF 3000 e tubo poliuretano

A manipulação, posicionamento e montagem automatizada dos componentes, obriga a utilização de numerosos automatismos pneumáticos. Fabricados para este efeito, os racores instantâneos LF 3000 conectados ao tubo de poliuretano, oferecem a performance e os desempenhos necessários: **caudal elevado, compatíveis com vácuo e isenção de silicone garantida.**

## Sector de soldadura

### capítulo C

### tubo resistente às projecções incandescentes e racores instantâneos LF 3600 e LF 6000

No sector da **soldadura** os equipamentos estão sujeitos a **condições** de serviço **severas**. Os racores instantâneos LF 3600 e LF 6000 e o tubo resistente a projecções incandescentes, constituem uma solução de conexão adequada a estas exigências: tolerância a **pressões e temperaturas elevadas**, excelente **resistência a projecções incandescentes**, **atravancamento** reduzido.

### Tubo auto-retratil e espigas rápidas com anel de retenção

Os circuitos de alimentação de ar comprimido e águas de refrigeração dos robôs, obrigam a uma tecnologia de conexão rápida, **fiável** e em **conformidade com as normas**. O tubo auto-retratil em conjunto com as espigas rápidas com anel de retenção satisfaz estas exigências.

### capítulo K

## Sector da Pintura

### capítulo G

### Racores em aço inox

Quer sejam instantâneos ou de porca e bicone, as **estações de pintura** necessitam de componentes resistentes a **agressividade dos fluidos e isentos** de zonas de **acumulação de fluido**. As gamas Legris em aço inox satisfazem estas exigências.

## Linhas e postos de montagem

### Acoplamentos rápidos e tubos em espiral

Nas linhas manuais, os acoplamentos rápidos C 9000 e os metálicos Legris, respondem de forma eficaz a frequente necessidade de conexão/desconexão das ferramentas pneumáticas. Garantindo: **segurança, débitos elevados com pequena perda de carga.**

### capítulo L

## Válvulas axiais pilotadas

### capítulo R

Para os postos de abastecimento dos líquidos necessários ao funcionamento dos veículos, as válvulas axiais pilotadas respondem as necessidades requeridas para estas aplicações: **função de abertura/corte automatizados**, obstrução reduzida e **compatibilidade com numerosos líquidos.**

## Racores universais em latão e racores instantâneos de alta performance para lubrificação e fluidos industriais

### capítulos C e D

Esta gama de acessórios foi concebida para todas as aplicações que exigem uma perfeita vedação, uma excelente resistência à temperatura e a média e alta pressão.

# recomendações

## aplicações alimentares

Os produtos destinados às indústrias alimentares submetem-se a exigências específicas, segundo a aplicação. Propomos no catálogo Legris gamas de produtos que atendem a estas exigências. Nomeadamente:

- gamas para fluidos alimentares, materiais em conformidade com a FDA.
- gamas para o ar comprimido e outros fluidos, materiais que autorizam o contacto com os alimentos.

Apresentamos alguns exemplos:

### racores instantâneos LF 3600

para fluidos alimentares

Materiais: latão niquelado quimicamente e juntas em FKM, conformes à FDA



### racores instantâneos LF 3800

para fluidos industriais em ambientes alimentares

Materiais: aço inoxidável 316L e juntas em FKM, permitindo o contacto com os alimentos

**racores funcionais em aço inoxidável**  
reguladores de caudal e anti-retornos\* para ambientes alimentares. Material: aço inoxidável 316L.

\*a pedido: também para fluidos alimentares, com juntas em FKM



### acessórios em aço inoxidável

para fluidos alimentares

Material: aço inoxidável 316L.

### racores universais em aço inoxidável

para fluidos industriais em ambientes alimentares

Material: aço inoxidável 316L, permitem o contacto com os alimentos



### válvulas em aço inoxidável

para ambientes alimentares

Material: aço inoxidável 316L

### tubos técnicos

tubo em polímero fluorado FEP, tubo em polietileno e tubo em PVC trançado para fluidos alimentares.



# recomendações

## a segurança

A segurança pessoal no posto de trabalho inclui-se entre as exigências de maior responsabilidade com que se defrontam os dirigentes empresariais, responsáveis de oficina, organismos de prevenção e de normalização. O catálogo Legris responde a estas expectativas e propõe, para numerosas aplicações, produtos que respeitam as normas em vigor. Seguem-se alguns exemplos:

### racores bloqueadores de cilindro

Com um tempo de reacção muito curto, asseguram a sustentação de uma carga aquando do corte da alimentação.



capítulo B

capítulo B



### racores com anti-retorno

Equipadas com juntas de lábios bloqueiam a passagem, mesmo nos casos onde existam vibrações.

**racores arrancadores progressivos**  
Asseguram a elevação gradual da pressão no circuito, actuando sobre a velocidade de pressurização. Um arranque efectuado sem precauções pode resultar em movimentos bruscos e choques destrutivos.



capítulo L

capítulo B



### acoplamentos rápidos C 9000

Mesmo no caso de uma desconexão efectuada muito rapidamente, a segurança do operador está garantida porque o tempo de purga é extremamente curto.

**válvulas de esfera com travamento por cadeado**  
Com estas válvulas apenas as pessoas autorizadas poderão alterar um circuito, após quaisquer intervenções sobre o equipamento. Fica garantida assim a segurança do pessoal e das instalações, em conformidade com as regulamentações em vigor.



capítulo M

### pistola-de-ar com segurança dinâmica

Um regulador de pressão integrado e inviolável proporciona ao utilizador uma segurança total e activa. A pistola-de-ar assegura plena e permanentemente a segurança de homens e máquinas.



capítulo R

### o «extra» de legris. com



No espaço didáctico da página Internet Legris, poderá visualizar as apresentações animadas destas soluções de segurança.

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



# introdução

## A oferta Legris e as Directivas Europeias



### Directivas europeias ROHS, ELV et WEEE

A Legris optou sempre pela utilização de substâncias não perigosas (metais pesados, derivados de brómio) na fabricação dos seus produtos, como forma de **protecção do ambiente** e da **saúde pública**. Igualmente, estão presentemente em cursos trabalhos para que a totalidade das **gammas de produtos** respeitem, a partir de 1 de Julho de 2006, as directivas europeias, ROHS, ELV e WEEE ( 2002/95/CE – 2002/96/CE – 2003/11/CE et 2000/53/CE).

- **Directiva ROHS** (Reduction of Hazardous Substances - 2002/95/CE)  
Directiva europeia para a restrição da utilização de 6 substâncias perigosas (mercúrio, chumbo, cádmio, Crómio 6, PBB e PBDE) nos **materiais eléctricos e electrónicos**.
- **Directiva ELV** (End of Life Vehicle - 2000/53/CE)  
Directiva europeia para a restrição da utilização de substâncias perigosas nos **veículos automóveis**.
- **Directiva WEEE** (Waste Electrical and Electronic Equipment – 2002/96/CE)  
Directiva europeia para a recolha e reciclagem dos desperdícios de **materiais eléctricos e electrónicos**.

### Directiva europeia ATEX 94/9/CE

Desde 1 de Julho de 2003, que todos os materiais destinados a utilização em **atmosferas explosivas** vendidas pelos construtores, têm de respeitar a Directiva europeia 1994/9/CE, conhecida também sob o nome de Directiva ATEX 100a (ATmosferas EXplosivas).

**Todas as gammas de produtos standard Legris Connectic baixa pressão**, com excepção dos produtos abaixo indicados, **não estão sujeitos a Directiva ATEX 94/9/CE**. Pois eles próprios não constituem uma fonte de ignição. Na análise de risco de um sistema que integra produtos não sujeitos a esta directiva, convêm ter em linha de conta os fenómenos electrostáticos eventualmente induzidos pela não condutividade eléctrica dos materiais plásticos.

As seguintes **famílias de produtos** encontram-se abrangidas pela directiva ATEX 94/9/CE, mas a sua concepção não garante a totalidade dos critérios:

- **7828** Racores captadores de sinal com saída eléctrica por contacto inversor
- **4298** Mini-electrovalvula 1W/1,2VA, aplicadas nas válvulas axiais
- **4299** Botões pneumáticos/electro-pneumáticos, aplicados nas válvulas axiais.

Estas 3 famílias de produtos **não respeitam a Directiva ATEX**.

**Recomendação** : as combinações de equipamentos ou as instalações, que fiquem sujeitos à aplicação da presente directiva, deverão ser submetidas a uma apreciação de conformidade por um ON (Organismo Notificante).



### Directiva europeia 97/23/CE

Esta directiva regula a concepção, a fabricação e avaliação dos equipamentos sob pressão, de forma a garantir a segurança de funcionamento.

As válvulas de esfera Legris, que veiculam os mais diversos fluídos, estão abrangidos pela presente regulamentação a partir do **DN 25**. Elas portam a **marcação CE**.



### Regulamento Europeu REACH

O regulamento europeu REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals), publicado no Jornal Oficial da União Europeia a 30 de Dezembro de 2006 e colocado em vigor desde 1 de Junho de 2007, estabelece um sistema único de regulação na Europa.

A Legris SAS é apenas submetida, em matéria de regulamentação, à exigência de notificação, de acordo com o artigo 7º, nº 2 do regulamento. A agência europeia, no caso exclusivo de artigos importados e que contenham pelo menos uma substância, está sujeita aos requisitos de autorização definidos pelo artigos 57 e 58 do regulamento e enumerados pela ECHA, com uma concentração de > 0,1% em massa /massa e mais de uma tonelada.

A Legris tomou as medidas necessárias e contemplou nos seus contratos todas as obrigações sobre o regulamento europeu no sentido de garantir que os seus fornecedores cumpriram os pré-requisitos de todas as substâncias contidas nos produtos, nas misturas e nos materiais, de forma a garantir o fornecimento a todos os seus clientes sem quaisquer alterações aos produtos.



# É fácil consultar o nosso catálogo europeu

Este catálogo Legris de conectica industrial a baixa pressão é editado em 8 línguas: alemão, inglês, espanhol, francês, italiano, holandês, português e sueco. A sua concepção, idêntica em todas as versões linguísticas, permite a selecção simplificada dos produtos:

**principio de funcionamiento del sistema LF 3000®**



Intervenido e controlado pelo Legris desde há 25 anos, o sistema LF 3000 de conectica industrial a baixa pressão é concebido e desenvolvido em Espanha.

Com uma técnica única e rapidamente adaptável, permite a criação de uma forma integrada para a conexão e desmontagem instantâneas e fáceis e os componentes. Para responder às necessidades do mercado, Legris tem à disposição 20 milhões de unidades anuais, disponíveis em todos os tipos de materiais possíveis, incluindo os compostos de plástico, alumínio, aço, etc.

Para adaptar ao mesmo a um vasto leque de aplicações, o sistema LF 3000 se apresenta em 2 gamas:

- gama para tubos em PVC, resina BOP, etc.
- gama para tubos de polietileno, resina BOP, etc.
- gama para tubos de aço, resina NPT, etc.

Os componentes são produzidos em milhares de centros de fabrico distribuídos por todo o mundo.

Após uma avaliação cuidadosa, os sistemas LF 3000 são o componente indispensável de qualquer máquina.

**condiciones técnicas de utilización**

Dependen directamente de la calidad y el espesor del tubo, de la temperatura ambiente y de del fluido contenido. Se conoce la calidad de los productos que son generados en casa. Los sistemas LF 3000 se ajustan a la norma ISO 1543.

**Aplicaciones:**

- 20 mm: 1.5 bar
- 25 mm: 1.5 bar
- 32 mm: 1.5 bar
- 40 mm: 1.5 bar
- 50 mm: 1.5 bar
- 63 mm: 1.5 bar
- 80 mm: 1.5 bar
- 100 mm: 1.5 bar
- 125 mm: 1.5 bar
- 160 mm: 1.5 bar
- 200 mm: 1.5 bar
- 250 mm: 1.5 bar
- 315 mm: 1.5 bar
- 400 mm: 1.5 bar
- 500 mm: 1.5 bar
- 630 mm: 1.5 bar
- 800 mm: 1.5 bar
- 1000 mm: 1.5 bar

**Temperatura de utilización:** 0°C a 140°C. El material a utilizar debe ser compatible con la calidad y el tipo de tubo utilizado.

**Compatibilidad con materiales:** PVC, BOP, etc.

**Compatibilidad con fluidos:** agua, aceite, etc.

**Compatibilidad con gases:** aire, etc.

**Compatibilidad con líquidos:** agua, etc.

**Compatibilidad con sólidos:** etc.

Por de generalización, de acuerdo a la norma ISO 1543, los sistemas LF 3000 se ajustan a la norma ISO 1543.

Todos los modelos de la gama LF 3000 están generados por TECNI-AR.

uma cor por tipo de produto.

gama de base: páginas onde encontram-se os modelos desejados

apresentação da gama: suas características genéricas e domínios de aplicação.

**the complete range of LF 3000® push-in fittings**

**stud fittings**

straight	90°	180°	270°	360°	450°	540°
2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106

**tube to tube fittings**

2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107
------	------	------	------	------	------	------	------

**bulkhead connector fittings**

2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117
------	------	------	------	------	------	------	------

**banjo fittings**

2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127
------	------	------	------	------	------	------	------

**multiple fittings and manifolds**

2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136
------	------	------	------	------	------	------

The LF 3000® system can be used for:

- plastic tubes, from 2 mm to 16 mm
- BOP tubes, BOP pipes and metric threads
- regular tubes, from 6.3 to 160
- NPT, JPT and BSP pipes, pipes, pipes and fittings

**Drosselrückschlagverschraubungen, Kunststoffausführung**  
Winkelausführungen mit hervorsteher Einstellschraube, G- und metrische Gewinde

**7060-7061-7062 Kompaktausführung, G-Gewinde**

Art.	Ø	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13	Ø14	Ø15	Ø16	Ø17	Ø18	Ø19	Ø20	Ø21	Ø22	Ø23	Ø24	Ø25	Ø26	Ø27	Ø28	Ø29	Ø30	Ø31	Ø32	Ø33	Ø34	Ø35	Ø36	Ø37	Ø38	Ø39	Ø40	Ø41	Ø42	Ø43	Ø44	Ø45	Ø46	Ø47	Ø48	Ø49	Ø50	Ø51	Ø52	Ø53	Ø54	Ø55	Ø56	Ø57	Ø58	Ø59	Ø60	Ø61	Ø62	Ø63	Ø64	Ø65	Ø66	Ø67	Ø68	Ø69	Ø70	Ø71	Ø72	Ø73	Ø74	Ø75	Ø76	Ø77	Ø78	Ø79	Ø80	Ø81	Ø82	Ø83	Ø84	Ø85	Ø86	Ø87	Ø88	Ø89	Ø90	Ø91	Ø92	Ø93	Ø94	Ø95	Ø96	Ø97	Ø98	Ø99	Ø100
------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

**7060-7069-7062 Miniaturausführung, G- und metrische Gewinde**

Art.	Ø	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13	Ø14	Ø15	Ø16	Ø17	Ø18	Ø19	Ø20	Ø21	Ø22	Ø23	Ø24	Ø25	Ø26	Ø27	Ø28	Ø29	Ø30	Ø31	Ø32	Ø33	Ø34	Ø35	Ø36	Ø37	Ø38	Ø39	Ø40	Ø41	Ø42	Ø43	Ø44	Ø45	Ø46	Ø47	Ø48	Ø49	Ø50	Ø51	Ø52	Ø53	Ø54	Ø55	Ø56	Ø57	Ø58	Ø59	Ø60	Ø61	Ø62	Ø63	Ø64	Ø65	Ø66	Ø67	Ø68	Ø69	Ø70	Ø71	Ø72	Ø73	Ø74	Ø75	Ø76	Ø77	Ø78	Ø79	Ø80	Ø81	Ø82	Ø83	Ø84	Ø85	Ø86	Ø87	Ø88	Ø89	Ø90	Ø91	Ø92	Ø93	Ø94	Ø95	Ø96	Ø97	Ø98	Ø99	Ø100
------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Das Plus bei legris.com

tabela: especificações técnicas da gama.

para cada modelo: uma fotografia e um desenho.

para cada referência: as dimensões e o peso.

quadro em pé de página: informações complementares no próprio catálogo ou na página Internet Legris.

# índice geral

**aplicações  
pneumáticas**

**racores instantâneos, sistema LF 3000** - páginas A1 a A40

**racores funcionais pneumáticos** - páginas B1 a B43

**para multi-fluidos**

**racores instantâneos LF 3600** - páginas C1 a C15

**racores instantâneos LF 6000 (projeções incandescentes)** - páginas C16 a C19

**racores para lubrificação centralizada** - páginas C20 a C23

**racores universais em latão** - páginas D1 a D25

**acessórios e tampões** - páginas E1 a E23

**para fluidos e  
ambientes agressivos :  
racores em aço  
inoxidável**

**racores instantâneos LF 3900 / LF 3800** - páginas F1 a F12

**racores funcionais** - páginas G1 a G6

**racores universais** - páginas H1 a H10

**acessórios e tampões** - páginas J1 a J8

**tubos técnicos** - páginas K1 a K28

**acoplamentos rápidos** - páginas L1 a L43

**pistolas-de-ar universais** - páginas M1 a M7

**válvulas industriais** - páginas R1 a R33

**produtos especiais** - páginas Y1 a Y3