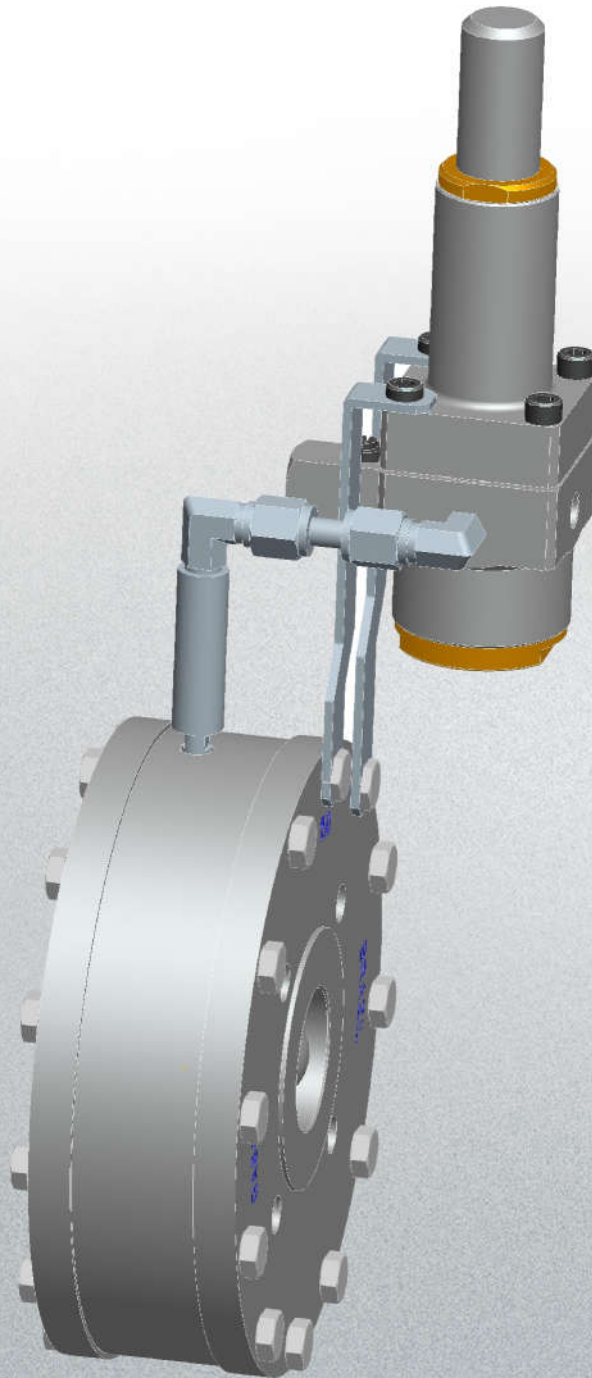


# ARGOS WA

Regulador de Pressão

*Pressure Regulator*



**GASCAT**

## INTRODUÇÃO

O regulador de pressão modelo ARGOS WA foi desenvolvida pela GASCAT para aplicações com gás natural ou outros gases não corrosivos. Esse regulador conta também com uma versão para aplicação em oxigênio, fabricado em bronze.

O equipamento foi projetado de forma a eliminar problemas de oscilação em reguladores que comportam altas vazões, como é o caso do ARGOS WA, mas que, por situações diversas, acabam trabalhando em regimes de baixa vazão.

O regulador ARGOS WA é leve e compacto, o que permite a utilização de suportes e skids de custo reduzido.

Sua simplicidade e robustez minimizam as intervenções para manutenção, e tudo isso somado à ótima precisão e grande capacidade de vazão, torna o equipamento uma excelente escolha para as mais diversas aplicações.

## CARACTERÍSTICAS

- Fluxo Axial
- Montagem tipo Wafer
- Precisão
- Altas Capacidades de Vazão

## INTRODUCTION

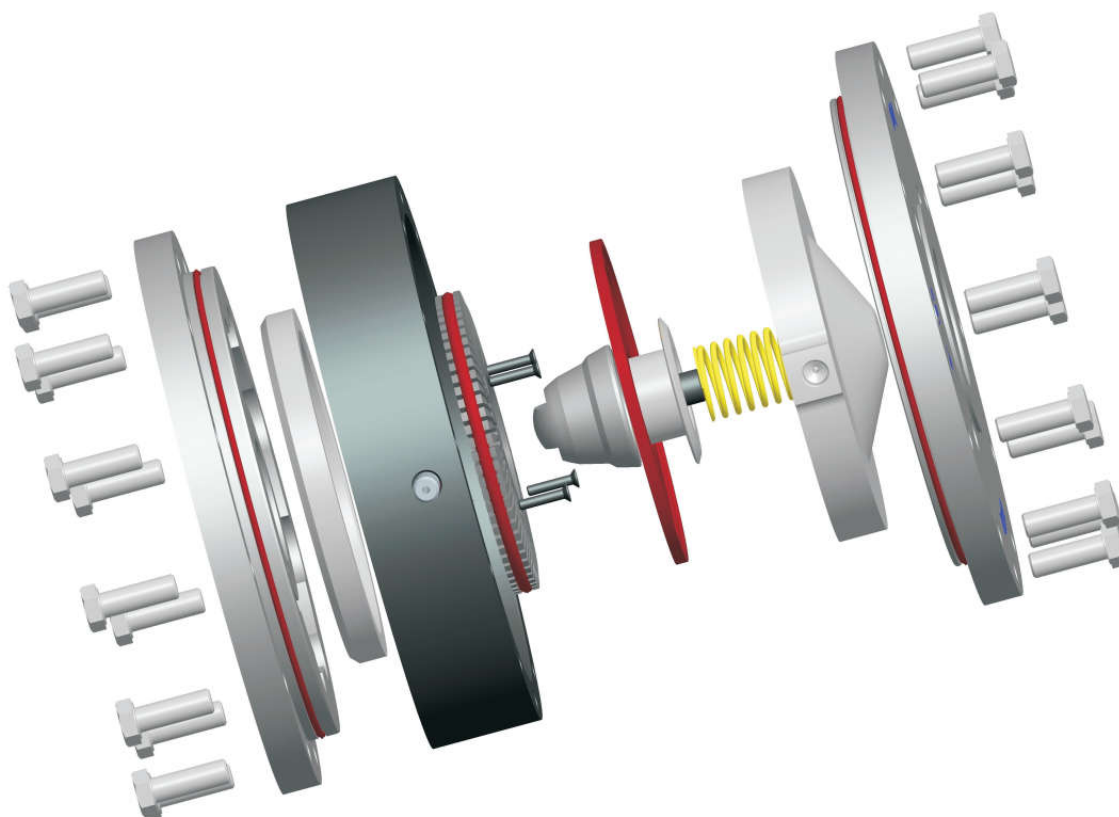
*The pressure regulator model ARGOS WA was developed by GASCAT to applications in natural gas or other non corrosive gases. This regulator have to a vesion to oxigen applications, manufactured in bronze.*

*This new axial flow regulator was designed of avoid high pulsation problems met in the most of high flow regulators when they work with very low flow.*

*It is very light, compact and so easy to transport minimizing its maintenance. All this, added to the good accuracy and high flow performances, becomes the equipment an excellent choice for the most several applications.*

## FEATURES

- Axial Flow
- Wafer type assembling
- Accuracy
- High Flow Capacities



## DIRECIONADOR DE FLUXO E GRELHA

Esse componente foi desenvolvido pela engenharia da GASCAT para apresentar alta resistência à abrasão.

Atua diminuindo a energia cinética das partículas em suspensão no gás, direcionando-as para a sede da válvula, minimizando o contato destas partículas com o diafragma da válvula e vedação da sede, garantindo maior vida útil desses componentes.

O regulador ARGOS Axial utiliza grelha de alumínio anodizado, que apresenta diversas vantagens, tais como:

- Possibilidade de utilização de rasgos de passagem da grelha extremamente estreitos, de forma a impedir a entrada excessiva da borracha do diafragma nesses canais, fato este que diminui o desgaste do diafragma e possibilita a operação do equipamento com diferencial de pressão maior.
- Perfil de vedação uniforme, possibilitando maior exatidão nos valores da pressão de fechamento.
- A anodização de 40 050 HCR contra 28 a 30 HCR comuns em outros materiais como, por exemplo, o aço inoxidável, fato que aumenta consideravelmente a vida útil desse componente.

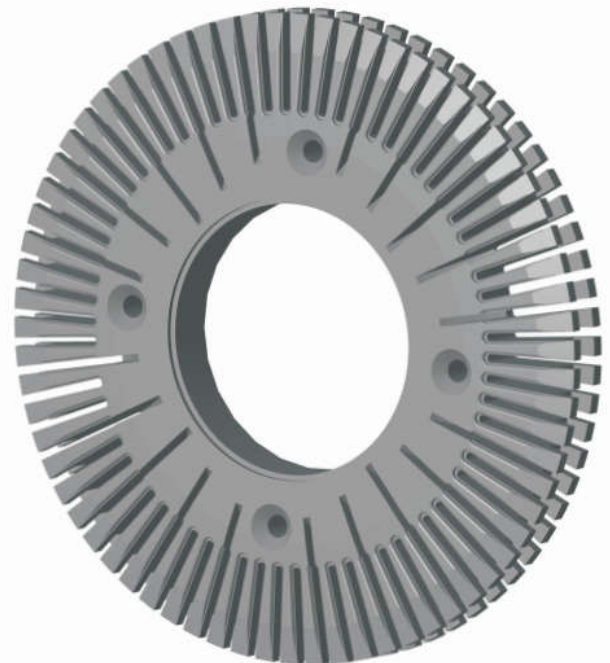
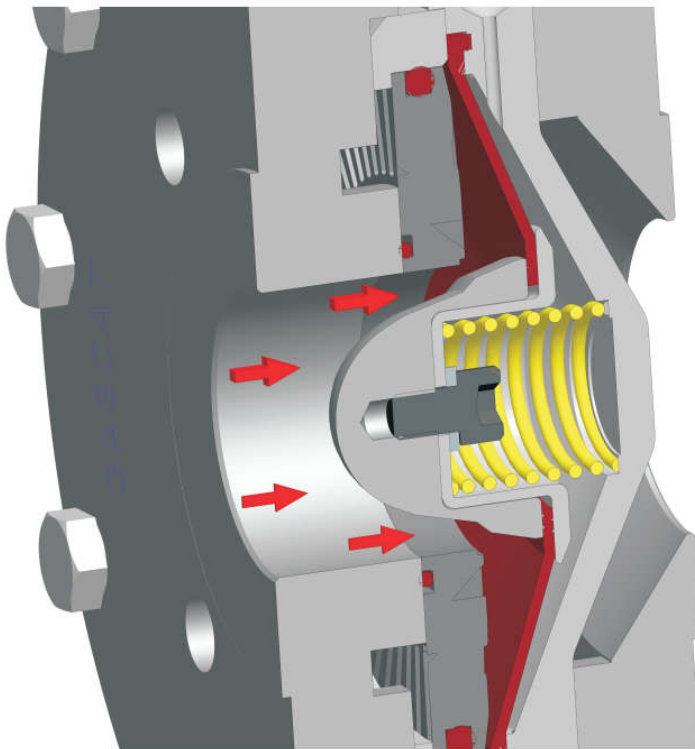
## DIRECIONADOR DE FLUXO E GRELHA

*This component was developed by GASCAT to obtain high abrasion resistance. It works reducing the kinetic energy of the particles in suspension in the gas, directing them for the valve seat, minimizing the contact of these particles with the valve diaphragm and seat seal, guaranteeing larger useful life of those components.*

*The ARGOS Axial regulator uses grids made of anodized aluminium that presents several advantages, such as*

- Possibility to use grid flow channels passages extremely narrow in order to avoid the excessive entrance of the diaphragm rubber in those channels, to reduce the diaphragm wearing and enable the equipment operation with larger differential pressure. Uniform seal profile, enabling larger accuracy in the closing pressure values.*

*The hard anodization allow superficial hardness reach of 40 to 50 HCR against 28 to 30 HCR common in other materials as stainless steel, which increase considerably the useful life of this component.*



## PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

O regulador de pressão ARGOS WA opera pelo princípio de queda de pressão na câmara de pilotagem.

Na ausência de fluxo o regulador permanece fechado, pois a pressão na câmara (alimentada pelo piloto), somada a força da mola do regulador é superior a pressão que atua embaixo do diafragma (pressão de entrada).

Quando o fluxo do processo se inicia, a pressão na linha do sensor do piloto cai e o piloto abre. Neste caso a pressão da câmara superior também cai. Isto faz com que a pressão embaixo do diafragma do regulador seja maior que a pressão na câmara do diafragma, permitindo que o regulador abra e libere o gas para o processo.

A pressão de controle desejada é ajustada através do parafuso de regulagem do piloto sensor. A velocidade de resposta e a sensibilidade do regulador podem ser ajustadas através do bloco restritor que controla o fluxo de gás para a alimentação do piloto sensor.

## WORKING PRINCIPLE

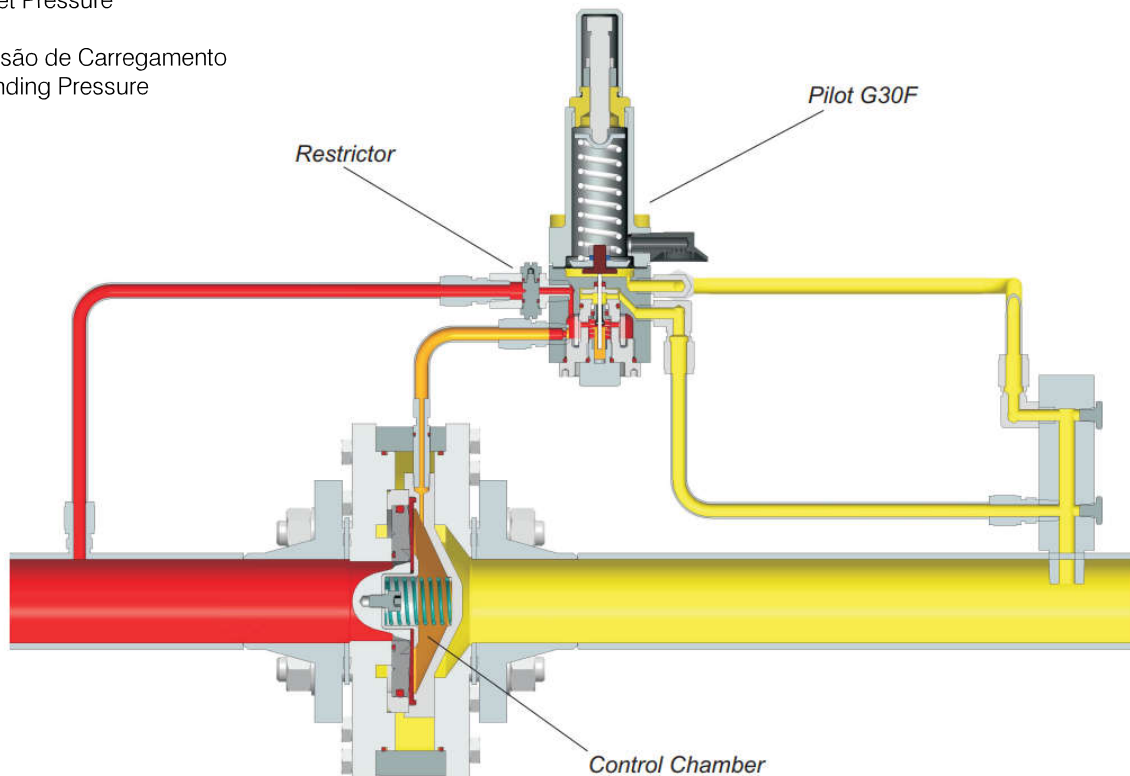
The ARGOS WA regulator works by the loading pressure drops at the control chamber.

At no flow the main valve keeps closed, because the upper chamber pressure (feed by pilot) added to main spring force is higher than the pressure under the main diaphragm (inlet pressure).

When the process flow starts the pressure in the pilot sensing line decrease and the pilot open. In case the upper chamber pressure also decrease. Then, the pressure under diaphragm will be higher than diaphragm chamber pressure, allowing the regulator opening and releasing the gas to the process.

The desired control pressure is adjusted through the regulation screw og the sensor pilot. The speed answer and the regulator sensibility can be adjusted through the restrictor block that controls the gas flow to the sensor pilot feeding.

- Pressão Entrada  
Inlet Pressure
- Pressão de saída  
Outlet Pressure
- Pressão de Carregamento  
Loading Pressure



## SISTEMA ATIVO / MONITOR

No sistema ativo / monitor, o princípio de operação do regulador denominado ativo é semelhante ao explicado na página anterior.

O regulador a montante (monitor) permanece na posição aberta, pois a linha sensora do piloto monitora a pressão de saída do regulador ativo e, como seu ajuste é ligeiramente maior, o piloto permanece aberto. Com isso, a pressão na câmara superior do diafragma da válvula monitora permanecerá ligeiramente inferior à pressão de entrada permitindo que a válvula fique na posição aberta durante condições normais de operação.

Em caso de falha do regulador ativo que resulte em aumento de pressão de saída, o piloto da válvula monitora começa a fechar para que a válvula monitora assuma a redução de pressão do sistema. A partir deste momento, o princípio de operação desta válvula é idêntico ao do regulador ativo.

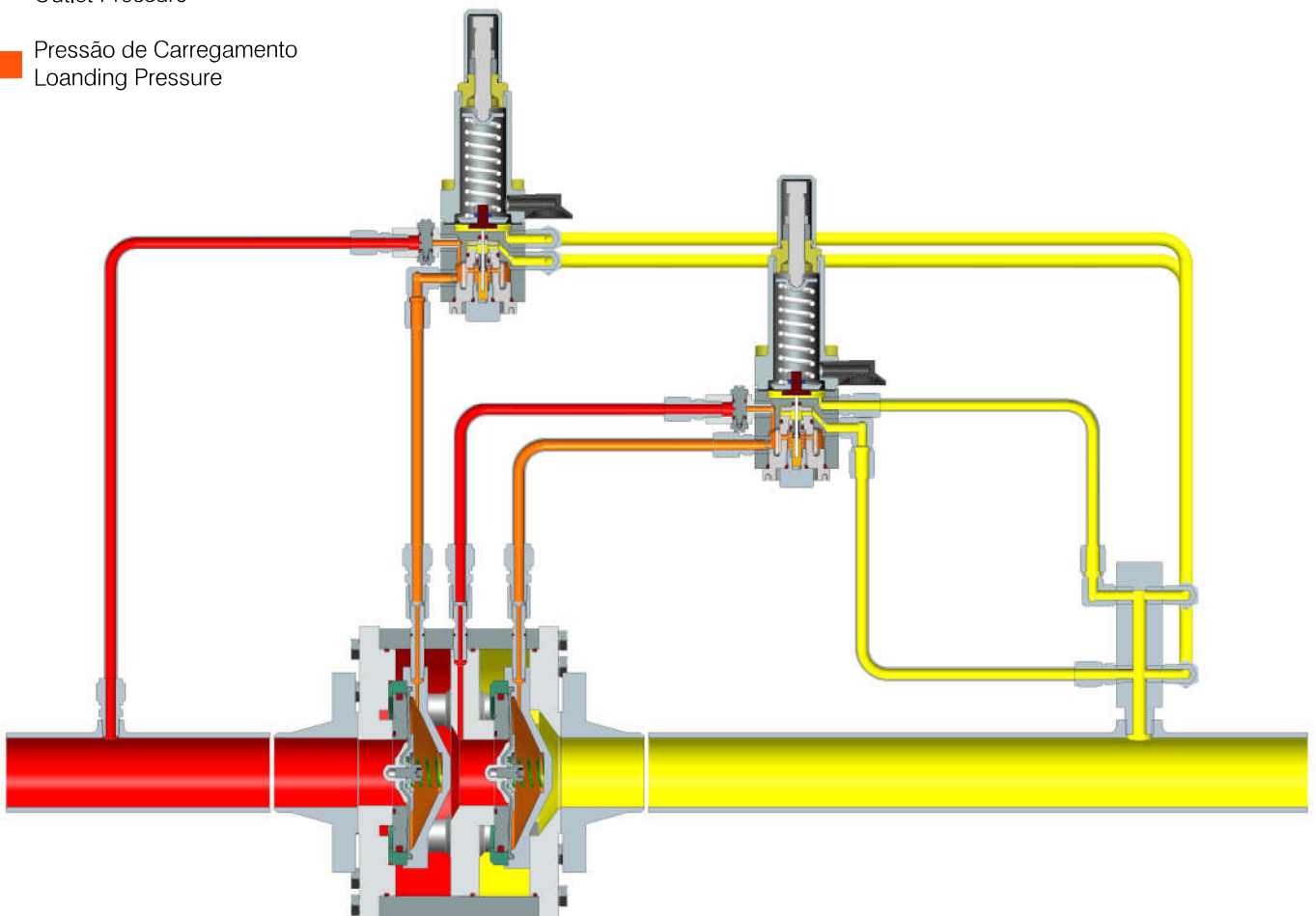
## ACTIVE / MONITOR SYSTEM

In the active / monitor system, the working principle of the regulators are the same as explained on the previous page.

The upstream regulator (the monitor) stays in the open position because the pressure set point on its pilot is higher than the pilot on the active regulator. Both regulators sense the downstream pressure, and if the active regulator is operating properly, the monitors' pilot will never be satisfied, causing the monitor valve to open fully.

If a failure in the active regulator occurs causing an increase in the downstream pressure, the pilot on the monitor will sense this and start to close the monitor valve as the downstream pressure reaches its set point. The monitor will then become the active regulator until repairs are made.

- Pressão Entrada  
Inlet Pressure
- Pressão de saída  
Outlet Pressure
- Pressão de Carregamento  
Loading Pressure



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**TECHNICAL CHARACTERISTICS**

COMPONENTE	MATERIAL
Corpo	Aço Carbono ASTM A516 GR.70 (STD) Bronze (Opcional)
Tampa	Aço Carbono ASTM A516 GR.70 (STD) Bronze (Opcional)
Internos	Aço Inoxidável AISI 304 (STD) Bronze (Opcional)
Grelha	Alumínio Anodizado (STD) Bronze (Opcional)
Elatômeros	BUNA - N (STD) FKM (Opcional)

COMPONENT	MATERIAL
Body	Carbon Steel - ASTM A516 GR.70 (STD) Bronze (Optional)
Cover	Carbon Steel - ASTM A516 GR.70 (STD) Bronze (Optional)
Internals	Stainless Steel AISI 304 (STD) Bronze(Optional)
Grid	Anodized Aluminium (STD) Bronze (Optional)
Elastomers	BUNA - N (STD) FKM (Optional)

**LIMITES DE OPERAÇÃO / OPERATION LIMITS**

Pressão de entrada máxima / <i>Maximum inlet pressure</i>	51 bar
Range de pressão de saída / <i>Outlet pressure range</i>	40 mbar ~ 36.6 bar
Range de Temperatura / <i>Temperature Range</i>	-30°C ~ +80°C (*)
AC - Classe de Precisão / <i>Accuracy Class</i> SG -Fechamento / <i>Lock Up</i>	Até ± 2,5 / <i>Up to ± 2.5</i> Até ± 5 / <i>Up to ± 5</i>

Nota: a Gascat deve ser consultada para temperaturas diferentes do range acima mencionado.  
*Note: Gascat should be consulted for temperatures different than mentioned above.*

CONEXÃO / CONNECTION	DN / ND	CLASSE / CLASS
Flange ANSI B16.5	1"	150# / 300#
	2"	
	3"	
	4"	

**FAIXA DE REGULAGEM (bar) / SPRING RANGE (bar)**

FAIXAS DE AJUSTES / <i>SPRING RANGES</i>	COR DA MOLA / <i>SPRING COLOR</i>	PILOTO / <i>PILOT</i>
40 ~ 130 mbar	AZUL / <i>BLUE</i>	G80
90 ~ 250 mbar	BRANCA & CINZA / <i>WHITE &amp; GRAY</i>	
230 ~ 400 mbar	PRATA / <i>SILVER</i>	
350 ~ 1100 mbar	CINZA / <i>GRAY</i>	
1050 ~ 2500 mbar	MARROM / <i>BROWN</i>	
0.7 ~ 2.8 bar	PRATA / <i>SILVER</i>	G30F
2 ~ 5.5 bar	VERDE / <i>GREEN</i>	
4,5 ~ 14 bar	VERMELHA / <i>RED</i>	
7 ~ 18.3 bar	MARROM / <i>BROWN</i>	
14 ~ 32 bar	PRETA / <i>BLACK</i>	
14 ~ 36.6 bar	PRETA / <i>BLACK</i>	G32F

## DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do regulador ARGOS WA é feito com base nas considerações a seguir:

- definir através das pressões de entrada e saída se o fluxo do processo é crítico ou sub-crítico;
- converter com base no fator de conversão o valor da vazão para fluidos diferentes de gás natural;
- não ultrapassar o limite de 90% da capacidade de vazão do regulador.

É calculado utilizando-se a equação abaixo, onde:

Q = Vazão em Nm<sup>3</sup>/h;  
P1 = Pressão de entrada em bar absoluto;  
P2 = Pressão de saída em bar absoluto;  
KG = Coeficiente de vazão do regulador.

Nota Importante: é importante lembrar que o regulador Domus é projetado para aplicações com alto diferencial de pressão. Nestas condições deve-se atentar à queda de temperatura do gás devido à redução de pressão (efeito Joule-Thomson).

Recomenda-se a utilização de aquecedor para evitar problemas de congelamento.

## SIZING

The sizing of ARGOS WA regulator is done based in the considerations as follow:

- definition according to inlet and outlet pressure if it is a critic or sub-critic flow;
- conversion based on correction factor the flow value found if the process fluid is different of natural gas;
- limitation of use of pressure regulator when the flow capacity is approximately 90%.

And is calculated utilizing the equations below, where:

Q = Flow in Nm<sup>3</sup>/h;  
P1 = Inlet pressure in bar absolute;  
P2 = Outlet pressure in bar absolute;  
KG = Regulator flow coefficient.

Important Note: it is important to note that the pressure regulator Domus is designed for applications with high differential pressure. In these conditions there is a gas temperature decrease due of pressure reduction (Joule-Thomson effect).

It is recommended to utilize a heater to avoid freeze problems.

### FLUXO SUB-CRÍTICO / SUB-CRITICAL FLOW

$$P_2 / P_1 \geq 0.53$$

$$Q = KG \times \sqrt{P_2 \times (P_1 - P_2)}$$

### FLUXO CRÍTICO / CRITICAL FLOW

$$P_2 / P_1 < 0.53$$

$$Q = (KG \times P_1) / 2$$

### COEFICIENTE DE VAZÃO / FLOW COEFFICIENT

DN / ND	KG
1"	400
2"	1140
3"	2800
4"	4900

GÁS / GAS	PESO ESPECÍFICO SPECIFIC GRAVITY	FATOR DE CORREÇÃO CORRECTION FACTOR	PARA OUTROS GASES FOR OTHER GASES
AR / AIR	1.29 kg/m <sup>3</sup>	0.77	FATOR / FACTOR =
NITROGÊNIO / NITROGEN	1.25 kg/m <sup>3</sup>	0.79	$\sqrt{\frac{0.78}{(\text{PESO ESPECÍFICO} / \text{SPECIFIC GRAVITY})}}$
PROPANO / PROPANE	2.02 kg/m <sup>3</sup>	0.62	
BUTANO / BUTANE	2.70 kg/m <sup>3</sup>	0.53	

## DIMENSÕES E PESOS / DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSÕES (mm) / DIMENSIONS (mm)							PESOS (kg) / WEIGHTS (kg)			
DN ND	SINGLE			ACTIVE MONITOR			ACTIVE MONITOR		SINGLE	
	L	ØD	H	L	ØD	H	150#	300#	150#	300#
1"	77	161	140	154	145	180	7	10	13	16
2"	77	215	166	154	223	215	11	14	29	35
3"	94	292	198	-	-	-	21	15	-	-
4"	116	336	230	-	-	-	32	38	-	-

