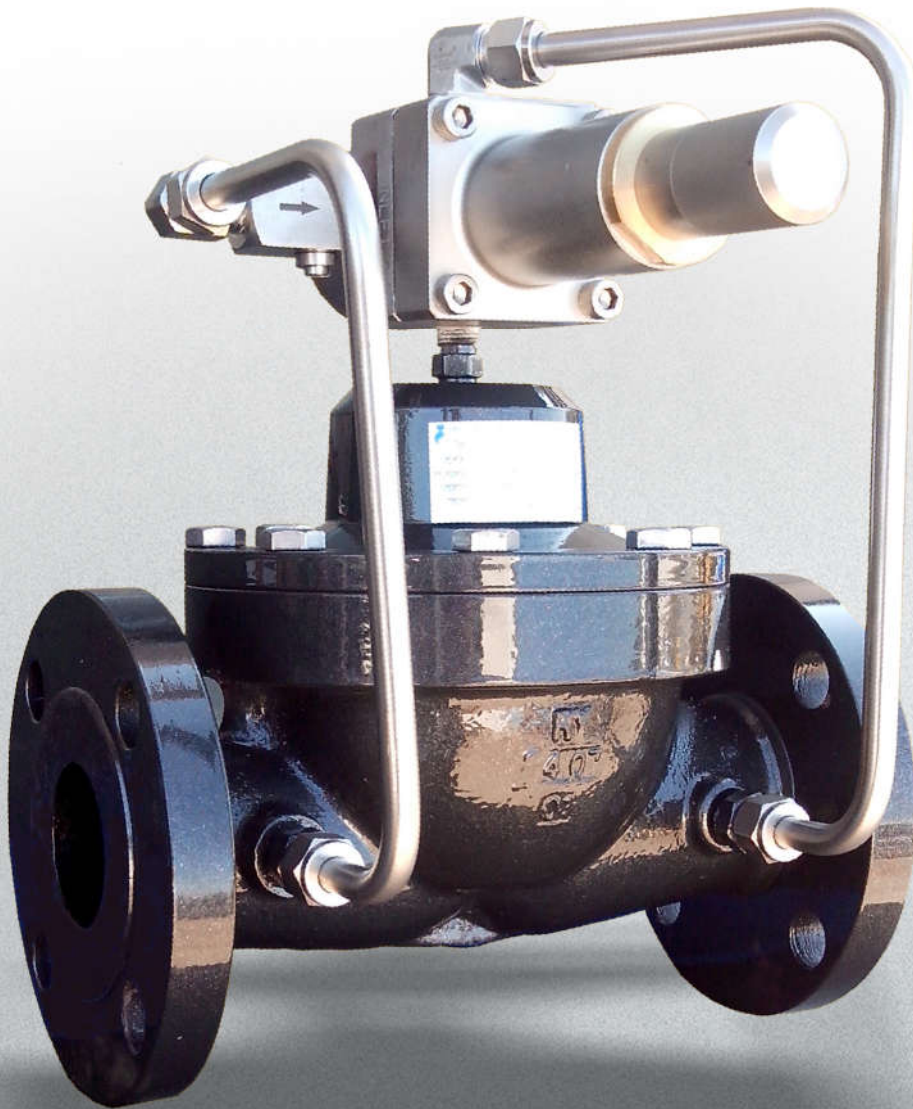


ARGOS DP

Regulador Diferencial Pressão
Differential Pressure Regulator



GASCAT

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO DO REGULADOR

O regulador diferencial de pressão modelo Argos DP opera pelo princípio de queda de pressão da câmara superior "A" (câmara de diafragma).

À medida que a demanda por fluxo ocorre no sistema a jusante, a pressão da saída cai, fazendo com que o piloto abra e libere o fluido mais rápido do que a pressão de entrada passa através da válvula restritora.

Reduzindo a pressão de carga acima do diafragma permite que a pressão de entrada abra proporcionalmente o diafragma da grelha (onde há o bloqueio), abrindo a válvula e alimentando a necessidade de fluxo a jusante.

Quando a necessidade de fluxo termina ou diminui o aumento da pressão a jusante, fazendo com que o piloto feche. A pressão de entrada mantém a restrição até a pressão de carregamento ser igual à pressão de entrada.

O ajuste da válvula restritora variável afeta a resposta do fluxo a estabilidade (bombeamento) e o ajuste.

A pressão de saída (P2) é a resultante da combinação da força exercida pela mola do piloto (K) e da pressão de pilotagem (P3). Portanto, é possível representá-la conforme a equação abaixo:

$$P2 = K + P3$$

Onde K é definido e ajustado pela força da mola do piloto, após o ajuste será uma constante.

PRESSURE REGULATOR WORKING PRINCIPLE

Argos Differential Pressure regulating valve works by upper chamber "A" (diaphragm chamber) pressure drop.

As demand for flow occurs in the downstream system the outlet pressure drops, causing the pilot to open and start bleeding pressure out of the spring case faster than it can enter through the restricting valve.

Reducing the loading pressure above the diaphragm allows inlet pressure to progressively lift the diaphragm off the throttling plate, opening the valve and feeding the need of downstream flow.

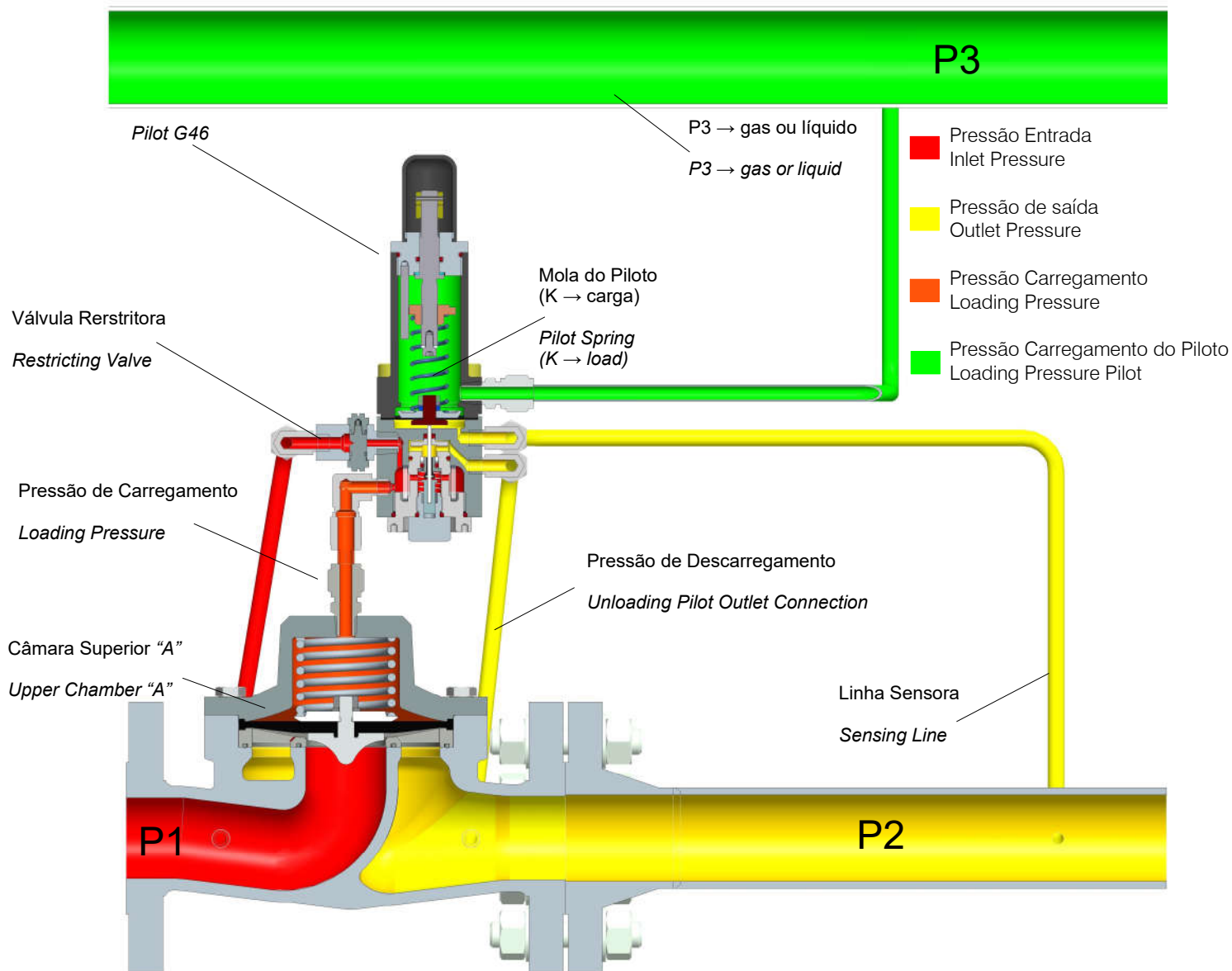
When the need of flow ends or decreases the downstream pressure increase causing the pilot to close. Inlet pressure keeps going through the restriction until the loading pressure be same as inlet pressure.

Adjustment of variable restricting valve affects the response of flow the stability (pumping effect) and the tuning.

The downstream pressure (P2) is that resulting from the combination of the force acting by the pilot spring (K) and the pilot pressure (P3). Therefore, it is possible to represent it according to the equation below:

$$P2 = K + P3$$

Where K is defined and adjusted by pilot spring force, after the adjustment will be a constant.



PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO DO DIFERENCIAL BACK PRESSURE

A válvula Argos DP Back Pressure funciona de forma semelhante ao regulador Argos DP.

O regulador mantém um diferencial de pressão e a ação de controle no piloto é o inverso de um piloto para uma válvula reguladora de pressão, ou seja, o aumento da pressão na câmara sensora abre o piloto.

Se a força da mola do piloto somada à pressão de pilotagem for menor que a pressão de entrada, então o regulador Argos DP abrirá. Se a pressão de entrada for menor que a soma da pressão de pilotagem e da força da mola do piloto, então o regulador Argos DP fechará.

Veja abaixo o layout:

$P3 + K < P1 \rightarrow$ regulador abrirá

$P3 + K > P1 \rightarrow$ regulador fechará

DIFFERENTIAL BACK PRESSURE WORKING PRINCIPLE

The Argos DP Back Pressure valve works similar to Argos DP regulator.

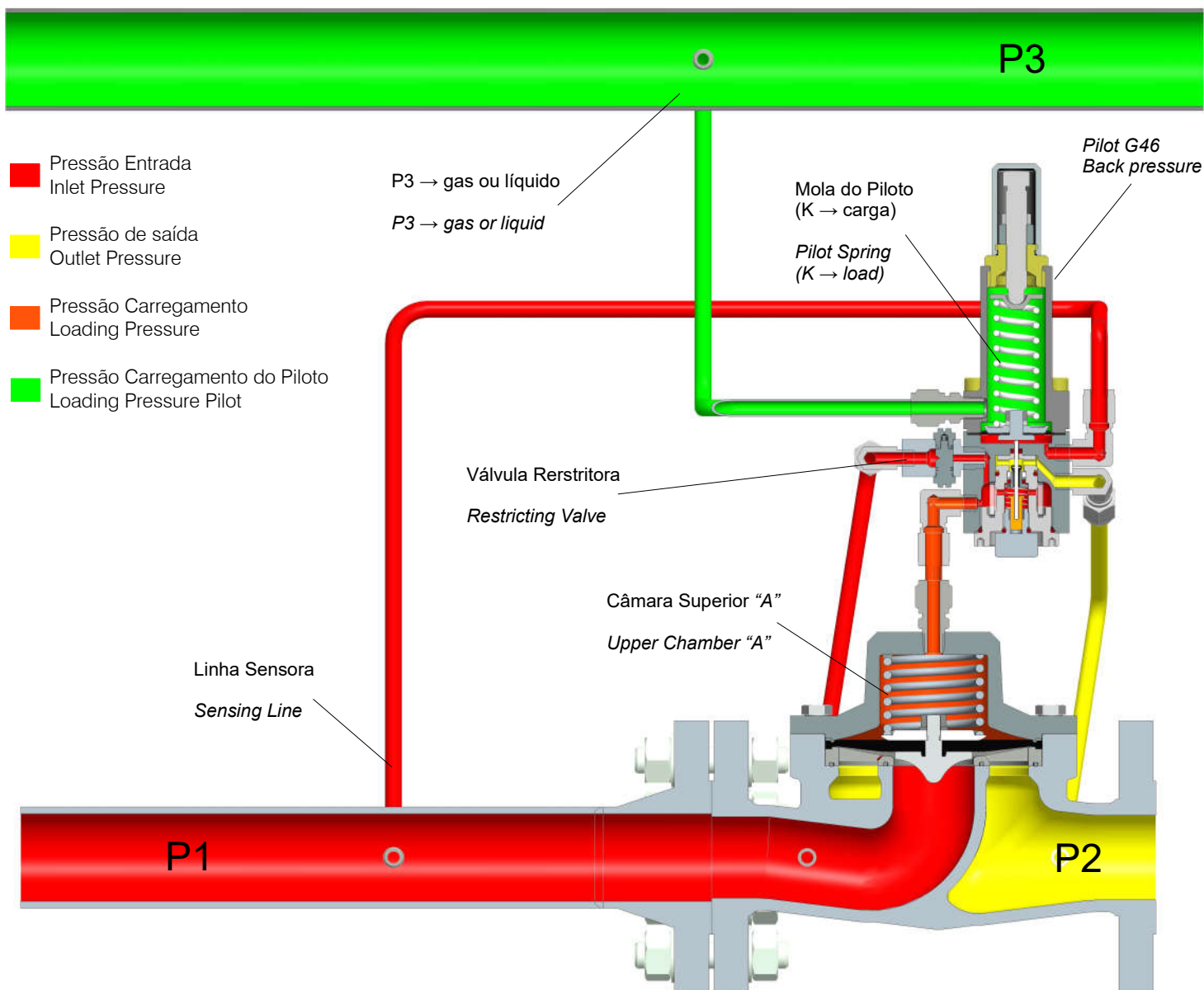
The regulator keeps a pressure differential and the control action in the pilot is the reverse of a pilot for a pressure reducing valve, ie the increasing pressure in the sense chamber opens the pilot valve.

If the pilot spring force plus the pilot pressure force is less than the inlet pressure, then the Argos DP regulator will open. If the inlet pressure is less than the sum of the pilot pressure and pilot spring force, then the Argos DP regulator will close.

See below the layout:

$P3 + K < P1 \rightarrow$ the regulator will open

$P3 + K > P1 \rightarrow$ the regulator will close



PILOTO G46

O piloto diferencial de pressão modelo G-46 tem uma construção bem simples e, portanto, menos peças internas, o que reduz o tempo de manutenção e facilita o trabalho. A precisão de regulação de pressão de saída pode atingir valores de até 2.5%.

Este modelo conta com um elemento filtrante interno para proteção do obturador e sede do piloto, retendo pequenas partículas presentes do gás do processo.

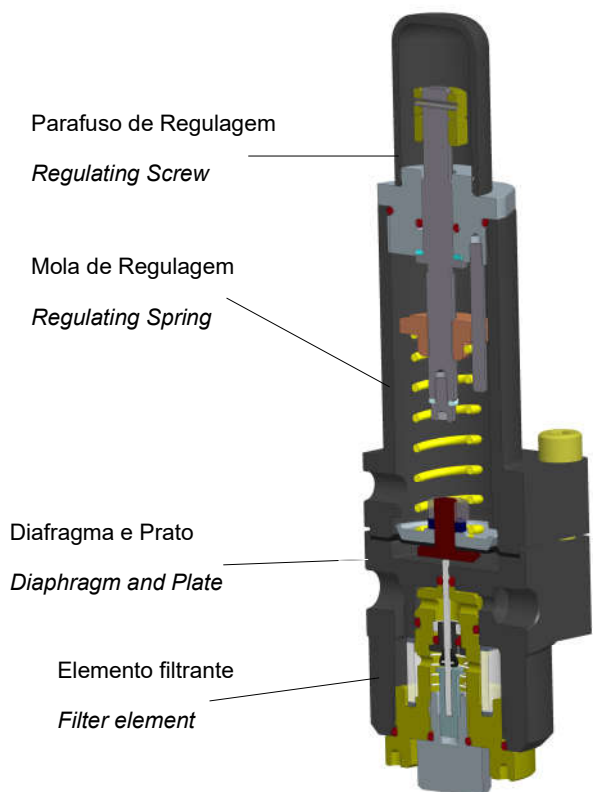
PILOT G46

The differential pressure pilot model G-46 have a simple construction and, because of this, less internal parts what reduces the maintenance time and become easier the repair job. The outlet pressure accuracy in can achieve values up to 2.5%.

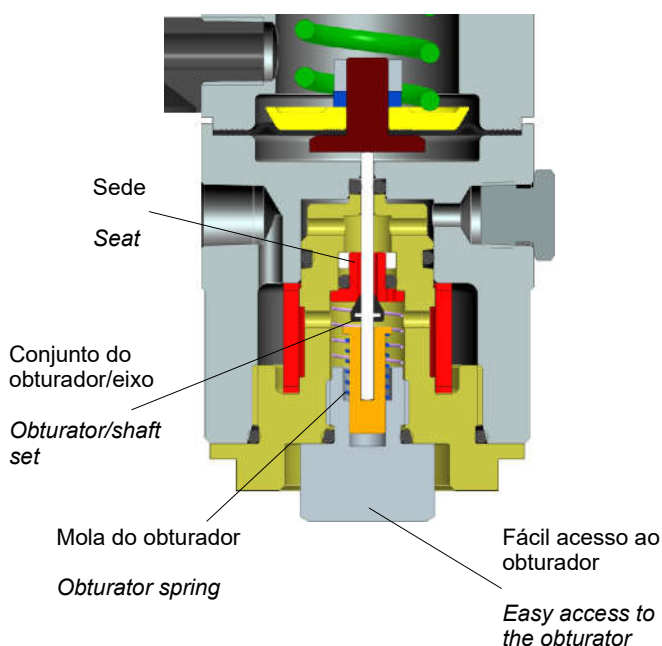
This pilot model have internal filter element to protect the obturator and seat retaining small particles present in the process gas.

PILOTOS G46	
COMPONENTE	MATERIAL
CORPO	ALUMÍNIO
CAMPÂNULA	ALUMÍNIO
DIAFRAGMA	BUNA N (*)
INTERNOS	LATÃO / AÇO INOX
ELEMENTO	POLIETILENO
GRAU DE FILTRAÇÃO	10 MICRA

PILOTS G46	
COMPONENT	MATERIAL
BODY	ALUMINUM
SPRING HOUSING	ALUMINUM
DIAPHRAGM	BUNA N (*)
INTERNALS	BRASS / S.S.
FILTER ELEMENT	POLYETHYLENE
FILTRATION DEGREE	10 MICRONS



DETALHES / DETAILS



FAIXA DE REGULAGEM / SPRING RANGE	PILOTO / PILOT	AC	SG
0.7 ~ 2.8 bar	G46	Até 2,5% Up to 2.5%	Até 5% Up to 5%
2 ~ 5 bar			
4.5 ~ 14 bar			

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TECHNICAL CHARACTERISTICS

COMPONENTE	MATERIAL
CORPO	AÇO CARBONO ASTM A216 Gr. WCB
TAMPA	AÇO CARBONO ASTM A216 Gr. WCB
GRELHA	ALUMÍNIO ANODIZADO
ELASTÔMEROS	BUNA N
DIAFRAGMA	BUNA N / HYDRIN

COMPONENT	MATERIAL
BODY	CARBON STEEL ASTM A216 Gr. WCB
COVER	CARBON STEEL ASTM A216 Gr. WCB
CAGE / GRID	ANODIZED ALUMINUM
SEALS	BUNA N
DIAPHRAGM	BUNA N / HYDRIN

DN / ND	CV	KG	ORIFÍCIO / ORIFICE	CONEXÃO / CONNECTION
1"	13.5	420	100%	FLANGES ANSI B16.5 - 150# & 300# NPT FEMEA ANSI B2.1 SOMENTE PARA DN 1" THREAD NPT FEMALE ANSI B2.1 ONLY FOR ND 1"
2"	48	1500	75% - 100%	
3"	93	2900	75% - 100%	
4"	206	6400	75% - 100%	

Notas: outras conexões e orifícios mediante consulta.

Notes: other connections and orifices shall be previously consulted.

DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do regulador Argos DP 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;
- para configurações tipo ativo / monitor considerar redução de 30% na capacidade de vazão dos reguladores;
- para configurações tipo working / monitor dimensionar o conjunto considerando os dois estágios de redução de pressão e estágio único quando o regulador a montante assumir controle total na redução de pressão.

E calculado utilizando-se a equação resumida extraída da Norma DIN EN 334, onde:

Q = Vazão em Nm³/h;
 P1 = Pressão de entrada em bar absoluto;
 P2 = Pressão de saída em bar absoluto;
 KG = Coeficiente de vazão do regulador.

SIZING

The sizing of Argos DP 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%;
- for active / monitor configuration it should be considered reduction of 30% in regulators flow capacity;
- for working / monitor configuration size the set considering the two stages of pressure reduction and single stage when the upstream regulator assumes the total pressure reduction control.

And is calculated utilizing the short equations from Standard DIN EN 334, where:

Q = Flow in Nm³/h;
 P1 = Inlet pressure in bar absolute;
 P2 = Outlet pressure in bar absolute;
 KG = Regulator flow coefficient.

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
$P_2 / P_1 < 0.53$
$Q = (KG \times P_1)$

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

DIMENSÕES E PESOS / DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSÕES (mm) / DIMENSIONS (mm)									PESOS (kg)	
DN / ND	A		B		C		D		WEIGHTS (kg)	
	150#	300#	150#	300#	150#	300#	150#	300#	150#	300#
1"	184	197	207	207	62	62	182	182	11	11.5
2"	254	267	238	238	86	86	182	182	15	16
3"	298	317	320	320	105	105	182	182	28	29
4"	353	368	345	345	134	134	182	182	42	44

