



**VÁLVULAS
DIRECIONAIS**

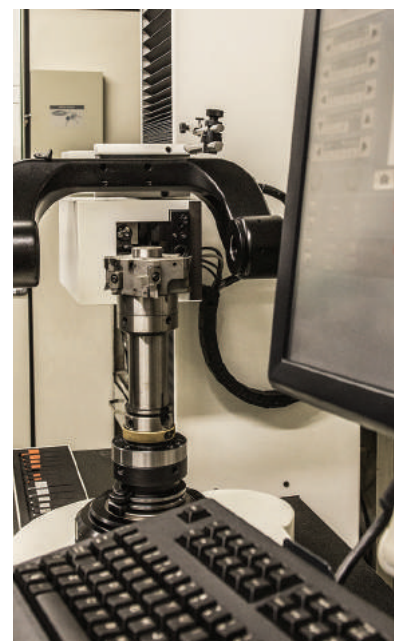
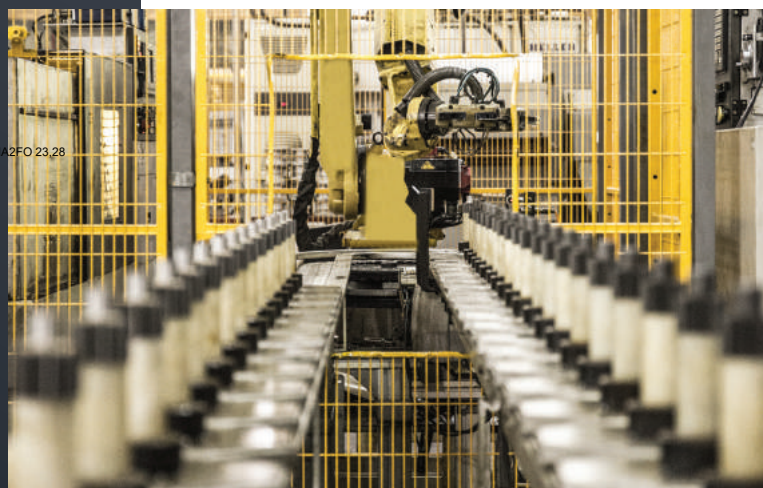


Hybel Bombas e Motores Óleo - Hidráulicos
Matriz Rodovia Luiz Rosso, 4230 - Km 04 - Caixa Postal 3244
Bairro Morro Estevão - Criciúma / SC - CEP 88803-470
Fone: (48) 2101.8888 / Fax (48) 2101.8895

hybel.com.br



BOMBAS E MOTORES
ÓLEO - HIDRÁULICOS



Índice

A Hybel.	04
Apresentação	06
Sistema de Codificação para Válvulas Direcionais.	07
Indicação do Solenoide.	08
Especificações.	09
Catálogo de Válvulas Industriais.	14
Válvula H-FS.	15
Válvula H-DA.	19
Válvula H-DAY.	22
Válvula H-YS.	25
Válvula H-YW.	28
Válvula H-GA.	30
Válvula H-LA.	33
Válvula H-HL.	36
Válvula H-AIY.	39

A Hybel

A Hybel é um dos principais players brasileiros do setor metal-mecânico. Desde 1981, atua no segmento de bombas e motores hidráulicos e é a empresa em seu segmento com o maior número de unidades de distribuição e de negócios nos principais centros do país. A organização também possui uma unidade situada em Chicago, nos Estados Unidos. Localizada em Criciúma, Santa Catarina, um dos estados com maiores índices de desenvolvimento econômico e social do Brasil, a empresa possui, atualmente, uma equipe de profissionais altamente capacitados e conta com sua própria unidade de fundição e tratamento térmico, além de possuir o sistema de qualidade certificado ISO 9001:2008, garantindo a qualidade dos produtos Hybel.



Produtos

Bombas e motores hidráulicos de engrenagens e pistão Hybel são sinônimos de qualidade e alto desempenho. São equipamentos desenvolvidos com materiais nobres, divididos em vários deslocamentos volumétricos, que vão de 1,2cm³/rot até 201cm³/rot e com pressão máxima de trabalho contínuo de até 400bar. Os produtos Hybel podem ser configurados de forma simples ou múltiplos estágios, inclusive com o desenvolvimento personalizado para aplicação específica.

Fundição e tratamento térmico

A Hybel é uma das poucas empresas em seu setor no Brasil que conta com sua própria unidade de fundição, garantindo maior controle de qualidade durante todo o processo fabril e preços mais competitivos. Além disso, possui sua própria unidade de tratamento térmico que, com equipamentos de última geração, alta tecnologia e sistemas automatizados, oferecem a realização dos mais complexos e diversos ciclos térmicos.

Controle de qualidade

A Hybel utiliza máquinas CNC organizadas em células robotizadas, onde cada peça é submetida a um rigoroso processo de controle de qualidade, garantindo a entrega de produtos de alto desempenho e valor agregado.

Setores de atuação

Por meio de um extenso portfólio de produtos e serviços, a Hybel atua em segmentos competitivos e fundamentais para o desenvolvimento econômico.

- Agrícola
- Rodoviário
- Construção civil móbil
- Industrial

Linha de produtos

Bomba e Motores de Engrenagens

Motores Orbitais

Peças Intercambiáveis para várias Marcas - Linha Pistão

Cartuchos Série VQ para bombas de palhetas

Séries Especiais

Série Bombas e Motores de Pistão Axial

Direções Hidráulicas

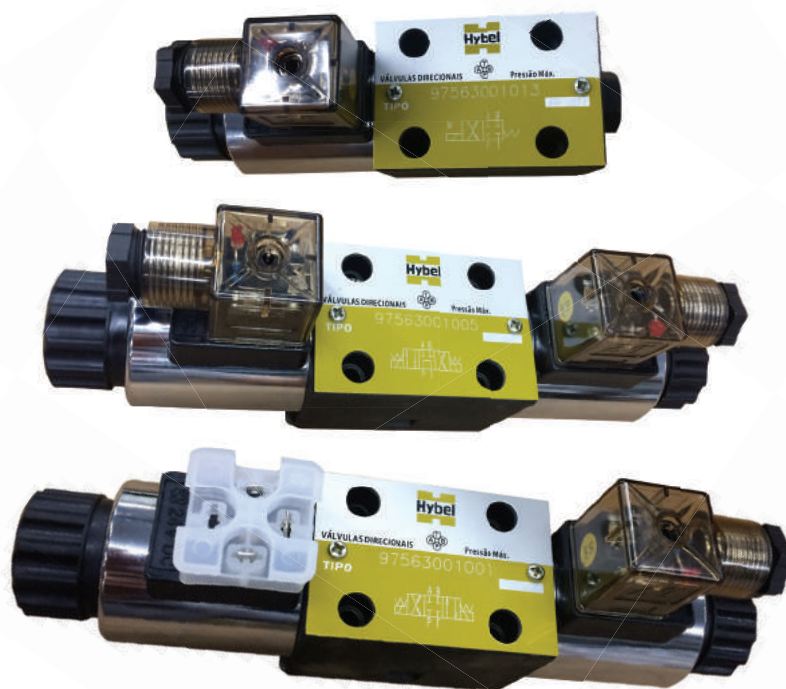
Válvula Direcional

Comandos Monoblocos

Unidades Hidráulicas

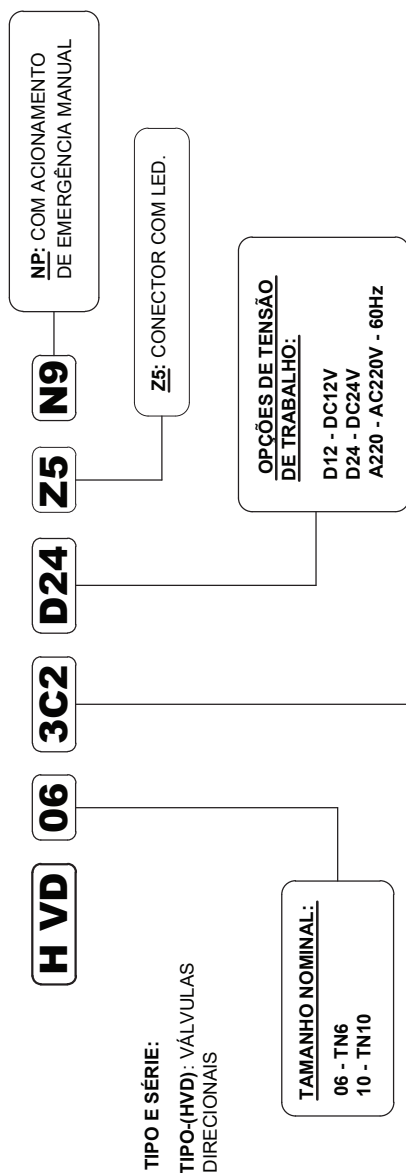
Motores Radial

Válvulas Direcionais – Piloto Elétrico



Especificações		TN6		TN10	
Pressão de Trabalho (MPa)	P A B	31.5		31.5	
	Tomada T	10.0		10.0	
Vazão nominal (L/min)		80		120	
Fluido Recomendado		Óleo Mineral			
Temperatura máxima (°C)		-20~+70			
Viscosidade (mm /sec)		2.8~100			
Tensão operação (V)	DC	12		24	
	AC	110V/50Hz		220V/50Hz	
Frequência máxima comutação (T/h)		15000 (DC)		7200 (AC)	
Grau de proteção		IP65			
Peso (Kg)	Solenóide simples	1.45(DC)	1.40(AC)	5.10(DC)	4.30(AC)
	Solenóide duplo	1.95(DC)	1.90(AC)	6.70(DC)	5.10(AC)
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75 .				

Sistema de Codificação para Válvulas Direcionais



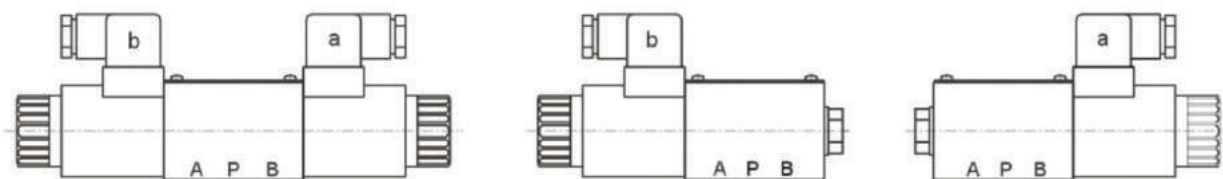
FUNÇÃO:

TABELA DE SIMBOLOGIAS.

3C2		3C6		3C11	
3C3		3C7		3C12	
3C4		3C9		3C25	
3C5		3C10		3C29	

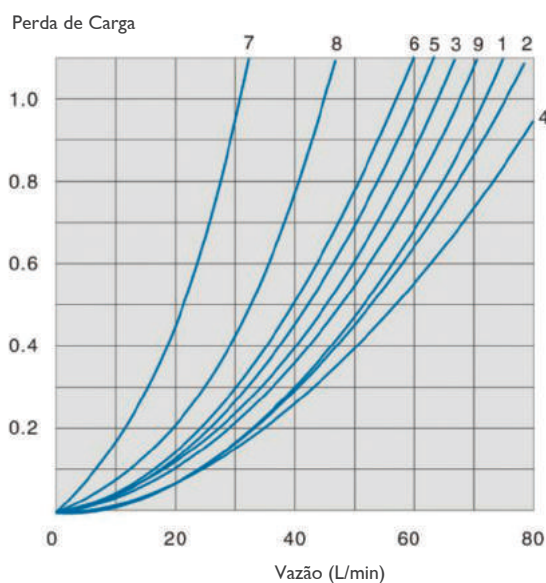
2B2		2B2L	
2B2B		2B2BL	
2B3B		2B3BL	
2B6B		2B6BL	

Indicação do Solenoide



1. Quando movimenta em **a**, $P \rightarrow A$, $B \rightarrow T$
2. Quando movimenta em **b**, $P \rightarrow B$, $A \rightarrow T$
3. O óleo percorre fluxo inverso ao mencionado acima nos modelos 3C5 e 3C6.

Especificações – Curva de Performance TN06



Código Função	Descrição			
	P→A	P→B	A→T	B→T
2B8 2B8L	3	3	-	-
2B3	1	1	3	1
2B2 2BL	5	5	3	3
3C2	3	3	1	1
3C5	1	3	1	1
3C6	6	6	9	9
3C3	2	4	2	2
3C4	1	1	2	1
3CI0,3CI2	3	3	4	9
3C9	2	3	3	3
3C25	3	1	1	1
3C29	5	5	4	-
3C7	1	2	1	1

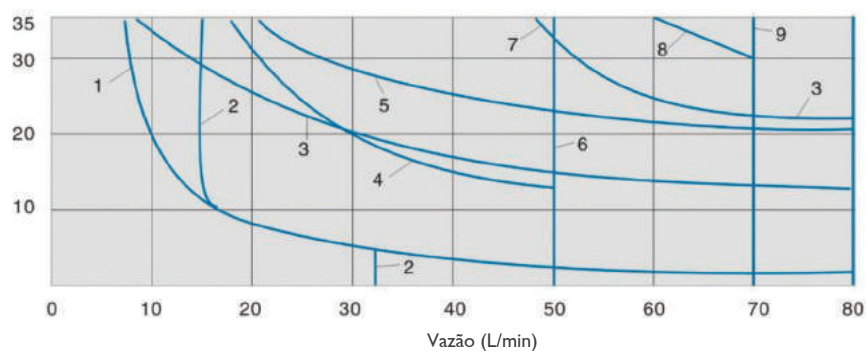
Fluido hidráulico $\nu=41 \text{ mm}^2/\text{s}$ e $T=50^\circ\text{C}$

Especificações – Limites de trabalho TN06

Os dados de vazão mostrados nos gráficos são baseados em operação normal trabalho, sob condições de fluxo nos dois sentidos da válvula de quatro vias, ou seja, $P \rightarrow A$ e $B \rightarrow T$. Quando a válvula de quatro vias é aplicada como válvula de três vias (uma das vias A/B é bloqueada) a vazão máxima pode ser reduzida sob condições severas de trabalho.

DC-D24,DI 2	
Curvas	Símbolo
1	2B8 2B8L1)
2	3C7
3	2B8 2B8L
4	2C5 3C25
5	3C4
6	3C6 3C3
7	2N8 2D8 3C10 3C12
8	2B3 2B2 2N2L
9	3C9
10	3C2 3C29 2N3 2D3 2N2 2D2

Pressão trabalho (MPa)



Especificações – Limites de Trabalho TN10

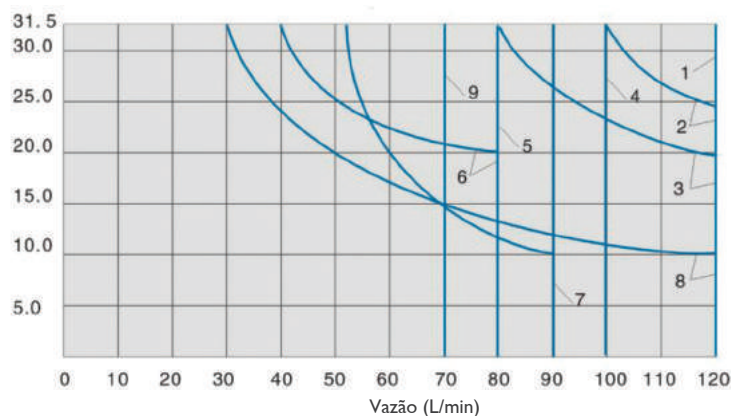
As válvulas H-FCV Hybel foram desenvolvidas para regular a vazão independentemente da pressão e temperatura do óleo.

Mantém a regulação da vazão mesmo após a variação destes. A capacidade da vazão de entrada é de até 114 l/min.

Essa válvula possui um pórtico de entrada e dois pórticos de saída. O óleo passa pelo embolo compensador e através da regulação desejada, o fluxo regulado sai no pórtico CF (Fluxo Controlado) enquanto o excedente sai pelo pórtico EF (Fluxo Excedente).

DC D24,DI 2	
Curvas	Símbolo
1	2B3 2N3 2D3 2B2 2N2 2D2 2B2L 3C9
2	3C2
3	2N8 2D8 3C10 3C12 3C4
4	3C3
5	3C29
6	3C6
7	3C5 3C25
8	2B8 2B8L
9	3C7

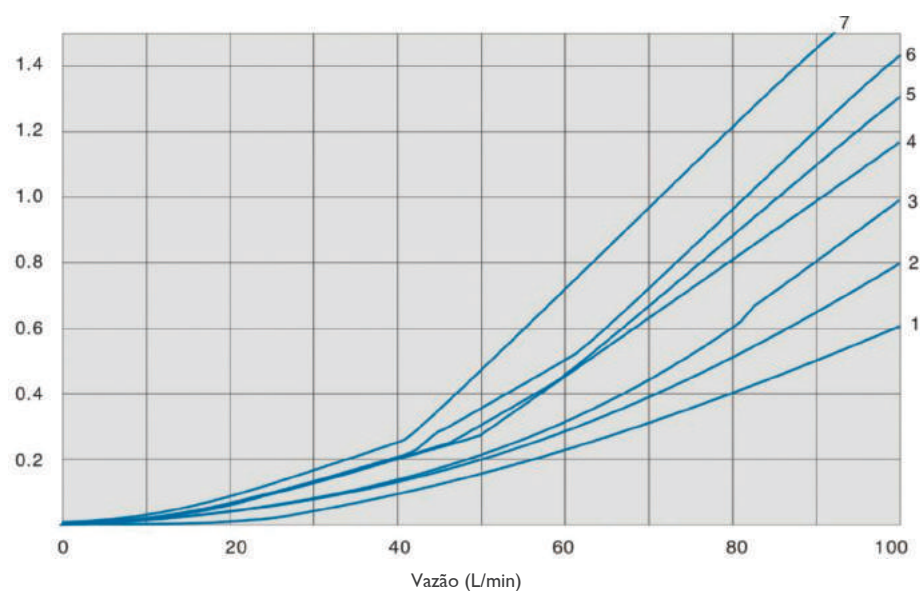
Pressão trabalho (MPa) DC operado por solenoide



Especificações – Curvas de Performance TN10

Código de Função	Direção			
	P→A	P→B	A→T	B→T
2B8 2B8L	2	2	-	-
2B3 2B2 2B2L	2	2	3	3
3C2 3C7	2	2	4	4
3C5	2	3	3	5
3C6	3	3	4	6
3C3	1	1	4	5
3C10 3C12	2	2	3	5
3C9	1	1	5	1
3C25	3	2	5	3
3C29	2	4	3	-

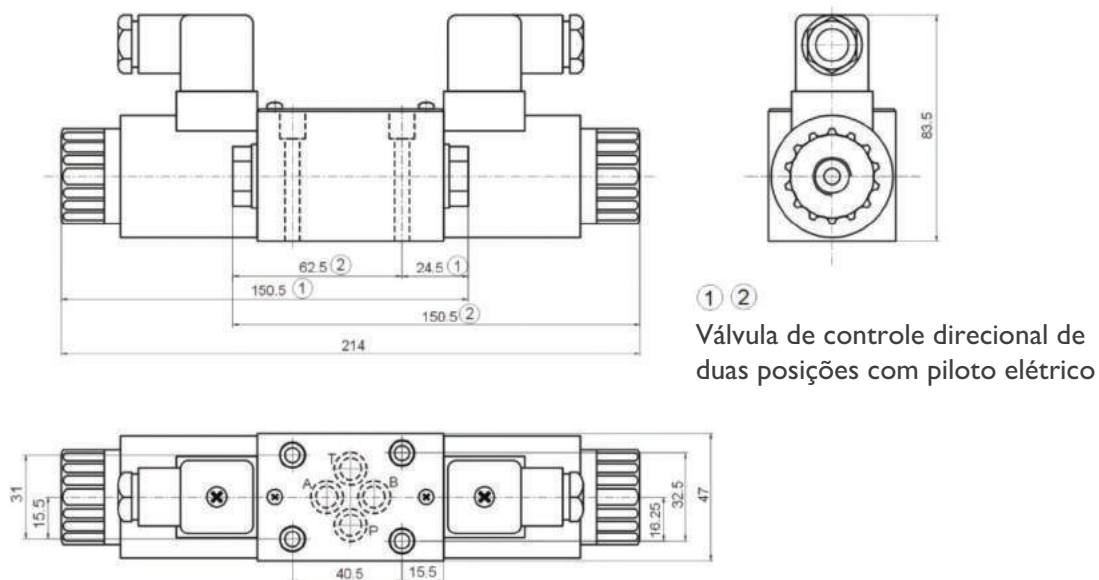
Perda de Carga (MPa)



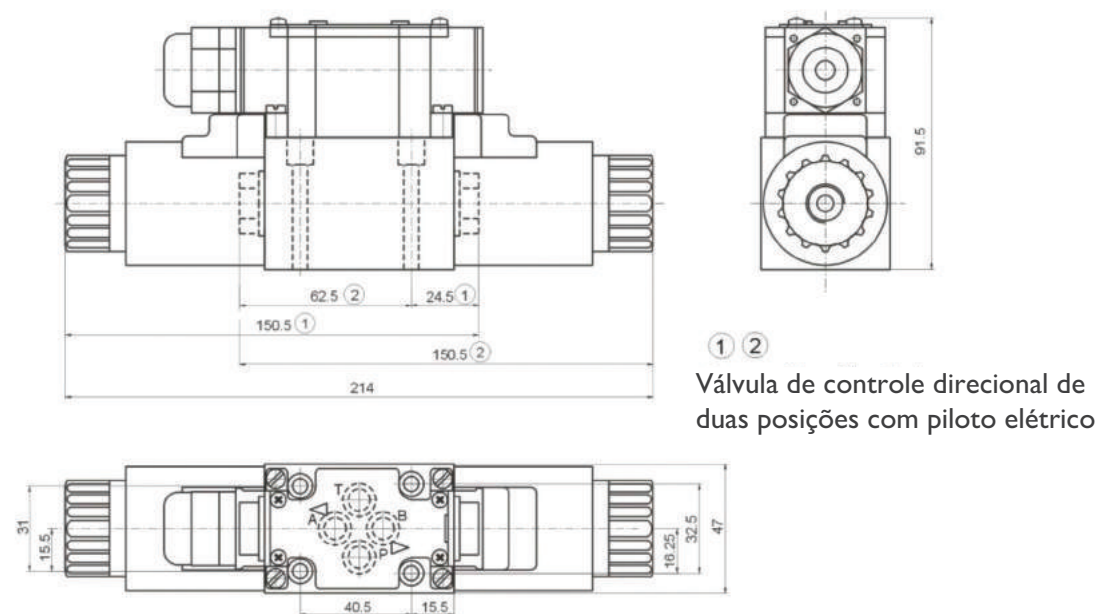
Fluido hidráulico $\nu=41 \text{ mm}^2/\text{s}$ e $T=50^\circ\text{C}$

Dimensões Externas – TN 06

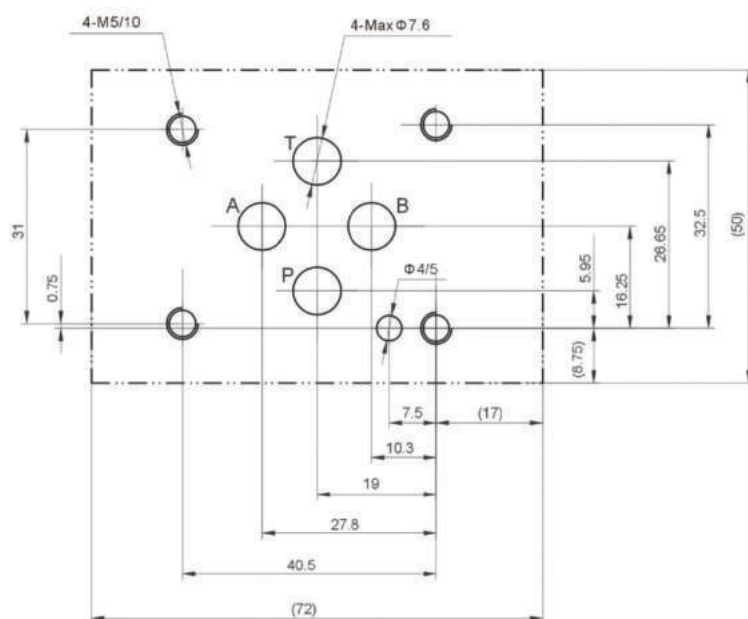
Corrente Contínua – Tipo Plugue



Corrente Contínua – Tipo Caixa Fio

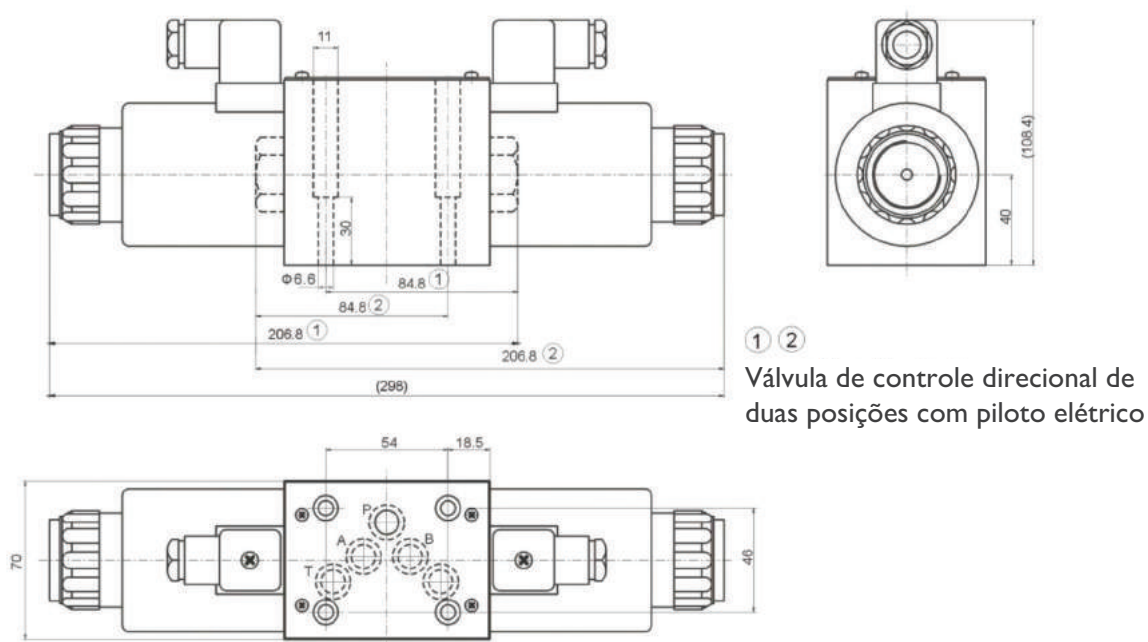


Placa de tomadas de óleo



Dimensões Externas – TN 10

Corrente Contínua Tipo Plugue

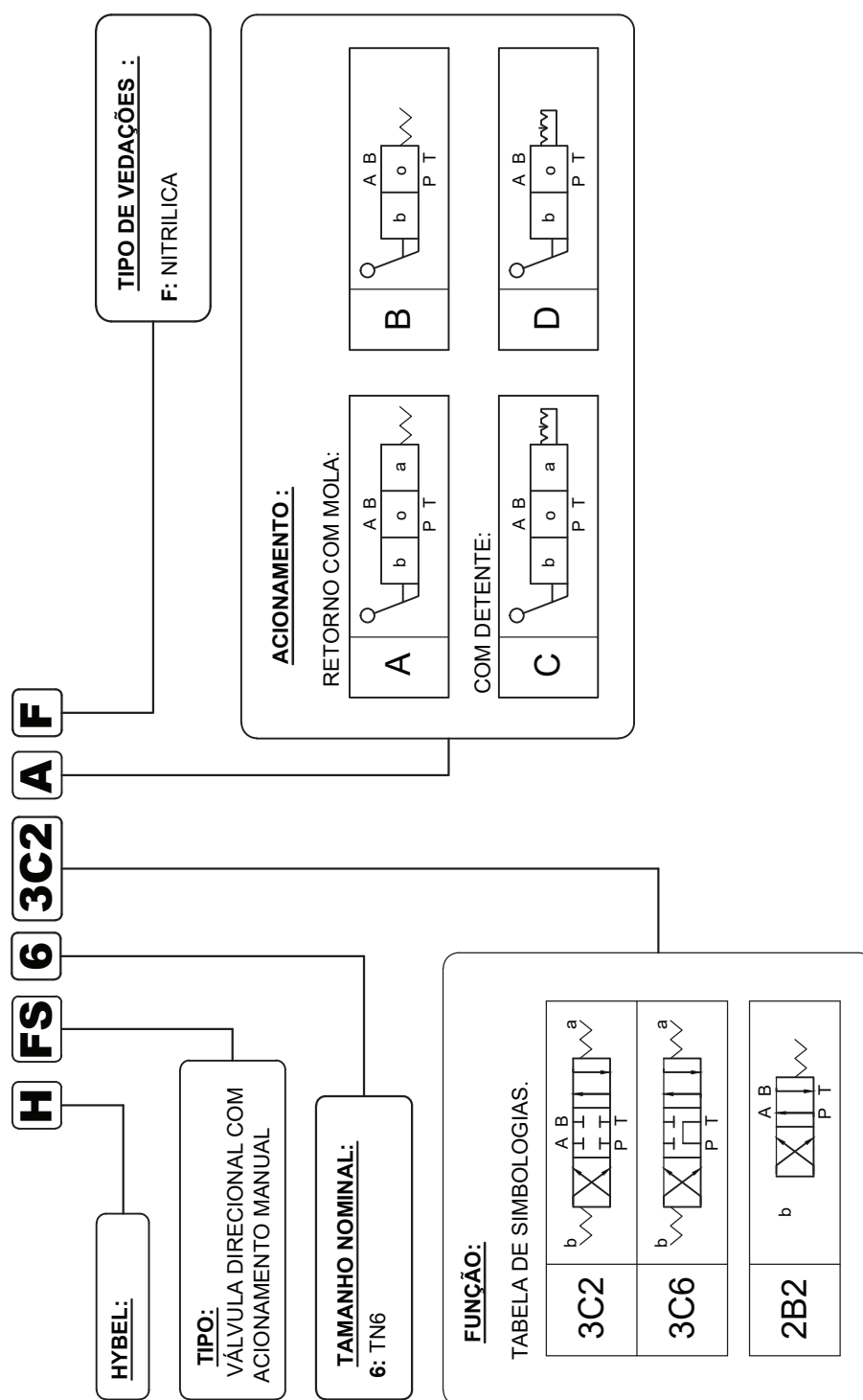


CATÁLOGO DE VÁLVULAS CONTROLE

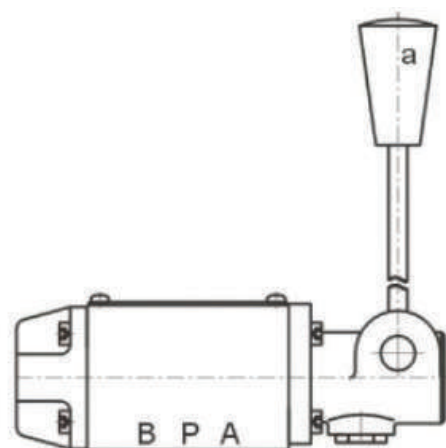
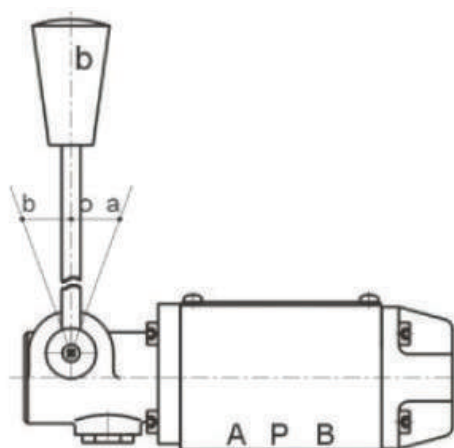
Válvula H-FS Direcional Manual



Especificações		TN6
Pressão de Trabalho (bar)	P, A, B	315
	Tomada T	100
Vazão nominal (L/min)		60
Fluido Recomendado		Óleo Mineral ISO68
Temperatura máxima (°C)		-20~70
Viscosidade (mm²/sec)		2.8~380
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência $\beta_{10}>75$.	

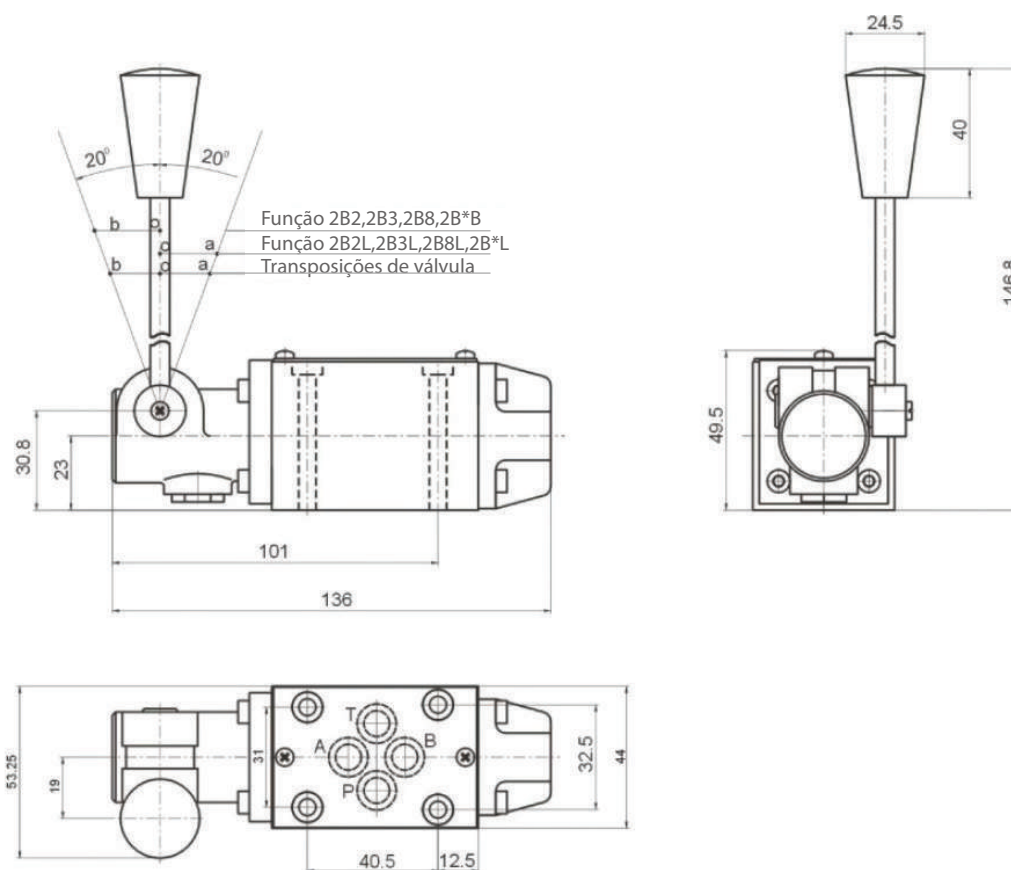


Indicação do Acionamento

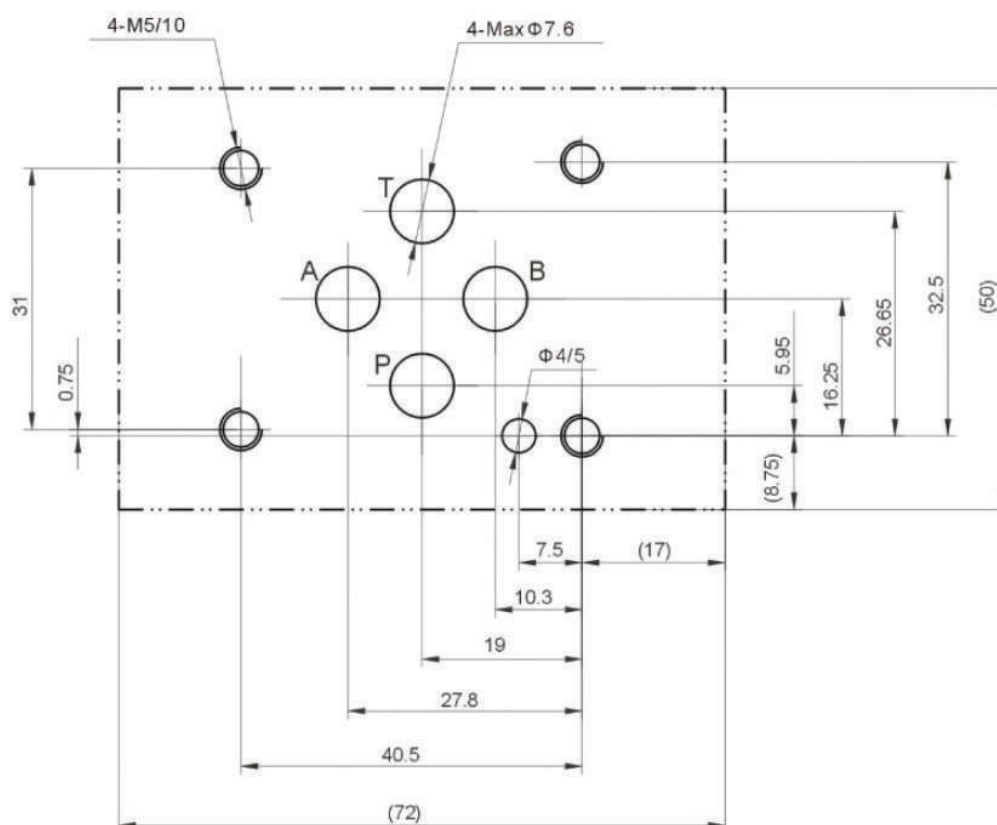


1. Quando movimentada em **a**, $P \rightarrow A$, $B \rightarrow T$
2. Quando movimentada em **b**, $P \rightarrow B$, $A \rightarrow T$
3. O óleo percorre fluxo inverso ao mencionado acima nos modelos 3C5 e 3C6.

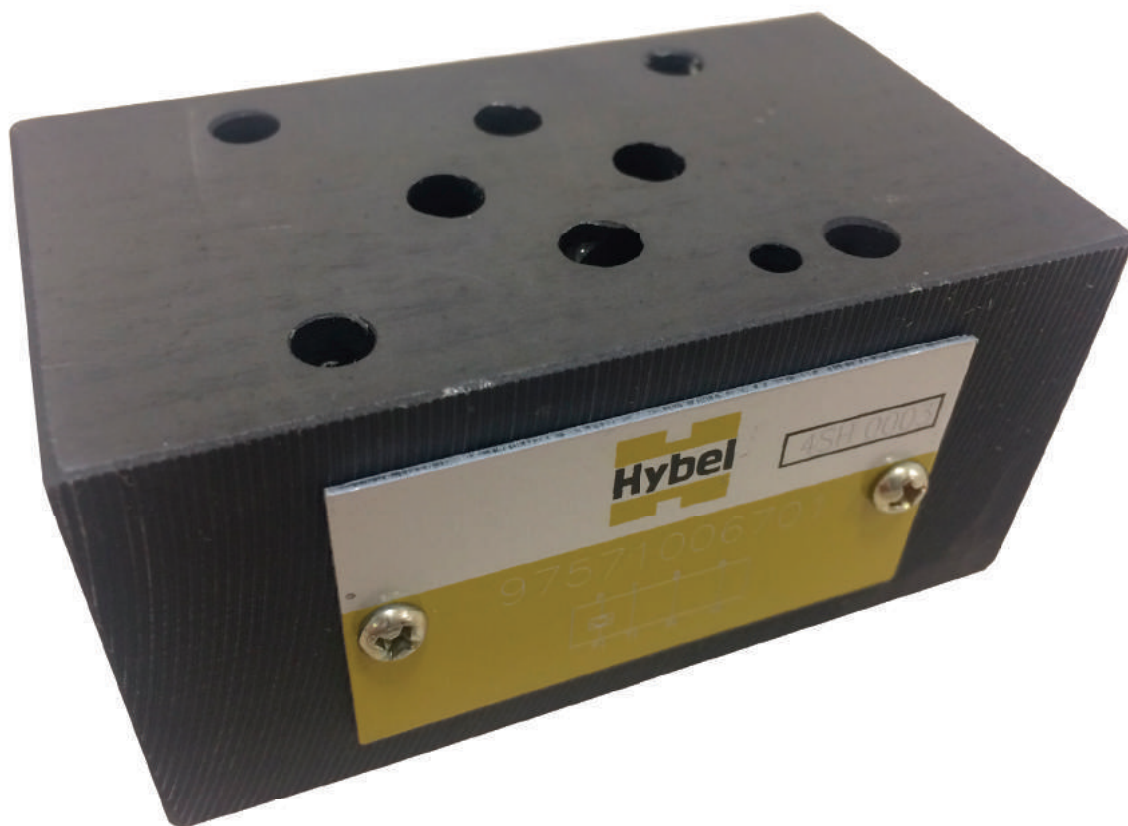
Dimensões Externas



Placa de tomadas de óleo

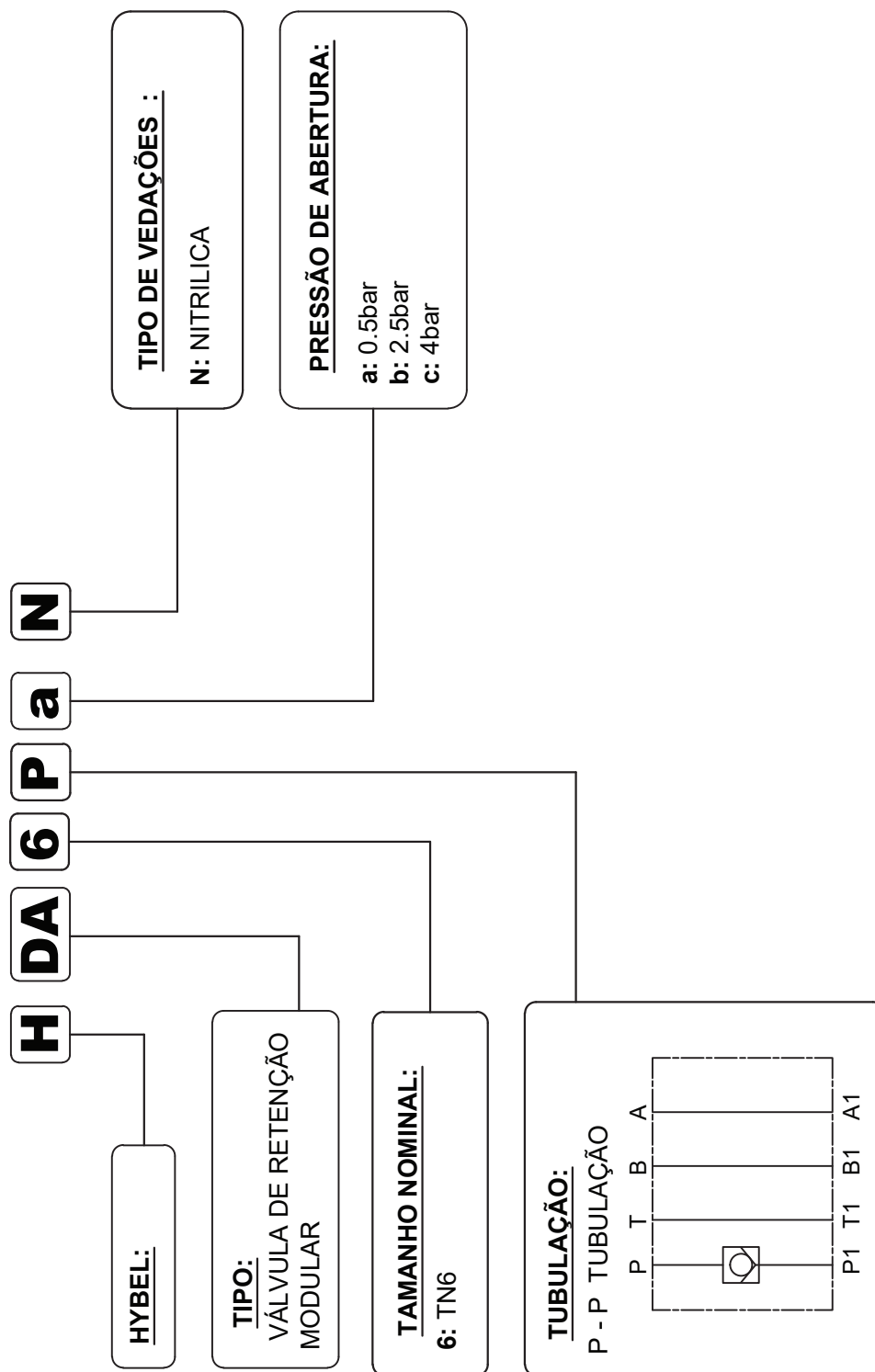


Válvula H-DA Retenção (Modular)

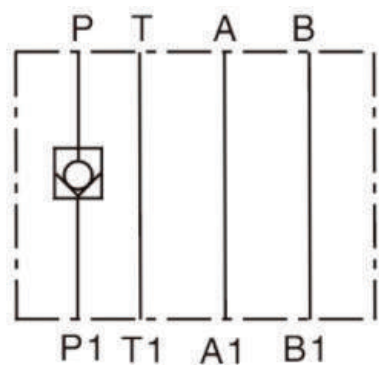


Especificações	TN6
Pressão de Trabalho (bar)	315
Vazão nominal (L/min)	40
Fluido Recomendado	Óleo Mineral ISO68
Temperatura máxima (°C)	-20~70
Viscosidade (mm²/sec)	2.8~380
Pressão de Abertura (MPa)	a:0.05 b:0.25 c:0.4
Peso (kg)	1
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência $\beta_{10}>75$.

Sistema de Codificação para Válvula H-DA Retenção (Modular)

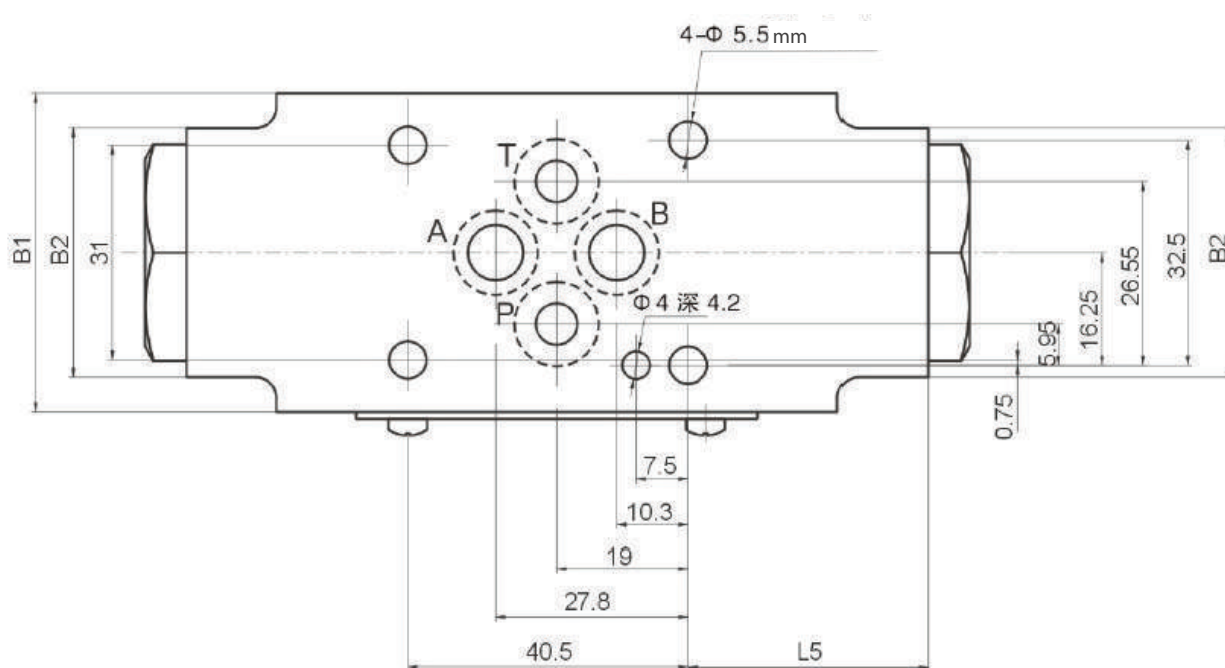
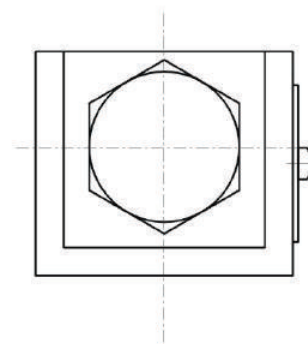
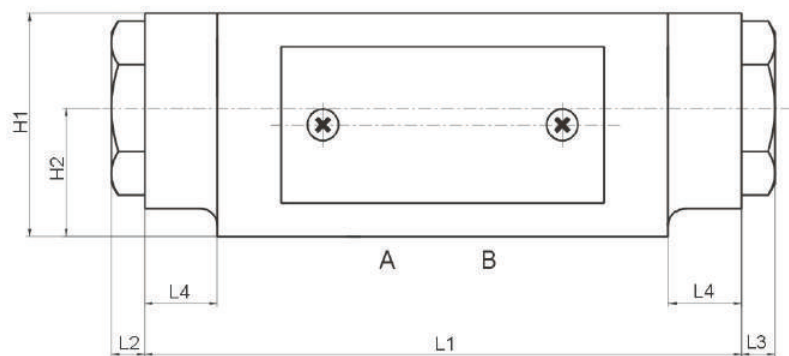


Simbologia



P Pipeline

Dimensões Externas

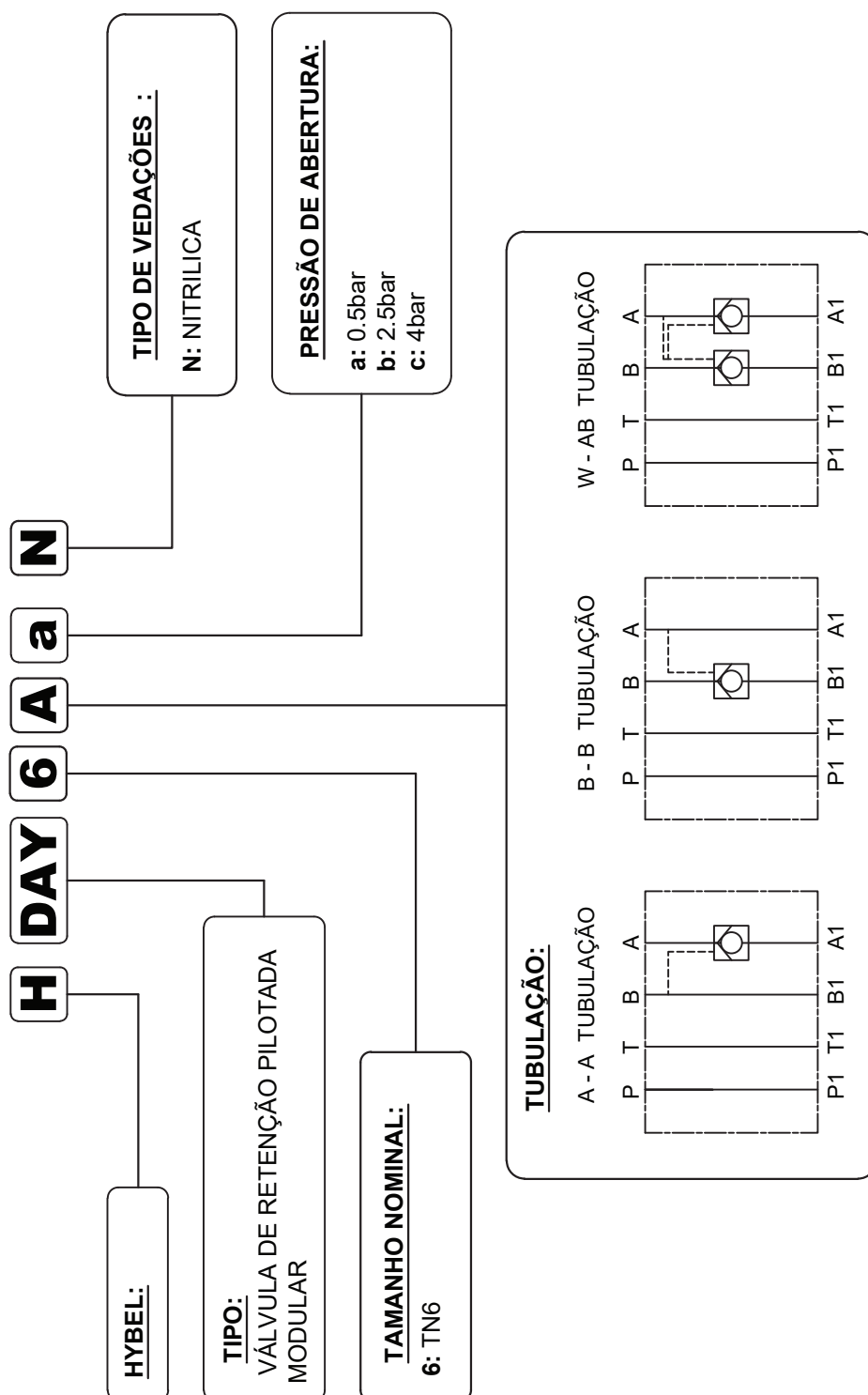


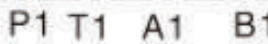
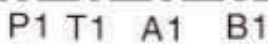
Válvula H-DAY Retenção Pilotada (Modular)



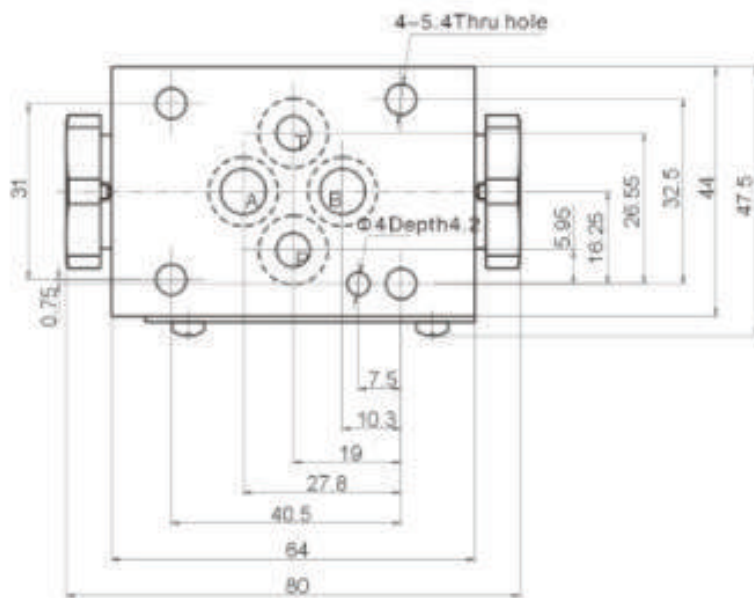
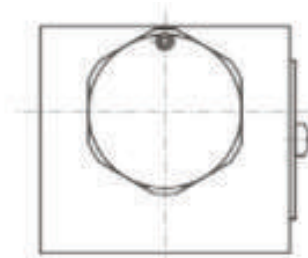
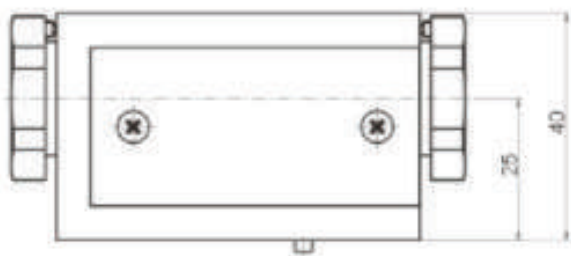
Especificações		TN6
Pressão de Trabalho	(bar)	315
Vazão nominal	(L/min)	60
Fluido Recomendado		Óleo Mineral ISO68
Temperatura máxima	(°C)	-20~70
Viscosidade	(mm² /sec)	2.8~500
Pressão de Abertura	(MPa)	a:0.05 b:0.25 c:0.4
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência $\beta_{10}>75$.	

Sistema de Codificação para Válvula H-DAY Retenção Pilotada (Modular)





Dimensões Externas

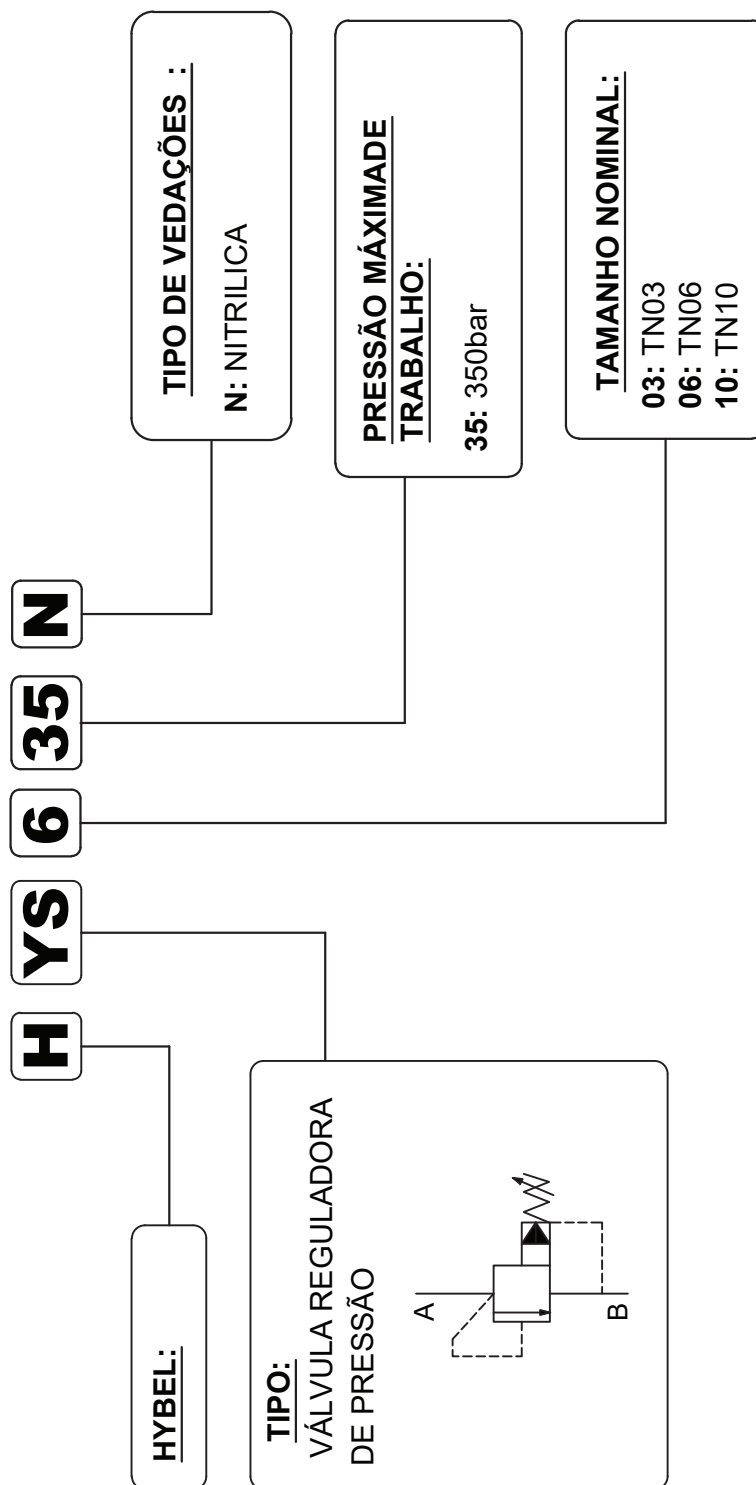


Válvula H-YS Regulara de Pressão

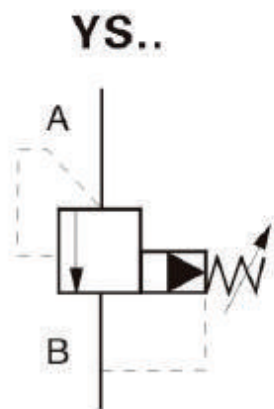


Especificações	TN3	TN6	TN10
Pressão de Trabalho (bar)	315		
Vazão nominal (L/min)	250	500	600
Fluido Recomendado	Óleo Mineral ISO68		
Temperatura máxima (°C)	-20~70		
Viscosidade (mm ² /sec)	12~380		
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75 .		

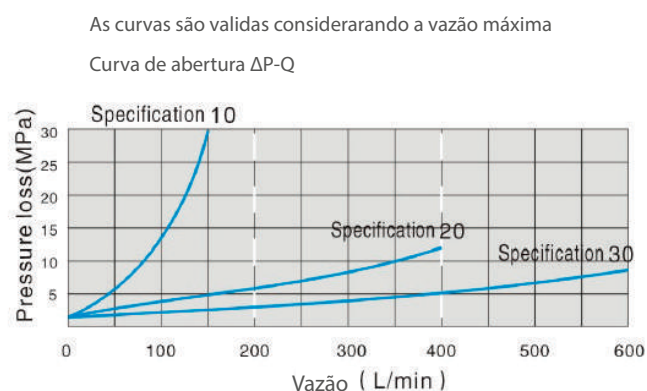
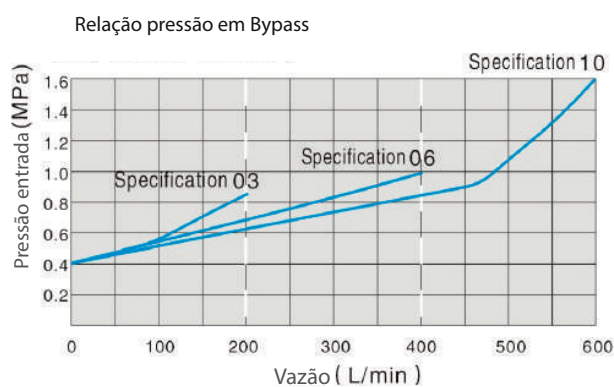
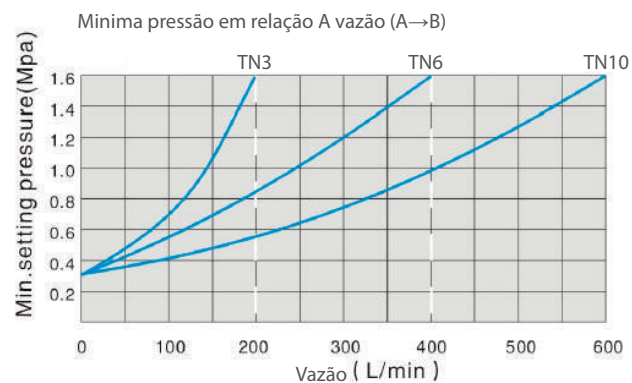
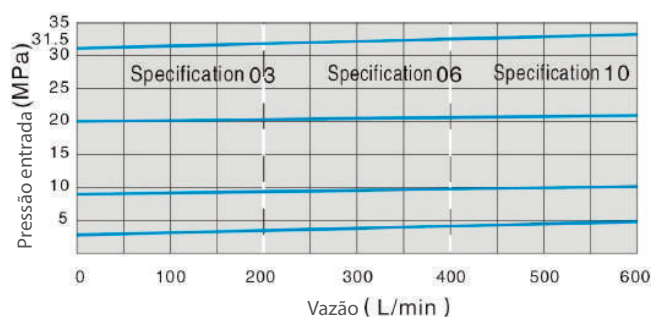
Sistema de Codificação para Válvula H-YS Regulara de Pressão



Simbologia



Curvas de Performance



As curvas são validas para pressão saída com a vazão completa.

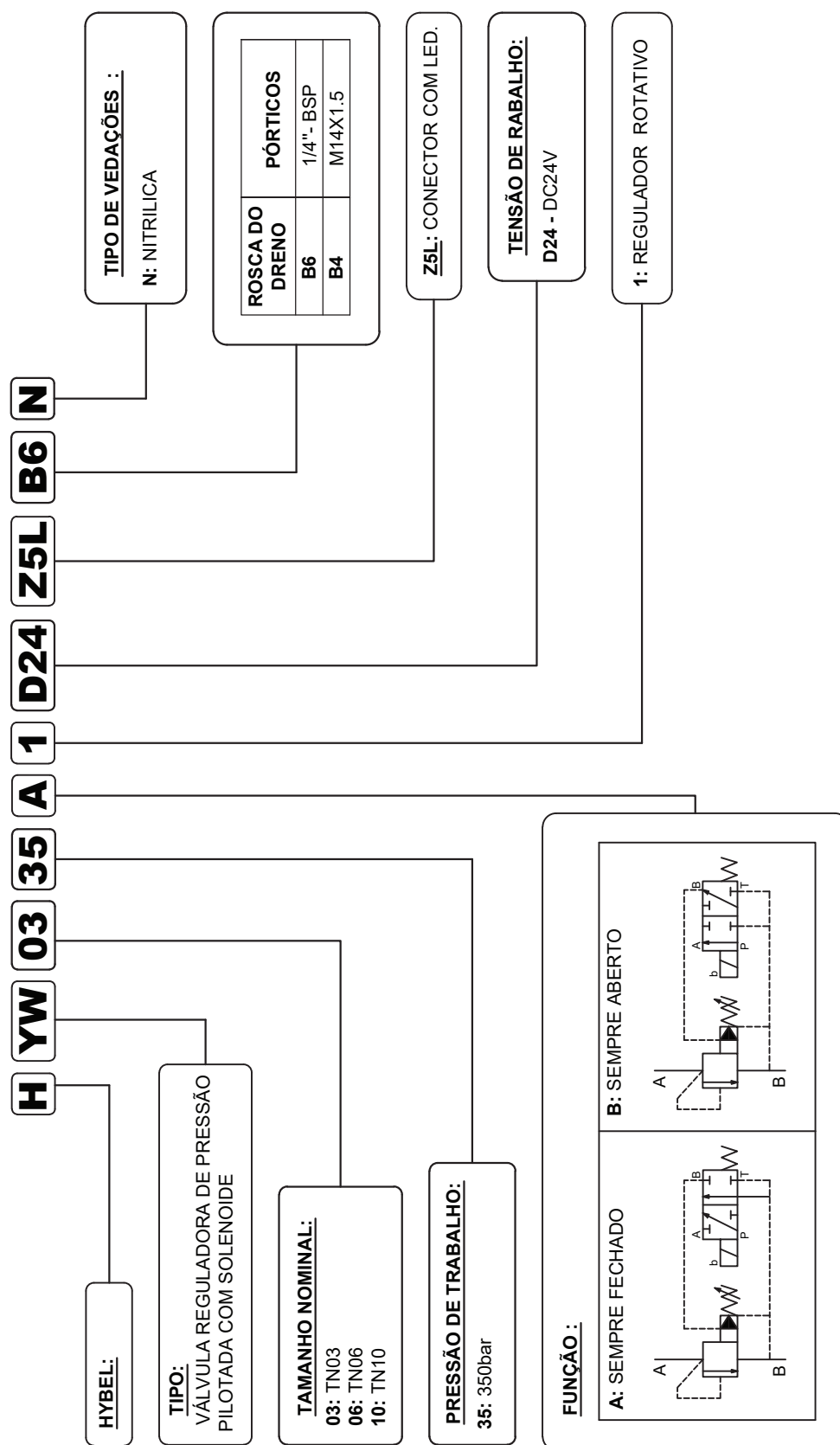
Válvula H-YW Reguladora de Pressão Pilotada com Solenóide



Especificações		TN3		TN6		TN10
		10	15	20	25	30
		250	500	500	500	650
Pressão de Trabalho (BAR)		350				
Fluido Recomendado		Óleo ISO68				
Temperatura máxima (°C)		-20~70				
Viscosidade (mm² /sec)		12~380				
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75 .					

Sistema de Codificação para Válvula H-YW

Reguladora de Pressão Pilotada com Solenóide

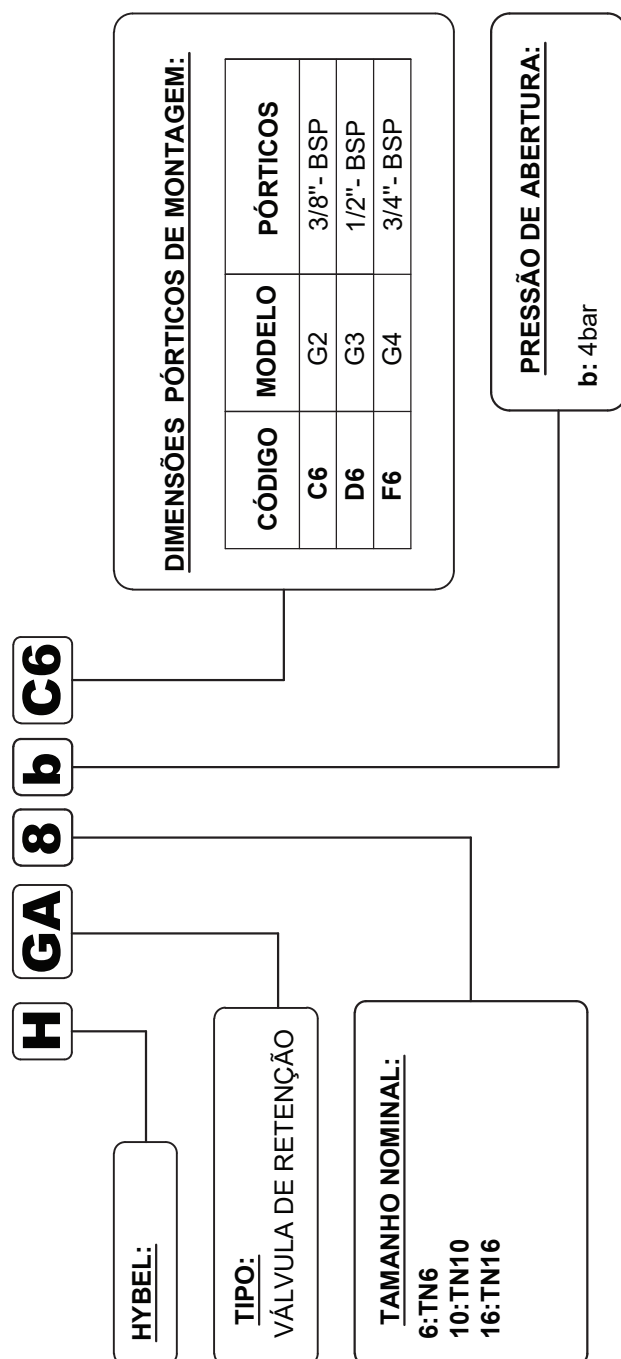


Válvula H-GA Retenção em Linha



Especificações		TN6	TN10	TN16
Pressão de Trabalho (bar)		315		
Vazão nominal (L/min)		30	50	140
Fluido Recomendado		Óleo Mineral ISO68		
Temperatura máxima (°C)		-20~70		
Viscosidade (mm² /sec)		2.8~380		
Pressão de Abertura (MPa)		a0.05 b0.4		
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75 .			

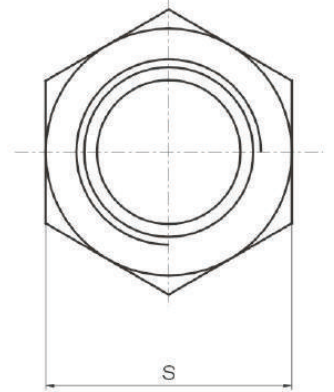
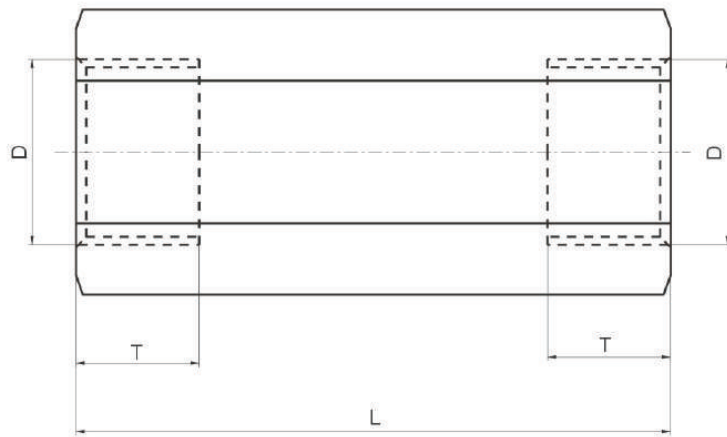
Sistema de Codificação para Válvula H-GA Retenção em Linha



SIMBOLOGIA



Dimensões Externas – H-GA

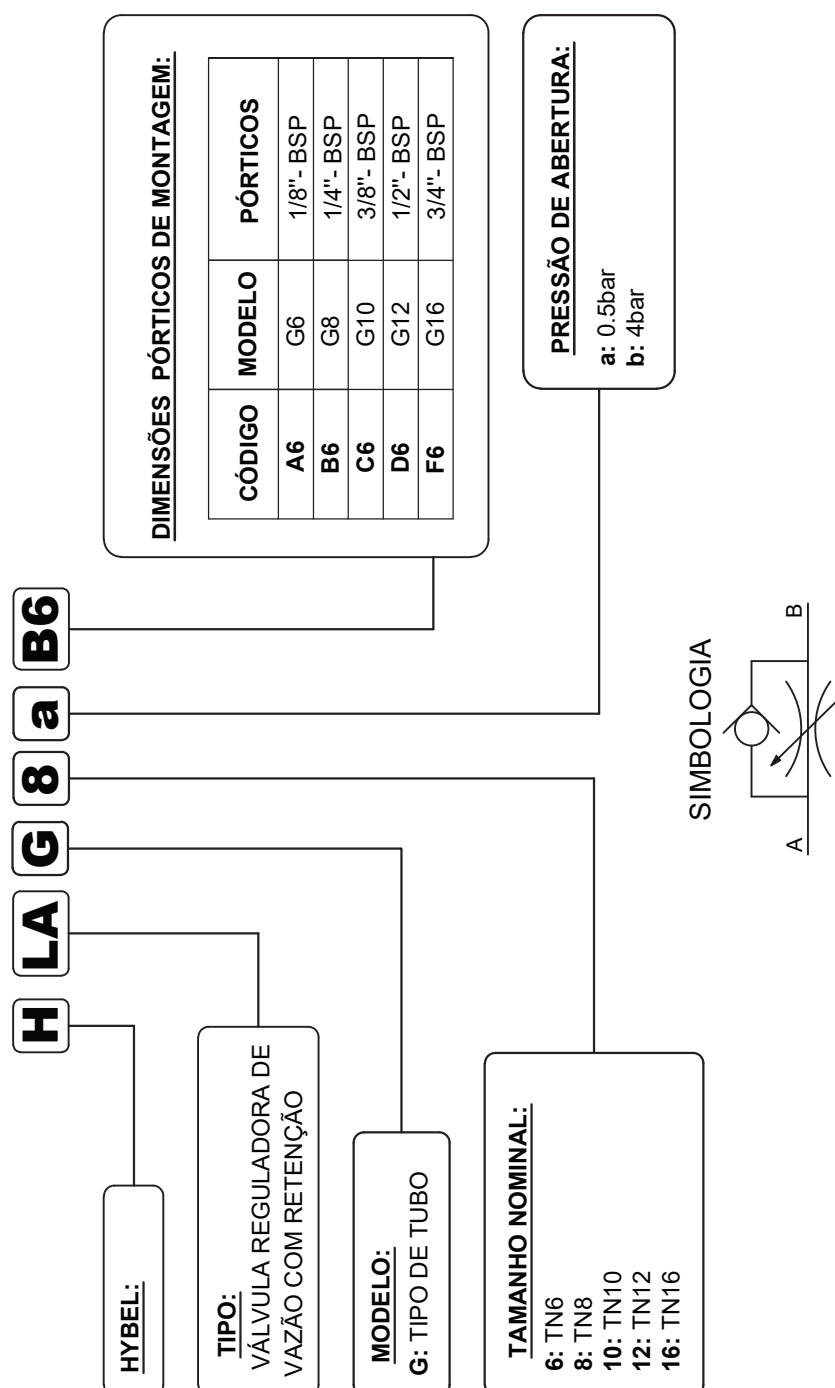


Válvula H-LA Reguladora de Vazão com Retenção

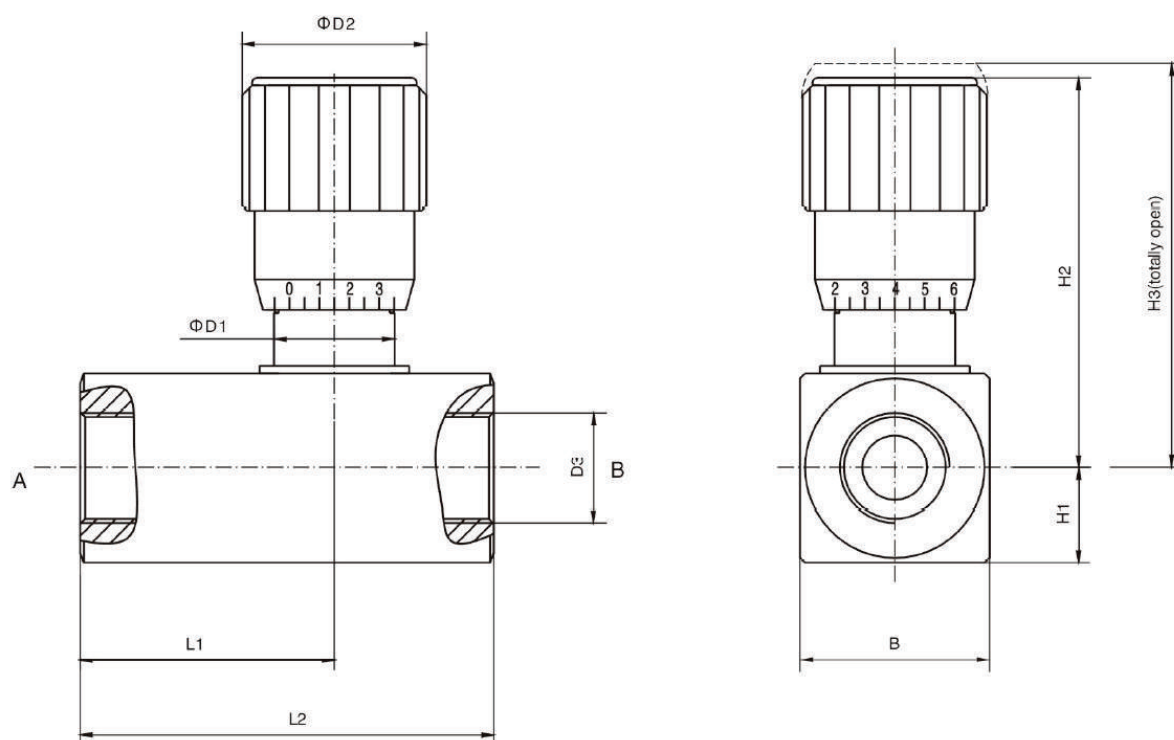


Especificações	TN6	TN8	TN10	TN12	TN16
Pressão de Trabalho (bar)	315				
Vazão nominal (L/min)	14	40	60	85	175
Fluido Recomendado	Óleo ISO68				
Temperatura máxima (°C)	-20~70				
Viscosidade (mm²/sec)	2.8~380				
Pressão de Trabalho (MPa)	a:0.05 b:0.04				
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75 .				

Sistema de Codificação para Válvula H-LA Reguladora de Vazão com Retenção



Dimensões Externas



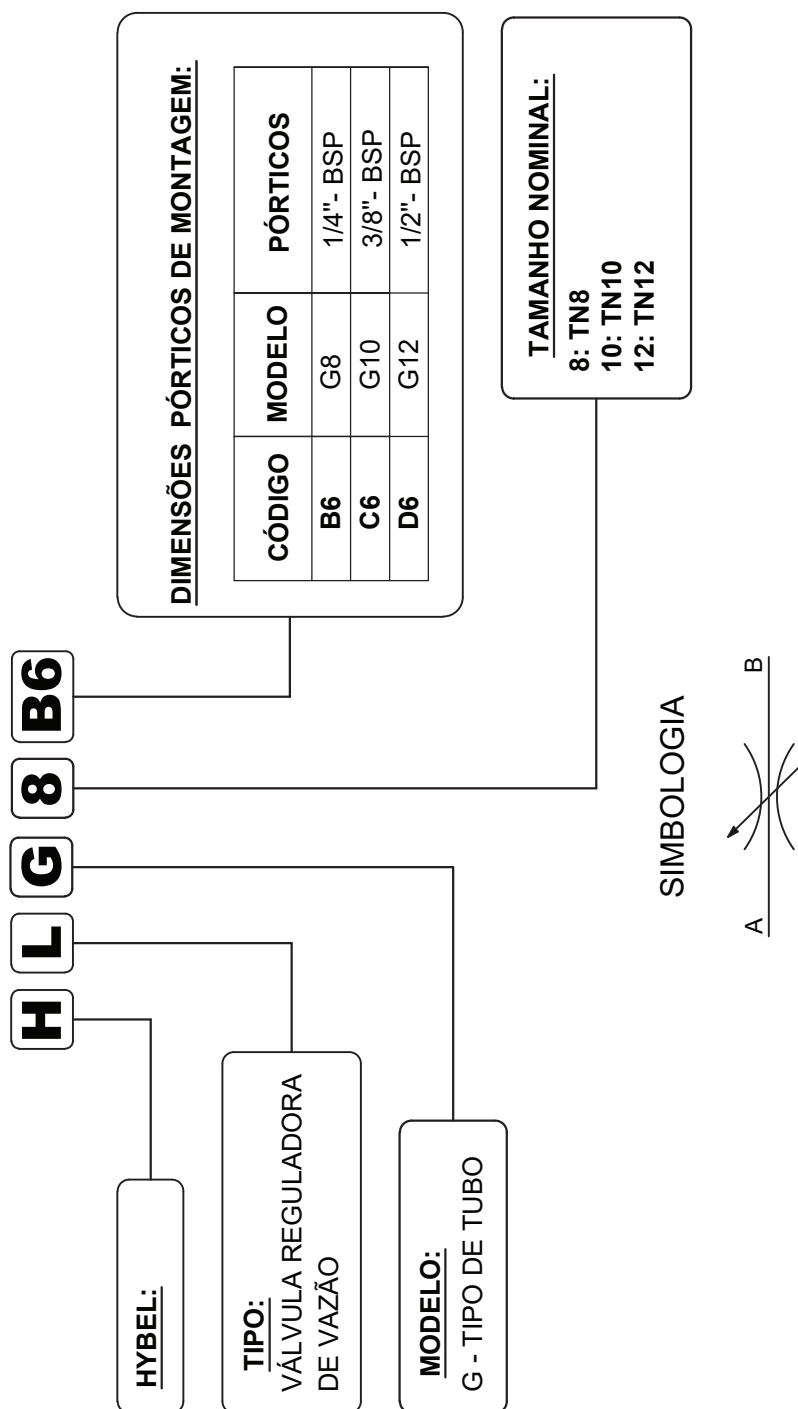
Model	B	D1	D2	D3	H1	H2	H3	L1	L2
G6	28	19.3	30	G1/8"	14	59.3	64.8	36	58
G8	28	19.3	30	G1/4"	14	61.3	67.9	39	64
G10	28	19.3	30	G3/8"	14	61.5	67.5	43	70
G12	38	24.2	37	G1/2"	19	78.1	86.5	52	83
G16	38	24.2	37	G3/4"	19	78.3	86.5	55.5	89

Válvula H-L Reguladora de Vazão

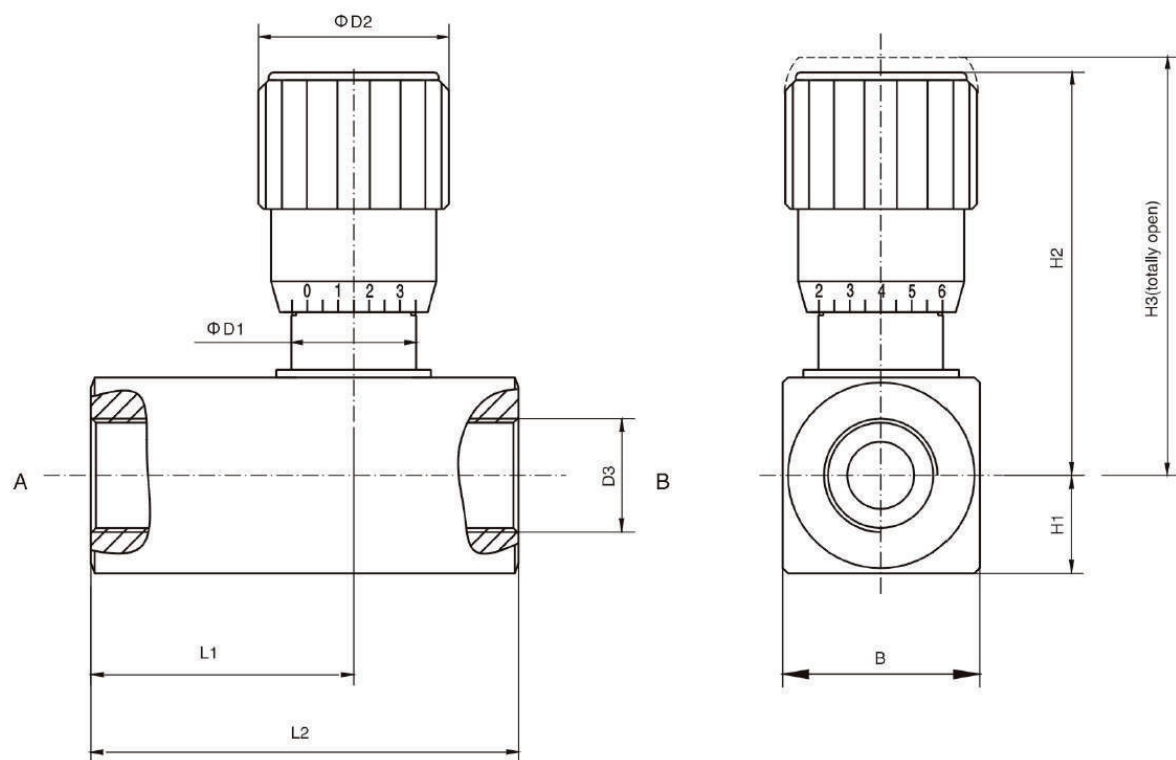


Especificações	TN8	TN10	TN12
Pressão de Trabalho (bar)	315		
Vazão nominal (L/min)	40	60	85
Fluido Recomendado	Óleo ISO68		
Temperatura máxima (°C)	-20~70		
Viscosidade (mm² /sec)	2.8~380		
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência $\beta_{10}>75$.		

Sistema de Codificação para Válvula H-L Reguladora de Vazão



Dimensões Externas



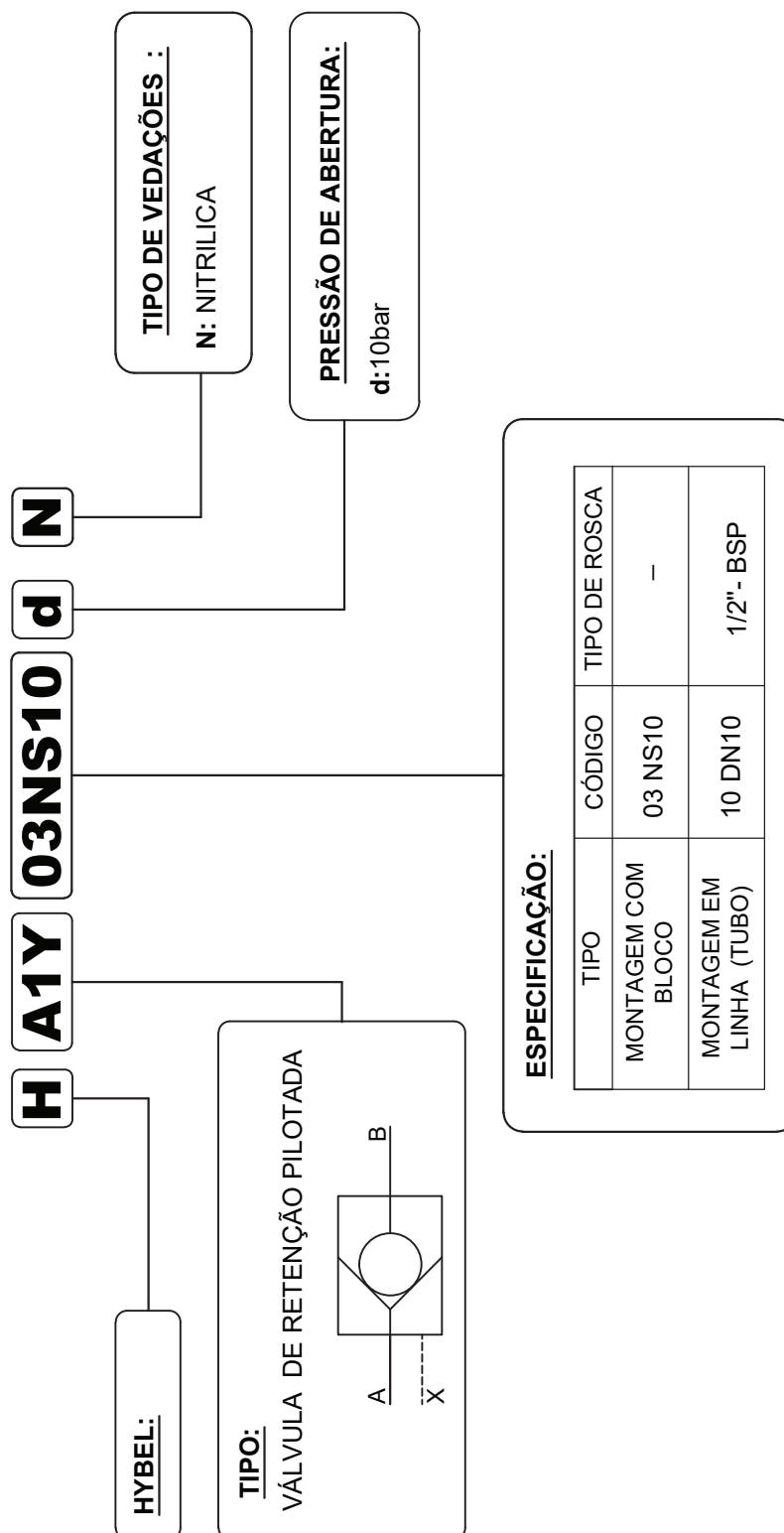
Model	B	D1	D2	D3	H1	H2	H3	L1	L2
G8	28	19.3	30	G1/4"	14	61.3	67.9	28	54
G10	28	19.3	30	G1/8"	14	61.5	67.5	28	54
G12	38	24.2	37	G1/2"	19	78.1	86.5	34	68

Válvula H-AIY Retenção Pilotada

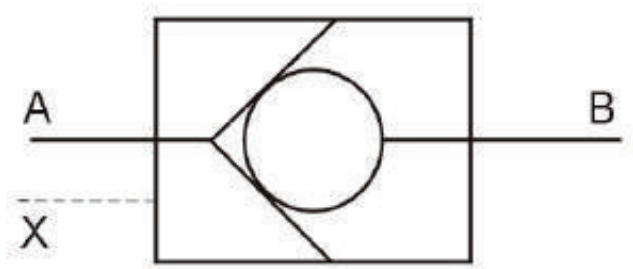


Especificações		03NS10	10DN10
Pressão de Trabalho (bar)		315	
Vazão nominal (L/min)		100	550
Fluido Recomendado		Óleo ISO68	
Temperatura máxima (°C)		-20~70	
Viscosidade (mm²/sec)		2.8~380	
Pressão de Abertura (MPa)		a:0.15 b:0.3 c:0.6 d:1.0	
Contaminação permissível	Grau de contaminação máximo do fluido hidráulico deve estar de acordo com a classe 18/16/13 – ISO 4406. Sugerido filtro de eficiência β10>75.		

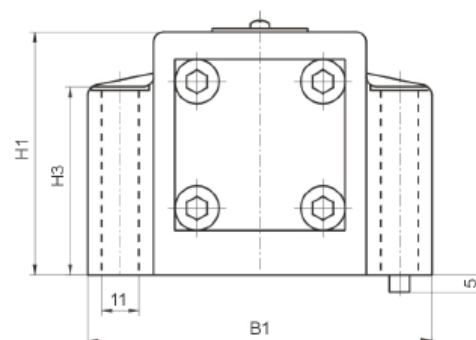
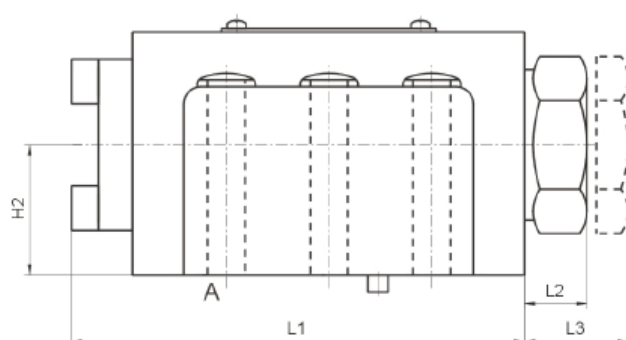
Sistema de Codificação para Válvula H-A1Y Retenção Pilotada



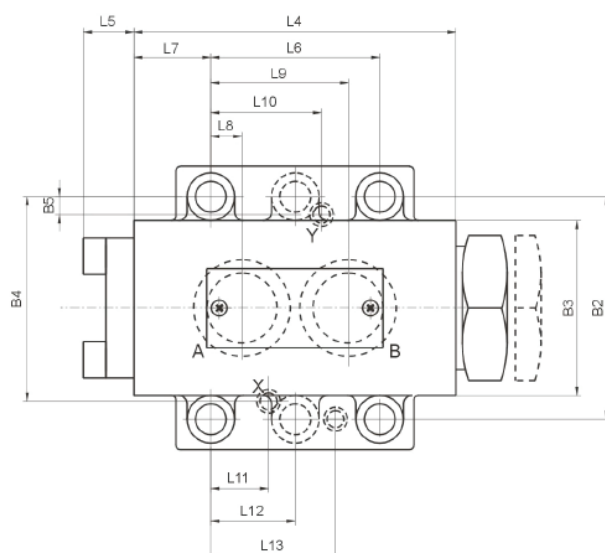
Simbologia



Dimensões Externas – H-DA



Lado para montagem no bloco



Model	Specification	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10		L11	L12	L13	L14	L15
											AIY	A2Y					
AIY	03	102	14.3	15.5	89	13	42.9	18.5	7.2	35.8	-	21.5	21.5	-	31.8	23	6
	06	133	18.3	47.7	115	18	60.3	27.5	11.1	49.2	-	39.5	20.6	-	44.5	24	6

Model	Specification	B1	B2	B3	B4	B5		H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
						AIY	A2Y							
AIY	03	84	66.7	58.8	89	-	7.9	51	29	36	M10	13	6	7
	06	101	79.4	73	115	-	6.4	71	38	55	M10	22	6	7