



**BOMBA DE
PISTÃO VARIÁVEL
H-A10VO E H-A10VSO**

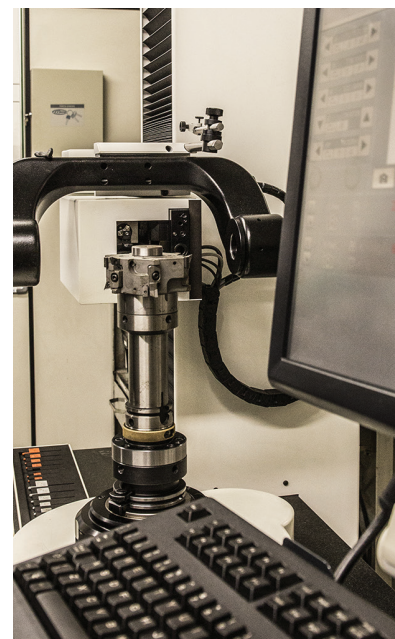
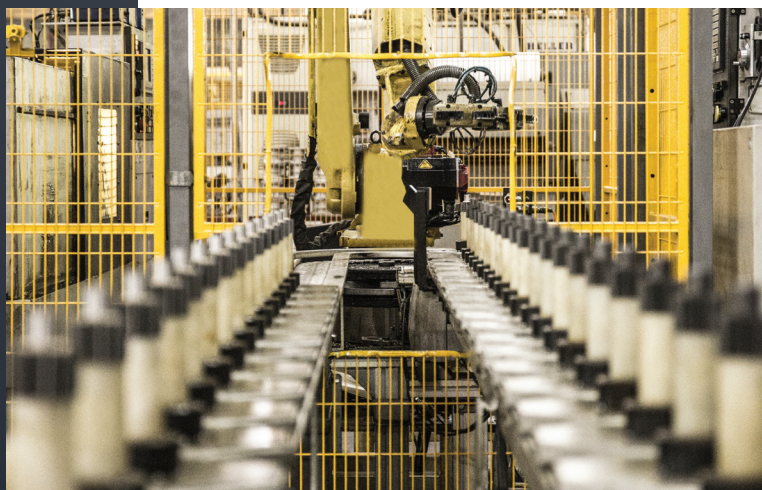
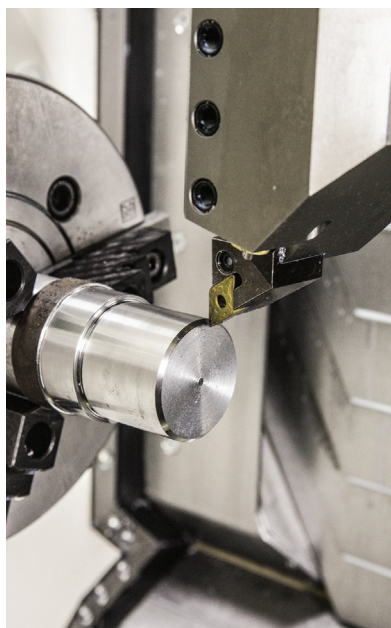


Hybel Bombas e Motores Óleo - Hidráulicos
Matriz Rodovia Luiz Rosso, 4230 - Km 04 - Caixa Postal 3244
Bairro Morro Estevão - Criciúma / SC - CEP 88803-470
Fone: (48) 2101.8888 / Fax (48) 2101.8895

hybel.com.br



BOMBAS E MOTORES
ÓLEO - HIDRÁULICOS



Índice

A Hybel	04
Apresentação	06
Configure sua Bomba H-AIOVO	09
Dimensões Série H-AIOVO	10
Configure sua Bomba H-AIOVSO	11
Dimensões Série H-AIOVSO	12
Eixo H-AIOVO e H-AIOVSO	13
Variador de dois pontos, diretamente operado	19
Reguladores de pressão	20
Dimensões acionamento	30
Dados Técnicos	42
Instruções de montagem	46
Curvas Características para bombas com regulador de pressão DR	48
Potência de acionamento e vazão	49
Potência de acionamento e vazão	51

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

Bomba de Pistão Variável AIOVSO/AIOVO

A bomba de pistão variável AIOVSO tipo placa inclinada é concebida para transmissões hidrostáticas para circuitos abertos. A vazão é proporcional à rotação de acionamento e ao deslocamento geométrico. Através do ajuste da placa inclinada é possível uma variação contínua da vazão da mesma.

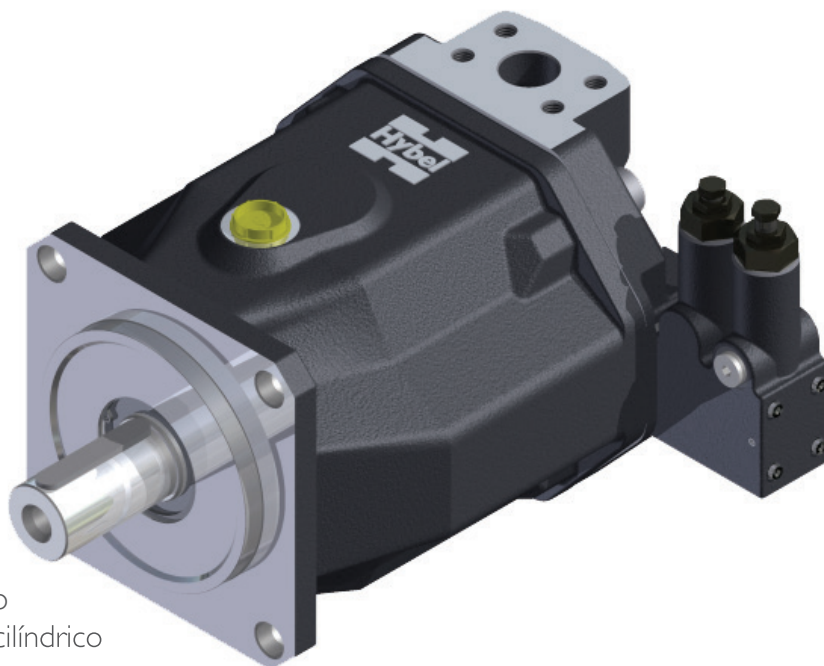
Dados principais

Tamanhos Nominais 28...140

Pressão nominal 280 bar

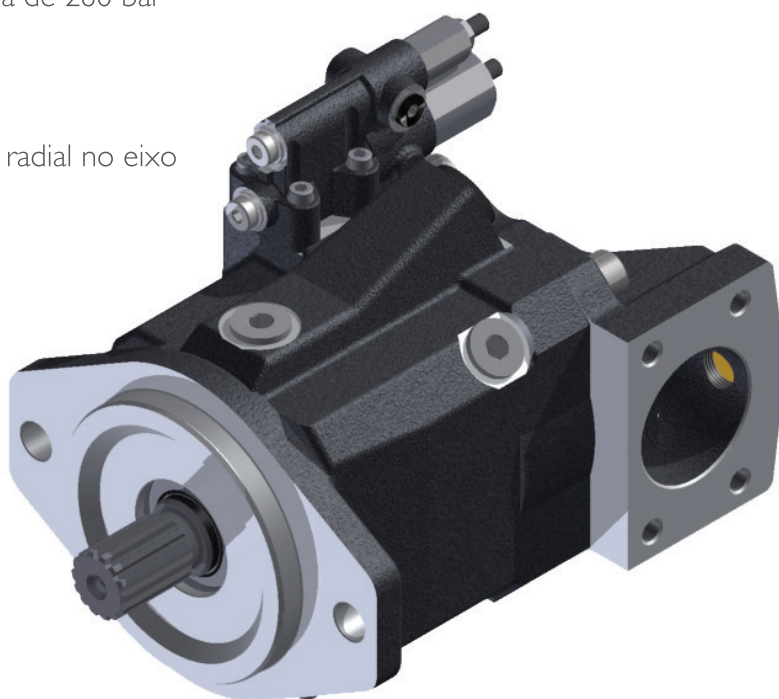
Pressão máxima 350 bar

Tipo construtivo de pistões axiais com disco inclinado



Características

- * Flange de montagem de 2 furos e eixo estriado conforme SAE-J744, ou eixo cilíndrico com chaveta
- * Conexões flangeadas conforme SAE-J518
- * 2 conexões de dreno
- * Altas rotações de acionamento
- * Boas características de sucção
- * Pressão nominal de operação contínua de 280 bar
- * Baixo nível de ruído
- * Longa vida útil
- * Possibilidade de carregamento axial e radial no eixo
- * Baixa relação peso-potência
- * Vasta gama de reguladores
- * Tempos de regulamento curtos
- * Opcional com eixo passante
- * H-AIOVO - Aplicação mobil
- * H-AIOVSO - Aplicação industrial



Configure sua Bomba H-AIOVO

BOMBA SIMPLES:

10	28	45	60	85
●	●	●	●	●

UNIDADE SIMPLES

FIXAÇÃO TAMPA TRASEIRA PARA BOMBA DUPLA:

MONTAGEM FLANGE					EIXO				
TL01	—	●	●	●	82-2 (SAE A)	5/8" 9T			
TL52	—	●	●	●	82-2 (SAE A)	3/4" 11T			
TL68	—	●	●	●	101-2 (SAE B)	7/8" 13T			
TL04	—	—	●	●	101-2 (SAE B)	1" 15T			
TL15	—	—	—	●	127-4 (SAE C)	1 1/4" 14T			
TL16	—	—	—	●	127-4 (SAE C)	1 1/2" 17T			
TL07	—	—	—	●	127-2 (SAE C)	1 1/4" 14T			
TL24	—	—	—	●	127-2 (SAE C)	1 1/2" 17T			

FABRICANTE:
H: HYBEL

MODELO DE BOMBA:
BOMBA DE PISTÃO AXIAL VARIÁVEL:
A10VO: BOMBA MOBIL

MODELO DE OPERAÇÃO :
O: BOMBA CIRCUITOS ABERTOS.

SÉRIE : 52

SENIDO DE ROTAÇÃO:
1: HORÁRIO
2: ANTI-HORÁRIO

FLANGE DE MONTAGEM:

A: ISO 2 FUROS, (Diâmetro Piloto em mm).	10	28	45	60	85	100
C: SAE 2 FUROS, (Diâmetro Piloto em in.).	●	—	—	—	—	—
D: SAE 4 FUROS, (Diâmetro Piloto em in.).	—	—	—	●	—	—

Obs: Tabela de disponibilidade de flange por deslocamento volumétrico.

TIPO DE VÁLVULA:

DR: CONTROLE DE PRESSÃO
DFR: CONTROLE DE VAZÃO E PRESSÃO
DFR1: CONTROLE DE PRESSÃO E VAZÃO PORTICO X PLUGADO

DIMENSÕES DE PORTICOS:
CONFORME TABELA DE CONEXÃO POR DESLOCAMENTO VOLUMÉTRICO. PARA BOMBA NA PAGINA XX PARA A10VO.

LINHA DE DRENO BOMBA E MOTOR:

SÉRIE	P	A3
HA10VO - 10	9/16" UNF	9/16" UNF
HA10VO - 28	3/4" UNF	3/4" UNF
HA10VO - 45	7/8" UNF	7/8" UNF
HA10VO - 60	7/8" UNF	7/8" UNF
HA10VO - 85	1 1/16" UNF	1 1/16" UNF

Obs: Antes da primeira partida, preencher a bomba de óleo conforme a norma ISO 4406, e ligar a linha de dreno a tanque acima do nível da bomba.

CONEXÕES:

	10	28	45	60	85
11: PORTICOS TRASEIRO	—	●	●	●	●
12: PORTICOS LATERAIS	—	—	●	●	●
13: PORTICOS LATERALMENTE DESLOCADO 90°	—	—	—	—	—
14: PORTICOS TRASEIRO ROSCAS MÉTRICAS	●	—	—	—	—

TIPO DE VEDAÇÕES:
P: NITRILICA
V: VITOM

TIPO DE EIXO:

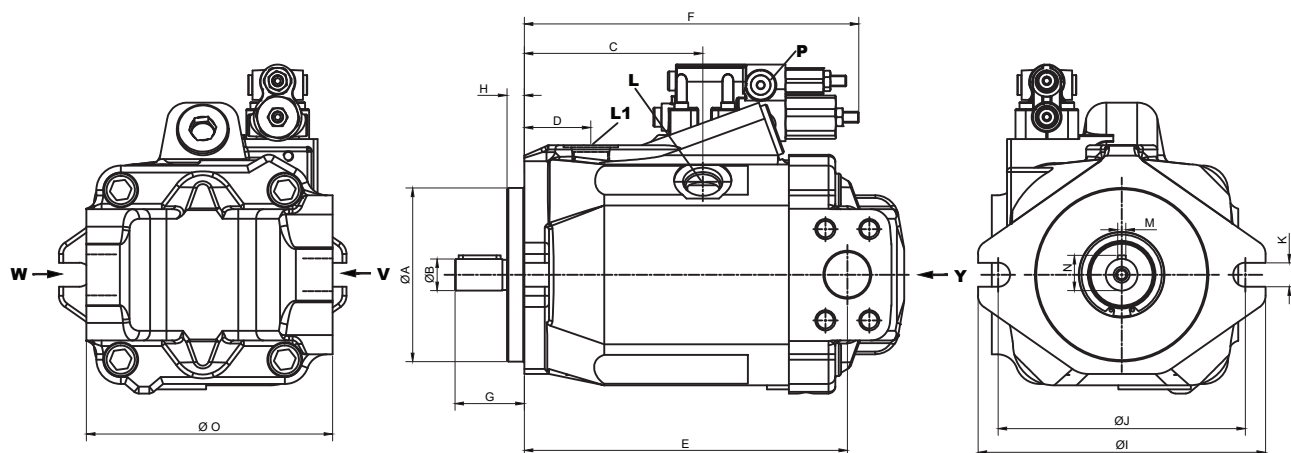
09: ESTRIAO 11 DENTES
09X: ESTRIAO 11 DENTES, COM ALVIO
13: ESTRIAO 9 DENTES
15X: ESTRIAO 13 DENTES, COM ALVIO
17X: ESTRIAO 14 DENTES
18: ESTRIAO 15 DENTES
18X: ESTRIAO 15 DENTES, COM ALVIO
34: CILINDRIC CHAVETADO Ø18 mm
55: ESTRIAO 17 DENTES
55X: ESTRIAO 17 DENTES, COM ALVIO

Obs: Ver tabela de disponibilidade de eixo por deslocamento volumétrico.

DESLOCAMENTO VOLUMÉTRICO EM cm³/rot:

Desloc. Volumétrico	10	28	45	60	85
---------------------	----	----	----	----	----

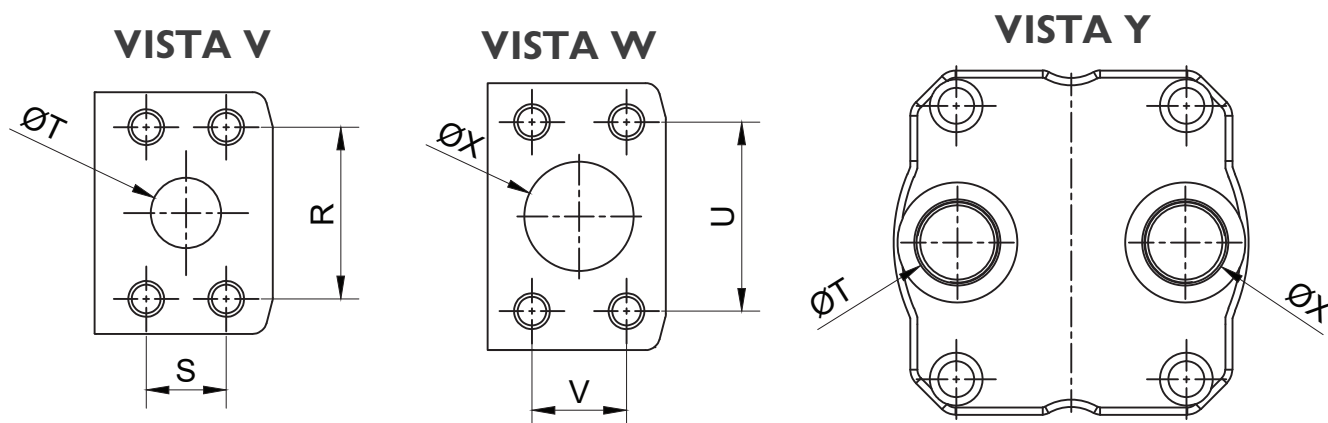
Dimensões Série H-AIOVO



REFERÊNCIA	VERSÃO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	L1	M	N	O	P CONT. DE PRESSÃO
A10VO-10	ISO	Ø80	Ø18 - CHAVETADO	73	24	-	180	36	6.4	134	109	11	M16x1.5	M16x1.5	6	20.5	102	7/16-20 UNF
	SAE	Ø82.55	9 DENTES - 16/32 DP					31.8					9/16-18 UNF	9/16-18 UNF	-	-		
			11 DENTES - 16/32 DP															
A10VO-28	SAE	Ø101.6	13 DENTES - 16/32 DP	90	27	160	209.5	41	9.5	172	146	14.3	3/4-16 UNF	3/4-16 UNF	-	-	132	
A10VO-45	SAE	Ø101.6	13 DENTES - 16/32 DP	99	30	178	220.5	45.9	9.5	172	146	14.3	7/8-14 UNF	7/8-14 UNF	-	-	180	
			15 DENTES - 16/32 DP															
A10VO-60	ISO	Ø101.6	14 DENTES - 12/24 DP	117	40	201.5	220.5	55.4	12.7	172	146	14.3	7/8-14 UNF	7/8-14 UNF	-	-	144	
	SAE	Ø127	15 DENTES - 16/32 DP					45.9										
A10VO-85	SAE	Ø127	14 DENTES - 12/24 DP	130	40	235.5	241.5	55.4	12.7	210	181	17.5	1.1/16-12 UN	1.1/16-12 UN	-	-	180	
			17 DENTES - 12/24 DP					45.9										

DIMENSÕES EM mm.

A10VO PORTICOS



REFERÊNCIA	CONEXÃO	VISTA V				VISTA W			
		R	S	T	ROSCA	U	V	X	ROSCA
A10VO-10	SAÍDA TRASEIRA	-	-	M27x2	-	-	-	M27x2	-
A10VO-28	SAÍDA TRASEIRA SAÍDA LATERAL	47.6	22.2	Ø20	M10x1.5	58.7	30.2	Ø32	M10x1.5
A10VO-45	SAÍDA TRASEIRA SAÍDA LATERAL	52.4	26.2	Ø25	M10x1.5	69.9	35.7	Ø38	M12x1.75
A10VO-60	SAÍDA TRASEIRA SAÍDA LATERAL	52.4	26.2	Ø25	M10x1.5	77.8	42.9	Ø50	M12x1.75
A10VO-85	SAÍDA TRASEIRA SAÍDA LATERAL	66.7	31.8	Ø32	M14x2	88.9	50.8	Ø63	M12x1.75

DIMENSÕES EM mm.

Configure sua Bomba H-AI OVSO

BOMBA SIMPLES:									
	18	28	45	71	100	140			
N00	●	●	●	●	●	●	UNIDADE SIMPLES		

FIXAÇÃO TAMPA TRASEIRA PARA BOMBA DUPLA:

MONTAGEM FLANGE										EXO
TL40	—	●	●	●	●	●	●	82-2 (SAE A)	CHAVEIADO (A-B)	
TL03	●	●	●	●	●	●	●	101-2 (SAE B)	CHAVEIADO (B)	
TL06	—	—	—	—	—	—	—	101-2 (SAE B-B)	CHAVEIADO (B-B)	
TL08	—	—	—	●	●	●	●	127-2 (SAE C)	CHAVEIADO (C)	
TL38	—	—	—	—	—	—	—	127-2 (SAE C)	CHAVEIADO (C)	
TL21	—	—	—	—	—	—	—	152-4 (SAE D)	CHAVEIADO (D)	
TL01	●	—	—	—	—	—	—	82-2 (SAE A)	5/8" (A)	
TL52	●	●	●	●	●	●	●	82-2 (SAE A)	3/4" (A-B)	
TL68	—	●	●	●	●	●	●	101-2 (SAE B)	7/8" (B)	
TL04	—	—	—	●	●	●	●	101-2 (SAE B)	1" (B-B)	
TL07	—	—	●	●	●	●	●	127-2 (SAE C)	1.1/4" (C)	
TL24	—	—	—	—	—	—	—	127-2 (SAE C)	1.1/2" (C-C)	
TL17	—	—	—	—	—	—	—	152-4 (SAE D)	1.3/4" (D)	

TIPO DE VÁLVULA:

DG: CONTROLE DIRETO DE 2 PONTOS
DR: CONTROLE DE PRESSÃO
DFR: CONTROLE DE VAZÃO E PRESSÃO
DFRI: CONTROLE DE PRESSÃO E VAZÃO PORTICO X PLUGADO
DWG: CONTROLE DE PRESSÃO A DISTÂNCIA
DLFR: CONTROLE DE PRESSÃO E VAZÃO E POTÊNCIA

DIMENSÕES DE PÓRTICOS:

CONFORME TABELA DE CONEXÃO POR
DESLOCAMENTO VOLUMÉTRICO, PARA
BOMBA NA PAGINA XX,

LINHA DE DRENO BOMBA E MOTOR:

SERIE	P	A3
HA10VSO - 18	9/16" UNF	9/16" UNF
HA10VSO - 28	3/4" UNF	3/4" UNF
HA10VSO - 45	7/8" UNF	7/8" UNF
HA10VSO - 71	7/8" UNF	7/8" UNF
HA10VSO - 100	1 1/16" UNF	1 1/16" UNF
HA10VSO - 140	1 1/16" UNF	1 1/16" UNF

Obs: Antes da primeira partida, preencher a bomba de óleo conforme a norma ISO 4406, e ligar a linha de dreno a tanque acima do nível da bomba.

FABRICANTE:
H: HYBEL

H A10VS O 31 2 C N00 DR 05 45 18 V

UNIDADE DE PLATÃO AXIAL:

BOMBA DE PISTÃO AXIAL VARIÁVEL;
A10VSO: BOMBA

MODELO DE OPERAÇÃO :

SÉRIE : 31

SENTIDO DE ROTAÇÃO:

1: HORÁRIO

FLANGE DE MONTAGEM:

	18	28	45	71	100	140
A: ISO 2 FUIROS, (Diâmetro Píloto em mm)	—	●	●	●	●	—
B: ISO 4 FUIROS, (Diâmetro Píloto em mm)	—	—	—	○	—	—
C: SAE 2 FUIROS, (Diâmetro Píloto em in.)	●	●	—	●	—	—
D: SAE 4 FUIROS, (Diâmetro Píloto em in.)	—	—	—	—	—	●

Obs: Tabela de disponibilidade de flange por deslocamento volumétrico.

TIPO DE VEDAÇÕES:

P: NITRILICA
V: VITOM

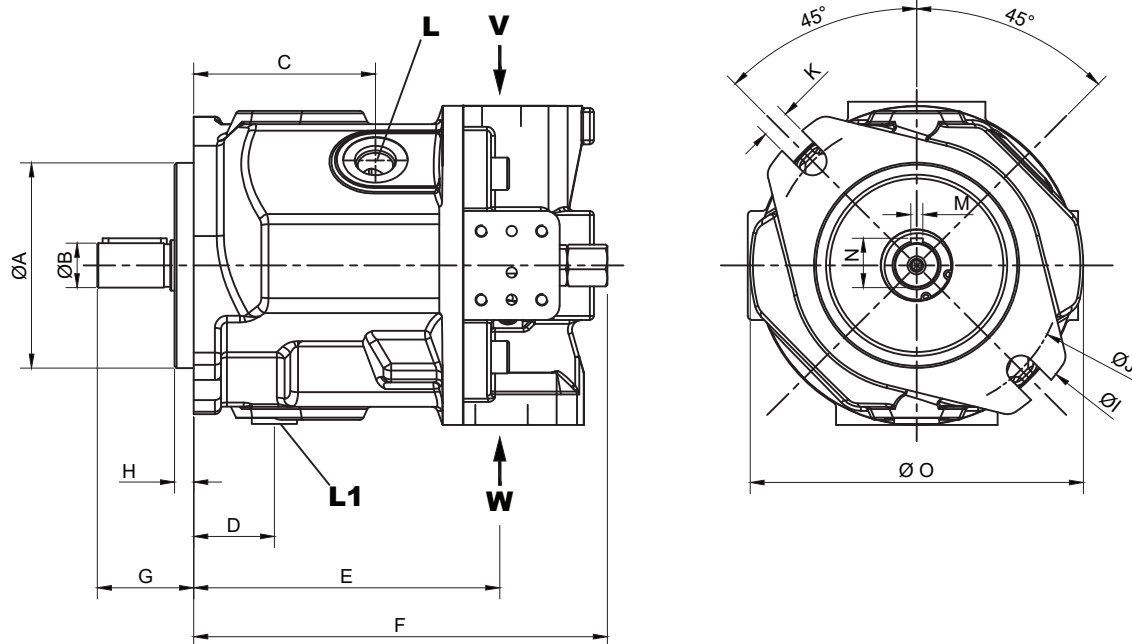
TIPO DE EIXO:

- 09- ESTRADO 11 DENTES Ø 3/4"
10X- ESTRADO 11 DENTES Ø 3/4", COM ALVIO
13- ESTRADO 9 DENTES
16- ESTRADO 13 DENTES
16X- ESTRADO 13 DENTES, COM ALVIO
17- ESTRADO 14 DENTES
17X- ESTRADO 14 DENTES, COM ALVIO
18- ESTRADO 15 DENTES
18X- ESTRADO 15 DENTES, COM ALVIO
33- CLINDRIC CHAVETADO Ø 3/4"
35- CLINDRIC CHAVETADO Ø 7/8"
37- CLINDRIC CHAVETADO 1"
45- CLINDRIC CHAVETADO Ø 45 mm
52- CLINDRIC CHAVETADO Ø 52 mm
70- CLINDRIC CHAVETADO Ø 1,14"
- Obs:** Ver tabela de disponibilidade de eixo por deslocamento volumétrico.

DESLOCAMENTO VOLUMÉTRICO EM cm³/rot:

Desloc. Volumétrico	18	28	45	71	100	140
---------------------	----	----	----	----	-----	-----

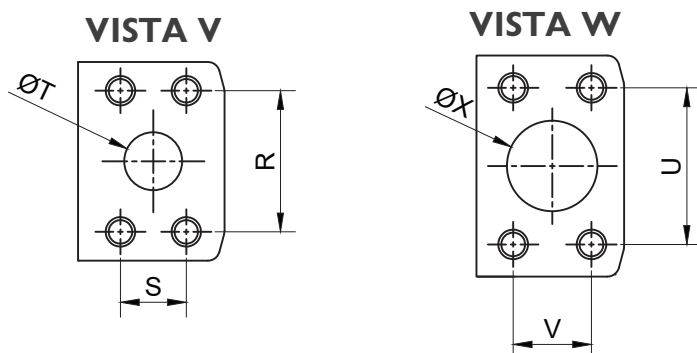
Dimensões Série H-A10VSO



REFERÊNCIA	VERSÃO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	L1	M	N	O
A10VSO-18	ISO	Ø80	Ø18	83	43	146	194	36	7.0	Ø136	Ø108	11	M16x1.5	M16x1.5	6	20.5	152
	SAE	Ø82.55	Ø15.87	83	43	146	194	31.8	6.3	Ø136	Ø106.4	11	9/16-18 UNF	9/16-18 UNF	4.76	21.1	152
A10VSO-28	ISO	Ø100	Ø22	90	40	164	205	47.7	9.0	Ø175	Ø140	14	M18x1.5	M18x1.5	6	24.5	165
	SAE	Ø101.6	Ø22.2	90	40	164	205	42.1	9.5	Ø175	Ø146	14	3/4-16 UNF	3/4-16 UNF	6.35	25	165
A10VSO-45	ISO	Ø100	Ø25	96	45	184	224	50	9.0	Ø175	Ø146	14	M22x1.5	M22x1.5	8	28	185
	SAE	Ø101.6	Ø25	96	45	184	224	52	9.5	Ø175	Ø146	14	7/8-14 UNF	7/8-14 UNF	8	28	185
A10VSO-71	ISO	Ø125	Ø32	115	53	213	252	62.3	9.0	Ø210	Ø181	18	M22x1.5	M22x1.5	10	35	210
	SAE	Ø127	Ø32	115	53	212	252	60	12.7	Ø210	Ø181	18	7/8-14 UNF	7/8-14 UNF	10	35	210
A10VSO-100	ISO	Ø125	Ø40	175	95	266	324	84.3	9.0	Ø210	Ø180	17.5	M27x2	M27x2	12	43	235
	SAE	Ø127	Ø40	175	93	266	324	84.3	12.7	Ø210	Ø180	17.5	1.1/16-12 UN	1.1/16-12 UN	12	43	235
A10VSO-140	ISO	Ø180	Ø45	173	78	273	335	92	9.0	-	-	18	M27x2	M27x2	14	47.8	262
	SAE	Ø152.4	Ø45	173	74	273	335	92	12.7	-	-	20	1.1/16-12 UN	1.1/16-12 UN	14	47.8	262

DIMENSÕES EM mm.

A10VSO PORTICOS



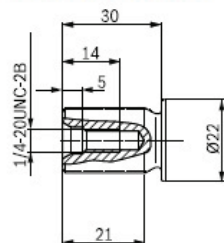
REFERÊNCIA	VERSÃO	VISTA V				VISTA W			
		R	S	T	ROSCA	U	V	X	ROSCA
A10VSO-18	ISO	47.6	22.2	Ø19.5	M10x1.5	52.4	26.2	Ø25	M10x1.5
	SAE	47.6	22.2	Ø19.5	3/8-16 UNC	52.4	26.2	Ø25	3/8-16 UNC
A10VSO-28	ISO	47.6	22.2	Ø20	M10x1.5	58.7	30.2	Ø32	M10x1.5
	SAE	47.6	22.2	Ø20	3/8-16 UNC	58.7	30.2	Ø32	7/16-14 UNC
A10VSO-45	ISO	52.4	26.2	Ø25	M10x1.5	69.9	35.7	Ø40	M12x1.75
	SAE	52.4	26.2	Ø25	3/8-16 UNC	69.9	35.7	Ø40	1/2-13 UNC
A10VSO-71	ISO	58.7	30.2	Ø25	M10x1.5	77.8	42.9	Ø50	M12x1.75
	SAE	58.7	30.2	Ø25	3/8-16 UNC	77.8	42.9	Ø50	1/2-13 UNC
A10VSO-100	ISO	66.7	31.8	Ø32	M14x2	88.9	50.8	Ø60	M12x1.75
	SAE	66.7	31.8	Ø32	1/2-13 UNC	88.9	50.8	Ø60	1/2-13 UNC
A10VSO-140	ISO	66.7	31.8	Ø32	M14x2	88.9	50.8	Ø63	M12x1.75
	SAE	66.7	31.8	Ø32	1/2-13 UNC	88.9	50.8	Ø63	1/2-13 UNC

DIMENSÕES EM mm.

Dimensões Eixo H-AIOVO

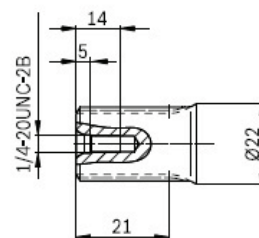
H-AIOVO 18

09X ESTRIADO 11 DENTES I6/32 DP



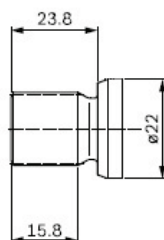
Ø 3/4" (SAE J744)

09 ESTRIADO 11 DENTES I6/32 DP



Ø 3/4" (SAE J744)

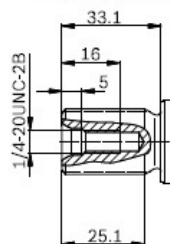
13 ESTRIADO 9 DENTES I6/32 DP



Ø 5/8" (SAE J744)

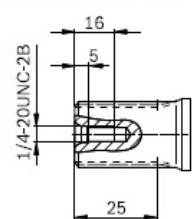
H-AIOVO 28

15X ESTRIADO 13 DENTES I6/32 DP



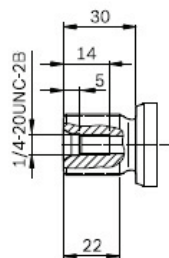
Ø 7/8" (SAE J744)

15 ESTRIADO 13 DENTES I6/32 DP



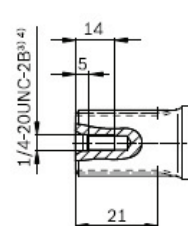
Ø 7/8" (SAE J744)

09X ESTRIADO 11 DENTES I6/32 DP



Ø 3/4" (SAE J744)

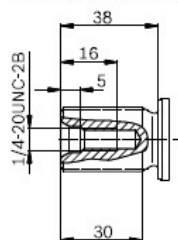
09 ESTRIADO 11 DENTES I6/32 DP



Ø 3/4" (SAE J744)

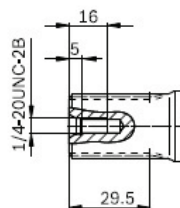
H-A10VO 45

18X ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP



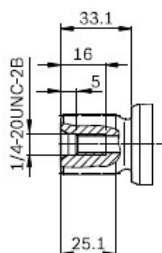
ø 1" (SAE J744)

18 ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP



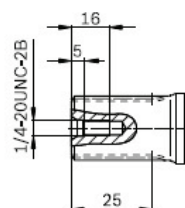
ø 1" (SAE J744)

13X ESTRIADO 13 DENTES 16/32 DP



ø 7/8" (SAE J744)

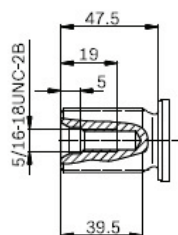
13 ESTRIADO 13 DENTES 16/32 DP



ø 7/8" (SAE J744)

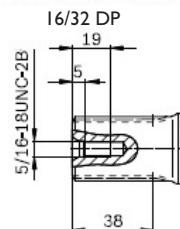
HA10VO 60/63

17X ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



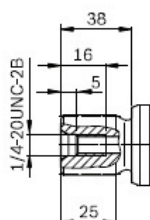
ø 1.1/4" (SAE J744)

17 ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



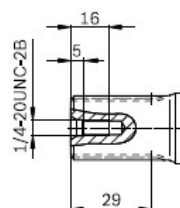
ø 1.1/4" (SAE J744)

18X ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP



ø 1" (SAE J744)

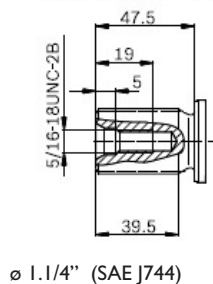
18 ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP



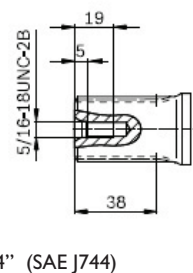
ø 1" (SAE J744)

H-A10VO 72

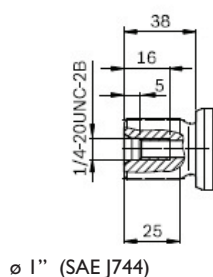
17X EIXO ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



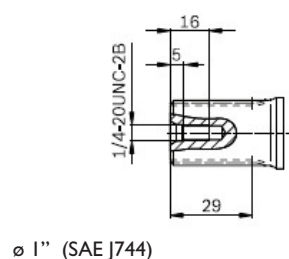
17 EIXO ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



18X EIXO ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP

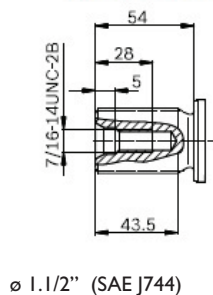


18 EIXO ESTRIADO 15 DENTES 16/32 DP

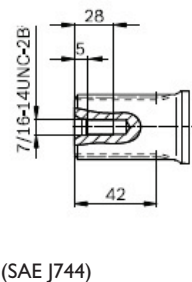


H-A10VO 85

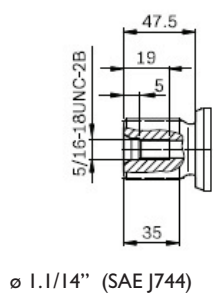
55X ESTRIADO 17 DENTES 12/24 DP



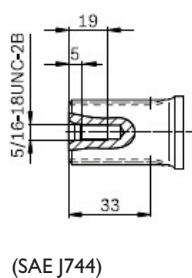
55 ESTRIADO 17 DENTES 12/24 DP



17X ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP

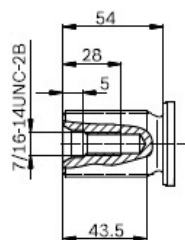


17 ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



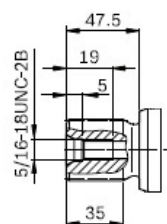
H-A10VO 100

55X ESTRIADO 17 DENTES 12/24 DP



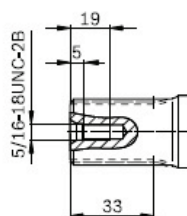
ø 1.1/2" (SAE J744)

17X ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



ø 1.1/4" (SAE J744)

17 ESTRIADO 14 DENTES 12/24 DP



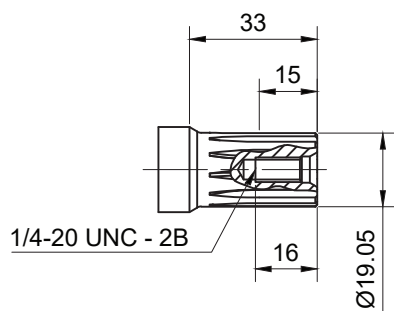
ø 1.1/4" (SAE J744)

Dimensões Eixo H-AIOVSO

H-AIOVSO 18

09

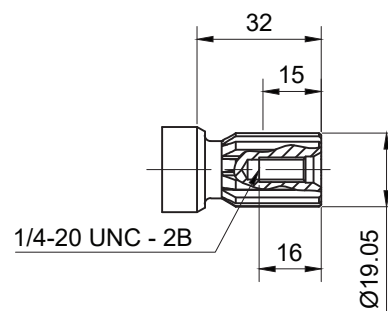
ESTRIADO 11 DENTES 16/32 DP



Ø 3/4" (SAE J744)

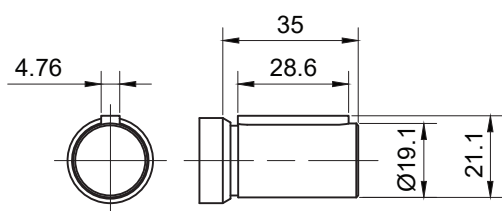
09X

ESTRIADO 11 DENTES 16/32 DP



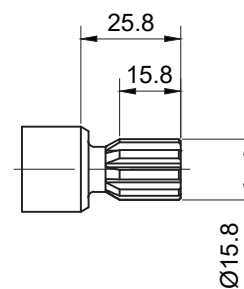
33

CILINDRICO CHAVETADO Ø 3/4"



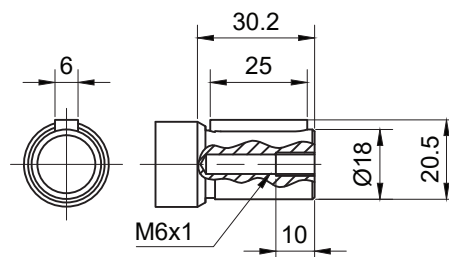
13X

ESTRIADO 09 DENTES 16/32 DP



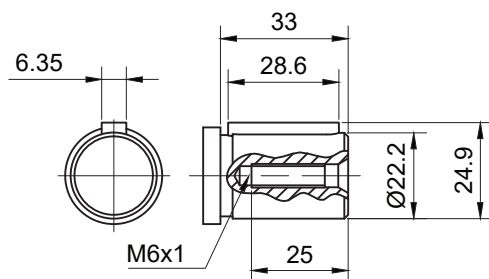
34

CILINDRICO CHAVETADO Ø 18mm

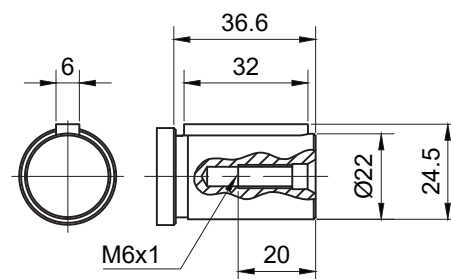


H-A10VSO 28

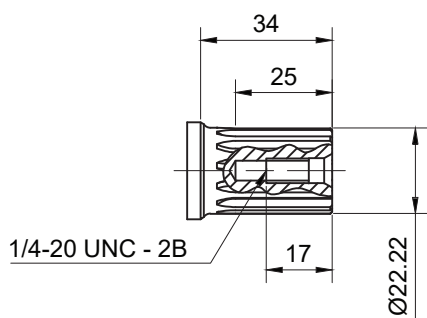
35 CILINDRICO CHAVETADO $\varnothing 7/8"$



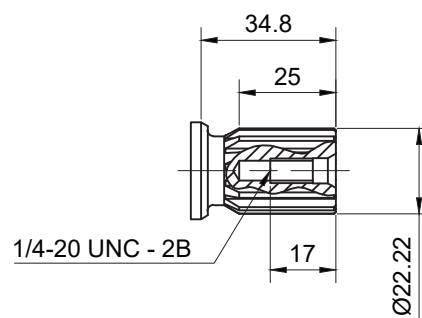
72 CILINDRICO CHAVETADO $\varnothing 7/8"$ LONGO



15 ESTRIADO 13 DENTES $\varnothing 7/8"$

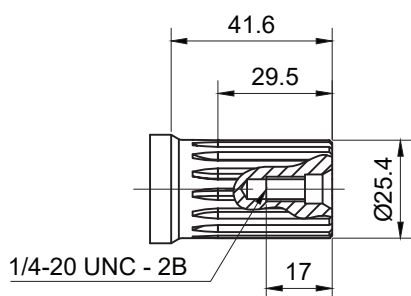


15X ESTRIADO 13 DENTES $\varnothing 7/8"$ LONGO

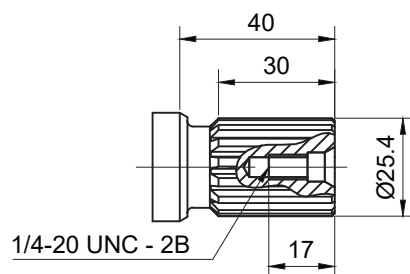


H-A10VSO 45

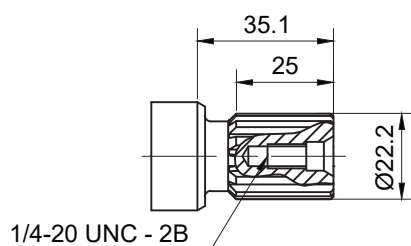
18 ESTRIADO 15 DENTES $\varnothing 1"$



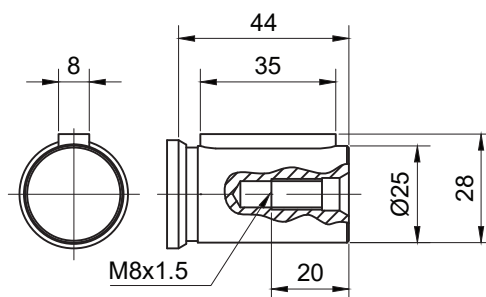
18X ESTRIADO 15 DENTES $\varnothing 1"$



15X ESTRIADO 13 DENTES $\varnothing 7/8"$

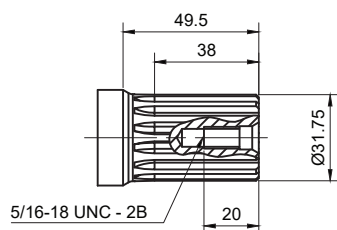


53 CILINDRICO CHAVETADO $\varnothing 25\text{mm}$

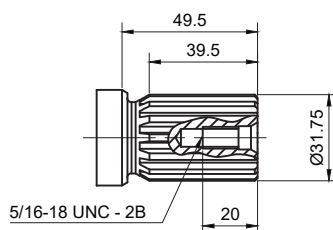


H-A10VSO 71

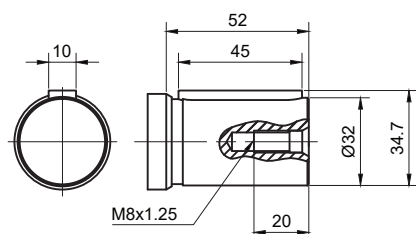
17 ESTRIADO 14 DENTES $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$



17X ESTRIADO 14 DENTES $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$



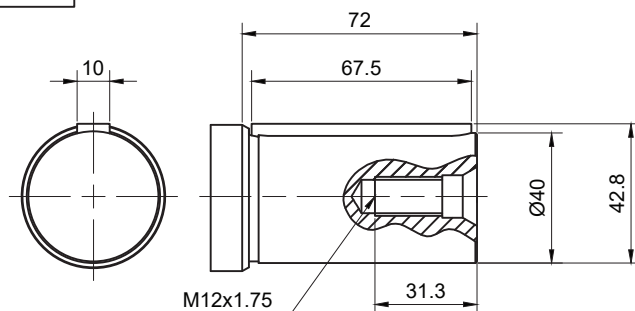
52 CILINDRICO CHAVETADO $\varnothing 32\text{mm}$



H-A10VSO 100

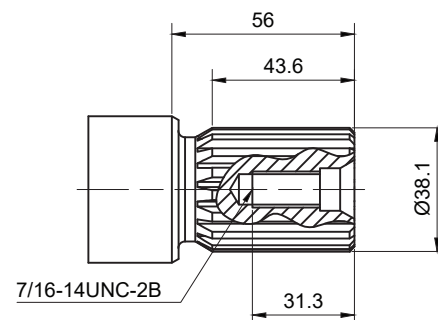
41

CILINDRICO CHAVETADO Ø 40mm



17X

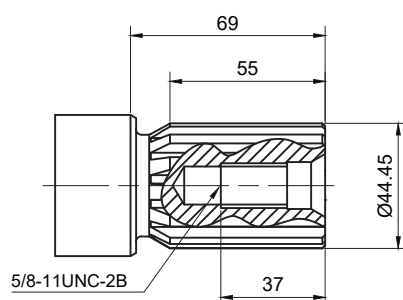
ESTRIADO 17 DENTES Ø 1 1/2"



HAI0VSO 140

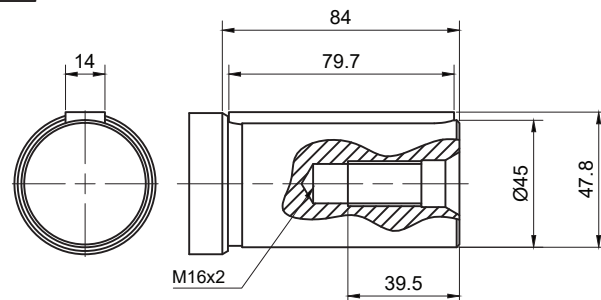
15X

ESTRIADO 13 DENTES Ø 1 3/4"



71

CILINDRICO CHAVETADO Ø 1 45mm



Variador de dois pontos, diretamente operado

O ajuste da bomba variável para o ângulo mínimo de basculamento, é feito por comutação de uma pressão externa na conexão X.

Com isto o êmbolo variador é abastecido diretamente com óleo variador, sendo que é necessário uma pressão mínima variadora $p_{st} \geq 30$ bar.

A bomba variável somente é comutável entre $V_{g\max}$ ou $V_{g\min}$.

A pressão comutadora p_{st} em X depende da pressão de operação p numa relação de 1:4

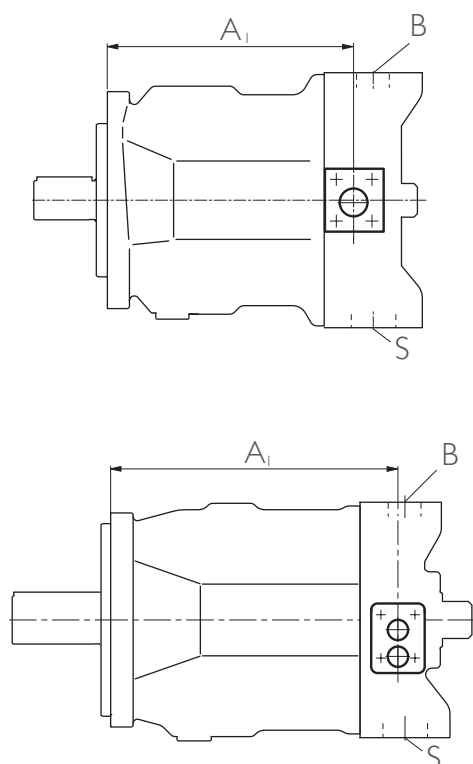
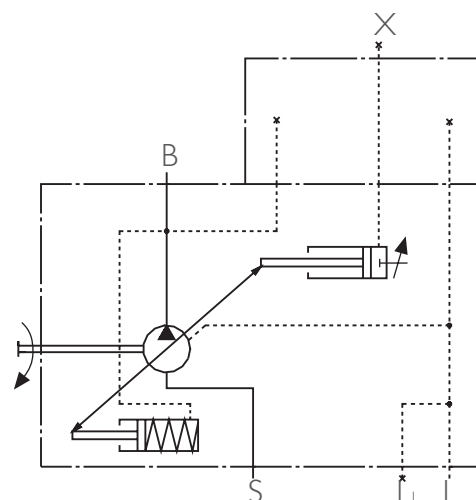
$$p_{st} = \frac{p}{4}$$

Pressão comutadora p_{st} em X = 0 bar $\hat{=}$ $V_{g\max}$

Pressão comutadora p_{st} em X ≥ 30 bar $\frac{p}{4} \hat{=}$ $V_{g\min}$

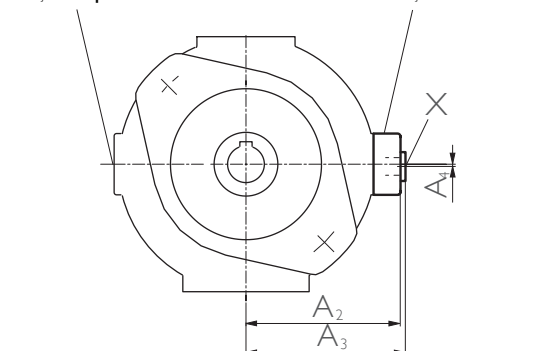
Dados do regulador

Pressão comutadora mínima	30 bar
Pressão comutadora máxima	280 bar



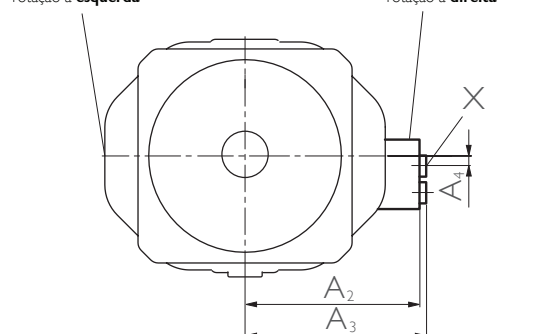
Montagem da válvula de pilotagem para sentido de rotação à esquerda

Montagem da válvula de pilotagem para sentido de rotação à direita



Montagem da válvula de pilotagem para sentido de rotação à esquerda

Montagem da válvula de pilotagem para sentido de rotação à direita



Dimensões

TN	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	X (fechado)
28	158	100	103,5	3	R 1/4"
45	173	110	113,5	3	R 1/4"
71	201	123,5	127,5	3	R 1/4"
100	268	128,5	132,5	3	R 1/4"
140	268	153	158	4,6	M14X1,5

Conexões

B conexão de pressão

S conexão de sucção

L, L₁ conexão de óleo de dreno (L₁ fechado pelo fabricante)

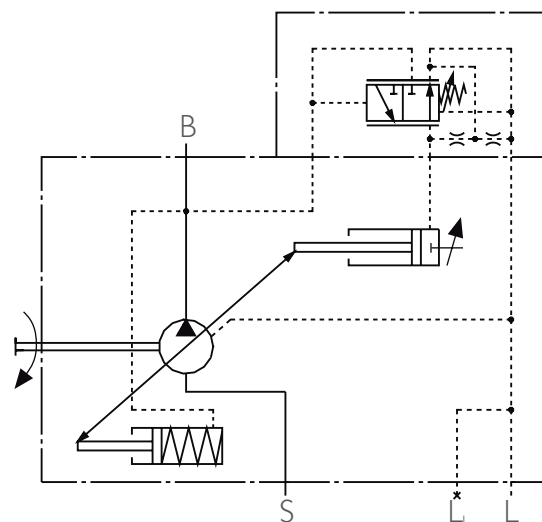
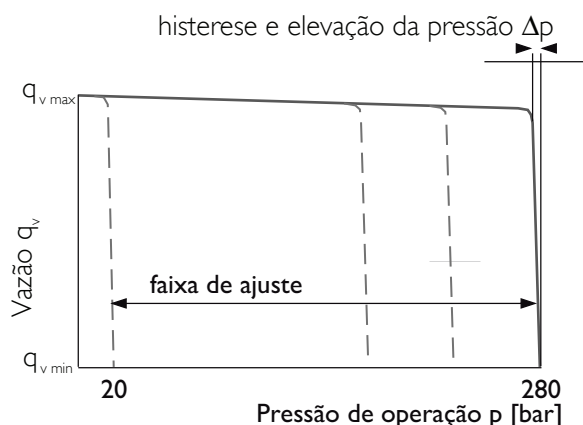
X conexão de comando (fechada)

Regulador de pressão

O regulador de pressão mantém constante a pressão de um sistema hidráulico, dentro da faixa de regulação da bomba. Assim a bomba somente recalca tanto fluido hidráulico quanto for absorvido pelos consumidores. Na válvula de comando, a pressão pode ser ajustada progressivamente.

Curva característica estática

(para $n_1 = 1500 \text{ rpm}$; $t_{\text{óleo}} = 50^\circ \text{ C}$)



Conexões

B conexão de pressão

S conexão de sucção

L, L₁ conexão de óleo de dreno (L₁ fechado pelo fabricante)

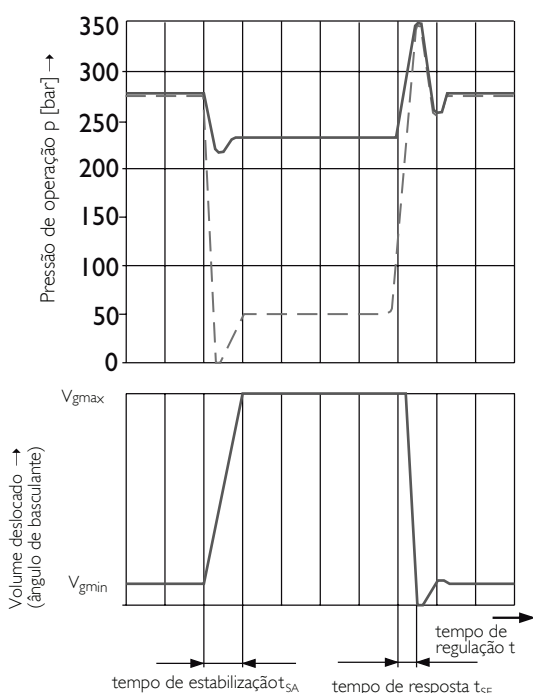
Curvas características dinâmicas

As curvas características são valores medidos médios sob condições experimentais, com a bomba dentro do reservatório.

Condição: $n = 1500 \text{ rpm}$

$t_{\text{óleo}} = 50^\circ \text{ C}$

Pico de pressão devido abertura e fechamento brusco de uma linha de pressão através de uma válvula limitadora de pressão como válvula de carga a 1m após o flange de montagem da bomba de pistões axiais.



Dados do regulador

Histerese e precisão de repetibilidade Δp _____ máx. 3 bar

Máxima ascensão da pressão

Tamanho Nominal	28	48	71	100	140
Δp bar	4	6	8	10	12

Consumo de óleo de comando _____ aprox. 3 L/min

Perda de vazão para $q_{v \text{ max}}$

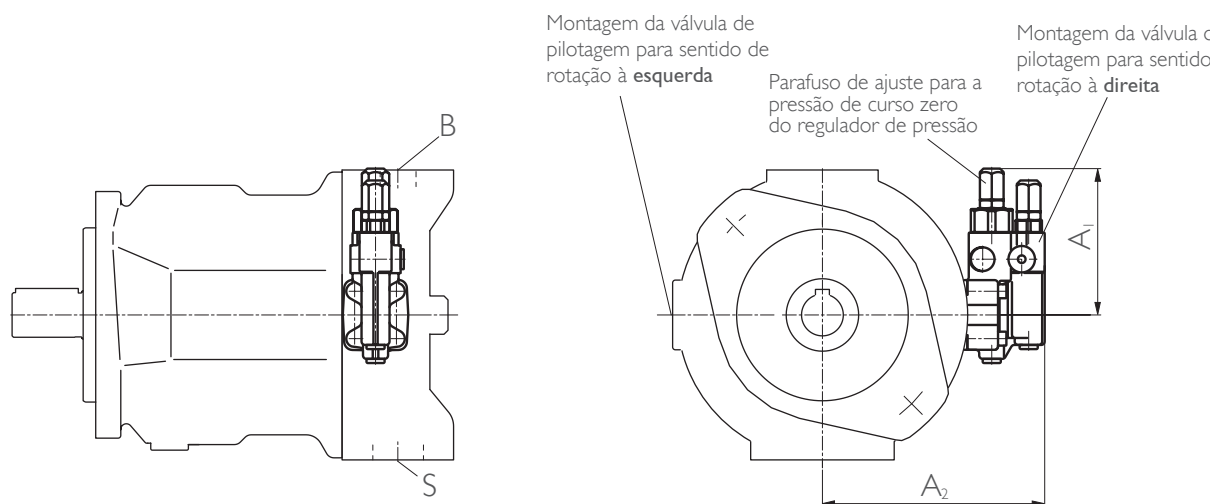
Tempo de regulação

TN	t_{SA} (ms) contra 50 bar	t_{SA} (ms) contra 220 bar	t_{SE} (ms) curso zero 280 bar
28	60	30	20
45	80	40	20
71	100	50	25
100	125	90	30
140	130	110	30

Dimensões do regulador de pressão DR

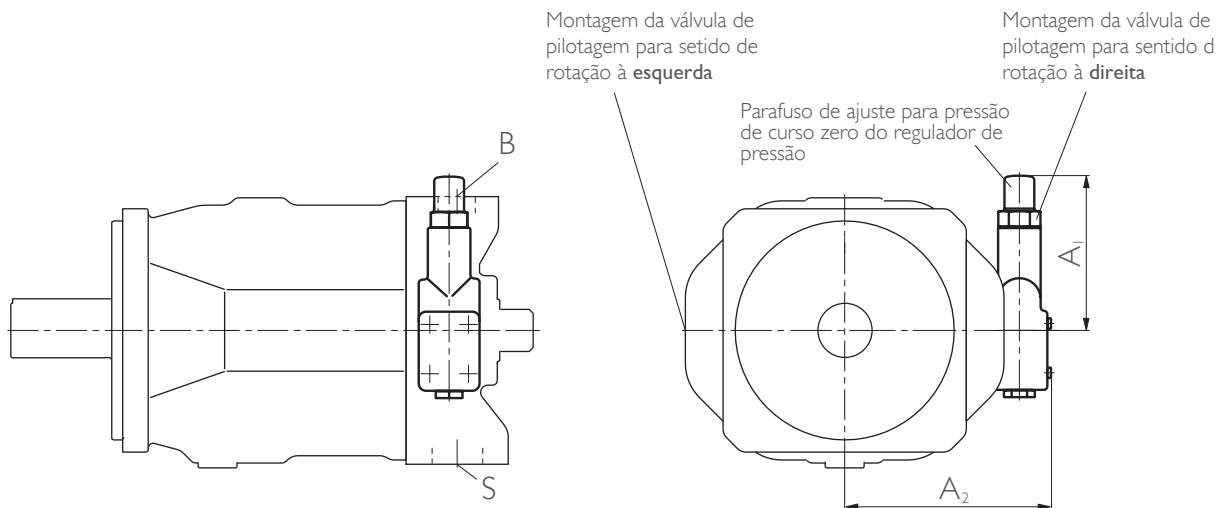
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Tamanho Nominal 28...100



No TN 28 até TN100 é utilizada a válvula DFR, nos quais o regulador de vazão é bloqueado e não testado pelo fabricante

Tamanho Nominal 140



TN	A ₁	A ₂
28	109	136
45	106	146
71	106	160
100	106	165
140	127	169

Regulador de pressão, comandado à distância

Funcionamento e conjunto igual ao DR.

Para o comando à distância, pode-se conectar uma válvula limitadora de pressão na conexão X, não fazendo esta parte do fornecimento do regulador DRG.

A pressão diferencial na válvula de pilotagem é ajustada de forma standard em 20 bar, consumindo uma vazão de pilotagem de aproximadamente 1,5 L/min. Caso seja desejado um outro ajuste (faixa de 10-22 bar), favor indicar no texto complementar.

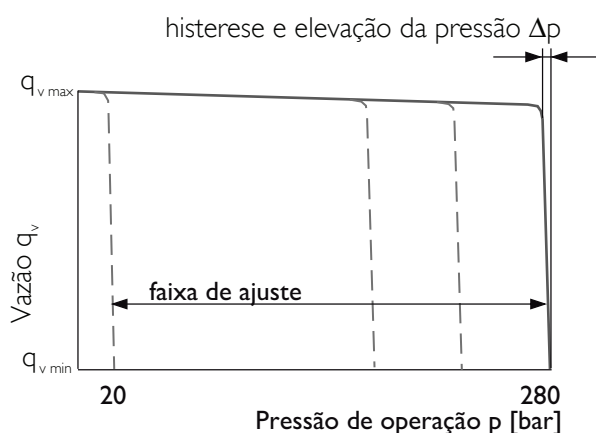
Como válvula limitadora de pressão, recomendamos:

DBDH 6 (hidráulica) conforme RP 25402 ou DBETR -SO 381 com giclê $\varnothing 0,8$ em P (eletro-proporcional) conforme RE 29166.

O comprimento máximo da tubulação não deve superar 2m.

Curva característica estática

(para $n_l = 1500 \text{ min}^{-1}$; $t_{\text{óleo}} = 50^\circ \text{ C}$)



Dados do regulador

Histerese Δp _____ máx. 3 bar

Máxima ascensão da pressão

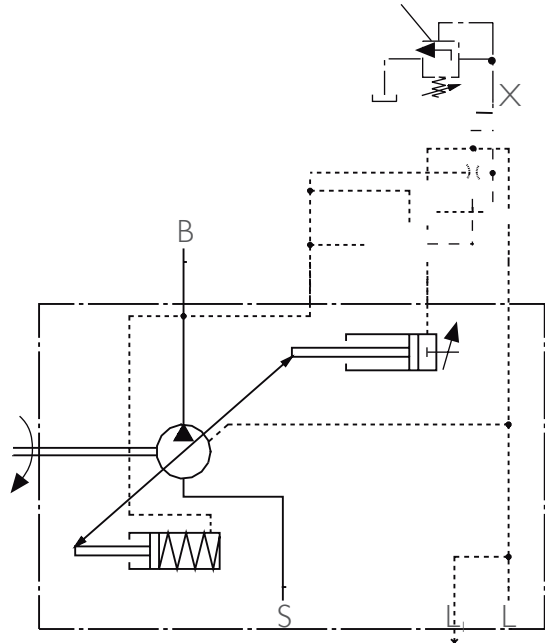
Tamanho Nominal	28	45	71	100	140
Δp bar	4	6	8	10	12

Consumo de óleo de comando _____ aprox. 4,5 L/min

Perda de vazão para $q_{v\text{max}}$

Tamanho Nominal 140

não incluída no fornecimento

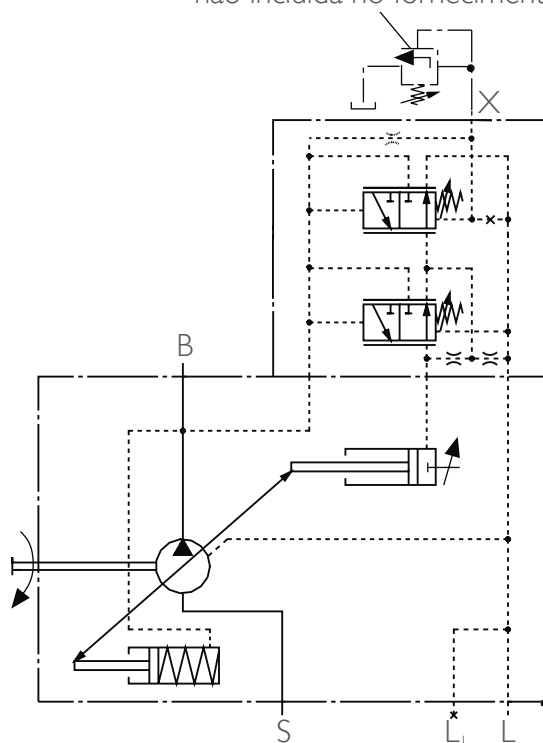


Conexões

- B conexão de pressão
- S conexão de sucção
- L, L₁ conexão de óleo de dreno (L₁ fechada)
- X conexão de pressão de pilotagem

Tamanho Nominal 28...100

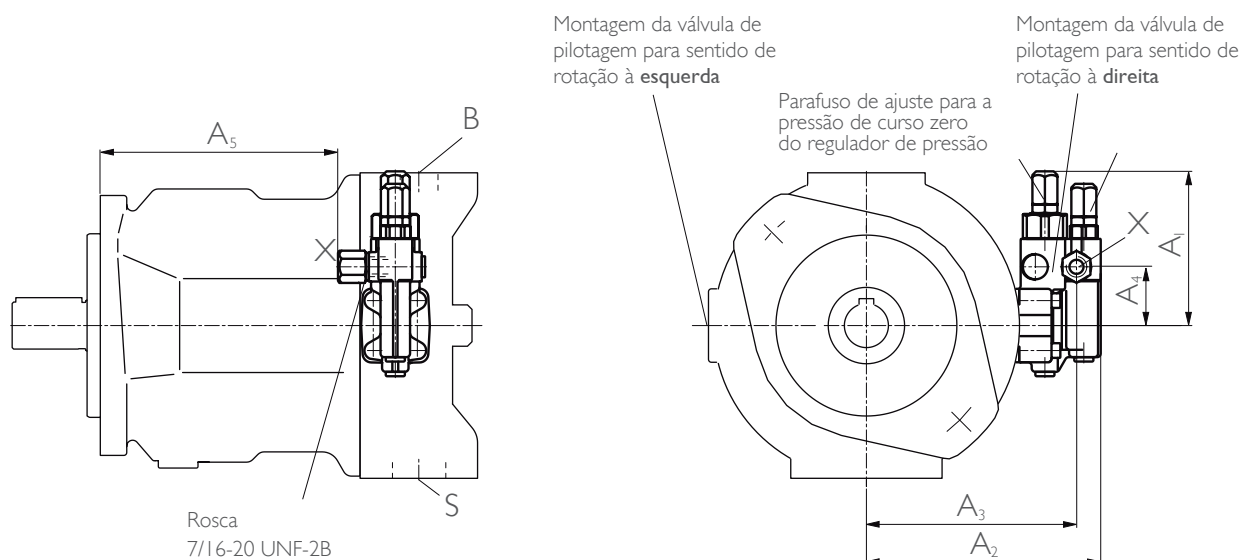
não incluída no fornecimento



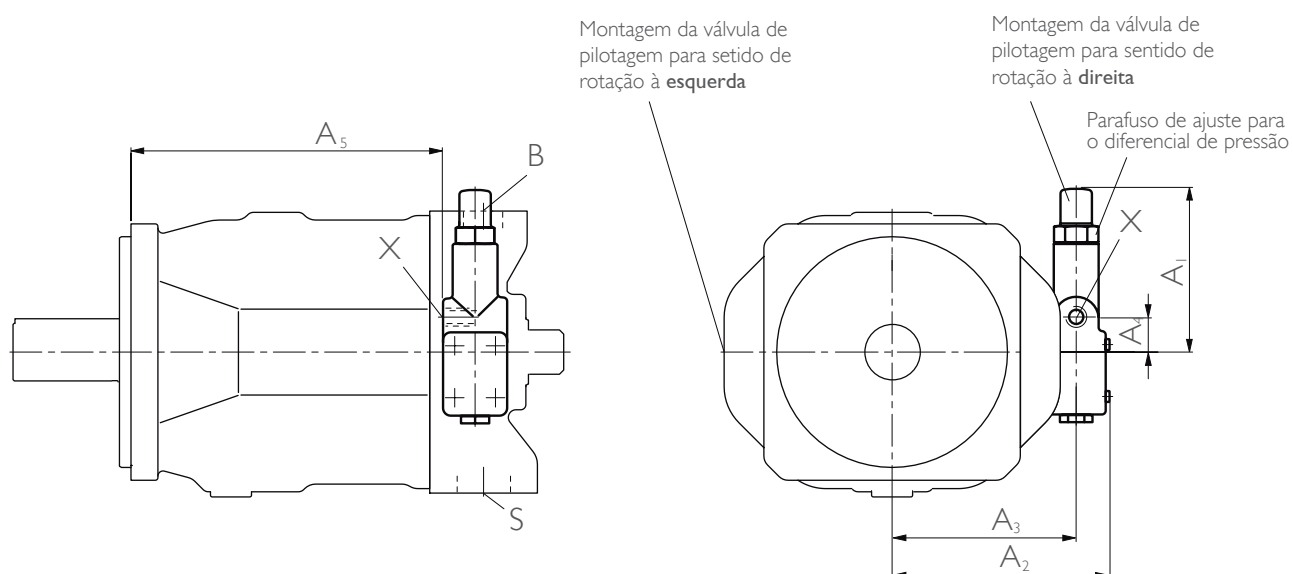
Dimensões do regulador de pressão, comando à distância DRG

Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Tamanho Nominal 28...100



Tamanho Nominal 140



TN	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	Conexão X
28	109	136	119	40	119	M14x1,5; 12 prof.
45	106	146	129	40	134	M14x1,5; 12 prof.
71	106	160	143	40	162	M14x1,5; 12 prof.
100	106	165	148	40	229	M14x1,5; 12 prof.
140	127	169	143	27	244	M14x1,5; 12 prof. sem adaptador

} com adaptador

DFR/DFRI Regulador de pressão e vazão

Adicionalmente à função do regulador de pressão, pode-se ajustar a vazão da bomba através de um diferencial de pressão no consumidor (p.ex., uma restrição).

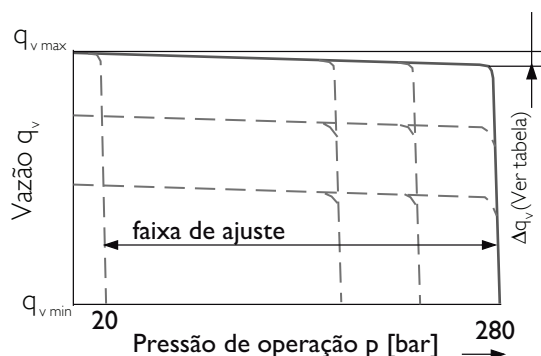
A bomba desloca somente a vazão necessária pelo consumidor.

Na execução DFR1 o giclê X é fechado.

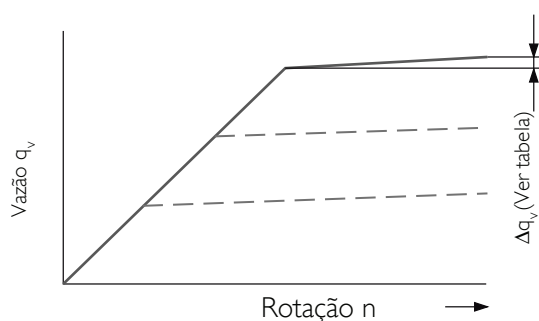
Função e equipamento do regulador de pressão.

Curva característica estática

(para $n_1 = 1500 \text{ rpm}$; $t_a = 50^\circ \text{ C}$)

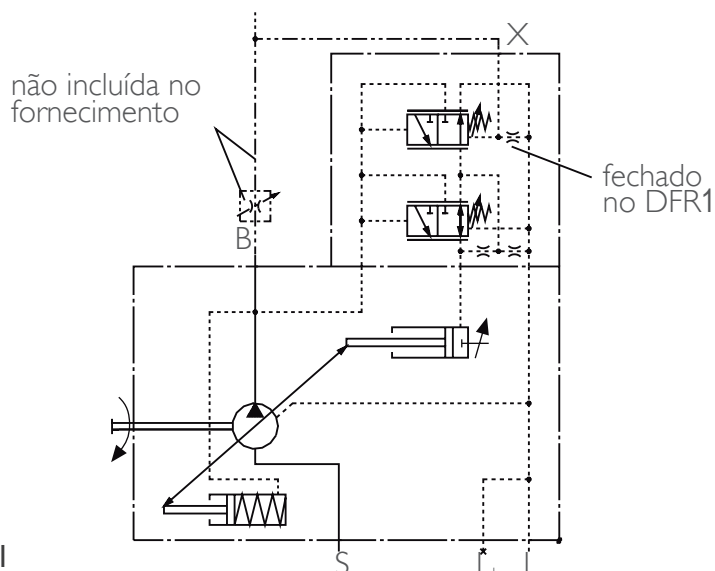
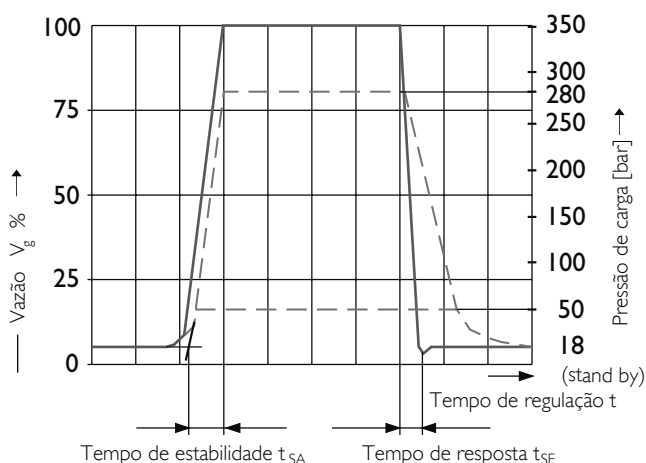


Curva característica estática para rotação variável



Curva característica dinâmica do regulador de vazão

As curvas características são valores medidos médios sob condições experimentais, com a bomba dentro do reservatório



Conexões

B conexão de pressão

S conexão de sucção

L, L_i conexão de óleo de dreno (L_i fechada)

X conexão de pressão de pilotagem

Pressão diferencial Δp :

Ajustáveis entre 10 e 22 bar

(valores superiores sob consulta)

Ajuste padrão: 14 bar. Se for desejado outro ajuste diferente indicarem texto complementar.

Na descarga da conexão X ao tanque se origina uma pressão de curso zero de $p = 18 \pm 2 \text{ bar}$ ("stand by") (dependente do Δp).

Dados do regulador

Desvio máximo da vazão (histerese e elevação) medidos com rotação de acionamento $n = 1500 \text{ rpm}$

Tamanho Nominal	28	45	71	100	140
$\Delta p_{v_{\max}}$ L/min	1,0	1,8	2,8	4,0	6,0

Consumo de óleo de comando DFR____aprox. 3 ... 4,5 L/min

Consumo de óleo de comando DFRI____aprox. 3L/min

Perda de vazão para $q_{v_{\max}}$

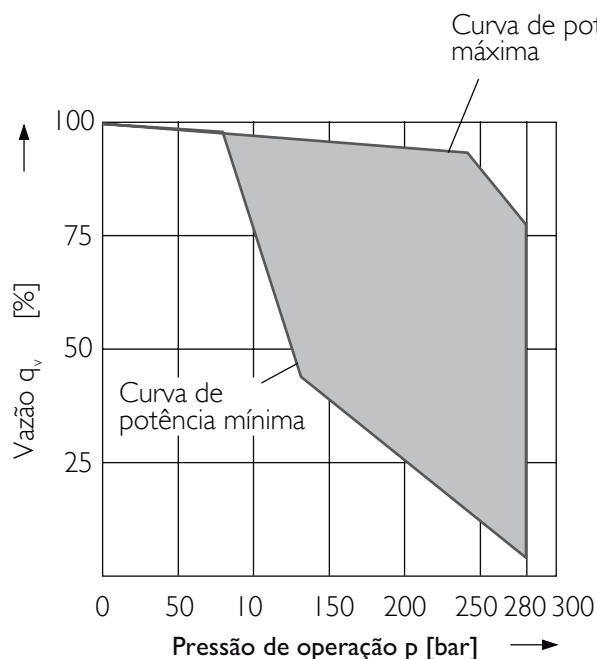
TN	t_{SA} [ms] stand by-280 bar	t_{SE} [ms] 280 bar-stand by	t_{SE} 50 bar-stand by
28	40	20	40
45	50	25	50
71	60	30	60
100	120	60	120
140	130	60	130

DFR/DFRI Regulador de pressão e vazão

Para a obtenção de um torque constante de acionamento, tendo variação da pressão de operação, o ângulo de basculamento e a conseqüente vazão da bomba de pistões axiais é alterada de forma tal, que o produto da vazão pela pressão se mantenha constante.

Abaixo da curva característica de potência, é possível a regulação da vazão.

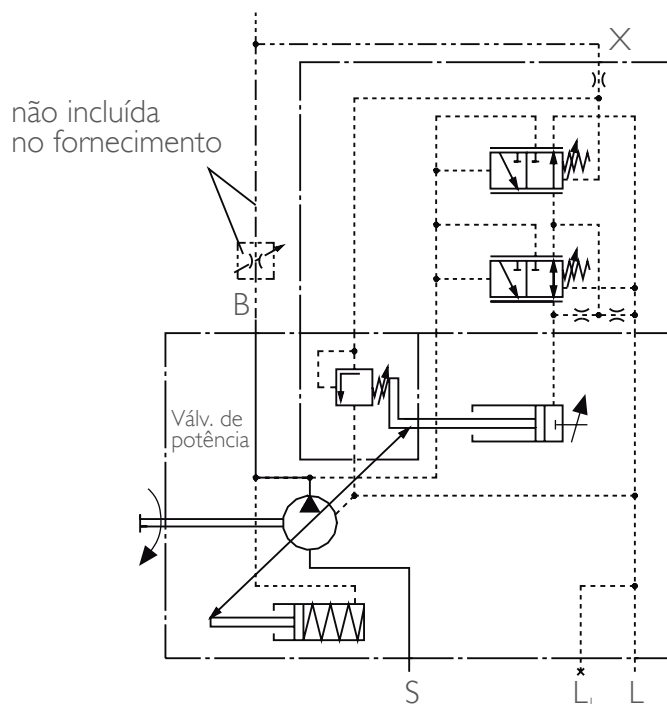
Curva característica estática



A característica de potência é ajustada pelo fabricante, favor indicar no texto complementar, p.ex. 20 kW à 1500 rpm.

Dados do regulador

Início da regulação _____ a partir de 80 bar
Consumo de óleo de comando _____ aprox. 5,5 L/min
Perda de vazão à q_{vmax}



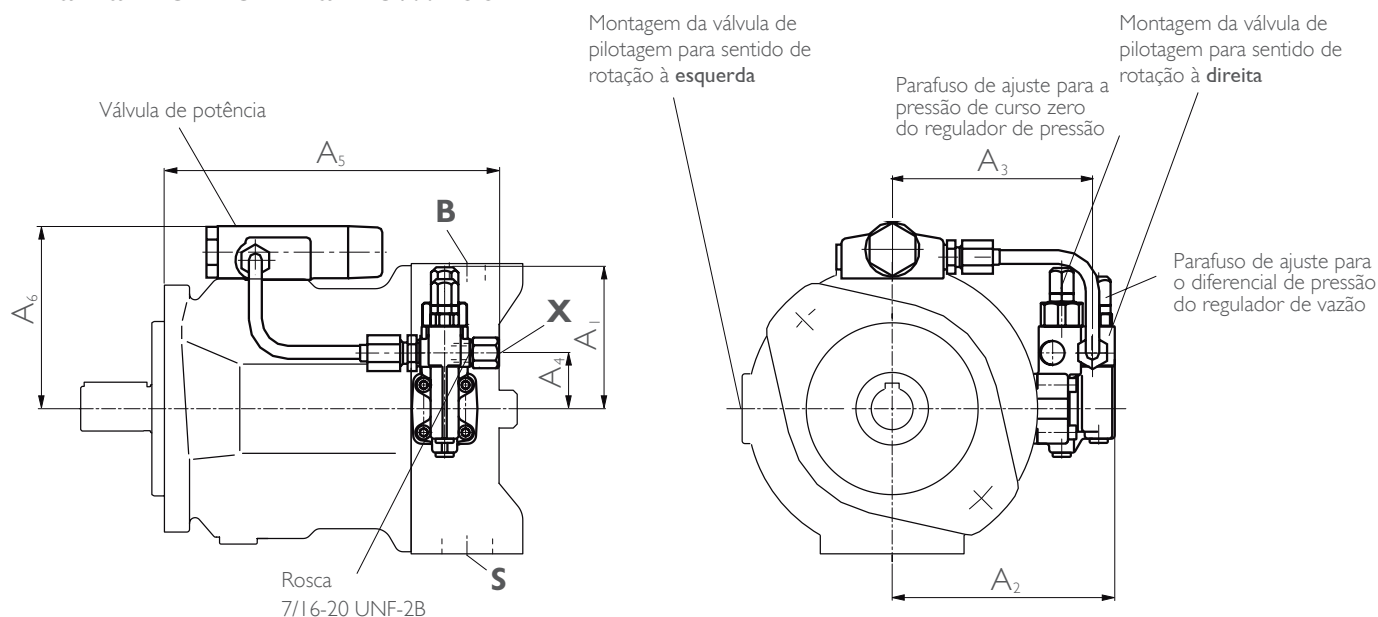
Conexões

- B conexão de pressão
- S conexão de sucção
- L, L₁ conexão de óleo de dreno (L₁ fechada)
- X conexão de pressão de pilotagem

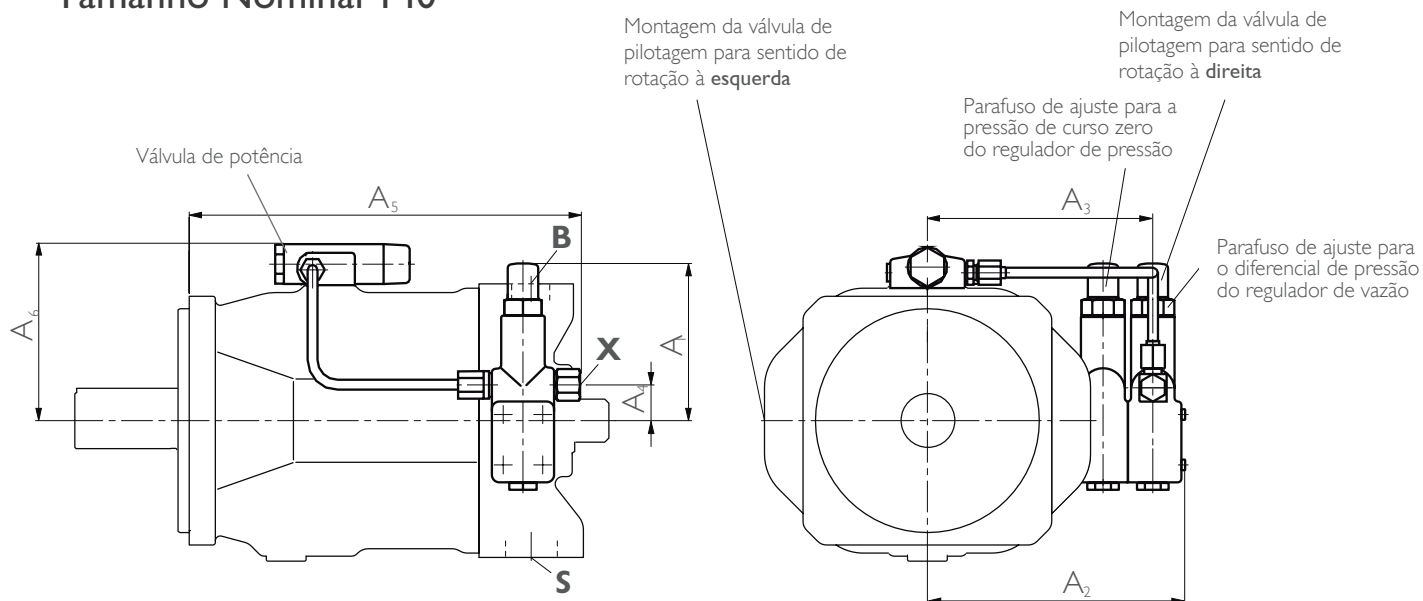
Dimensões do regulador de potência, pressão vazão DFRL

Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Tamanho Nominal 28...100



Tamanho Nominal 140



TN	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	Conexão X
28	109	136	119	40	197	107	M14x1,5; 12 prof.
45	106	146	129	40	212	112	M14x1,5; 12 prof.
71	106	160	143	40	240	124	M14x1,5; 12 prof.
100	106	165	148	40	307	129	M14x1,5; 12 prof.
140	127	209	183	27	314	140	M14x1,5; 12 prof.

DFR/DFRI Regulador de pressão e vazão

O ângulo de basculamento da bomba e a consequente vazão verificam-se em função da pressão de pilotagem $p_{St\ X}$ existente na conexão X.

Na conexão Y deve ser colocada uma pressão constante $p_y = 35$ bar.

O regulador de pressão está incorporado, podendo ser ajustado progressivamente na válvula de pilotagem.

(Indicar os valores de ajuste no texto complementar).

Dados do regulador

Histerese $\pm 2\%$ de $V_{g\text{ m\acute{a}x}}$

Consumo ext. do óleo de comando em Y _____prox. 3 ... 4,5 L/min

Elevação da pressão Δp _____ máx. 4 bar

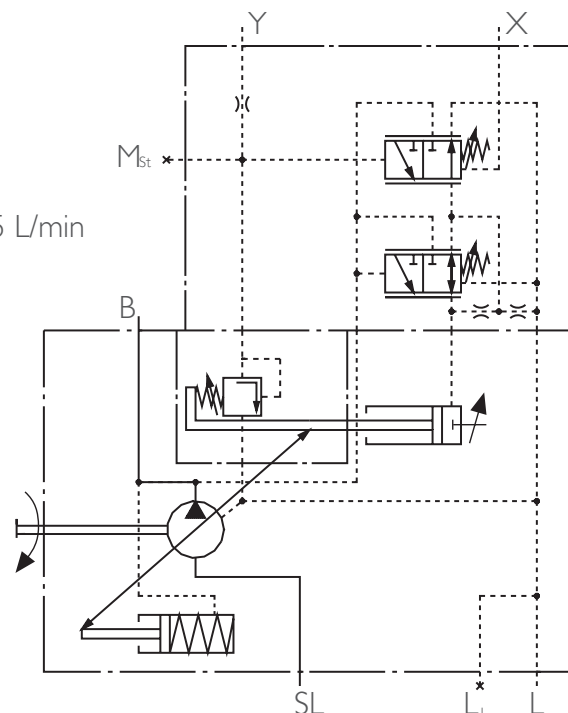
Conexões

B conexão de pressão

S conexão de sucção

L, L₁ conexão de óleo de dreno (L₁ fechada)

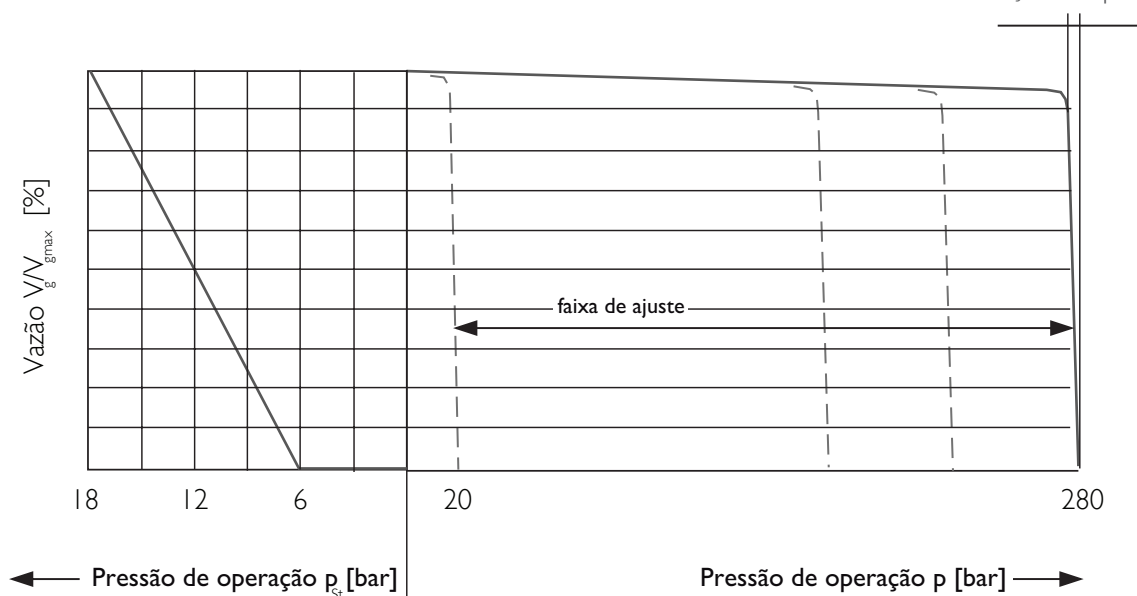
conexão de pressão de pilotagem



Curva característica estática

(para $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$; $t_a = 50^\circ \text{ C}$)

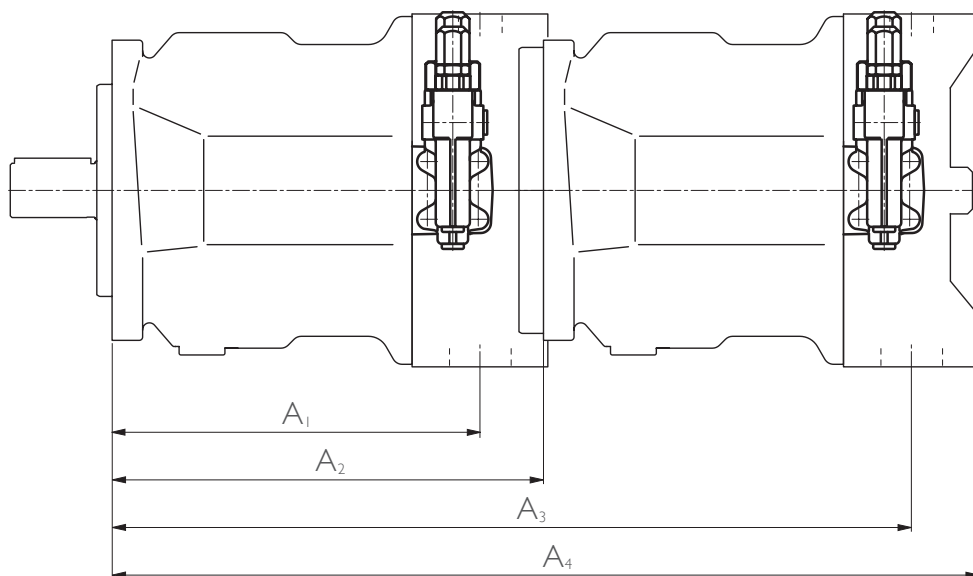
Histerese e elevação da pressão Δp



Dimensões do regulador de potência, pressão vazão DFRL

Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

AI0VSO + AI0VSO



Principal \ Secund.	AI0VSO 28				AI0VSO 45				AI0VSO 71				AI0VSO 100				AI0VSO 140			
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
AI0VSO 18	164	204	349	399	184	229	374	424	217	267	412	462	275	338	483	533	275	350	495	545
AI0VSO 28	164	204	368,5	410	184	229	393,5	435	217	267	431,5	473	275	338	502,5	544	275	350	514	556
AI0VSO 45	-	-	-	-	184	229	413	435	217	267	451	491	275	338	522	562	275	350	534	574
AI0VSO 71	-	-	-	-	-	-	-	-	217	267	484	524	275	338	555	595	275	350	567	609
AI0VSO 100*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	338	613	664	275	350	625	679
AI0VSO 140*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	350	625	688

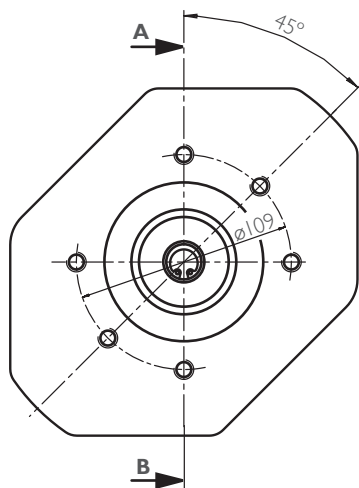
* Medidas com acionamento traseiro KB6 ou KB7 (eixo estriado)

Dimensões acionamento traseiro KB2 e K51

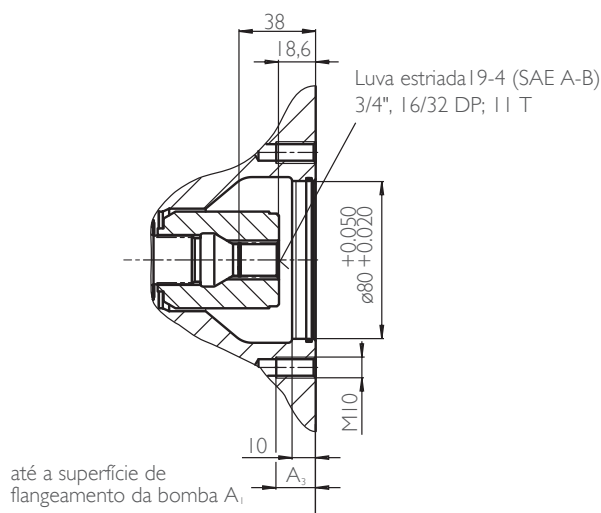
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange ISO 80, 2 furos para montagem de uma A10VSO 10 (eixo estriado S, flange de montagem A, ver RP 92713) ou uma A10VSO 18 (eixo estriado S ou R, flange de montagem A, ver RP 92712)

Código KB2



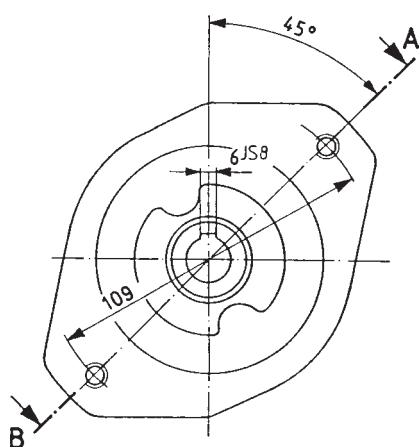
Corte A - B



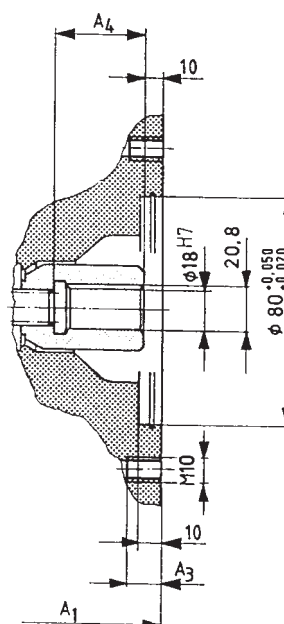
TN Bomba principal	A ₂	A ₁
18	182	14,5
28	204	16
45	229	16
71	267	20

Flange ISO 80, 2 furos para montagem de uma A10VSO 10 (eixo P, flange de montagem A, ver RP 92713) ou uma A10VSO 18 (eixo P, flange de montagem A, ver RP 92712)

Código K51*



Corte A - B



TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄
18	182	14,5	33
28	204	16	37
45	229	16	43
71	267	20	51
100	338	20	55
140	350	20	67

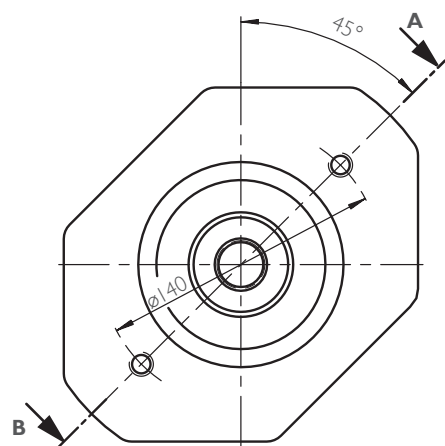
até a superfície de flangeamento da bomba

Dimensões acionamento traseiro KB3 e K25

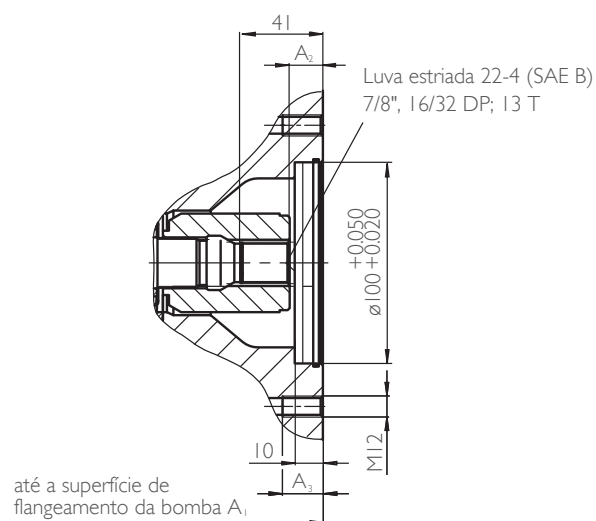
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange ISO 100, 2 furos para montagem de uma A10VSO 28 (eixo estriado S ou R);

Código KB3



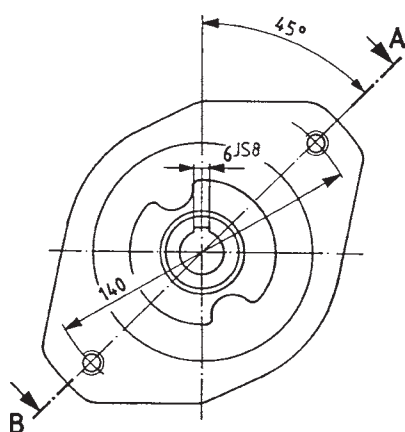
Corte A - B



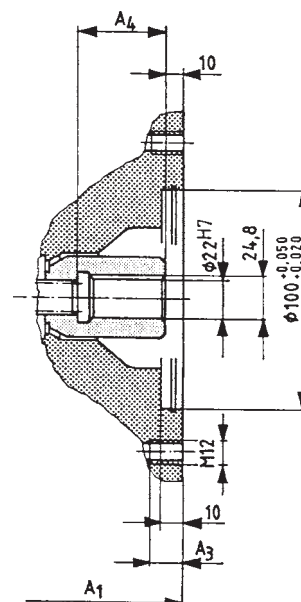
TN Bomba principal	A ₁	A ₂	A ₃
28	204	19,2	14
71	267	16,5	18
100	338	17,6	18
140	350	18,2	24

Flange ISO 100, 2 furos para montar uma A10VSO 28 (eixo chavetado P)

Código K25*



Corte A - B



até a superfície de flangeamento da bomba

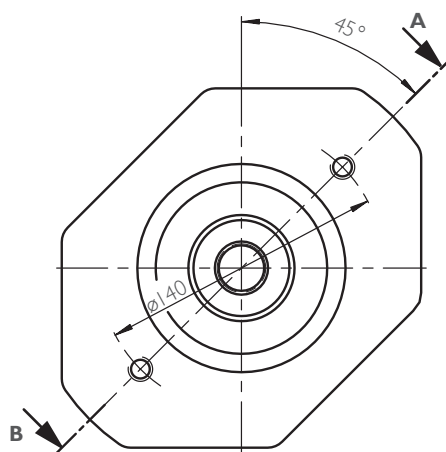
TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄
28	204	14	37
45	229	14	43
71	267	23	51
100	338	20	55
140	350	24	62

Dimensões acionamento traseiro KB4 e K26

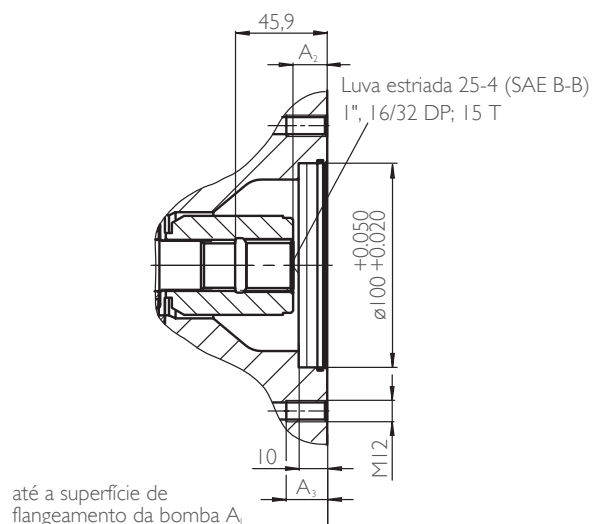
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange ISO 100, 2 furos para montagem de uma A10VSO 45 (eixo estriado S ou R);

Código KB4



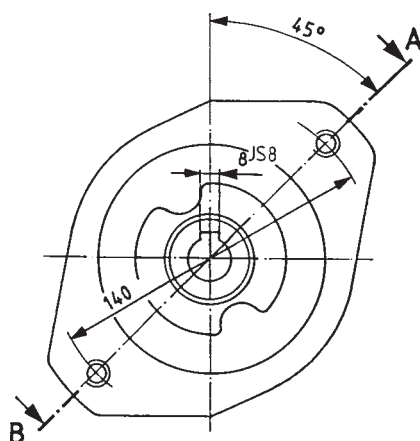
Corte A - B



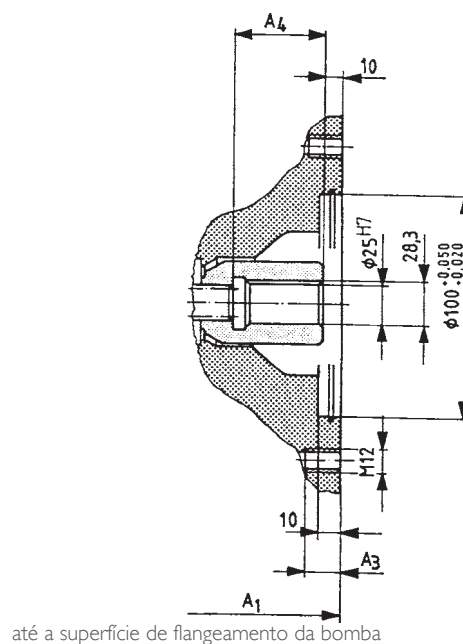
TN Bomba principal	A ₁	A ₂	A ₃
45	229	17,2	14
71	267	17,5	18
100	338	18,6	20
140	350	18,2	24

Flange ISO 100, 2 furos para montagem de uma A10VSO 45 (eixo chavetado P)

Código K26*



Corte A - B



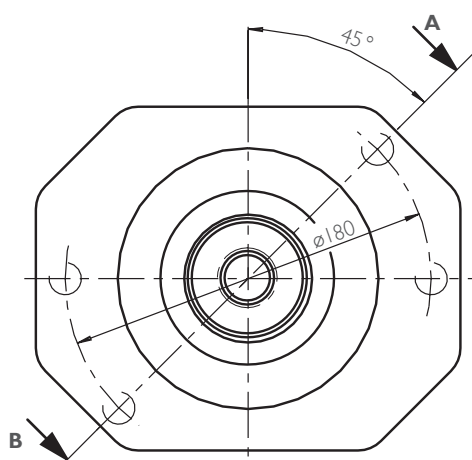
TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄
45	229	14	43
71	267	23	51
100	338	20	56
140	350	24	67

Dimensões acionamento traseiro KB6 e K37

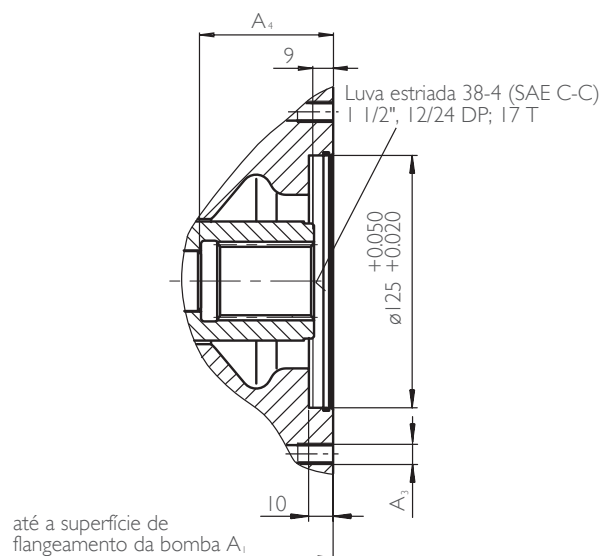
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange ISO 100, 2 furos para montagem de uma A10VSO 28 (eixo estriado S ou R);

Código KB6



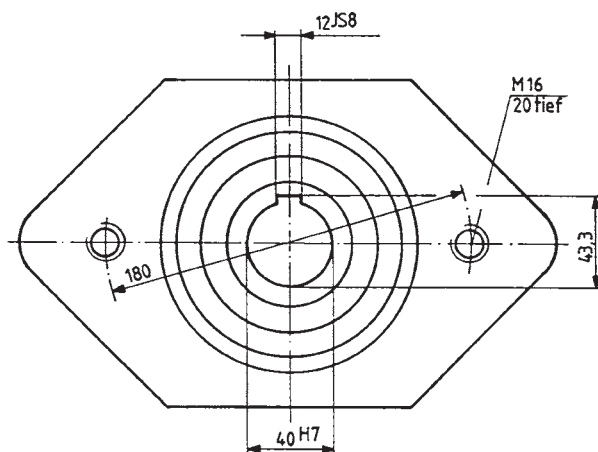
Corte A - B



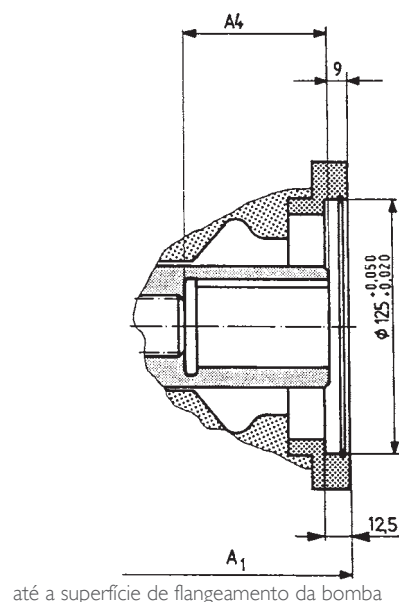
TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄
100	338	M16; 25 prof.	65
140	350	M16; 32 prof.	77,3

Flange ISO 125, 2 furos para montagem de uma A10VSO 100 (eixo chavetado P)

Código K37*



Corte A - B



TN Bomba principal	A ₁	A ₄
100	356	71
140	368	80

Dimensões acionamento traseiro KB7 e K59

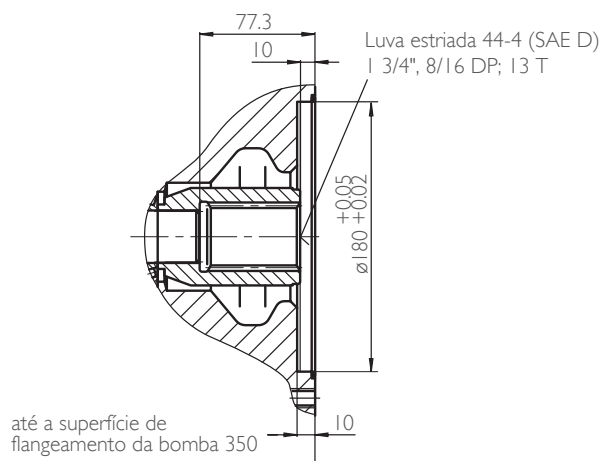
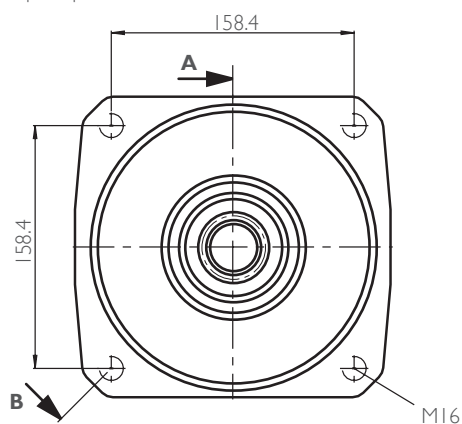
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange ISO 180, 4 furos para montagem de uma A10VSO 140 (eixo estriado S);

Código KB7

Corte A - B

Bomba principal TN 140

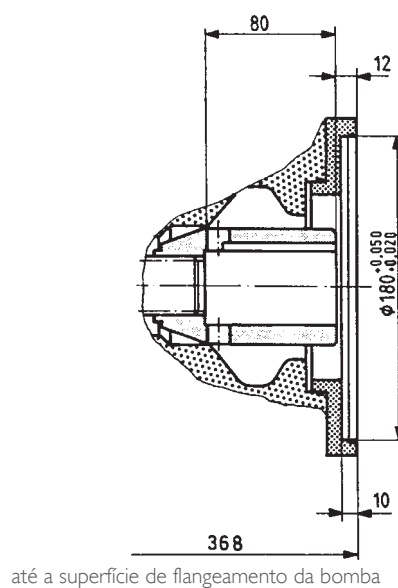
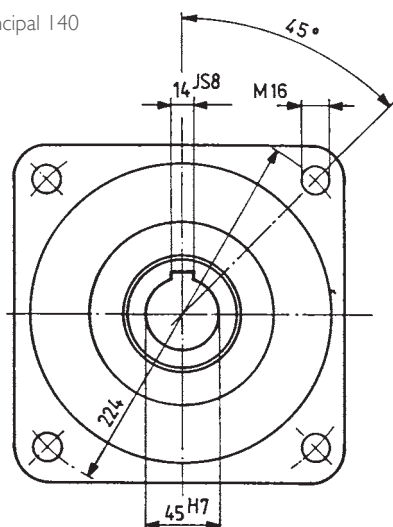


Flange ISO 180, 4 furos para montagem de uma A10VSO 140 (eixo chavetado P)

Código K59*

Corte A - B

Bomba principal 140

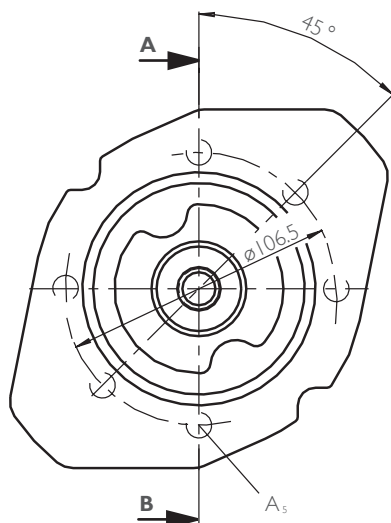


Dimensões acionamento traseiro KB3 e K25

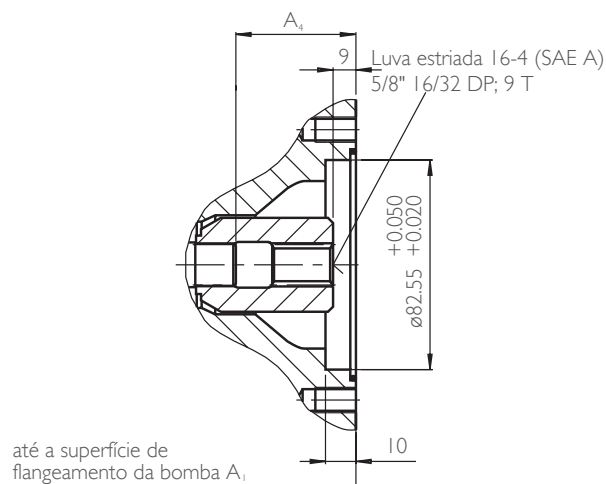
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange SAE 82-2 (SAE A, 2 furos) para a montagem de uma bomba de engrenamento externo AZPF (ver RP 10031) ou uma bomba de engrenamento interno PGF2 (eixo J, flange U2, ver RP 10213)

Código K01



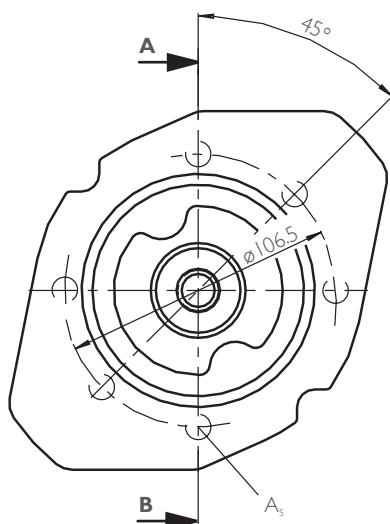
Corte A - B



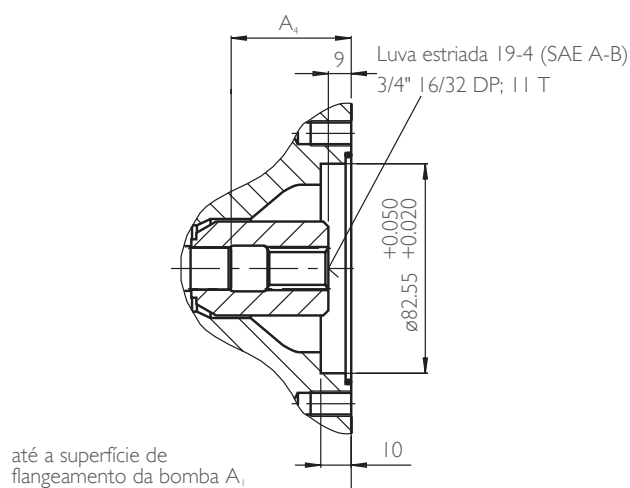
TN Bomba principal	A ₁	A ₄	A ₅
28	204	47	M10; 16 prof.
45	229	53	M10; 16 prof.
71	267	61	M10; 20 prof.
100	338	65	M10; 20 prof.
140	350	77	M10; 20 prof.

Flange SAE 82-2 (SAE A, 2 furos) para a montagem de uma A10VSO 10 (eixo S, flange de montagem C, ver RP 92713) ou uma A10VSO 18 (eixo S, flange de montagem C, ver RP 92712)

Código K52



Corte A - B



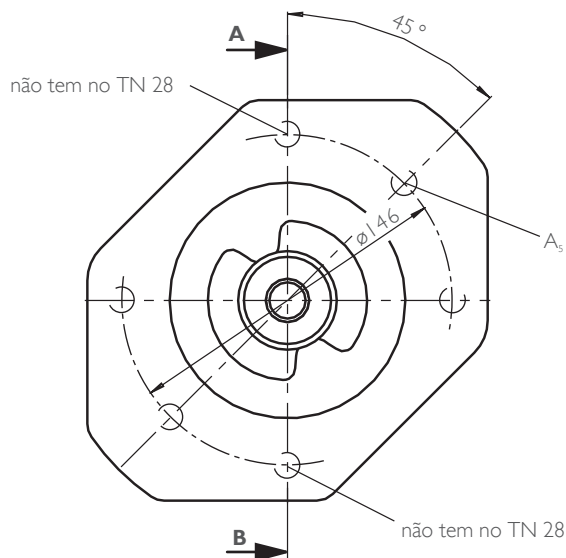
TN Bomba principal	A ₁	A ₄	A ₅
28	206	47,3	M10; 16 prof.
45	229	53,4	M10; 16 prof.
71	267	61,3	M10; 20 prof.
100	338	65	M10; 20 prof.
140	350	77	M10; 20 prof.

Dimensões acionamento traseiro K02 e K68

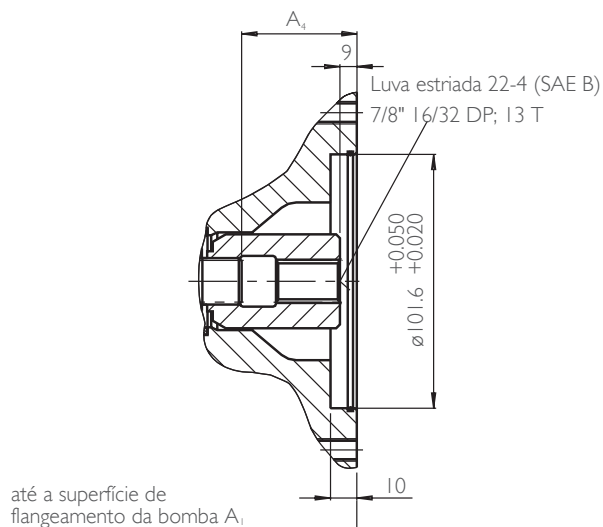
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange SAE 101-2 (SAE B, 2 furos) para montagem de uma bomba de engrenamento externo AZPG3 (ver RP 10039D)

Código K02



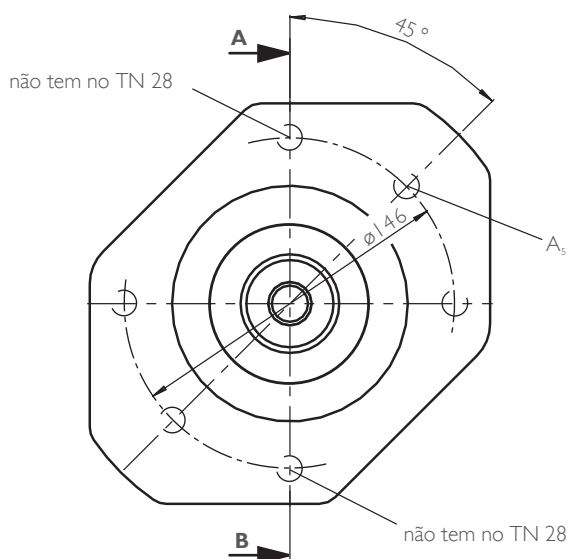
Corte A - B



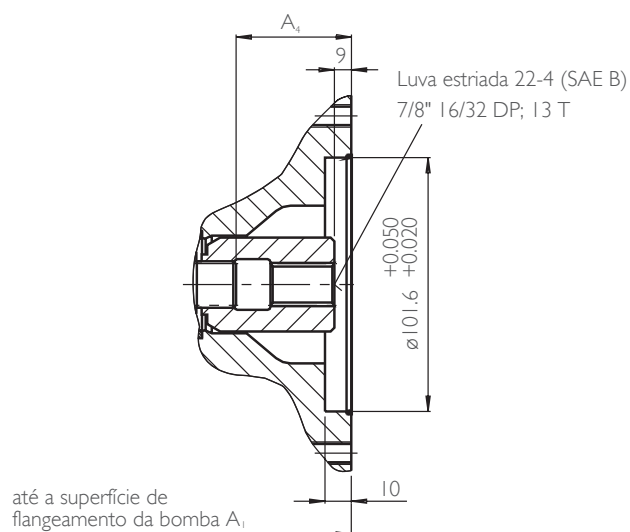
TN Bomba principal	A ₁	A ₄	A ₅
28	204	47	M12; 15 prof.
45	229	53	M12; 18 prof.
71	267	61	M12; 20 prof.
100	338	65	M12; 20 prof.
140	350	77	M12; 20 prof.

Flange SAE 101-2 (SAE B, 2 furos) para montagem de uma A10VO 28 (eixo S, ver RE 92701) ou uma bomba de engrenamento interno PGF3 (eixo J, flange de montagem U2, ver RP 10213)

Código K68



Corte A - B



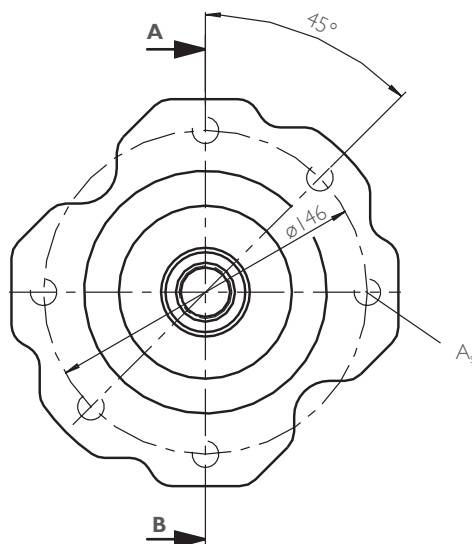
TN Bomba principal	A ₁	A ₄	A ₅
28	204	47	M12; 15 prof.
45	229	53	M12; 18 prof.
71	267	61	M12; 20 prof.
100	338	65	M12; 20 prof.
140	350	80,8	M12; 20 prof.

Dimensões acionamento traseiro K04 e K07

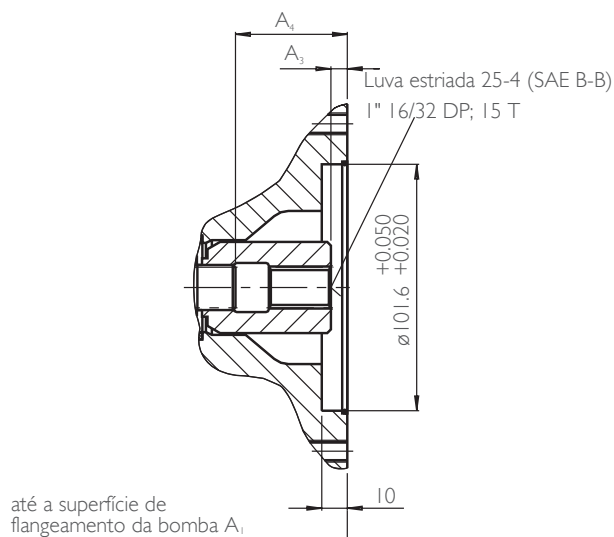
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange SAE 101-2 (SAE B, 2 furos) para montar uma A10VO 45 (eixo S, ver RE 92701) ou bomba de engrenamento interno PGH4 (eixo R, flange U2, ver RP 10223)

Código K04



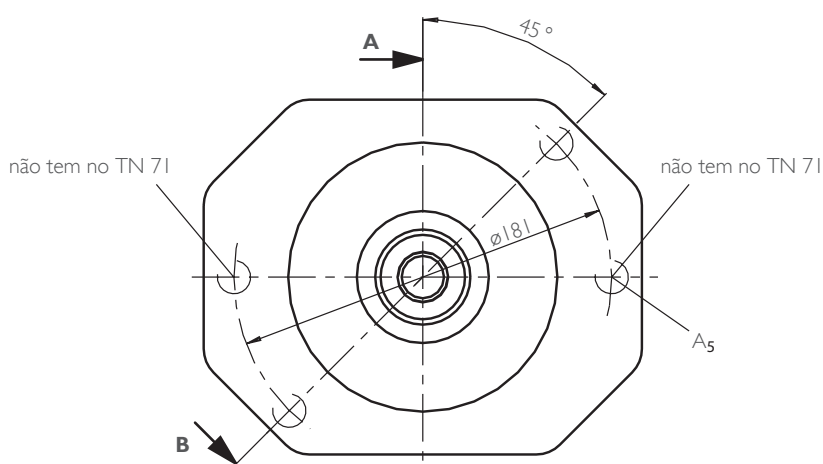
Corte A - B



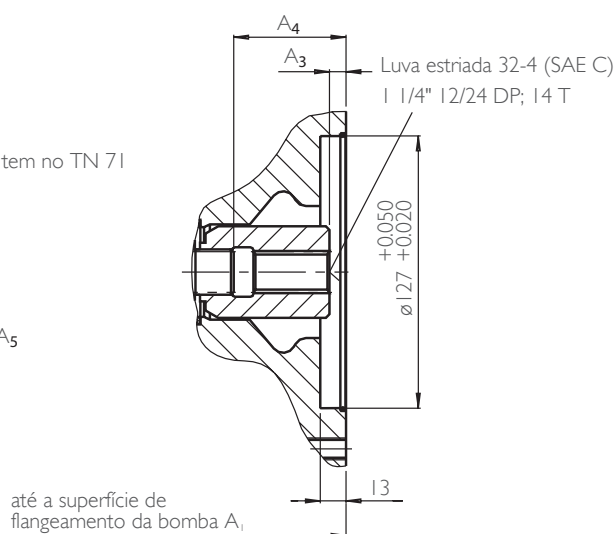
TN Bomba principal	A ₁	A ₄	A ₅
28	204	9	M12; 15 prof.
45	229	9	M12; 18 prof.
71	267	9	M12; 20 prof.
100	338	10	M12; 20 prof.
140	350	8	M12; 20 prof.

Flange SAE 127-2 (SAE C) para montar uma A10VO 71 (eixo S, ver RE 92701)

Código K07



Corte A - B



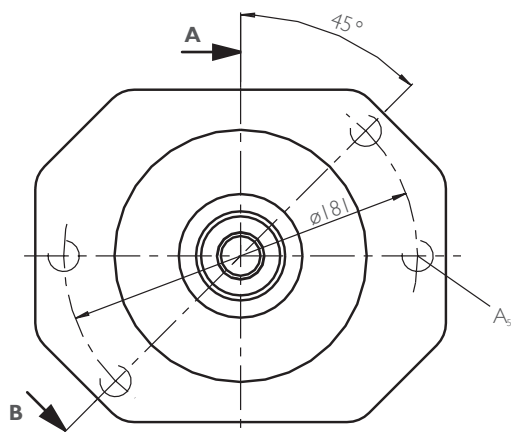
TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄	A ₅
71	267	10	61,3	M16; 18 prof.
100	339	9	65	M16; 20 prof.

Dimensões acionamento traseiro K24 e K17

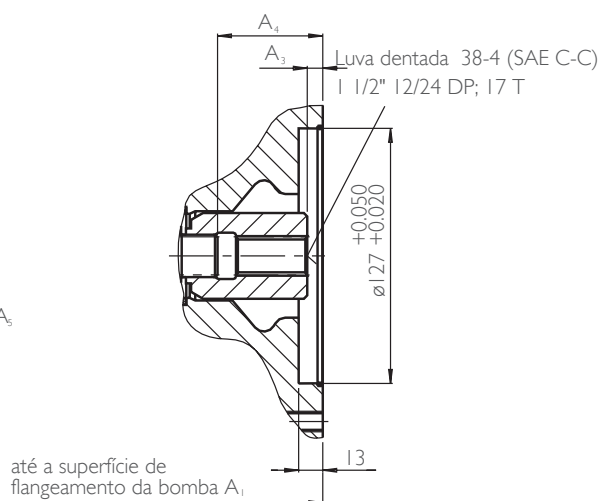
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange SAE 127-2 (SAE C) para montar uma A10VO 100 (eixo S, ver RE 92701) ou uma bomba de engrenamento interno PGH5 (eixo R, flange U2, ver RP 10223)

Código K24



Corte A - B

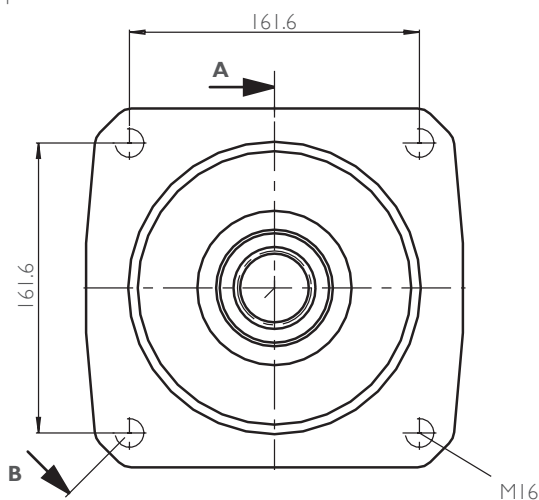


TN Bomba principal	A ₁	A ₃	A ₄	A ₅
100	338	8	65	M16; 20 prof., passante
140	350	9	77,3	M16; 32 prof.

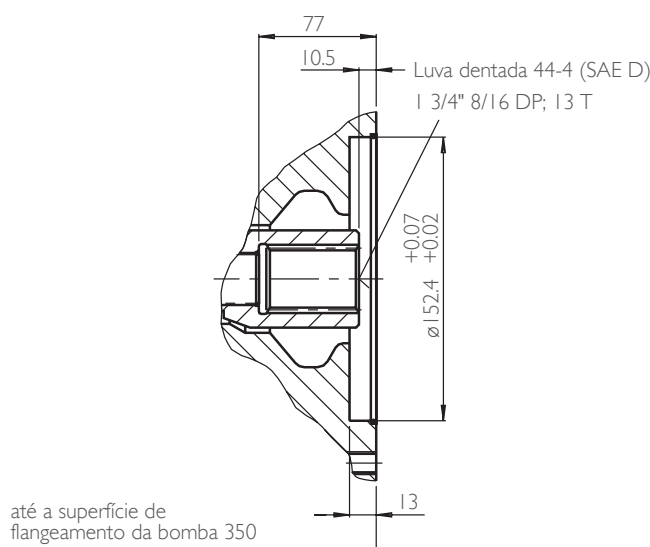
Flange SAE 152-4 (SAE D) para montar uma A10VO 140 (eixo S, ver RE 92701);

Código K17

Bomba principal TN 140



Corte A - B

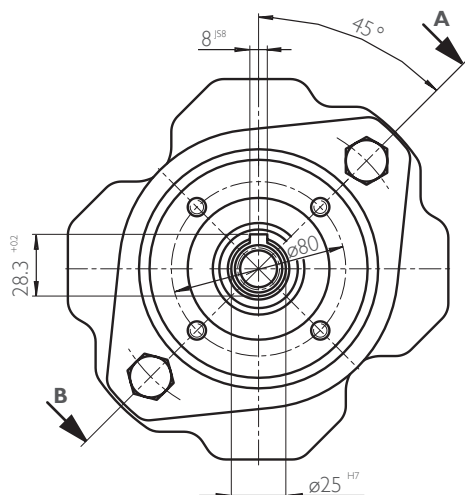


Dimensões acionamento traseiro K57

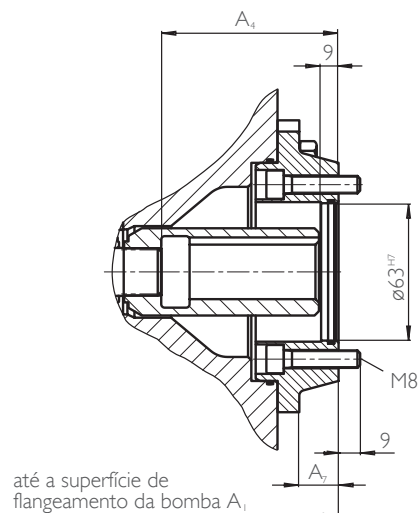
Antes de definir seu projeto, solicitar o correspondente desenho de montagem definitivo.

Flange métrico de 4 furos para montagem de uma bomba de pistões radiais R4 (ver RP I 1263)

Código K01



Corte A - B



TN Bomba principal	A_1	A_4	A_7
28	233	47	8
45	258	71,5	8
71	283	68	8
100	354	70,5	8
140	366	84	8

Dados Técnicos

Fluido hidráulico

Na utilização de fluidos hidráulicos favoráveis ao meio ambiente e fluidos hidráulicos HF, devem-se observar eventuais limitações dos dados técnicos e, caso isso ocorra, consulte-nos. A operação com fluido hidráulico Skydrol, somente é possível sob consulta.

Faixa de viscosidade de operação

Recomendamos escolher a viscosidade de operação (na temperatura de operação), na qual o rendimento e a vida útil se encontra na faixa otimizada de

$$v_{\text{otim.}} = \text{viscosidade otimizada de operação } 16...36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

baseada à temperatura do reservatório, (circuito aberto).

Faixa limite de viscosidade

Para condições limites extremas, valem os seguintes valores:

$$v_{\text{min}} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$$

por curtos períodos à máx. temperatura admissível do óleo de dreno de 90° C.

$$v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$$

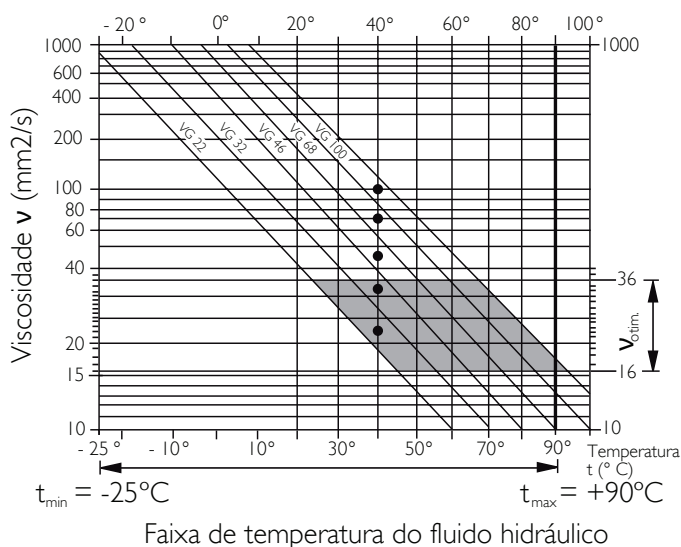
por curtos períodos na partida a frio.

Faixa de temperatura (ver diagrama de seleção)

$$t_{\text{min}} = -25^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{max}} = 90^{\circ}\text{C}$$

Diagrama de seleção



Esclarecimentos para a seleção do fluido hidráulico

Para a correta seleção do fluido hidráulico, é condição indispensável conhecimento da temperatura do fluido no reservatório (circuito aberto), em função da temperatura ambiente. A seleção do fluido hidráulico deve ser feita de modo que, na faixa de temperatura de operação, a viscosidade de operação se localize na faixa otimizada (v_{otim}), vide campo reticulado do diagrama de seleção. Recomendamos optar pela respectiva classe mais elevada de viscosidade.

Exemplo: Para uma viscosidade ambiente de X °C temos, no reservatório, uma temperatura de trabalho de 60 °C. Na faixa otimizada de temperatura de trabalho (v_{otim} ; campo reticulado) esta corresponde às classes de viscosidade VG 46 ou VG 68; optar pela: VG 68.

Atenção: A temperatura do óleo de dreno, influenciada pela pressão e rotação, está sempre acima da temperatura do óleo no reservatório.

Contudo, em qualquer ponto da instalação, a temperatura não pode ser superior a 90 °C.

Caso as condições acima não possam ser mantidas devido a extremos parâmetros operacionais ou por elevadas temperaturas ambientais, consulte-nos.

Filtração do fluido hidráulico

Quanto mais fina a filtração, melhor será a classe de pureza alcançada, maior a durabilidade da máquina de pistões axiais.

Para assegurar a confiabilidade de funcionamento, deve-se manter uma classe de pureza do fluido de no mínimo

9 conforme NAS 1638

18/15 conforme ISO/DIS 4406.

Caso não seja possível manter a classe especificada, consulte-nos!

Versão High-speed

O Tamanho Nominal 140 pode ser fornecido na execução High-speed. Sem alteração nas dimensões externas em relação ao padrão, são admissíveis maiores rotações nesta execução otimizada.

Limitação mecânica da vazão

A limitação mecânica da vazão é seriada na execução sem acionamento traseiro N00 – na execução com acionamento traseiro é impossível.

Exceção: nos variadores FEI, FEID e DFEI não há limitação ajustável

$v_{g \text{ máx}}$: para tamanhos 28 até 140

Faixa de ajuste de $V_{g \text{ máx}}$ até 50% $V_{g \text{ máx}}$ sem escala

$v_{g \text{ mín}}$: para tamanhos 100 até 140

Faixa de ajuste $V_{g \text{ mín}}$ até 50% $V_{g \text{ máx}}$ sem escala

Faixa de pressão de operação na entrada

Pressão absoluta na conexão S

$p_{abs \min}$ _____ 0,8 bar
 $p_{abs \max}$ _____ 30 bar

Faixa de pressão de operação na saída

Pressão na conexão B

Pressão nominal p_N _____ 280 bar

Pressão de pico $p_{\max}$ _____ 350 bar

(indicações de pressão conforme DIN 24312)

Aplicações com pressões intermitentes de operação até 315 bar comum fator operacional de 10%, são admissíveis.

Para segurança de pressão poderão ser pedidos separadamente blocos de segurança para a bomba, para montagem direta sobre o flange de pressão SAE, conforme RE 25880 e RE 25890.

Pressão do fluido de dreno

Pressão máxima admissível do fluido de dreno (na conexão L, L_1):

Máximo 0,5 bar acima da pressão de entrada na conexão S, contudo, não superior a 2 bar absolutos.

Pressão do fluido de dreno

S para B.

Verificação da pressão de entrada p_{abs} na conexão de sucção S ou redução do volume deslocado, quando da elevação da rotação.

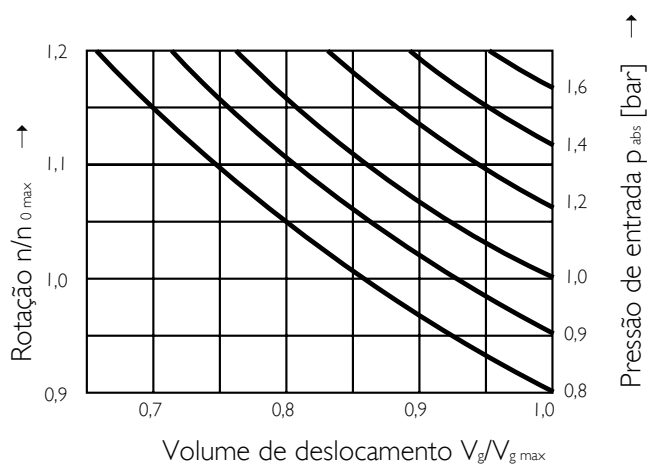


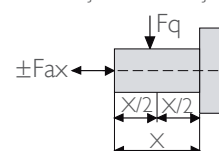
Tabela de valores (valores teóricos, sem considerar η_{mh} e η_v ; valores arredondados)

Tamanho Nominal				28	45	71	100	140/High-S.*
Volume de deslocamento		$V_{g \max}$	cm ³	28	45	71	100	140/140
Máxima rotação ¹⁾	com $V_{g \max}$	$n_{o \max}$	rpm	3000	2600	2200	2000	1800/2050
Máxima rotação admissível (rotação limite) na elevação da pressão de entrada p_{abs} bzw. $V_g < V_{g \max}$		$n_{o \max zul}$	rpm	3600	3100	2600	2400	2100/2200
Vazão máxima	com $n_{o \max}$	$q_{vo \max}$	L/min	84	117	156	200	252/287
	com $n_E = 1500$ rpm		L/min	42	68	107	150	210
Potência máxima ($\Delta p = 280$ bar)	com $n_{o \max}$	$P_{o \max}$	kW	39	55	73	93	118/134
	com $n_E = 1500$ rpm		kW	20	32	50	70	98
Torque máximo ($\Delta p = 280$ bar)	para $V_{g \max}$	$T_{\max}$	Nm	125	200	316	445	623
Torque ($\Delta p = 100$ bar)	para $V_{g \max}$	T	Nm	45	72	113	159	223
Momento de inércia no eixo de acionamento		J	kgm ²	0,0017	0,0033	0,0083	0,0167	0,0242
Volume de preenchimento			L	0,7	1,0	1,6	2,2	3,0
Massa (sem o volume de preenchimento)		m	kg	15	21	33	45	60
Forças admissíveis sobre o eixo de acion.: força axial máxima		$F_{ax \max}$	N	1000	1500	2400	4000	4800
Força radial máxima admissível ²⁾		$F_{q \max}$	N	1200	1500	1900	2300	2800

*= Versão High-Speed

- Os valores são válidos para uma pressão absoluta de 1 bar na conexão de sucção S. Ao reduzir o volume deslocado ou elevar a pressão de entrada, pode-se elevar a rotação, conforme o diagrama.
- Para forças radiais maiores, consultar

atuação das forças



Cálculo do Tamanho Nominal

Vazão $q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ [L/min]

Torque de acionamento $T = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}} = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$ [Nm]

Potência de acionamento $q_v = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$

V_g = Volume geométrico deslocado [cm³] por rotação

Δp = Diferencial de pressão [bar]

n = Rotação [rpm]

η_v = Rendimento volumétrico

η_{mh} = Rendimento mecânico - hidráulico

η_t = Rendimento total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

Instruções de montagem

Posição de montagem qualquer. A carcaça da bomba precisa estar preenchida com fluido na colocação em operação e durante a operação.

Para se obterem valores favoráveis de ruído, todas as tubulações (sucção, pressão e dreno) devem ser desacopladas através de elementos elásticos. Devem-se evitar válvulas de retenção na linha de dreno.

Em determinados casos é possível, favor consultar.

I. Posição de montagem vertical (eixo para cima)

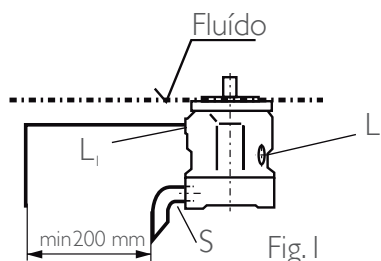
Devem ser consideradas as seguintes situações:

I.1. Montagem dentro do tanque

a) Se o nível mínimo do fluido estiver igual ou acima da superfície do flange de montagem da bomba: Conexões "L" fechada, "L_i" e "S" abertas; L com tubulação, "S" recomendável com tubulação de sucção. (ver fig. 1).

b) Se o nível mínimo do fluido estiver abaixo da superfície do flange de montagem da bomba: Montar tubulação em "L_i" e "S" conforme Fig. 2.

Condições conforme seção I.2.1, "L" fechado.



I.2. Montagem fora do tanque

Antes da montagem preencher a carcaça da bomba na horizontal.

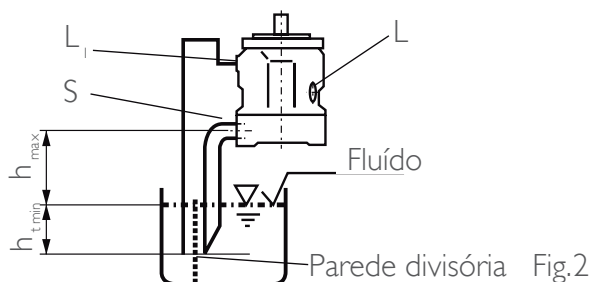
Montagem em cima do tanque conforme Fig. 2.

Condições limite:

I.2.1. Pressão mínima de entrada na sucção $p_{abs\ min} = 0,8$ sob carga estática e dinâmica.

Observação: Evitar a montagem em cima do tanque, quando for exigido baixo nível de ruído.

A altura de sucção h permitida resulta da perda total da pressão, no entanto não poderá ser maior que $h_{m\max} = 800$ mm (profundidade de imersão mín: $h_{t\ min} = 200$ mm).



Perda total de pressão $\Delta p_{tot} = \Delta p_1 + \Delta p_2 + \Delta p_3 \leq (1 - p_{abs\ min}) = 0,2$ bar

Δp_1 : Perda de pressão no tubo através da aceleração da coluna do fluido

$$\Delta p_1 = \frac{\rho \cdot l \cdot dv}{dt} \cdot 10^{-5} \text{ (bar)}$$

ρ = densidade (kg/m^3)

l = comprimento do tubo (m)

dv/dt = alteração da velocidade de sucção (m/s^3)

Δp_2 : Perda de pressão através do diferencial de altura

$$\Delta p_2 = h \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-5} \text{ (bar)}$$

h = altura (m)

ρ = densidade (kg/m^3)

g = aceler. gravidade = $9,81 \text{ m/s}^2$

Δp_3 : Perda de pressão na tubulação (cotovelos, etc.)

2. Posição na montagem horizontal

A montagem deve ser feita de modo que a conexão "L" ou "L_i" fique para cima.

2.1. Montagem dentro do tanque

a) Se o nível mínimo do fluido no tanque for acima da aresta superior da bomba:

Conexão "L_i" fechada, "L" e "S" são abertas; tubulação em L e recomendação de "S" com tubo de sucção (ver fig. 3).

b) Quando o nível mínimo do fluido estiver igual ou abaixo da aresta superior da bomba:

Conexão "L" e eventualmente "S", com tubulação conforme Fig. 4 ,
"L_i" fechada. Condições conforme seção 1.2.1.

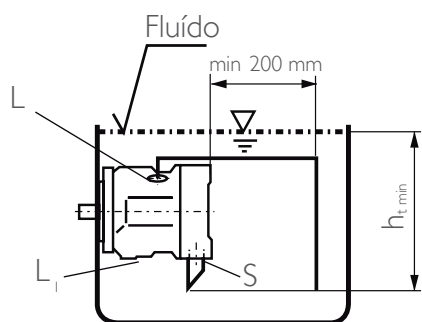


Fig.3

2.2. Montagem fora do tanque

Antes da colocação em operação preencher a carcaça da bomba.

A conexão "S" e a conexão mais alta "L" ou "L_i" com tubulação.

a) Montagem em cima do tanque conforme Fig 4.

Condições conforme seção 1.2.1.

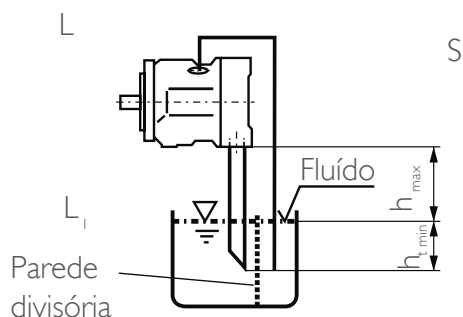


Fig.4

b) Posição de montagem abaixo do tanque

Conexão "L_i" e "S" com tubulação conforme Fig. 5, "L" fechada.

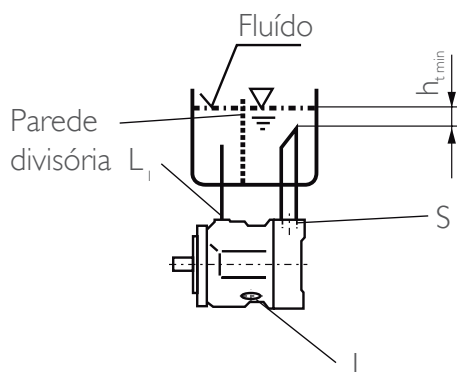


Fig.5

Curvas Características para bombas com regulador de pressão DR

Comportamento do ruído

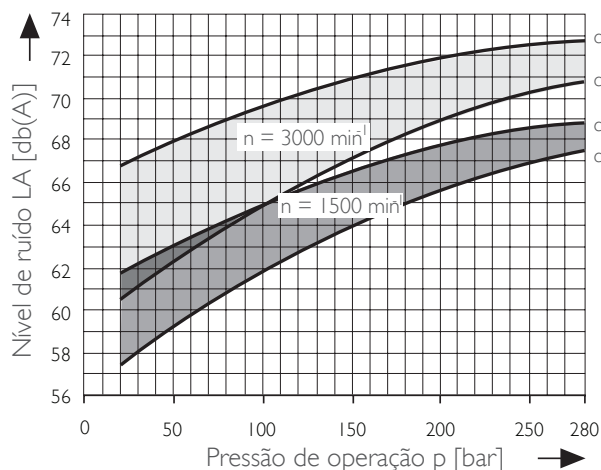
Medida na câmara com isolamento do ruído

Distância do microfone à bomba = 1 m

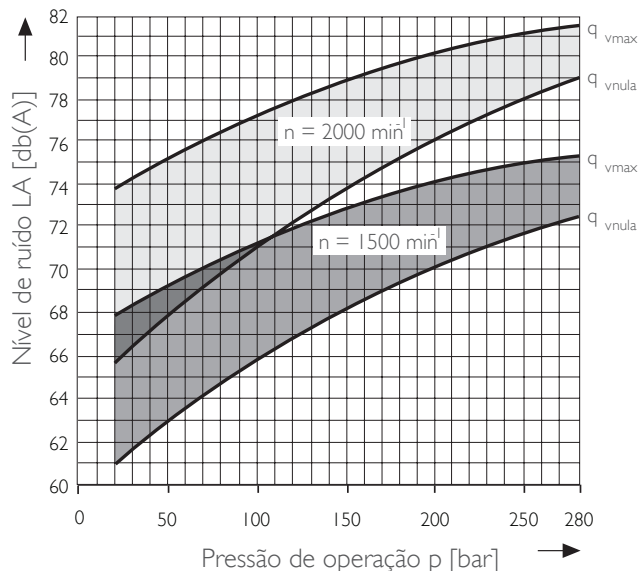
Imprecisão na medição: ± 2 dB (A)

(fluido hidráulico: óleo mineral ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50^\circ \text{C}$)

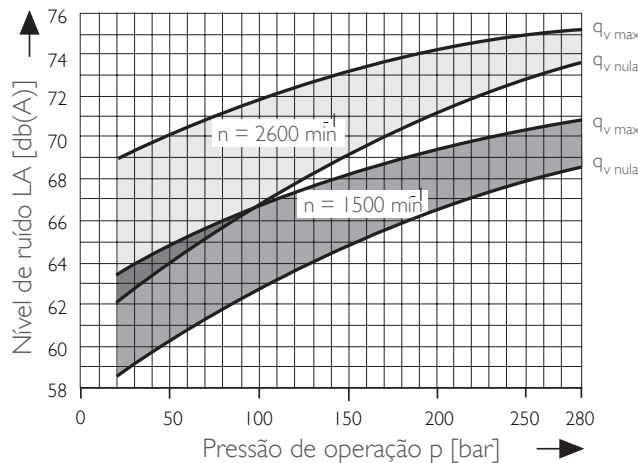
Tamanho Nominal 28



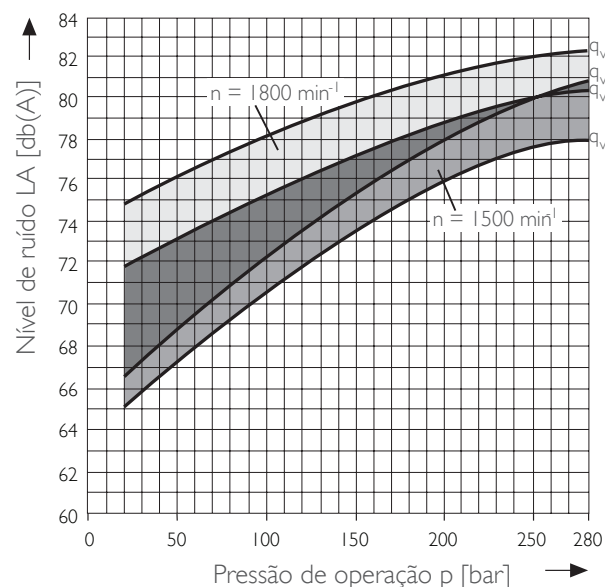
Tamanho Nominal 100



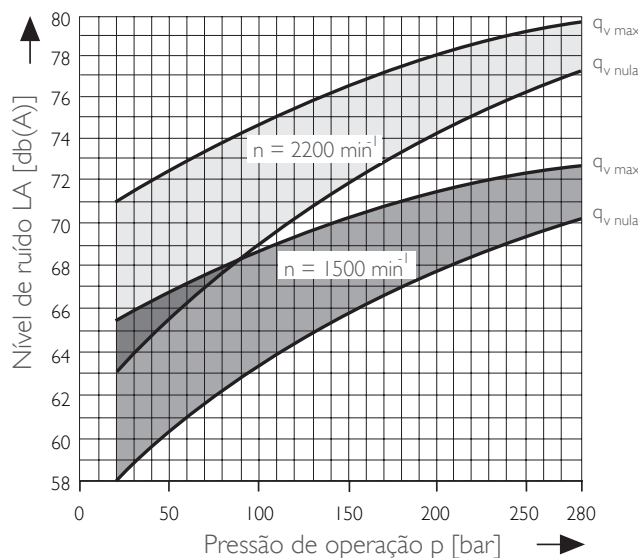
Tamanho Nominal 45



Tamanho Nominal 140



Tamanho Nominal 71



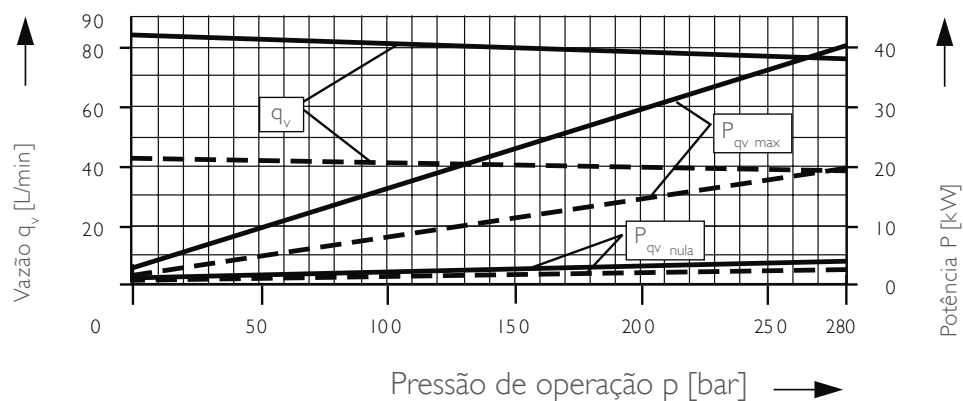
Potência de acionamento e vazão

(fluido hidráulico: óleo hidráulico ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50^\circ \text{C}$)

Tamanho Nominal 28

----- $n = 1500 \text{ rpm}$

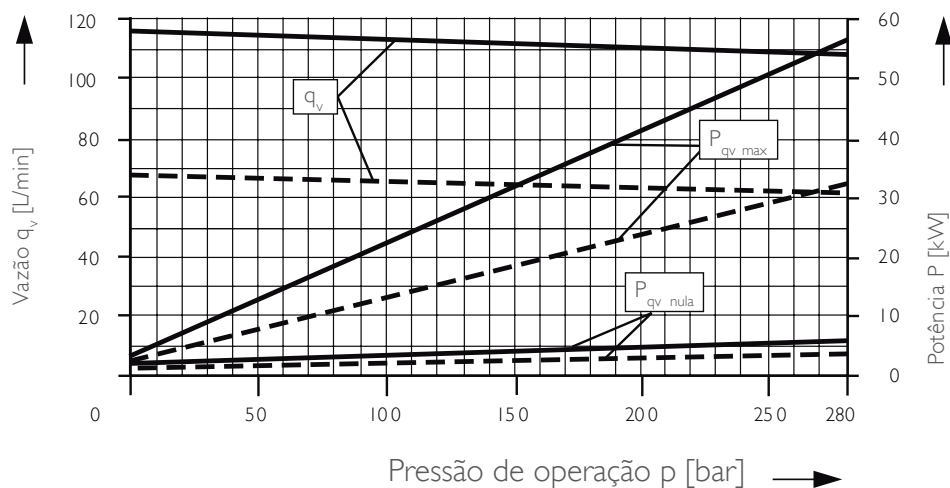
_____ $n = 3000 \text{ rpm}$



Tamanho Nominal 45

----- $n = 1500 \text{ rpm}$

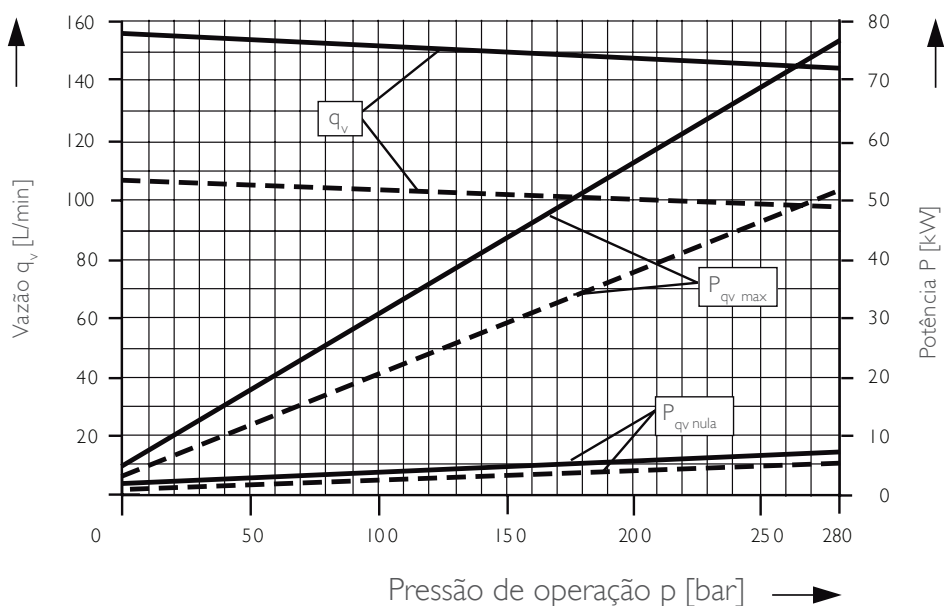
_____ $n = 2600 \text{ rpm}$



Tamanho Nominal 71

----- $n = 1500 \text{ rpm}$

_____ $n = 2200 \text{ rpm}$

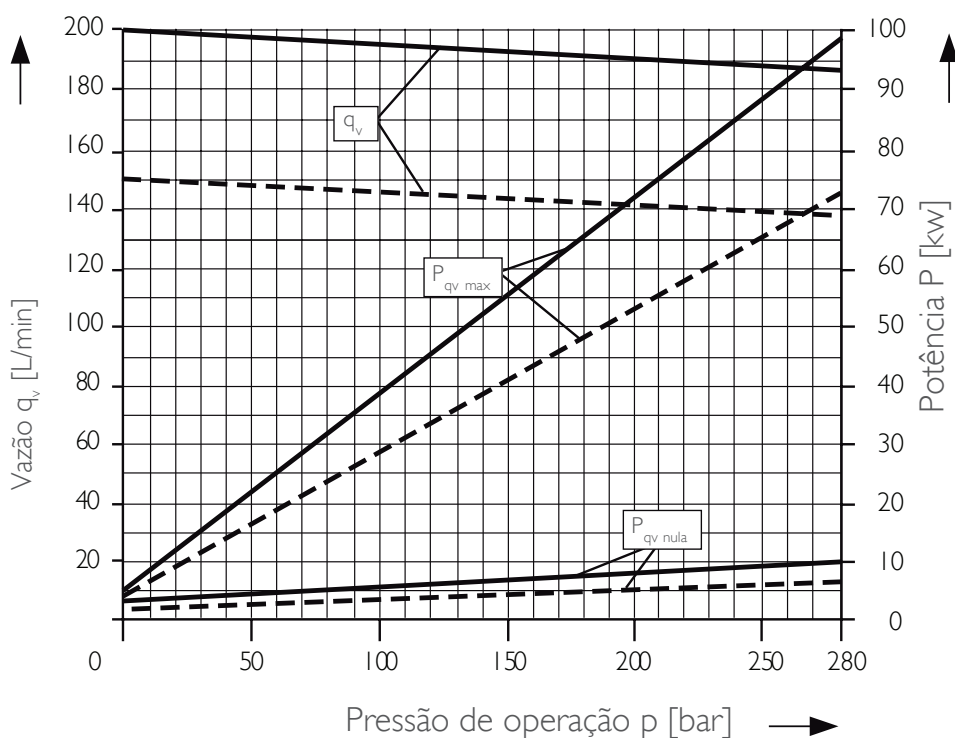


(fluido hidráulico: óleo hidráulico ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50^\circ \text{C}$)

Tamanho Nominal 100

----- $n = 1500 \text{ rpm}$

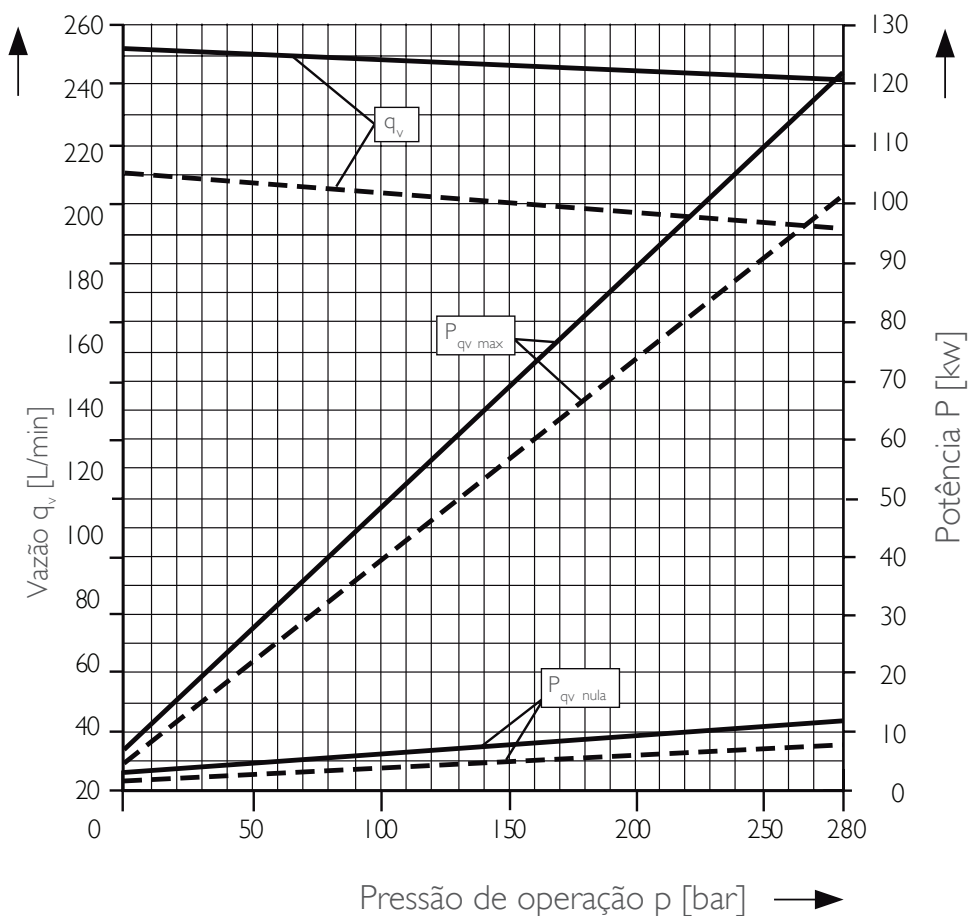
_____ $n = 2000 \text{ rpm}$



Tamanho Nominal 140

----- $n = 1500 \text{ rpm}$

_____ $n = 1800 \text{ rpm}$



Rendimento total:

$$\eta_t = \frac{q_v \cdot p}{P_{qv \text{ max}} \cdot 600}$$

Rendimento volumétrico:

$$\eta_v = \frac{q_v}{Q_{v \text{ theor.}}}$$

Acionamento traseiro

A bomba de pistões axiais A10VSO pode ser fornecida com eixo passante.

A execução com eixo passante é determinada pelo código indicativo (KB2–K57).

Se na fábrica não for montada nenhuma bomba traseira, então o tipo simples é suficiente.

Então no fornecimento fazem parte:

Luva, parafusos de fixação, vedação e, eventualmente, um flange intermediário.

Bombas combinadas

Devido à montagem de várias bombas, o usuário tem à disposição circuitos interindependentes.

1. Se as bombas combinadas forem constituídas de duas A10VSO e estas já devem ser fornecidas montadas, então ambos os códigos devem ser combinados com “+”.

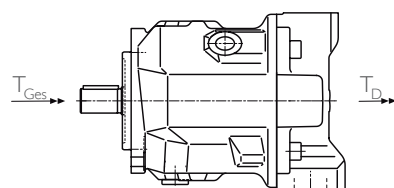
Exemplo de encomenda:

A10VSO 71 DR/31 L-PPA12KB3 +

A10VSO 28 DR/31 L-PSA12N00

2. Se uma bomba de engrenagens ou de pistões radiais tiver que ser acoplada pelo fabricante, favor consultar.

Torques máximos de acionamento e acionamento traseiro

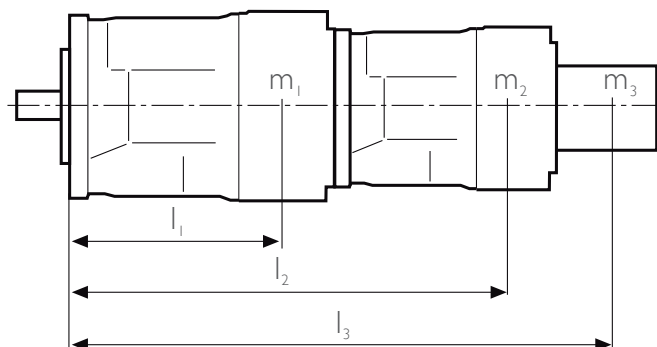


A divisão do torque entre 1º e 2º bomba é livre. O torque máximo permitido do acionamento Total bem como o torque máximo permitido T_D , não podem ser ultrapassados.

Tamanho Nominal		28	45	71	100	140
Torque máx. permitido bomba 1 com eixo "P"						
T_{tot}	Nm	137	200	439	857	1206
T_D	Nm	137	200	439	778	1206
Torque máx. permitido. acionamento traseiro						
T_D chaveta	Nm	112	179	283	398	557

Tamanho Nominal		28	45	71	100	140
Torque máx. permitido bomba 1 com eixo "S"						
T_{tot}	Nm	198	319	629	1104	1620
T_D	Nm	160	319	492	778	1266
Torque máx. permitido. acionamento traseiro						
T_D chaveta	Nm	112	179	283	398	557

Tamanho Nominal		28	45	71	100	140
Torque máx. permitido bomba 1 com eixo "S"						
T_{tot}	Nm	225	400	644	-	-
T_D	Nm	176	365	548	-	-
Torque máx. permitido. acionamento traseiro						
T_D chaveta	Nm	112	179	283	-	-



m_1, m_2, m_3 [kg] Massa da bomba
 l_1, l_2, l_3 [mm] Distância do baricentro

$$T_m = (m_1 \cdot l_1 + m_2 \cdot l_2 + m_3 \cdot l_3) \cdot \frac{1}{102} \text{ [Nm]}$$

Tamanhos			28	45	71	100	140
Momento de massa admis.	T _m	Nm	880	1370	2160	3000	4500
Momento de inercia de massa c/ aceleração dinamica da massa	T _m	Nm	88	137	216	300	450
10g 98,1 m/s ²							
Massa	m _i	Kg	15	21	33	45	60
Massa	l _i	mm	110	130	150	160	160