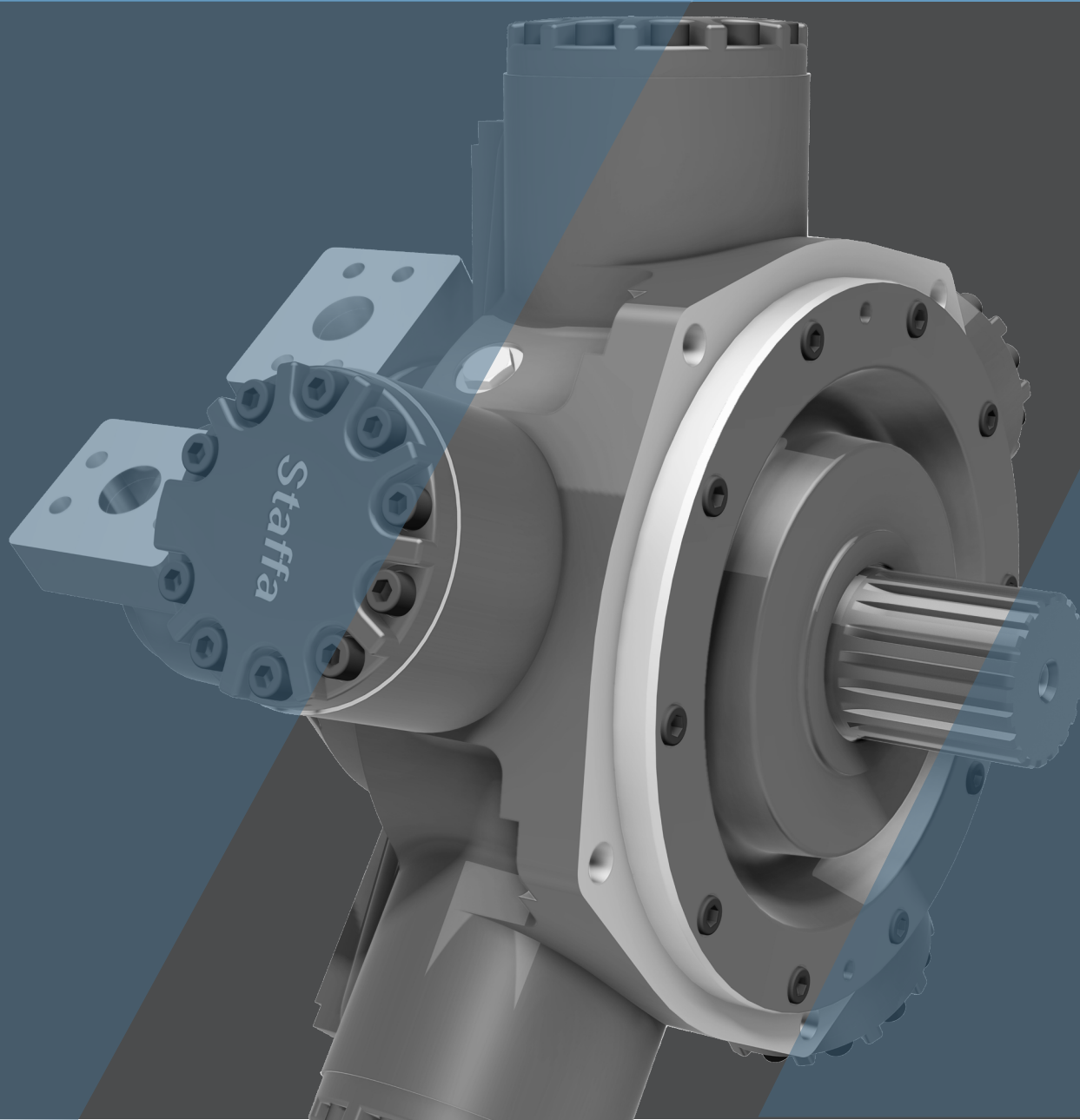


Pistão Radial de Deslocamento Fixo
Motor Staffa

Série HMB

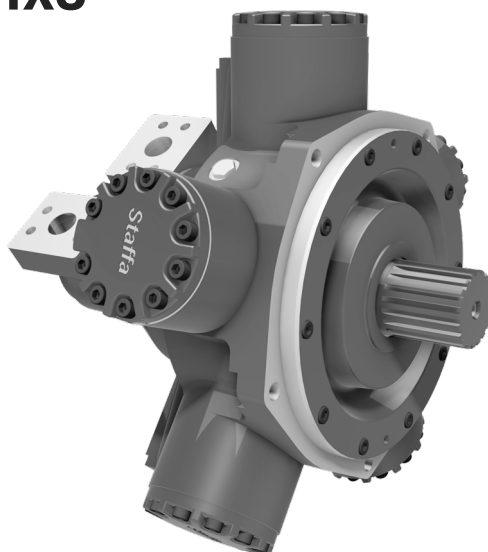


CONTEÚDO

Especificações e Recursos	2
1. Código do Pedido	
1-1. Código do Modelo	3 - 4
1-2. Opções de Eixo	5
1-3. Opções de conexão do pórtico principal	6
1-4. Recursos Especiais	7 - 21
2. Informações Técnicas	
2-1. Dados de Desempenho	22 - 27
2-2. Dados de Eficiência Volumétrica	28
2-3. Cálculos de Potência do Eixo	29
2-4. Símbolos Funcionais	30
2-5. Limites de Tensão do Eixo	31
2-6. Notas de Vida Útil do Rolamento	32
2-7. Circuito e Notas de Aplicação	33 - 35
2-8. Operação do Motor a Baixas Temperaturas	36
2-9. Notas de Roda-Livre	37
2-10. Conexões de Drenagem do Cáster	38
2-11. Dados de Instalação	39
3. Dimensões	
3-1. Instalação do HMB010	41 - 42
3-2. Instalação do HMB030	43 - 47
3-3. Instalação do HMB045	48 - 52
3-4. Instalação do HMB060/080	53 - 57
3-5. Instalação do HMB100	58 - 62
3-6. Instalação do HM(HD)B125	63 - 70
3-7. Instalação do HM(HD)B150/200	71 - 78
3-8. Instalação do HM(HD)B270	79 - 84
3-9. Instalação do HM(HD)B325	85 - 90
3-10. Instalação do HMHDB400	91 - 92
3-11. Instalação do HMB500	93 - 94
3-12. Opções do Sensor de Velocidade	95

Série HMB

Motor Hidráulico do Pistão Radial de Deslocamento Fixo



■ Descrições Gerais

A gama "Staffa" da Kawasaki com baixa velocidade, alto torque e motor hidráulico do pistão radial de deslocamento fixo consiste em 13 tamanhos estruturais, variando do HMB010 ao HMB500. A capacidade varia de 188 a 8.000 cc/rev.

O design robusto e comprovado incorpora alta eficiência, combinada com um bom torque de arranque e a capacidade de um funcionamento suave.

Diversos recursos e opções estão disponíveis, incluindo, mediante solicitação, montagens para combinar com as interfaces dos concorrentes.

A gama "Staffa" da Kawasaki também inclui motores de deslocamento duplos e continuamente variáveis. Para obter os detalhes para esta gama de produtos, consulte a ficha técnica M-2002/09.14.

■ Recursos

Design robusto, confiável e comprovado

O equilíbrio hidrostático único proporciona um desgaste mínimo e vida útil prolongada

Alta eficiência volumétrica e mecânica

As capacidades variam de 50 a 8.200 cc/rev

Grande variedade de opções de eixos e portas

Torque de saída até 25.250 Nm

Uma grande gama de interfaces de montagem disponível

Deslocamentos alternativos também disponíveis

1

Código do Pedido

1-1 Código do Modelo

F11/HM*B 060 / S3 V/ FM3/Tj/ */ P*****

Tipo de Fluido

Em branco	Óleo mineral
F3	Éster Fosfato (Fluido HFD)
F11	Fluidos de base aquosa (HFA, HFB & HFC)
Para fluidos alternativos, contatar a Kawasaki	

Tipo de Modelo

Em branco	Padrão (HMB)
HD	Aplicação Pesada (HMHDB)*

* Para o tamanho estrutural B400, apenas a Aplicação Pesada (HMHDB) está disponível.

Tamanho do Quadro do Motor

Consulte as opções na página 24

Tipo de Eixo

Consulte a lista de opções de tipo de eixo na Página 6

Orientação do Eixo

Em branco	Horizontal e verticalmente para baixo
V	Verticalmente para cima

Conexões do pórtico principal

Consulte os detalhes de Conexão da Porta na página 7

Recursos Especiais

P*****	Recursos Especiais (consulte a página 5)
PL***	Recursos não catalogados, (*****) = número atribuído pela Kawasaki, conforme exigido

Número de Série do Projeto

Série atual para os motores HMB

Disco Codificador Tacho

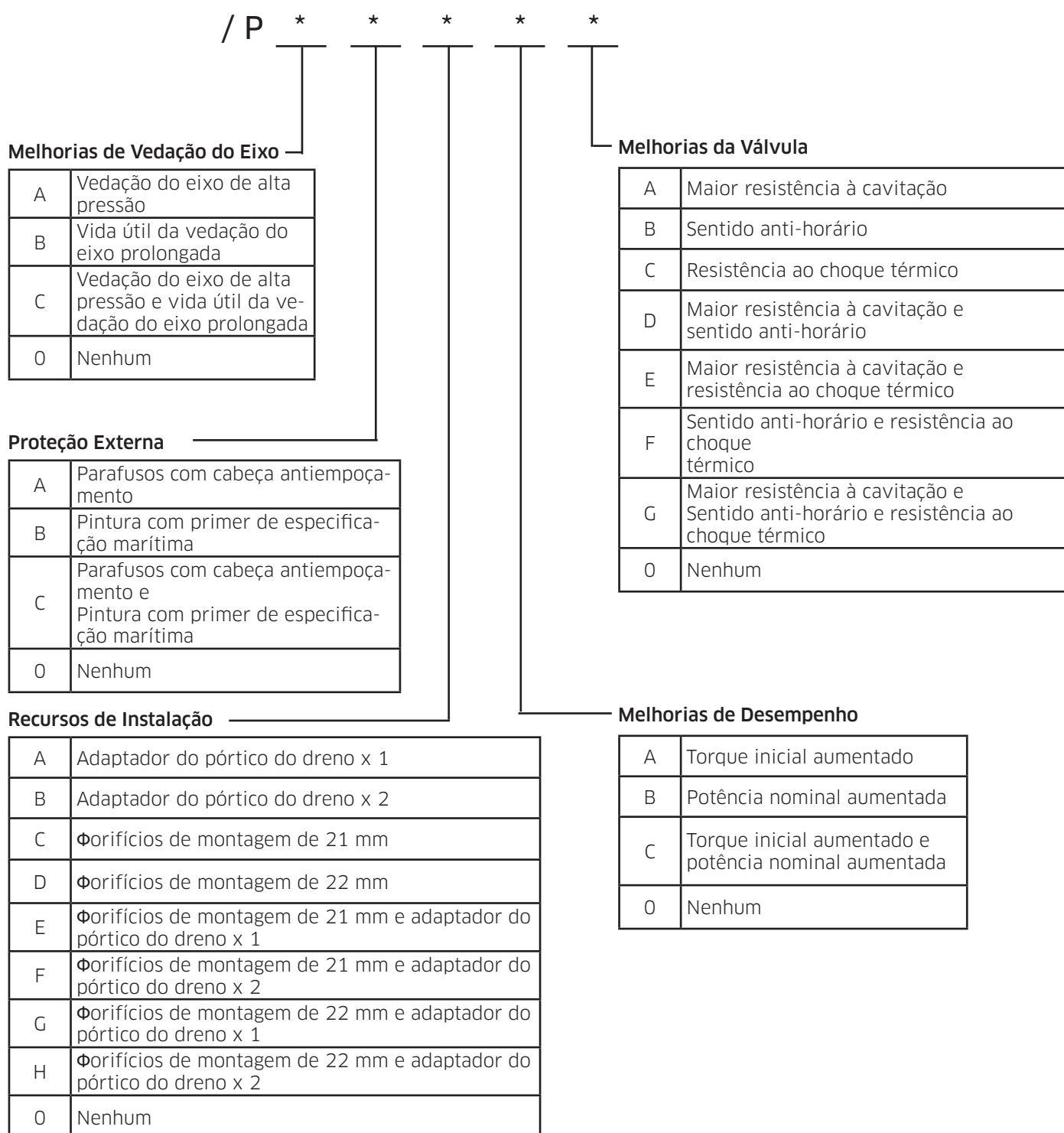
Em branco	Nenhum
Tj*	Saída de onda quadrada com sinal direcional*
Tk	Combina Tj com o instrumento T401 para fornecer uma saída de 4 a 20 mA proporcional à velocidade. Sinal direcional e saída do relé de velocidade.

Consulte a página 98

* Não disponível para o tamanho estrutural B010.

1-1 Código do Modelo

Sufixo dos Recursos Especiais



Opções de Eixo 1-2

◆ Tipo do Produto

HMB010

P	=	Diâmetro do eixo paralelo chaveado de 40 mm
S	=	13 dentes do eixo estriado BS3550

HMB030 e HMB045

P	=	Diâmetro do eixo de 55 mm orientado paralelamente
S	=	17 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L55x3x17x7A)

HMB060, HMB080 e HMB100

P	=	Diâmetro do eixo de 60 mm orientado paralelamente
S	=	14 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L70x3x22x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 95,2

HMB125, HMB150 e HMB200

P1	=	Diâmetro do eixo de 85 mm orientado paralelamente
S3	=	20 dentes do eixo estriado BS3550
S4	=	16 dentes do eixo estriado BS3550
Z3	=	Eixo estriado DIN5480 (L85x3x27x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 133,4

HMHDB125, HMHDB150 e HMHDB200

P2	=	Diâmetro do eixo de 100 mm orientado paralelamente
S5	=	23 dentes do eixo estriado BS3550
Z5	=	Eixo estriado DIN5480 (L100x4x24x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 120,52

HMB270 e HMB325

P1	=	Diâmetro do eixo de 85 mm orientado paralelamente
S3	=	20 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L100x4x24x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 133,4

HMHDB270 e HMHDB325

P2	=	Diâmetro do eixo de 100 mm orientado paralelamente
S5	=	23 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L100x4x24x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 120,52

HMHDB400 e HMB500

P	=	Diâmetro do eixo de 100 mm orientado paralelamente (2 chaves)
S	=	23 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L100 x 4 x 24 x 7A)

Nota:

Para as instalações onde o eixo fica verticalmente para cima, especifique "V" após o designador do tipo de eixo, de modo a garantir que um pórtico de dreno adicional de alto nível seja fornecida dentro da tampa frontal do motor.

Conexões do Pórtico Principal 1-3

◆ Tipo do Produto

HMB010

Em branco = Duas portas de flange de quatro parafusos de 20 mm Ø

HMB030 Monobloco

Em branco = Portas traseiras de entrada G $\frac{3}{4}$ (BSPF)
 F = Flange com 4 parafusos de 1" (UNC) da porta lateral SAE
 FM = Porta lateral SAE 1" Flange (Métrica) de 4 parafusos

HMB045 Mono bloco

Em branco = Portas traseiras de entrada G 1" (BSPF)
 D = Portas duplas de entrada G 1" (BSPF)

HMB030/045 Construção em duas partes (TPB) & HMB060/080/100

SM3 = 1½" portas simétricas com perfurações para a conexão de manifold
 F3 = SAE 1 ¼ flanges (UNC) de 4 parafusos
 FM3 = SAE 1 ¼ flanges (Métricas) de 4 parafusos

HM(HD)B125/150/200

SM3 = 1½" portas simétricas com perfurações para a conexão
 F3 = SAE 1 ¼ flanges (UNC) de 4 parafusos
 FM3 = SAE 1 ¼ flanges (Métricas) de 4 parafusos
 F4 = SAE 1 ¼ flanges (UNC) de 4 parafusos
 FM4 = SAE 1 ½ flanges (Métricas) de 4 parafusos

HM(HD)B270/325

F4 = SAE 1 ½ flanges (UNC) de 4 parafusos
 FM4 = SAE 1 ½ flanges (Métricas) de 4 parafusos

HMHDB400 & HMB500

Em branco = Conexão SAE de flange de 6 parafusos combinados e de 4 parafusos
 Flange UNF de 6 parafusos das portas 'B' e 'C'
 Flanges UNF de 4 parafusos de 2" das portas 'A' e 'C' SAE
 S045 = Flanges (UNF) de parafusos 2 x 6 (2 portas de entrada e 2 portas de saída disponíveis)

1-4 Recursos Especiais

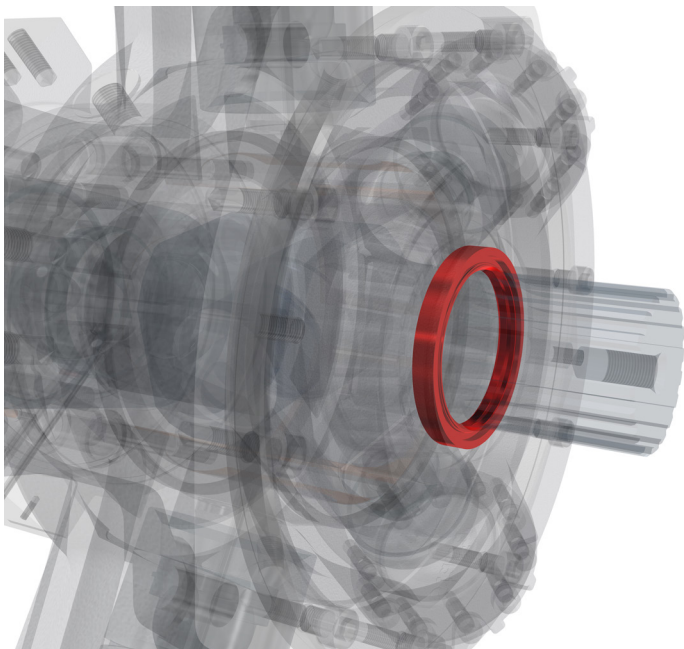
Recurso	Página	HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 - F(M)3 HMB 045 - SM3	HMB 060/080	HMB 100	HM (HD)B 125	HM (HD)B 150/200	HM (HD)B 270	HM (HD)B 325	HM HDB 400	HMB 500
Alta Pressão Vedação do Eixo	9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vida Útil da vedação do Eixo Prolongada	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Melhoria na Resistência à Cavitação	11	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Antiempoçamento Cabeças de parafusos	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Torque de inicialização Aumentado	13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Sentido anti-horário Rotação	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Resistência ao Choque Térmico	16	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Pórtico de dreno Adaptador - ½" BSPP	18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Φ21mm Orifícios de Montagem	19	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
Φ22mm Orifícios de Montagem	19	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
Pintura com primer de especificação marítima	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aumento na Classificação de Potência	21	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○

- Disponível
- Não disponível

Se um motor for encomendado com quaisquer dos recursos especiais listados, entre em contato com a Kawasaki.

1-4 Recursos Especiais

◆ Vedação do eixo de alta pressão



Descrição:

- > Classificação de 10 bar
- > Recomendado para climas frios
- > Construção em alumínio corrugado

Informações Técnicas

Quando a pressão do cárter for superior a 3,5 bar, a vedação do eixo de alta pressão deve ser seleccionada.

Pressão na carcaça	≤ 10 bar
Limites não operacionais de temperatura	Abaixo de -30°C e acima de 120°C
Temperatura operacional mínima	-15°C
Temperatura operacional máxima	80°C
Viscosidade mínima	2.000 cSt
Viscosidade máxima	150 cSt

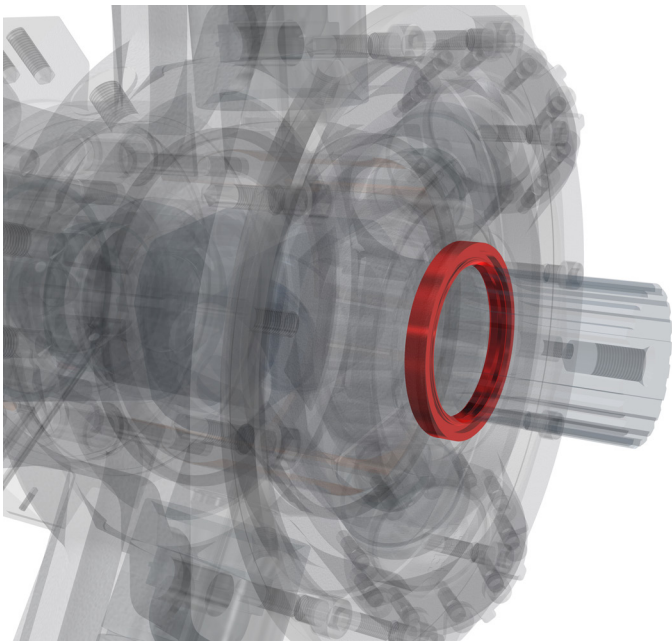
Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Vida útil da vedação do eixo prolongada



Descrição:

- >A luva de aço inoxidável previne a corrosão
- >Resistência ao desgaste melhorada
- >Recomendado para ambientes corrosivos

Informações Técnicas

Um método bem estabelecido de aumento da vida útil da vedação rotatória em ambientes corrosivos é encaixar uma luva de aço inoxidável de paredes finas no eixo rotativo para fornecer uma superfície de contra-face resistente à corrosão e resistente ao desgaste, contra a qual a vedação deve funcionar. Todos os motores HMB podem ser ajustados com tais luvas mediante solicitação.

Material da luva	Aço inoxidável A304/301
Acabamento da superfície da luva	R _a 0,25 a 0,5 µm (10 a 20 µin)

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

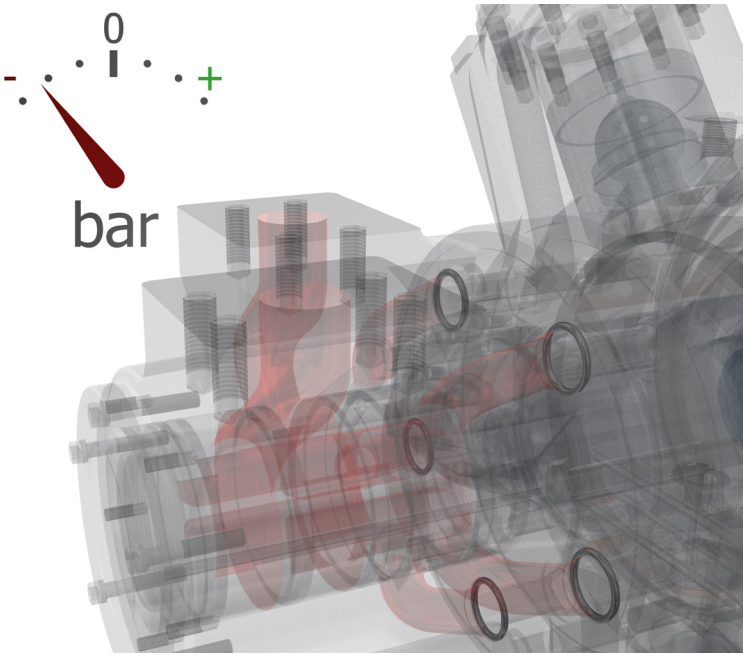
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆◆ Maior resistência à cavitação

Descrição:

- >Recomendado para aplicações de sobreposição
- >Protege contra danificação na selagem por curtos períodos de operação em condições de entrada de vácuo.



A cavitação pode ocorrer devido a diferentes fatores. Embora não seja possível tornar o motor HMB resistente à cavitação, alguns recursos podem ser adicionadas para melhorar a resistência do motor a curtos períodos de pressão de porta perdida.

Em aplicações onde o motor HMB pode ser acionado (como uma bomba), surge o risco de que seja fornecido fluido insuficiente para manter uma pressão positiva em ambas as portas principais do motor, causando cavitação. Os resultados da execução prolongada nestas condições podem ser catastróficos para o funcionamento do motor.

O recurso de maior resistência à cavitação deve ser considerado nas seguintes situações:

- Quando condições de ultrapassagem (carregar acionando o motor) puderem ocorrer
- Perda de pressão da porta principal enquanto o motor está em rotação

Nota:
Este recurso vem como padrão no mono bloco dos motores HMB (HMB010, HMB030, HMB045).

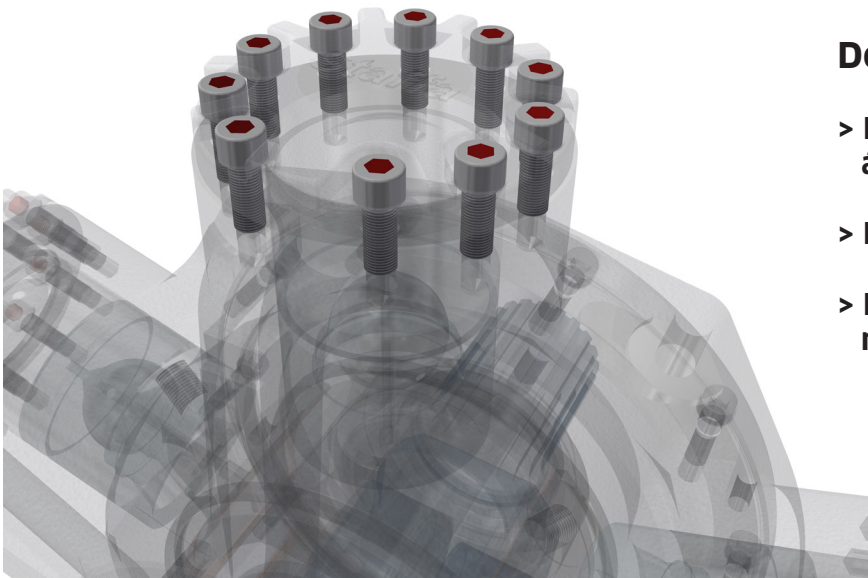
Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Parafusos com cabeça antiemboçamento



Descrição:

- > Elimina o potencial de acúmulo de água
- > Maior resistência à corrosão
- > Recomendado para ambientes marítimos ambientes corrosivos

Informações Técnicas

Em muitas aplicações marinhas, o acúmulo de água nos parafusos de cabeças cabeça cilíndrica com sextavado interno apresenta um risco de corrosão significativo. Os parafusos de cabeça corroídos podem tornar impossível o serviço e reparo das unidades afetadas.

Para reduzir significativamente o risco de danos causados pela água através do acúmulo, os motores HMB podem ser fornecidos com preenchimento de silicone em todas as cabeças de parafusos.

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

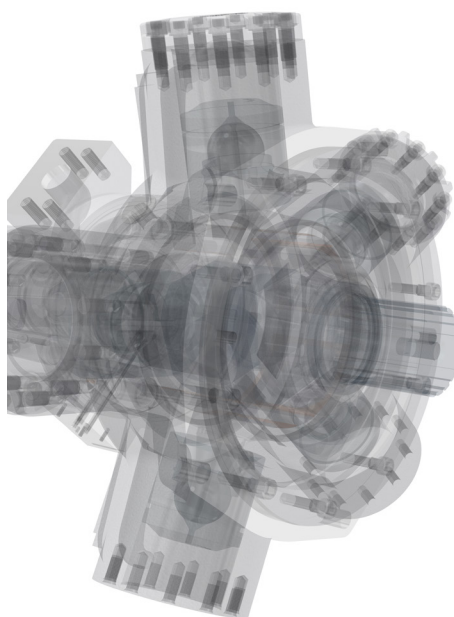
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Torque inicial aumentado

Descrição:

- > Otimizado para o torque de partida
- > Recomendado para operações em baixa velocidade
- > Vida útil melhora para aplicações de baixa velocidade

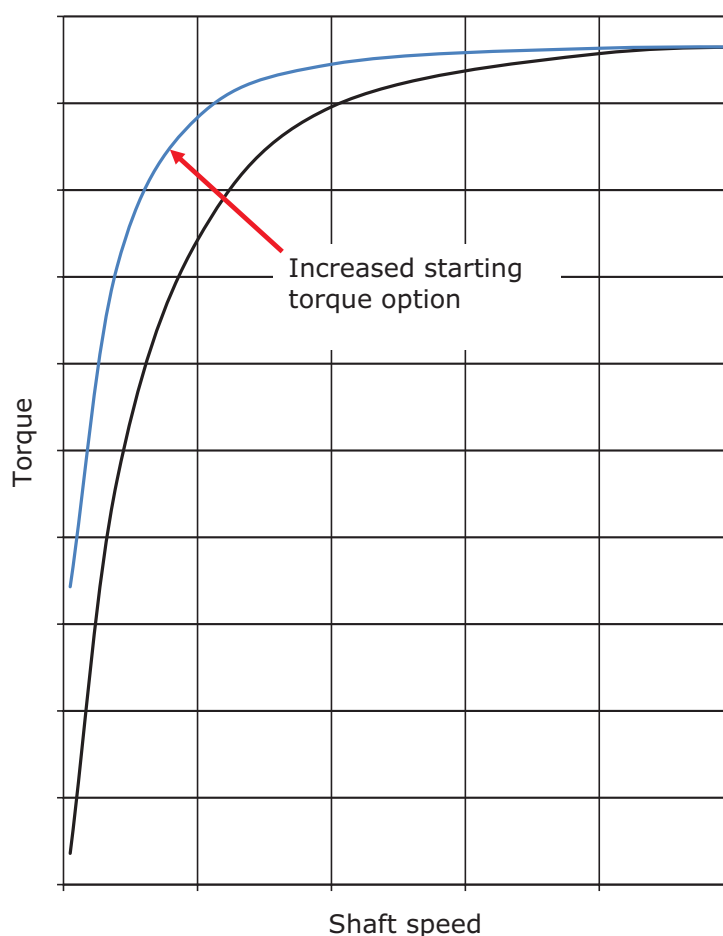


Informações Técnicas

Se uma aplicação exigir que o motor de acionamento seja executado a velocidades inferiores a 10 rpm durante a maior parte do ciclo de trabalho, ou envolver operação frequente de partida/parada ou de avanço/retrocesso, a gama do motor Staffa HMB tem a solução.

Ao otimizar o projeto do motor HMB para baixas velocidades, é possível aumentar o torque de partida e o desempenho de eficiência mecânica de baixa velocidade.

Todas as figuras dadas na Seção 2-1 Dados de Desempenho permanecem válidas ao selecionar este recurso.



1-4 Recursos Especiais

◆ Torque inicial aumentado (cont)

Desempenho Volumétrico

Para alcançar um maior torque a baixas velocidades, as características volumétricas do desempenho do motor são alteradas.

Ao calcular o vazamento e a eficiência volumétrica, use as constantes aqui indicadas no lugar daquelas fornecidas para o motor padrão na página 29.

Tipo do Motor	Geométrico Deslocamento	Velocidade Zero Constante	Velocidade Constante	Velocidade de Fluência Constante	Cárter Vazamento Constante
	cc/rev	K1	K2	K3	K4
HMB010	188	8,80	534,05	47,05	7,98
HMB030	442	8,51	57,67	19,37	8,06
HMB045	740	3,93	43,36	12,80	9,23
HMB060	983	9,19	29,91	9,95	9,35
HMB080	1.344	9,18	21,62	7,39	9,31
HMB100	1.639	9,30	17,74	5,47	9,35
HM(HD)B125	2.050	9,53	11,45	4,88	8,82
HM(HD)B150	2.470	9,09	9,98	4,02	8,86
HM(HD)B200	3.080	10,00	14,99	3,20	8,86
HM(HD)B270	4.310	13,63	21,16	3,11	12,26
HM(HD)B325	5.310	13,60	18,21	2,52	12,26
HMHDB400	6.800	19,00	10,18	2,73	17,29

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

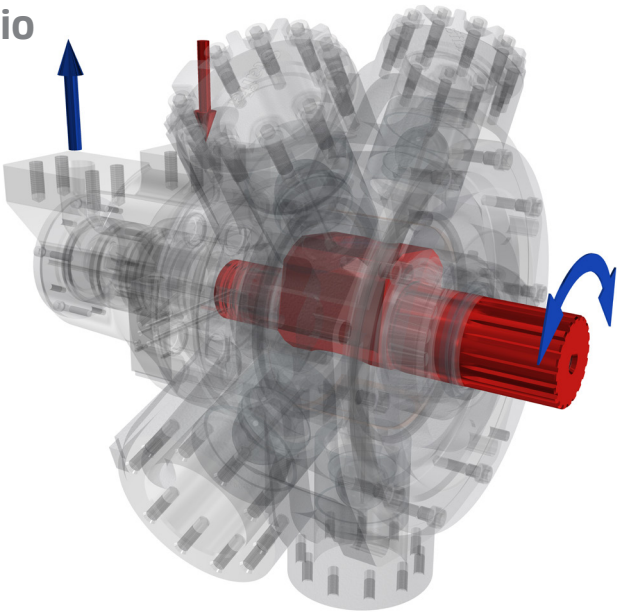
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Rotação no sentido anti-horário

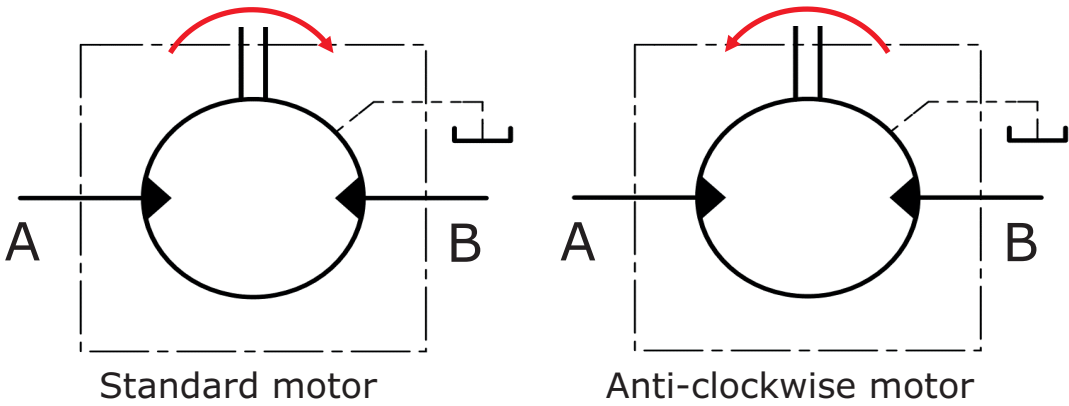
Descrição:

- > Reduz a complexidade da instalação
- > Padroniza os projetos dos equipamentos



Informações Técnicas

Todos os motores HMB podem ser especificados com uma configuração de válvula de rotação anti-horária. Todos os desempenhos e características volumétricas permanecem sem alterações.



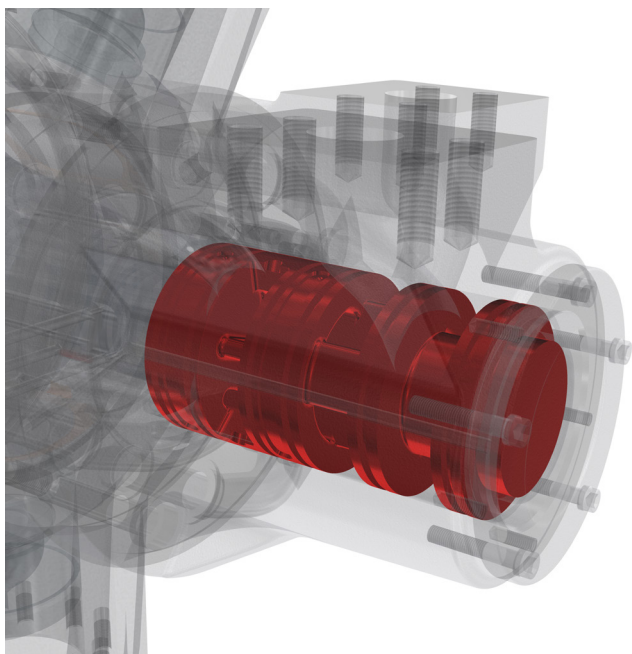
Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆◆ Resistência ao choque térmico



Descrição:

- > Recomendado para climas frios
- > Otimizado para inicializar em temperaturas congelantes
- > Projetado para dar tranquilidade

Informações Técnicas

Iniciar um sistema frio com fluido hidráulico quente é uma causa conhecida de grande desgaste e potencial de apreensão das máquinas hidráulicas. Para minimizar esse risco potencial, o motor HMB pode ser configurado para combater choques térmicos, para dar total tranquilidade ao operar em climas muito frios.

Desempenho Volumétrico

Para fornecer resistência ao choque térmico, as características volumétricas do desempenho do motor são alteradas. Ao calcular o vazamento e a eficiência volumétrica, utilize as constantes apresentadas na página a seguir em vez daquelas dadas para o motor padrão na página 29.

Todas as figuras na Seção 2-1 Dados de Desempenho permanecem válidas ao selecionar este recurso.

Nota:

Ao operar a baixa temperatura, deve-se dar atenção às notas de orientação na Seção 2-8 Motor Operação a Baixas Temperaturas (consulte a página 36).

1-4 Recursos Especiais

◆ Resistência ao choque térmico (cont)

Tipo do Motor	Geométrico Deslocamento	Velocidade Zero Constante	Velocidade Constante	Velocidade de Fluência Constante	Cárter Vazamento Constante
	cc/rev	K1	K2	K3	K4
HMB060	983	3,72	29,91	4,39	1,88
HMB080	1.344	3,71	21,62	3,32	1,84
HMB100	1.839	3,83	17,74	2,50	1,88
HM(HD)B125	2.050	4,41	11,45	2,21	1,35
HM(HD)B150	2.470	3,97	9,98	1,81	1,39
HM(HD)B200	3.080	4,88	14,99	1,43	1,39
HM(HD)B270	4.310	5,52	21,16	1,23	1,80
HM(HD)B325	5.310	5,49	18,21	0,99	1,80
HMHDB400	6.800	6,41	10,18	0,88	2,35

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○

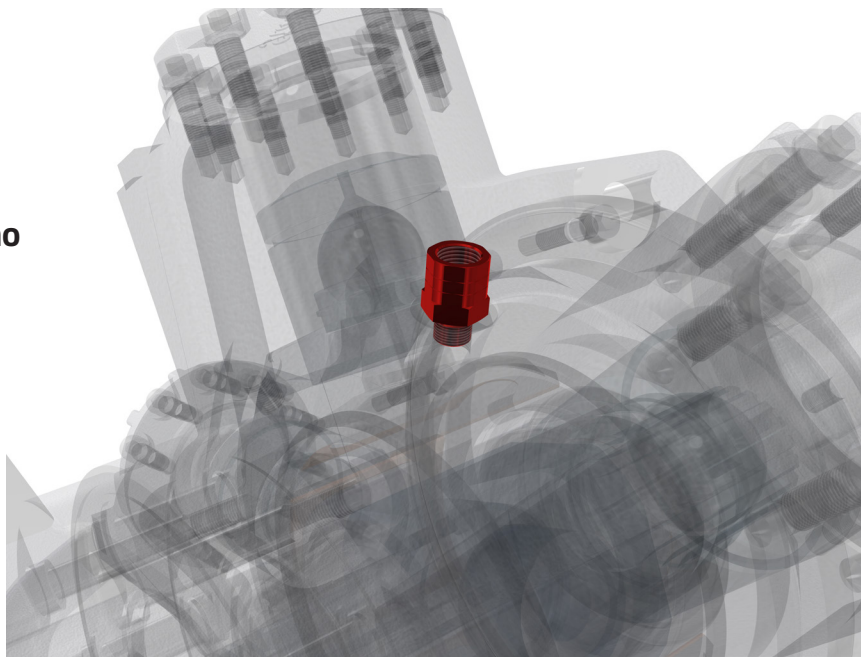
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆◆ Adaptadores do pórtico do dreno

Descrição:

- > **Melhora a logística de fabricao**
- > **Motor fornecido pronto para conexão ao 1 ½" BSPP conexão macho**



Informaes Técnicas

Tipo do Motor	Adaptador Fornecido
HMB010	¾" BSP para ½" BSPP
HMB030	¾" BSP para ½" BSPP
HMB045	¾" BSP para ½" BSPP
HMB045-F(M)3/SM3	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMB060	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMB080	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMB100	¾" UNF 2B para ½" BSPP

Tipo do Motor	Adaptador Fornecido
HM(HD)B125	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)B150	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)B200	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)B270	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)B325	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMHDB400	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMB500	¾" UNF 2B para ½" BSPP

Um ou dois adaptadores do dreno podem ser fornecidos.

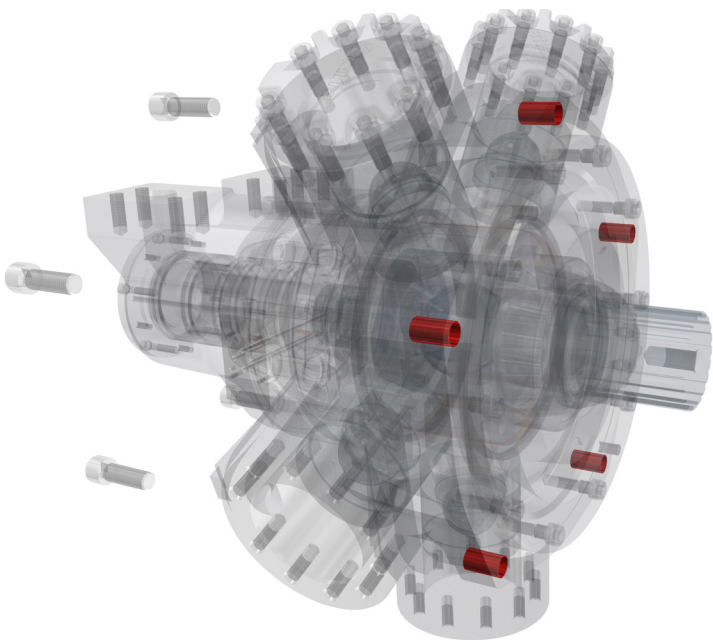
Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/SM3	HMB 060/080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Diâmetro do Orifício de Montagem



Descrição:

- > Combinar os orifícios de montagem com os parafusos
- > Opções Φ21mm e Φ22mm disponível

Informações Técnicas

Em diferentes mercados, são adotados padrões de parafusos diferentes que podem não ser adequados ao diâmetro do orifício de montagem padrão Φ20 mm nos motores HMB. Para dar um ajuste correto e uma instalação ideal, podem ser selecionados furos de Φ21 mm ou Φ22 em tamanhos de armação maiores.



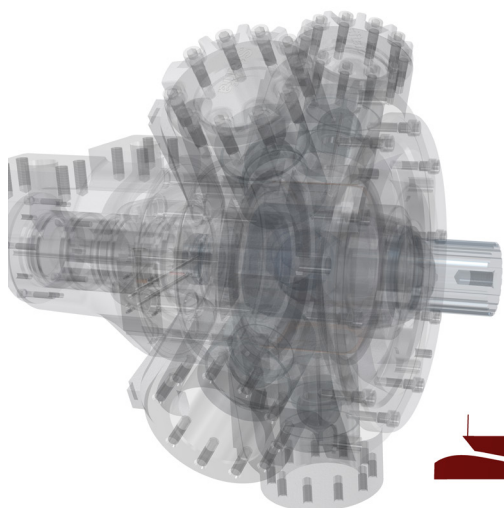
Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Pintura com primer de especificação marítima



Descrição:

- > Melhora a resistência à água e corrosão do sistema de acabamento
- > Excelente força de adesão
- > Recomendado para ambientes marítimos aplicações

Informações Técnicas

Cor	Óxido vermelho
Tipo	Tinta de base de impregnação de epóxi de embalagem única
Padrão	BS 3900 parte A 8
Espessura da película seca	> 12 µm

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/SM3	HMB 060/080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

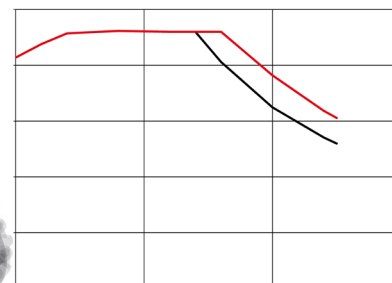
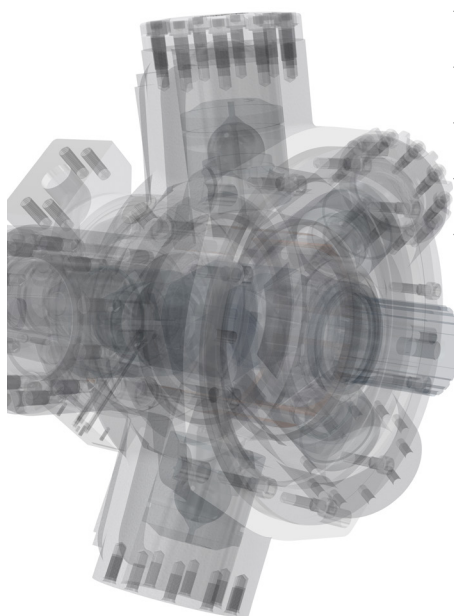
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Potência Alta

Descrição:

- > Maior desempenho de potência
- > Maior eficiência
- > Classificação de pressão de retorno melhorada de 100 bar

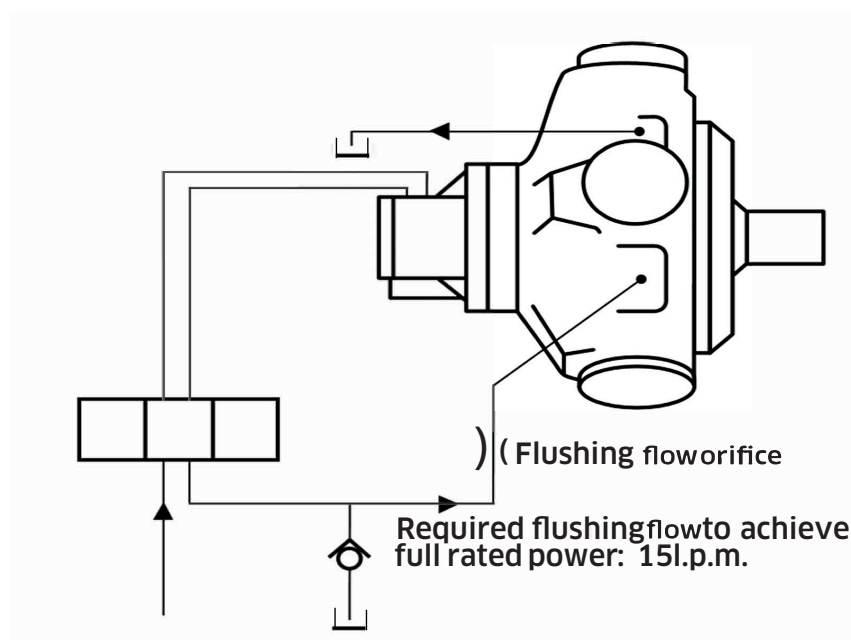


Informações Técnicas

A opção de alta potência para os motores HMB combina componentes especiais de baixa fricção e um fluxo de drenagem do cárter para alcançar limites aumentados de potência de eixo. Todos os outros parâmetros de desempenho são inalterados.

Drenagem do Cárter

Para alcançar a potência de eixo máxima, um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min deve ser direcionado através do cárter. Para melhorar o efeito de resfriamento do fluxo de drenagem, a distância entre as conexões do pórtico de dreno de entrada e saída devem ser maximizadas.



1-4 Recursos Especiais

◆ Potência Alta (cont)

Válvula de retenção pressão (bar)*	Diâmetro do orifício (mm)
3	4,4
4	4,1
5	3,9
6	3,7
7	3,6
8	3,5
9	3,4
10	3,3

*Isso pressupõe que a pressão do cárter é zero. Se não for, a pressão da válvula de retenção precisará ser aumentada para manter a queda de pressão no orifício.

Nota:

Se, devido ao fluxo de drenagem do cárter, a pressão do cárter exceder continuamente 3,5 bar, então a construção do motor deve incluir uma vedação do eixo de alta pressão.

Dados de Desempenho (drenagem do cárter necessária):

Tipo do Motor	Saída contínua máx. (kW)	Torque de câmbio médio real (Nm/bar)
HM(HD)B125	150	30,8
HM(HD)B150	160	37,3
HM(HD)B200	190	46,6
HM(HD)B270	210	64,1
HM(HD)B325	210	80,4
HMHDB400	280	101,4

Aplicável a:

HMB 010	HMB 030	HMB 045	HMB 045 -F(M)3/ SM3	HMB 060/ 080	HMB 100	HM(HD)B 125	HM(HD)B 150/200	HM(HD)B 270	HM(HD)B 325	HMHDB 400	HMB 500
○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

2

Informações Técnicas

2-1 Dados de Desempenho

◆ Definições de classificação

Classificação contínua

Para um trabalho contínuo, o motor deve operar dentro de cada um dos valores máximos de velocidade, pressão e potência.

Classificação intermitente

A operação dentro da classificação de potência intermitente (até a velocidade contínua máxima) é permitida em uma base de trabalho de 15% por períodos de até 5 minutos no máximo.

Pressão máx. intermitente

A pressão é permitida na seguinte base:

- a) Até 50rpm, 15% de trabalho por períodos de até 5 minutos no máximo.
- b) Acima de 50 rpm, 2% de trabalho por períodos de até 30 segundos no máximo.

Pressão estática para as regras de DNV de 405 bar.

◆ Limites para fluidos resistentes a fogo

Tipo de Fluido	Pressão Contínua (bar)	Intermitente Pressão (bar)	Velocidade Máxima (rpm)	Tipo de Modelo
HFA 5/95 Emulsão de óleo em água	130	138	50% dos limites de óleo mineral	Todos os modelos
HFB 60/40 emulsão de água em óleo	138	172	Para o óleo mineral	Todos os modelos
HFC água/glicol	103	138	50% dos limites de óleo mineral	Todos os modelos
HFD Éster fosfato	207	241	Para o óleo mineral	HMB010
	207	293	Para o óleo mineral	HMB030
	250	293	Para o óleo mineral	HMB045 a HMHDBB400 inc.
	190	227	Para o óleo mineral	HMB500

2-1 Dados de Desempenho (cont)

Motor Tipo	Geométrico deslocamento (cc/rev)	Funcionamento médio real torque de partida (Nm/bar)	Velocidade contínua máx. (rpm)	Velocidade contínua saída (kW)	Velocidade contínua pressão (bar)	Velocidade intermitente pressão (bar)
HMB010	188	2,79	500	25	207	241
HMB030	442	6,56	450	42	207	241
HMB045	740	10,95	400	60	250	293
HMB060	983	14,5	300	80	250	293
HMB080	1.344	19,9	300	100	250	293
HMB100	1.639	24,3	250	110	250	293
HMB125	2.050	30,66	220	100	250	293
HMHDB125						
HMB150	2.470	36,95	220	115	250	293
HMHDB150						
HMB150 F3/FM3/SM3	2.470	36,95	168	115	250	293
HMB200	3.087	46,07	175	130	250	293
HMHDB200						
HMB200 F3/FM3/SM3	3.087	46,07	135	130	250	293
HMB270	4.310	63,79	125	140	250	293
HMHDB270						
HMB325	5.310	79,4	100	140	250	293
HMHDB325						
HMHDB400	6.800	101	120	190	250	293
HMB500	8.000	114	100	170	190	227

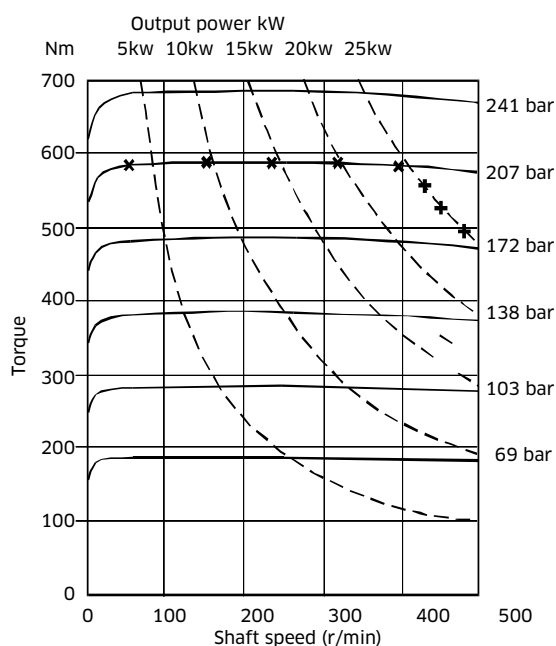
Outros deslocamentos não-padrão são possíveis - verifique com a KPM UK para obter detalhes.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

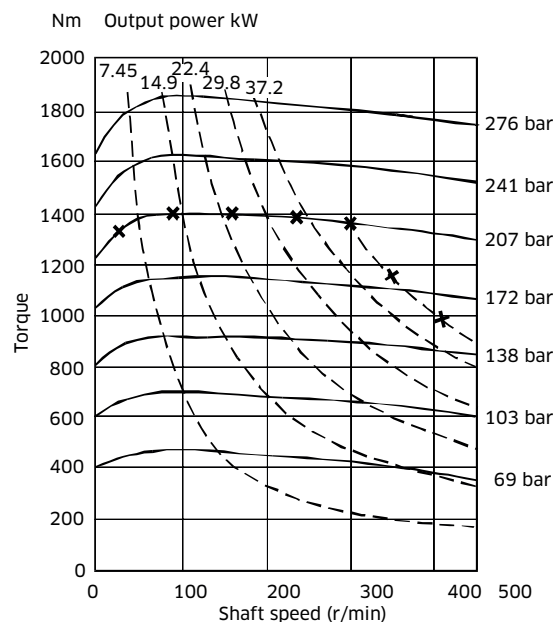
◆ Curvas do torque de saída

Essas curvas de torque indicam o torque máximo de saída e a potência de um motor em funcionamento total para uma gama de pressões e velocidades ao operar com a pressão de saída zero no Óleo Mineral com viscosidade de 50 cSt (232 SUS). As pressões da linha de retorno alto reduzirão o torque para um determinado diferencial de pressão. - x - x - x - Limite superior de invólucro de classificação contínua.

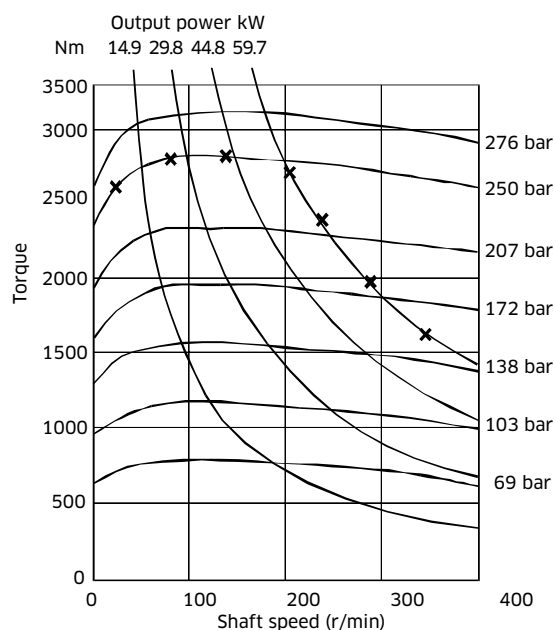
HMB010



HMB030



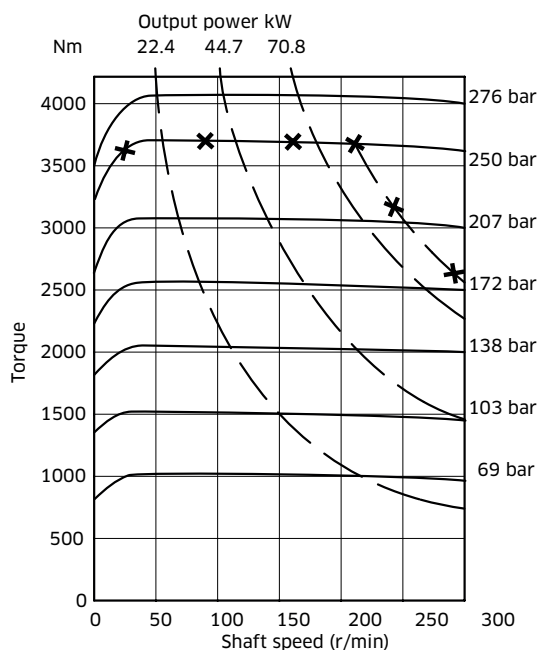
HMB045



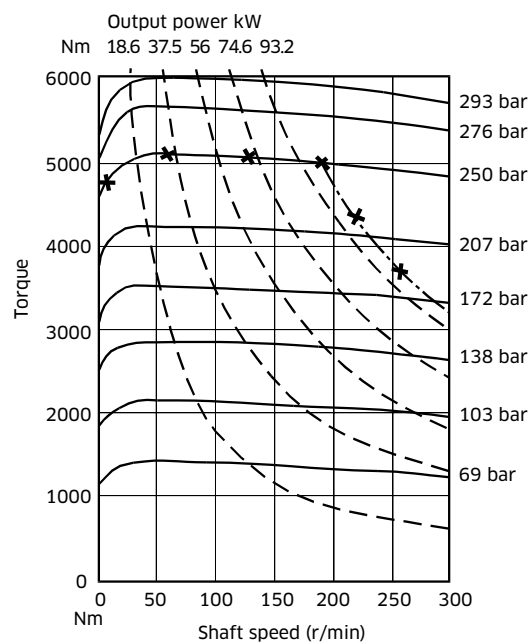
2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Curvas do Torque de Saída (cont)

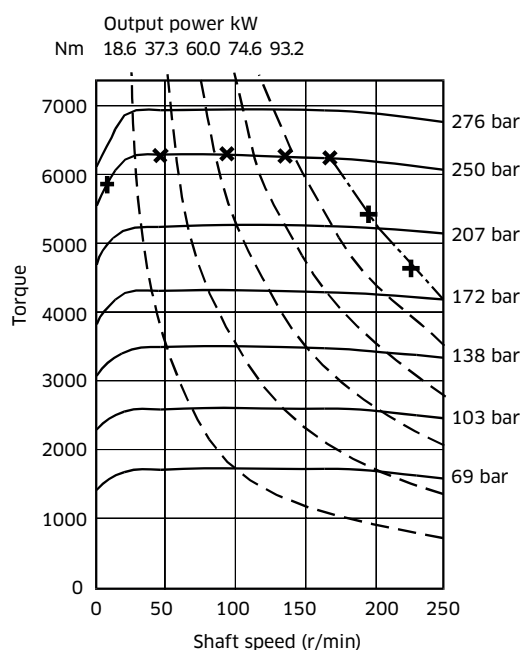
HMB060



HMB080



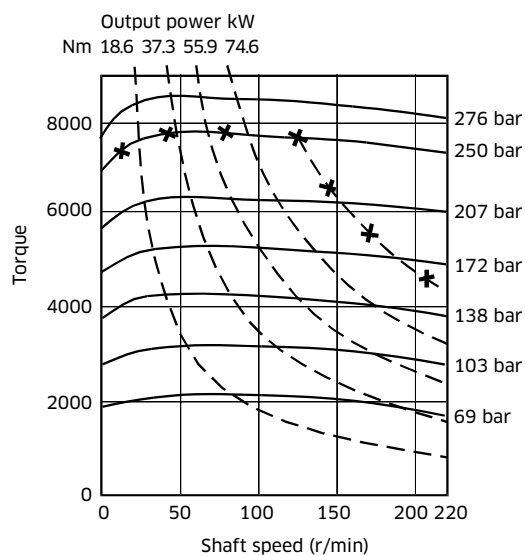
HMB100



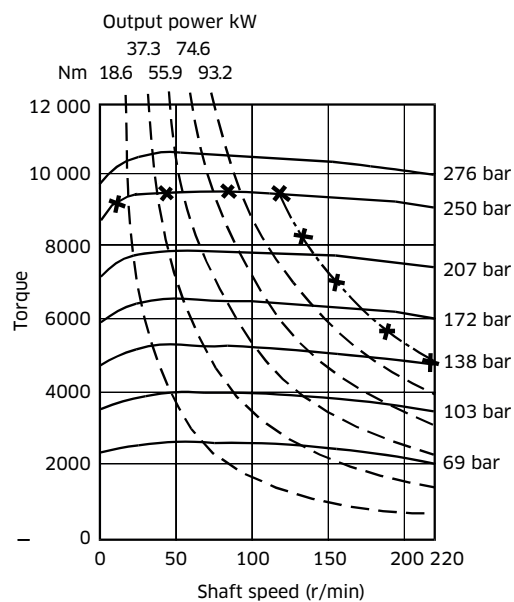
2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Curvas do Torque de Saída (cont)

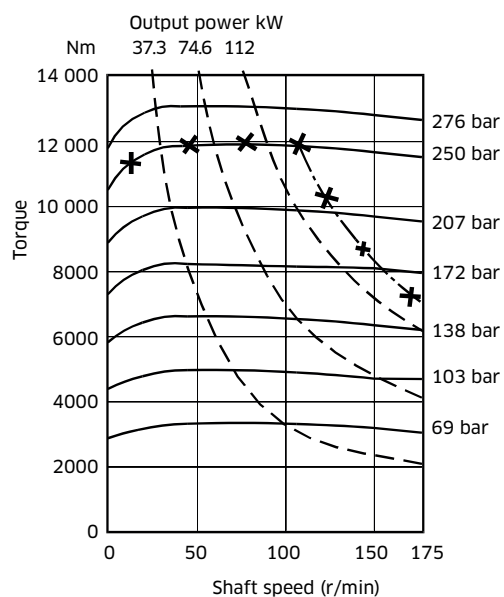
HM(HD)B125



HM(HD)B150



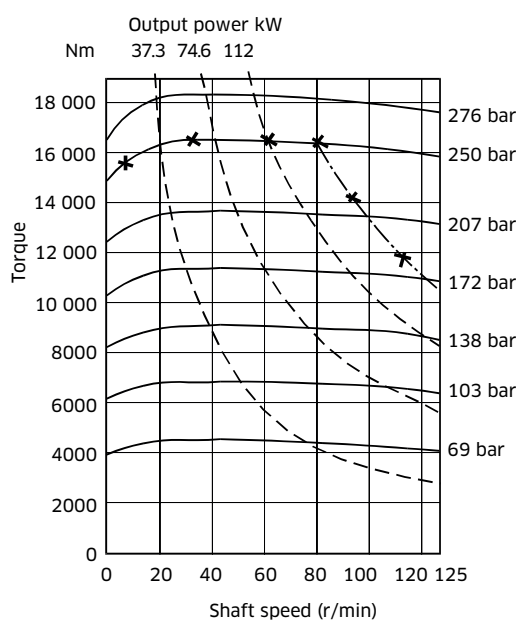
HM(HD)B200



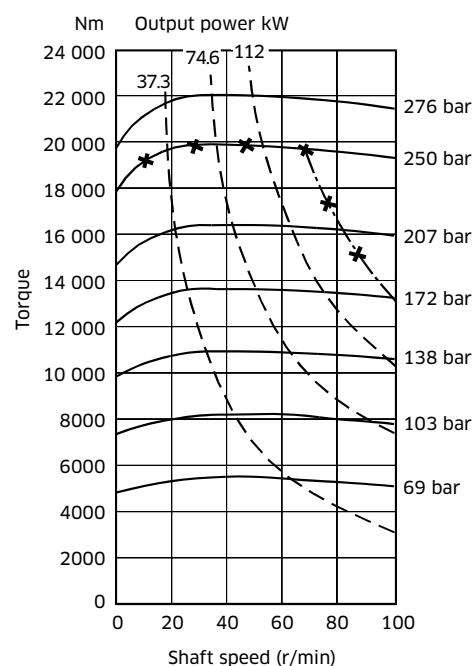
2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Curvas do Torque de Saída (cont)

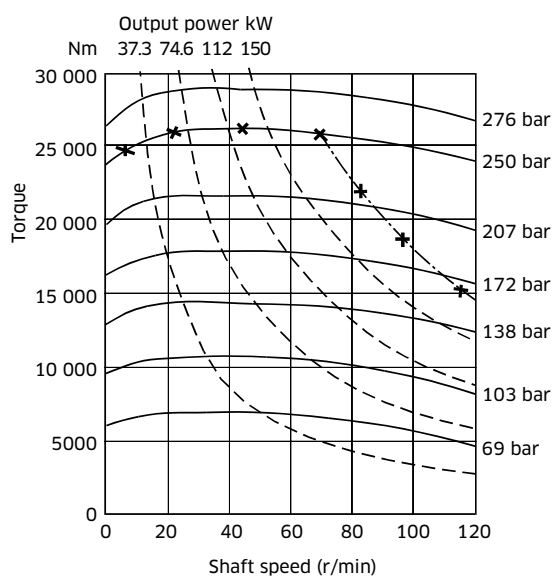
HM(HD)B270



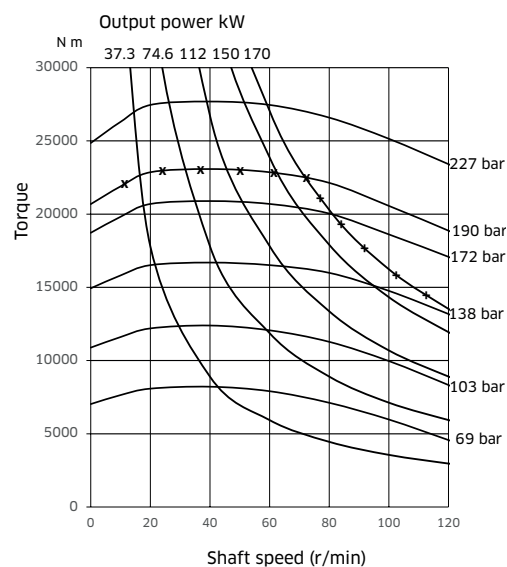
HM(HD)B325



HMHDB400



HMB500



2-2 Dados de Eficiência Volumétrica

Motor Tipo	Geométrico Deslocamento	Constante de Velocidade Zero	Velocidade Constante	Constante de Velocidade de Fluência	Constante de Vazamento do Câster
HMB	cc/rev	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
HMB010	188	1,34	534,05	7,31	0,51
HMB030	492	1,04	57,67	2,47	0,59
HMB045	740	1,92	43,36	2,71	1,76
HMB060	983	1,72	29,91	2,35	1,88
HMB080	1.344	1,71	21,62	1,84	1,84
HMB100	1.639	1,83	17,74	1,41	1,88
HM(HD)B125	2.050	2,06	11,45	1,24	1,35
HM(HD)B150	2.470	1,62	9,98	1,00	1,39
HM(HD)B200	3.080	2,53	14,99	0,78	1,39
HM(HD)B270	4.310	3,17	21,16	0,68	1,80
HM(HD)B325	5.310	3,14	18,21	0,55	1,80
HMHDB400	6.800	4,06	10,18	0,53	2,35
HMB500	8.000	9,247	78,247	1,739	5,797

Fluido Viscosidade	Fator de viscosidade
cSt	Kv
20	1,58
25	1,44
30	1,30
40	1,10
50	1,00
60	0,88

$$Q_t \text{ (vazamento total)} = [K_1 + n/K_2] \times \Delta P \times K_v \times 0,005 \quad \text{l/min}$$

$$\text{Velocidade de fluência} = K_3 \times \Delta P \times K_v \times 0,005 \quad \text{rpm}$$

$$\text{Vazamento do câster} = K_4 \times \Delta P \times K_v \times 0,005 \quad \text{l/min}$$

$$\Delta P = \text{pressão diferencial} \quad \text{bar}$$

$$n = \text{velocidade} \quad \text{rpm}$$

A eficiência volumétrica do motor pode ser calculada da seguinte forma:

$$\text{Eficiência volumétrica (\%)} = \left[\frac{(\text{velocidade} \times \text{deslocamento})}{(\text{velocidade} \times \text{deslocamento}) + Q_t} \right] \times 100$$

Exemplo:

Motor HPC200 com deslocamento de 3,087 l/rev.

Velocidade 60 rpm

Pressão diferencial 200 bar

Viscosidade do fluido 50 cSt

$$\begin{aligned} \text{Vazamento total} &= (K_1 + n/K_2) \times \Delta P \times K_v \times 0,005 \quad \text{l/min} \\ &= (6,1 + 60/38,5) \times 200 \times 1 \times 0,005 \\ &= 7,7 \quad \text{l/min} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Eficiência volumétrica} &= \left[\frac{(60 \times 3,087)}{(60 \times 3,087) + 7,7} \right] \times 100 \\ &= \underline{96\%} \end{aligned}$$

2-3 Cálculo de Potência do Eixo

◆ Exemplo (Consulte a página 24)

Em primeiro lugar, para encontrar a pressão diferencial máxima ΔP na velocidade nominal:

Selecione a potência nominal do eixo (W) para o motor a partir da tabela de dados de desempenho (página 24). Os dados são apresentados em quilowatts, então devem ser convertidos para watts (x1000).

A seguir, utilize também o torque de movimento médio real em N.m/bar (T_o) e a velocidade nominal do eixo em rpm (n).

$$W = \frac{T_o \cdot \Delta P \cdot 2\pi \cdot n}{60}$$

Ou para encontrar o ΔP máximo, use:

$$\Delta P = \frac{60 \cdot W}{2\pi \cdot T_o \cdot n}$$

Exemplo HMB270:

Potência nominal do eixo (W):	140.000
Torque de câmbio médio real (Nm/bar)(T_o):	63,79
Velocidade nominal do eixo (rpm) (n):	125

$$\Delta P = \frac{60 \times 140.000}{2\pi \times 63,79 \times 125}$$

$$\Delta P = 167 \text{ bar (máx.)}$$

Em segundo lugar, encontrar a velocidade máxima a pressão nominal (usando as mesmas informações dadas acima):

$$n = \frac{60 \cdot W}{2\pi \cdot T_o \cdot \Delta P}$$

Pressão nominal (bar):	250
------------------------	-----

$$n = \frac{60 \times 140.000}{2\pi \times 63,79 \times 250}$$

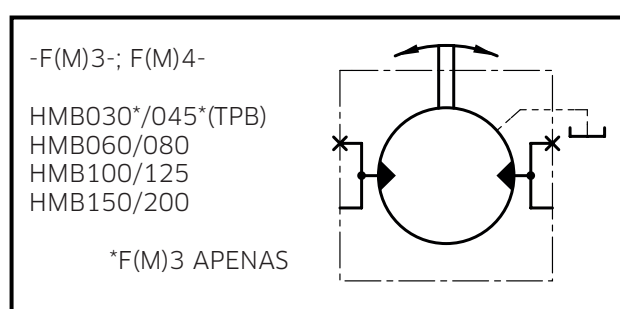
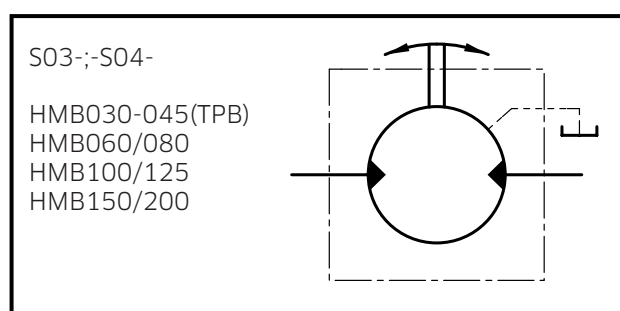
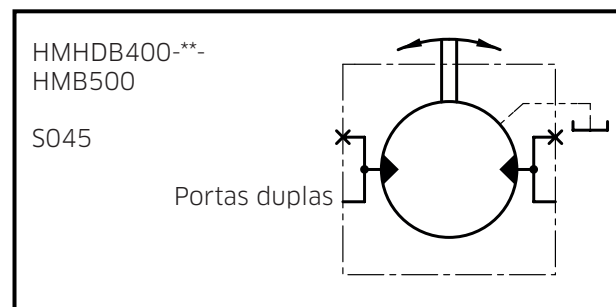
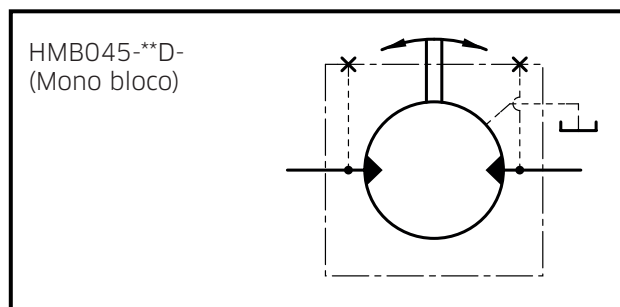
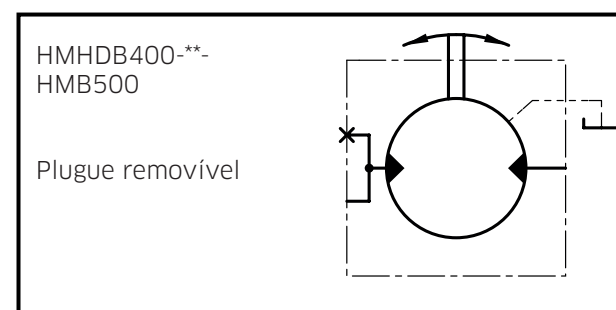
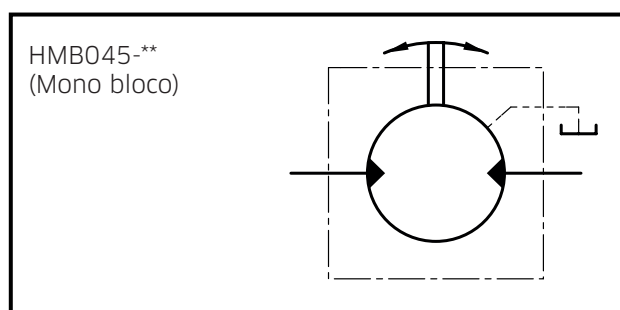
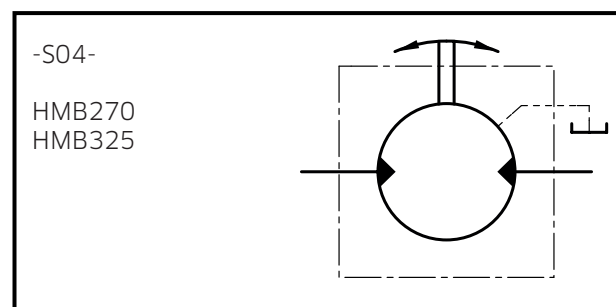
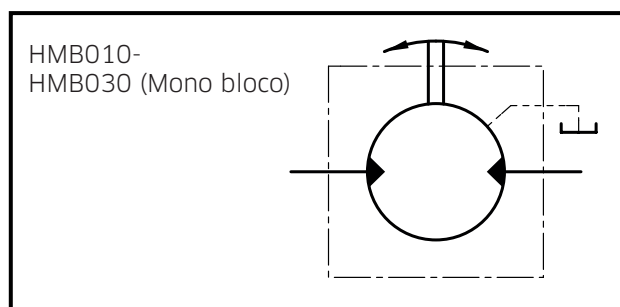
$$n = 83 \text{ rpm (máx.)}$$

Em resumo, operar o motor dentro de seu limite de potência do eixo, à velocidade nominal, daria uma pressão máxima de 167 bar, e operar o motor à pressão nominal, daria uma velocidade máxima de 83 rpm.

Notas

- 1) A velocidade máxima calculada é baseada em uma pressão nominal de entrada de 250 bar.
- 2) A potência de eixo máxima só é permitida se a temperatura da drenagem do motor permanecer abaixo de 80°C.
- 3) A pressão diferencial máxima calculada pressupõe que a porta do motor de baixa pressão é inferior a 30 bar.

2-4 Símbolos Funcionais



2-5 Limites de Tensão

Ao aplicar grandes cargas radiais externas, também deve-se dar atenção à vida útil dos rolamentos do motor (consulte a página 33).

Tamanho do Quadro do Motor	Tipos de Eixos	Momento Máximo de Flexão Radial Externa [Nm]
HMB010	P, S	1.550
HMB030	P, S e Z	2.400
HMB045	P, S e Z	3.240
HM060, 080 e 100	P, S e Z	5.500
HMB125, 150 e 200	P1, S3, S4, Z3, e T	6.600
HMHDB125, 150, 200	S5, Z5 e P2	12.750
HMB270 e 325	P1, S3, Z e T	7.500
HMHDB270 e 325	P2, S5 e Z	15.900
HMHDB400	P, S e Z	16.200
HMB500	P, S e Z	16.200

Exemplo:

Determinar a carga máxima de eixo radial de um motor HMB080:

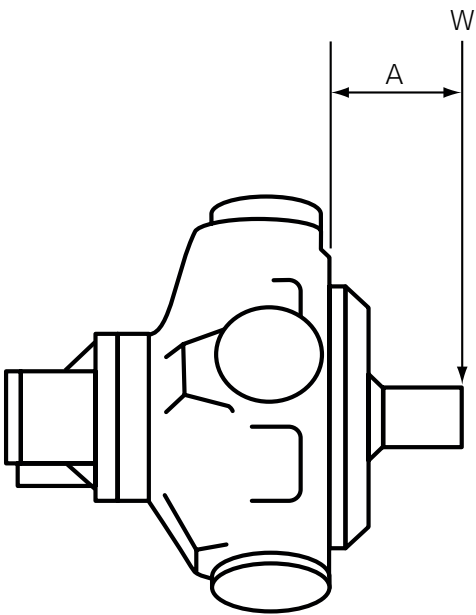
Compensação de carga radial, A

= 100 mm

Carga radial máxima, W

= 5.500 (consulte a tabela)/100

= **55kN (5.607 kg)**



A = Distância da face de montagem ao centro da carga (mm)

W = Carga lateral (N)

[Nota]
Assume-se que a distância de compensação A é maior que 50 mm.
Entre em contato com a KPM UK se este não for o caso.

2-6 Notas de Vida Útil do Rolamento

Deve-se considerar a vida útil necessária do rolamento do motor em termos de vida útil do rolamento. Os fatores que determinarão a vida útil do rolamento incluem:

- 1) Ciclo de trabalho - tempo gasto em operações contínuas e descontínuas**
- 2) Velocidade**
- 3) Pressão Diferencial**
- 4) Viscosidade do Fluido**
- 5) Carga do eixo radial externo**
- 6) Carga do eixo axial externo**

[NOTAS]

Um motor de aplicação pesada HM(HD)B pode ser solicitado para melhorar ainda mais a vida útil do rolamento. Consulte a KPM UK se você precisar de um cálculo detalhado da vida útil do rolamento.

2-7 Circuito e Notas de Aplicação

◆ Torque inicial

Os torques iniciais mostrados nos gráficos das páginas 25 a 28 são uma média e variarão com os parâmetros do sistema.

Operação em baixa velocidade

As velocidades de operação mínimas são determinadas pelo sistema hidráulico e pelas condições da carga (inércia da carga, elasticidade do acionamento, etc.) As velocidades mínimas recomendadas são mostradas abaixo:

Tipo de Modelo	rpm
HMB010	20
HMB030	5
HMB045	6
HMB060/080/100	3
HM(HD)B/125/150/200	3
HM(HD)B270/325	2
HMHDB400/HMB500	2

Pressão de retorno

Quando as portas de entrada e saída são pressurizadas continuamente, a pressão da porta inferior não deve exceder 70 bar a momento algum.

Nota: A pressão de retorno alta reduz a saída de torque efetiva do motor.

Pressão de turbo

Ao operar como motor, a pressão de saída deve igualar ou exceder a pressão do cárter. Se o bombeamento ocorrer (isto é, cargas de overrun), uma pressão positiva, "P", é necessária nas portas do motor. Calcular "P" (bar) a partir da Fórmula de Reforço da fórmula operacional $P = \frac{1 + N^2 \times V^2}{K} + C$

Onde P está em bar, N = velocidade do motor (rpm), V = deslocamento do motor (cc/rev), C = Pressão de cárter (bar) e K=a constante a partir da tabela abaixo:

Motor	Porta	Constante (K)
HMB010	Padrão	$8,0 \times 10^8$
HMB030	Padrão - Mono bloco	$3,7 \times 10^9$
	F(M)3 SM3	$7,5 \times 10^9$
HMB045	Padrão - Mono bloco	$1,3 \times 10^{10}$
	F(M)3 SM3	$1,6 \times 10^{10}$
HMB060, HMB080 e HMB100	F(M)3 SM3	$1,8 \times 10^{10}$
HM(HD)B125, HM(HD)B150 e HM(HD)B200	FM(3) SM3	$4,0 \times 10^{10}$
	FM(4)	$8,0 \times 10^{10}$
HM(HD)B270 e HM(HD)B325	FM(4)	$7,2 \times 10^{10}$
HMHDB400 & HMB500	S045	$7,2 \times 10^{10}$

2-7 Circuito e Notas de Aplicação (cont)

A taxa de fluxo de óleo necessária para o sistema de composição pode ser estimada a partir dos dados de vazamento do cárter (consulte a página 29 para obter o método de cálculo). Permissões devem ser dadas a outras perdas de sistemas e também ao "desgaste justo" durante a vida útil do motor, bomba e componentes do sistema.

◆ Fluxo de refrigeração

Operar dentro da classificação contínua não exige nenhum resfriamento adicional.

Para condições operacionais acima de "contínuas" e até a classificação "intermitente", um óleo de resfriamento adicional pode ser necessário. Ele pode ser introduzido pelos furos sobressalentes de drenagem do cárter ou, em casos especiais, pela tampa de extremidade do carretel da válvula. Consulte a KPM UK sobre tais aplicações.

◆ Pressão da carcaça do motor

Com a vedação de eixo padrão instalada, a pressão do bloco do motor não deve exceder 3,5 bar.

Notas

- 1) A pressão do bloco, em momento nenhum, deve exceder a pressão de entrada ou de saída do motor.
- 2) As vedações do eixo de alta pressão estão disponíveis para pressões do bloco de:
9 bar para o HMB010
10 bar para todos os outros tamanhos estruturais.
- 3) Verificar as dimensões de instalação para a profundidade máxima da instalação da drenagem do cárter.

◆ Fluidos hidráulicos

Dependendo do motor (consulte o tipo de fluido do código do modelo - página 4), os fluidos adequados incluem:

- a) Óleos hidráulicos antidesgaste
- b) Éster Fosfato (Fluidos HFD)
- c) Água/glicol (fluidos HFC)
- d) Emulsões de água em óleo 60/40% (Fluidos HFB)
- e) Emulsão de óleo em água 5/95% (fluidos HFA)

Reduzir a pressão e os limites de velocidade, de acordo com a tabela na página 23.

Os limites de viscosidade ao utilizar qualquer fluido, exceto as emulsões de óleo em água (5/95) são:

Máx. fora da carga:	2.000 cSt (9270 SUS)
Máx. na carga:	150 cSt (695 SUS)
Otimizado:	50 cSt (232 SUS)
Mínimo:	25 cSt (119 SUS)

2-7 Circuito e Notas de Aplicação (cont)

◆◆ Recomendações de óleo mineral ◆◆ Filtração

O fluido deve ser de óleo mineral não-detergente e de classe hidráulica. Ele deve conter aditivos antioxidantes, anti-espuma e desemulsificadores. Ele deve conter aditivos EP ou antidesgaste. Fluidos de transmissão automática e óleos do motor não são recomendados.

Filtração de fluxo total (circuito aberto) ou filtração de fluxo de reforço total (circuito fechado) para garantir a limpeza do sistema de acordo com ISO4406/1986 código 18/14 ou limpador.

◆◆ Limites de temperatura

Min. ambiente -30°C (-22°F)

Máx. ambiente +70°C (158°F)

Gama de temperatura de operação máx.

Óleo mineral **Conteúdo de água**

Min -20°C (-4°F) +10°C (50°F)

Max. +80°C (175°F) +54°C (130°F)

Nota: Para obter uma melhor vida útil dos componentes dos sistemas hidráulicos e fluidos, uma temperatura operacional do fluido de 40°C é recomendada.

◆◆ Níveis de ruído

O nível de ruído no ar é inferior a 66,7 dB(A) (DIN) e dB(A) NFPA através do envelope operacional "contínuo". Quando o ruído for um fator crítico, as ressonâncias de instalação podem ser reduzidas isolando o motor por meios elastoméricos a partir da estrutura e instalação da linha de retorno. A ressonância da linha de retorno potencial proveniente do ruído de líquido pode ser mais atenuada fornecendo uma pressão de retorno de 2 a 5 bar.

◆◆ Momento polar de inércia e tabela de massa

Tamanho do Quadro do Motor	Momento Polar de Inércia (kg.m ²) (Dados típicos)	Massa (kg) (Aprox. todos os modelos)
HMB010	0,0076	40
HMB030	0,0150	73
HMB045	0,0470	120
HMB060	0,0500	144
HMB080	0,0600	144
HMB100	0,0760	144
HMB125	0,2200	217
HMB150	0,2500	265
HMB200	0,2700	265
HMB270	0,4900	420
HMB325	0,5000	429
HMHDB400 - S04	0,5400	481
HMHDB400 - S05	0,5400	510
HMB500	0,5400	510

2-8 Operação do Motor a Baixas Temperaturas

Ao operar o motor a baixa temperatura, deve-se considerar a viscosidade do fluido. A viscosidade máxima do fluido antes do eixo ser girado é de 2.000 cSt. A viscosidade máxima do fluido antes da carga ser aplicada ao eixo do motor é de 150 cSt.

Se existirem condições baixas de temperatura ambiente, então um fluxo de drenagem do cárter de pelo menos 5 l/min deve ser aplicado ao motor durante os períodos em que o motor não estiver em uso.

Os limites de temperatura da vedação do eixo para as aplicações de pressão média e alta são mostrados na tabela abaixo.

	Limites não operacionais de temperatura	Temperatura operacional mínima
Vedação do eixo de pressão padrão	abaixo de menos 40°C e acima de 100°C	menos 30°C
Vedação do eixo de alta pressão	abaixo de menos 30°C e acima de 120°C	menos 15°C

Todas as vedações são muito frágeis abaixo de menos 40°C e podem quebrar facilmente, e devido à sua resposta lenta podem não fornecer uma condição 100% livre de vazamentos.

Deve-se notar que a temperatura operacional máxima contínua dentro do cárter do motor é de mais 80°C.

2-9 Notas de Roda-Livre

Todos os motores Staffa podem ser usados em aplicações de roda-livre.

Em todas as circunstâncias, é essencial que o motor seja descarregado (portas "A" e "B" conectadas juntas) e que o circuito seja impulsionado.

A pressão de turbo necessária depende das condições de velocidade e deslocamento.

Deve-se notar que, para os motores da série "HMB", para obter roda-livre, grandes fluxos terão que re-circular pelo motor.

Isso exigirá uma grande válvula de recirculação e consideração do resfriamento do circuito, já que o motor gerará um torque de frenagem.

É por isso que os motores de série "HMC", "HPC" ou "HMF" são a opção preferida para aplicações de roda-livre.

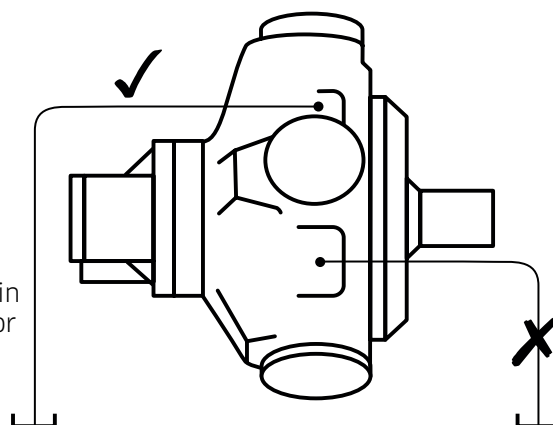
Consulte os catálogos M-2002/03.17, M-2003/03.17 e M-2005/03.17 para obter os detalhes.

2-10 Conexões de drenagem do cárter

◆ Eixo do motor - horizontal

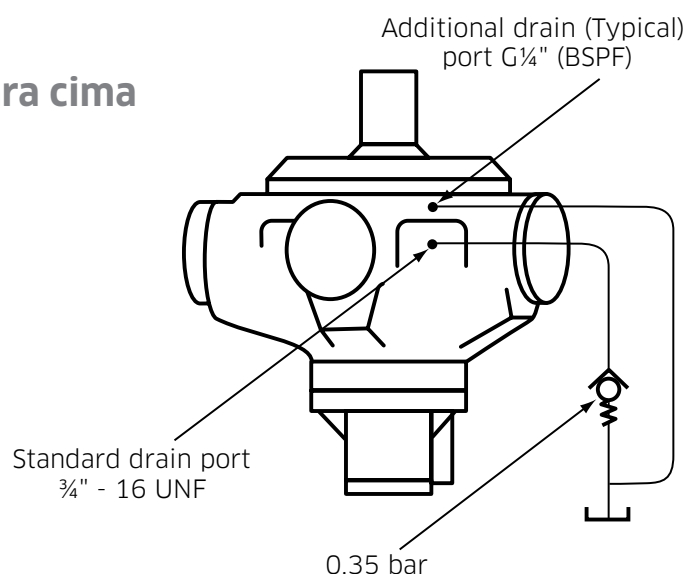
O tamanho mínimo recomendado do tubo para os comprimentos da linha de drenagem de até aprox. 5m é de furo de (½") 12,0 mm. As linhas de drenagem mais longas devem ter o seu tamanho de furo aumentado para manter a pressão do cárter dentro dos limites.

Connect to a drain port above motor centre line



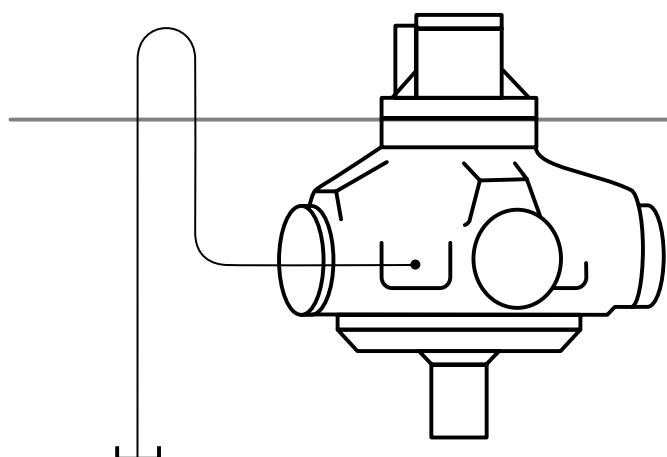
◆ Eixo do motor - eixo vertical para cima

Especifique "V" no código do modelo para o pórtilco de dreno extra, G¼" (BSPF). Conecte esta porta à linha de drenagem à jusante principal de uma válvula de retenção de 0,35 para garantir uma boa lubrificação do rolamento. O arranjo da tubulação não deve permitir a sifonação da carcaça do motor (consulte os desenhos de instalação para obter os detalhes).



◆ Eixo do motor - eixo vertical para baixo

A tubulação, a partir de qualquer pórtilco de dreno, deve ser tomada acima do nível da carcaça do motor para garantir uma boa lubrificação do rolamento. O arranjo não deve permitir a sifonação da carcaça do motor.



2-11 Dados de Instalação

◆ Espigão

O motor deve ser localizado pela torneira de montagem em uma superfície plana e robusta usando parafusos de tamanho correto.

O espaço diametral entre o espigão do motor e a montagem não deve exceder 0,15 mm. Se a aplicação incorrer em carregamento de choque, reversão frequente ou operação em alta velocidade, os parafusos de alta resistência devem ser usados, incluindo um parafuso equipado.

◆ Torque de Parafuso

A configuração de chave de torque recomendada para os parafusos é a seguinte:

M12	97 +/- 7Nm
M14	160 +/- 21Nm
M18	312 +/- 14 Nm
M20	407 +/- 14 Nm
M24	690 +/- 27 Nm
½" UNF	97 +/- 7 Nm
¾" UNF	265 +/- 14 Nm
¾" UNF	393 +/- 14 Nm
1"	810 +/- 27 Nm

Acoplamento do eixo:

Quando o motor estiver solidamente acoplado a um eixo com rolamentos independentes, o eixo deve ser alinhado dentro de 0,13 mm TIR.

Tabela de Conversão

Pressão	
bar	PSI
1	14,5
Fluxo	
l/min	gal/min
1	0,264 US
1	0,219 UK
Comprimento	
mm	polegada
25,4	1
Torque	
Nm	lbf ft
1	1,737
Classificação	
kW	hp
1	1,341
Massa	
kg	lb
1	2,2

3

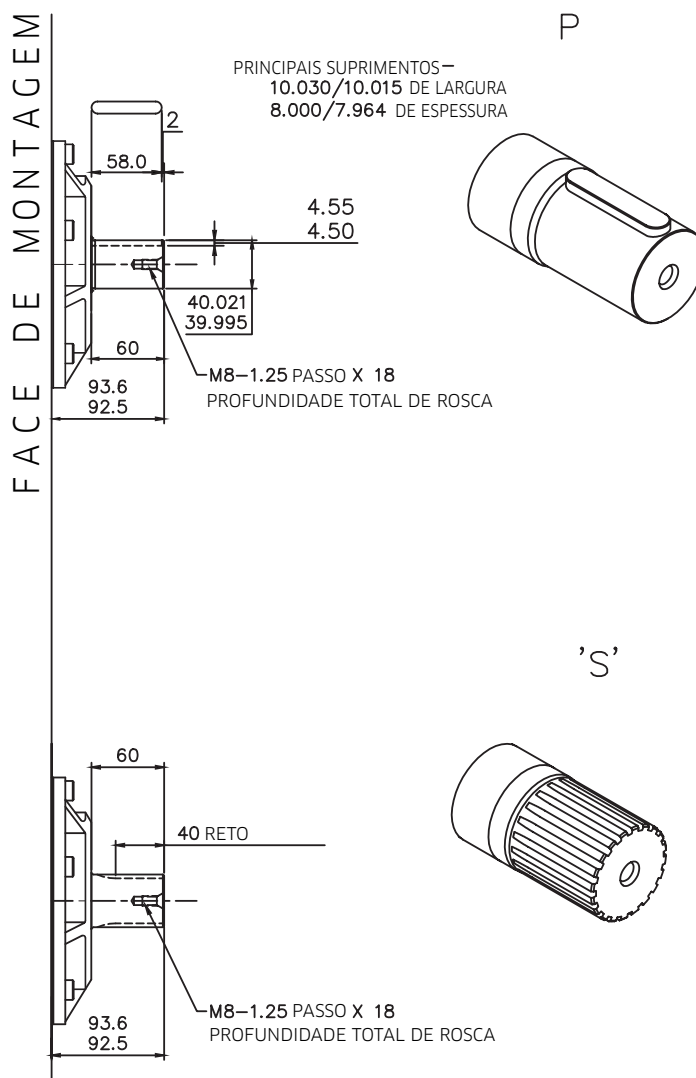
Dimensões

3-1 HMB010

◆ Eixos 'P' e 'S'

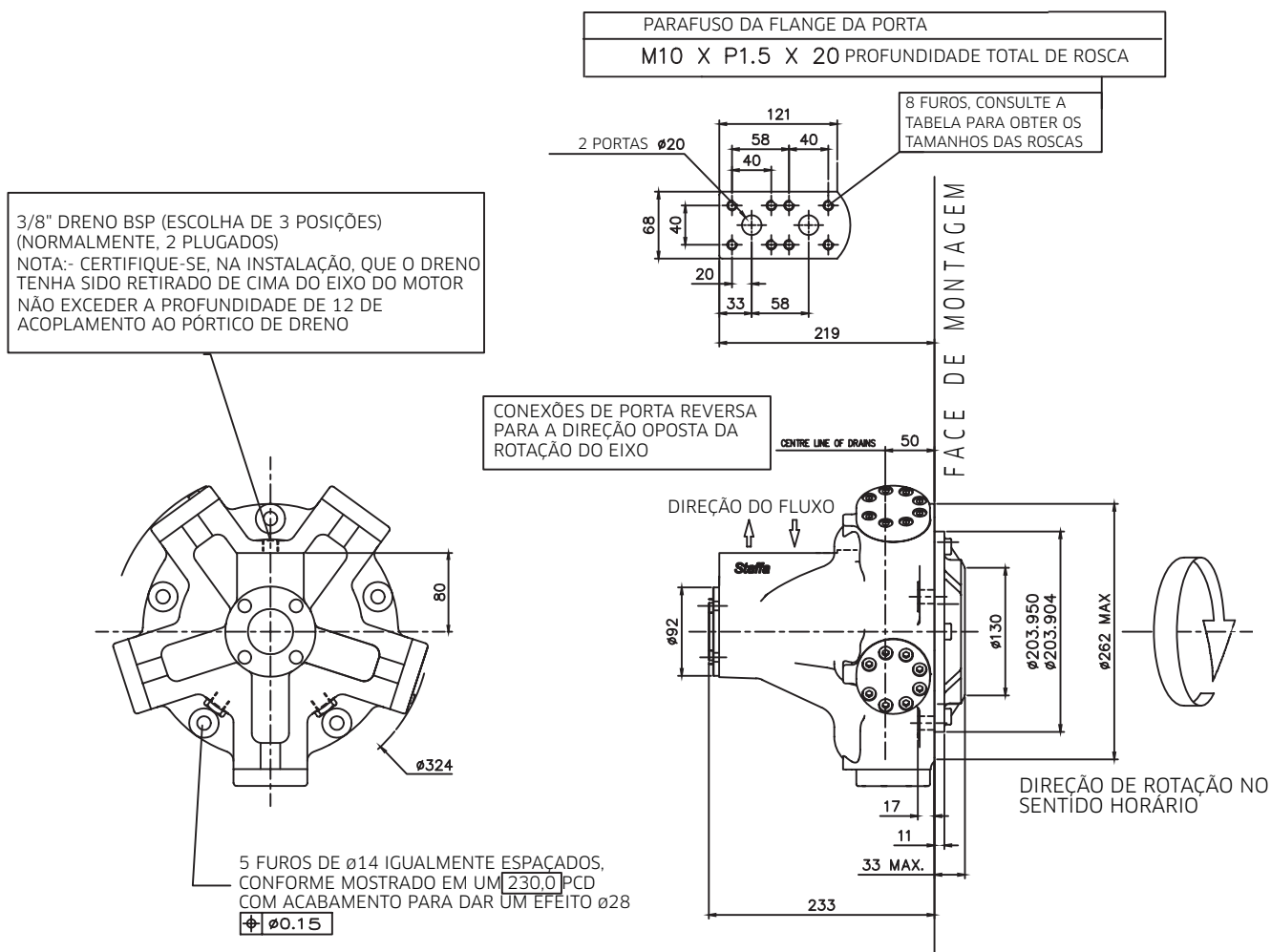
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30
NÚMERO DE DENTES	13
PASSO	8/16
DIÂMETRO PRINCIPAL	43.71/43.59
DIÂMETRO DE FORMA	38.136
DIÂMETRO MENOR	37.36/36.91
DIÂMETRO DO PINO	6.096
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	50.104/50.152



3-1 HMB010 (cont)

◆ Instalação



3-2 HMB030

◆ Mono bloco - Eixos 'P', 'S' e 'Z'

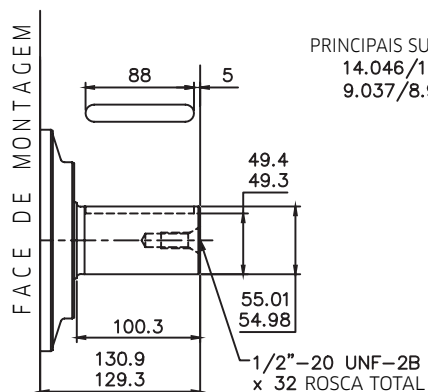
DADOS DE RANHURA

'S'

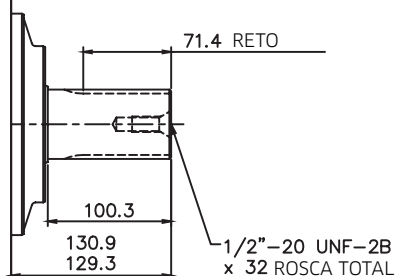
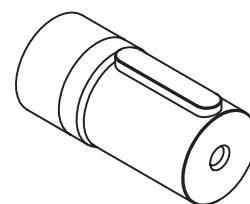
A BS 3550 (ANSE B92.1 CLASSE 5)
 AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1
 ÂNGULO DE PRESSÃO 30°
 NÚMERO DE DENTES 17
 PASSO 8/16
 DIÂMETRO PRINCIPAL 56.41/56.28
 DIÂMETRO DE FORMA 50.703
 DIÂMETRO MENOR 50.07/49.60
 DIÂMETRO DO PINO 6.096
 DIÂMETRO SOBRE OS PINOS 62.985/62.931

'Z'

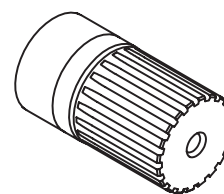
DIN 5480, L55 X 3 X 17 X 7A



PRINCIPAIS SUPRIMENTOS –
 14.046/14.028 DE LARGURA
 9.037/8.961 DE ESPESSURA 'P'



'S' & 'Z'



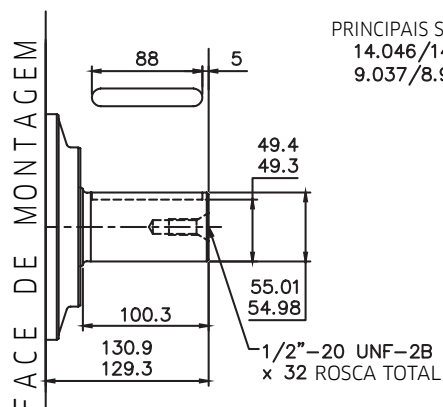
3-3 HMB030 (cont)

◆ 2 Peças - Eixos 'P', 'S' e 'Z'

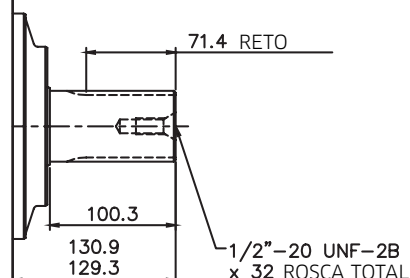
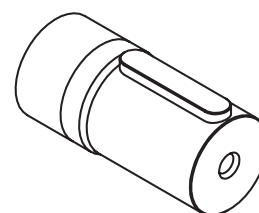
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30
NÚMERO DE DENTES	17
PASSO	8/16
DIÂMETRO PRINCIPAL	56.41/56.28
DIÂMETRO DE FORMA	50.703
DIÂMETRO MENOR	50.07/49.60
DIÂMETRO DO PINO	6.096
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	62.985/62.931

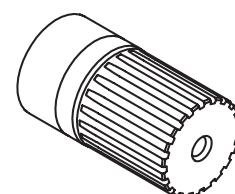
'Z'
DIN 5480, L55 X 3 X 17 X 7A



PRINCIPAIS SUPRIMENTOS-
14.046/14.028 DE LARGURA
9.037/8.961 DE ESPESSURA 'P'

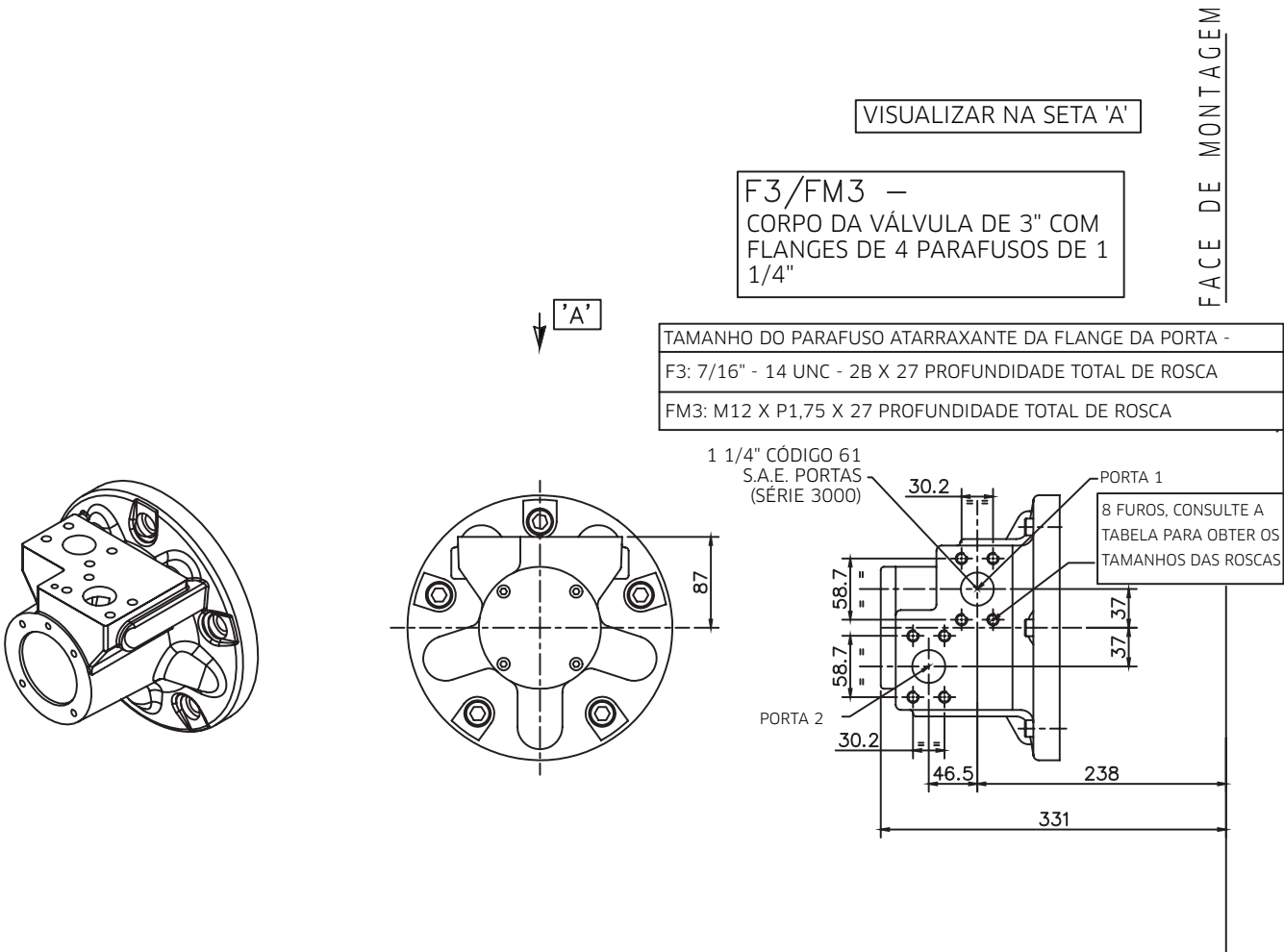


'S' & 'Z'



3-2 HMB030 (cont)

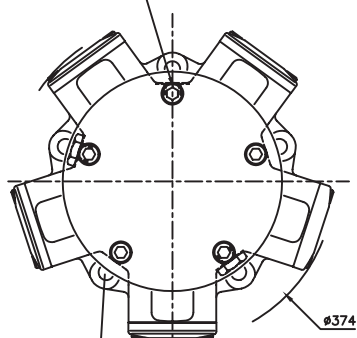
◆ 2 Peças - Corpos das Válvulas ‘F3’ e ‘FM3’



3-2 HMB030 (cont)

◆ 2 Peças - Instalação

3/8" BSP X 17 ROSCA TOTAL (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES) (NORMALMENTE, 2 PLUGADOS)
 NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO TENHA SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR
 NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE ACOPLAMENTO AO PÓRTICO DE DRENO

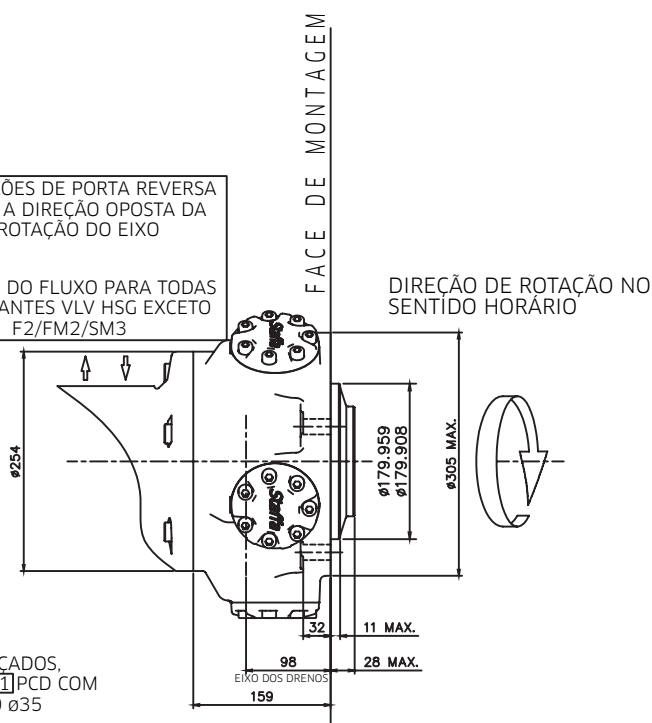


5 FUROS DE $\varnothing 18$ IGUALMENTE ESPAÇADOS, CONFORME MOSTRADO EM UM [260.1]PCD COM ACABAMENTO PARA DAR UM EFEITO $\varnothing 35$

$\pm \varnothing 0.15$

CONEXÕES DE PORTA REVERSA PARA A DIREÇÃO OPOSTA DA ROTAÇÃO DO EIXO

DIREÇÃO DO FLUXO PARA TODAS AS VARIANTES VLV HSG EXCETO F2/FM2/SM3



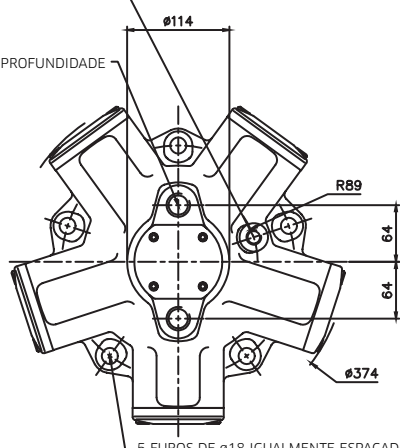
◆ Mono bloco - Instalação da Porta Traseira

EXEMPLO DO CÓDIGO DE MODELO.

ENTRADA TRASEIRA DO BLOCO DA CARÇAÇA - HMB030 /P /21

3/8" BSP DRENO
 NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO TENHA SIDO CONECTADO À PORTA CIMA DO MOTOR

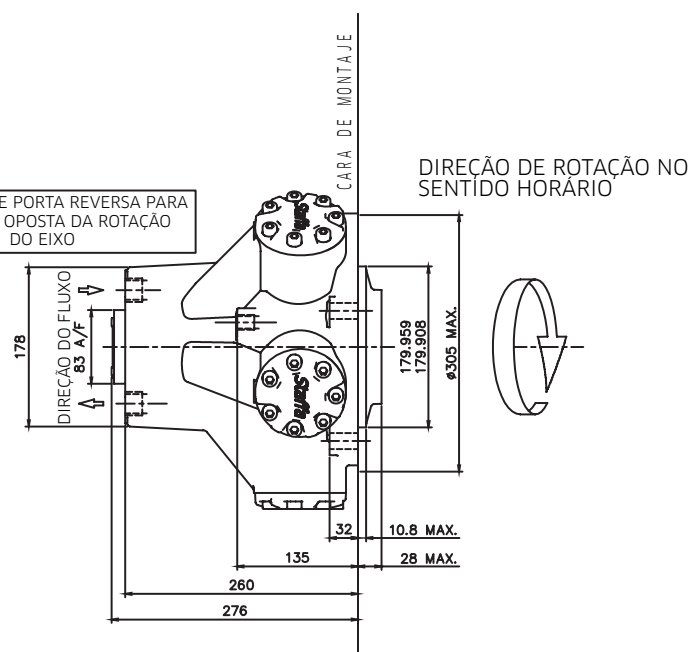
2 PORTAS 3/4" BSP x 19mm DE PROFUNDIDADE



5 FUROS DE $\varnothing 18$ IGUALMENTE ESPAÇADOS, CONFORME MOSTRADO EM UM [260.1]PCD COM ACABAMENTO PARA DAR UM EFEITO $\varnothing 35$

$\pm \varnothing 0.15$

CONEXÕES DE PORTA REVERSA PARA A DIREÇÃO OPOSTA DA ROTAÇÃO DO EIXO



3-2 HMB030 (cont)

◆ Mono bloco - Instalação da Porta Lateral

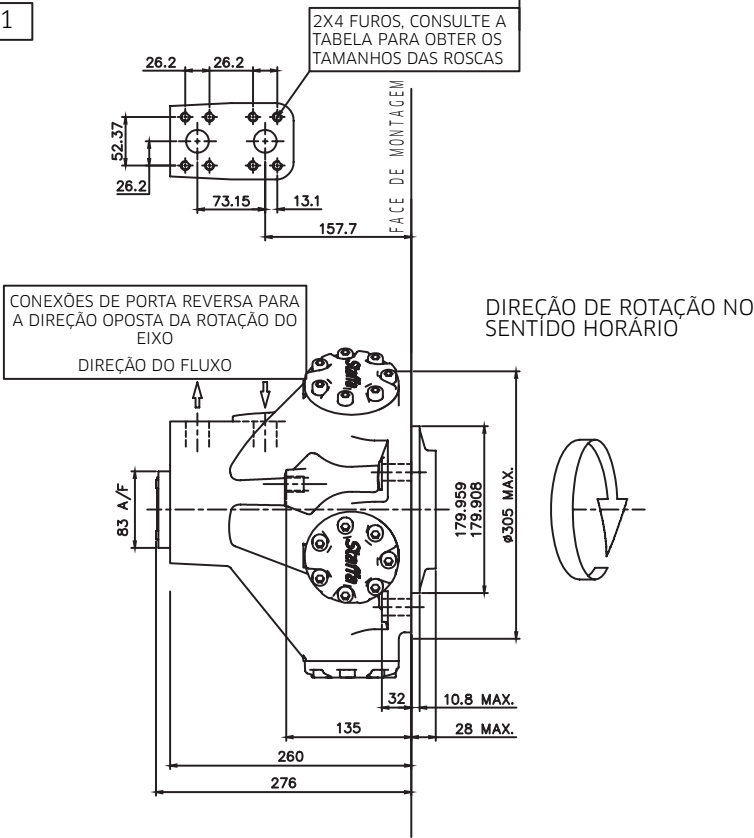
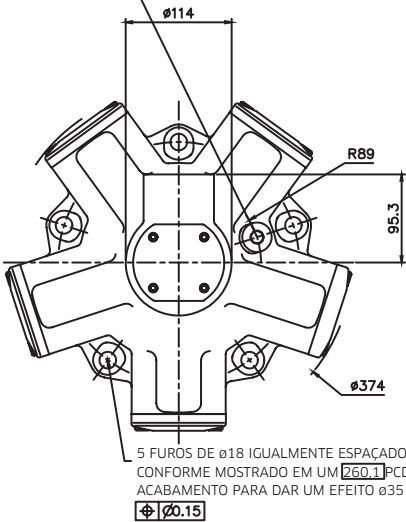
2 PORTAS ø25 PARA SE ADEQUAR A SAE
CÓDIGO 61, 1" NOM. FLANGE DE BI-PARTIDA

TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -
F: 3/8" - 16 UNC - 2B X 16 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM: M10 X P1,5 X 16 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

EXEMPLO DO CÓDIGO DE MODELO.

ENTRADA LATERAL DA CARÇAÇA - HMB030 /P /FM /21

3/8" BSP DRENO
NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO
TENHA SIDO CONECTADO À PORTA CIMA DO MOTOR



3-3 HMB045

◆ Mono bloco - Eixos 'P', 'S' e 'Z'

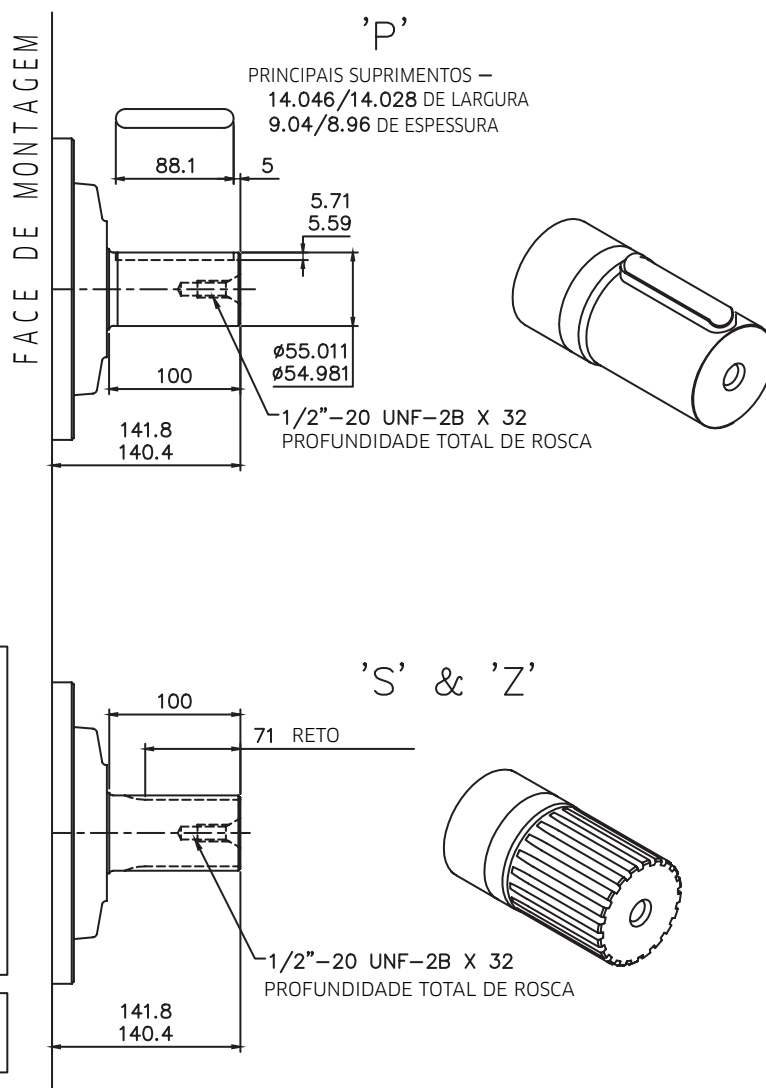
DADOS DE RANHURA

'S'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	17
PASSO	8/16
DIÂMETRO PRINCIPAL	56.41/56.29
DIÂMETRO DE FORMA	50.703
DIÂMETRO MENOR	50.06/49.60
DIÂMETRO DO PINO	6.096
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	62.984/62.931

'Z'

DIN 5480 L55 x 3 x 17 x 7A



3-3 HMB045 (cont)

2 Peças - Eixos 'P', 'S' e 'Z'

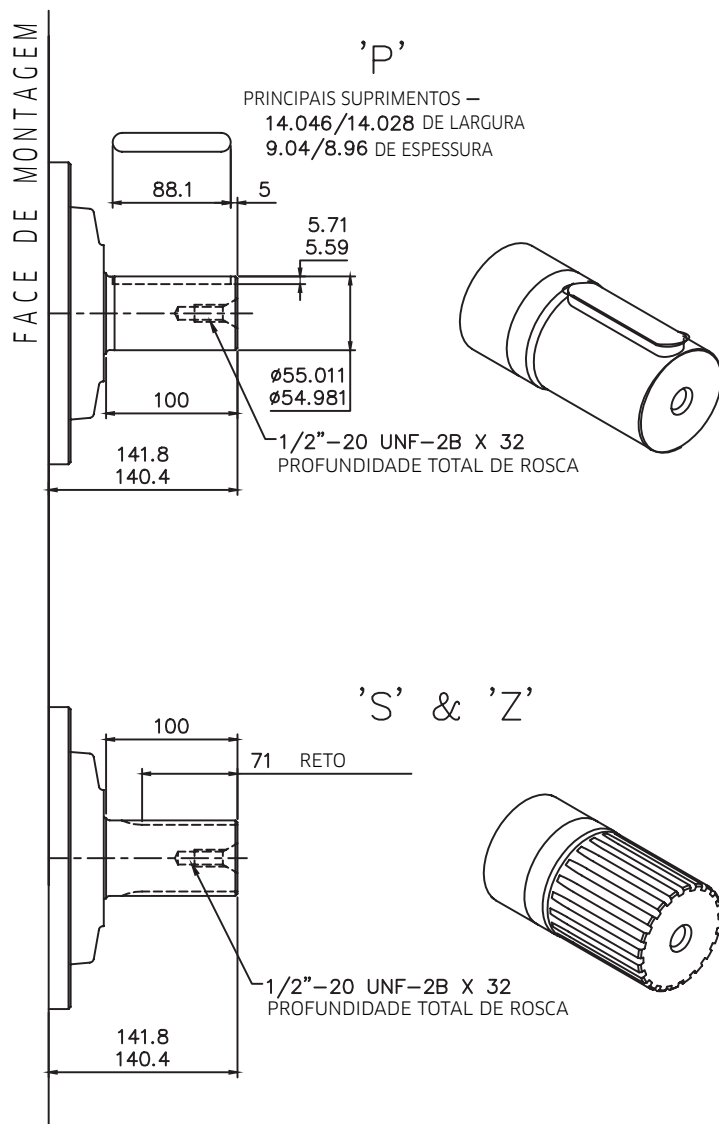
DADOS DE RANHURA

'S'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)
 AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1
 ÂNGULO DE PRESSÃO 30
 NÚMERO DE DENTES 17
 PASSO 8/16
 DIÂMETRO PRINCIPAL 56.41/56.29
 DIÂMETRO DE FORMA 50.703
 DIÂMETRO MENOR 50.06/49.60
 DIÂMETRO DO PINO 6.096
 DIÂMETRO SOBRE OS PINOS 62.984/62.931

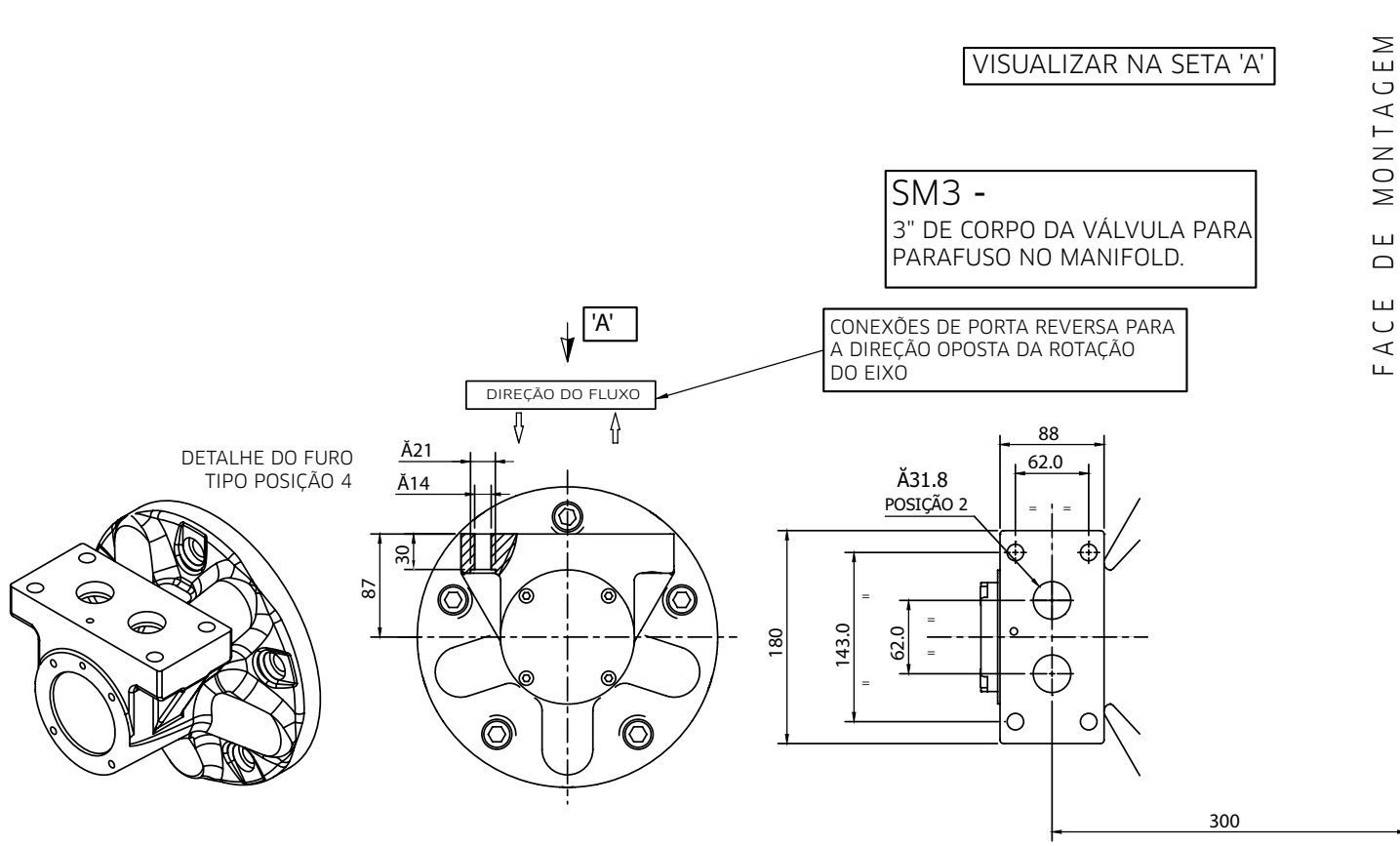
'Z'

DIN 5480 L55 x 3 x 17 x 7A



3-3 HMB045 (cont)

◆ 2 Peças - Corpo da Válvula 'SM3'



3-3 HMB045 (cont)

2 Peças - Corpos das Válvulas ‘F3’ e ‘FM3’

VISUALIZAR NA SETA 'A'

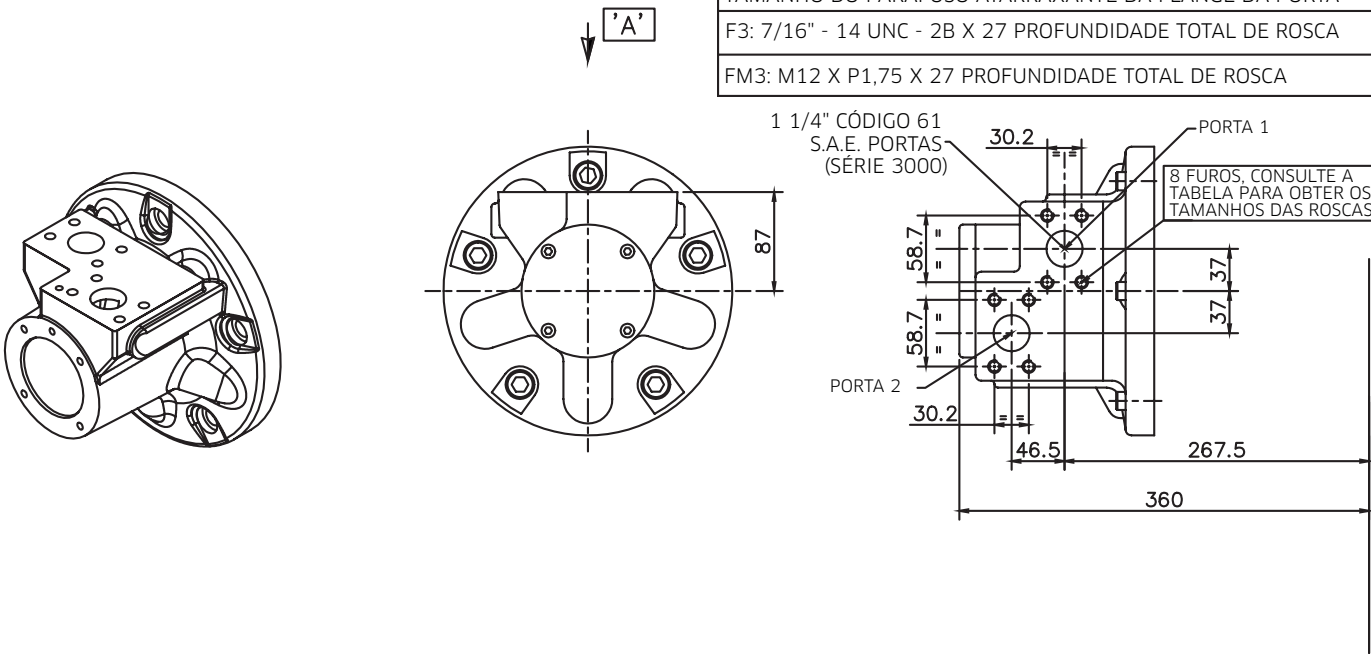
F3/FM3 –
CORPO DA VÁLVULA DE 3" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/4"

FACE DE MONTAGEM

TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

1 1/4" CÓDIGO 61
S.A.E. PORTAS
(SÉRIE 3000)

PORTA 1
8 FUROS, CONSULTE A
TABELA PARA OBTEN OS
TAMANHOS DAS ROSCAS

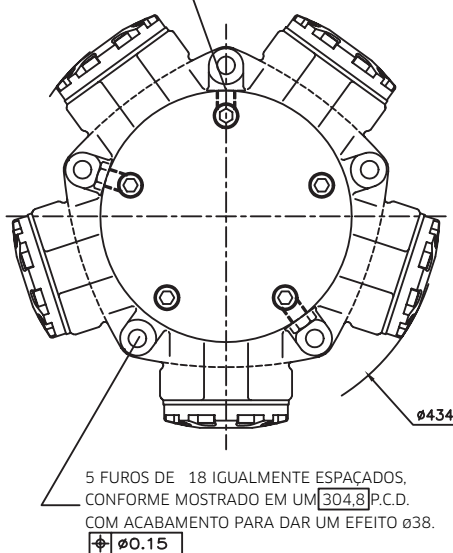


3-3 HMB045 (cont)

2 Peças - Instalação

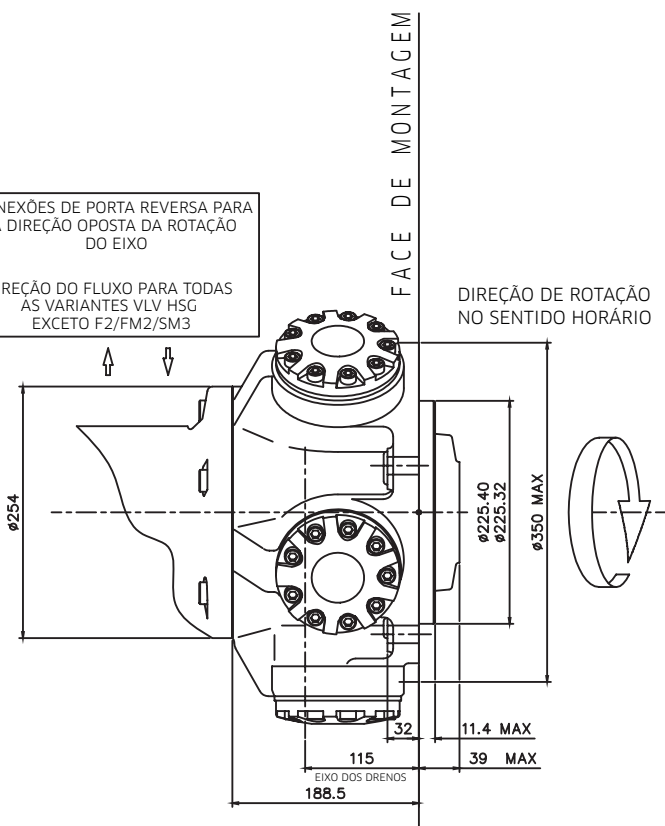
3/4"- 16 UNF - DRENO 2B (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES)
(NORMALMENTE, 2 PLUGADOS)
NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO
TENHA SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR

NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE
ACOPLAMENTO AO PÓRTO DE DRENO



CONEXÕES DE PORTA REVERSA PARA
A DIREÇÃO OPOSTA DA ROTAÇÃO
DO EIXO

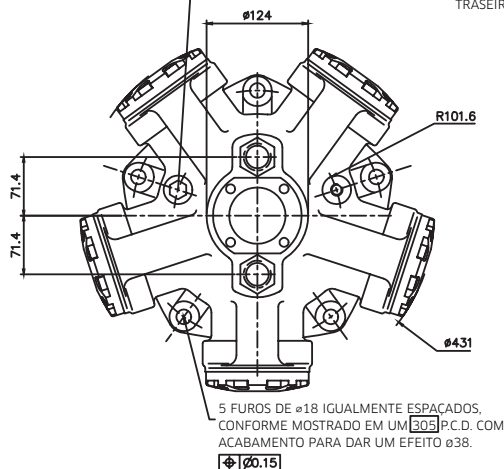
DIREÇÃO DO FLUXO PARA TODAS
AS VARIANTES VLV HSG
EXCETO F2/FM2/SM3



Mono bloco - Instalação

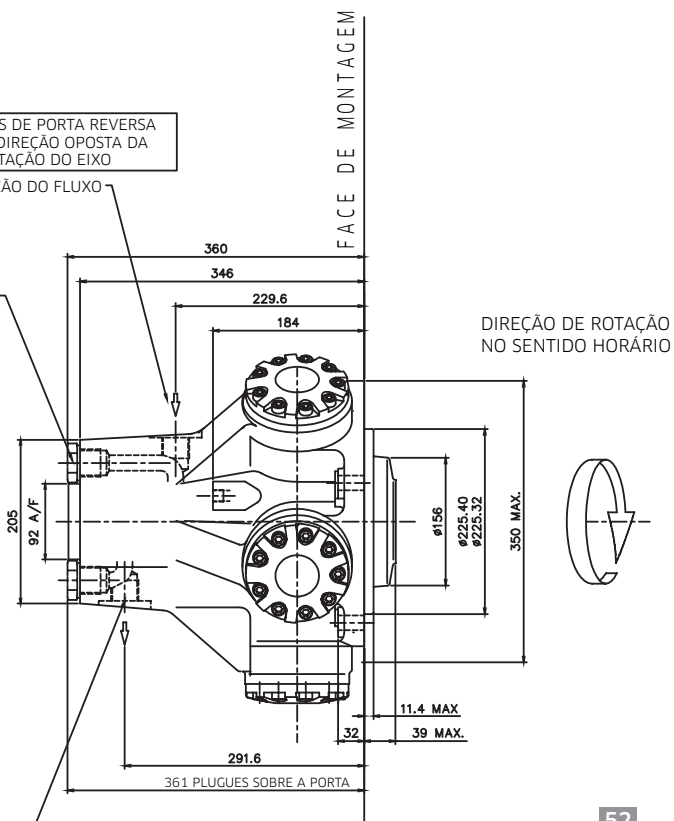
3/8" BSP DRENO. 19mm DE PROFUNDIDADE, COM ACABAMENTO
DE 28 (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES) (NORMALMENTE, 1 PLUGADO)
NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO TENHA
SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR

2 PORTAS 1" BSP X 25 DE PROFUNDIDADE.
(OS MODELOS DE ENTRADA DUPLA SÃO
FORNECIDOS COM ESSAS PORTAS
TRASEIRAS PLUGADAS)



CONEXÕES DE PORTA REVERSA
PARA A DIREÇÃO OPOSTA DA
ROTAÇÃO DO EIXO

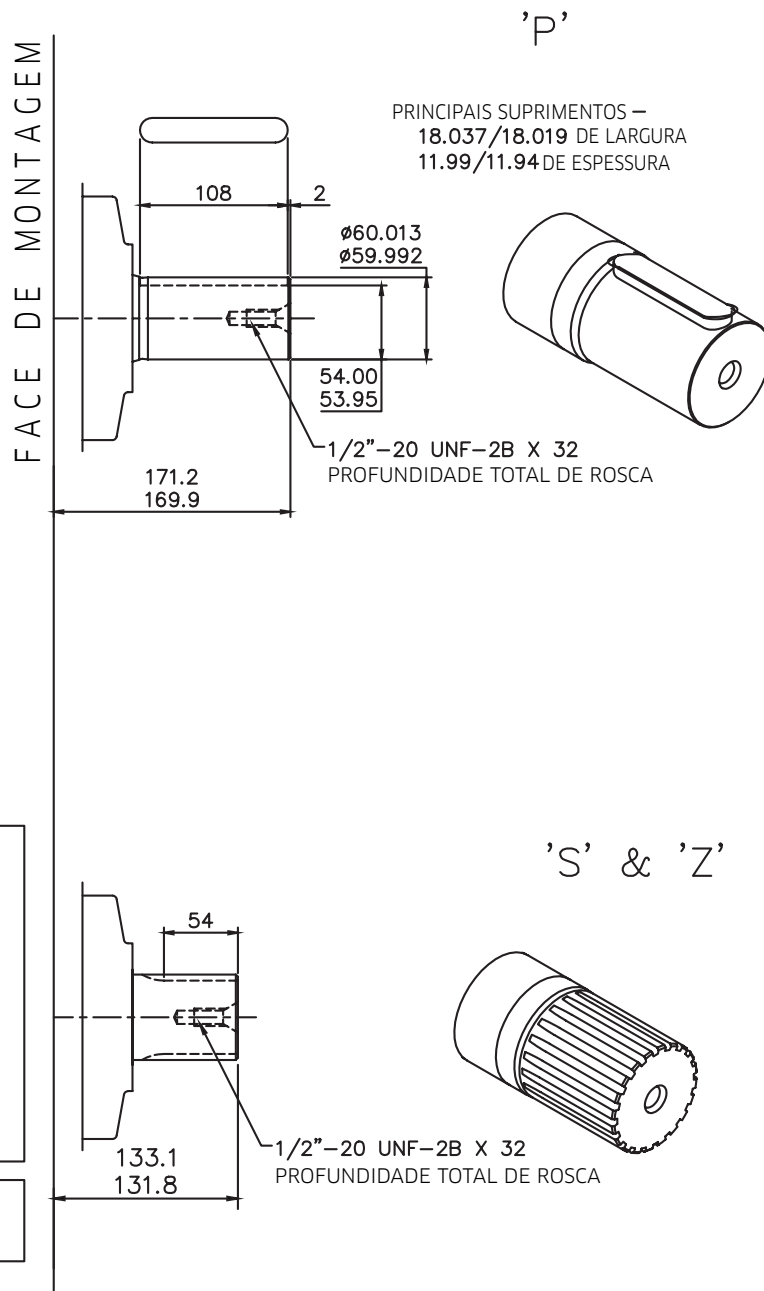
DIREÇÃO DO FLUXO



MODELOS DE ENTRADA DUPLA:
2 PORTAS LATERAIS 1" BSP X 25 DE
PROFUNDIDADE. COM ACABAMENTO PARA $\phi 63$

3-4 HMB060/080

◆ Eixos 'P', 'S' e 'Z'



DADOS DE RANHURA

'S'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)

AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1

ÂNGULO DE PRESSÃO 30°

NÚMERO DE DENTES 14

PASSO 6/12

DIÂMETRO PRINCIPAL 62.553/62.425

DIÂMETRO DE FORMA 55.052

DIÂMETRO MENOR 54.084/53.525

DIÂMETRO DO PINO 8.128

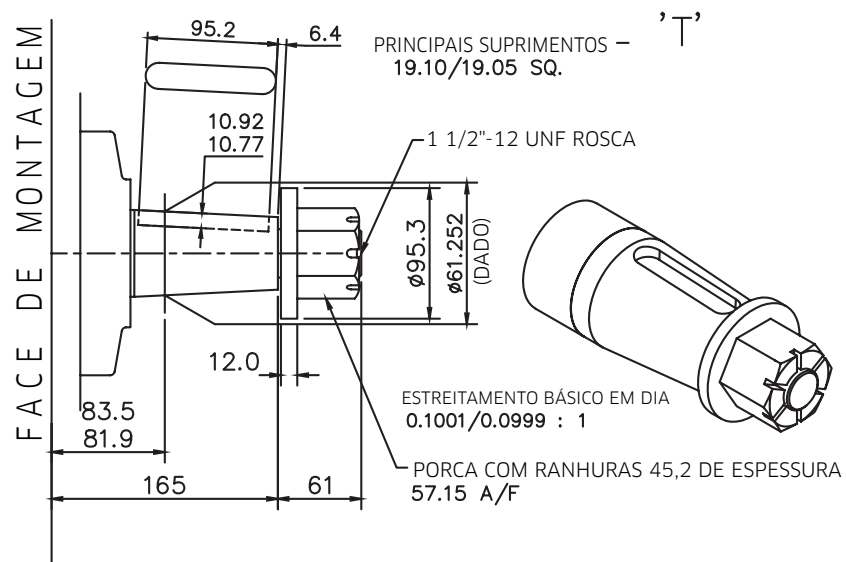
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS 71.593/71.544

'Z'

DIN 5480 L70 x 3 x 30 x 22 x 7A

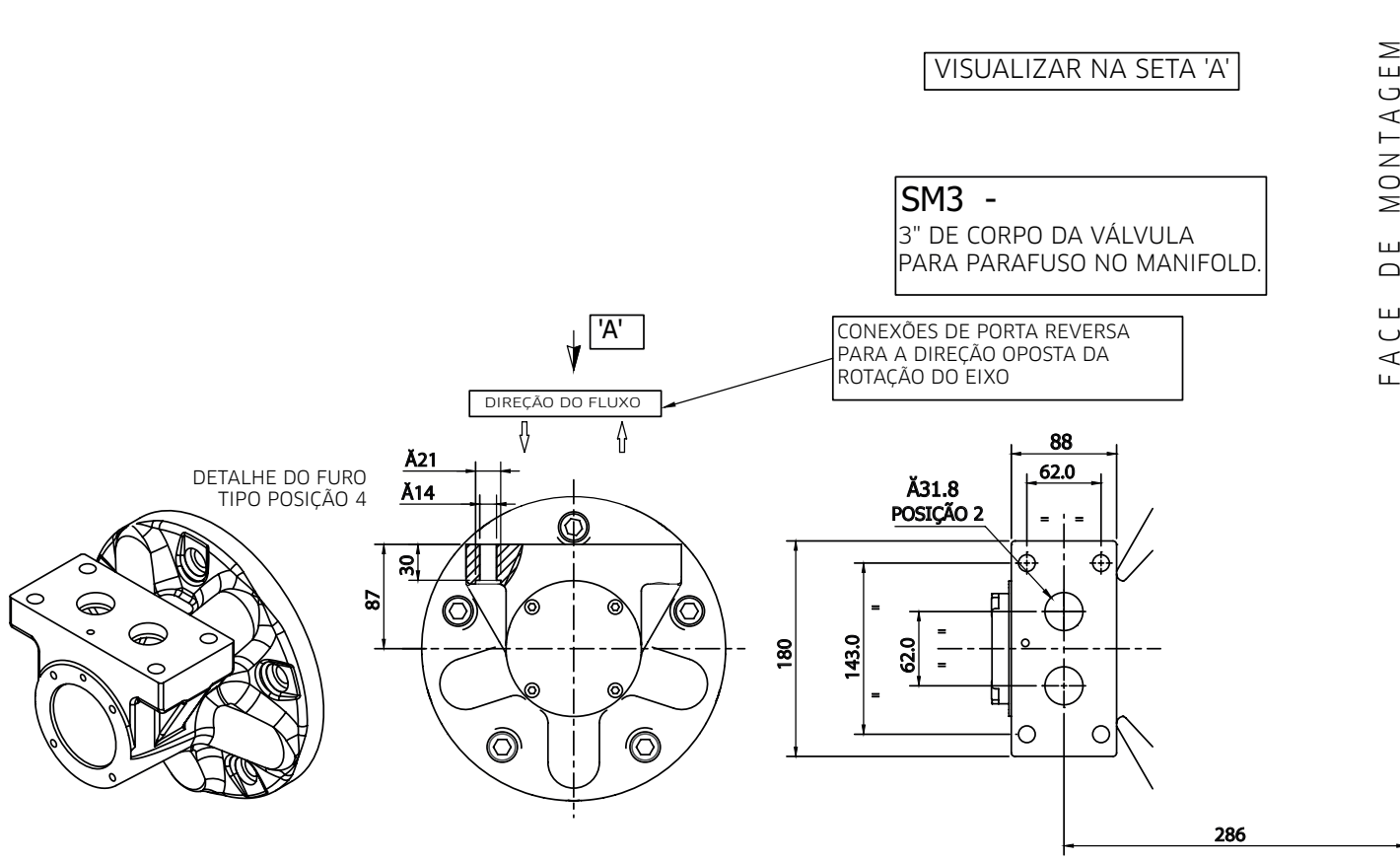
3-4 HMB060/080 (cont)

Eixo 'T'



3-4 HMB060/080 (cont)

Corpo da Válvula 'SM3'



3-4 HMB060/080 (cont)

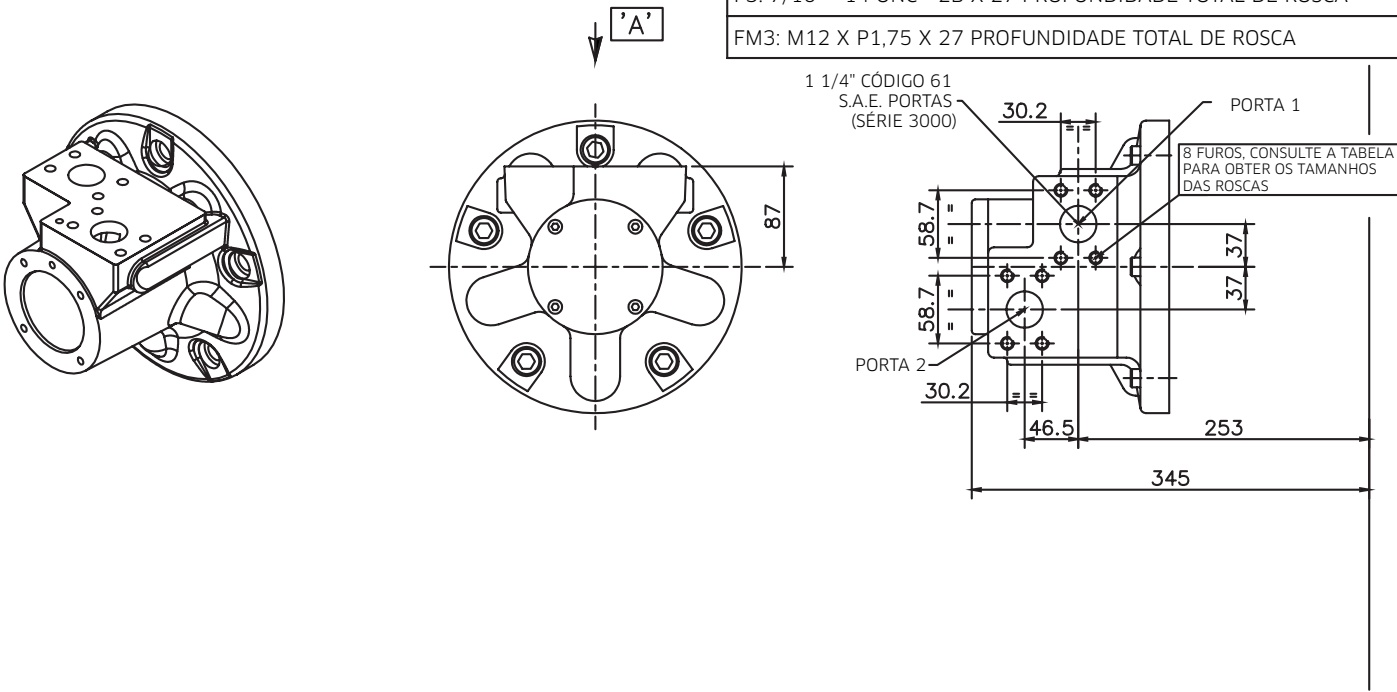
Corpos das Válvulas ‘F3’ e ‘FM3’

VISUALIZAR NA SETA 'A'

F3/FM3 –
CORPO DA VÁLVULA DE 3" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/4"

FACE DE MONTAGEM

TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



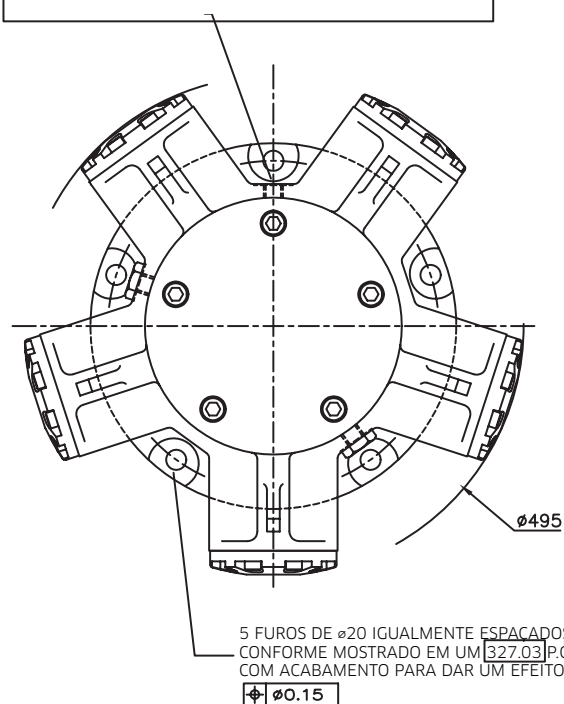
3-4 HMB060/080 (cont)

Instalação

3/4" - 16UNF - DRENO 2B (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES)
(NORMALMENTE, 2 PLUGADOS)

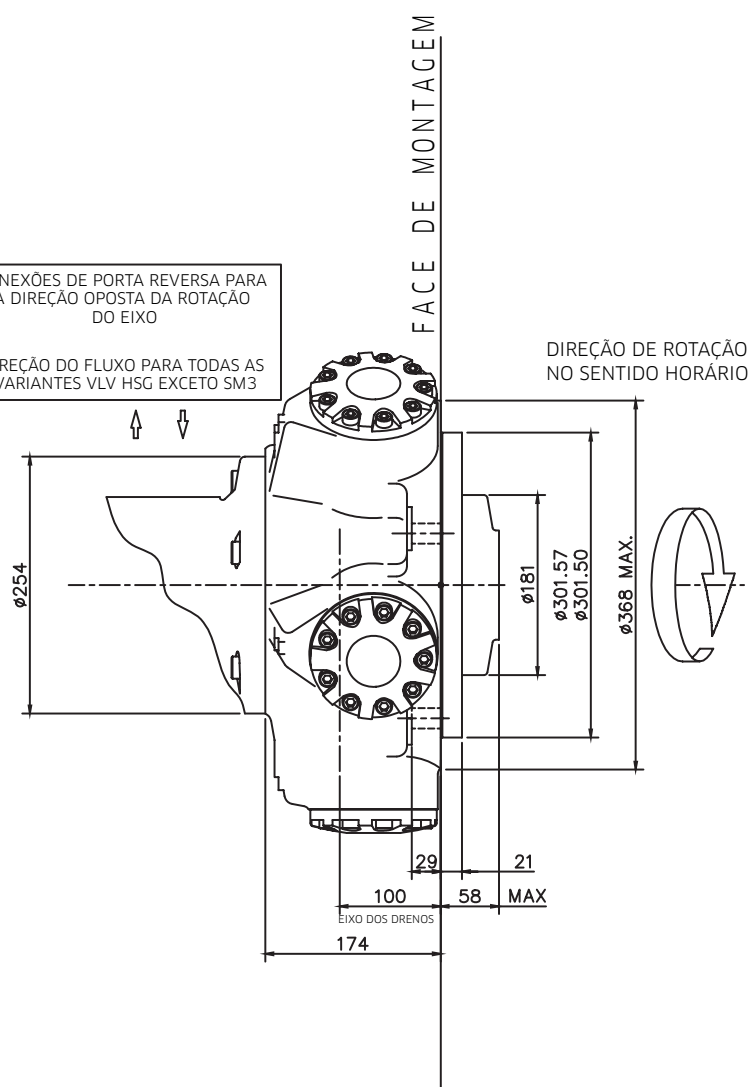
NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO TENHA SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR

NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE ACOPLAMENTO
AO PÓRTICO DE DRENO



CONEXÕES DE PORTA REVERSA PARA
A DIREÇÃO OPOSTA DA ROTAÇÃO
DO EIXO

DIREÇÃO DO FLUXO PARA TODAS AS
VARIANTES VLV HSG EXCETO SM3



3-5 HMB100

◆ Eixos 'P', 'S' e 'Z'

DADOS DE RANHURA

'S'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)

AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1

ÂNGULO DE PRESSÃO 30°

NÚMERO DE DENTES 14

PASSO 6/12

DIÂMETRO PRINCIPAL 62.553/62.425

DIÂMETRO DE FORMA 55.052

DIÂMETRO MENOR 54.084/53.525

DIÂMETRO DO PINO 8.128

DIÂMETRO SOBRE OS PINOS 71.593/71.544

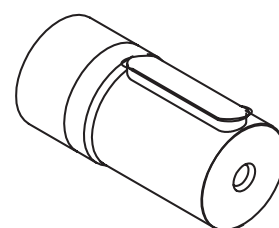
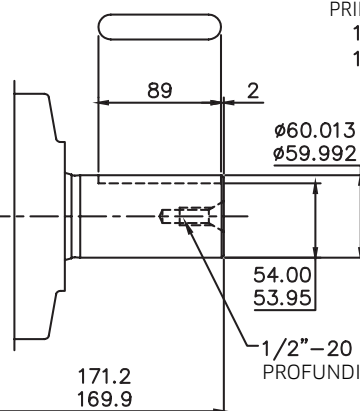
'Z'

DIN 5480 L70 x 3 x 30 x 22 x 7A

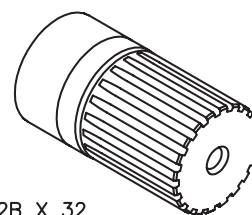
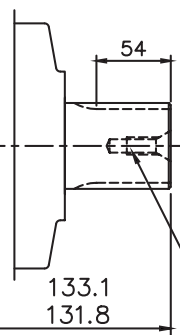
FACE DE MONTAGEM

'P'

PRINCIPAIS SUPRIMENTOS –
18.037/18.019 DE LARGURA
11.99/11.94 DE ESPESSURA

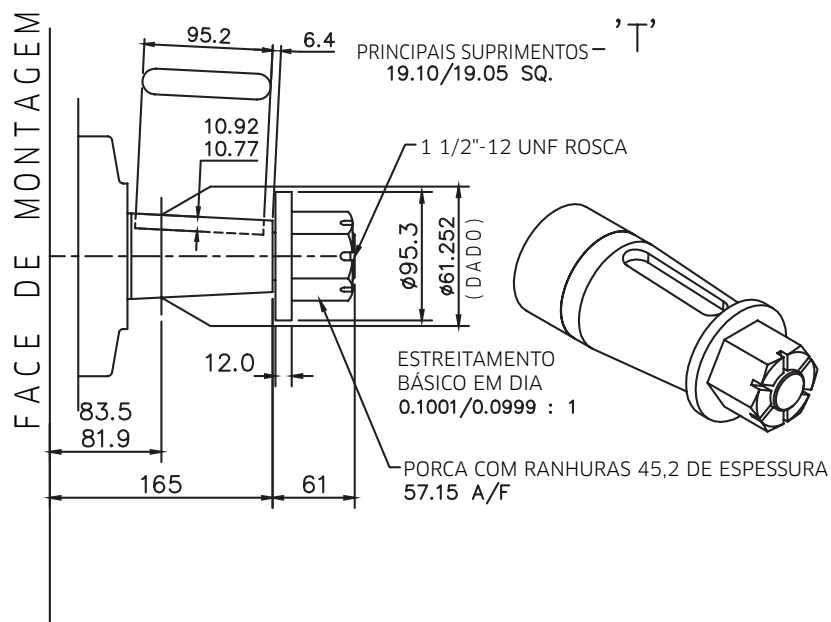


'S' & 'Z'



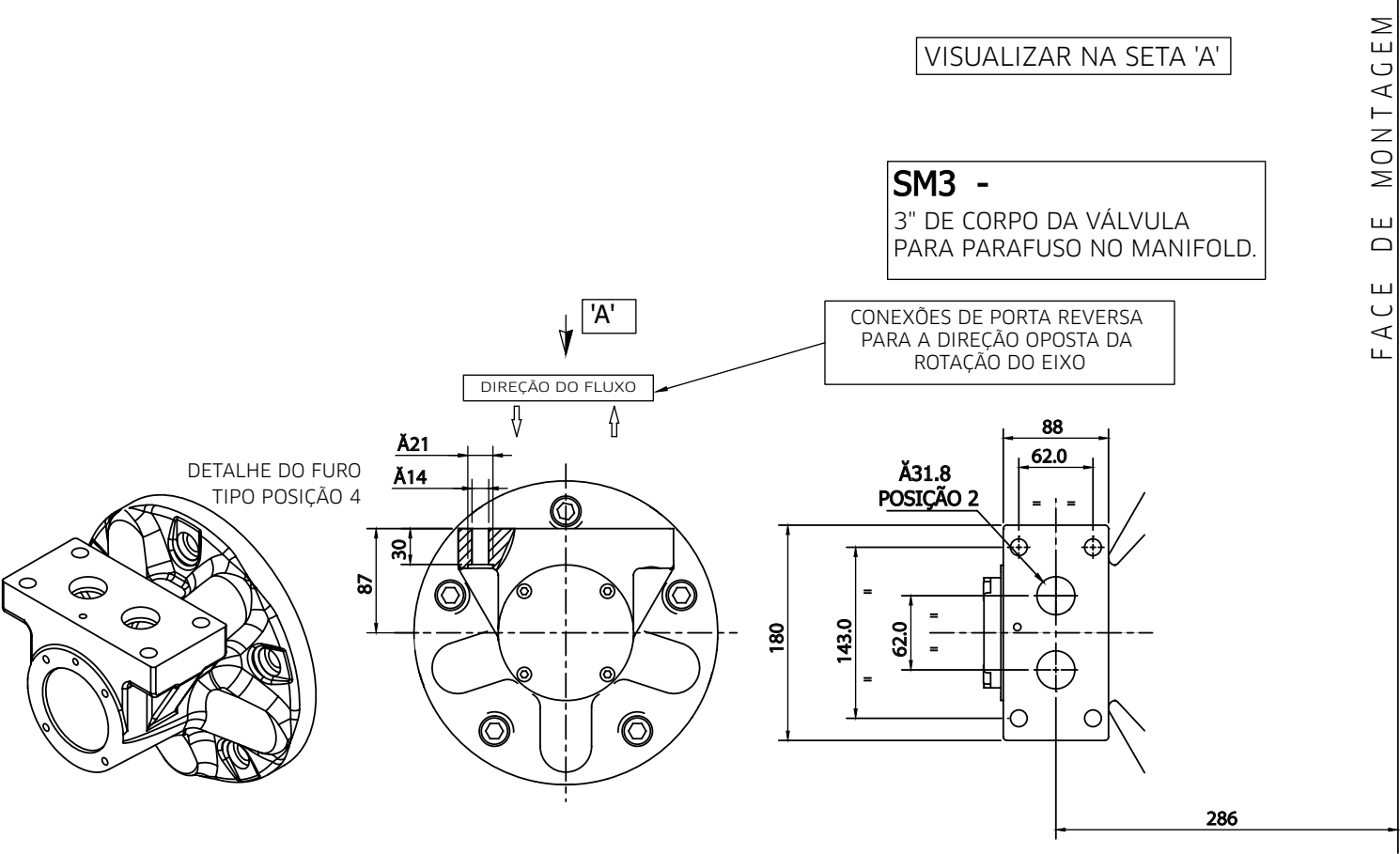
3-5 HMB100 (cont)

◆ Eixo 'T'



3-5 HMB100 (cont)

Corpo da Válvula ‘SM3’



3-5 HMB100 (cont)

Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'

FACE DE MONTAGEM

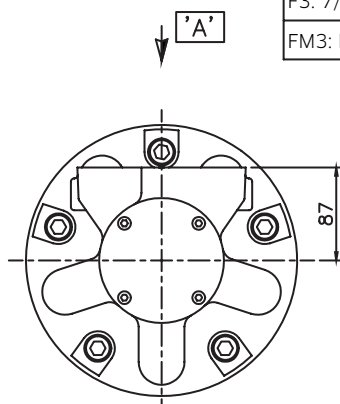
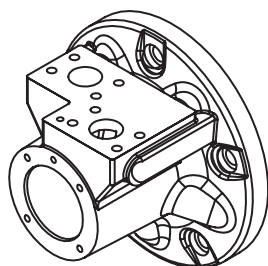
VISUALIZAR NA SETA 'A'

F3/FM3 -
CORPO DA VÁLVULA DE 3" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/4"

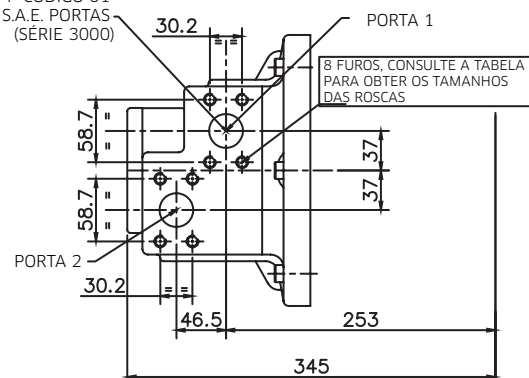
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -

F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



1 1/4" CÓDIGO 61
S.A.E. PORTAS
(SÉRIE 3000)

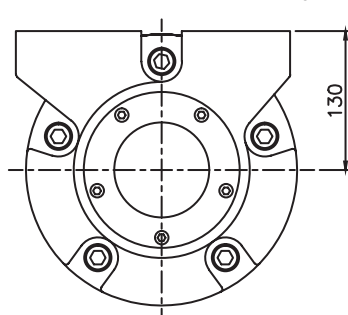
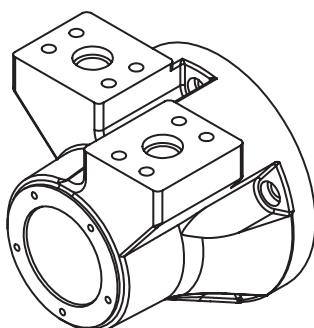


F4/FM4 -
CORPO DA VÁLVULA DE 4" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/2"

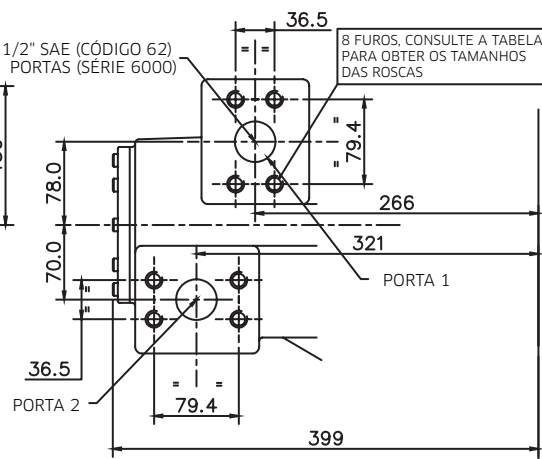
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA

F4: 5/8" - 11 UNC - 2B X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

FM4: M16 X P2 X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



ø 1 1/2" SAE (CÓDIGO 62)
PORTAS (SÉRIE 6000)



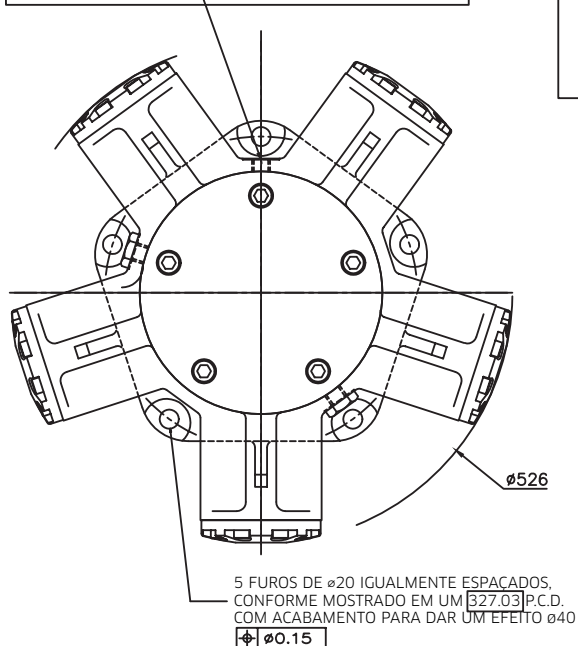
3-5 HMB100 (cont)

Instalação

3/4" - 16UNF - DRENO 2B (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES)
(NORMALMENTE, 2 PLUGADOS)

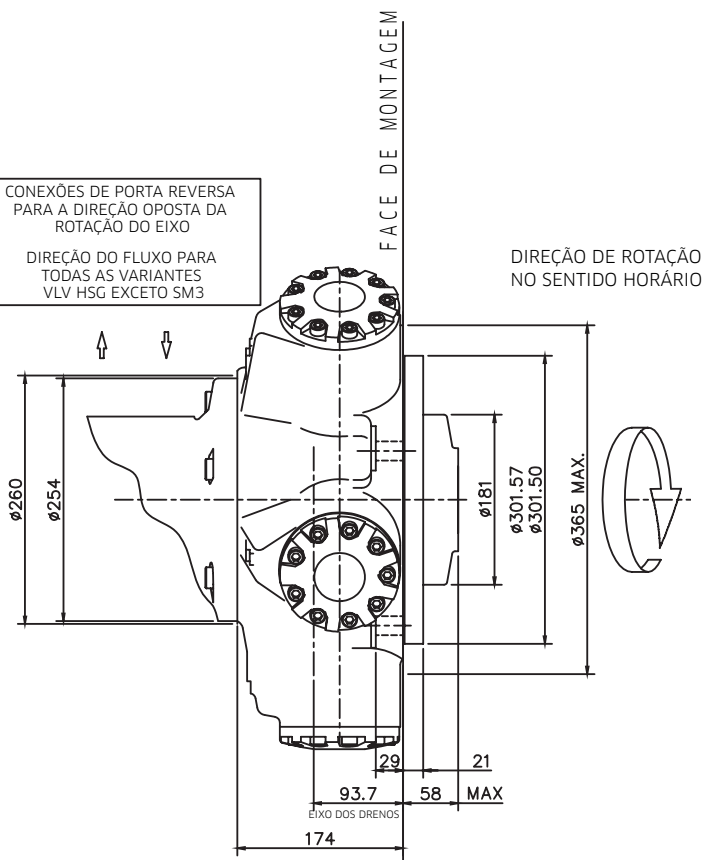
NOTA:- CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO
TENHA SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR

NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE ACOPLAMENTO
AO PÓRTICO DE DRENO



CONEXÕES DE PORTA REVERSA
PARA A DIREÇÃO OPOSTA DA
ROTAÇÃO DO EIXO

DIREÇÃO DO FLUXO PARA
TODAS AS VARIANTES
VLV HSG EXCETO SM3



3-6 HM(HD)B125

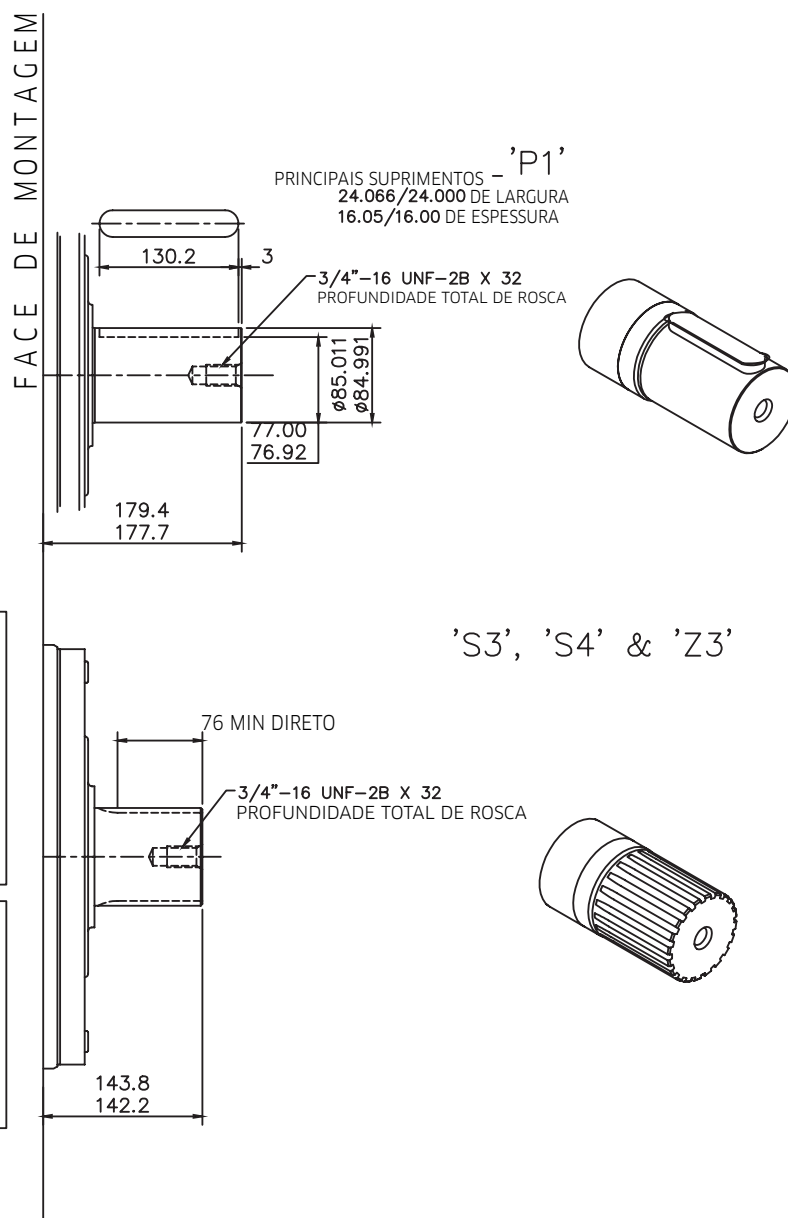
◆ HMB125 - Eixos 'P1', 'S3', 'S4' e 'Z3'

DADOS DE RANHURA

‘S3’	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	20
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	87.953/87.825
DIÂMETRO DE FORMA	80.264
DIÂMETRO MENOR	79.485/78.925
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	97.084/97.030

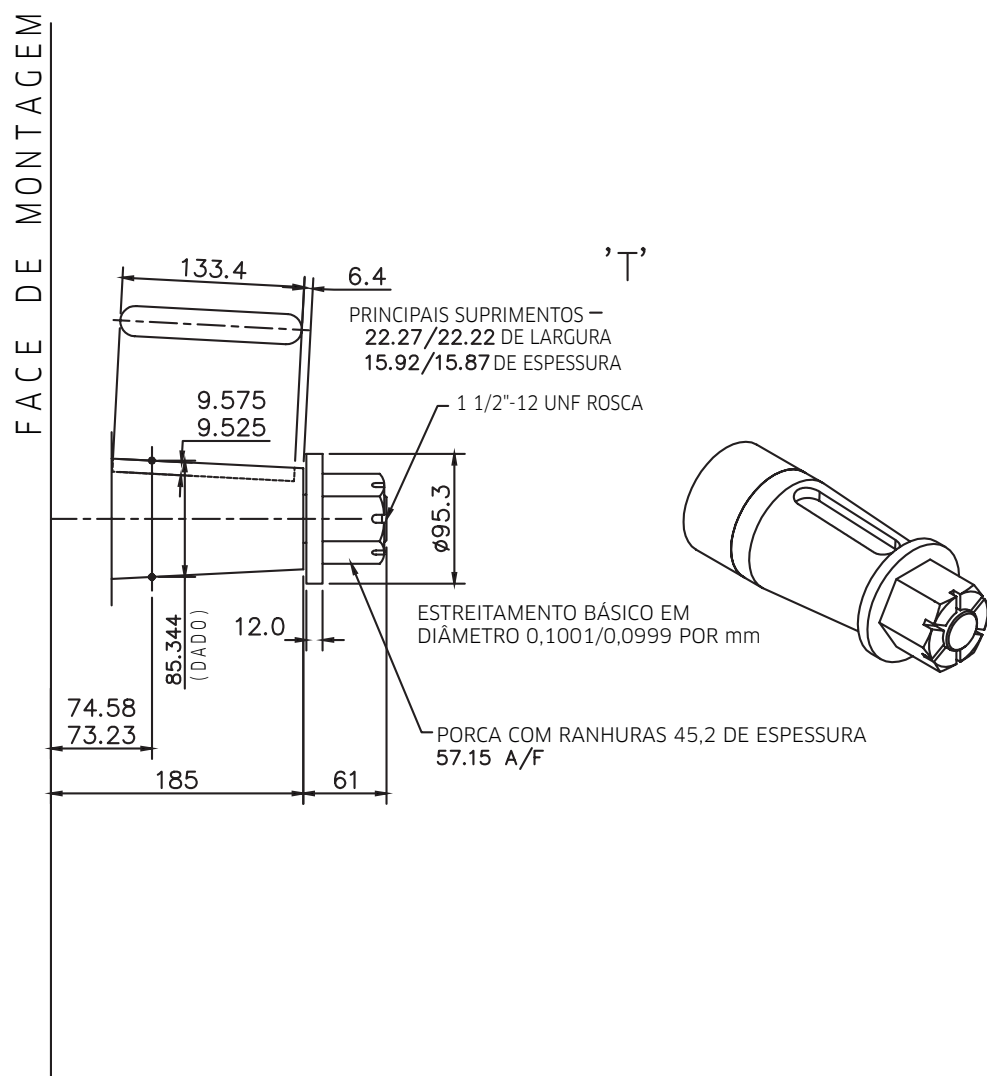
'S4'	
ÂNGULO DE PRESSÃO	20°
NÚMERO DE DENTES	16
PASSO	5/10
DIÂMETRO PRINCIPAL	86.360/86.233
DIÂMETRO DE FORMA	76.124
DIÂMETRO MENOR	74.93/72.39
DIÂMETRO DO PINO	8.636
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	92.710/92.581

'Z3'
DIN 5480 L85 x 3 x 27 x 7A



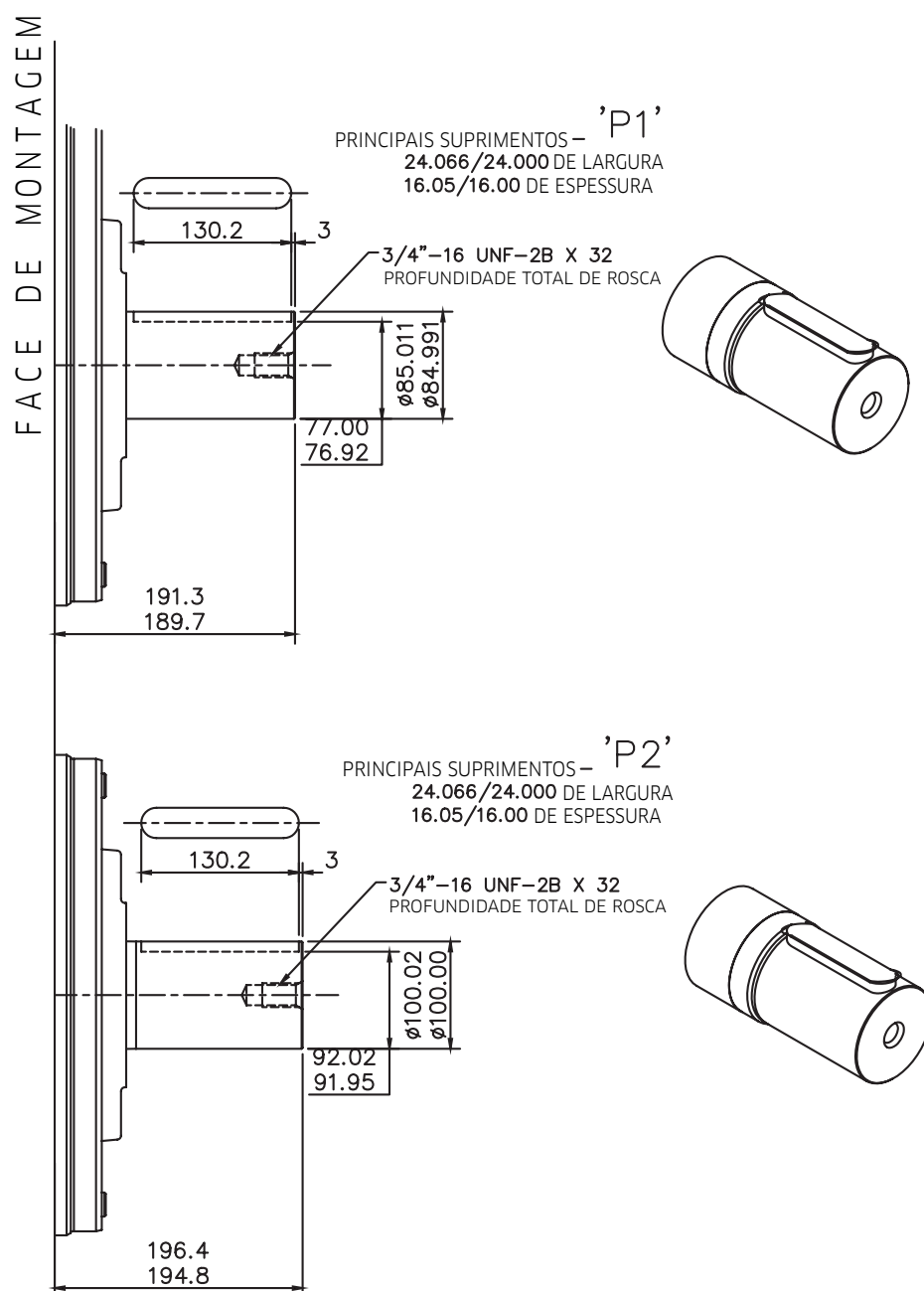
3-6 HM(HD)B125 (cont)

◆ HMB125 - Eixo 'T'



3-6 HM(HD)B125 (cont)

◆ HMHDB125 - Eixos 'P1' e 'P2'



3-6 HM(HD)B125 (cont)

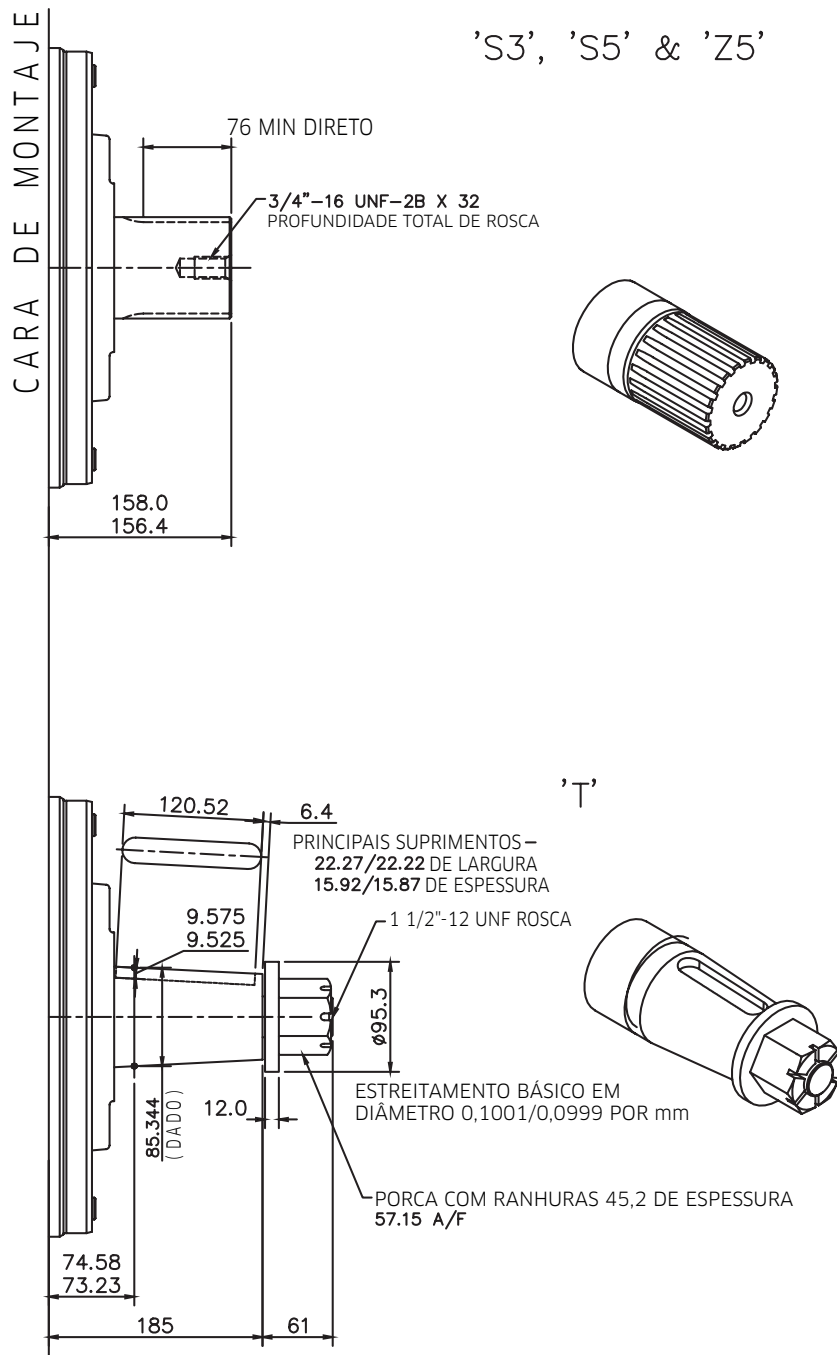
HMHDB125 - Eixos 'S3', 'S5', 'Z5' e 'T'

DADOS DE RANHURA

'S3'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	20
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	87.953/87.825
DIÂMETRO DE FORMA	80.264
DIÂMETRO MENOR	79.485/78.925
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	97.084/97.030

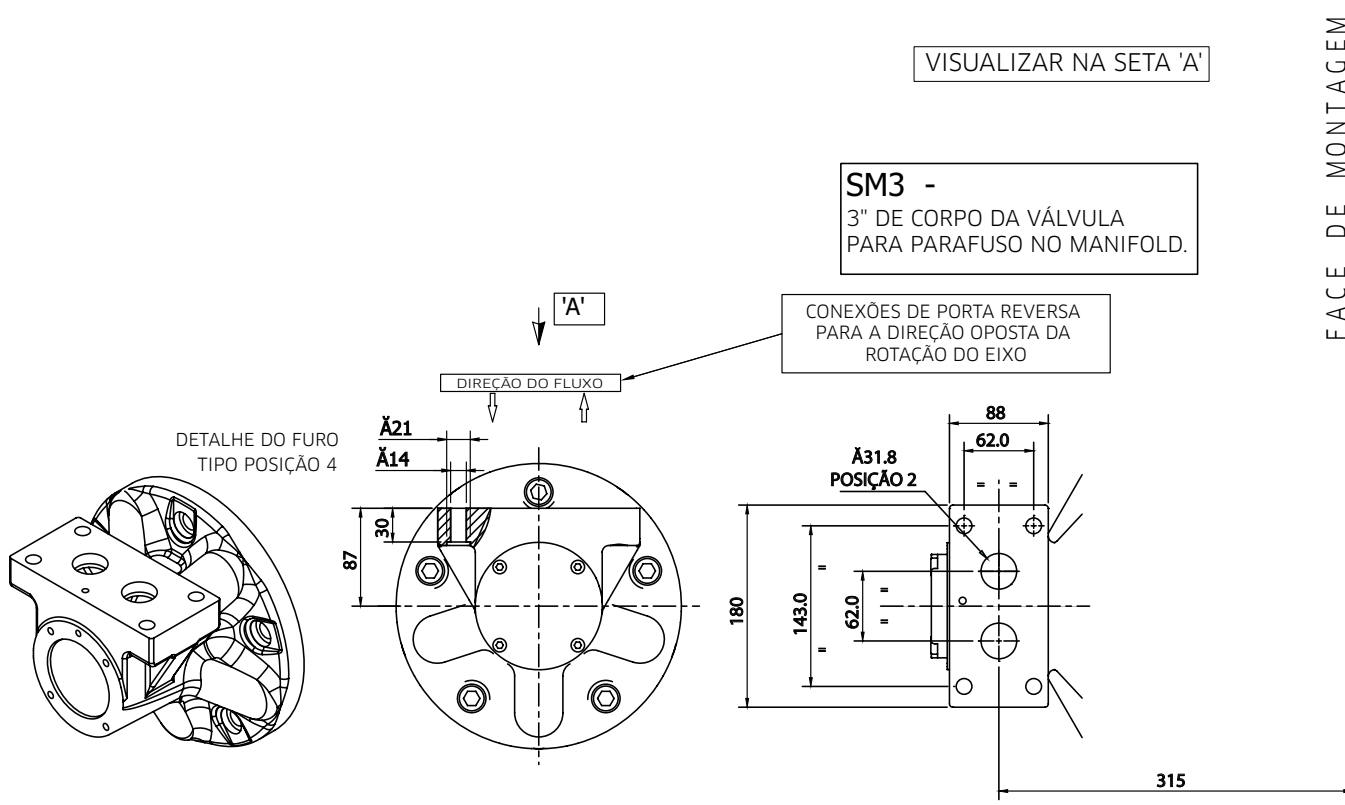
'S5'	
ÂNGULO DE PRESSÃO	20°
NÚMERO DE DENTES	23
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	100.652/100.526
DIÂMETRO DE FORMA	92.939
DIÂMETRO MENOR	92.184/91.626
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	109.573/109.517

'Z5'
DIN 5480 L100 x 4 x 24 x 7A



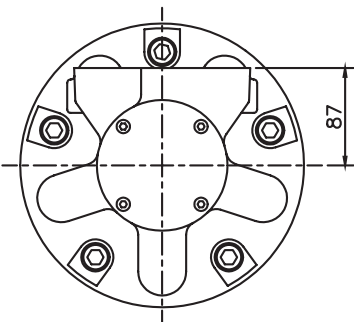
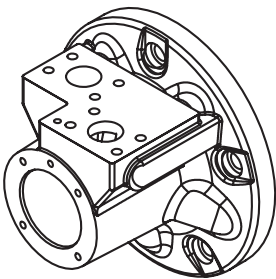
3-6 HM(HD)B125 (cont)

Corpo da Válvula 'SM3'

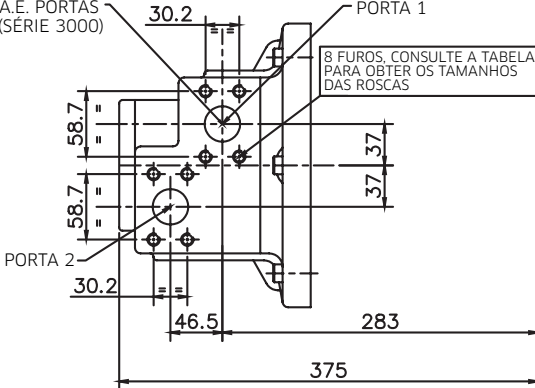


3-6 HM(HD)B125 (cont)

Corpos das Válvulas ‘F3’ e ‘FM3’



1 1/4" CÓDIGO 61
S.A.E. PORTAS
(SÉRIE 3000)



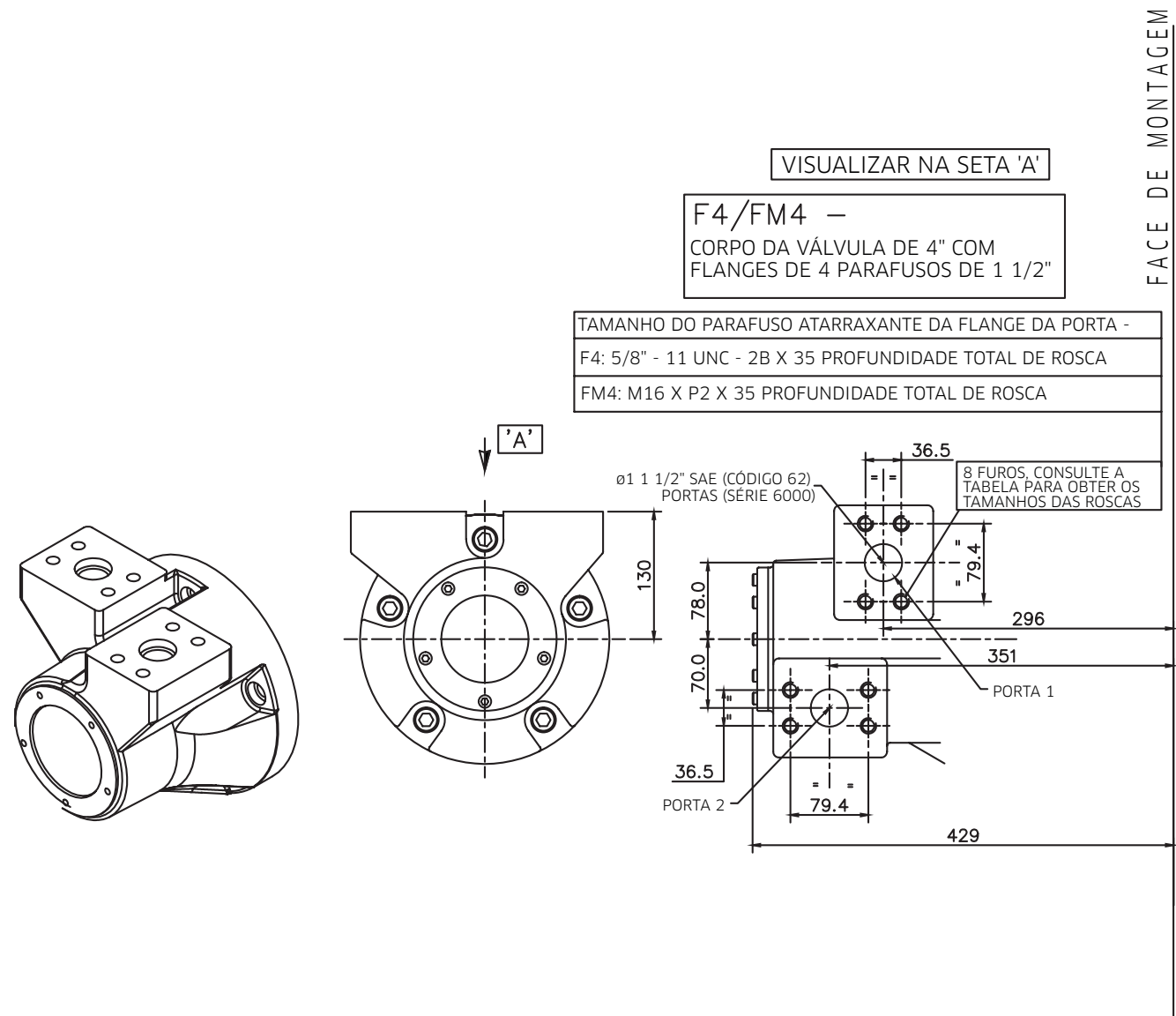
F3/FM3 –
CORPO DA VÁLVULA DE 3" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/4"

TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

FACE DE MONTAGEM

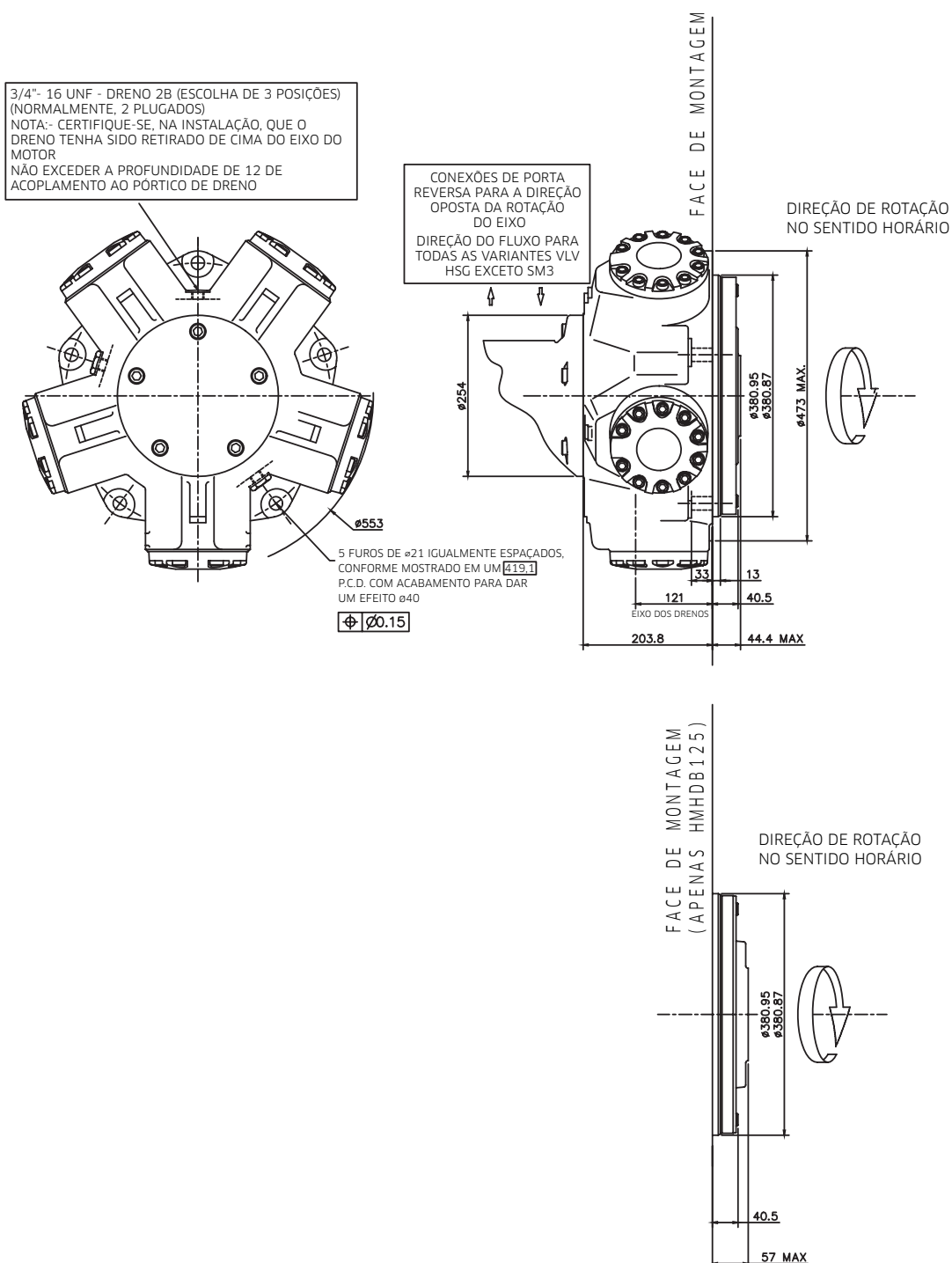
3-6 HM(HD)B125 (cont)

Corpos das Válvulas ‘F4’ e ‘FM4’



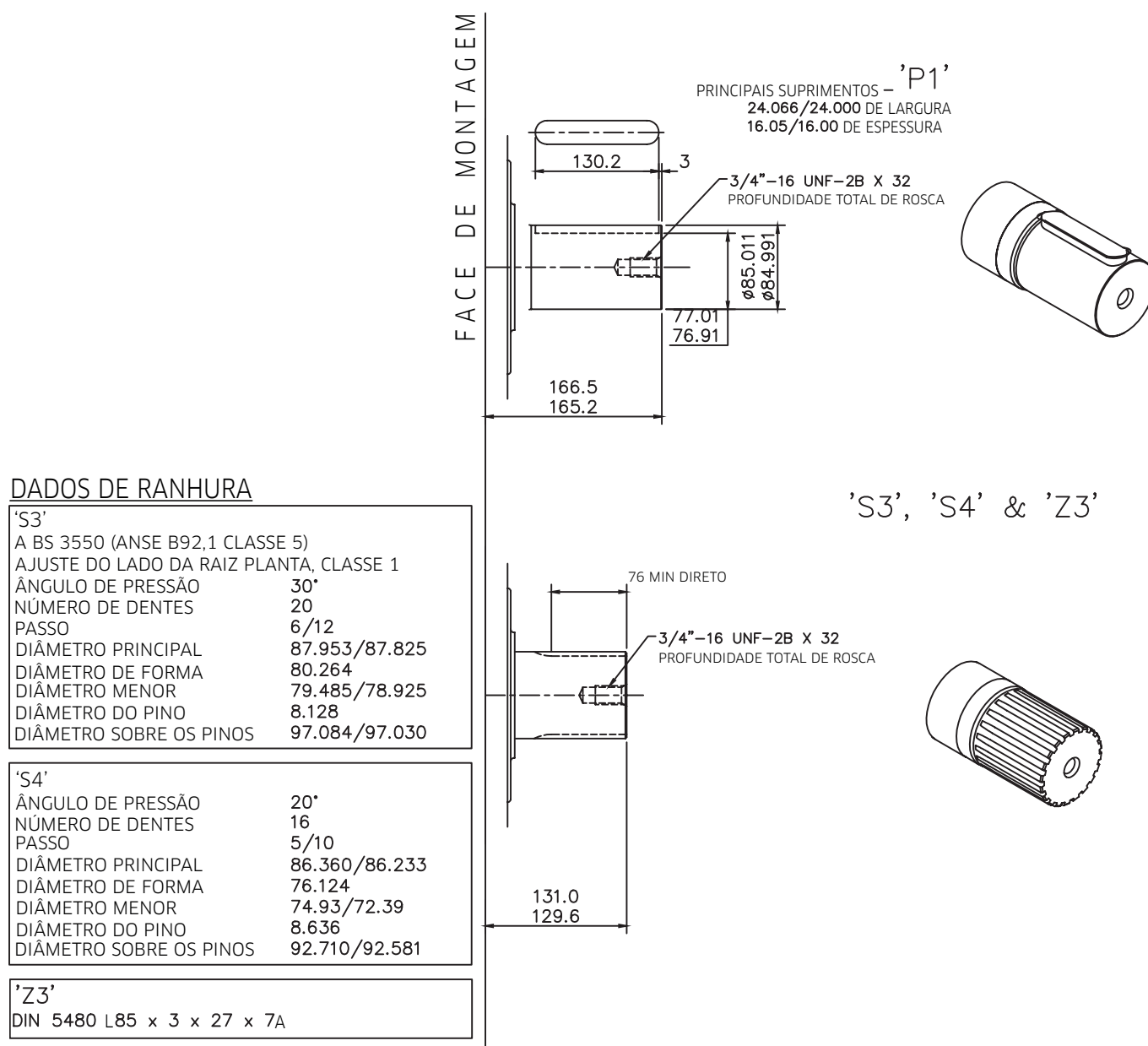
3-6 HM(HD)B125 (cont)

◆ Instalação



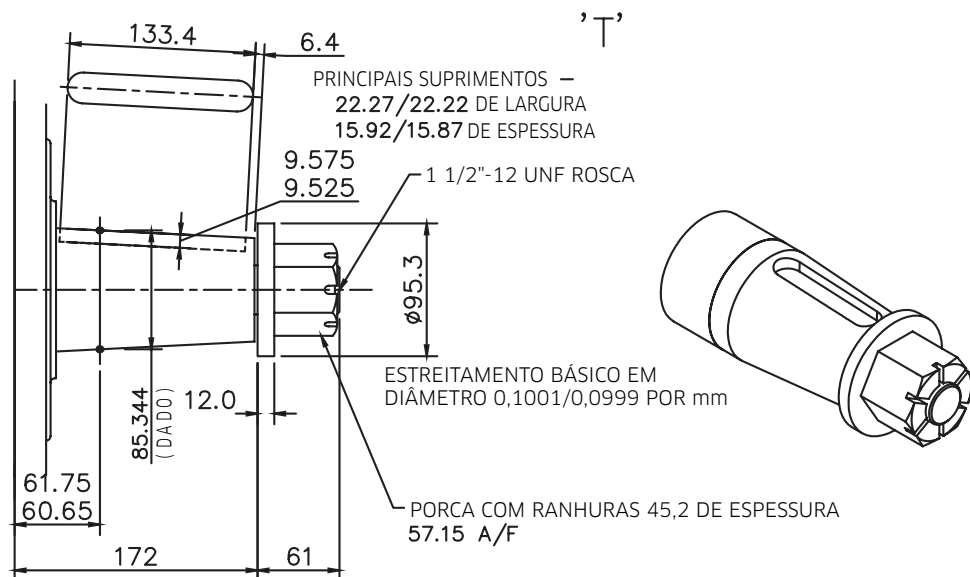
3-7 HM(HD)B150/200

◆ HMB150/200 - Eixos 'P1', 'S3', 'S4' e 'Z3'



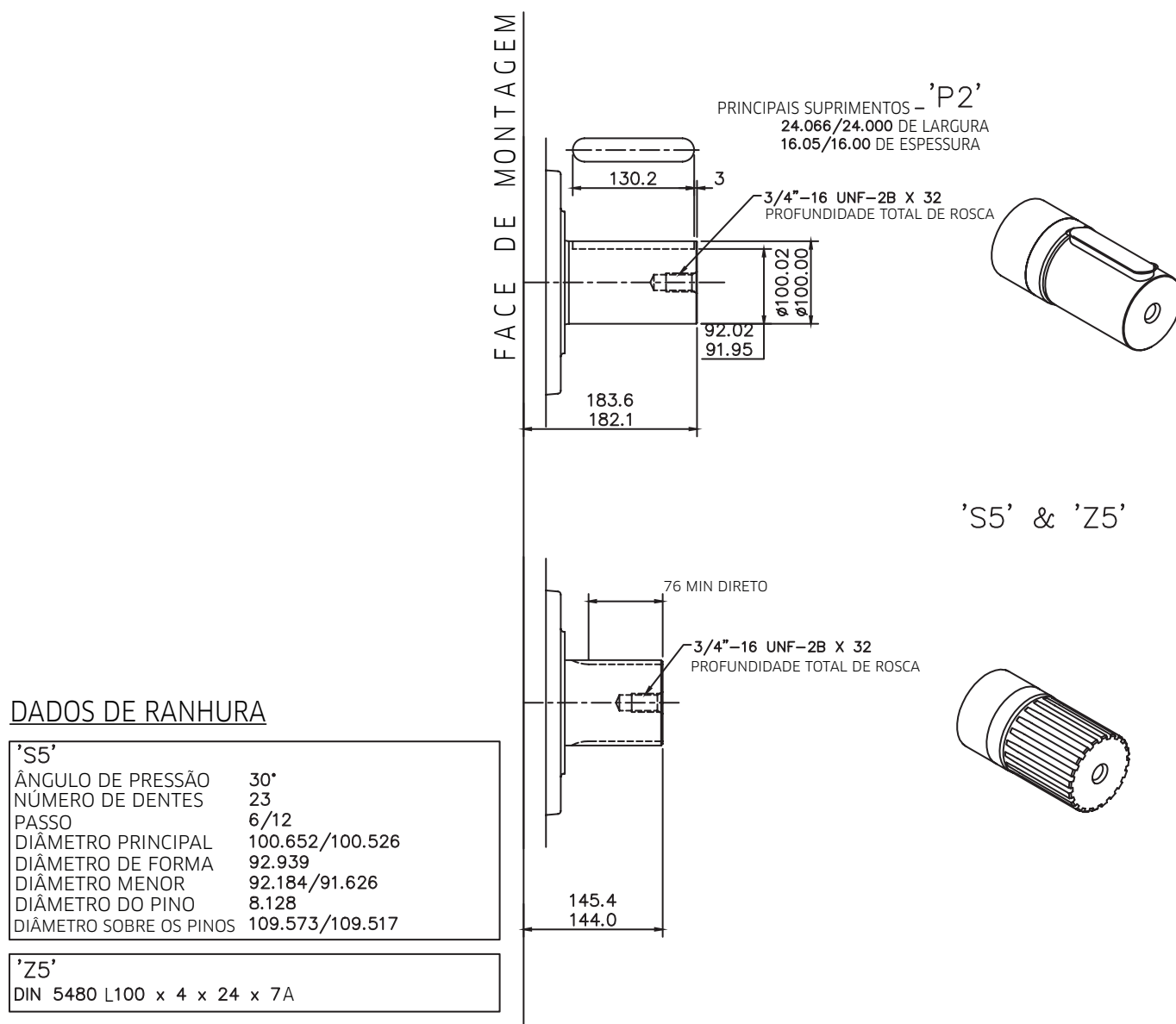
3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

HMB150/200 - Eixo 'T'



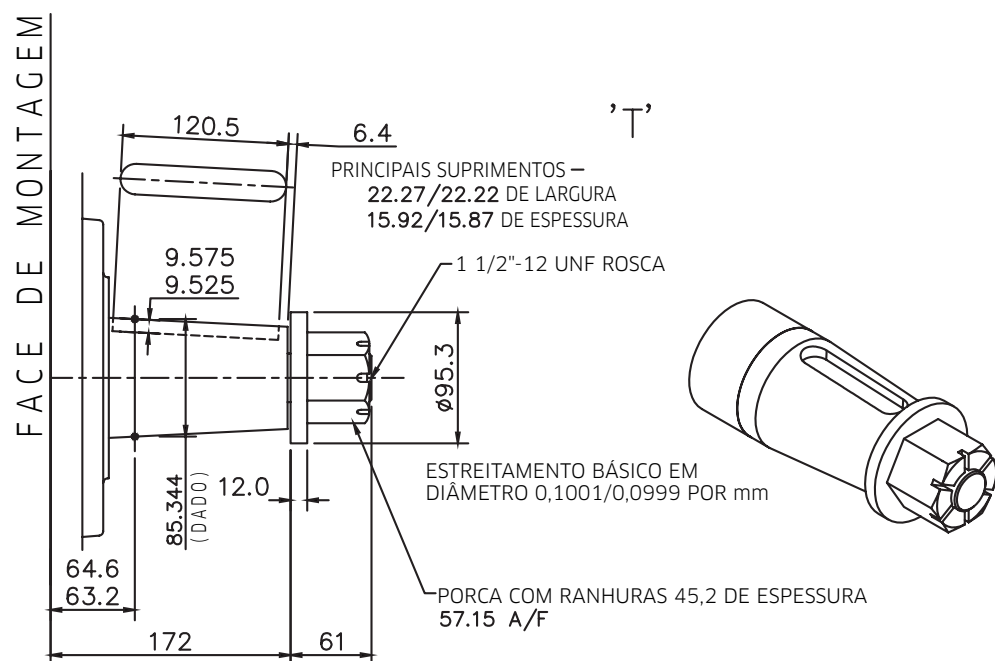
3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

◆ HMHDB150/200 - Eixos 'P2', 'S5' e 'Z5'



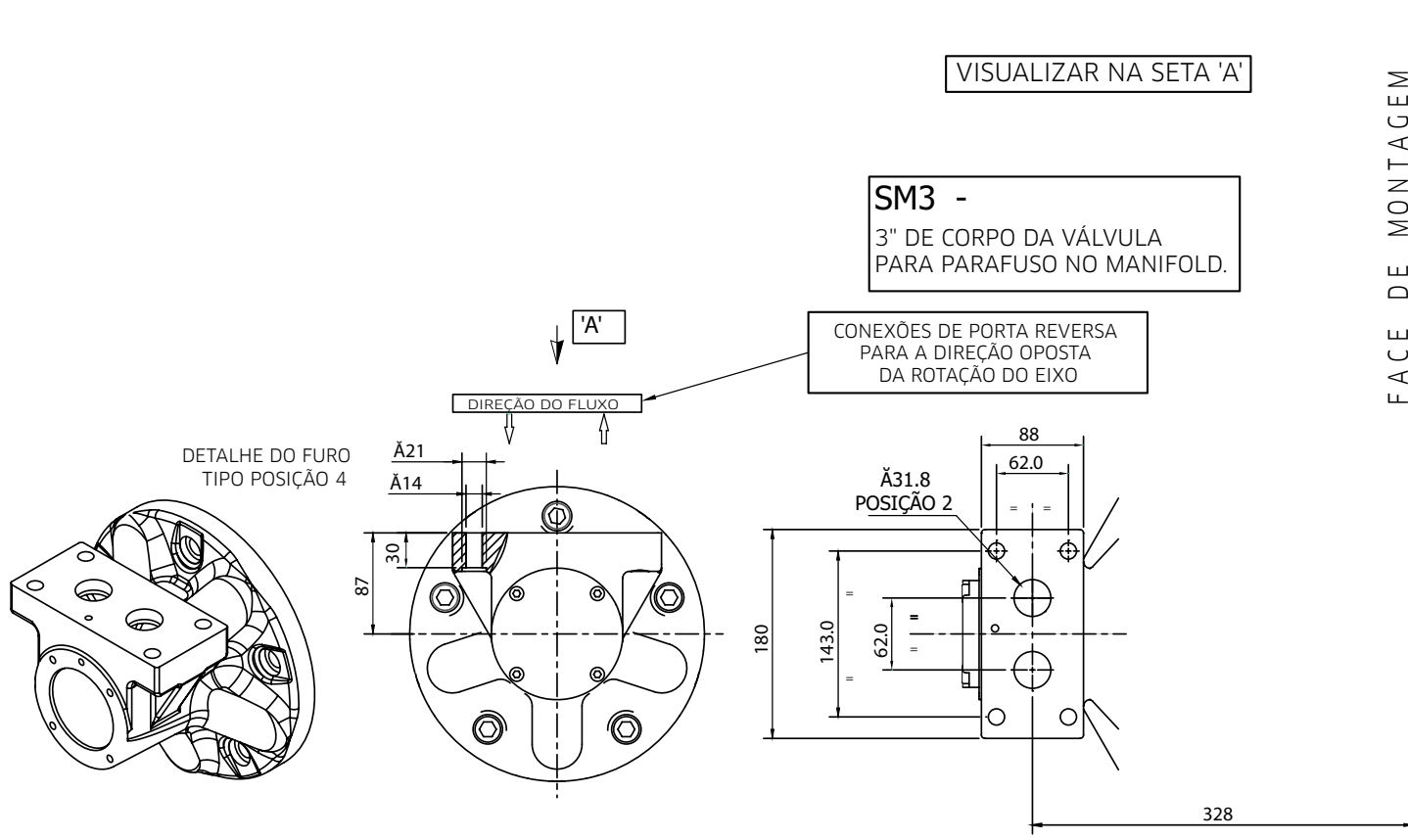
3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

◆ HMHDB150/200 - Eixo 'T'



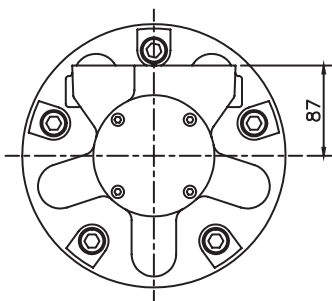
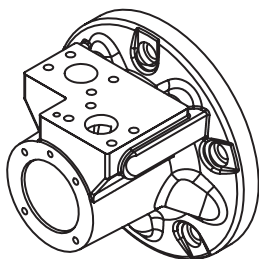
3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

Corpo da Válvula 'SM3'



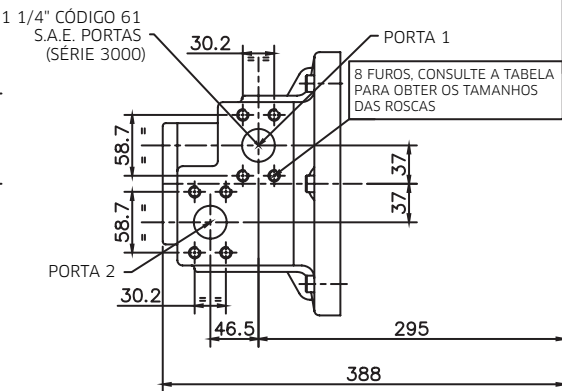
3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

Corpos das Válvulas ‘F3’ e ‘FM3’



F3/FM3 –
CORPO DA VÁLVULA DE 3" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/4"

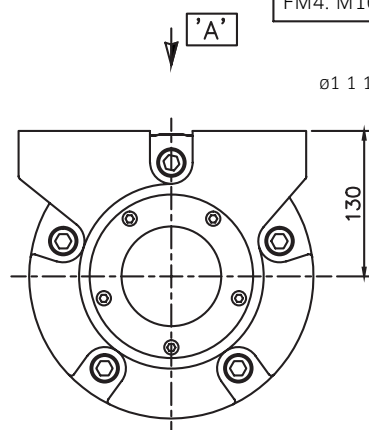
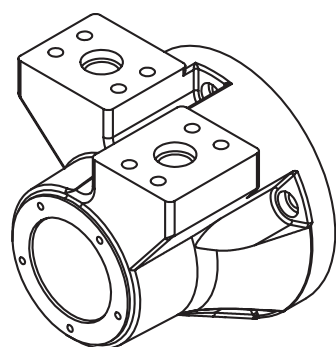
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



FACE DE MONTAGEM

3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

Corpos das Válvulas 'F4' e 'FM4'



VISUALIZAR NA SETA 'A'

F4/FM4 –

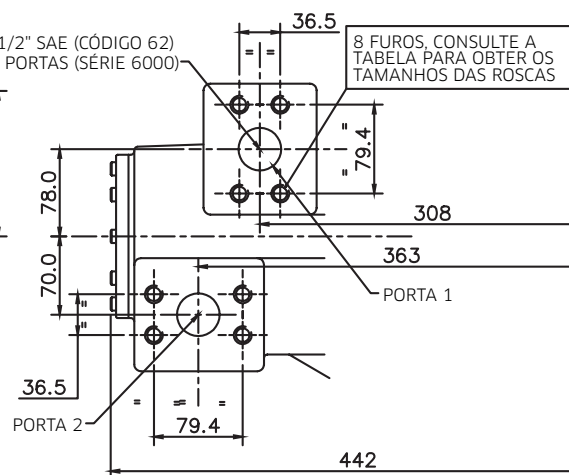
CORPO DA VÁLVULA DE 4" COM
FLANGES DE 4 PARAFUSOS DE 1 1/2"

TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA

F4: 5/8" - 11 UNC - 2B X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

FM4: M16 X P2 X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

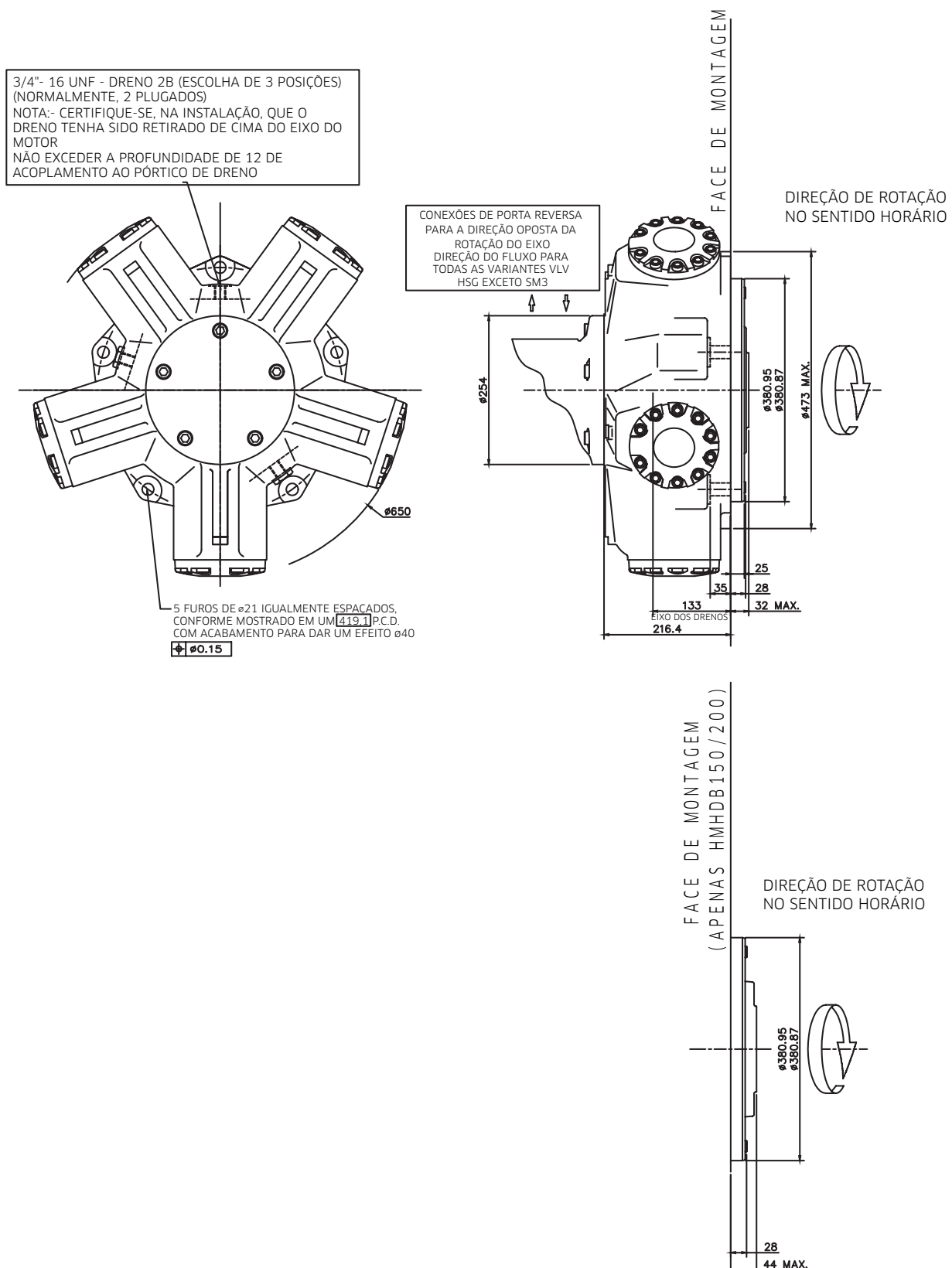
Ø1 1/2" SAE (CÓDIGO 62)
PORTAS (SÉRIE 6000)



FACE DE MONTAGEM

3-7 HM(HD)B150/200 (cont)

Instalação



3-8 HM(HD)B270

◆ HMB270 - Eixos 'P1', 'S3' e 'Z'

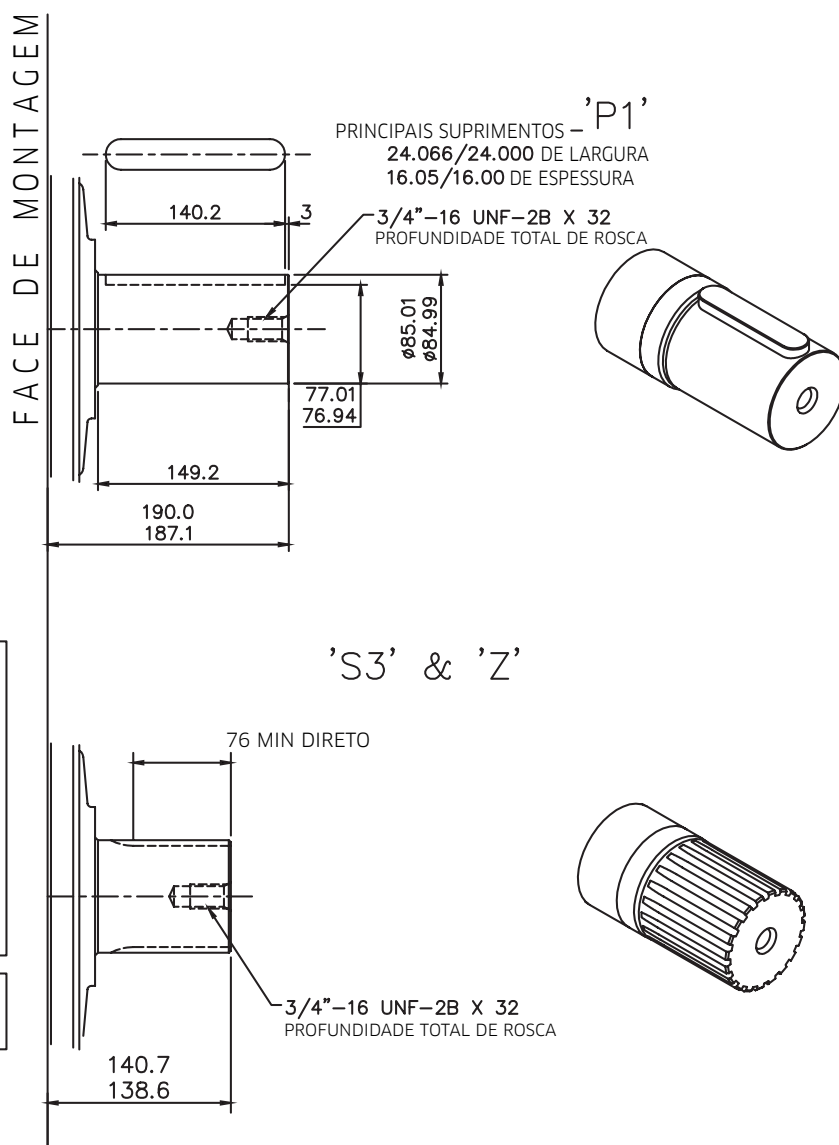
DADOS DE RANHURA

'S3'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	20
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	87.953/87.825
DIÂMETRO DE FORMA	80.264
DIÂMETRO MENOR	79.485/78.925
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	97.084/97.030

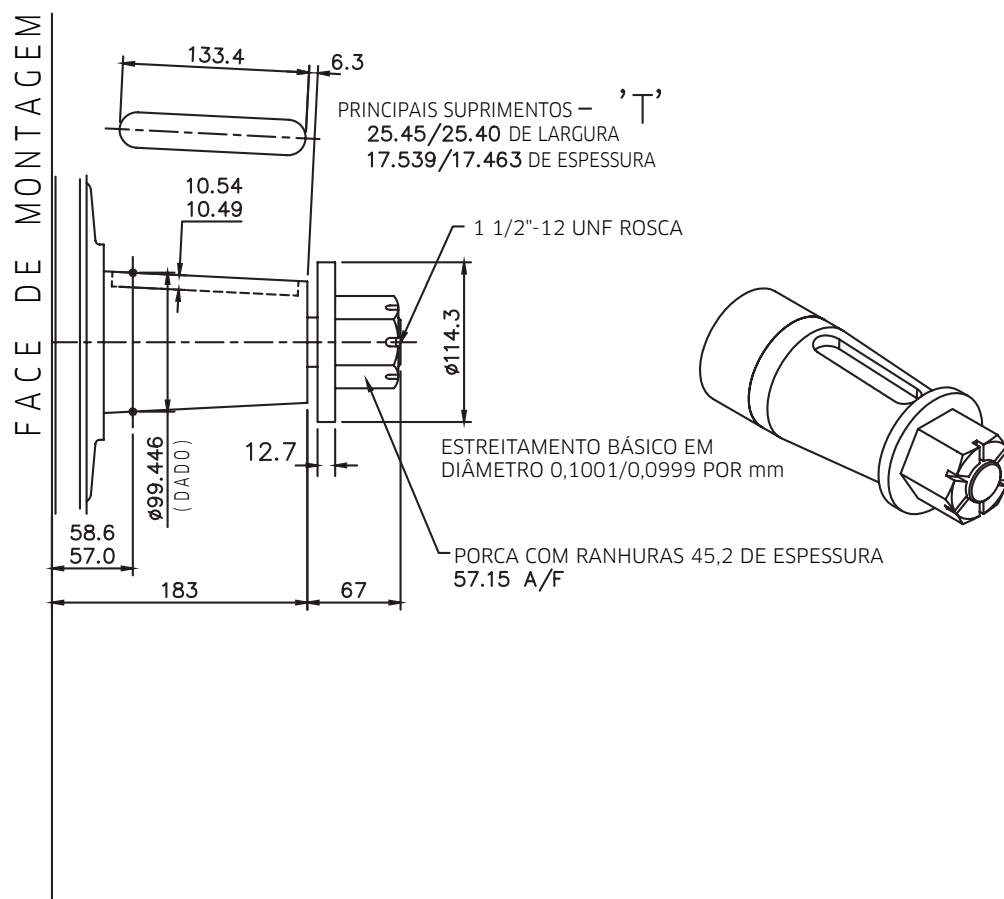
'Z'

DIN 5480 L100 x 4 x 24 x 7A



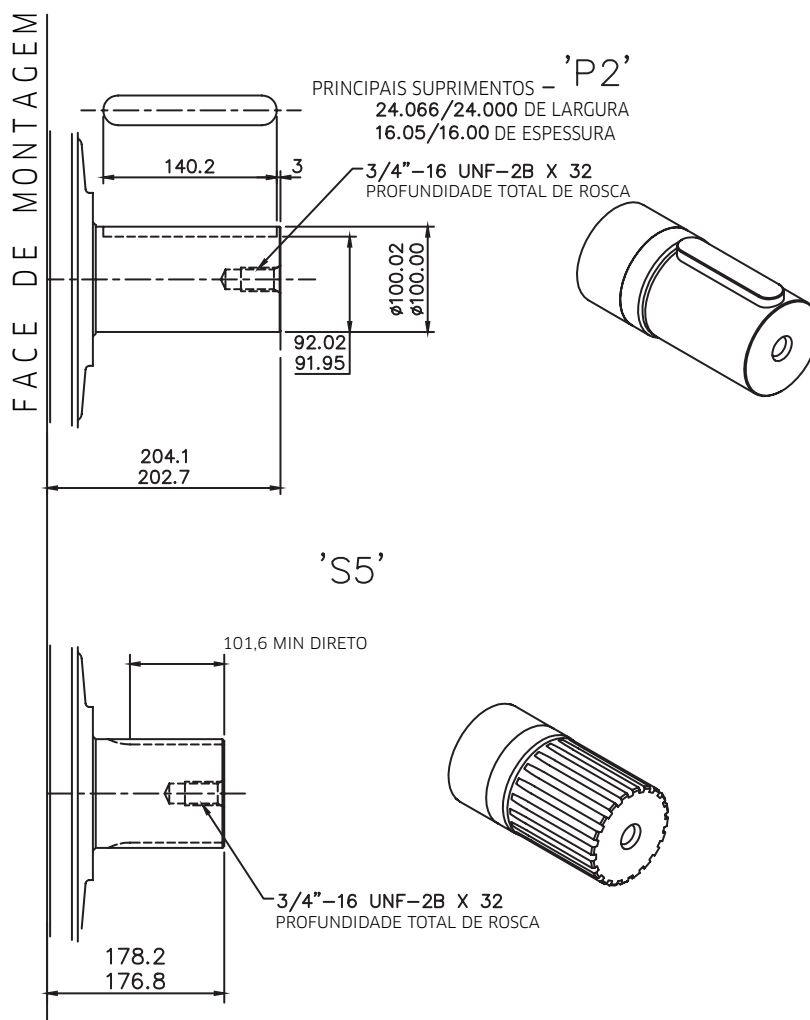
3-8 HM(HD)B270 (cont)

◆ HMB270 - Eixo 'T'



3-8 HM(HD)B270 (cont)

◆ HMHDB270 - Eixos 'P2' e 'S5'



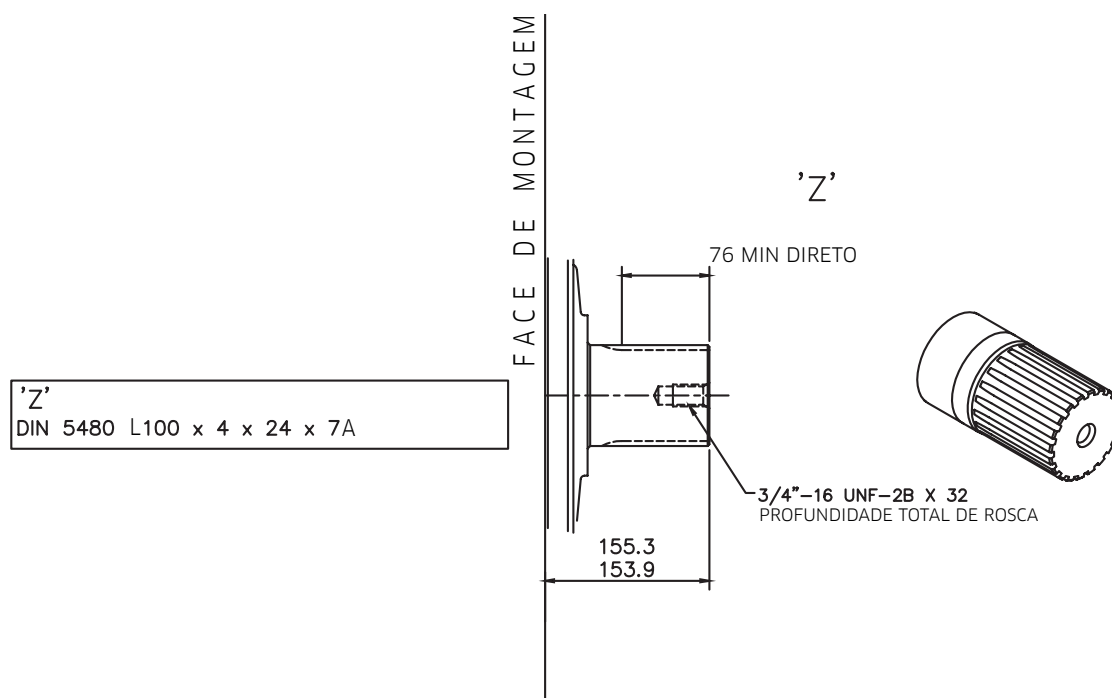
DADOS DE RANHURA

'S3'

A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	23
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	100.653/100.526
DIÂMETRO DE FORMA	92.939
DIÂMETRO MENOR	92.184/91.625
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	109.573/109.517

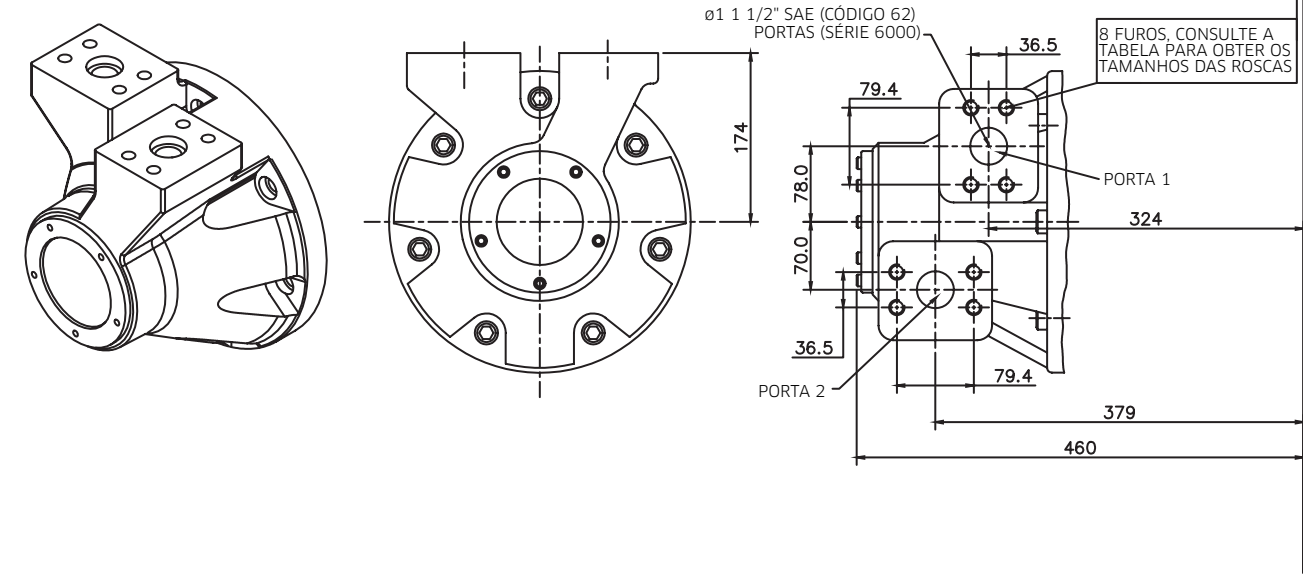
3-8 HM(HD)B270 (cont)

◆ HMHDB270 - Eixo 'Z'



3-8 HM(HD)B270 (cont)

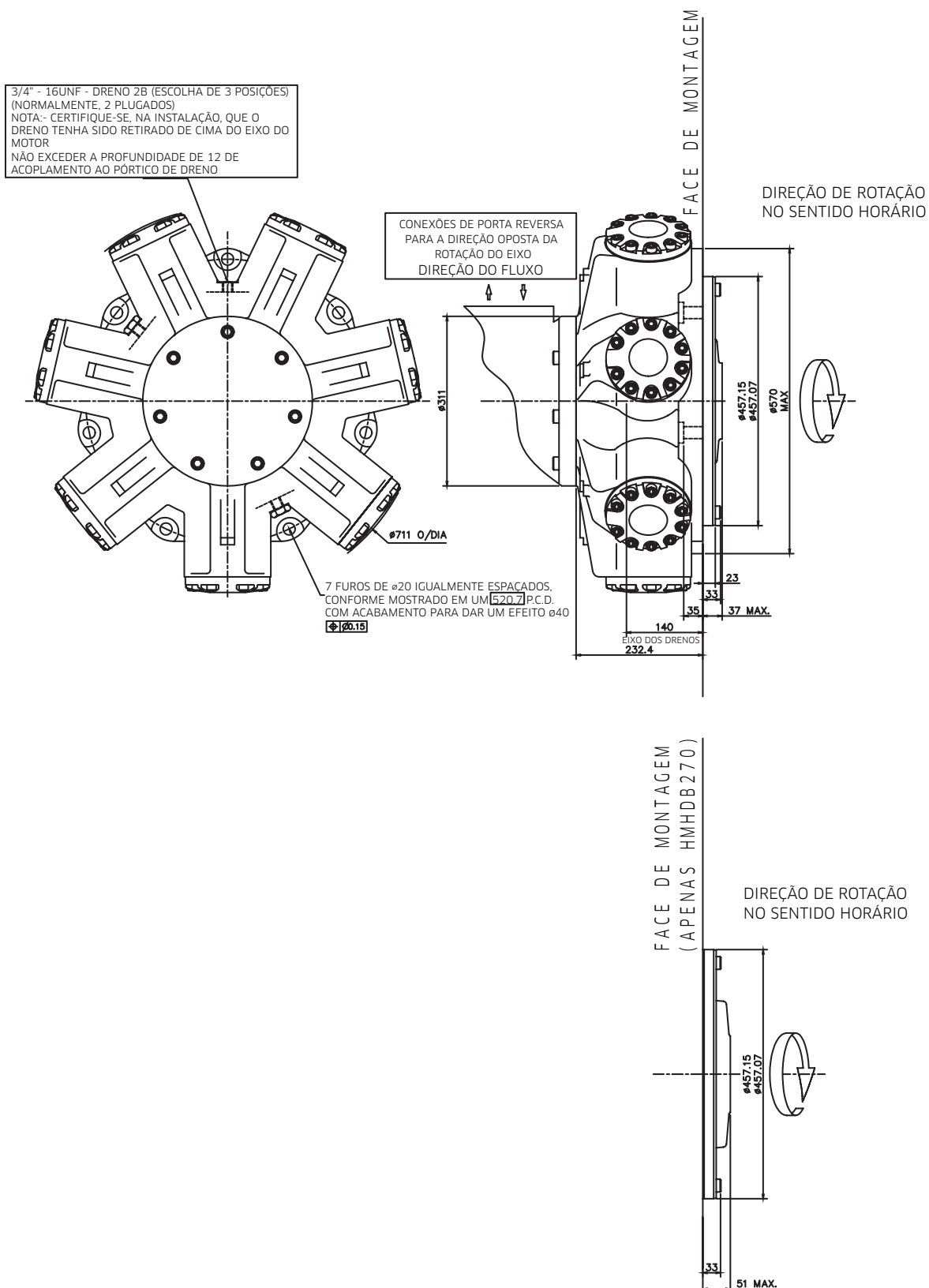
Corpos das Válvulas ‘F4’ e ‘FM4’



FACE DE MONTAGEM

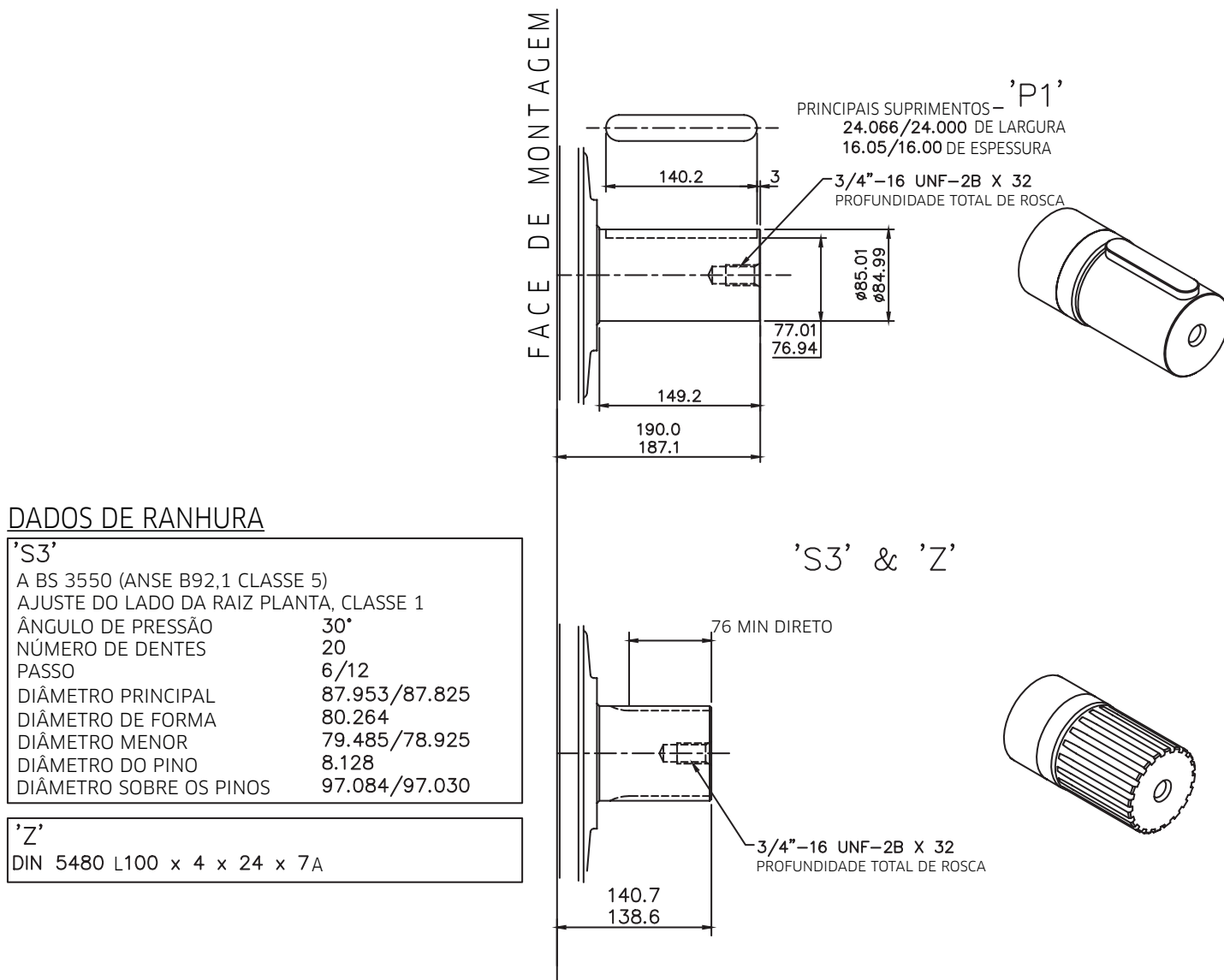
3-8 HM(HD)B270 (cont)

◆ Instalação



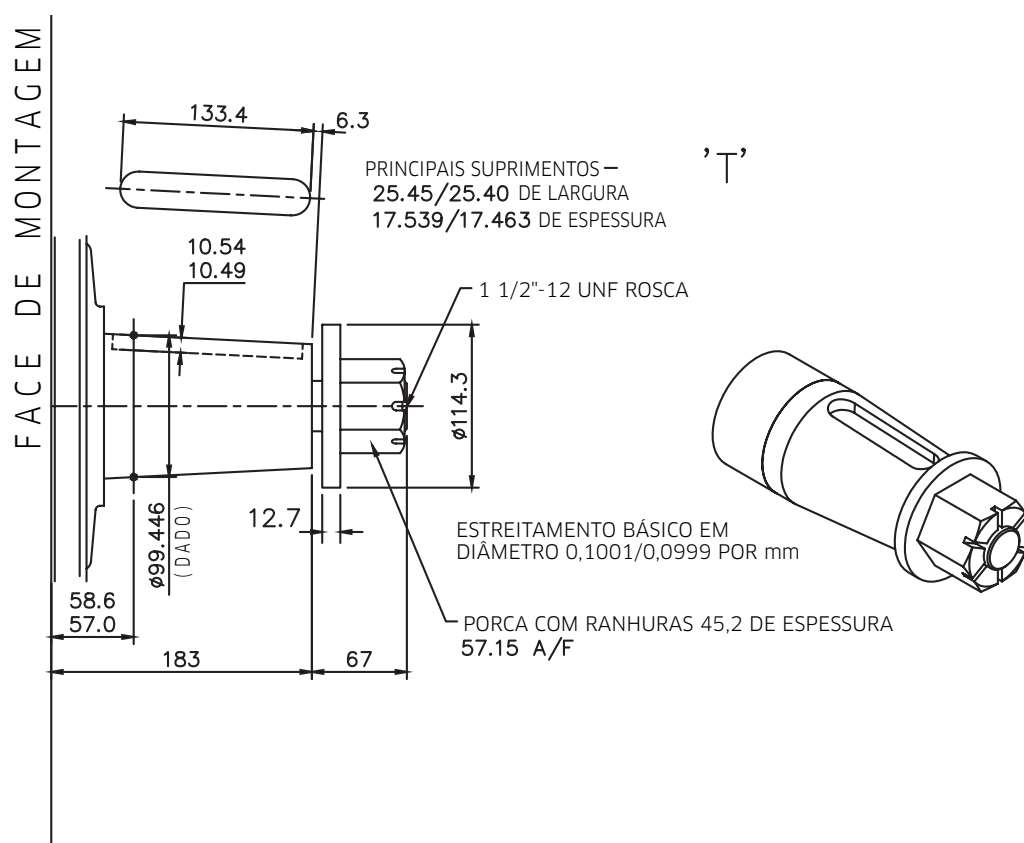
3-9 HM(HD)B325

◆ HMB325 - Eixos 'P1', 'S3' e 'Z'



3-9 HM(HD)B325 (cont)

◆ HMB325 - Eixo 'T'

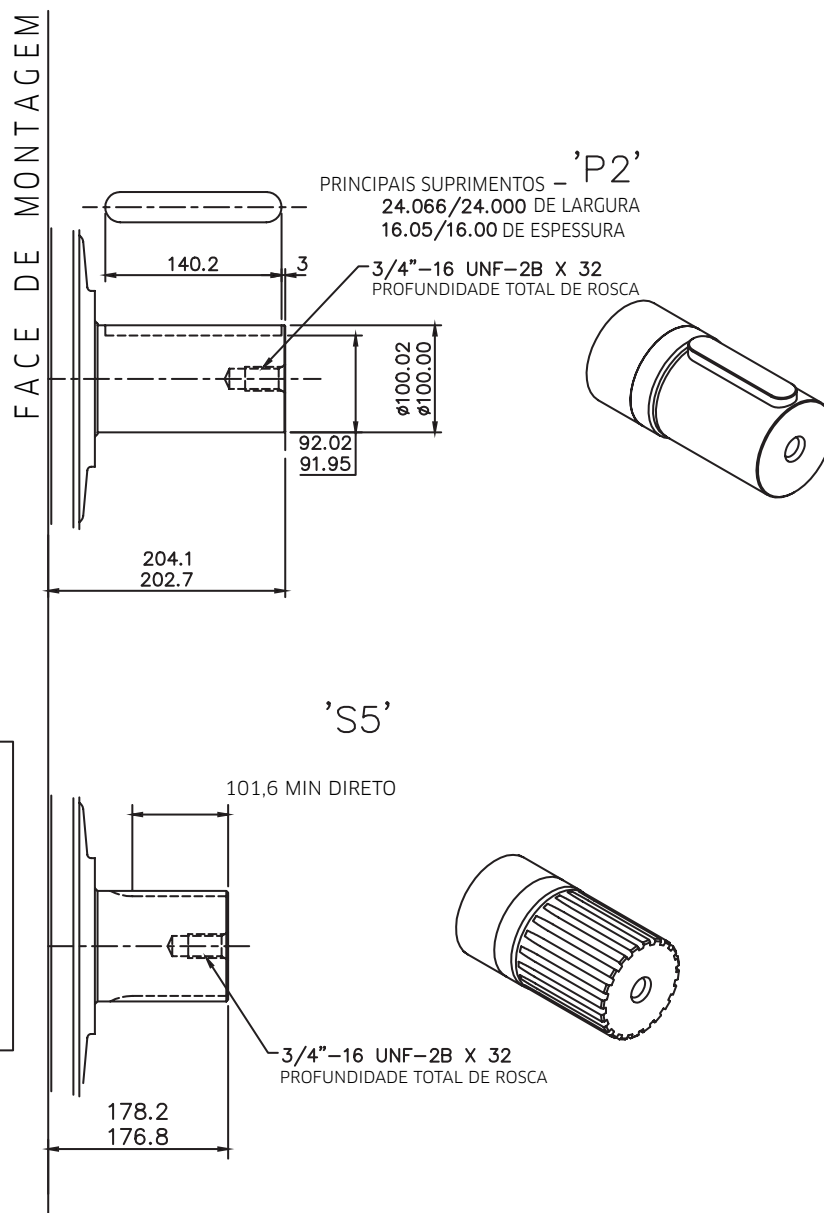


3-9 HM(HD)B325 (cont)

◆ HMHDB325 - Eixos 'P2' e 'S5'

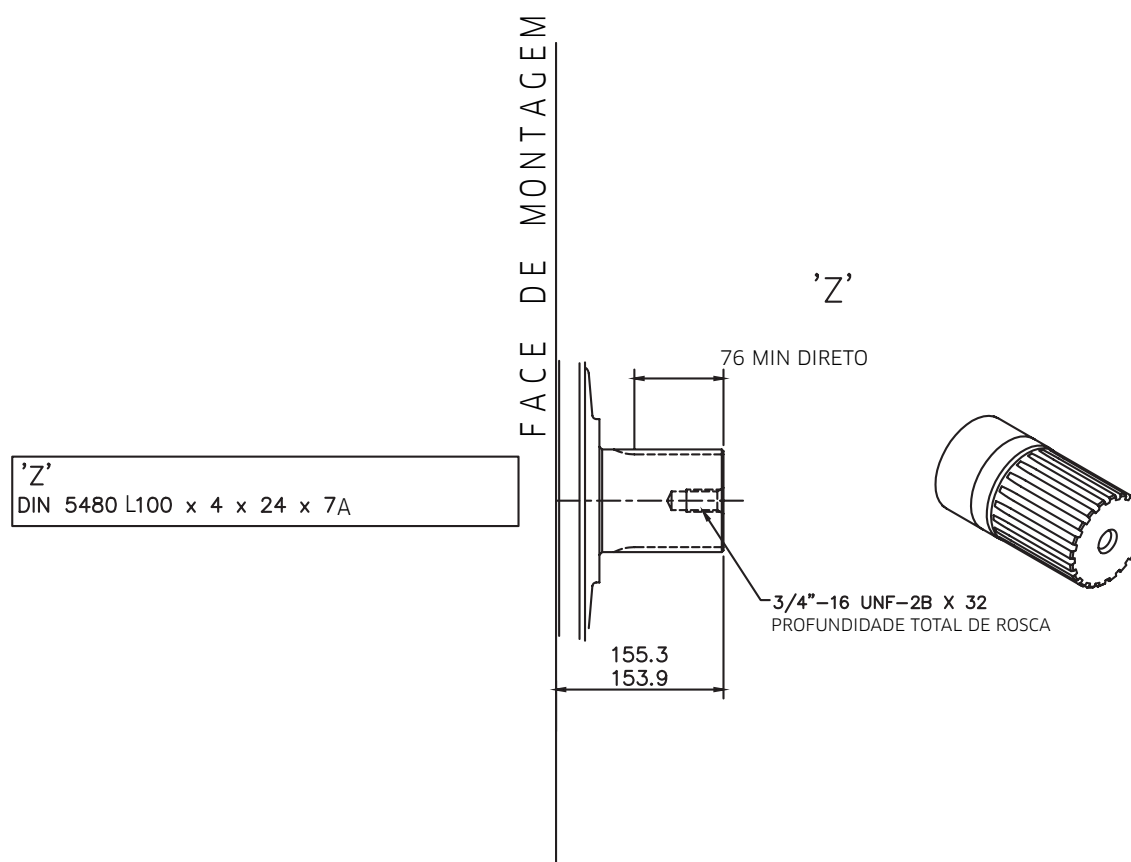
DADOS DE RANHURA

'S3'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	23
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	100.653/100.526
DIÂMETRO DE FORMA	92.939
DIÂMETRO MENOR	92.184/91.625
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	109.573/109.517



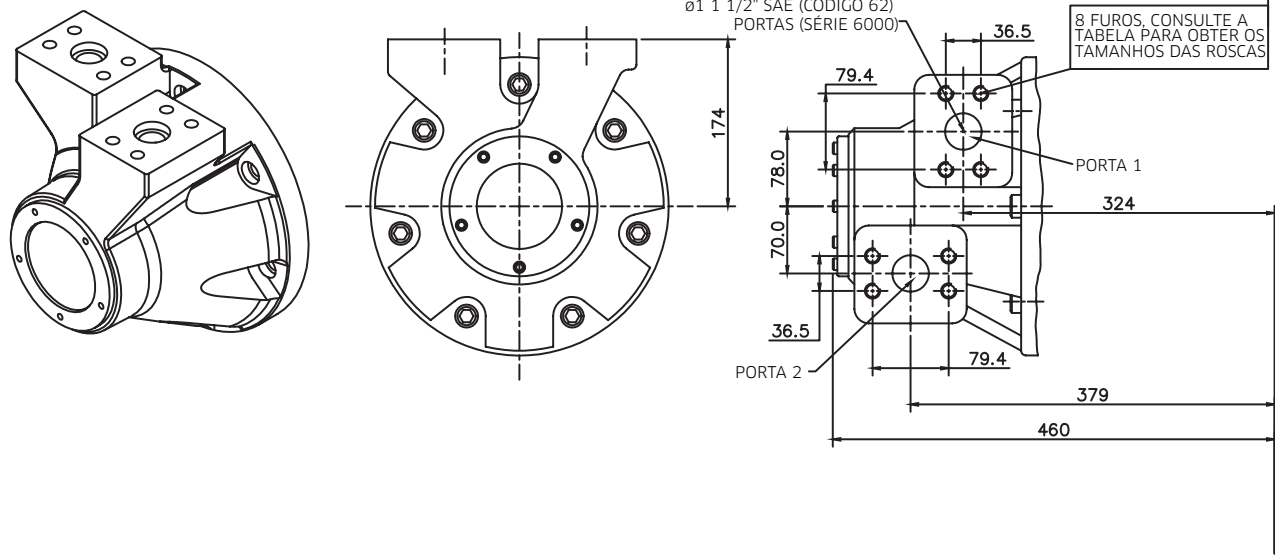
3-9 HM(HD)B325 (cont)

◆ HMHDB325 - Eixo 'Z'



3-9 HM(HD)B325 (cont)

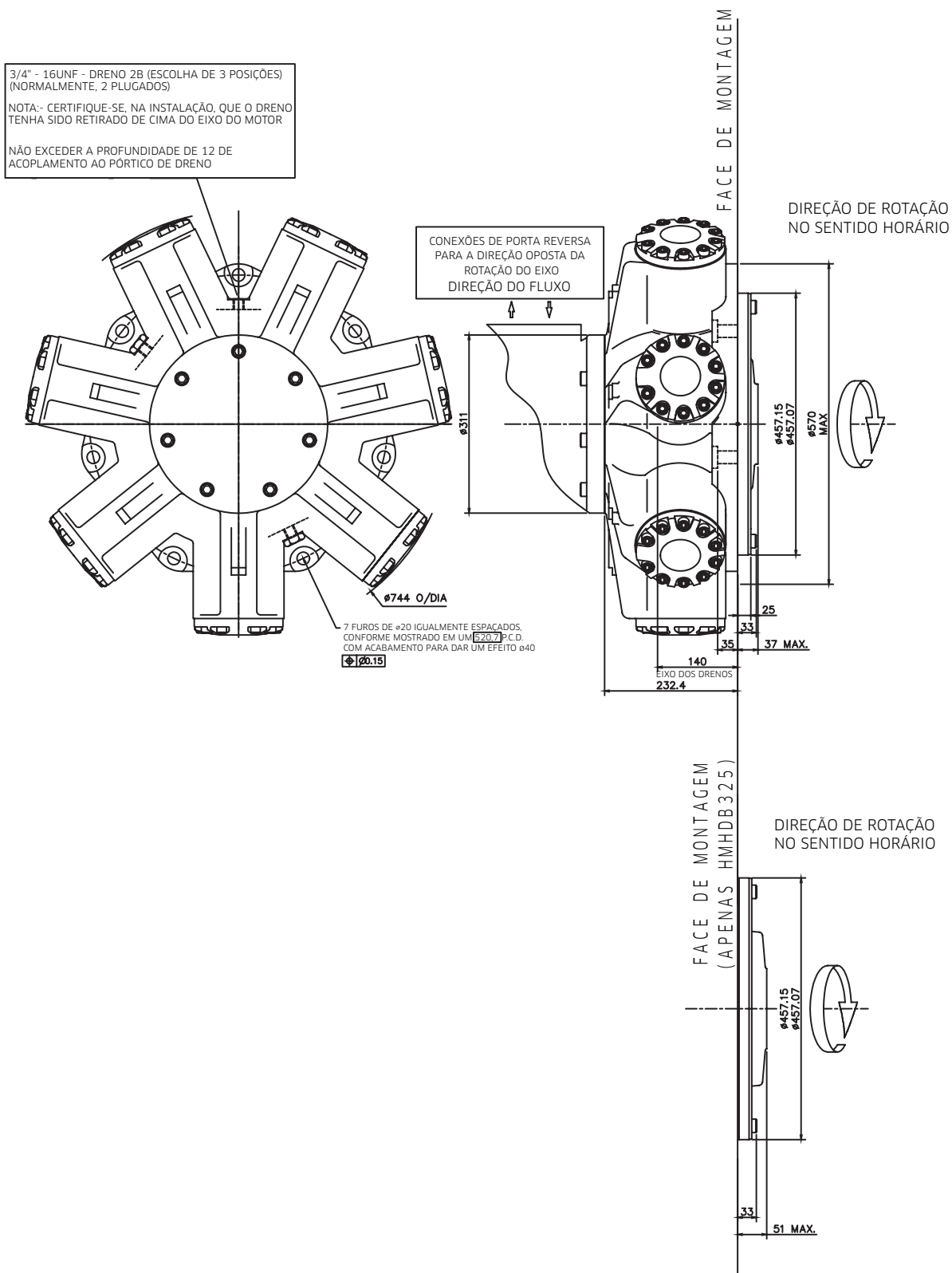
Corpos das Válvulas ‘F4’ e ‘FM4’



FACE DE MONTAGEM

3-9 HM(HD)B325 (cont)

◆ Instalação



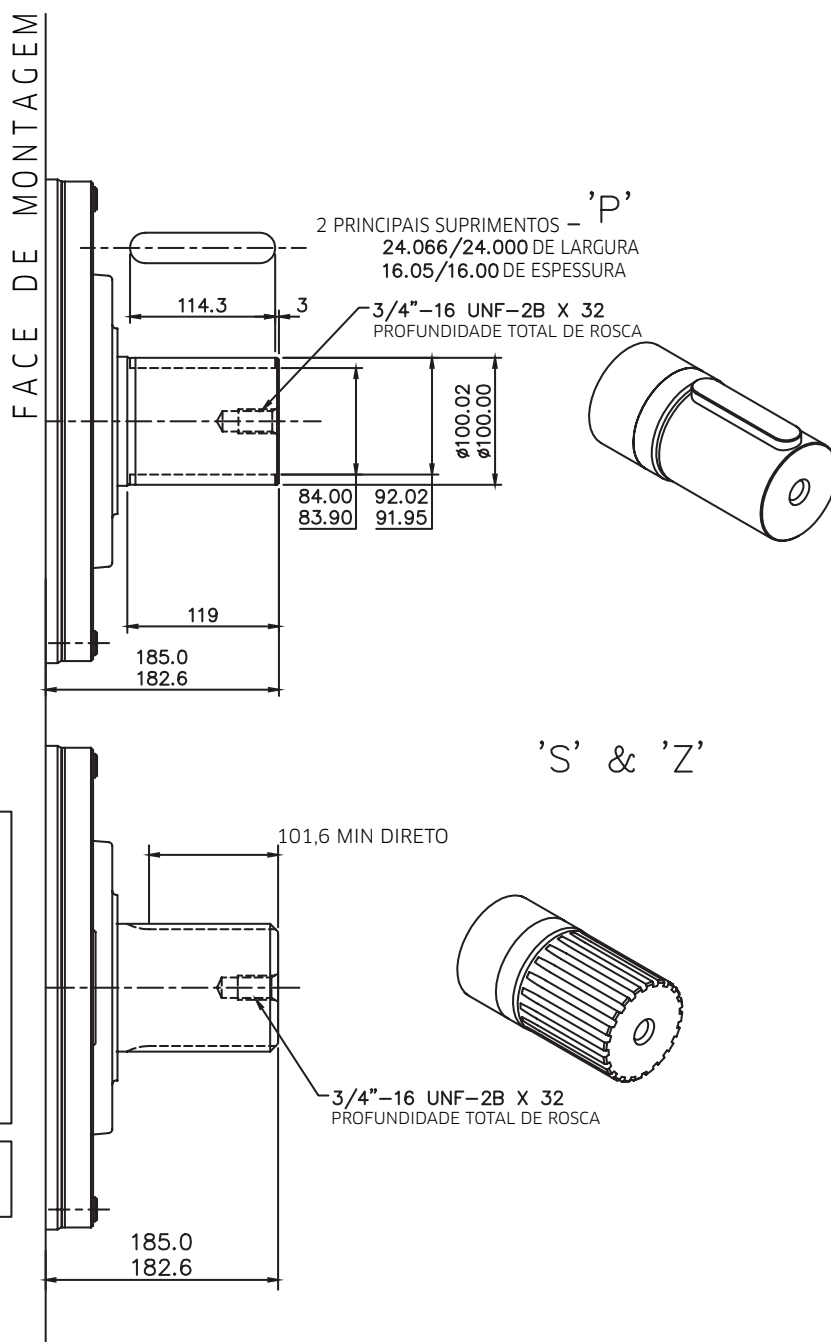
3-10 HMHDB400

◆ Eixos 'P', 'S' e 'Z'

DADOS DE RANHURA

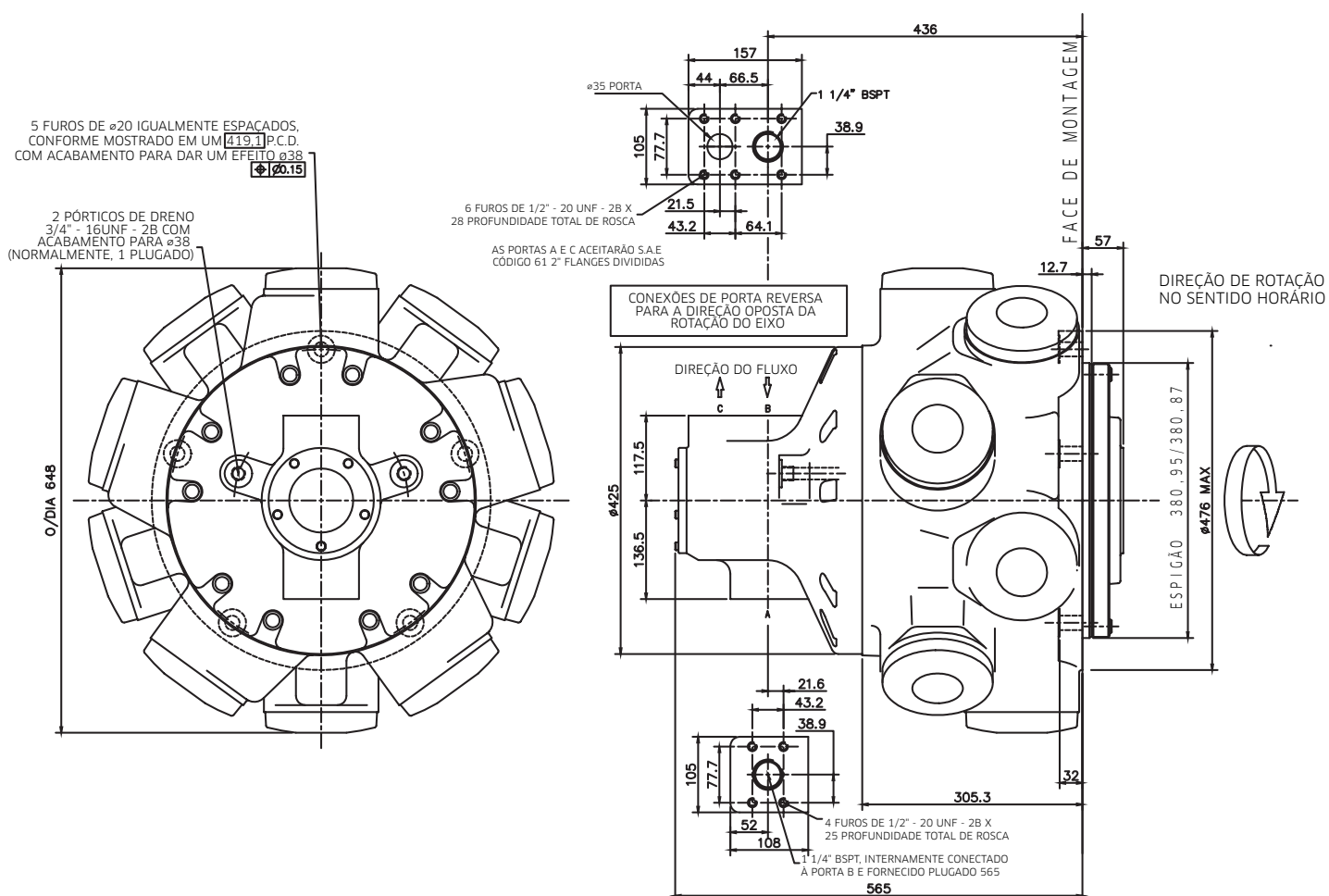
'S'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	23
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	100.653/100.526
DIÂMETRO DE FORMA	92.939
DIÂMETRO MENOR	92.184/91.625
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	109.573/109.517

'Z'	
DIN 5480 L100 x 4 x 24 x 7A	



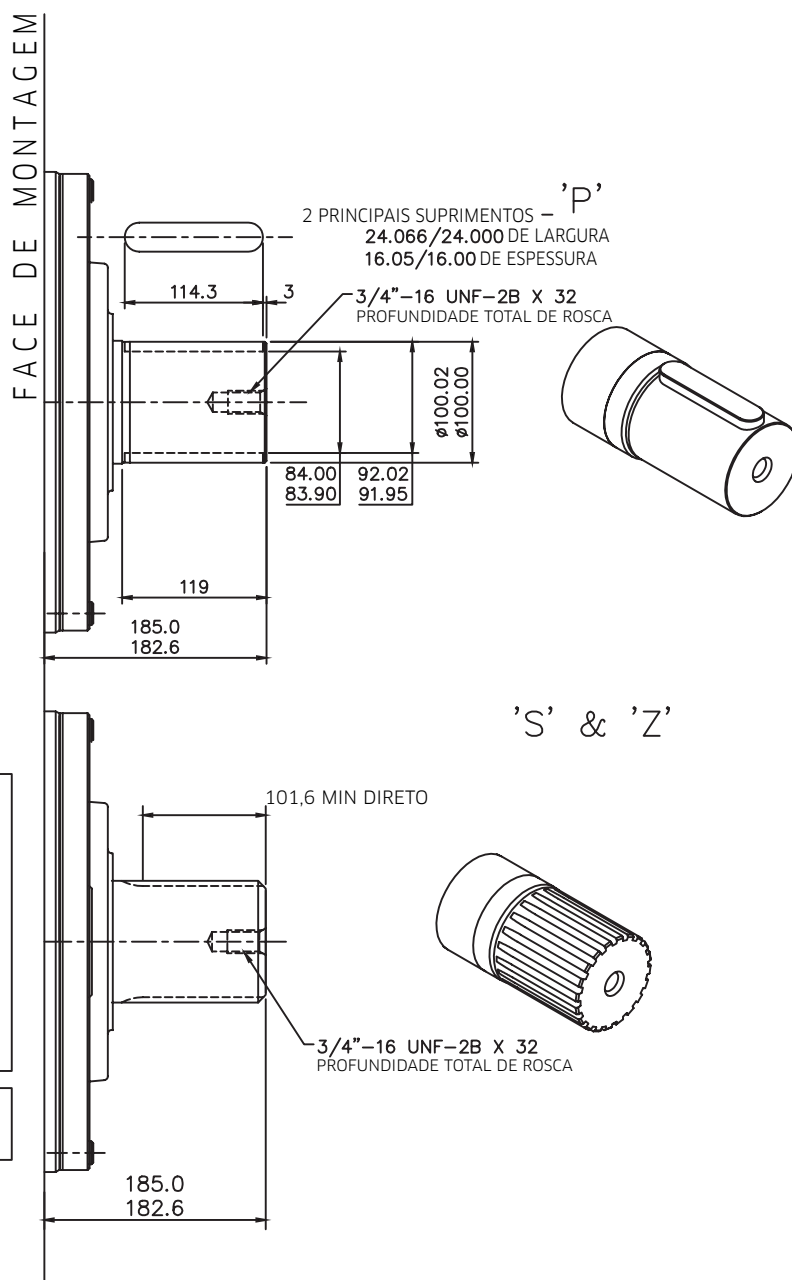
3-10 HMBDB400 (cont)

Instalação



3-11 HMB500

Eixos 'P', 'S' e 'Z'



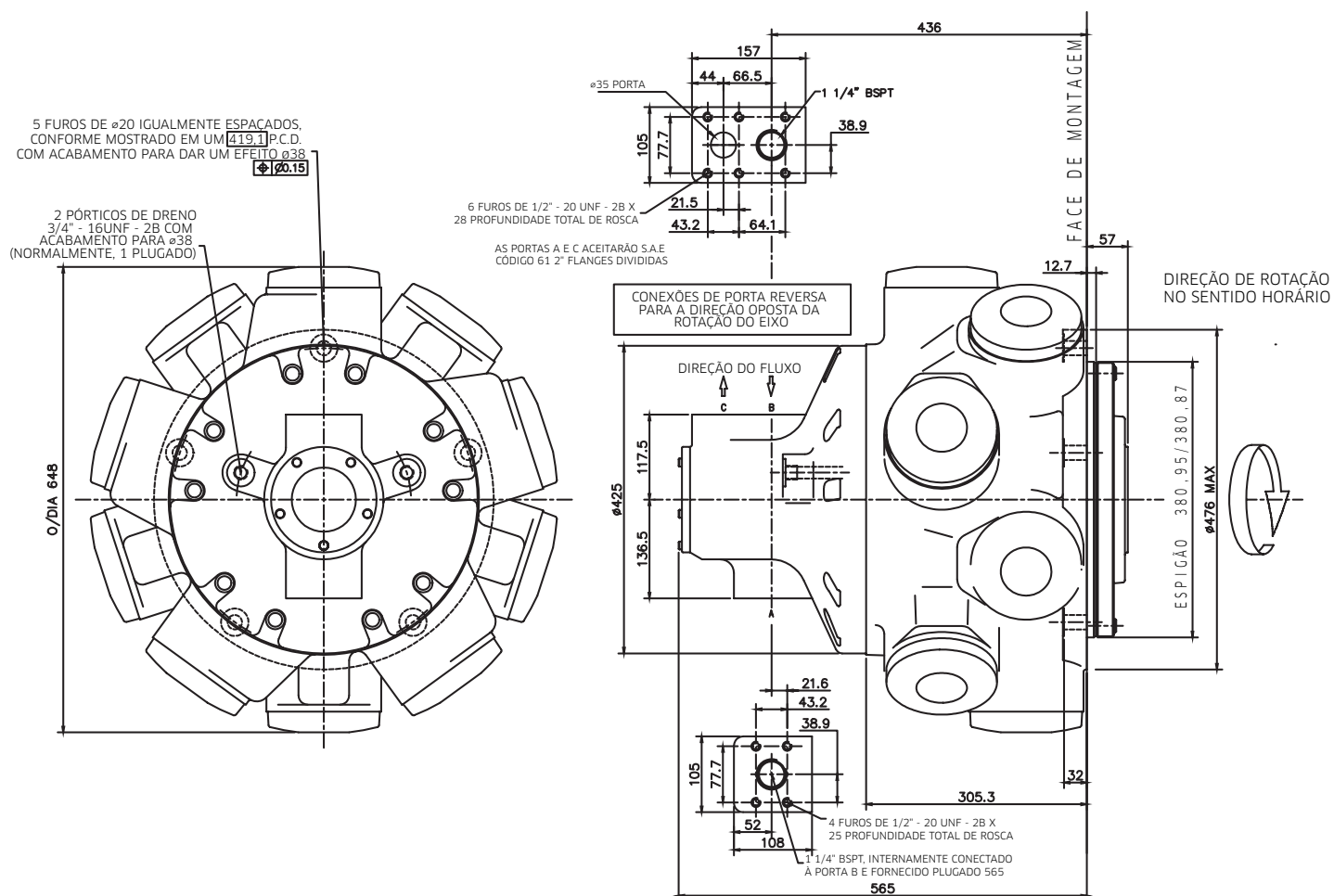
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSE B92,1 CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	23
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	100.653/100.526
DIÂMETRO DE FORMA	92.939
DIÂMETRO MENOR	92.184/91.625
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	109.573/109.517

'Z'	
DIN 5480 L100 x 4 x 24 x 7A	

3-11 HMB500 (cont)

◆ Instalação



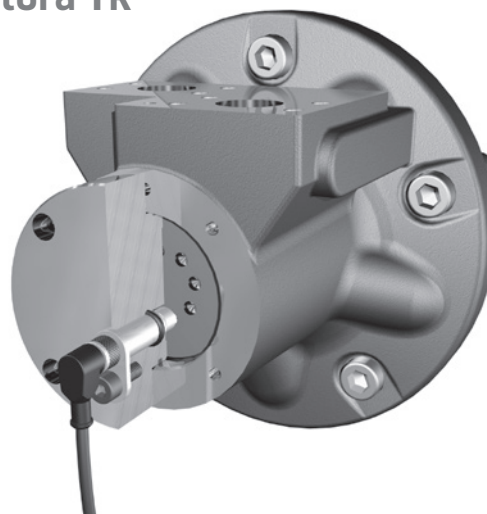
3-12 Opções do Sensor de Velocidade

◆ Sensor de velocidade Tj com opção de leitura Tk

Especificação Técnica do Sensor de Velocidade Tj

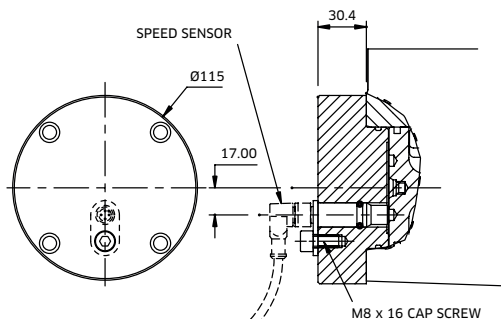
O sensor de velocidade Tj é uma sonda de velocidade de canal duplo de efeito hall que pode fornecer feedback de velocidade e direção.

Saídas de Sinal:	Onda quadrada mais sinal direcional
Suprimento de energia:	8 a 32 V a 40 mA
Classe de proteção:	IP68
Frequência de saída:	16 pulsos/rotação



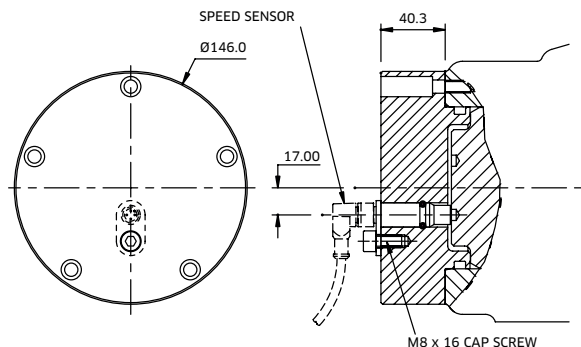
Detalhes de Instalação

TO SUIT: F3/FM3/SO3



'Tj'

TO SUIT: F4/FM4/SO4

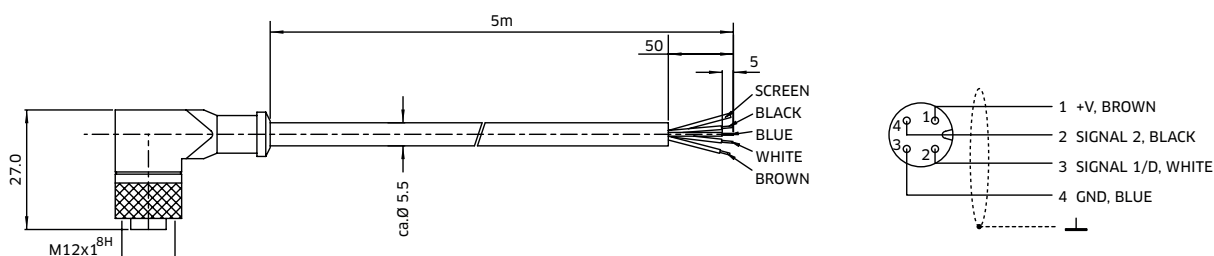


Módulo de Saída Tk

A opção Tk consiste no sensor de velocidade Tj junto com o módulo de saída T401 opcional.

A adição do módulo T401 fornece um tacômetro de canal único configurado de software e relê com uma saída de corrente análoga de 0/4-20 mA.

O software e o cabo de calibração também são fornecidos.



**KAWASAKI PRECISION
MACHINERY (UK) LTD**

Ernesettle, Plymouth
Devon, PL5 2SA, Inglaterra

Tel: +44 1752 364394
Fax: +44 1752 364816
Mail: info@kpm-uk.co.uk
Website: www.kpm-eu.com

OUTROS ESCRITÓRIOS DE VENDAS GLOBAIS**JAPÃO**

Kawasaki Heavy Industry Ltd, Precision Machinery Ltd. Tokyo Office World
Trade Center Bldg.
4-1 Hamamatsu-cho
2-chome, Minato-ku
Tokyo 105-6116
Japan
Tel: +81-3-3435-6862
Site: www.khi.co.jp/kpm

E.U.A

Kawasaki Precision Machinery (U.S.A.), Inc.
3838 Broadmoor Avenue S.E.
Grand Rapids
Michigan 49512
E.U.A.
Tel: +1-616-975-3101
Site: www.kpm-usa.com

CHINA

Kawasaki Precision Machinery Trading (Shanghai) Co., Ltd. 17th Floor (Room
1701), The Headquarters Building No168 XiZang Road (M)
Huangpu District
Shanghai 200001
China
Tel: +86-021-3366-3800

COREIA

Flutek, Ltd.
192-11, Shinchon-dong
Changwon
Kyungnam 641-370
Korea
Tel: +82-55-286-5551
Site: www.flutek.co.kr

**Os dados especificados são apenas para fins de descrição do produto e podem
não ser considerados como certificados, a menos que expressamente
confirmados no contrato.**

Ficha técnica: M-2005/03.17