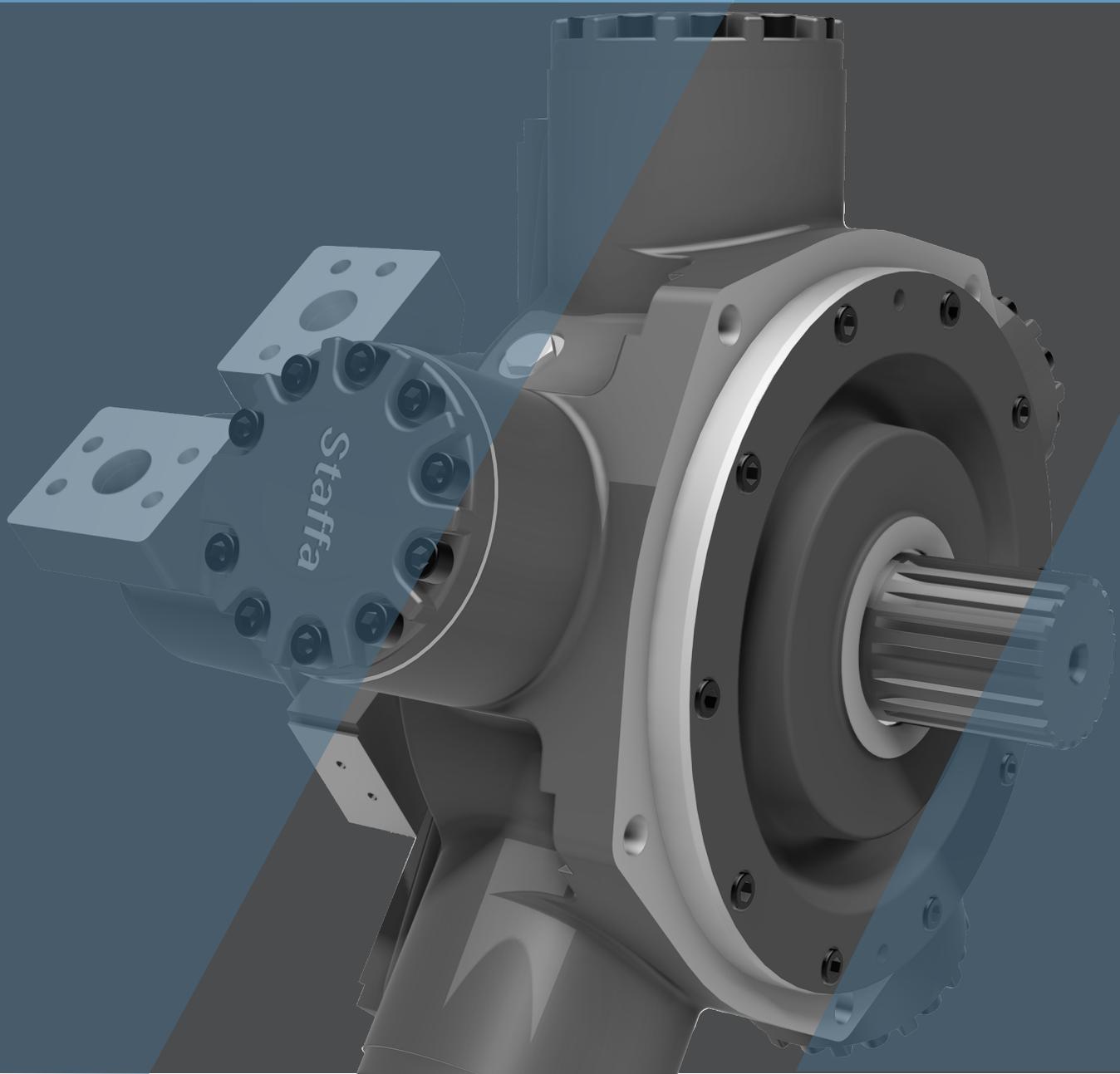


Pistão Radial de Deslocamento Duplo
Motor Staffa

Série HMC

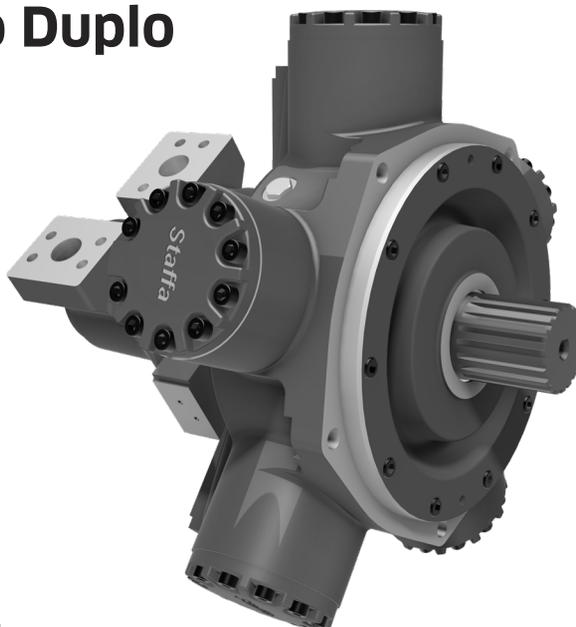


CONTEÚDO

Especificações e Recursos	3
1. Código do Pedido	
1-1. Código do Modelo	4 - 5
1-2. Opções de Eixo	6
1-3. Opções de Conexão do Pórtico Principal	7
1-4. Recursos Especiais	8 - 20
2. Informações Técnicas	
2-1. Dados de Desempenho	21 - 28
2-2. Dados de Eficiência Volumétrica	29
2-3. Cálculos de Potência do Eixo	30
2-4. Símbolos Funcionais	31
2-5. Limites de Tensão do Eixo	32
2-6. Notas de Vida Útil do Rolamento	33
2-7. Circuito e Notas de Aplicação	34 - 36
2-8. Operação do Motor a Baixas Temperaturas	37
2-9. Conexões de Drenagem do Cáster	38
2-10. Notas de Roda-Livre	39
2-11. Regulador de Pressão Constante (CP)	40
2-12. Dados de Instalação	41
3. Dimensões	
3-1. Instalação do HMC030	42 - 45
3-2. Instalação do HMC045	46 - 49
3-3. Instalação do HMC080	50 - 56
3-4. Instalação do HMC125	57 - 63
3-5. Instalação do HMC200	64 - 70
3-6. Instalação do HMC270	71 - 75
3-7. Instalação do HMC325	76 - 80
3-8. Opções do Sensor de Velocidade	81

Série HMC

Motor Hidráulico do Pistão Radial de Deslocamento Duplo



■ Descrições Gerais

A gama de motores de duplo deslocamento vai do HMC030 em 492 cc/rev ao HMC325 em 5.326 cc/rev.

Existem sete tamanhos estruturais, como mostrado na tabela abaixo:

Tipo do Motor	Torque máx. @275 bar (Nm)	Eixo contínuo potência (kW)
HMC030	1.655**	60
HMC045	2.930	99
HMC080	6.560	138
HMC125	8.220	135
HMC200	12.820	174
HMC270	19.090	189
HMC325	22.110	189

** torque calculado a 241 bar

O pistão radial com baixa velocidade e alto torque dos motores "Staffa" da Kawasaki usam técnicas de balanceamento hidrostático para alcançar alta eficiência, junto com um bom torque de arranque e capacidade de funcionamento normal.

Os modelos de deslocamento duplo da série HMC possuem dois deslocamentos pré-configurados que podem ser escolhidos a partir de uma ampla gama para servir aos requisitos específicos da aplicação. Os deslocamentos são

hidraulicamente selecionados por uma válvula de controle direcional que pode ser montada remotamente ou diretamente sobre o motor. O deslocamento do motor pode ser alterado com facilidade quando o motor está funcionando.

Esses motores também estão disponíveis em uma versão variável contínua, usando métodos de controle hidromecânico ou eletro-hidráulico.

Outras opções de montagem estão disponíveis mediante solicitação para combinar com diversas das interfaces dos concorrentes.

■ Recursos

Torque alto a velocidade baixa

Funcionamento normal

Ampla gama de deslocamentos para servir a aplicações específicas

Alterações de deslocamento com facilidade quando o motor está funcionando

Métodos de controle eletro-hidráulico ou hidromecânico disponíveis

Opções do Sensor de Velocidade

1

Código do Pedido

1-1 Código do Modelo

F11/HMC270 / S3 V/250/100/FM4/CS/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	

Tamanho do Quadro do Motor

030	125	270
045	200	325
080		

Tipo de Eixo

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

Orientação do Eixo

Em branco	Orientação Padrão
V	Verticalmente para cima

Código de Deslocamento Alto

Consulte os detalhes do código de deslocamento nas páginas 21 a 28

Código de Deslocamento Baixo

Consulte os detalhes do código de deslocamento nas páginas 21 a 28

Recursos Especiais

P*****	Consulte as opções na página 5.
PL***	Recursos não catalogados, (****) = número atribuído pela Kawasaki, conforme exigido

Número de Série do Projeto

Série atual para os motores HMC

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 relê de velocidade.

Portas de Controle de Deslocamento

Pórticos roscados/rotação do eixo bidirecional

X Portas X e Y G $\frac{1}{4}$ " (BSPF a ISO 228/1)

Face de montagem / bidirecional ISO 4401 tamanho 03 rotação do eixo

C Sem válvula alternadora

CS Com válvula alternadora

Montagem ISO4401 tamanho 03 com Regulagem Adicional

CP18 Regulador de Pressão Constante definido a 180 bar

CHP18 Regulador de pressão constante ajustado para 180 bar com válvula de substituição anexada

Consulte as páginas 25 para obter mais detalhes Definir as configurações de válvula CP ao fazer o pedido e note que a definição máxima é de 220 bar (isto é, CP22)

Conexões do pórtico principal

Consulte os detalhes de Conexão da Porta na página 7

1-1 Código do Modelo

◆ Sufixo dos Recursos Especiais

/ P * * * * *

Melhorias de Vedação do Eixo

A	Vedação do eixo de alta pressão
B	Vida útil da vedação do eixo prolongada
C	Vedação do eixo de alta pressão e vida útil da vedação do eixo prolongada
O	Nenhum

Proteção Externa

A	Parafusos com cabeça antiempoçamento
B	Pintura com primer de especificação marítima
C	Parafusos com cabeça antiempoçamento e Pintura com primer de especificação marítima
O	Nenhum

Recursos de Instalação

A	Adaptador do pórtico do dreno x 1
B	Adaptador do pórtico do dreno x 2
C	Øorifícios de montagem de 21 mm
D	Øorifícios de montagem de 22 mm
E	Øorifícios de montagem de 21 mm e adaptador do pórtico do dreno x 1
F	Øorifícios de montagem de 21 mm e adaptador do pórtico do dreno x 2
G	Øorifícios de montagem de 22 mm e adaptador do pórtico do dreno x 1
H	Øorifícios de montagem de 22 mm e adaptador do pórtico do dreno x 2
O	Nenhum

Melhorias da Válvula

A	Maior resistência à cavitação
B	Sentido anti-horário
C	Resistência ao choque térmico
D	Maior resistência à cavitação e sentido anti-horário
E	Maior resistência à cavitação e resistência ao choque térmico
F	Sentido anti-horário e resistência ao choque térmico
G	Maior resistência à cavitação e Sentido anti-horário e resistência ao choque térmico
O	Nenhum

Melhorias de Desempenho

A	Torque inicial aumentado
O	Nenhum

Opções de Eixo 1-2

◆ Tipo do Produto

HMC030

P	=	Diâmetro do eixo de 55 mm orientado paralelamente
S	=	17 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L55x3x17x7A)
Z2	=	Eixo estriado DIN5480 (L60x3x18x7A)

HMC045

P	=	Diâmetro do eixo de 55 mm orientado paralelamente
S	=	17 dentes do eixo estriado BS3550
Z	=	Eixo estriado DIN5480 (L55x3x17x7A)
Z2	=	Eixo estriado DIN5480 (L60x3x18x7A)

HMC080

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

HMC125 e HMC200

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

HMC270 e HMC325

P1	=	Diâmetro do eixo de 85 mm orientado paralelamente
S3	=	20 dentes do eixo estriado BS3550
Z4	=	Eixo estriado DIN5480 (L90x4x21x7A)
T	=	Eixo cônico longo chaveado - ranhura de 133,4

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

HMC030	=	De acordo com HMC045
HMC045		
SM3	=	1¼" portas simétricas com perfurações para a conexão de manifold
F3	=	1¼" flange SAE de 4 parafusos
FM3	=	1¼" flange SAE de 4 parafusos
HMC080		
SM3	=	1¼" portas simétricas com perfurações para a conexão de manifold
F3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
FM3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
F4	=	SAE 1½" flanges UNC de 4 parafusos
FM4	=	flanges métricas SAE de 4 parafusos
HMC125		
SM3	=	1¼" portas simétricas com perfurações para a conexão de manifold
F3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
FM3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
F4	=	SAE 1½" flanges UNC de 4 parafusos
FM4	=	flanges métricas SAE de 4 parafusos
HMC200		
SM3	=	1¼" portas simétricas com perfurações para a conexão de manifold
F3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
FM3	=	1¼" SAE flange de 4 parafusos
F4	=	SAE 1½" flanges UNC de 4 parafusos
FM4	=	flanges métricas SAE de 4 parafusos
HMC270		
F4	=	1½" flange SAE código 62 de 4 parafusos
FM4	=	1½" flange SAE código 62 de 4 parafusos
HMC325		
F4	=	1½" flange SAE código 62 de 4 parafusos
FM4	=	1½" flange SAE código 62 de 4 parafusos

Consulte as páginas 42 a 80 para obter os detalhes dimensionais completos

1-4 Recursos Especiais

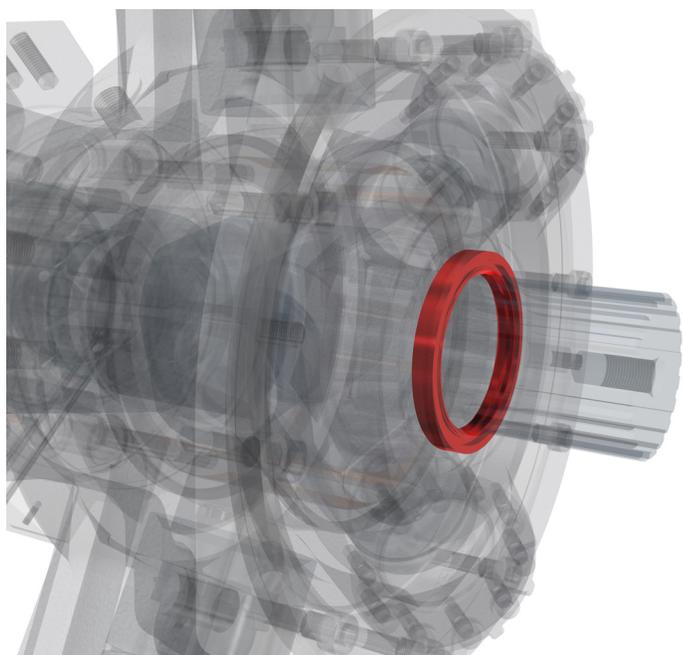
Recurso	Página	HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
Pressão Alta Vedação do Eixo	9	●	●	●	●	●	●	●
Eixo Melhorado Vida Útil do Eixo	10	●	●	●	●	●	●	●
Maior resistência à cavitação	11	●	●	●	●	●	●	●
Antiempoçamento Cabeças de parafusos	12	●	●	●	●	●	●	●
Torque de inicializa- ção Torque	13	●	●	●	●	●	●	●
Sentido anti-horário Rotação	15	●	●	●	●	●	●	●
Choque Térmico 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	●	●	●	●	●	●	●

- 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 resistente a aço e PTFE

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

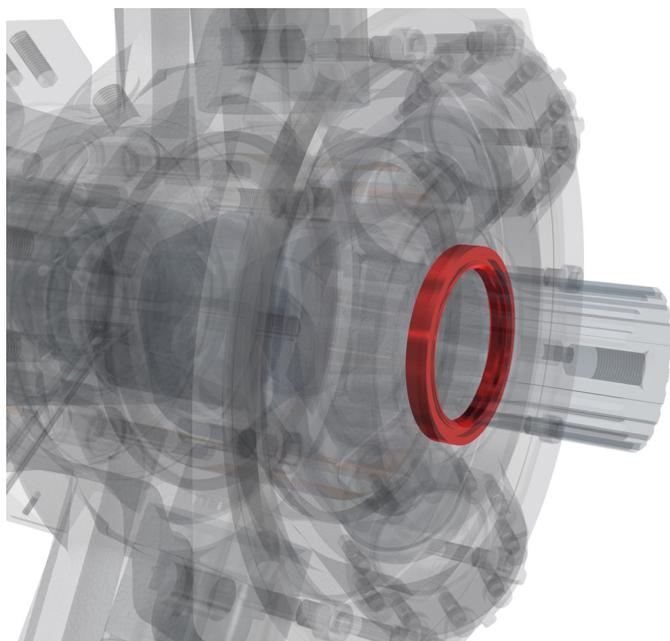
Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

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 HMC 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:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

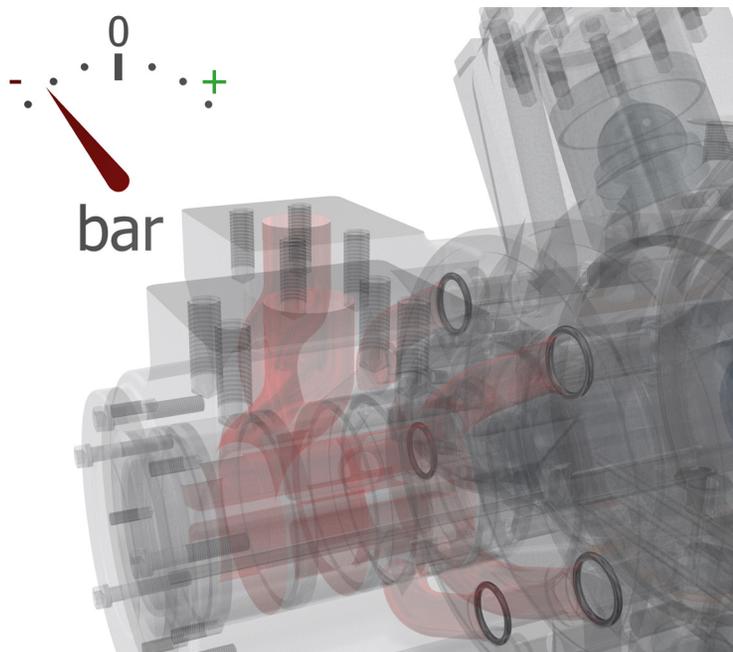
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

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 HMC resistente à cavitação, alguns recursos podem ser adicionados para melhorar a resistência do motor a curtos períodos de pressão de porta perdida.

Em aplicações onde o motor HMC 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

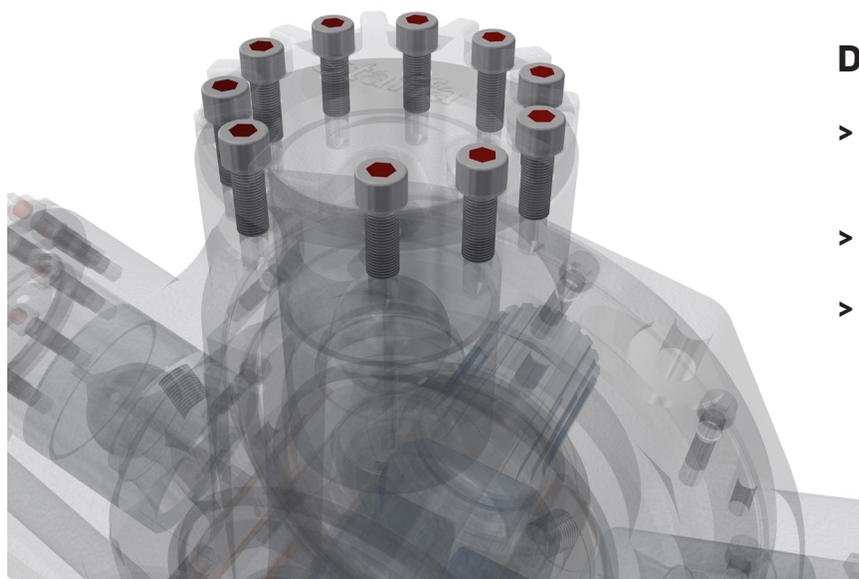
Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

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 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 HMC podem ser fornecidos com preenchimento de silicone em todas as cabeças de parafusos.

Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

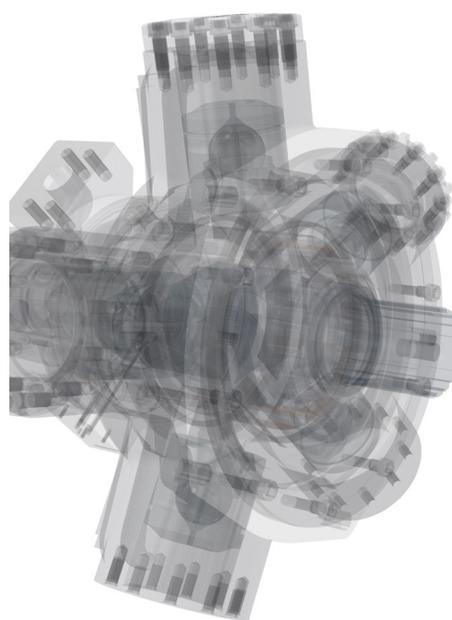
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

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

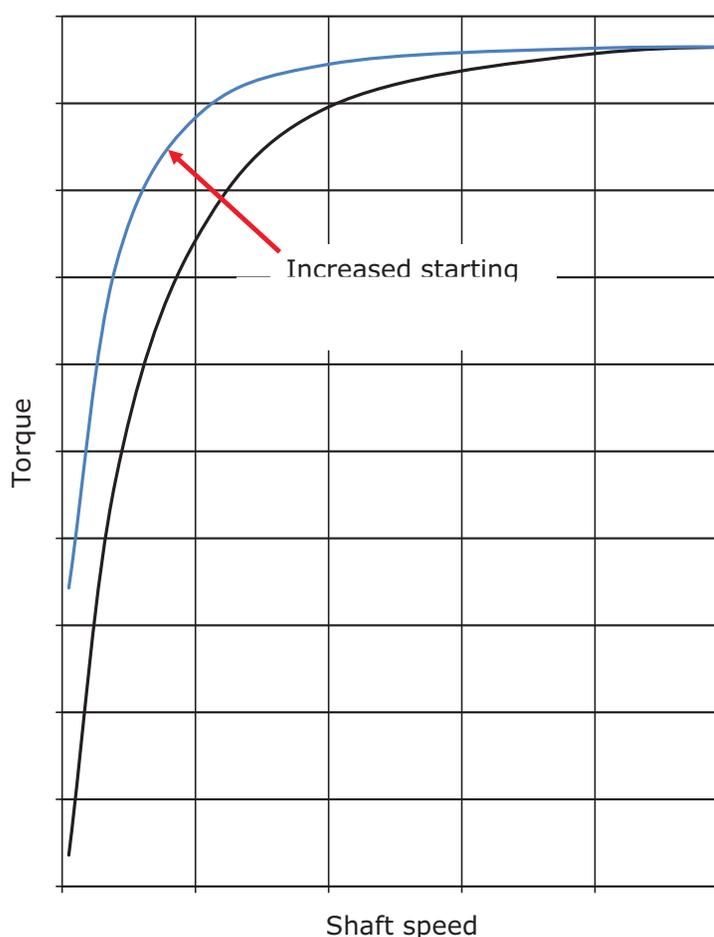


Informações Técnicas

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 HMC tem a solução.

Ao otimizar o projeto do motor HMC 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 seleccionar 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
HMC030	492	11,66	*	17,42	10,26
HMC045	737	13,36	47,80	12,26	10,76
HMC080	1.639	16,26	45,70	9,65	14,66
HMC125	2.048	12,86	38,50	4,55	11,01
HMC200	3.087	12,86	38,50	3,02	11,01
HMC270	4.588	13,26	37,30	2,41	12,76
HMC325	5.326	13,26	40,00	2,08	12,76

Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

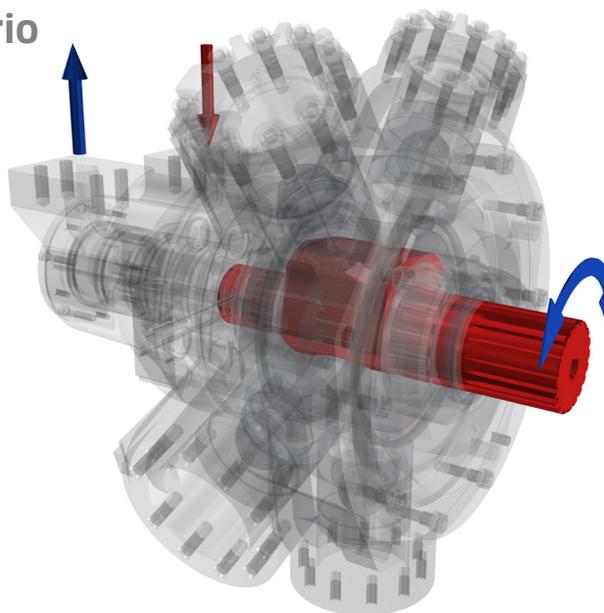
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Rotação no sentido anti-horário

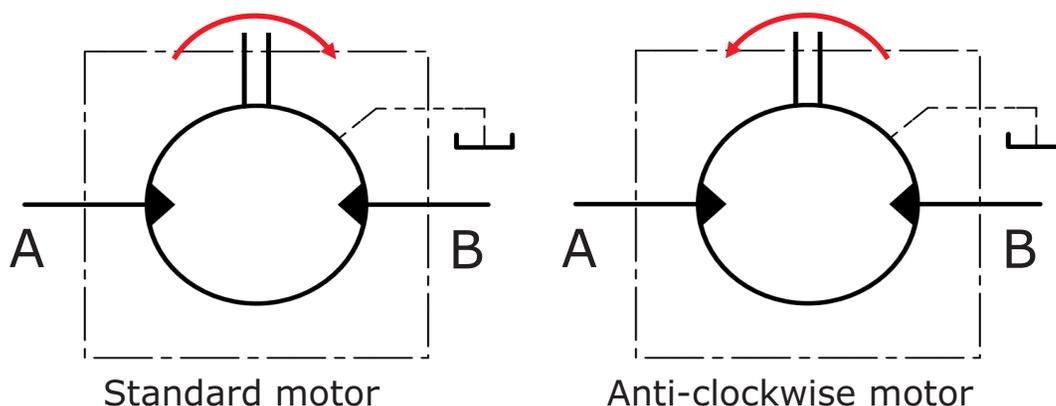
Descrição:

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



Informações Técnicas

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



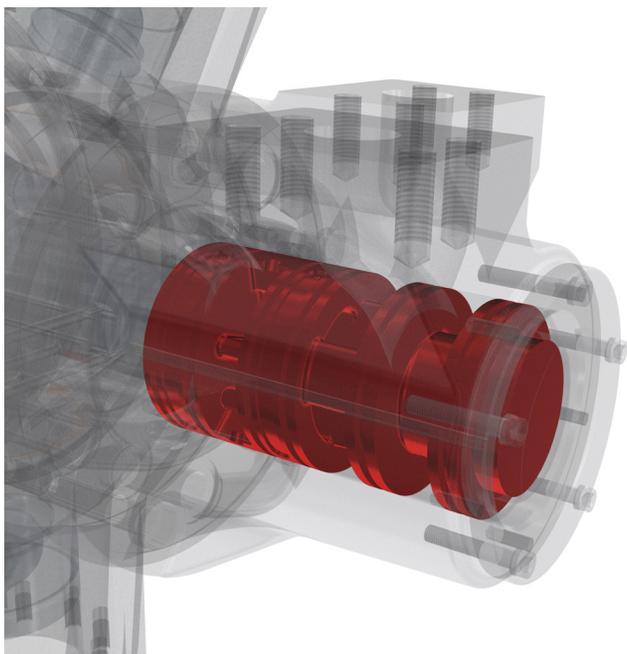
Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

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 HMC 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 37).

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
HMC080	1.639	11,10	45,70	6,99	7,90
HMC125	2.048	7,70	38,50	3,78	4,25
HMC200	3.087	7,98	38,50	2,61	4,25
HMC270	4.588	8,38	37,30	1,91	6,00
HMC325	5.326	8,38	40,00	1,65	6,00

Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

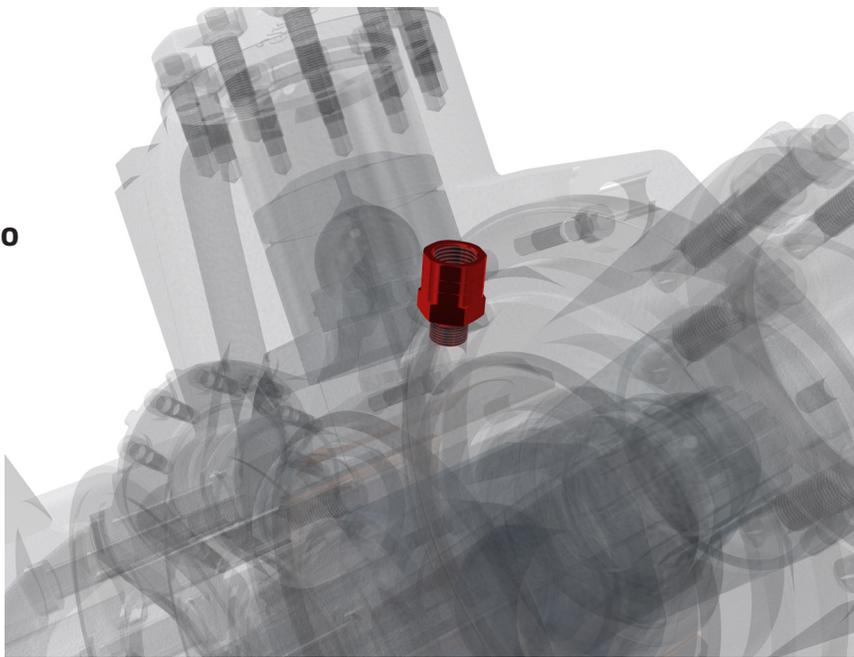
Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

1-4 Recursos Especiais

◆ Adaptadores do pórtico do dreno

Descrição:

- > Melhora a logística de fabricação
- > Motor fornecido pronto para conexão ao 1 ½" BSPP conexão macho



Informações Técnicas

Tipo do Motor	Adaptador Fornecido
HMC030	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMC045	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HMC080	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)C125	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)C200	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)C270	¾" UNF 2B para ½" BSPP
HM(HD)C325	¾" UNF 2B para ½" BSPP

Um ou dois adaptadores do dreno podem ser fornecidos.

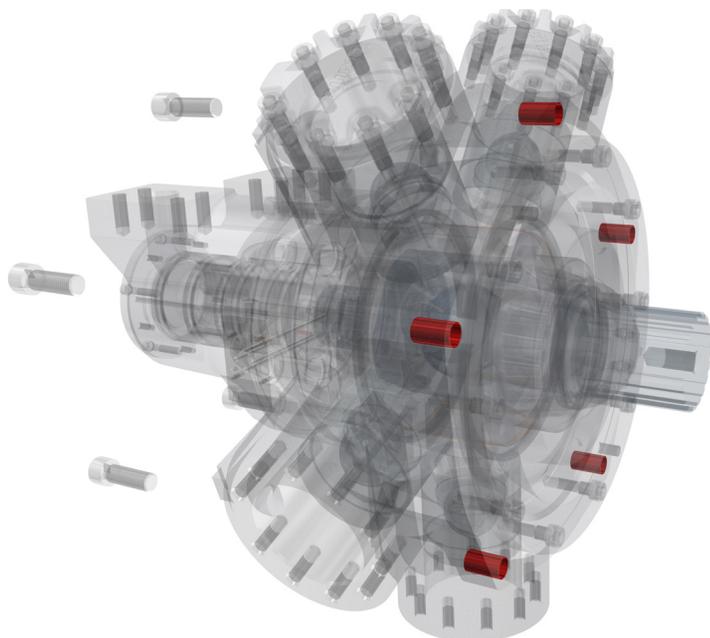
Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

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 $\Phi 21\text{mm}$ e $\Phi 22\text{mm}$ disponível

Informações Técnicas

Em diferentes mercados, são adotados padrões de parafusos diferentes que podem não ser adequados ao diâmetro do orifício de montagem padrão $\Phi 20\text{ mm}$ nos motores HMC. Para dar um ajuste correto e uma instalação ideal, podem ser selecionados furos de $\Phi 21\text{ mm}$ ou $\Phi 22$ em tamanhos de armação maiores.



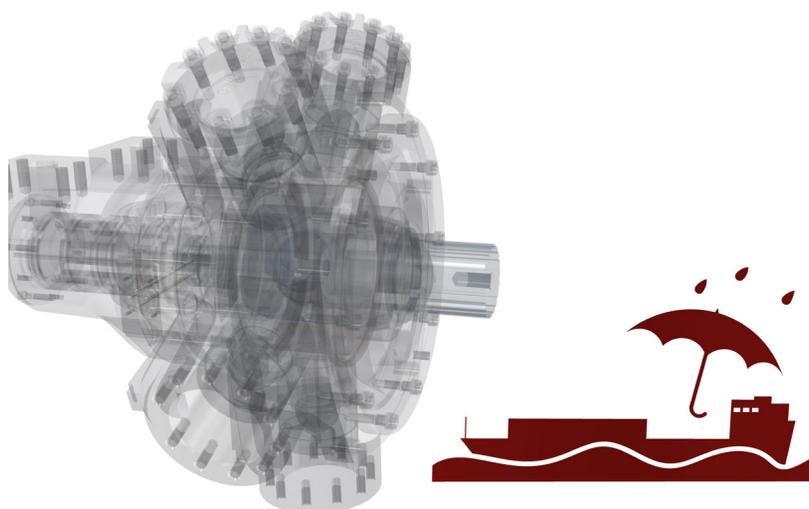
Aplicável a:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
○	○	●	●	●	●	●

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:

HMC030	HMC045	HMC080	HMC125	HMC200	HMC270	HMC325
●	●	●	●	●	●	●

Entre em contato com a Kawasaki para solicitar este recurso.

2-1 Dados de Desempenho

Os dados de desempenho são válidos para a gama de motores HMC quando são totalmente executados e operam com óleo mineral.

Os deslocamentos apropriados do motor podem ser selecionados usando os dados de desempenho mostrados nas páginas 22 a 28. Consulte a tabela nesta página para obter pressões e limites de velocidade ao usar fluidos resistentes ao fogo.

◆ 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

Pressão intermitente máx.: 275 bar.

A pressão é permitida na seguinte base:

- a) Até 50 rpm 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 380 bar.

Potência nominal intermitente

Isso é permitido em uma base de 15% para períodos até 5 minutos no máximo.

◆ 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	250	293	Para o óleo mineral	Todos os modelos

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ **Motor HMC030** (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		30	27	24	21	18	15
Deslocamento	cc/rev	492	442	393	344	295	246
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	6,86	6,08	5,3	4,59	3,88	3,2
Eficiência mecânica média real	%	87,6	86,4	84,7	83,8	82,6	81,7
Eficiência de inicialização real média	%	82,8	81,4	79,6	77,1	73,9	69,3
Velocidade contínua máx.	rpm	450	500	525	550	575	600
Potência contínua máxima	kW	60	60	55	49	42	35
Potência intermitente máx.	kW	66	66	61	55	48	41
Pressão contínua máxima	bar	207	207	207	207	207	207
Pressão intermitente máx.	bar	241	241	241	241	241	241

Código de Deslocamento		12	09	06	03	00	00
Deslocamento	cc/rev	197	147	98	49	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	2,51	1,83	1,15	0,44	0	0
Eficiência mecânica média real	%	80,1	78,2	73,7	56,4	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	62,6	51,6	29,1	/	/	/
Velocidade contínua máx.	rpm	600	600	600	600	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	27	20	10	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	32	24	13	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	207	207	207	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	241	241	241	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 207 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ **Motor HMC045** (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		45	40	35	30	25	20
Deslocamento	cc/rev	737	655	573	492	410	328
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	10,63	9,4	8,04	6,88	5,68	4,4
Eficiência mecânica média real	%	90,6	90,2	88,2	87,9	87,0	84,3
Eficiência de inicialização real média	%	84,5	83,0	81,1	78,4	74,9	69,5
Velocidade contínua máx.	rpm	450	550	600	600	600	600
Potência contínua máxima	kW	99	89	79	67	54	42
Potência intermitente máx.	kW	119	107	95	80	65	50
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		15	10	5	00	00
Deslocamento	cc/rev	246	163	81	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	3,2	1,55	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	81,7	59,7	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	60,6	43,0	/	/	/
Velocidade contínua máx.	rpm	600	600	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	30	15	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	36	18	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Motor HMC080 (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		97,6	90	85	80	75	70	65	60	55	50
Deslocamento	cc/rev	1.600	1.475	1.393	1.311	1.229	1.147	1.065	983	901	819
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	23,9	22	20,75	19,5	18,25	17,02	15,78	14,55	13,2	12
Eficiência mecânica média real	%	93,9	93,7	93,6	93,5	93,3	93,2	93,1	93,0	92,1	92,1
Eficiência de inicialização real média	%	87,1	86,0	85,2	84,3	83,3	80,8	80,8	79,2	77,4	75,1
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	270	300	320	340	365	390	420	450	475	500
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	365	400	415	430	445	460	475	490	500	515
Potência contínua máxima	kW	138	138	134	129	127	123	118	115	110	105
Potência intermitente máx.	kW	170	170	165	159	156	151	145	142	135	129
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		45	40	35	30	25	20	15	10	5	00	00
Deslocamento	cc/rev	737	655	574	492	410	328	246	164	82	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	10,6	9,24	7,87	6,48	5,31	3,93	2,56	1,57	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	90,4	88,6	86,1	82,8	81,4	75,3	65,4	60,2	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	72,4	69,0	64,4	58,6	50,3	38,0	17,5	/	/	/	/
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	550	600	615	630	630	630	630	630	1.000	1.000	1.500**
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	530	545	560	575	585	600	615	630	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	99	92	79	64	52	38	26	12	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	122	113	97	79	64	47	32	15	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ **Motor HMC125** (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		125	120	110	100	90	80	70	60
Deslocamento	cc/rev	2.048	1.966	1.802	1.639	1.475	1.311	1.147	983
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	29,9	28,7	26,3	23,6	21	18,3	15,7	12,8
Eficiência mecânica média real	%	91,7	91,7	90,5	90,5	89,5	87,7	86,0	81,8
Eficiência de inicialização real média	%	80,2	79,2	74,3	74,3	71,1	67,0	61,8	54,9
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	215	225	270	270	300	340	390	450
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	300	310	340	365	400	430	460	490
Potência contínua máxima	kW	135	131	122	114	105	98	88	81
Potência intermitente máx.	kW	152	147	137	128	118	110	99	91
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		50	40	30	20	10	5	00	00
Deslocamento	cc/rev	819	655	492	328	164	82	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	10,6	8,1	5,9	3,8	0,6	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	81,3	77,7	75,3	72,8	23,0	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	45,2	30,6	/	/	/	/	/	/
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	500	600	630	630	630	1.000	1.000	1.500**
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	515	545	575	600	630	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	72	62	48	24	4	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	81	70	54	33	6	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Motor HMC200 (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		188	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90
Deslocamento	cc/rev	3.087	2.950	2.790	2.620	2.460	2.290	2.130	1.970	1.800	1.639	1.475
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	46,6	44	39,1	39,1	36,6	34	31,3	28,7	26,3	23,6	21
Eficiência mecânica média real	%	94,8	93,7	93,9	93,8	93,5	93,3	92,3	91,5	91,8	90,5	89,5
Eficiência de inicialização real média	%	85,4	84,9	83,9	83,1	81,8	80,7	79,1	77,2	75,4	72,8	69,8
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	175	180	190	195	200	205	210	225	240	270	300
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	230	235	240	245	250	265	285	310	340	365	400
Potência contínua máxima	kW	174	174	174	165	156	148	139	131	122	114	105
Potência intermitente máx.	kW	195	195	195	185	175	166	156	147	137	128	118
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		80	70	60	50	40	30	20	10	5	00	00
Deslocamento	cc/rev	1.311	1.150	983	820	655	492	328	164	82	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	18,3	15,7	12,8	10,6	8,1	5,9	3,8	0,6	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	87,7	85,8	81,8	81,2	77,7	75,3	72,8	23,0	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	66,1	61,1	54,8	45,7	32,1	/	/	/	/	/	/
Velocidade contínua máx. (S03/F3/FM3)	rpm	340	390	450	500	600	630	630	630	1.000	1.000	1.500**
Velocidade contínua máx. (S04/F4/FM4)	rpm	430	460	485	515	545	575	600	630	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	98	88	81	72	62	48	25	5	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	110	99	91	81	70	54	33	6	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ Motor HMC270 (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		280	250	220	200	180	160	140	120	100
Deslocamento	cc/rev	4.588	4.097	3.605	3.277	2.950	2.622	2.294	1.966	1.639
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	69,4	61,9	53,9	49	43,6	38,3	33,2	27,9	22,4
Eficiência mecânica média real	%	95,0	94,9	93,9	94,0	92,9	91,8	90,9	89,2	85,9
Eficiência de inicialização real média	%	84,7	83,8	82,7	81,8	80,6	79,2	77,3	74,9	71,5
Velocidade contínua máx.	rpm	150	160	170	175	210	230	275	310	375
Potência contínua máxima	kW	189	176	161	150	139	128	116	104	89
Potência intermitente máx.	kW	213	198	181	169	156	144	132	120	107
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		80	60	40	30	20	10	00	00
Deslocamento	cc/rev	1.311	983	655	492	328	164	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	17,1	12,2	7,9	5,15	2,4	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	82,0	78,0	75,8	65,8	46,0	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	66,3	57,8	40,7	23,5	/	/	/	/
Velocidade contínua máx.	rpm	430	460	490	515	545	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	73	57	38	26	14	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	95	80	55	38	20	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

2-1 Dados de Desempenho (cont)

◆ **Motor HMC325** (consulte a página 30 para os limites de cálculo de potência)

Código de Deslocamento		325	310	300	280	250	220	200	180	160	140	120
Deslocamento	cc/rev	5.326	5.080	4.916	4.588	4.097	3.605	3.277	2.950	2.622	2.294	1.966
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	80,4	76,6	74,1	69,1	61,6	53,9	49	43,6	38,3	33,2	27,9
Eficiência mecânica média real	%	94,8	94,7	94,7	94,6	94,5	93,9	94,0	92,9	91,8	90,9	89,2
Eficiência de inicialização real média	%	85,7	85,4	85,2	84,7	83,8	82,7	81,8	80,6	79,2	77,3	74,9
Velocidade contínua máx.	rpm	130	135	140	150	160	170	190	215	230	275	330
Potência contínua máxima	kW	189	189	189	189	176	161	150	139	128	116	104
Potência intermitente máx.	kW	213	213	213	213	198	181	169	156	144	132	120
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Código de Deslocamento		100	95	80	60	40	30	20	10	00	00
Deslocamento	cc/rev	1.639	1.557	1.311	983	655	492	328	164	0	0
Torque de câmbio médio real	Nm/bar	22,4	20,9	17,1	12,2	7,9	5,15	2,4	0	0	0
Eficiência mecânica média real	%	85,9	84,3	82,0	78,0	75,8	65,8	46,0	0	0	0
Eficiência de inicialização real média	%	71,5	70,4	66,3	57,8	40,7	23,5	/	/	/	/
Velocidade contínua máx.	rpm	370	405	440	460	495	515	545	1.000	1.000	1.500**
Potência contínua máxima	kW	89	85	73	57	38	26	14	0	0	0
Potência intermitente máx.	kW	107	101	95	80	55	38	20	0	0	0
Pressão contínua máxima	bar	250	250	250	250	250	250	250	17*	17*	17*
Pressão intermitente máx.	bar	275	275	275	275	275	275	275	17*	17*	17*

Os dados mostrados estão em 250 bar. Os deslocamentos intermediários podem ser disponibilizados para pedidos especiais.

*Consulte a página 34: pequenos deslocamentos.

**Um fluxo de drenagem do cárter de 15 l/min é necessário quando a roda-livre está a 1.500 rpm.

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	Fluido Viscosidade	Fator de viscosidade
HMC	cc/rev	K_1	K_2	K_3	K_4	cSt	Kv
HMC030	492	4,90	*	10,00	3,50	20	1,58
HMC045	737	6,60	47,80	8,50	4,00	25	1,44
HMC080	1.639	9,50	45,70	5,80	7,90	30	1,30
HMC125	2.048	6,10	38,50	3,00	4,25	40	1,10
HMC200	3.087	6,10	38,50	2,00	4,20	50	1,00
HMC270	4.588	6,50	37,30	1,50	6,00	60	0,88
HMC325	5.326	6,50	40,00	1,30	6,00		

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

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

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

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

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

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 HMC200 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

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 HMC270 - com um código de deslocamento de 280:

Potência nominal do eixo (W):	189.000
Torque de câmbio médio real (Nm/bar):	69,4
Velocidade nominal do eixo (rpm):	150

$$\Delta P = \frac{60 \times 189.000}{2\pi \times 69,4 \times 150}$$

$$\Delta P = 174 \text{ bar (máx.)}$$

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
------------------------	-----

$$n = \frac{60 \times 189.000}{2\pi \times 69,4 \times 250}$$

$$n = 104 \text{ rpm (máx.)}$$

Em resumo, operar o motor dentro do seu limite de potência do eixo, na velocidade nominal, daria uma pressão máxima de 174 bar, e operar o motor na pressão nominal, daria uma velocidade máxima de 104 rpm.

Notas

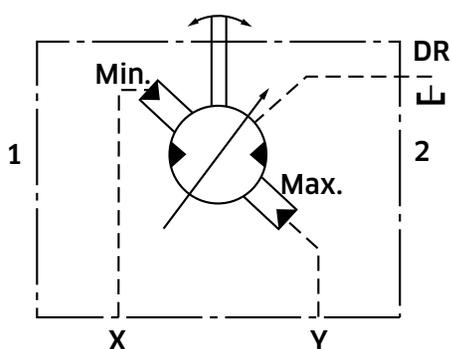
- 1) A velocidade máxima calculada é baseada em uma pressão nominal de entrada de 250 bar.
- 2) A potência de eixo máxima só é permitida se a temperatura da drenagem do motor permanecer abaixo de 80°C.
- 3) A pressão diferencial máxima calculada pressupõe que a porta do motor de baixa pressão é inferior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

2-4 Símbolos Funcionais

◆ Código do modelo do exemplo:

HMC^{***}/P/^{***}/^{**}/FM3/X/...

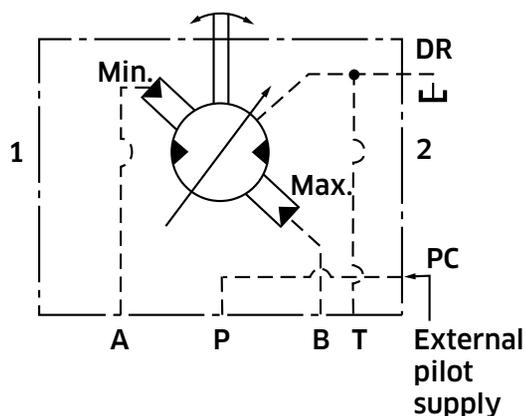
X - fornecimento de piloto externo para as portas 'X' e 'Y'



◆ Código do modelo do exemplo:

HMC^{***}/P/^{***}/^{**}/FM3/C/...

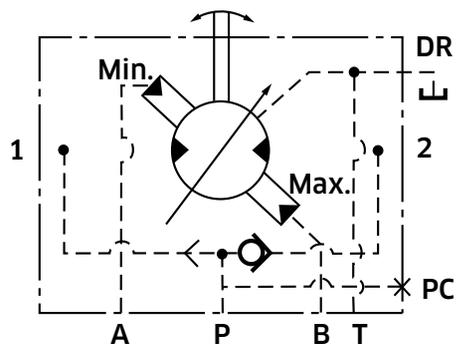
C - fornecimento externo único para a porta PC



◆ Código do modelo do exemplo:

HMC^{***}/P/^{***}/^{**}/FM3/CS/...

CS - fornecimento de piloto de válvula alternadora interna



Há uma única porta (PC) no espaçador 'C'.

As portas de pressão nos corpos das válvulas FM3 e FM4 podem ser consideradas como recursos especiais, quando solicitadas.

2-5 Limites de Tensão

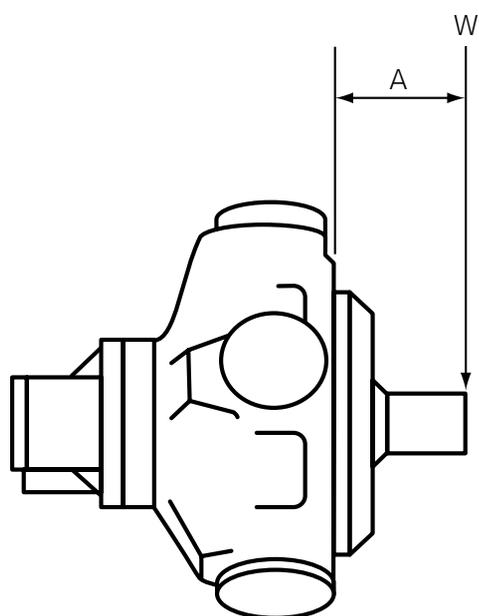
Ao aplicar grandes cargas radiais externas, também deve-se dar atenção à vida útil dos rolamentos do motor (consulte a página 33).

Tamanho do Quadro do Motor	Momento Máximo de Flexão Radial Externa [Nm]
HMC030	2.600
HMC045	3.300
HMC080	4.500
HMC125	6.500
HMC200	6.750
HMC270	8.250
HMC325	8.250

Exemplo:

Determinar a carga máxima de eixo radial de um motor HMC080:

$$\begin{aligned} \text{Compensação de carga radial, } A &= 100 \text{ mm} \\ \text{Carga radial máxima, } W &= 4.500 \text{ (consulte a tabela)}/100 \\ &= \mathbf{45kN (4.587 \text{ kg})} \end{aligned}$$



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**

2-7 Circuito e Notas de Aplicação

◆ Limites para fluidos resistentes a fogo

Para selecionar um deslocamento, uma pressão pelo menos igual a 67% da pressão de entrada/saída do motor (o que for maior) é necessária. Na maioria das aplicações, a pressão de entrada do motor será usada. Se a pressão de entrada/saída estiver abaixo de 3,5 bar, uma pressão de controle mínima de 3,5 bar é necessária. Em caso de perda de pressão de controle, o motor será alterado para o seu deslocamento mais alto.

◆ Torque inicial

Consulte os dados de desempenho, (consulte as páginas 7 a 13).

◆ Operação em baixa velocidade

A velocidade mínima de operação é determinada pela inércia da carga, elasticidade do acionamento, deslocamento do motor e vazamento interno do sistema. Se a velocidade de aplicação estiver abaixo de 3 rpm, consulte a KPM UK.

Se possível, sempre inicialize o motor em deslocamento alto.

◆ Pequenos deslocamentos

As pressões dadas nas tabelas nas páginas 22 a 28 para o código de deslocamento "00" são baseadas na velocidade do eixo de saída de 1.000 rpm. Essa pressão pode ser aumentada

para velocidades do eixo inferiores a 1.000 rpm; consulte a KPM UK para obter detalhes. Velocidades superiores a 1.000 rpm podem ser aplicadas, mas somente após o ciclo de trabalho da máquina ter sido considerado em conjunto com a KPM UK. A deslocamento de volume de varredura zero (para os requisitos de roda-livre) está disponível mediante solicitação, consulte a KPM UK.

◆ Pressão de retorno alta

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

$$P = 1 + \frac{N^2 \times V^2}{K} + C$$

Quando P estiver 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)
HMC030	F(M)3 e SM3	7,5 x 10 ⁹
HMC045	F(M)3 e SM3	1,6 x 10 ¹⁰
HMC080	F(M)3 e SM3	1,6 x 10 ¹⁰
	F(M)4	3,3 x 10 ¹⁰
HMC125 E HMC200	F(M)3 e SM3	1,6 x 10 ¹⁰
	F(M)4	3,3 x 10 ¹⁰
HMC270 E HMC325	F(M)4	4,0 x 10 ¹⁰

2-7 Circuito e Notas de Aplicação (cont)

A taxa de fluxo de óleo para o sistema de maquiagem pode ser estimada a partir dos dados de vazamento do cárter (consulte a página 29) mais uma permissão para mudar o deslocamento:

ex.	
HMC030	Alterar de alto para baixo em 0,2 s exige 11 l/min
HMC045	Alterar de alto para baixo em 0,25 s exige 15 l/min
HMC080	Alterar de alto para baixo em 0,25 s exige 32 l/min
HMC125	Alterar de alto para baixo em 0,5 s exige 15 l/min
HMC200	Alterar de alto para baixo em 0,5 s exige 15 l/min
HMC270	Alterar de alto para baixo em 1 s exige 24 l/min
HMC325	Alterar de alto para baixo em 1 s exige 20 l/min

Permissões devem ser dadas para outras perdas de sistemas e também para o “desgaste justo” durante a vida útil do motor, bomba e componentes do sistema.

◆ Pressão da carcaça do motor

A pressão da carcaça do motor não deve exceder continuamente os 3,5 bar com uma vedação de eixo padrão instalada. Em instalações com longas linhas de drenagem, uma válvula de alívio é recomendada para evitar sobre-pressurizar a vedação.

Notas

- 1) A pressão da carcaça do motor, em nenhum momento, deve exceder a pressão de entrada ou de saída do motor.
- 2) As vedações do eixo de alta pressão também estão disponíveis para pedidos especiais para vedar pressões de: 10 bar contínuos e 15 bar intermitentes.
- 3) Verificar as dimensões da instalação (páginas 27 a 67) para a profundidade máxima do encaixe da drenagem do cárter.

◆ Fluidos hidráulicos

Dependendo do motor (consulte o tipo de fluido do código do modelo - página 3) 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 21.

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)

◆ Recomendações de óleo mineral

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.

2-7 Circuito e Notas de Aplicação (cont)

◆ 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.

◆ Filtração

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.

◆ 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	Código de Deslocamento	Momento Polar de Inércia (kg.m ²) (Dados típicos)	Massa (kg) (Aprox. todos os modelos)
HMC030	30	0,0120	100
	15	0,0094	
HMC045	45	0,0440	150
	30	0,0410	
HMC080	90	0,0520	172
	45	0,0440	
HMC125	125	0,2000	235
	50	0,1400	
HMC200	188	0,2300	282
	75	0,1800	
HMC270	280	0,4900	450
	100	0,4700	
HMC325	325	0,5000	460
	100	0,4700	

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

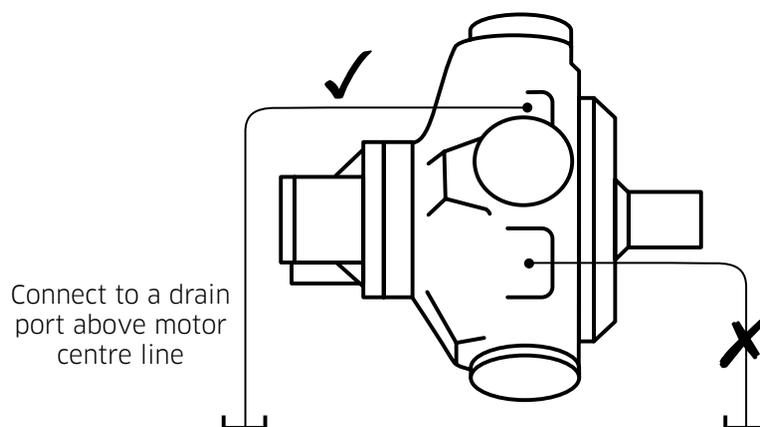
Todas as vedações são muito frágeis abaixo de menos 40°C e podem quebrar facilmente, e devido à sua resposta lenta podem não fornecer uma condição 100% livre de vazamentos.

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

2-9 Conexões de drenagem do cárter

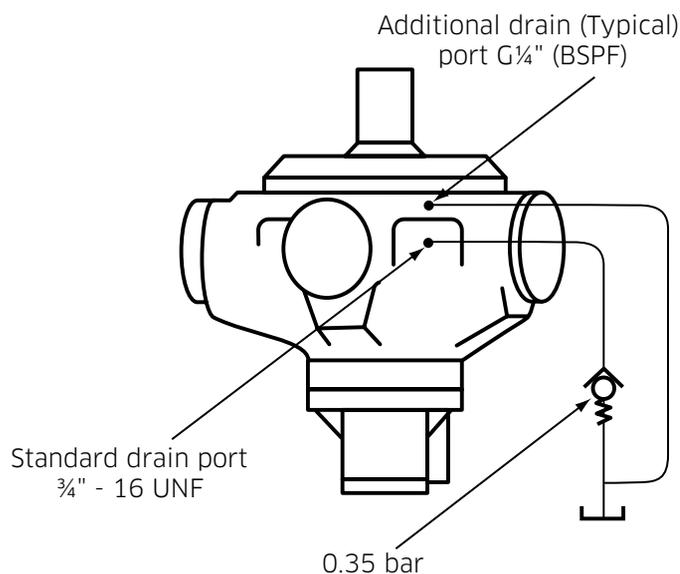
◆ Eixo do motor - horizontal

O tamanho mínimo recomendado do tubo para os comprimentos da linha de drenagem de até aprox. 5m é de furo de (1/2") 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.



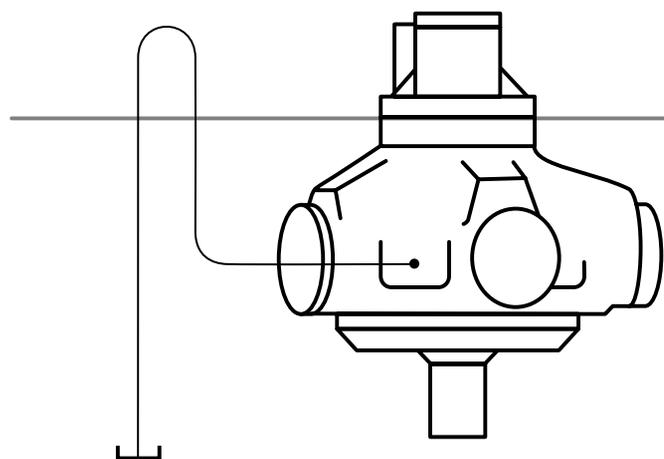
◆ Eixo do motor - eixo vertical para cima

Especifique "V" no código do modelo para o pórtico de dreno extra, G1/4" (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 pórtico 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.



2-10 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 deslocamento e velocidade do motor, determinado pela condição de carga de ultrapassagem máxima (consulte o método do cálculo de pressão de turbo na página 19)

Nota-se que para os motores "B", grandes fluxos recircularão 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 "C" são a opção preferida para aplicações de roda-livre. É normal selecionar códigos de deslocamento 00, 05 ou 10.

Selecionar a opção de deslocamento zero mais baixa (00) permitirá que o eixo do motor seja girado a alta velocidade sem bombeamento de fluido e com um mínimo de impulso e exigência de torque de acionamento. Deve-se dar considerações ao acionar a roda-livre, a carga não aciona o motor acima da sua condição de velocidade nominal de roda livre. (Consulte as páginas 22 a 28).

◆ Seleção de deslocamento

Sob todas as condições operacionais, a porta de pressão de controle deve ser de pelo menos 67% da pressão de entrada/saída do motor, o que for maior.

É necessária uma pressão mínima de controle na porta de seleção de baixo deslocamento de 3,5 bar para garantir que o motor permaneça em sua condição de deslocamento mínimo. Um fornecimento de pressão separado pode ser necessário para garantir que essa condição seja sempre mantida. Deve-se notar que com a perda de pressão de controle, o motor será alterado para a sua condição de deslocamento alto, o que pode resultar em danos ao motor.

◆ Requisito de impulso

A pressão de turbo mínima exigida, conforme observado acima, pode ser determinada utilizando o método de cálculo mostrado na página 19. O motor máximo e a pressão de controle a 100 rpm são de 17 bar e não devem ser excedidos, já que pressões mais altas aumentarão as perdas do motor na interface do calço da biela e no conjunto da válvula, aumentando significativamente a temperatura operacional do motor.

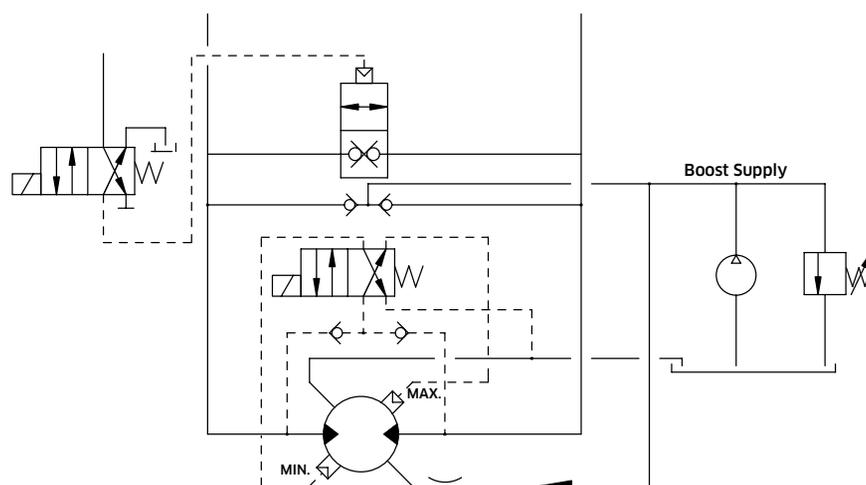
O fluxo de impulso necessário deve ser suficiente para compensar a perda de vazamento do circuito e fornecer resfriamento para a queda de pressão do fluxo de recirculação.

◆ Resfriamento do cárter

Um fluxo de drenagem do cárter de até 15 l/min pode ser usado para controlar e reduzir o aumento de temperatura do motor durante a operação de roda-livre.

Isso não deve ser necessário para velocidades abaixo de 1.000 rpm.

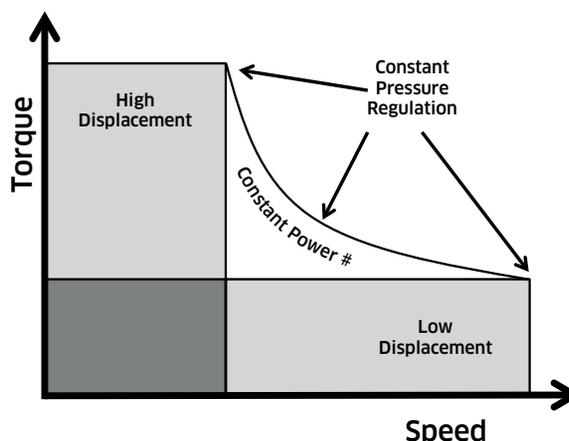
Para velocidades acima disso e até 1.500 rpm, o fluxo de drenagem do cárter deve ser usado.



2-11 Regulador de Pressão Constante (CP)

Introdução

O controle do regulador de pressão constante foi desenvolvido pela série do motor HMC de duplo deslocamento. Onde o motor de duplo deslocamento padrão funciona apenas em deslocamento máximo ou mínimo, o regulador de pressão constante ajusta continuamente o deslocamento do motor dentro da gama de deslocamento selecionada, de forma a manter a pressão hidráulica de entrada constante. Para fornecer uma mudança infinita de deslocamentos, suave e controlável, um conjunto de virabrequim de baixa fricção melhorado com recursos anti-arranhões é utilizado.



Assumes Constant Input Flow to the Motor

Descrição

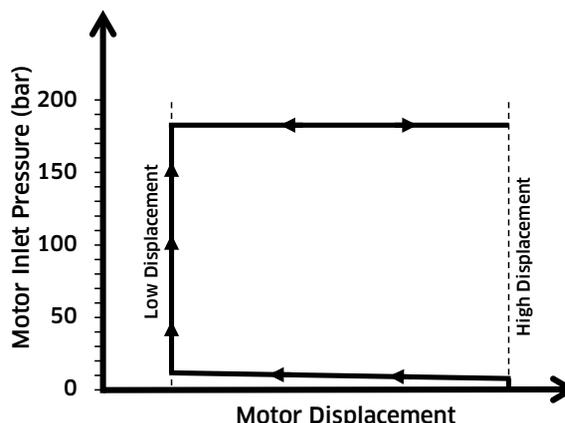
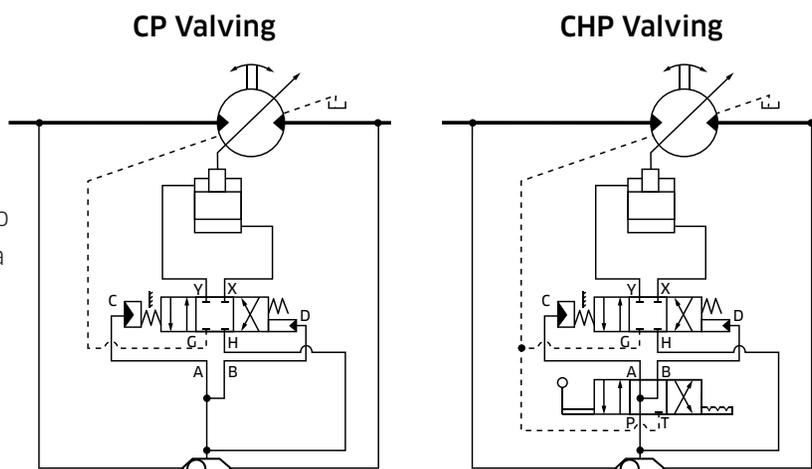
Um motor de pressão constante regulada incorpora um controle sensor de pressão (CP no código do modelo) que detecta e responde a variações na pressão de entrada do motor. Alterações na pressão de entrada a partir de um valor definido e pré-estabelecido fazem com que o controle direcione o óleo para a câmara de pistão do deslocamento relevante dentro do virabrequim, assim alterando o deslocamento de modo a manter a pressão do motor de entrada constante.

A pressão pré-estabelecida ajustada de fábrica desta válvula é combinada com os requisitos de potência específicos da aplicação.

Uma válvula de comando otimizada ISO4401, tamanho 3 (CHP no código do modelo) pode ser incorporada, o que habilita os deslocamentos baixo e alto para serem selecionados individualmente.

Nota-se que para pressões de entrada abaixo de 7 bar, independentemente do ajuste de pressão pré-estabelecido, o motor permanecerá em sua condição de alto deslocamento seguro. Uma pressão crescente, portanto, forçará instantaneamente o motor para a sua condição de baixo deslocamento, após o qual a regulagem da pressão constante começará.

Consulte a KPM UK para obter mais detalhes.



2-12 Dados de Instalação

◆ Geral

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:

M18	312 +/- 7 Nm
5/8" UNF	265 +/- 14 Nm
M20	407 +/- 14 Nm
3/4" UNF	393 +/- 14 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.

Eixo do motor - horizontal

O dreno do cárter deve ser retirado de uma posição acima da linha central horizontal do motor (consulte desenhos de instalação para obter detalhes).

Eixo do motor - eixo vertical para cima

O tamanho mínimo recomendado do tubo para os comprimentos da linha de drenagem de até aprox. 5 m é de 12,0 mm como um diâmetro interno. Se estiver usando linhas de drenagem mais longas, aumente o diâmetro interno do tubo para manter a pressão da carcaça do motor dentro dos limites especificados.

Especifique "V" no código do modelo para o pórtico de dreno extra, G1/4" (BSPF). Conecte esta porta à linha de drenagem principal a jusante de uma válvula de retenção de 0,35 bar.

Eixo do motor - eixo vertical para baixo

A tubulação (de qualquer pórtico de dreno) deve ser tomada acima do nível da carcaça do motor.

Lubrificação de rolamento - tubulação

O arranjo de instalação não deve permitir a sifonação da carcaça do motor. Quando esse arranjo não for prático, consulte a KPM UK.

Qualquer uma das posições do pórtico de dreno pode ser usada, mas a linha de drenagem deve ser executada acima do nível de rolamento superior, e se houver risco de sifonação, um interruptor do sifão deve ser equipado.

◆ Inicialização

Preencha o cárter com o fluido do sistema. Sempre que prático, um curto período (de 30 minutos) de "execução" deve ser realizado com o motor descarregado e ajustado em seu deslocamento alto.

3 Dimensões

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

3-1 HMC030

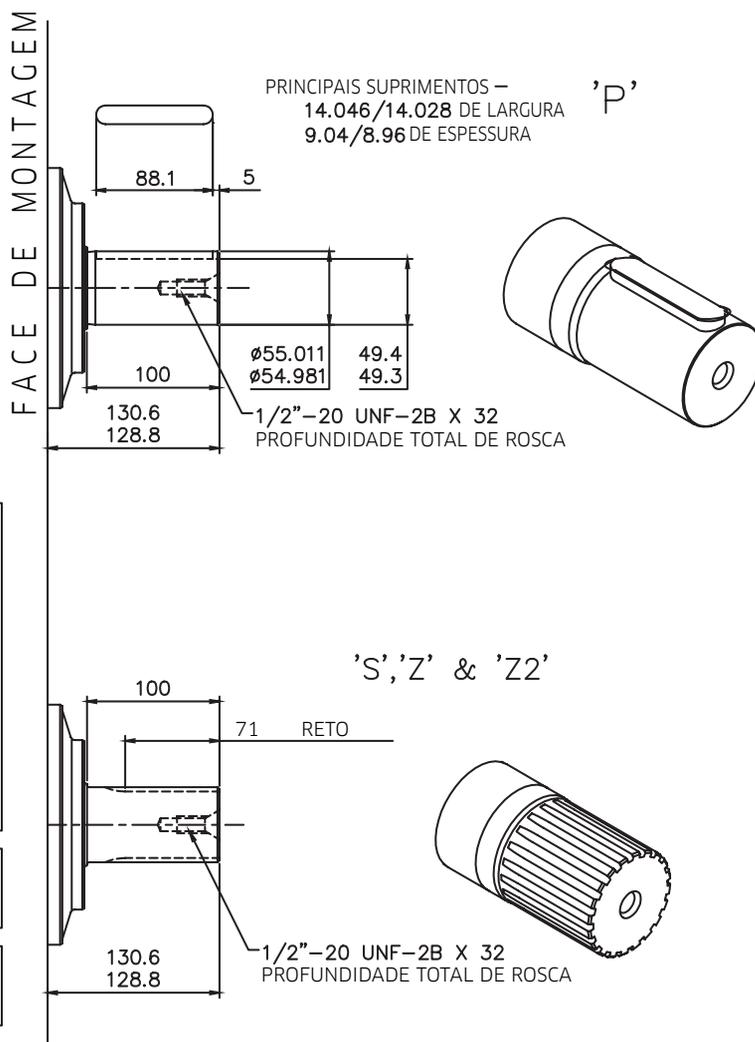
◆ Eixos 'P', 'S', 'Z' e 'Z2'

DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSI 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 DA FORMA	50.70
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	

'Z2'	
DIN 5480 L60 x 3 x 18 x 7A	



3-1 HMC030 (cont)

◆◆ Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'

FACE DE MONTAGEM

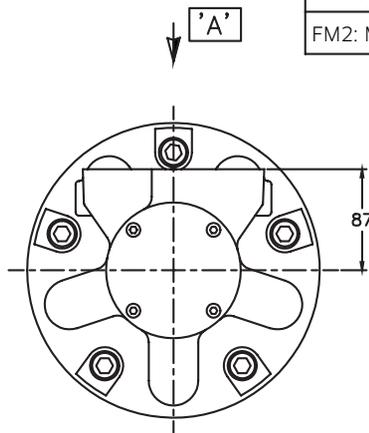
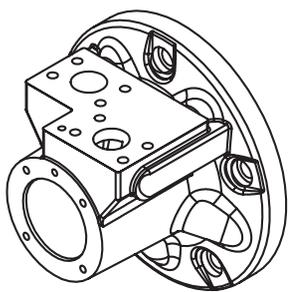
VISUALIZAR NA SETA 'A'

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

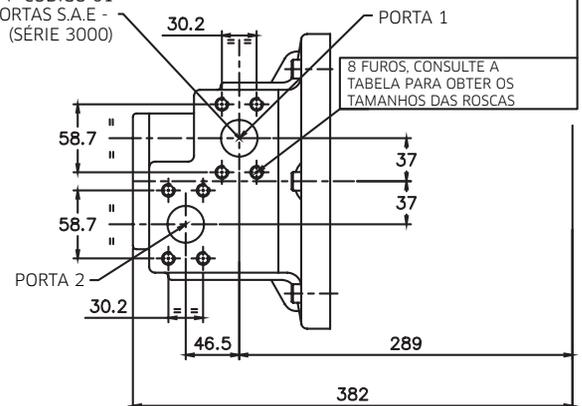
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -

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

FM2: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



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



3-1 HMC030 (cont)

◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93,7M TAMANHO D03
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

CONEXÃO À PORTA P G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA, FORNECIDO CONECTADO

DETALHE ESCALA 2:1

SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T

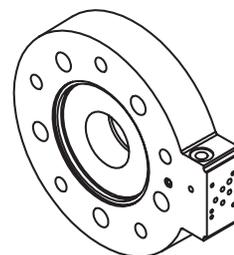
Ø4,0 X 6 FURO PROFUNDO PARA O PINO DE ORIENTAÇÃO

11.7 159.0

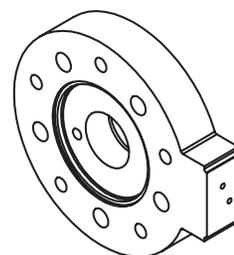
4 FUROS M5 X 12 DE PROFUNDIDADE

FACE DE MONTAGEM

TIPOS C E CS
 CONTROLE DE DESLOCAMENTO



TIPO X
 CONTROLE DE DESLOCAMENTO



SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO TT
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

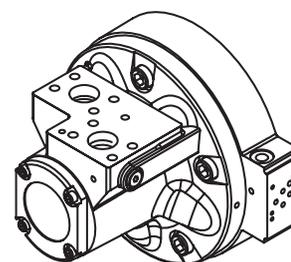
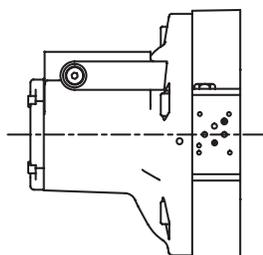
2 PORTAS G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

27.2

13.0

11.0

17.0



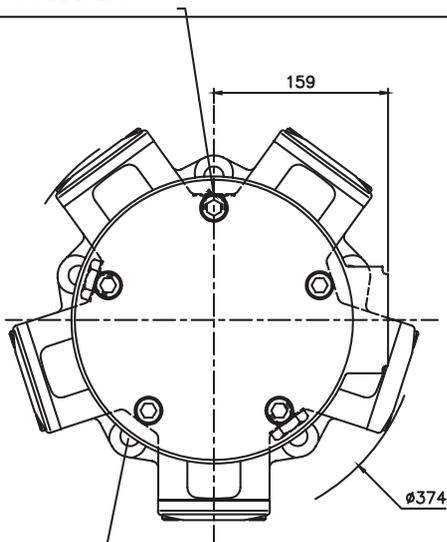
VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F3 E FM3

3-1 HMC030 (cont)

◆ Instalação

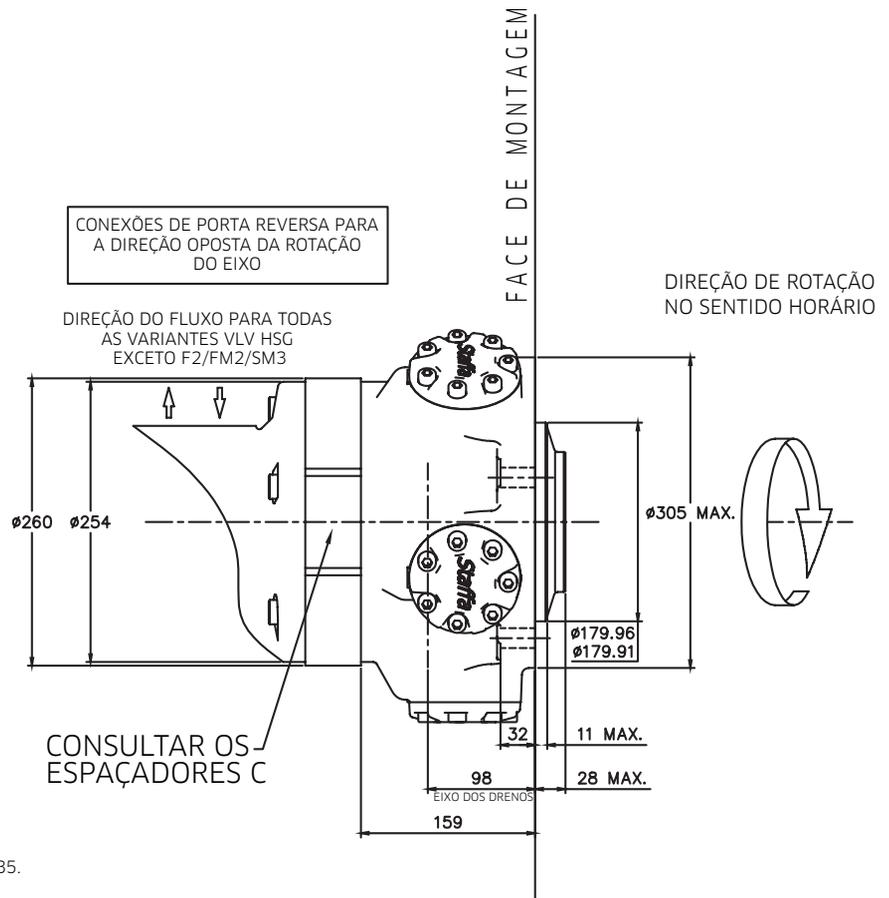
3/8" BSP X 17 ROSCA TOTAL (ESCOLHA DE 3 POSIÇÕES)
(NORMALMENTE, 2 PLUGADOS)

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



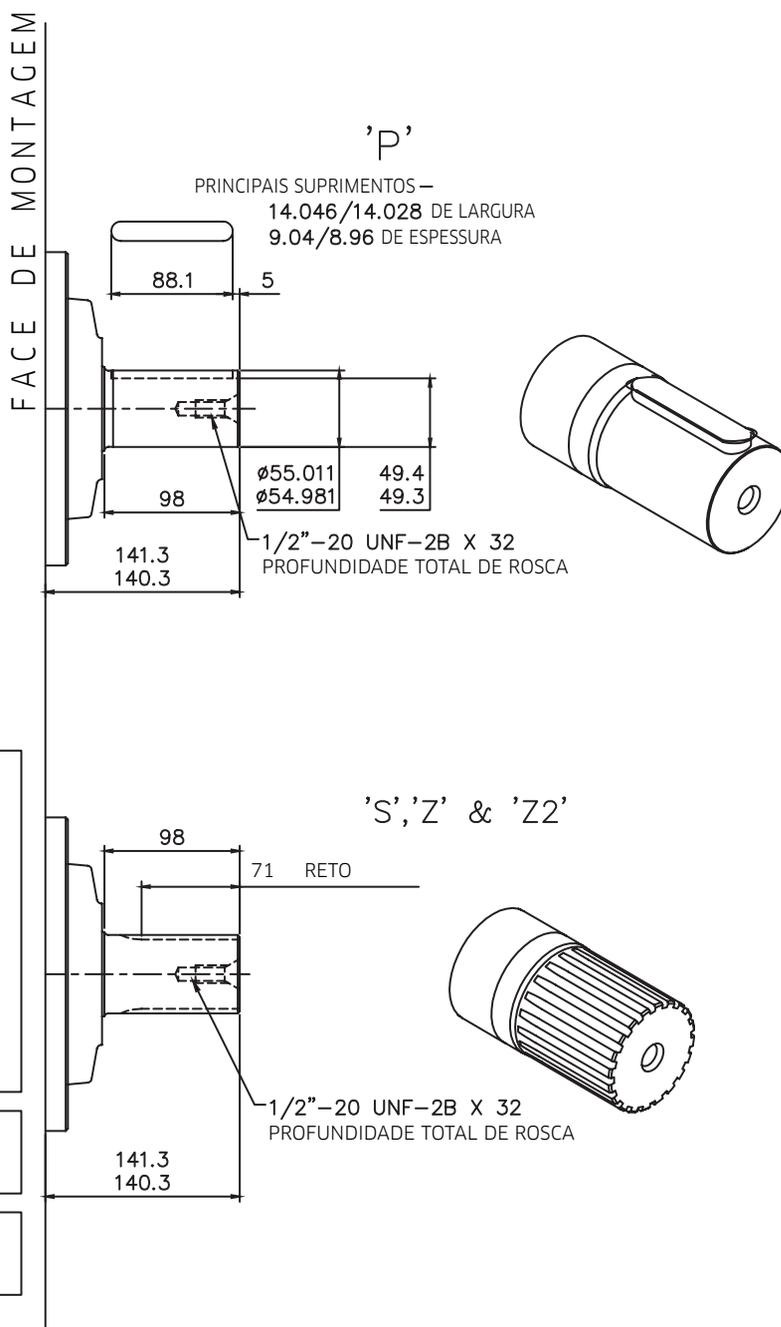
5 FUROS DE ø18 IGUALMENTE ESPACADOS,
CONFORME MOSTRADO EM UM 260,1 PCD
COM ACABAMENTO PARA DAR UM EFEITO ø35.

⊕ ±0.15



3-2 HMC045

◆ Eixos 'P', 'S', 'Z' e 'Z2'



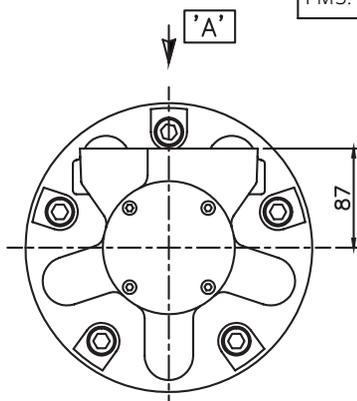
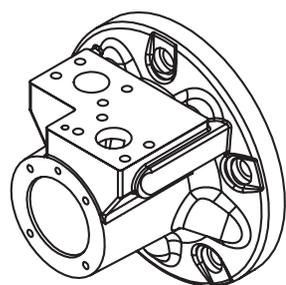
'S'	
A BS 3550 (ANSI B92,1, CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	17
PASSO	8/16
DIÂMETRO PRINCIPAL	56.41/56.29
DIÂMETRO DA FORMA	50.70
DIÂMETRO MENOR	50.06/49.60
DIÂMETRO DO PINO	6.096
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	62.984/62.931

'Z'	
DIN 5480 L55 x 3 x 17 x 7A	

'Z2'	
DIN 5480 L60 x 3 x 18 x 7A	

3-2 HMC045 (cont)

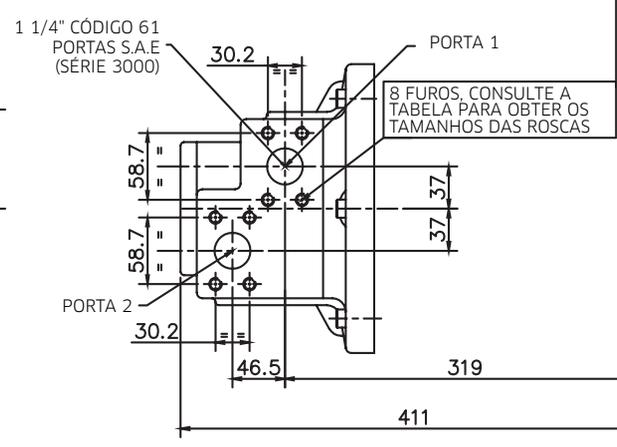
◆ Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'



VISUALIZAR NA SETA 'A'

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

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

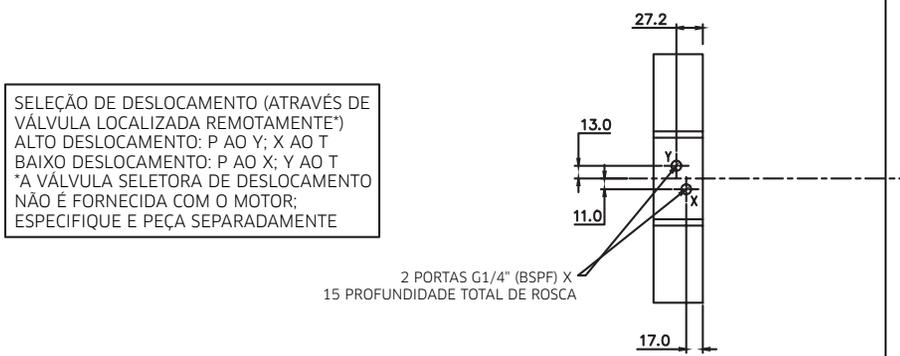
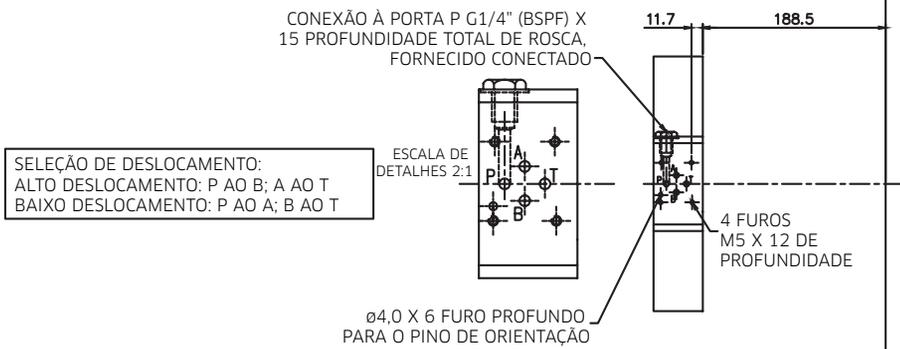


FACE DE MONTAGEM

3-2 HMC045 (cont)

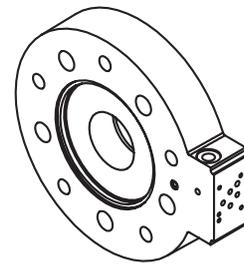
◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93,7M TAMANHO D03
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

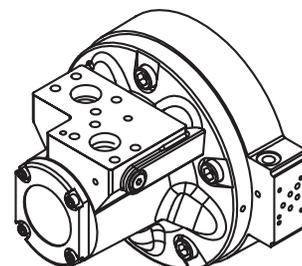
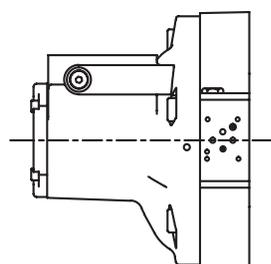
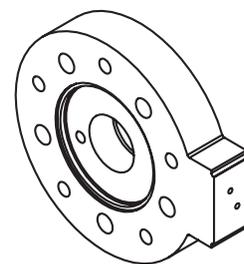


FACE DE MONTAGEM

CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPO C E CS



CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X



VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F3 E FM3

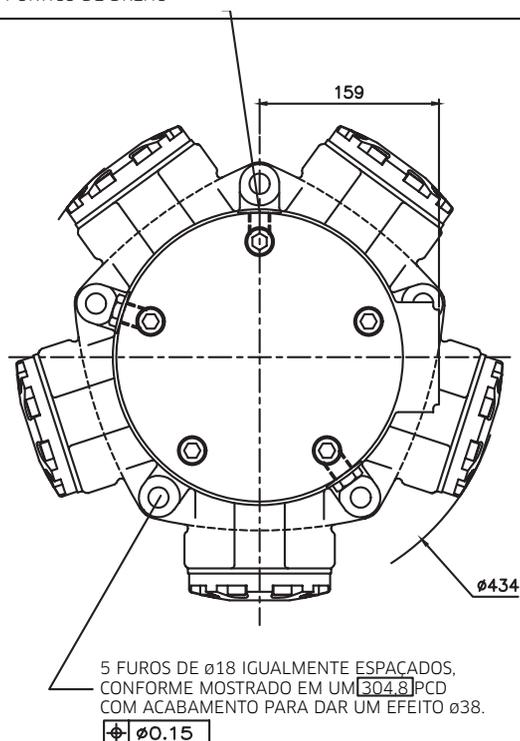
3-2 HMC045 (cont)

◆ Instalação

3/4"- 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.

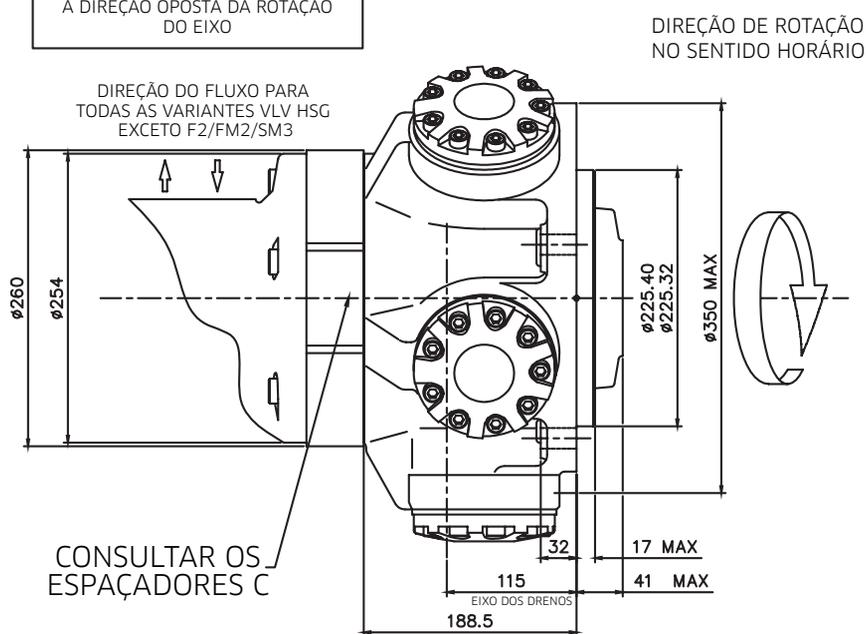
NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE ACOPLAMENTO AO PÓRTICO DE DRENO



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

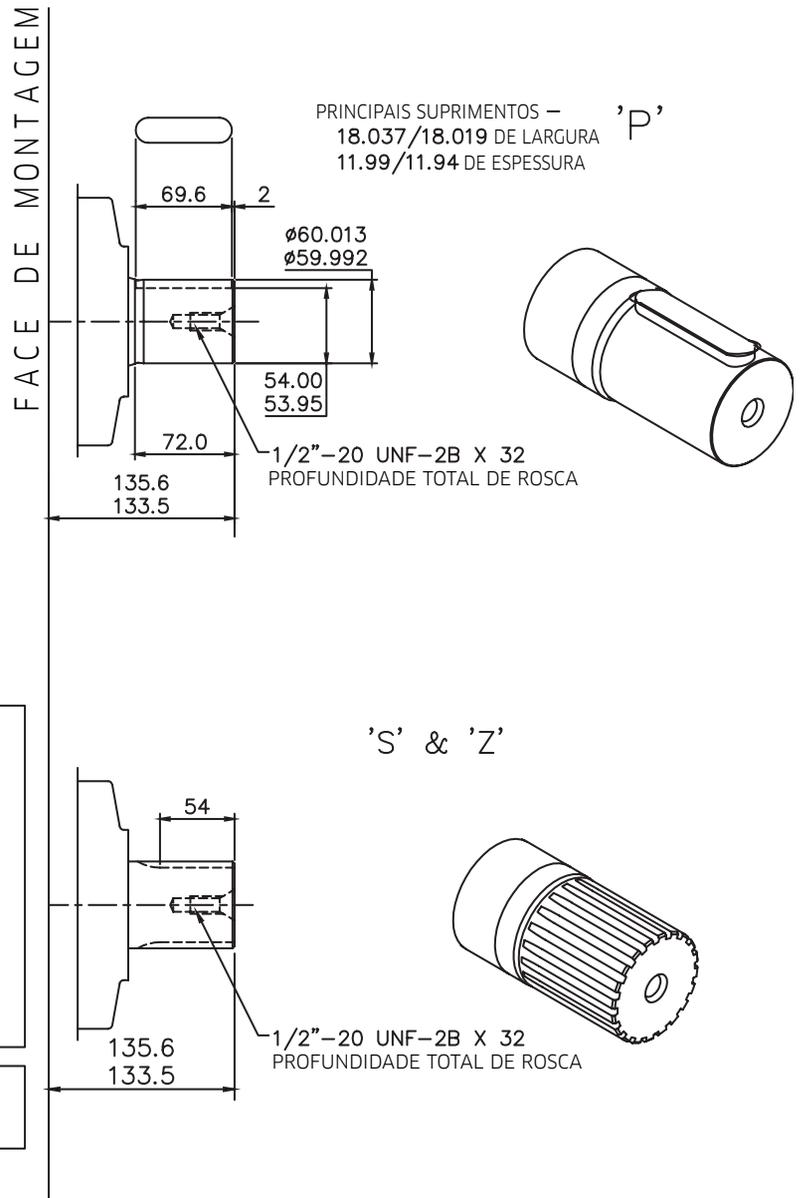
DIREÇÃO DO FLUXO PARA TODAS AS VARIANTES VLV HSG EXCETO F2/FM2/SM3

CONSULTAR OS ESPAÇADORES C



3-3 HMC080

◆ Eixos 'P', 'S' e 'Z'



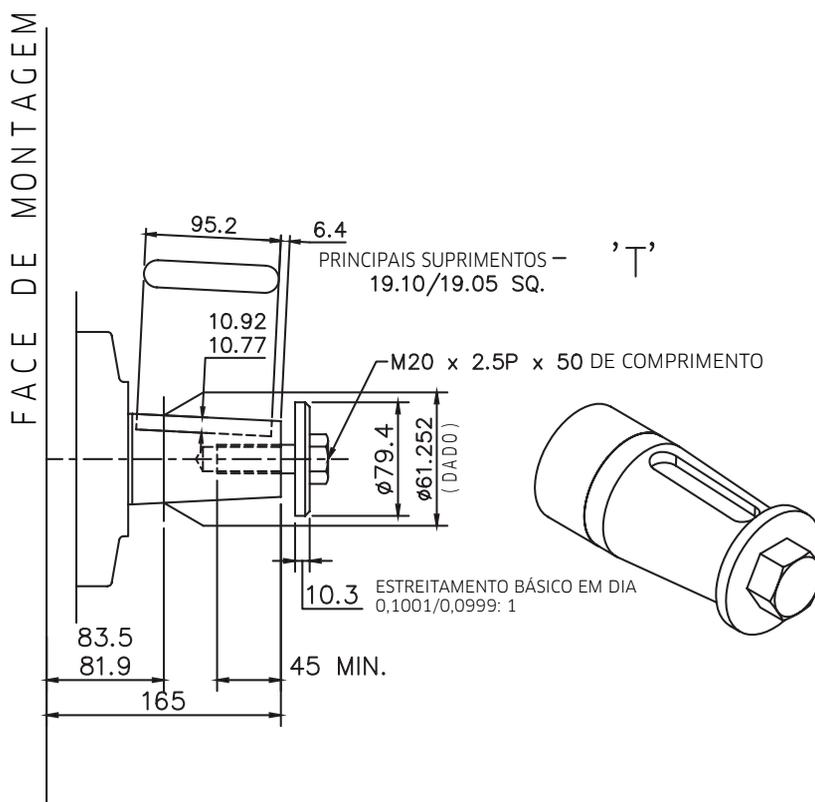
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSI 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 DA 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	

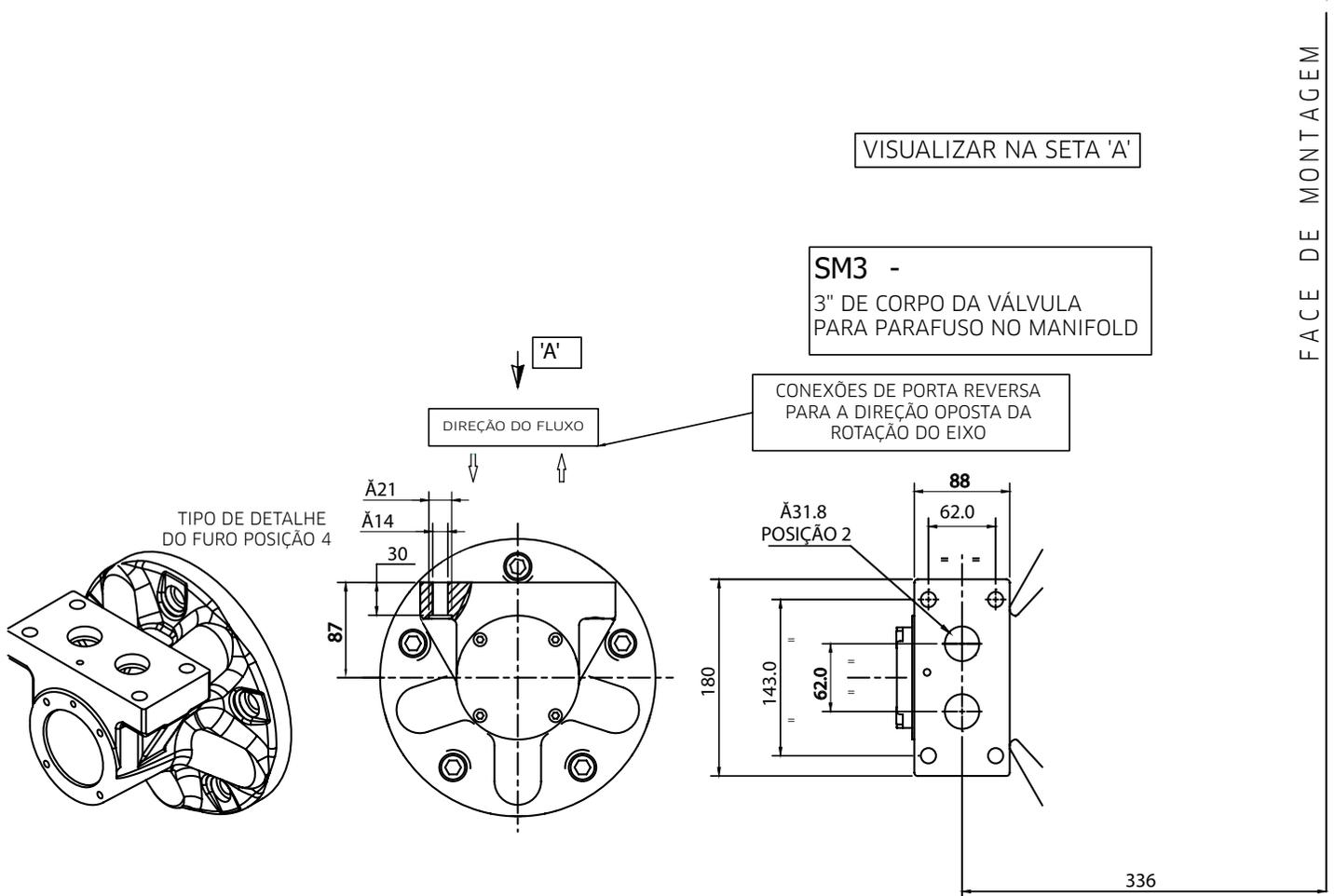
3-3 HMC080 (cont)

◆ Eixo 'T'



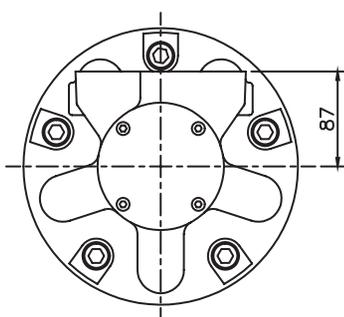
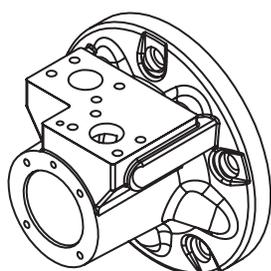
3-3 HMC080 (cont)

◆ Corpo da Válvula 'SM3'



3-3 HMC080 (cont)

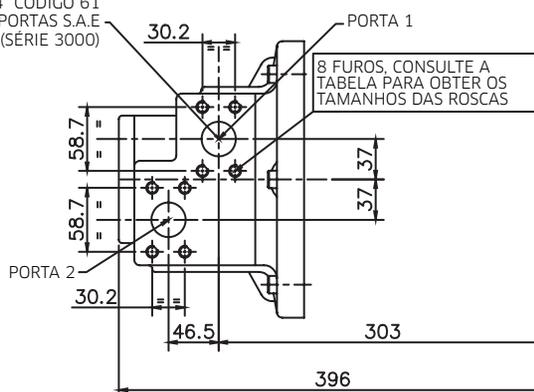
◆ Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'



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

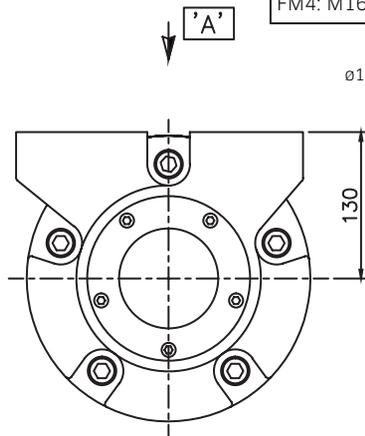
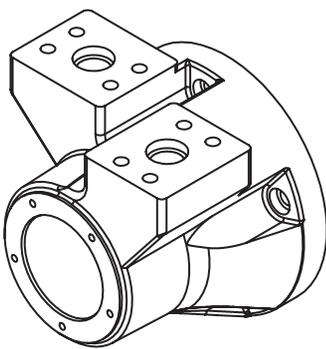
1 1/4" CÓDIGO 61
PORTAS S.A.E
(SÉRIE 3000)



FACE DE MONTAGEM

3-3 HMC080 (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"

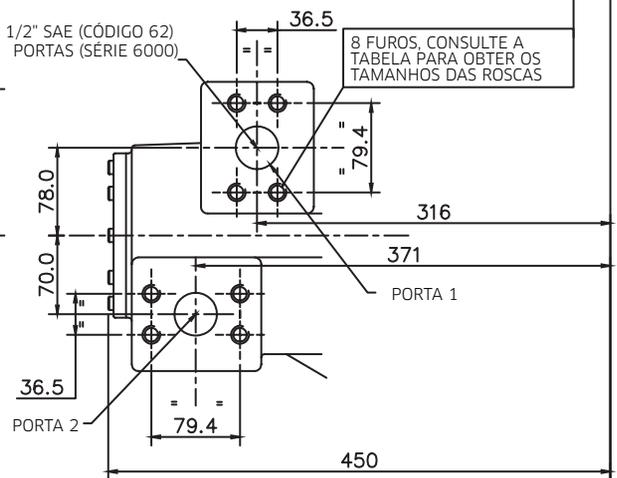
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -

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)

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



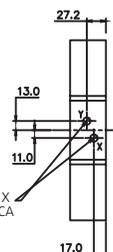
FACE DE MONTAGEM

3-3 HMC080 (cont)

◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

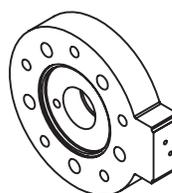
SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO T
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

2 PORTAS G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



FACE DE MONTAGEM

CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X



INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93.7M TAMANHO D03 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

CONEXÃO À PORTA P G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA, FORNECIDO CONECTADO

SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T

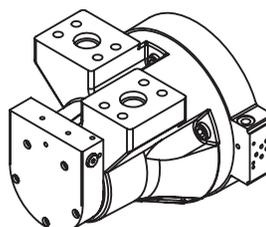
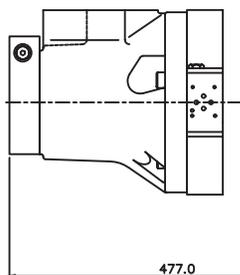
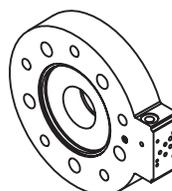
ESCALA DE DETALHES 2:1

4 FUROS M5 X 12 DE PROFUNDIDADE

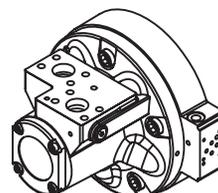
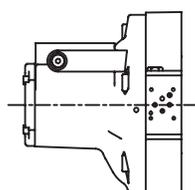
ø4.0 X 6 FURO PROFUNDO PARA O PINO DE ORIENTAÇÃO



CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPOS C E CS



TAMPA DA VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F4 E FM4



VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F3 E FM3

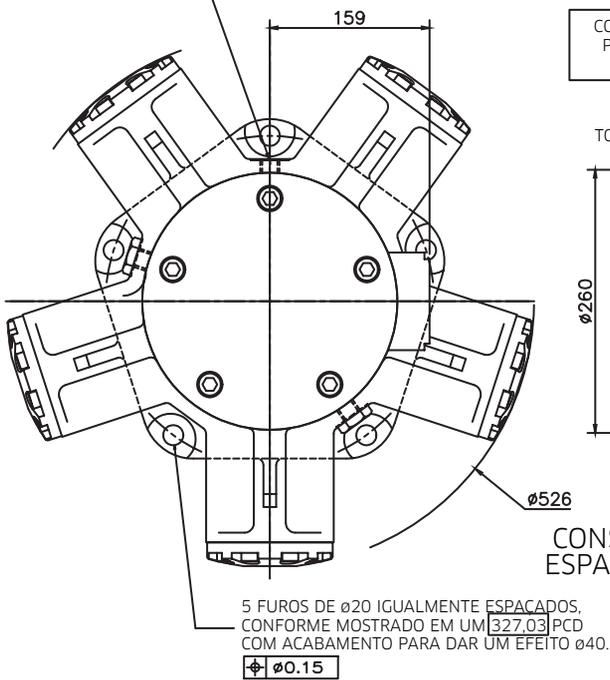
3-3 HMC080 (cont)

◆ 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.

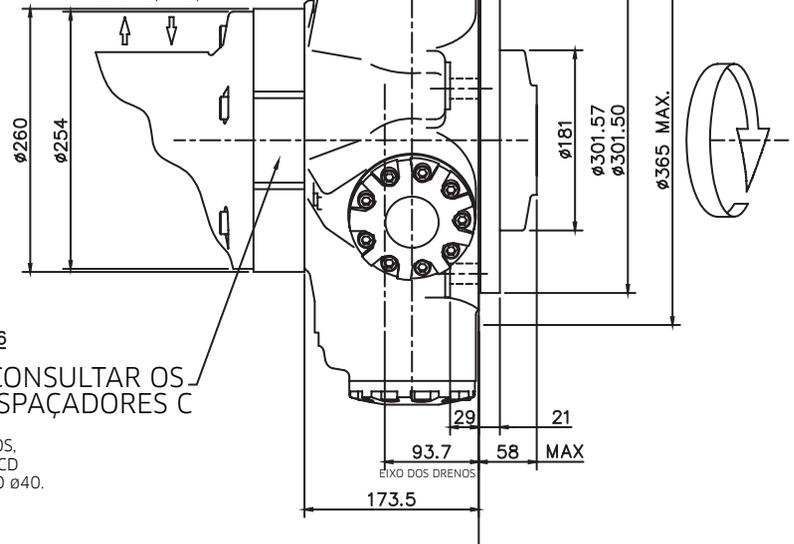
NÃO EXCEDER A PROFUNDIDADE DE 12 DE ACOPLAMENTO
AO PÓRTICO DE DRENO



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

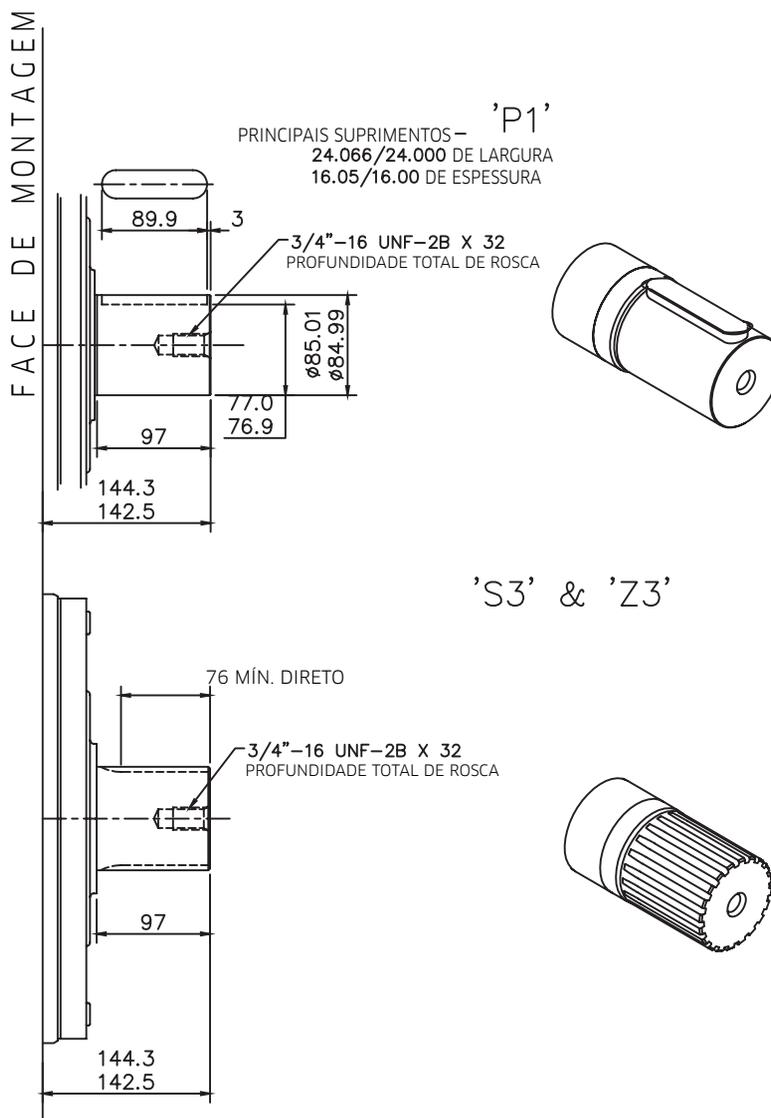
DIREÇÃO DO FLUXO PARA
TODAS AS VARIANTES VLV HSG
EXCETO F2/FM2/SM3

CONSULTAR OS
ESPAÇADORES C



3-4 HMC125

◆ Eixos 'P1', 'S3' e 'Z3'



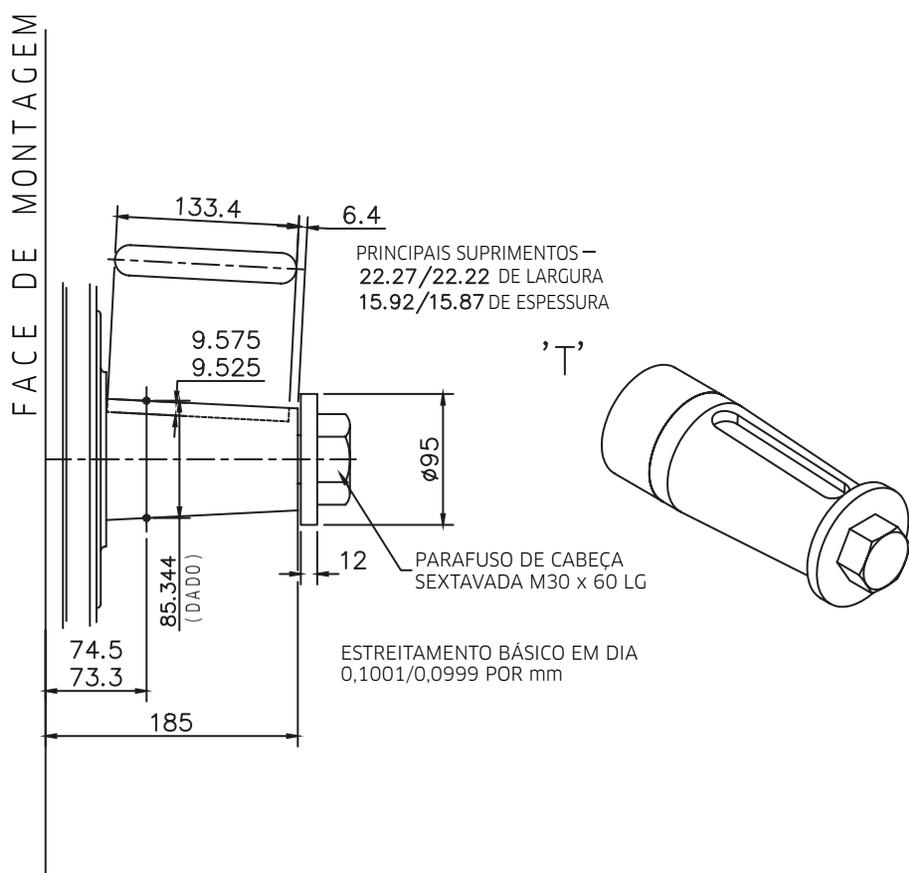
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSI 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 DA 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 L85 x 3 x 27 x 7A	

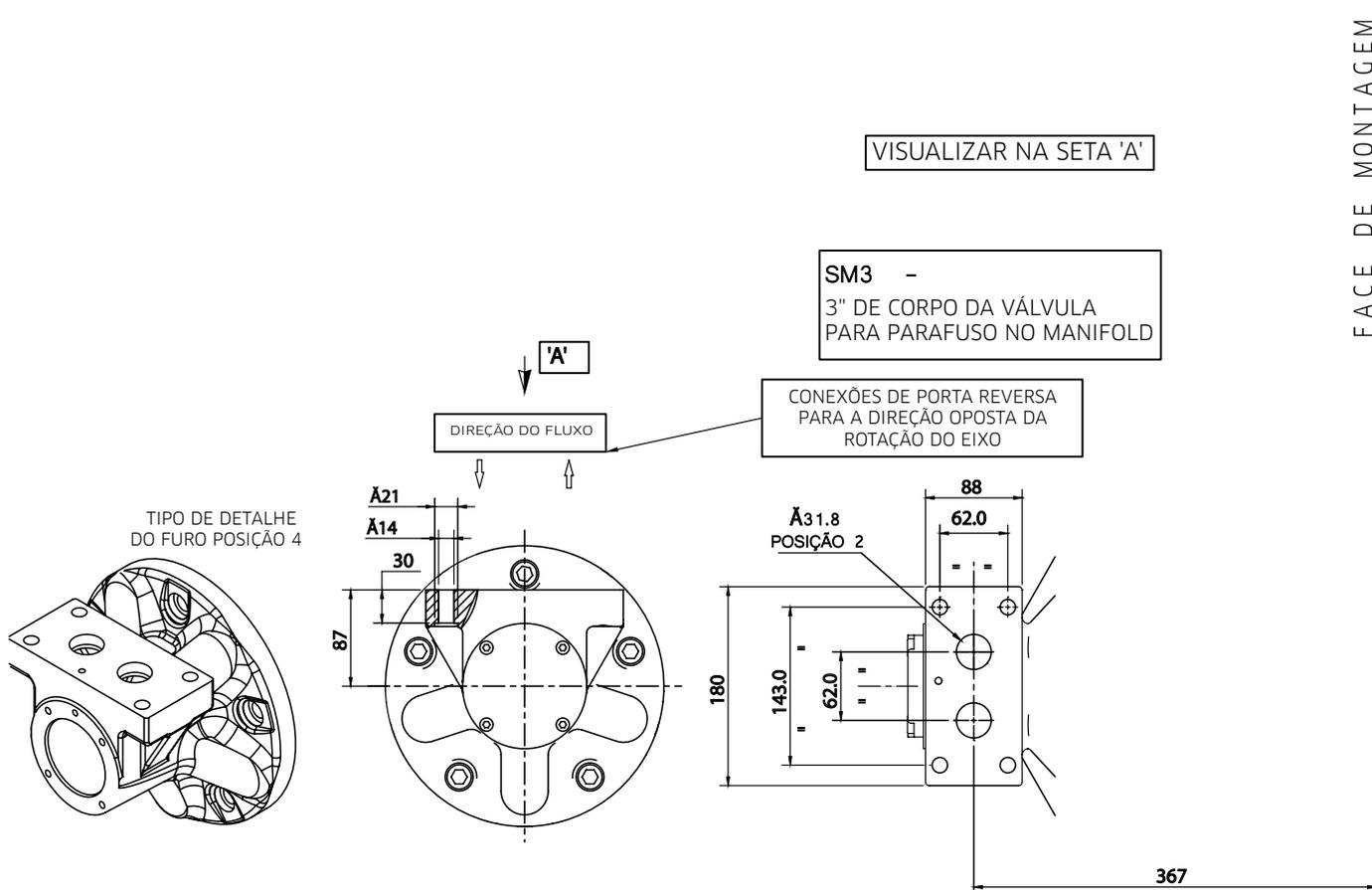
3-4 HMC125 (cont)

◆ Eixo 'T'



3-4 HMC125 (cont)

◆ Corpo da Válvula 'SM3'

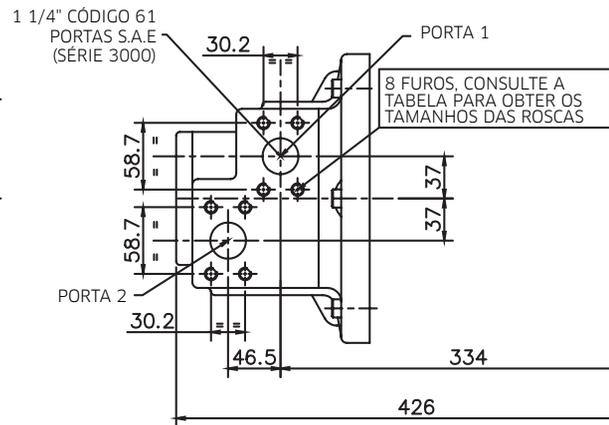
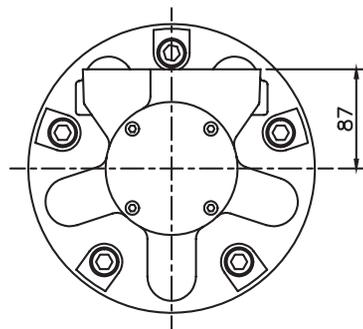
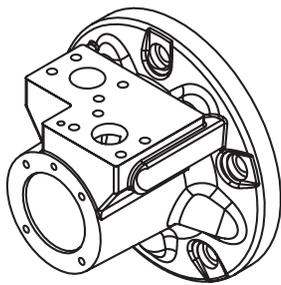


3-4 HMC125 (cont)

◆◆ Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'

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

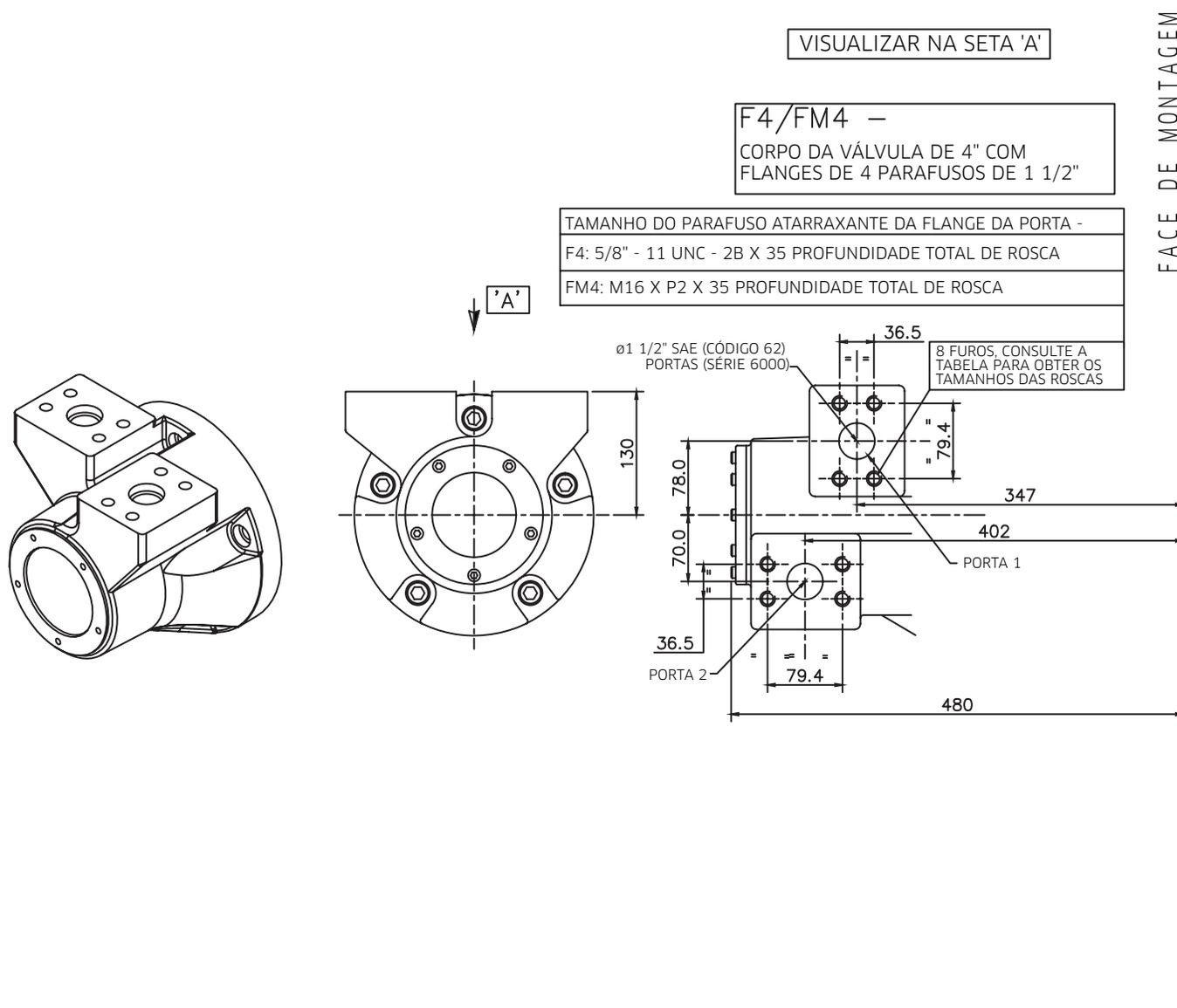
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



FACE DE MONTAGEM

3-4 HMC125 (cont)

◆ Corpos das Válvulas 'F4' e 'FM4'

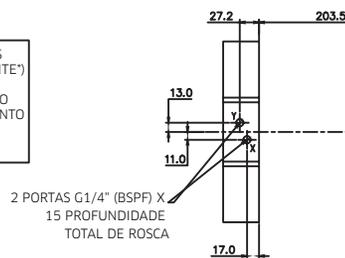


3-4 HMC125 (cont)

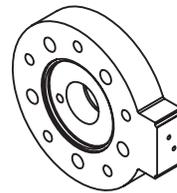
◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

FACE DE MONTAGEM

SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO T
*A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

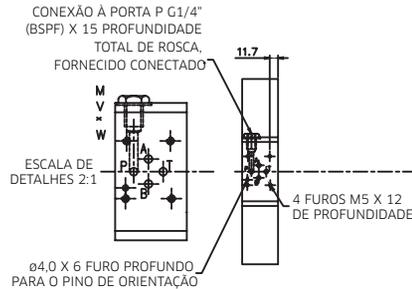


CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X

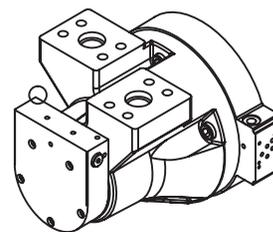
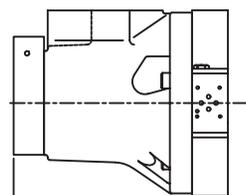
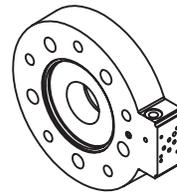


INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93.7M TAMANHO D03
*A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

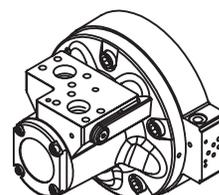
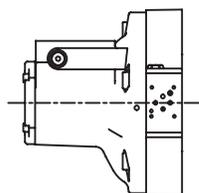
SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T



CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPOS C E CS



TAMPA DA VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F4 E FM4



VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F3 E FM3

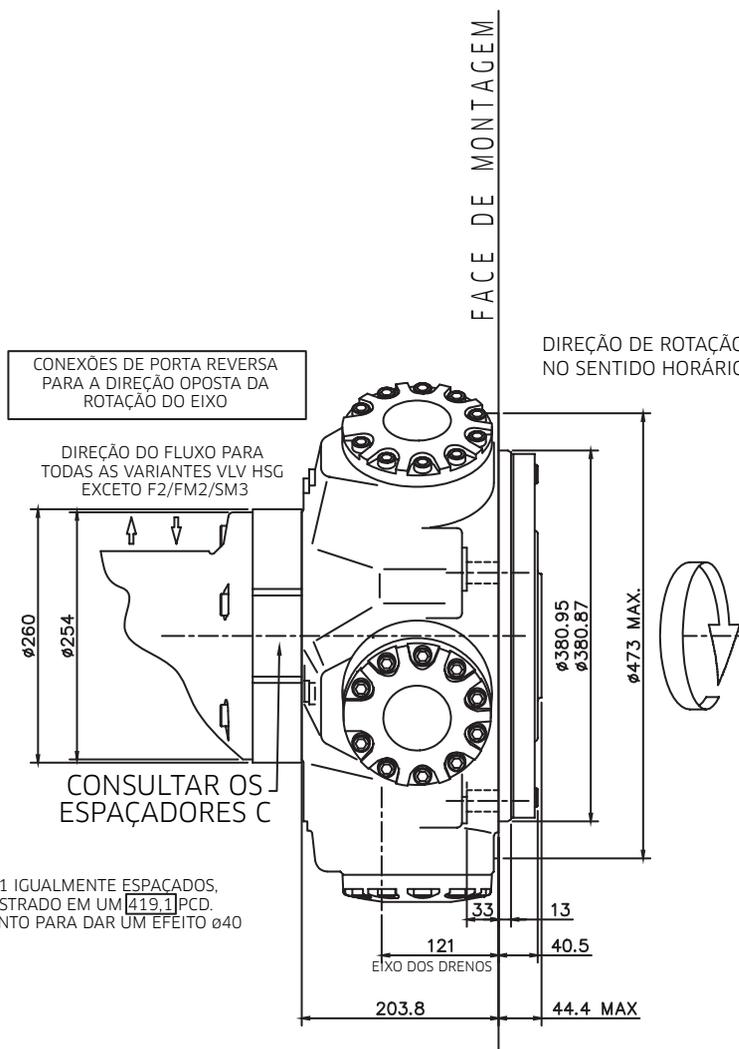
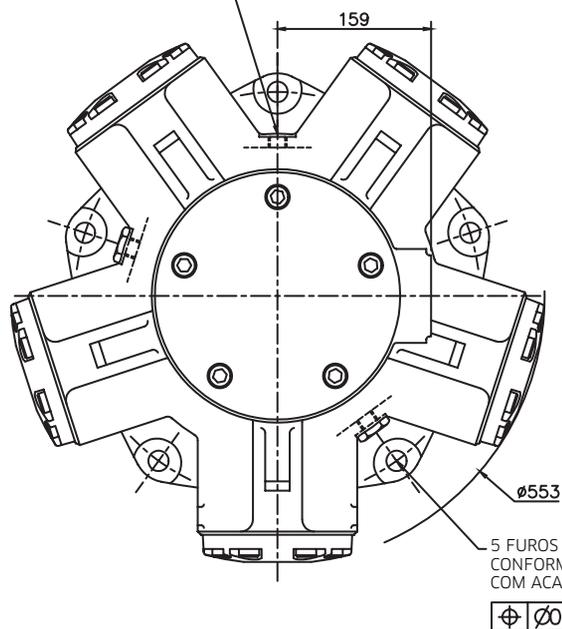
3-4 HMC125 (cont)

◆ 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 PÓRTICO DE DRENO



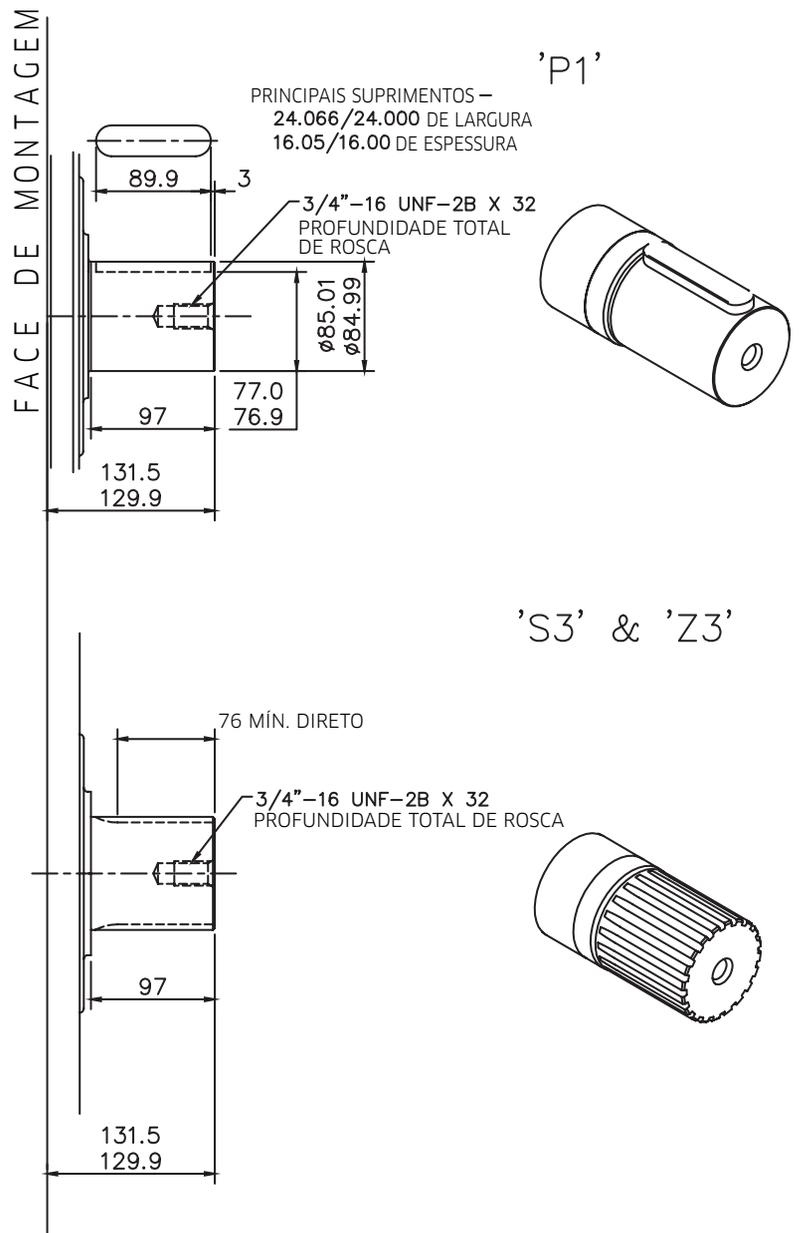
3-5 HMC200

◆ Eixos 'P1', 'S3' e 'Z3'

DADOS DE RANHURA

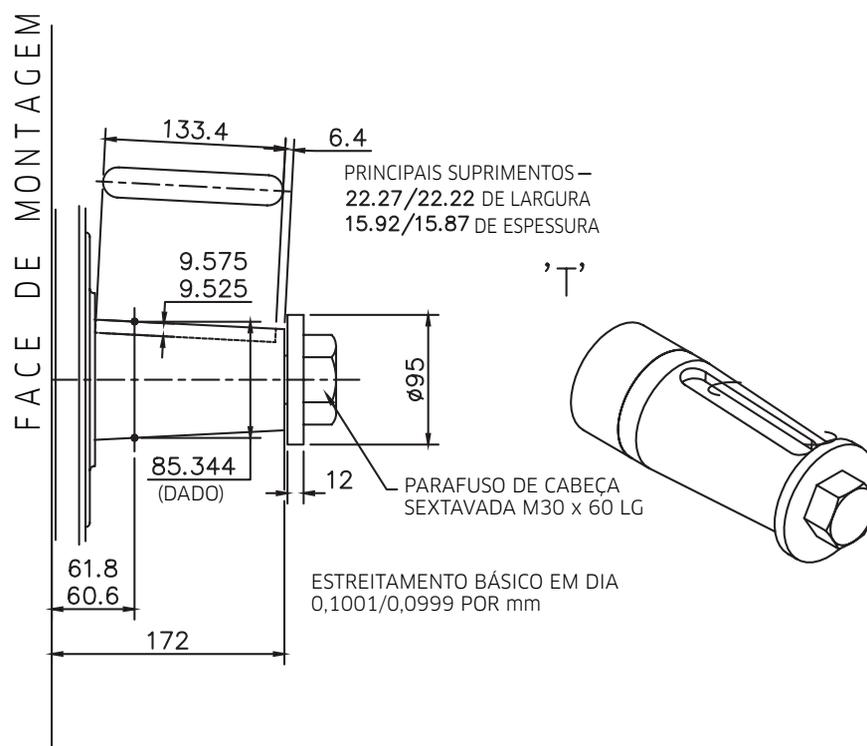
'S'	
A BS 3550 (ANSI B92,1, CLASSE 5)	
AJUSTE DO LADO DA RAIZ PLANTA, CLASSE 1	
ÂNGULO DE PRESSÃO	30°
NÚMERO DE DENTES	20
PASSO	6/12
DIÂMETRO PRINCIPAL	87.953/87.825
DIÂMETRO DA FORMA	80.264
DIÂMETRO MENOR	79.485/78.925
DIÂMETRO DO PINO	8.128
DIÂMETRO SOBRE OS PINOS	97.084/97.030

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



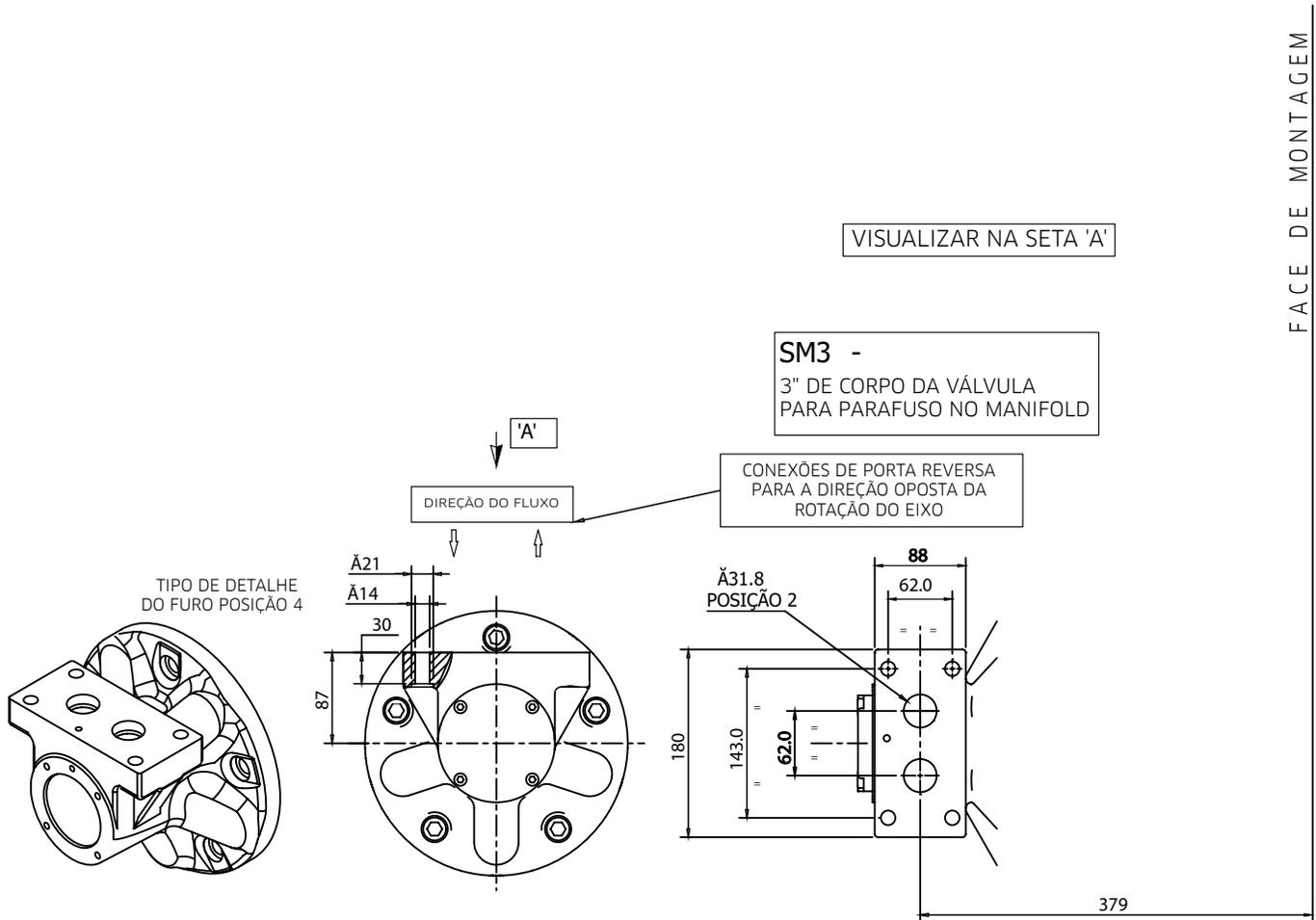
3-5 HMC200 (cont)

◆ Eixo 'T'



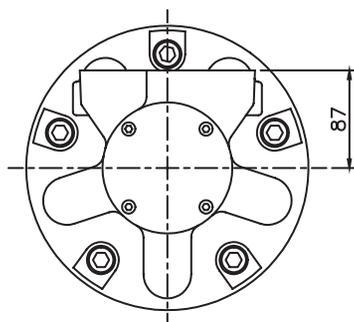
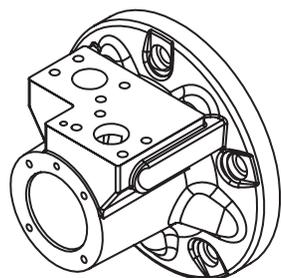
3-5 HMC200 (cont)

◆ Corpo da Válvula 'SM3'



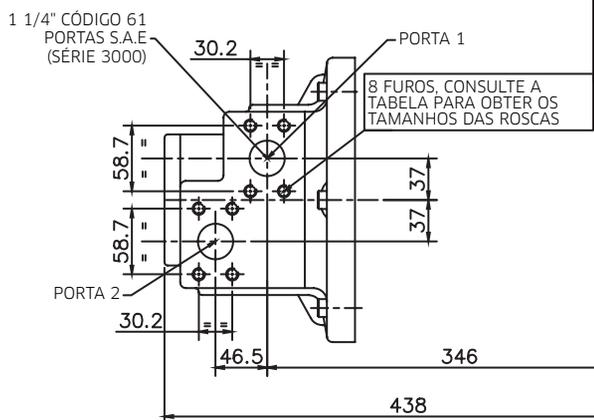
3-5 HMC200 (cont)

◆ Corpos das Válvulas 'F3' e 'FM3'



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

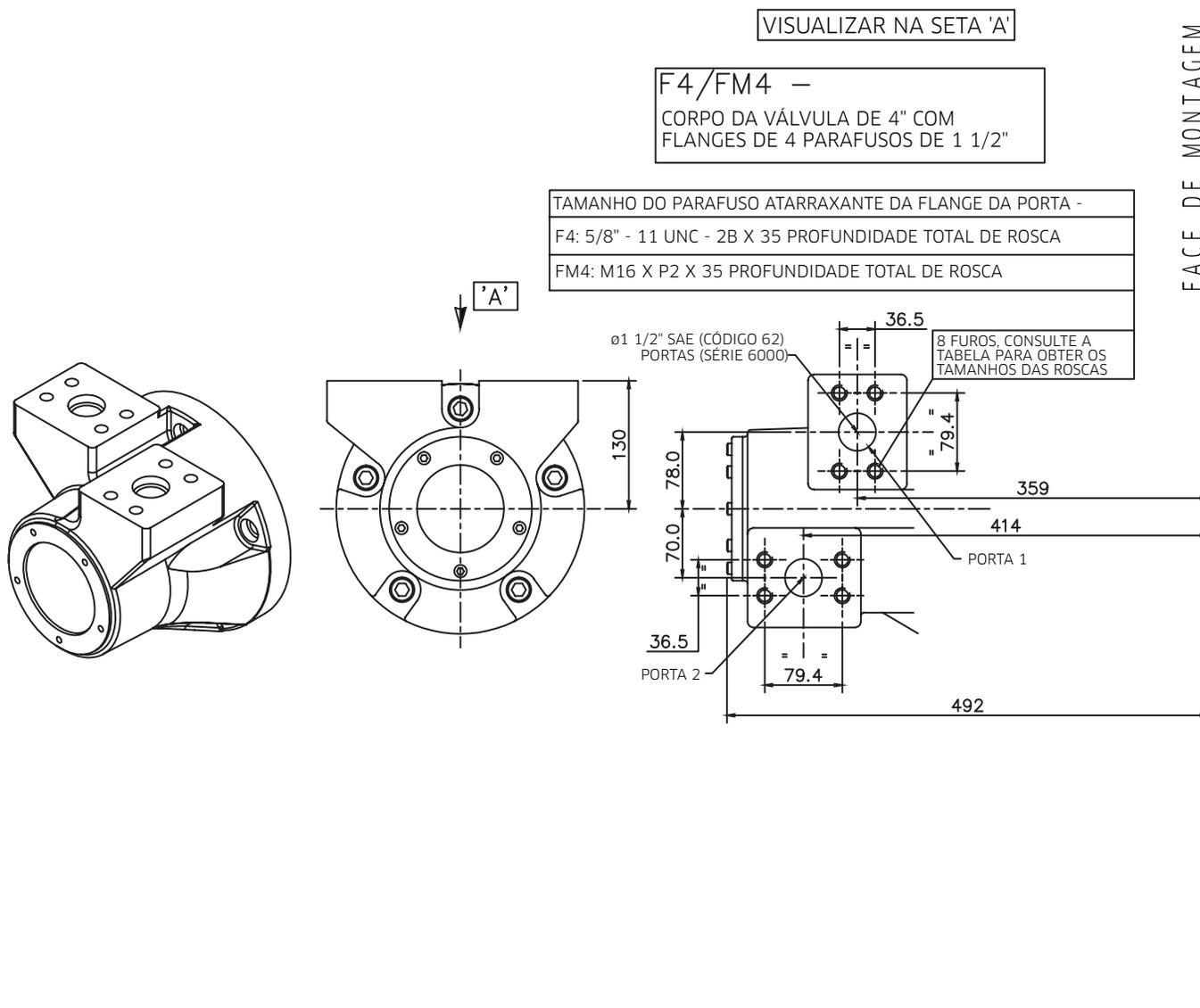
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA -
F3: 7/16" - 14 UNC - 2B X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM3: M12 X P1,75 X 27 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



FACE DE MONTAGEM

3-5 HMC200 (cont)

◆◆ Corpos das Válvulas 'F4' e 'FM4'



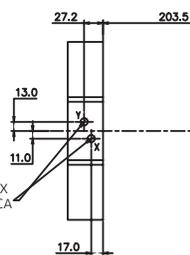
3-5 HMC200 (cont)

◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

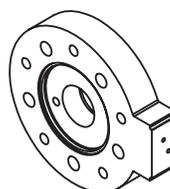
FACE DE MONTAGEM

SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO T
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

2 PORTAS G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA



CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X



INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93.7M TAMANHO D03
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T

CONEXÃO À PORTA P G1/4" (BSPF) X 15 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA, FORNECIDO CONECTADO

ESCALA DE DETALHES 2:1

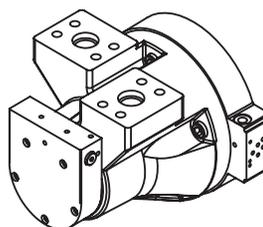
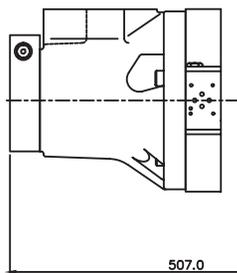
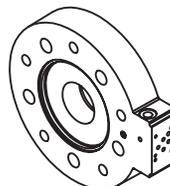
ø4.0 X 6 FURO PROFUNDO PARA O PINO DE ORIENTAÇÃO

11.7

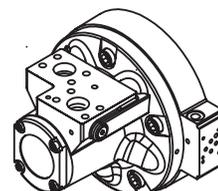
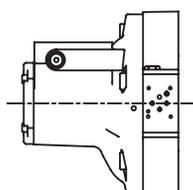
4 FUROS M5 X 12 DE PROFUNDIDADE



CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPOS C E CS



TAMPA DA VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F4 E FM4



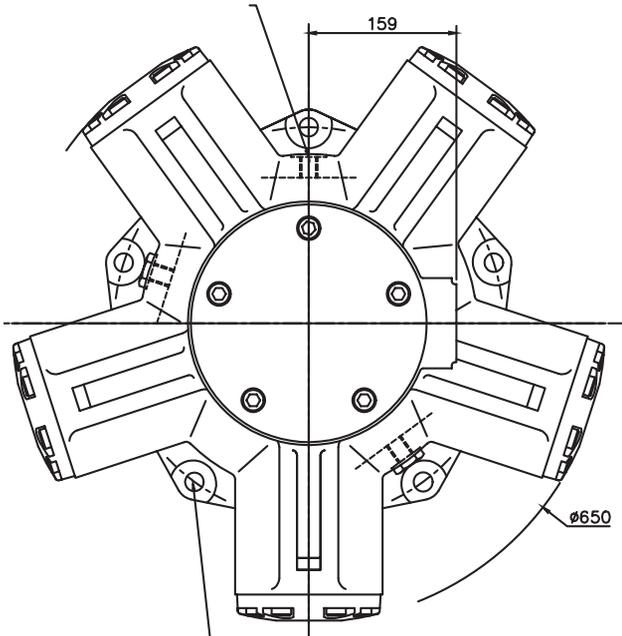
VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F3 E FM3

3-5 HMC200 (cont)

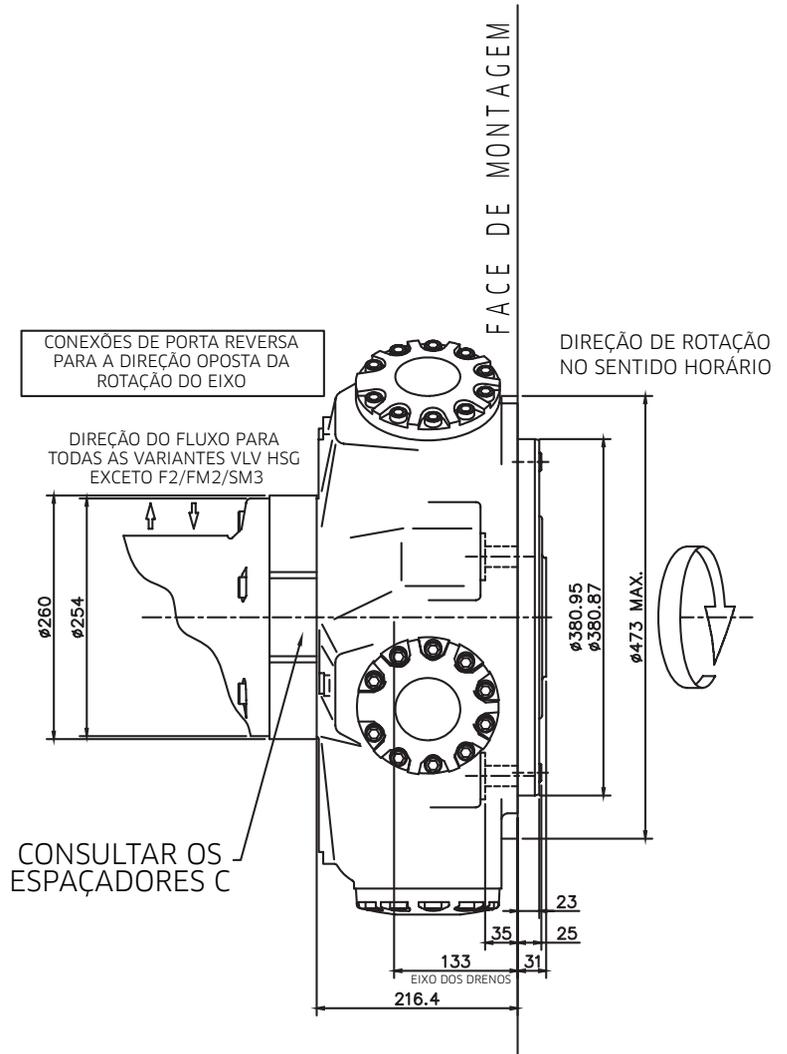
◆ Instalação

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 PÓRTICO DE DRENO



5 FUROS DE ϕ IGUALMENTE ESPAÇADOS,
CONFORME MOSTRADO EM UM $\phi 19.1$ PCD
COM ACABAMENTO PARA DAR UM EFEITO $\phi 40$
 $\phi \pm 0.15$



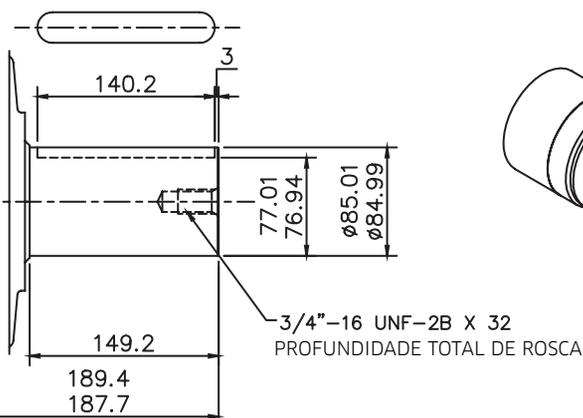
3-6 HMC270

◆ Eixos 'P1', 'S3' e 'Z4'

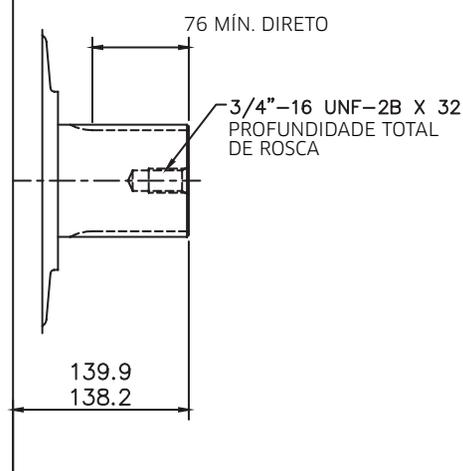
FACE DE MONTAGEM

PRINCIPAIS SUPRIMENTOS –
24.066/24.000 DE LARGURA
16.05/16.00 DE ESPESSURA

'P1'



'S3' & 'Z4'



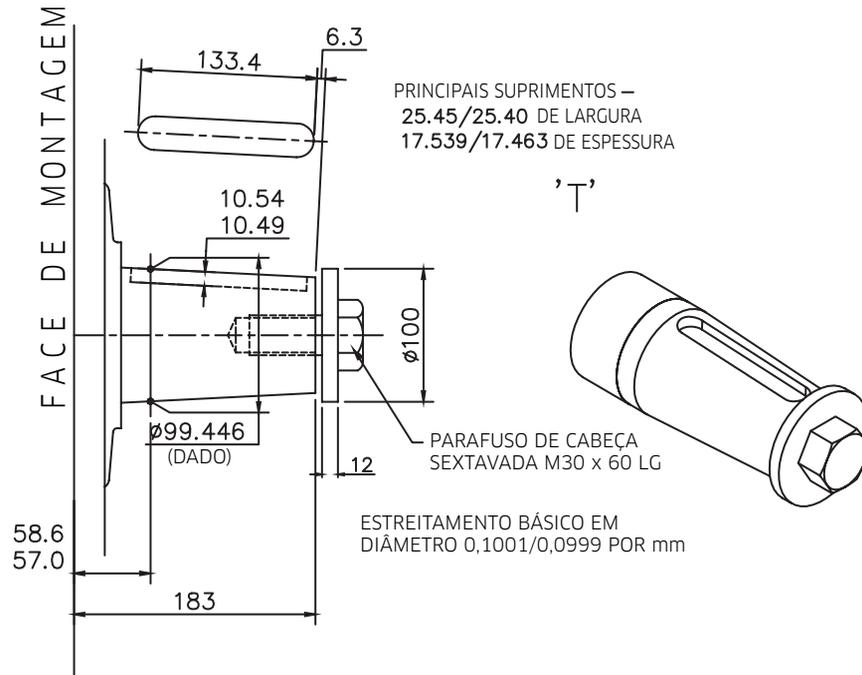
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSI 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 DA 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 L90 x 4 x 21 x 7A	

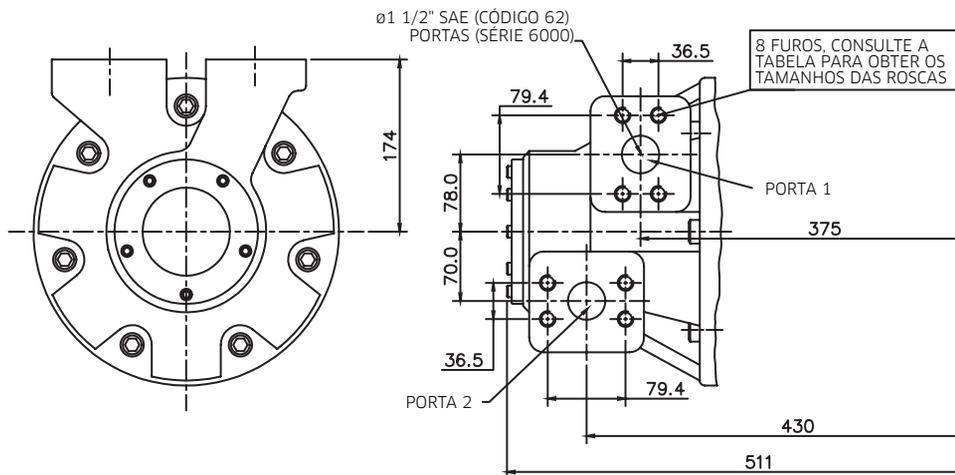
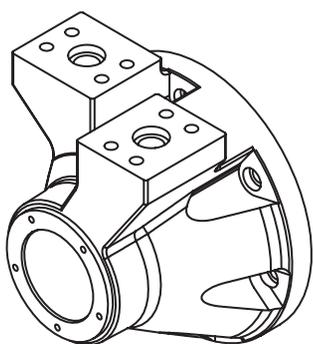
3-6 HMC270 (cont)

◆ Eixo 'T'



3-6 HMC270 (cont)

◆◆ Corpos das Válvulas 'F4' e 'FM4'



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

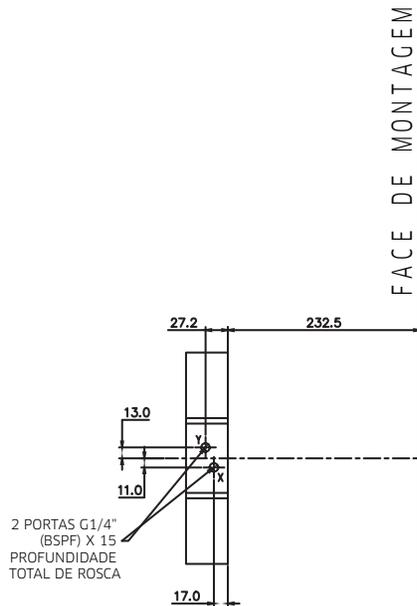
TAMANHO DO PARAFUSO ATARRAXANTE DA FLANGE DA PORTA
F4: 5/8" - 11 UNC - 2B X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA
FM4: M16 X P2 X 35 PROFUNDIDADE TOTAL DE ROSCA

FACE DE MONTAGEM

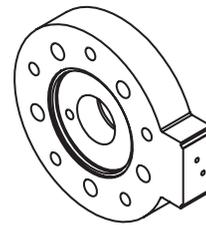
3-6 HMC270 (cont)

◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

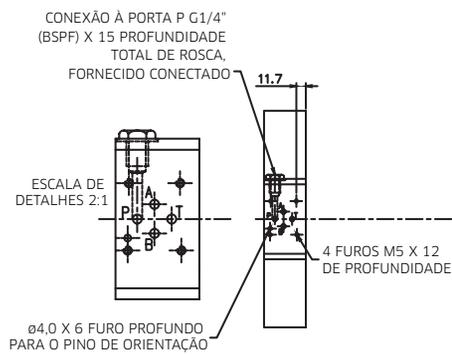
SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO T
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE



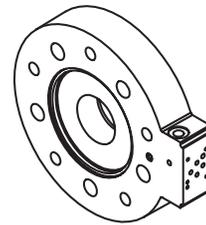
CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X



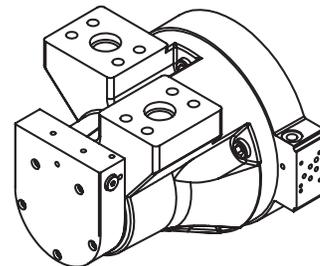
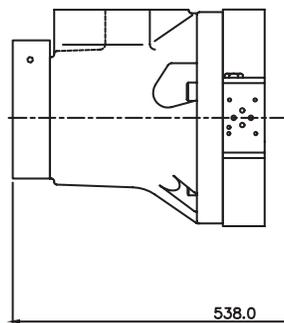
INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO O3/ANSI B93,7M TAMANHO D03 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE



CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPOS C E CS



SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T



TAMPA DA VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F4 E FM4

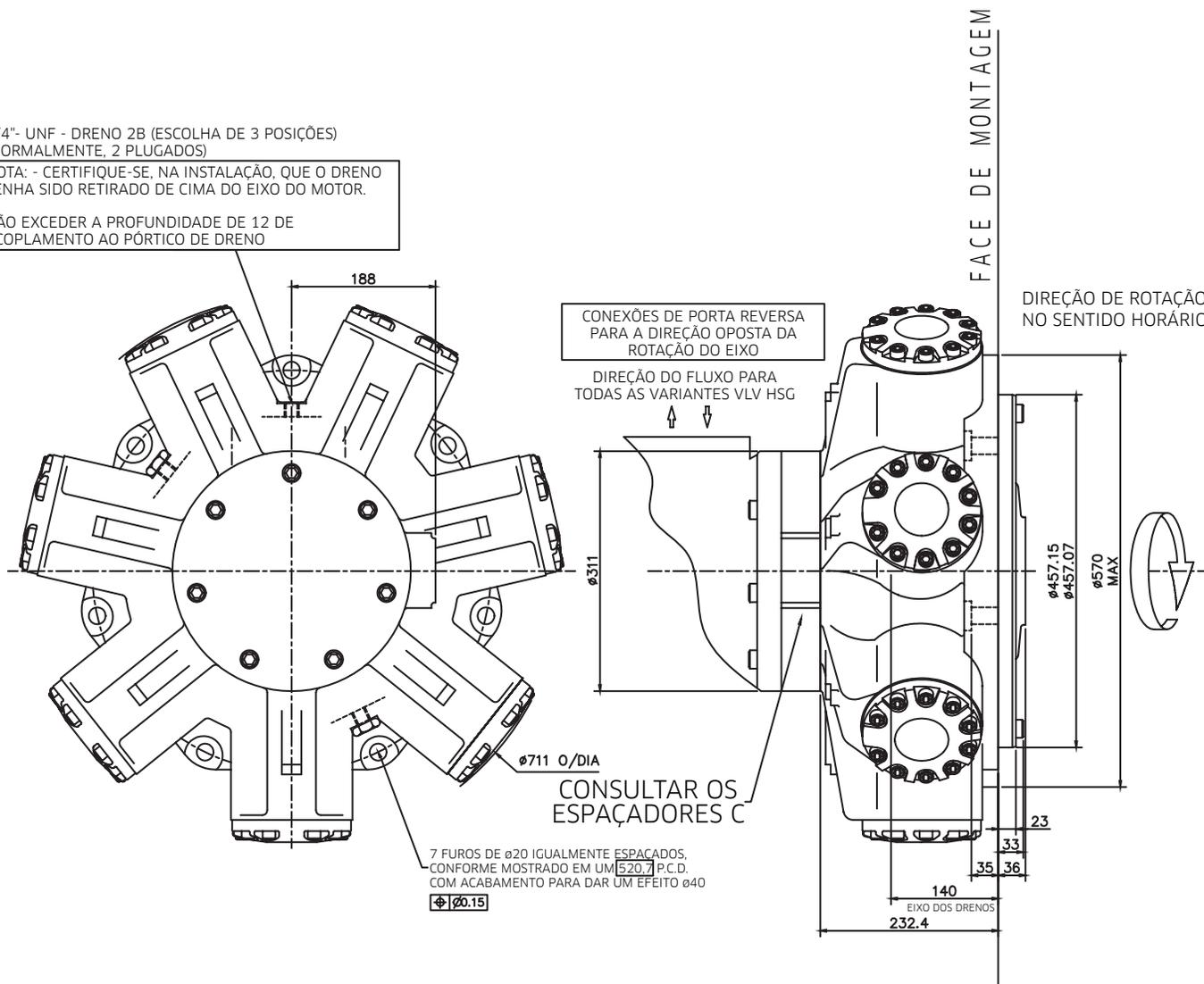
3-6 HMC270 (cont)

◆ Instalação

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

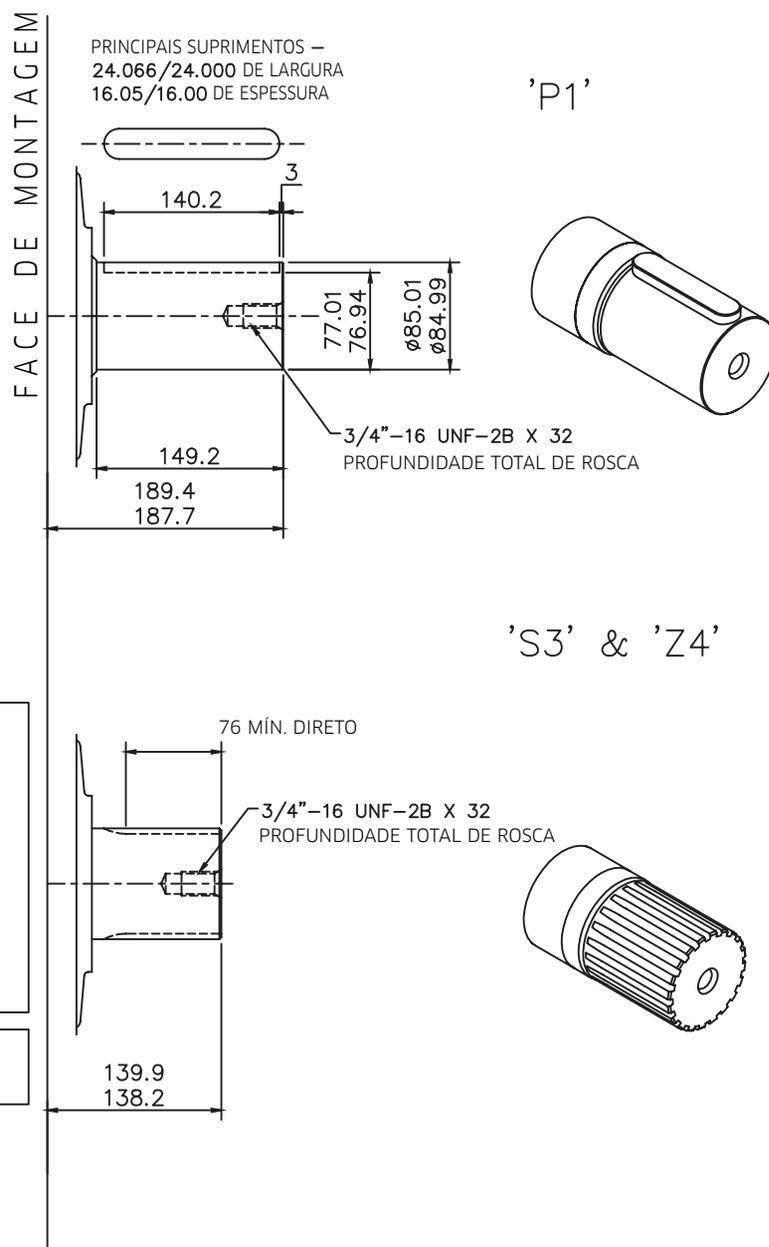
NOTA: - CERTIFIQUE-SE, NA INSTALAÇÃO, QUE O DRENO
TENHA SIDO RETIRADO DE CIMA DO EIXO DO MOTOR.

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



3-7 HMC325

◆ Eixos 'P1', 'S3' e 'Z4'



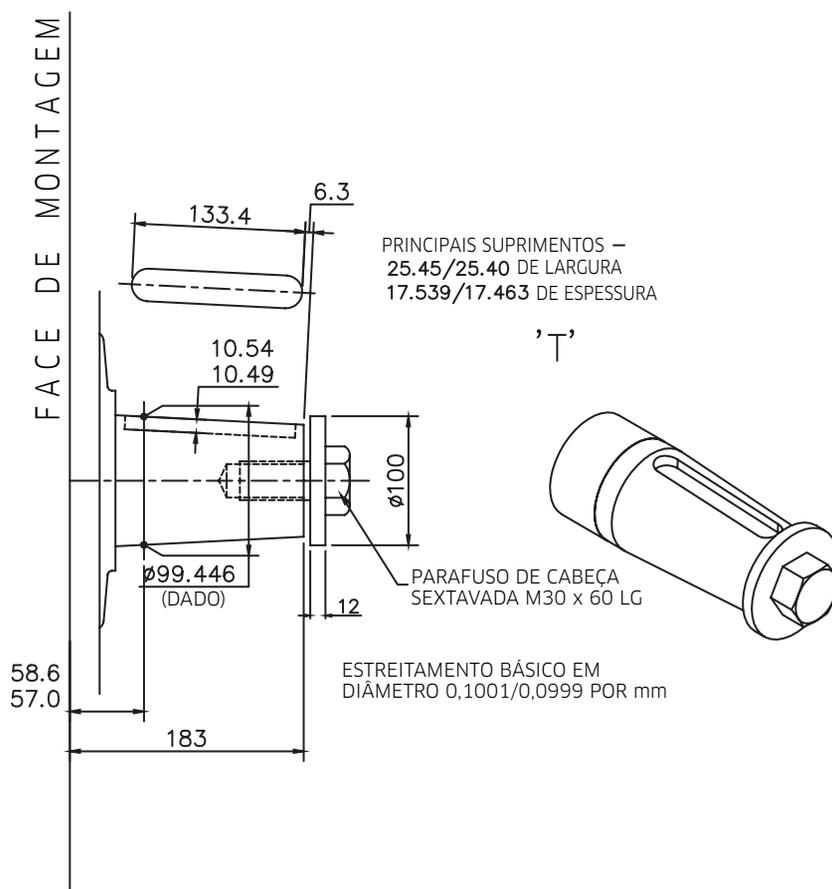
DADOS DE RANHURA

'S'	
A BS 3550 (ANSI 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 DA 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 L90 x 4 x 21 x 7A	

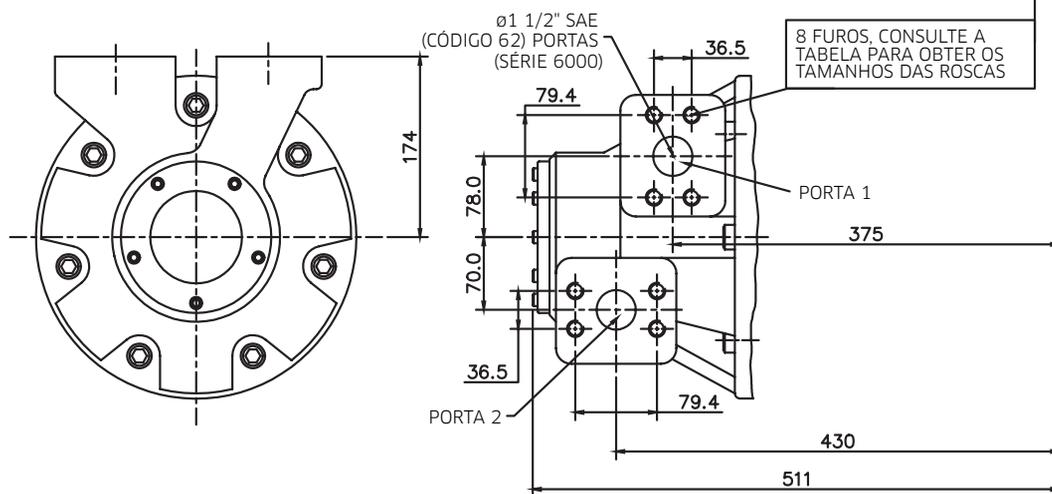
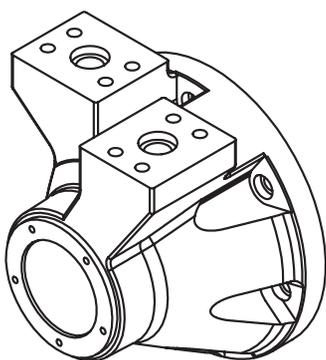
3-7 HMC325 (cont)

◆ Eixo 'T'



3-7 HMC325 (cont)

◆ Corpos das Válvulas 'F4' e 'FM4'



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

FACE DE MONTAGEM

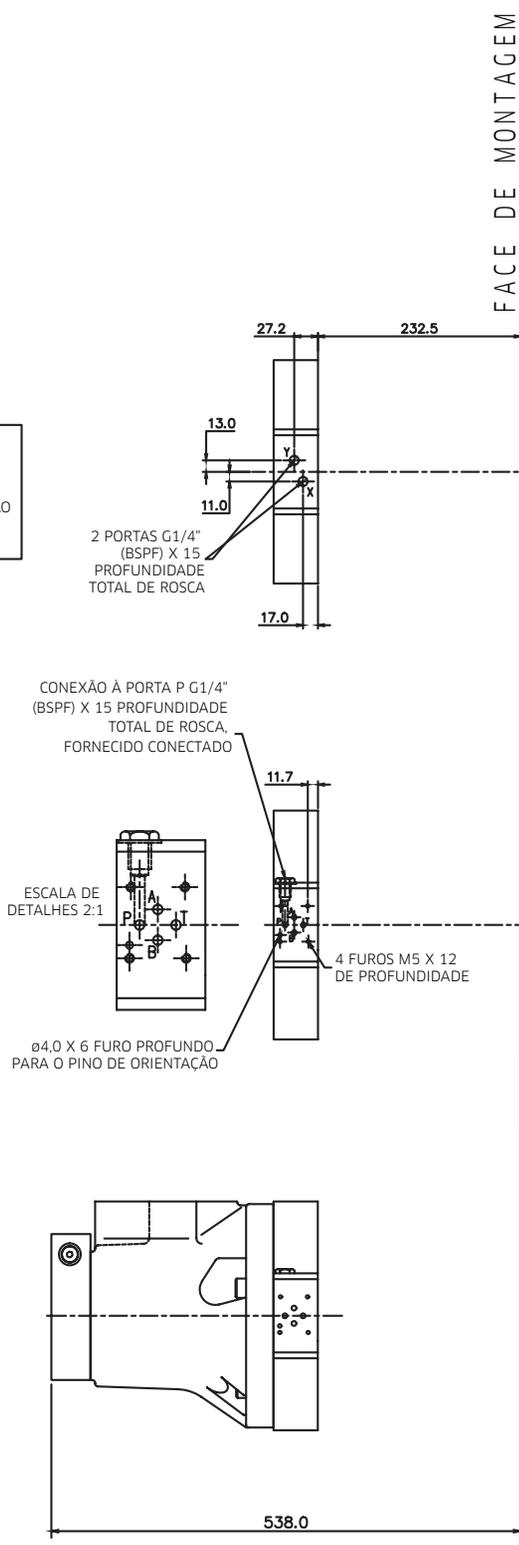
3-7 HMC325 (cont)

◆ Espaçadores 'C', 'CS' e 'X' C

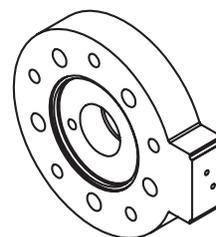
SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO (ATRAVÉS DE VÁLVULA LOCALIZADA REMOTAMENTE)
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO Y; X AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO X; Y AO T
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

INTERFACE DE MONTAGEM PARA A VÁLVULA DIRECIONAL DE CONTROLE* PARA: ISO 4401 TAMANHO 03/ANSI B93,7M TAMANHO D03
 *A VÁLVULA SELETORA DE DESLOCAMENTO NÃO É FORNECIDA COM O MOTOR; ESPECIFIQUE E PEÇA SEPARADAMENTE

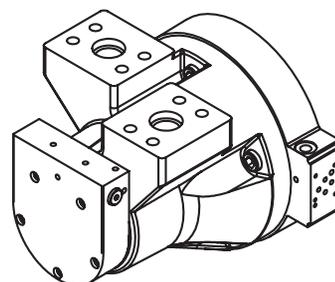
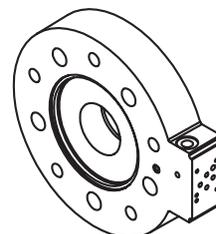
SELEÇÃO DE DESLOCAMENTO:
 ALTO DESLOCAMENTO: P AO B; A AO T
 BAIXO DESLOCAMENTO: P AO A; B AO T



CONTROLE DE DESLOCAMENTO TIPO X



CONTROLE DE DESLOCAMENTO DE TIPO C E CS



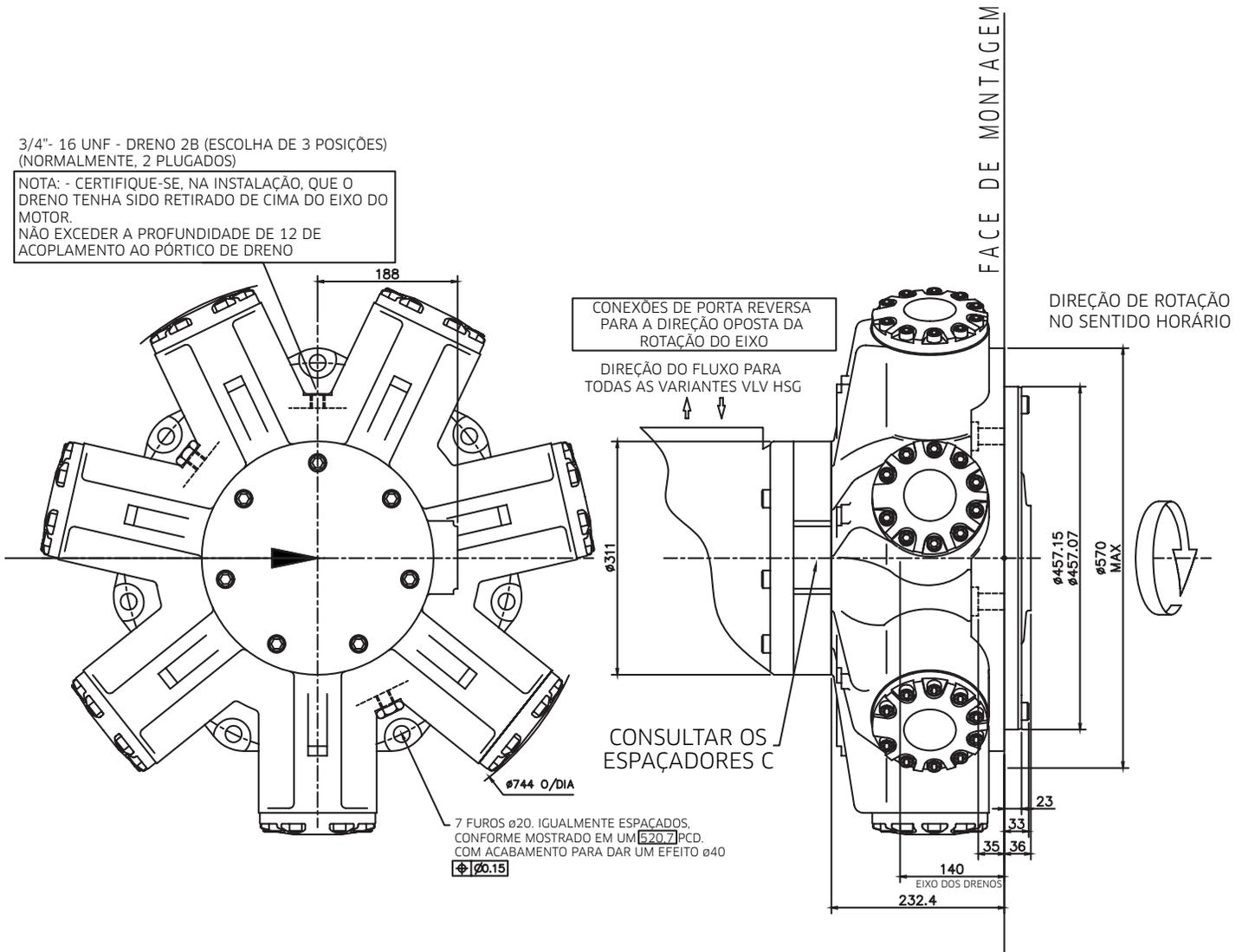
TAMPA DA VÁLVULA ALTERNADORA TIPO CS APENAS NOS CONJUNTOS F4 E FM4

3-7 HMC325 (cont)

◆ 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 PÓRTICO DE DRENO



3-12 Opções do Sensor de Velocidade

◆ Sensor de velocidade Tj com opção de leitura Tk

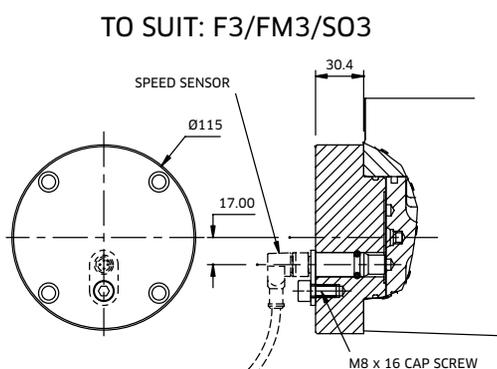
Especificação Técnica do Sensor de Velocidade Tj

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

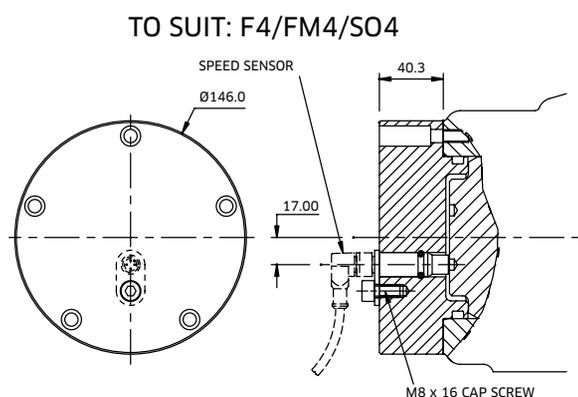
Saídas de Sinal: Onda quadrada mais sinal direcional
 Suprimento de energia: 8 a 32 V a 40 mA
 Classe de proteção: IP68
 Frequência de saída: 16 pulsos/rotação



Detalhes de Instalação



'Tj'

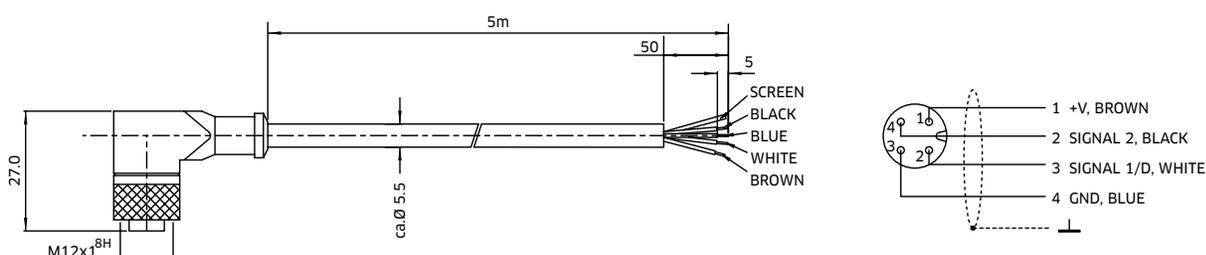


Módulo de Saída Tk

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.



NOTAS

**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 Bidg.
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