

<i>Introdução</i>	<i>1</i>
<i>Aplicação / Características.....</i>	<i>2</i>
<i>Material / Acabamento</i>	<i>3</i>
<i>Instalação / Cavitação / NPSH.....</i>	<i>4</i>
<i>Manutenção / Limpeza</i>	<i>5</i>
<i>Tipos de Selos Mecânicos.....</i>	<i>6</i>
<i>Composição dos Selos Mecânicos.....</i>	<i>7</i>
<i>Curva CP 14.....</i>	<i>8</i>
<i>Curva CP 16.....</i>	<i>9</i>
<i>Curva CP 18.....</i>	<i>10</i>
<i>Curva CP 28.....</i>	<i>11</i>
<i>Curva CP 28 - alargada</i>	<i>12</i>
<i>Dimensões Gerais CP.....</i>	<i>13</i>
<i>Dimensões Gerais CPR</i>	<i>14</i>
<i>Lista de peças</i>	<i>15</i>
<i>Garantia</i>	<i>16</i>

A água sempre fluirá naturalmente de uma condição de energia maior para outra de energia menor, mas quando a situação é inversa é preciso dar energia à água, para esses casos usam-se as bombas.

A bomba centrífuga é o equipamento utilizado para bombear líquidos como xaropes, sucos, água, etc. na indústria em geral, transferindo líquidos de um local para outro. Ela transforma a energia mecânica em energia hidráulica.

Ela funciona da seguinte maneira: Uma fonte externa à bomba, como um motor elétrico, gira o rotor dentro do corpo da bomba, movimentando o líquido e criando a força centrífuga que se transforma em energia de pressão.

A entrada do líquido na bomba é chamada de sucção, onde a pressão pode ser inferior à atmosférica (vácuo) ou superior. O local de saída do líquido da bomba é conhecido como de recalque. A diferença de pressão na sucção e no recalque da bomba é conhecido com altura manométrica total e é ela que determina a capacidade da bomba em transferir líquido, em função das pressões que deverá vencer, expressa em energia de pressão.

Nas indústrias alimentícias e farmacêuticas, no bombeamento de produtos que exijam sanitariedade, as bombas "**INOXFLUID**" possuem características construtivas de modo a não favorecer a contaminação química ou microbiológica, através de um projeto adequado.

As superfícies em contato com o produto são lisas e não possuem porosidade, evitando o encrustamento de partículas do produto bombeado, microorganismos ou outros materiais estranhos, elas são fácil de desmontar para a limpeza ou podem ser limpas através de CIP (Cleaning In Place).

As informações mais importantes para a especificação de bombas sanitárias são diâmetro da linha, qual o produto a ser bombeado, sua densidade e viscosidade, a vazão, pressão de descarga, temperatura de trabalho e se possui CIP.

As curvas de capacidade são as mais adequadas para o dimensionamento de bombas, nesse catálogo estão as curvas das bombas centrífugas de nossa fabricação, que foram obtidas com teste em água.

Para regular a vazão de uma bomba centrífuga, pode-se colocar uma válvula reguladora no recalque da mesma.

Bombas centrífugas são de fácil manutenção, baratas e com uma gama muito ampla de utilização, disponíveis nos modelos sem capa de proteção: CP14, CP16, CP18 e CP28, e com capa de proteção: CPR14, CPR16, CPR18 e CPR28.

- Aplicação e Características

As Bombas Centrífugas Sanitárias "INOXFLUID" são aplicadas nas indústrias alimentícias, químicas e farmacêuticas.

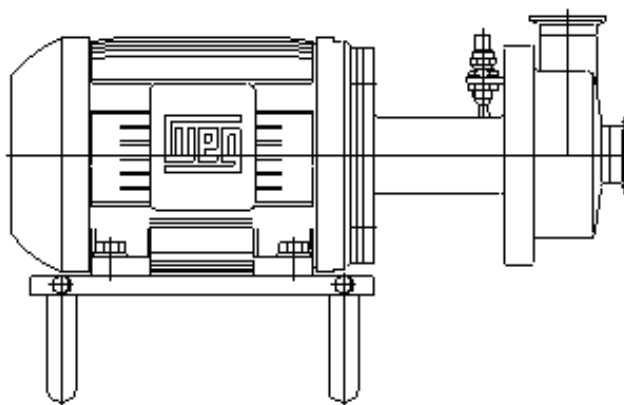
São oferecidas em cinco tamanhos básicos nas rotações de 1750 RPM. (IV Polos) e 3500 RPM (II Polos) em 60 HZ.

Possuem projeto e construção sanitários que evitam a retenção de resíduos. Equipadas com rotor aberto são totalmente desmontáveis, possibilitando a limpeza e a manutenção descomplicadas.

Modelo CP / CPR	Rotação RPM	Ø Entrada		Ø Saída	Ø Rotor (Máx.)
		Padrão	Alargada		
14	1750	1½"	2"	1½"	4"
14	3500	1½"	2"	1½"	4"
16	1750	2"	2½"	1½"	6"
16	3500	2"	2½"	1½"	6"
18	1750	2"	3"	1½"	8"
18	3500	2"	3"	1½"	8"
28	1750	3"	4"	2"	8"
28	3500	3"	4"	2"	8"
28	1750	4"	6"	4"	10"
28	3500	4"	6"	4"	10"

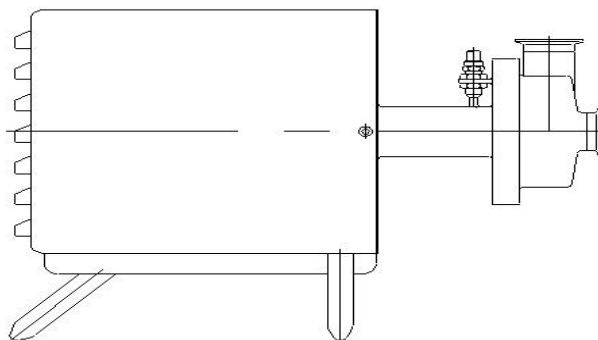
- Bomba CP

Possui todas as partes que entram em contato com o produto bombeado em aço inox sanitário. O motor é exposto, com proteção IP 55 e acabamento de pintura epóxi.



- Bomba CPR

Possui todas as características da Bomba da série CP, porém, com o motor revestido com capa de aço inox.



- Características Elétricas

- Motor elétrico trifásico ou monofásico. - Tensão: 110, 220, ou 440 Volts.
- Frequência: 60 Hz (50 Hz sob encomenda).
- Forma Construtiva do motor: B34D (Flange C).
- Grau de Proteção: IP55 (proteção contra jatos de água) ou APDE (à prova de explosão).

- Material

As Bombas Centrifugas Sanitárias "**INOXFLUID**", são construídas em aço inox microfundidos conforme norma ASTM 351 e vedações em borracha atóxica. O material do carvão do selo mecânico obedece às limitações químicas da FDA americana, para uso alimentício e farmacêutico.

Materiais de construção:

INOX AISI 304: De uso geral, é indicado para quase todos os líquidos agressivos.

INOX AISI 316: Tem maior resistência à corrosão que o inox 304 a partir de 400° C, ou para produtos específicos.

INOX AISI 316L: É indicado para casos onde se desenvolve corrosão intercrystalina em peças soldadas e não solubilizadas.

Materiais de Vedação:

BUNA-N: Borracha de uso geral, resistente a óleos e gorduras, porém não adequada para ácidos muito fortes, e nem para temperaturas acima de 110° C.

EPDM: Resistente a ácidos solventes e a oxidantes em baixas concentrações, não é apropriada para óleos e gorduras. Temperatura recomendável até 175° C.

SILICONE: Resistente a alguns ácidos, oxidantes, óleos e gorduras. Temperatura máxima recomendada 260° C.

VITON: Resistente a quase todos os líquidos agressivos. É especialmente indicado às concentrações elevadas e resiste à temperaturas de até 260° C.

- Acabamento

O acabamento é grau alimentício grana 150 ou outra sob encomenda.

- Instalação

Instalar a bomba o mais próximo possível de onde se encontra o líquido a ser bombeado. A tubulação de sucção deve ser curta e direta com o mínimo de curvas, conexões ou outros obstáculos ao fluxo. O diâmetro desta tubulação deve ser definido para que a velocidade do fluido não ultrapasse 2m/s. Caso seja necessário pode-se usar uma redução excêntrica na entrada da bomba. A inclinação desta tubulação deve orientar a drenagem no sentido do tanque para a bomba. Verificar a perfeita vedação das conexões para evitar entradas de ar.

A tubulação de recalque deve ser alinhada a bomba, e fixada de modo que não fique peso sobre o equipamento. Seu diâmetro, bem como válvulas ou outros equipamentos geradores de perda de carga, devem estar contabilizados de acordo com a bomba.

A bomba deverá estar em lugar de fácil acesso para inspeção, limpeza e reparos. O líquido succionado pode, em alguns casos, estar abaixo do nível da bomba, desde que o **NPSH** seja maior do que o requerido, e com a tubulação de sucção e carcaça cheias de líquido.

- Cavitação

É o nome que se dá ao fenômeno de vaporização de um líquido pela redução da pressão, durante seu movimento.

Quando um fluido é escoado, devido à sua aceleração causada por uma bomba, a pressão pode cair a um valor menor que a pressão mínima em que ocorre a vaporização do fluido. Então ocorrerá a vaporização local, formando pequenas bolhas de vapor que se condensam rapidamente e estouram com alta velocidade e pressão; por causa das implosões sucessivas podem provocar trincas microscópicas no material, que com o tempo irão crescer e provocar o deslocamento do material da superfície originando uma cavidade de erosão e por isso deve ser sempre evitada por causa do dano no equipamento, principalmente no rotor e carcaça.

- NPSH disponível e requerido

NPSH – Net Pressure Suction Head (Pressão de sucção da rede principal).

NPSH é a energia (carga) medida em pressão absoluta disponível na entrada de sucção de uma bomba hidráulica.

O NPSH disponível (NPSH_{disp}), é a pressão disponível que chega na entrada de sucção da bomba no sistema ex: pressão sobre o fluido, altura da coluna de água acima ou abaixo do eixo de sucção da bomba, perda de carga na tubulação de sucção. É expressa normalmente em metros de coluna de água (mca).

O NPSH requerido (NPSH_{req}) é a energia pressão absoluta que a bomba requer na sua entrada de sucção para evitar que o fenômeno da cavitação ocorra e depende das características construtivas da bomba, da sua rotação e da vazão.

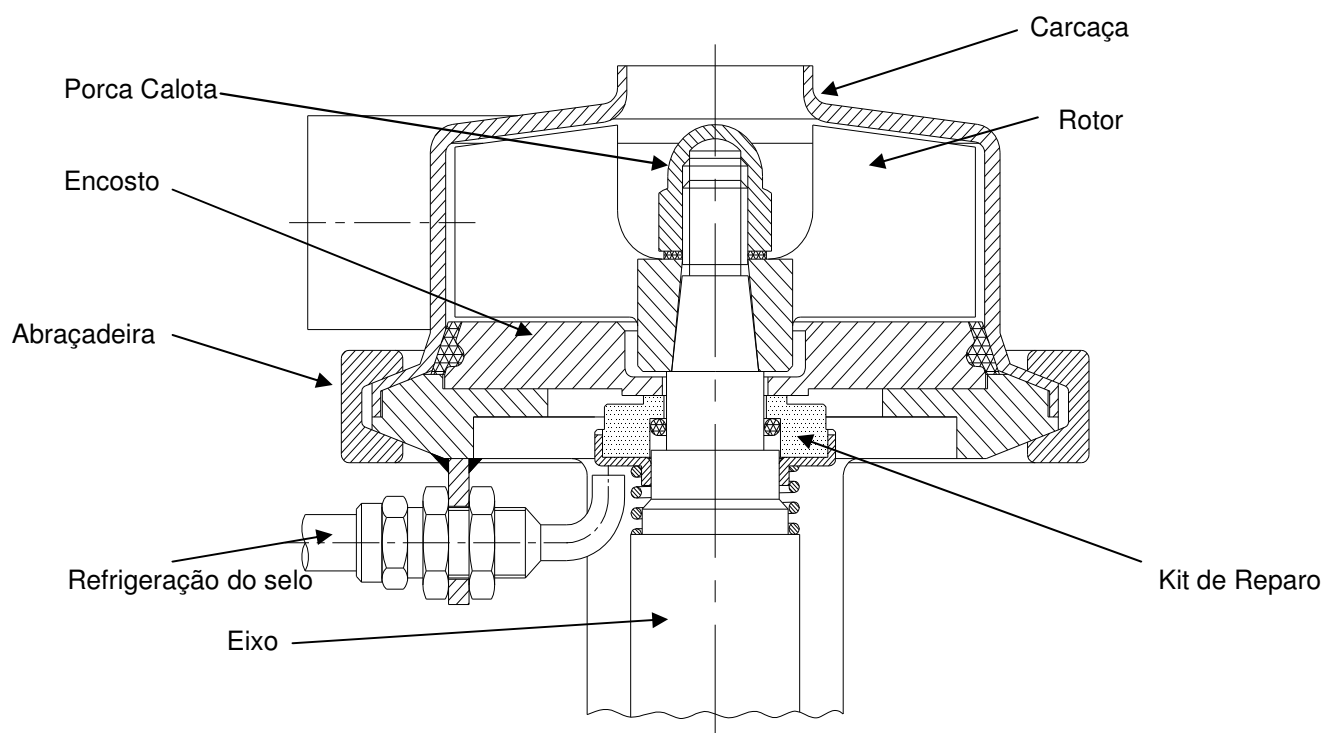
- Manutenção

As Bombas Centrifugas Sanitárias "INOXFLUID", não requerem ferramentas especiais nem pessoal especializado para as sua manutenção periódica. As peças de desgastes constituem-se das vedações e do selo mecânico. Para isso são oferecidos kits de manutenção.

Para desmontagem da bomba, deve-se soltar a abraçadeira e retirar a carcaça. Solte a porca calota que fixa o eixo ao rotor, puxe o eixo e retire o rotor. A seguir gire o encosto para desencaixá-lo do adaptador.

Nota: A superfície lapidada do encosto (selo S, SR e D) e do encosto postiço (selo CSMD e TGA1), deve ser protegida durante a manutenção.

A montagem da bomba deve ser efetuada na posição vertical para melhor centralização do selo mecânico.



- Limpeza

As Bombas Centrifugas "INOXFLUID", foram projetadas para alta eficiência de limpeza **CIP** (Cleaning in Place – **Limpeza** no local).

Caso sua instalação não possua este recurso, a bomba é facilmente desmontável sem o uso de ferramentas que possam ter acesso às peças em contato com o produto bombeado, possibilitando uma limpeza manual.

Para isso é necessária apenas a remoção da abraçadeira, carcaça e anel da carcaça.

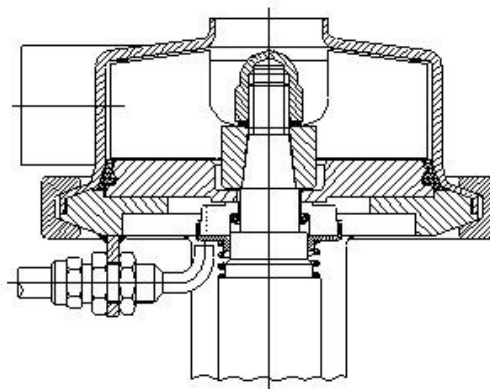
- Selos Mecânicos

As Bombas Centrifugas Sanitárias "INOXFLUID", possuem cinco opções para selo mecânico.

- Tipo S ou R

Selo simples ou simples refrigerado. Montado externamente, possui anel de grafite impregnado com resinas e encosto lapidado em aço inox.

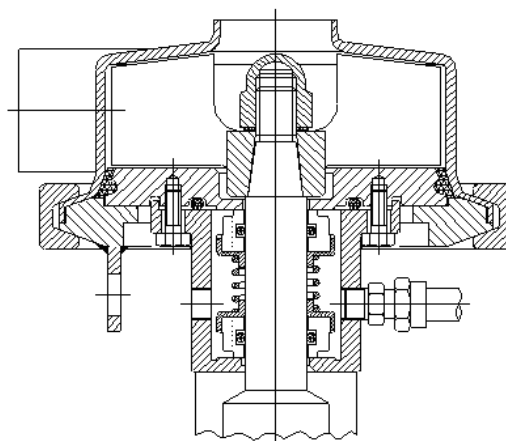
É balanceado (quanto maior a pressão interna da bomba, maior a pressão que o carvão exerce sobre a sede). Indicado para serviços gerais, sendo a refrigeração utilizada em temperaturas maiores que 80 °C ou para produtos viscosos e cristalizantes.



- Tipo D

Selo duplo. Possui dois anéis de grafite e mola central. É montado em câmara própria que pode ser refrigerada.

A pressão do líquido refrigerante também é usada como reguladora para compensação de pressões muito altas.



- Tipo CSMD

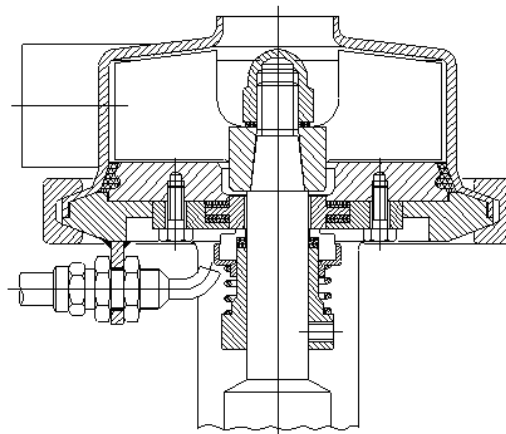
Possui anel em Carbetto de Silício e sede em Metal Duro (tungstênio), que pode ser usado em suas duas faces lapidadas.

É recomendado para produtos muito abrasivos ou altamente corrosivos. Pode ser utilizado com refrigeração.

São materiais de longa duração e baixa manutenção.

- Tipo TGA1

Possui anel em teflon grafitado e sede removível em aço inox com revestimento em níquel químico.



- Selo Simples

O selo é composto por carvão, mola, anel o`ring e copo. As peças devem ser montadas no eixo na mesma seqüência que é representada na página da lista de peças (15). O rasgo existente no copo deve encaixar-se no pino soldado ao eixo, quando a mola estiver comprimida. O o`ring deve ser montado no carvão e este no copo. Certifique-se de que a face lapidada do carvão esteja voltada para fora. Remonte a bomba no sentido inverso da desmontagem.

- Selo Duplo

É composto por 2 carvões, mola, 2 o`rings e 2 copos. Consulte a página da lista de peças (15) para orientar-se das posições de cada peça. Na ocasião da retirada do encosto, a caixa de gaxeta sairá em conjunto. Para ter acesso ao selo, solte os parafusos que fixam no encosto. Na remontagem, certifique-se de que as faces lapidadas dos carvões estejam nas posições corretas.

Antes de remontar a bomba, fixe a caixa de gaxeta no encosto.

- Selo CSMD e TGA1

Formado por um carvão, mola, o`ring e copo na parte rotativa e encosto postigo com dois anéis de vedação na parte estática. A parte rotativa deve ser montada com o mesmo procedimento do selo simples. A parte estática está fixada através de parafusos no encosto. Para montagem e desmontagem, sempre tome cuidado para não danificar as superfícies lapidadas. O encosto postigo pode ser usado de ambos os lados, pois possui duas lapidações.

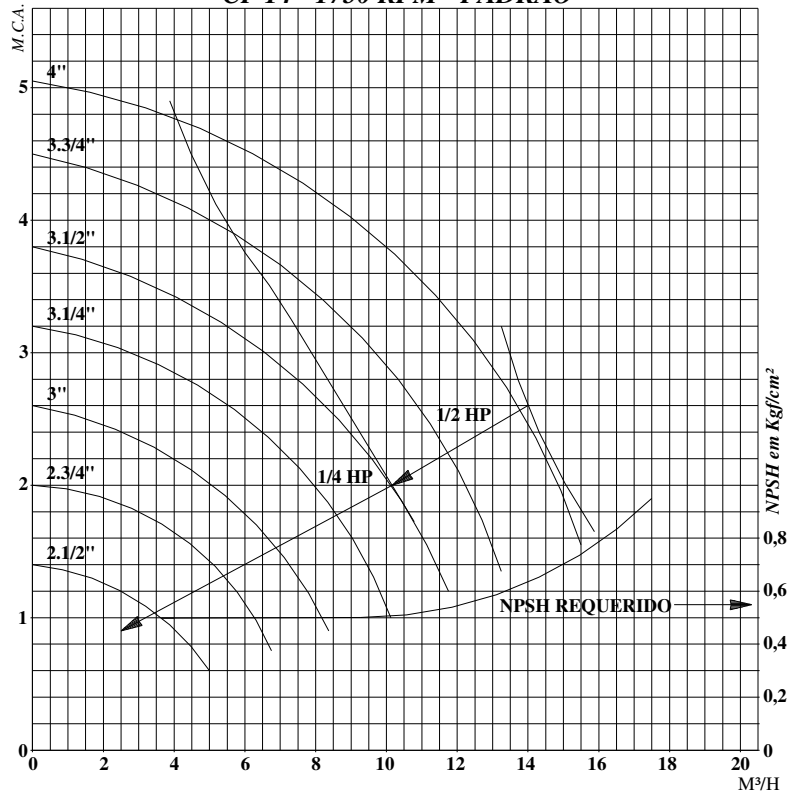
O período de manutenção deverá atender as particularidades da aplicação a que a bomba está submetida, porém, recomendamos a troca dos anéis de vedação pelo menos uma vez por ano.

Fornecemos kits para o selo simples, kits para o selo duplo e kits de vedação para cada tamanho de bomba. Verifique qual é o material utilizado na borracha de vedação antes de adquiri-los.

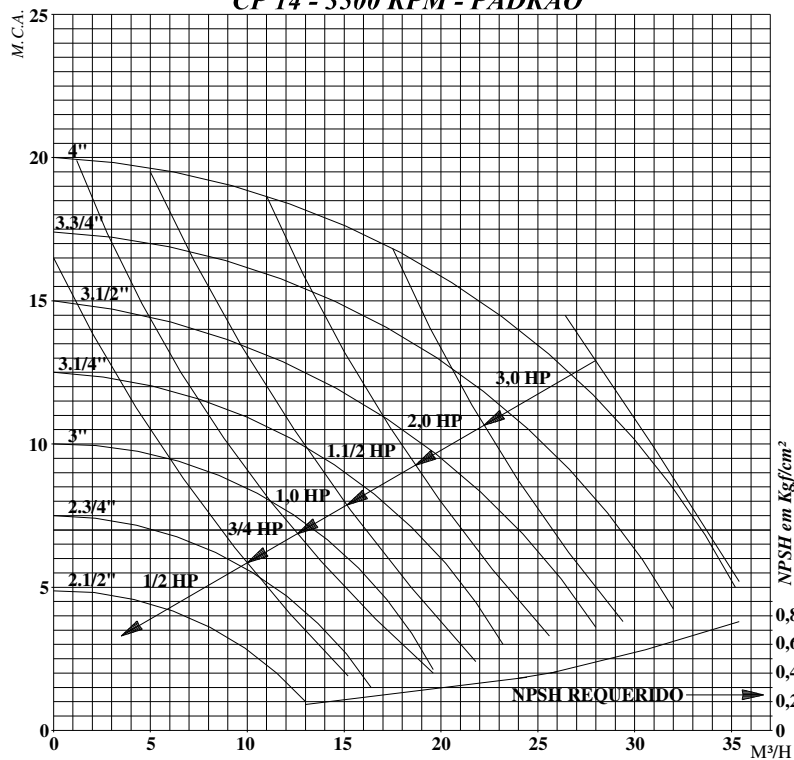
Obs.: Todas as vezes que forem trocados os selos mecânicos as faces lapidadas devem ser novamente lapidadas, pois se essas faces tiverem algum risco pode diminuir a vida útil do carvão ou ter um vazamento.

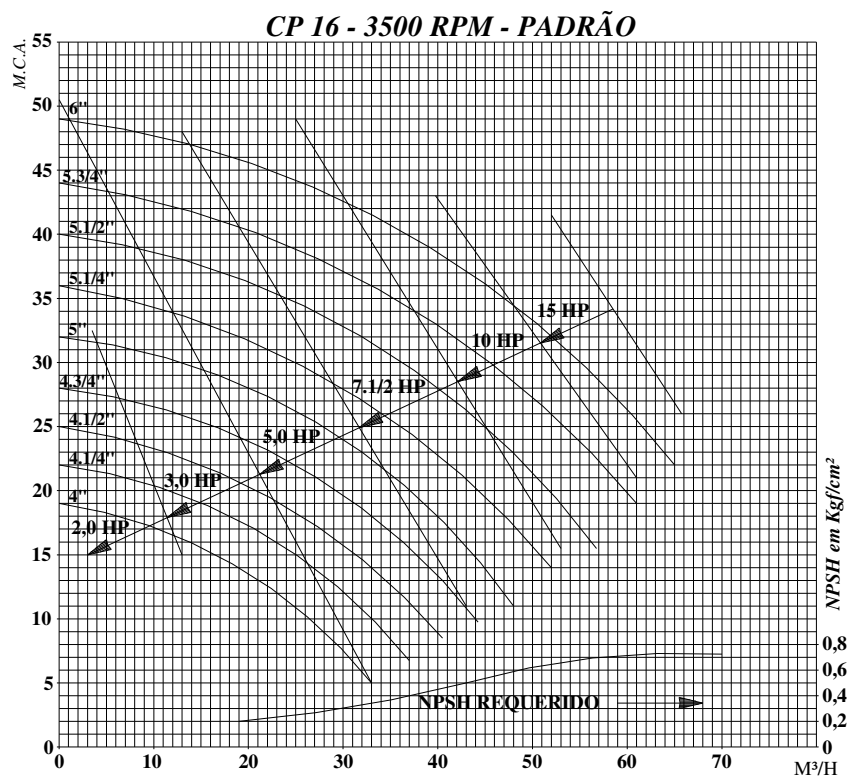
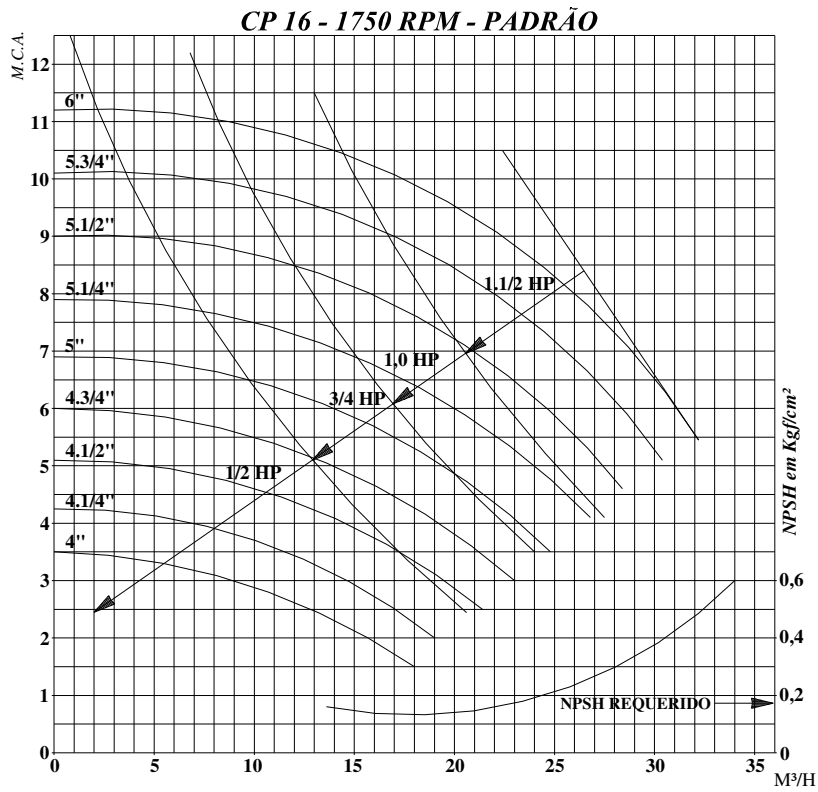
A lapidação deve ser feita em uma superfície plana (um vidro) e usar uma lixa d`água 400. A lixa deve estar molhada e colocar a face a ser lapidada sobre ela, com movimentos circulatorios da peça para eliminar todos os rcos, depois colocar uma lixa 500 e fazer novamente os movimentos para dar um melhor acabamento.

CP 14 - 1750 RPM - PADRÃO

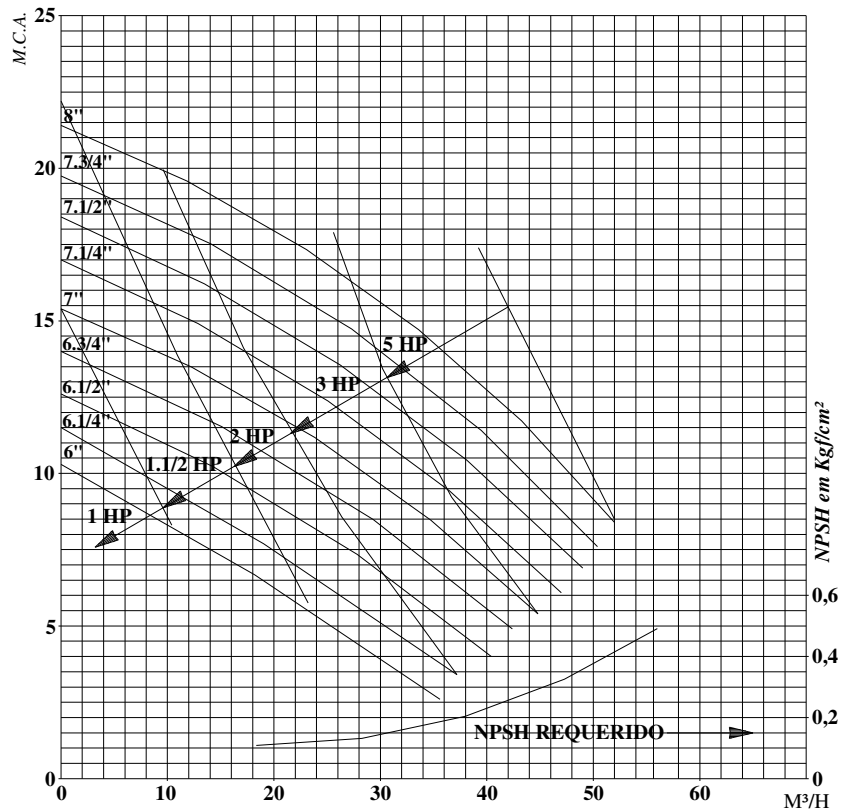


CP 14 - 3500 RPM - PADRÃO

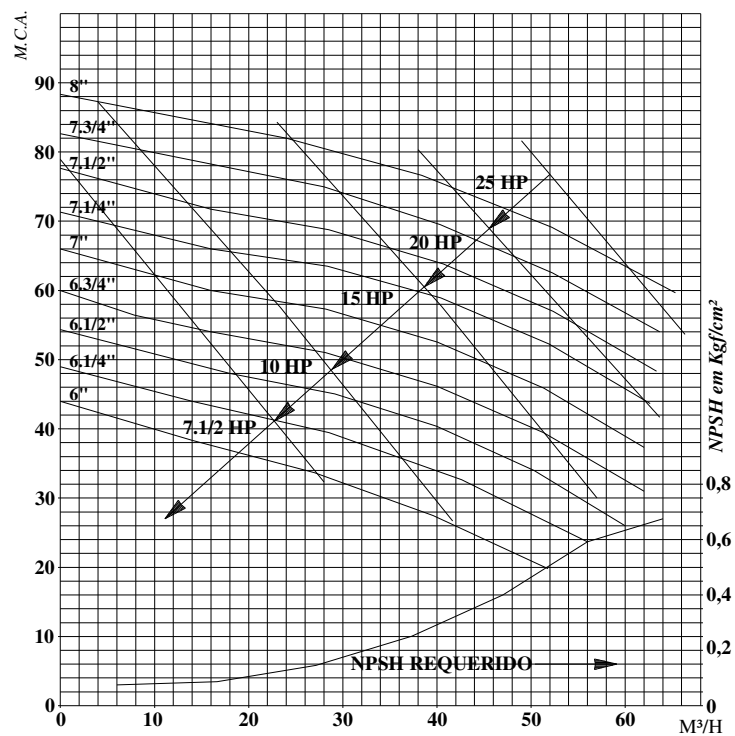




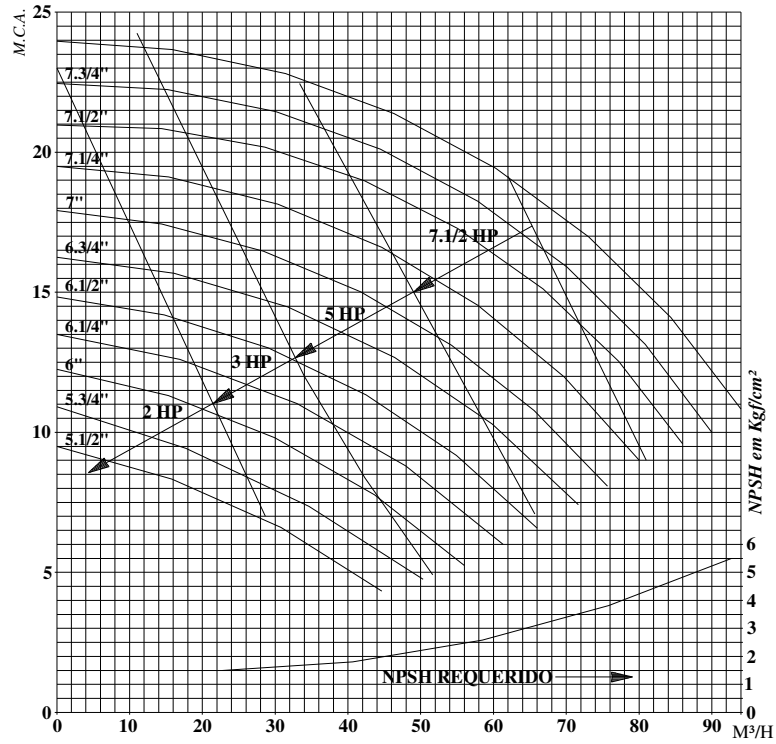
CP 18 - 1750 RPM - PADRÃO



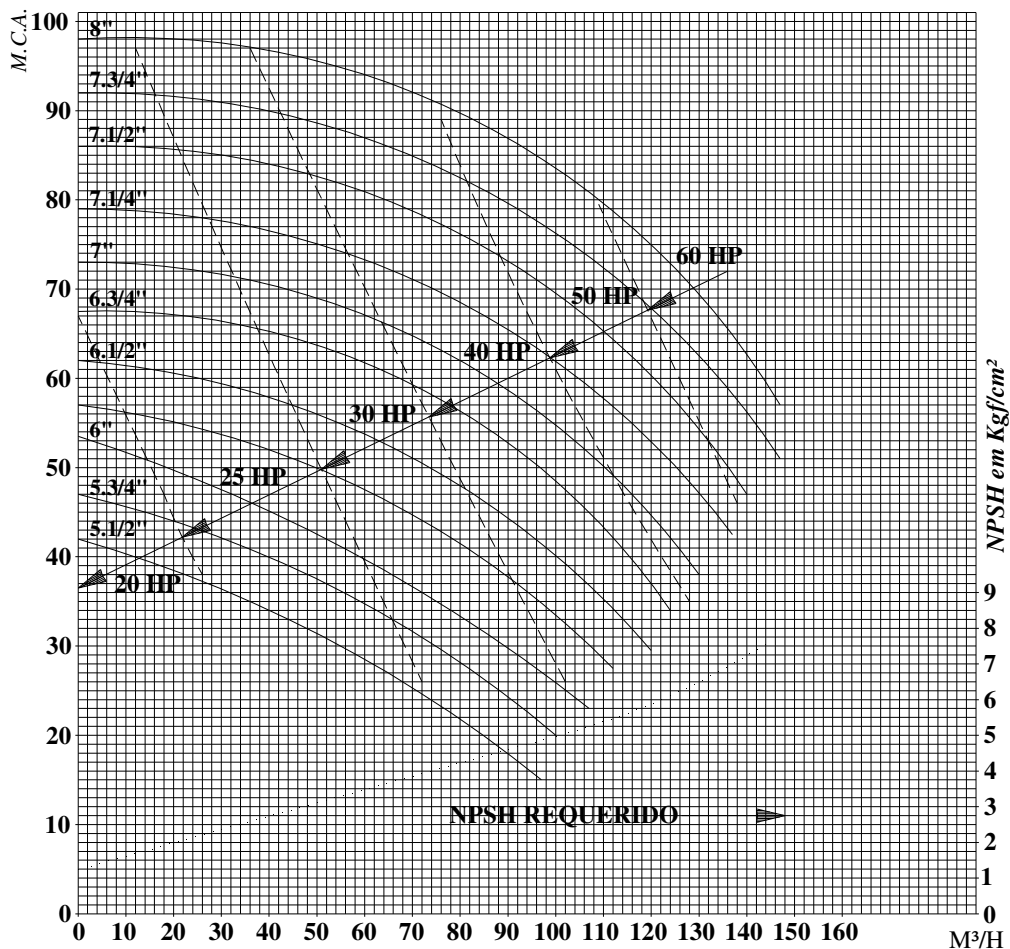
CP 18 - 3500 RPM - PADRÃO



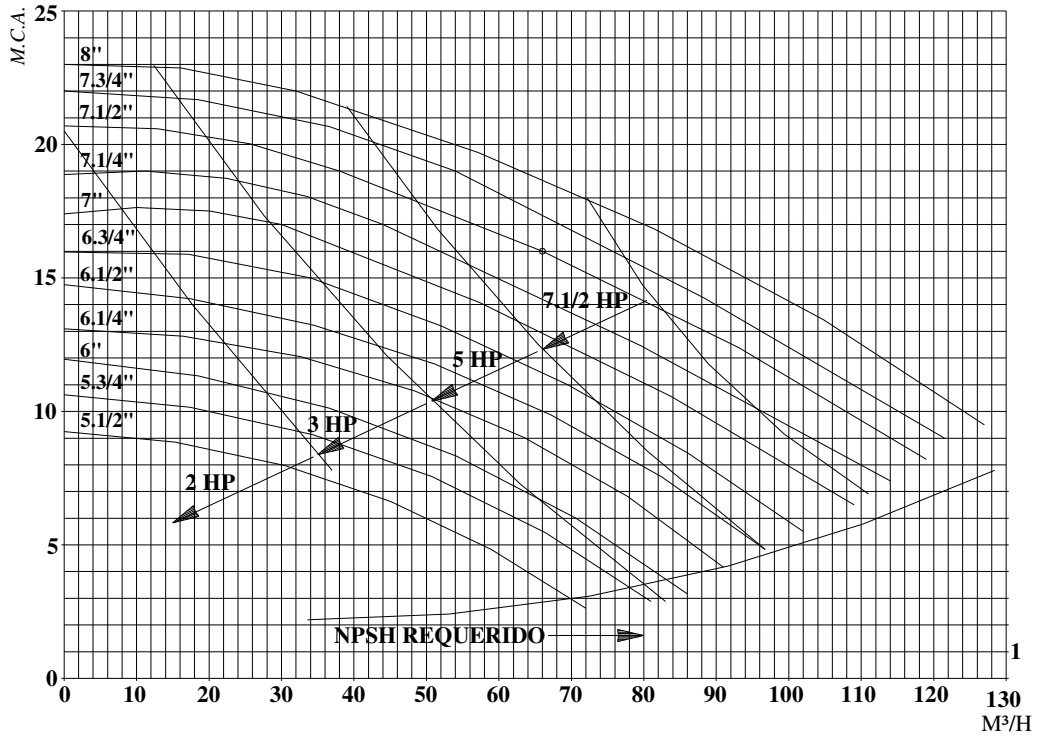
CP 28 - 1750 RPM - PADRÃO



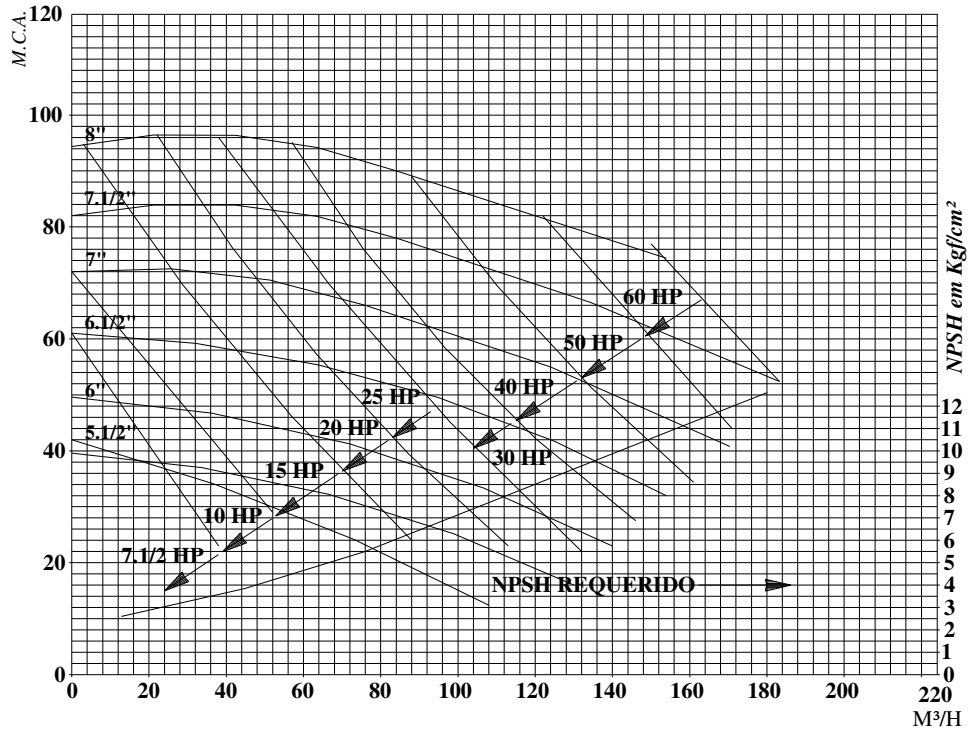
CP 28 - 3500 RPM - PADRÃO



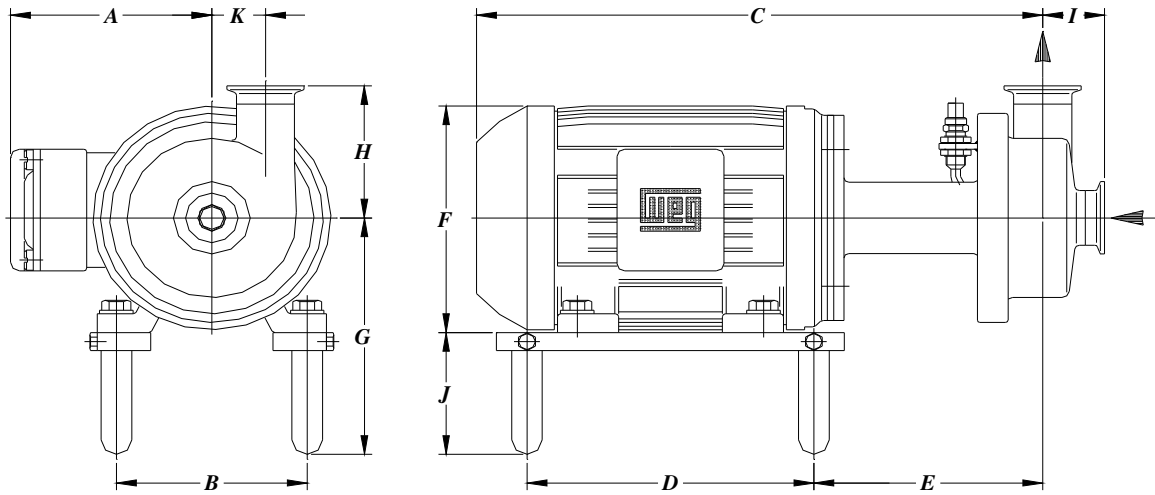
CP 28 - 1750 RPM - ALARGADA



CP 28 - 3500 RPM - ALARGADA



- Dimensões Gerais



CP - 14

Motor		A	B	C	D	E	F	G
C.V.	Pólos							
0,5	IV	121	112	359,5	153,5	154,5	139	144
0,75	IV	121	112	359,5	153,5	154,5	139	144
0,75	II	121	112	359,5	153,5	154,5	139	144
1	IV	130	125	377,5	165,5	158,5	157	152
1	II	121	112	359,5	153,5	154,5	139	144
1,5	IV	130	125	377,5	165,5	158,5	157	152
1,5	II	130	125	377,5	165,5	158,5	157	152
2	II	130	125	377,5	165,5	158,5	157	152
3	II	150	140	395,5	171	162	177	160

CP - 16

Motor		A	B	C	D	E	F	G
C.V.	Pólos							
0,5	IV	121	112	369	153,5	164	139	144
0,75	IV	121	112	369	153,5	164	139	144
1	IV	130	125	387	165,5	168	157	152
1,5	IV	130	125	387	165,5	168	157	152
1,5	II	130	125	387	165,5	168	157	152
2	II	130	125	387	165,5	168	157	152
3	II	150	140	405	171	171,5	177	160
5	II	160	160	467	213	177,5	198	169
7,5	II	180	190	512,5	217	211	235	178,5
10	II	207	216	551	227	225	274	197
15	II	207	216	589,5	265	225	274	197

CP - 18

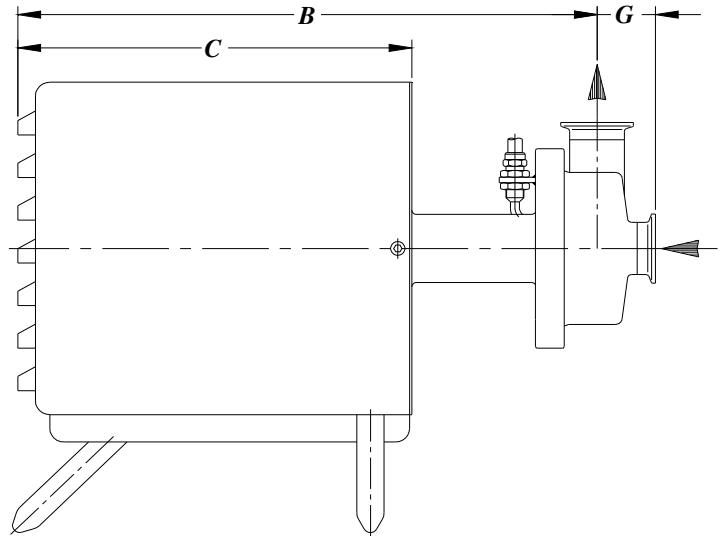
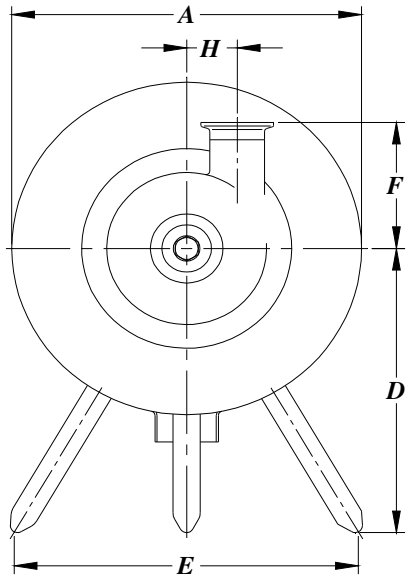
Motor		A	B	C	D	E	F	G
C.V.	Pólos							
1	IV	130	125	420	165,5	201	157	152
1,5	IV	130	125	420	165,5	201	157	152
2	IV	150	140	438	171	204,5	177	160
3	IV	150	140	463	196	204,5	177	160
5	IV	160	160	500	213	210,5	198	169
7,5	IV	180	190	518	217	215,5	235	178,5
7,5	II	180	190	518	217	215,5	235	178,5
10	IV	207	216	556	227	229,5	274	197
10	II	207	216	556	227	229,5	274	197
15	IV	207	216	594	265	229,5	274	197
15	II	207	216	594	265	229,5	274	197
20	II	250	254	672	294	250	317	223
25	II	250	254	672	294	250	317	223
30	II	250	254	672	294	250	317	223

CP - 28

Motor		A	B	C	D	E	F	G
C.V.	Pólos							
1	IV	130	125	420	165,5	201	157	152
1,5	IV	130	125	420	165,5	201	157	152
2	IV	150	140	438	171	204,5	177	160
3	IV	150	140	463	196	204,5	177	160
5	IV	160	160	500	213	210,5	198	169
7,5	IV	180	190	518	217	215,5	235	178,5
7,5	II	180	190	518	217	215,5	235	178,5
10	IV	207	216	556	227	229,5	274	197
10	II	207	216	556	227	229,5	274	197
15	IV	207	216	594	265	229,5	274	197
15	II	207	216	594	265	229,5	274	197
20	II	250	254	672	294	250	317	223
25	II	250	254	672	294	250	317	223
30	II	250	254	716	338	250	317	223
40	II	294	318	803	372	264,5	402	255
50	II	294	318	841	410	264,5	402	255
60	II	398	356	1008	431	264,5	466	276

Bomba	H					I					J	K
	TC	SMS	RJT	IDF	DIN	TC	SMS	RJT	IDF	DIN		
CP 14	92,2	99,5	98,5	101	101,5	40,6	47,9	46,9	49,4	49,9	85	35,1
CP 16	114,3	121,6	120,6	123,1	123	46,3	53,9	65,3	55,1	55,6	85	62
CP 18	152,7	160	159	161,5	162	50	57,3	56,3	58,8	59,3	85	86
CP 28	152,7	160	159	161,5	162	50	57,3	56,3	58,8	59,3	85	86

- Dimensões Gerais



CPR - 14

Motor		A	B	C	D	E
C.V.	Pólos					
0,5	IV	240	432	300	199	230
0,75	IV	240	432	300	199	230
0,75	II	240	432	300	199	230
1	IV	240	432	300	199	240
1	II	240	432	300	199	230
1,5	IV	240	432	300	199	240
1,5	II	240	432	300	208	240
2	II	240	432	300	208	240
3	II	265	432	300	218	252

CPR - 16

Motor		A	B	C	D	E
C.V.	Pólos					
0,5	IV	240	442	300	199	230
0,75	IV	240	432	300	199	230
1	IV	240	442	300	208	240
1,5	IV	240	442	300	208	240
1,5	II	240	442	300	208	240
2	II	240	442	300	208	240
3	II	265	442	300	218	252
5	II	290	502	361	228	263
7,5	II	335	561	391	240	277
10	II	380	631	461	260	300
15	II	380	631	461	260	300

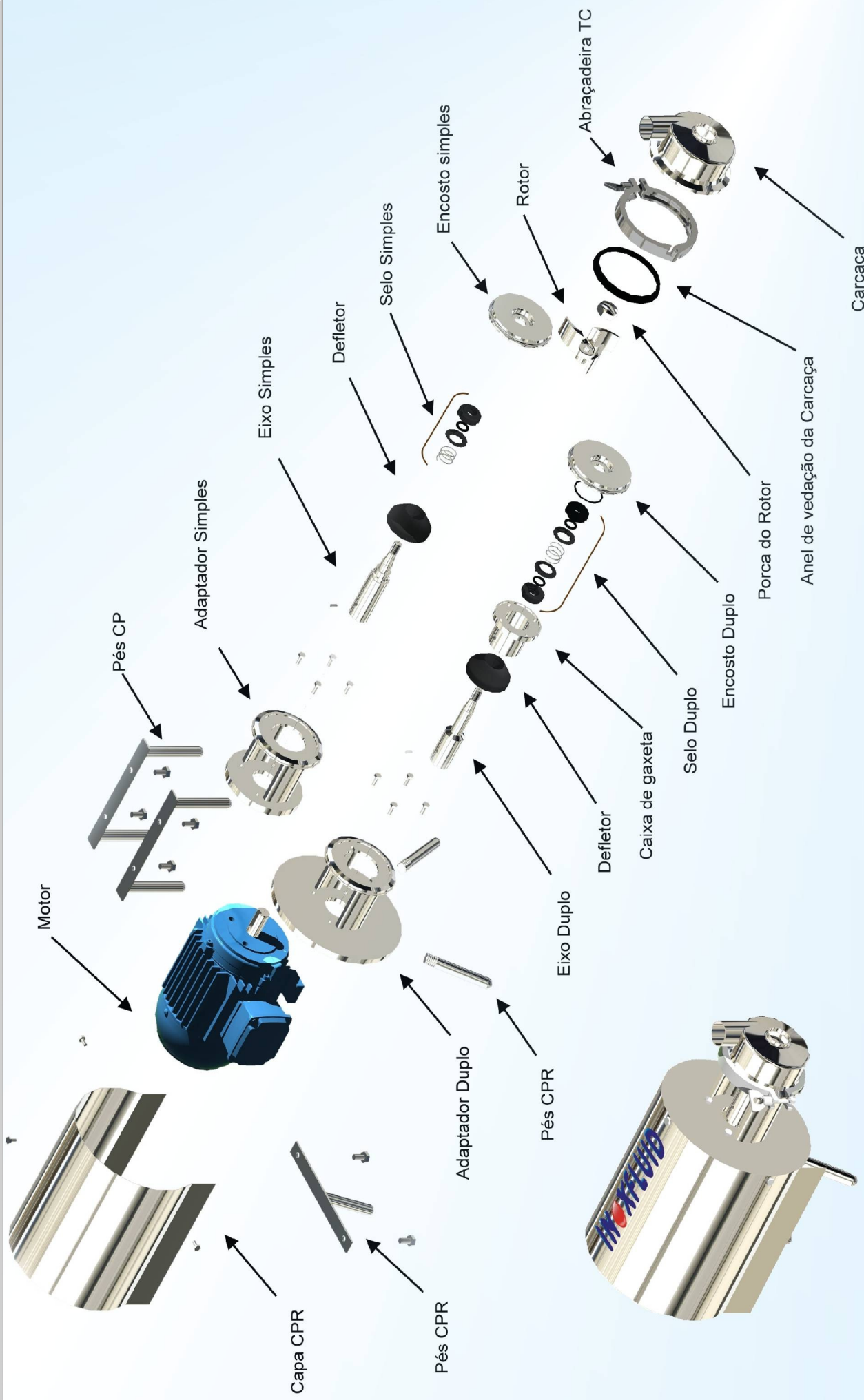
CPR - 18

Motor		A	B	C	D	E
C.V.	Pólos					
1	IV	240	475	300	208	240
1,5	IV	240	475	300	208	240
2	IV	265	475	300	218	252
3	IV	265	475	300	218	252
5	IV	290	536	361	228	263
7,5	IV	335	566	391	240	277
7,5	II	335	566	391	240	277
10	IV	380	636	461	260	300
10	II	380	636	461	260	300
15	IV	380	636	461	260	300
15	II	380	636	461	260	300
20	II	465	790	615	288	333
25	II	465	790	615	288	333
30	II	465	790	615	288	333

CPR - 28

Motor		A	B	C	D	E
C.V.	Pólos					
1	IV	240	475	300	208	240
1,5	IV	240	475	300	208	240
2	IV	265	475	300	218	252
3	IV	265	475	300	218	252
5	IV	290	536	361	228	263
7,5	IV	335	566	391	240	277
7,5	II	335	566	391	240	277
10	IV	380	636	461	260	300
10	II	380	636	461	260	300
15	IV	380	636	461	260	300
15	II	380	636	461	260	300
20	II	465	790	615	288	333
25	II	465	790	615	288	333
30	II	465	790	615	288	333
40	II	570	925	750	328	379
50	II	570	925	750	328	379
60	II	570	925	750	353	408

Bomba	F					G					H
	TC	SMS	RJT	IDF	DIN	TC	SMS	RJT	IDF	DIN	
CPR 14	92,2	99,5	98,5	101	101,5	40,6	47,9	46,9	49,4	49,9	35,1
CPR 16	114,3	121,6	120,6	123,1	123,6	46,3	53,9	65,3	55,1	55,6	62
CPR 18	152,7	160	159	161,5	162	50	57,3	56,3	58,8	59,3	86
CPR 28	152,7	160	159	161,5	162	50	57,3	56,3	58,8	59,3	86



Para mais informações visite o
nosso site:

www.inoxfluid.com.br

Onde está disponível o vídeo demonstrando como realizar a troca do selo mecânico da sua bomba, além de encontrar a mais completa linha de conexões, válvulas, filtros e acessórios.