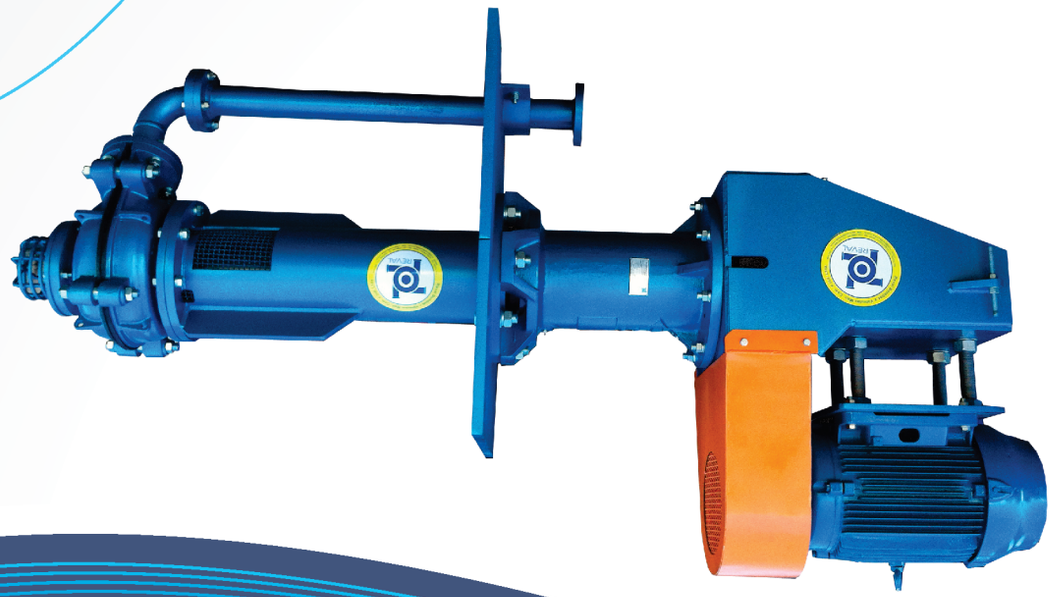
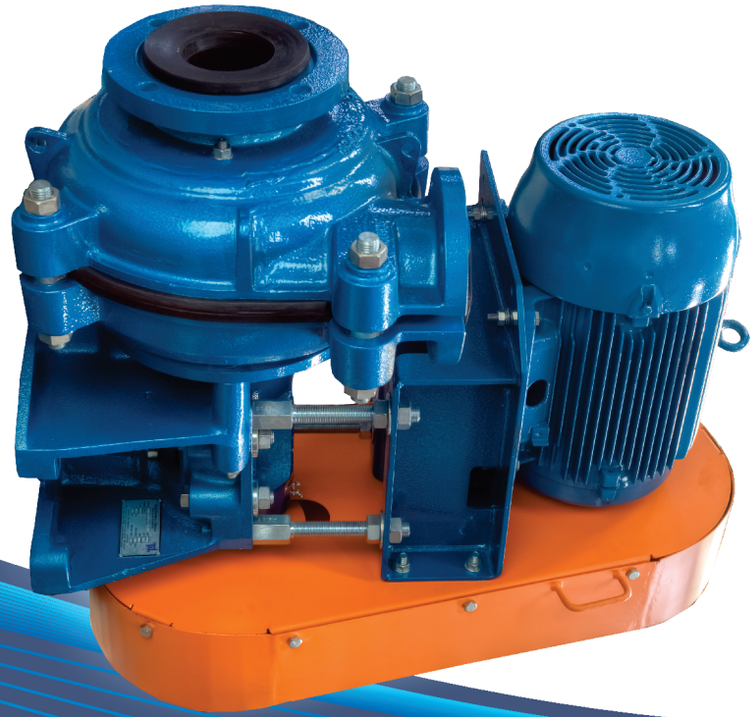
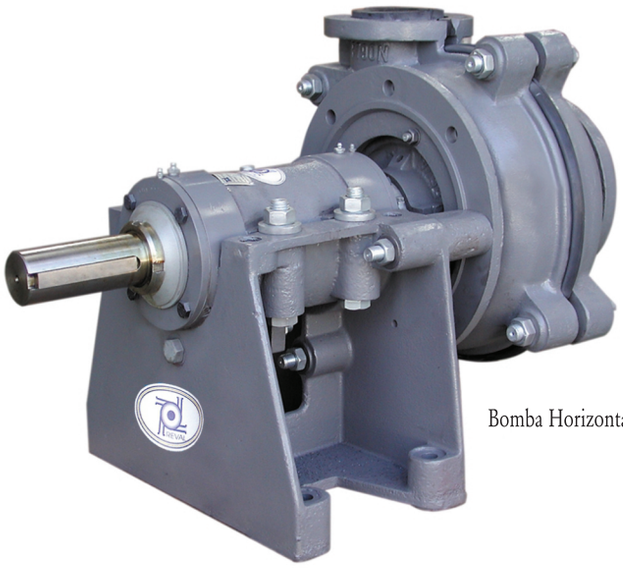
BOMBAS DE POLPA





Reval / 3ª Edição / 2014

BOMBAS DE POLPA - SÉRIE SHD



Bomba Horizontal

Bomba Vertical

INTRODUÇÃO

A Bomba Centrífuga de Polpa (Slurry Pump) é o mais simples, econômico e rápido meio de transporte de sólidos. Historicamente as bombas de polpa foram desenvolvidas para uso em plantas de processamento mineral, onde polpas de minério são bombeadas através dos processos de concentração. Este uso ainda é predominante, mas as Bombas Centrífugas de Polpa têm sido largamente usadas em outras áreas, tais como: siderurgia e metalurgia, indústrias químicas, petroquímicas, companhias de água, saneamento, portos de areia, garimpo, companhias de gás, papel, celulose e indústrias em geral.

Polpa ou Slurry é uma mistura de líquidos (mais comumente a água) e partículas de sólidos diversos, capazes de causar sérios danos às bombas. Esta combinação de produtos corrosivos e abrasivos faz com que as bombas de polpa sejam especialmente projetadas para resistir ao alto desgaste e manter sua eficiência. Para isso, as bombas de polpa possuem revestimentos internos e rotores fabricados em materiais especiais para atender a cada tipo específico de polpa. Estes materiais vão desde elastômeros (borracha natural, clorobatílica, nitrílica, neopreme, hypalon, etc) até ligas especiais de alta dureza e resistência ao desgaste (alto cromo, ni-hard, etc).

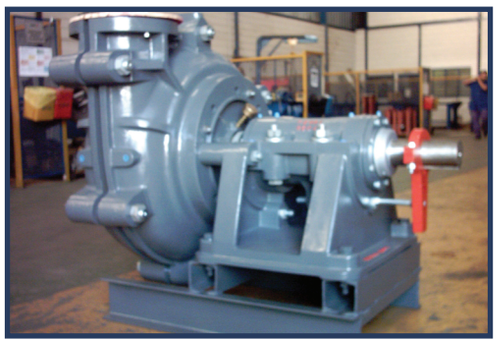
Em uma planta de beneficiamento mineral, paradas para manutenção produzem custos altíssimos e, por isso, as Bombas de Polpa devem ser de alta confiabilidade, longa vida útil e facilidade de manutenção, a fim de reduzir o tempo inativo e perdas de produção. É bom lembrar que o custo de capital inicial é de importância secundária comparado com o custo operacional, assim como é de fundamental importância uma boa escolha do melhor equipamento.

BOMBAS DE POLPA CENTRÍFUGAS SÉRIE SHD (SUPER HEAVY DUTY) REVESTIDAS EM ELASTÔMEROS OU METAL DURO PARA BOMBEAMENTO DE POLPAS ALTAMENTE ABRASIVAS, COM ALTAS CONCENTRAÇÕES DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO E ALTA DENSIDADE.

Lote de Bombas Horizontais SHD 4/3 a 10/8

Bombas Horizontais 4/3 SHD

Conjunto de Bomba (Montagem over head)



Bomba Horizontal Eixo Livre 8/6 SHD

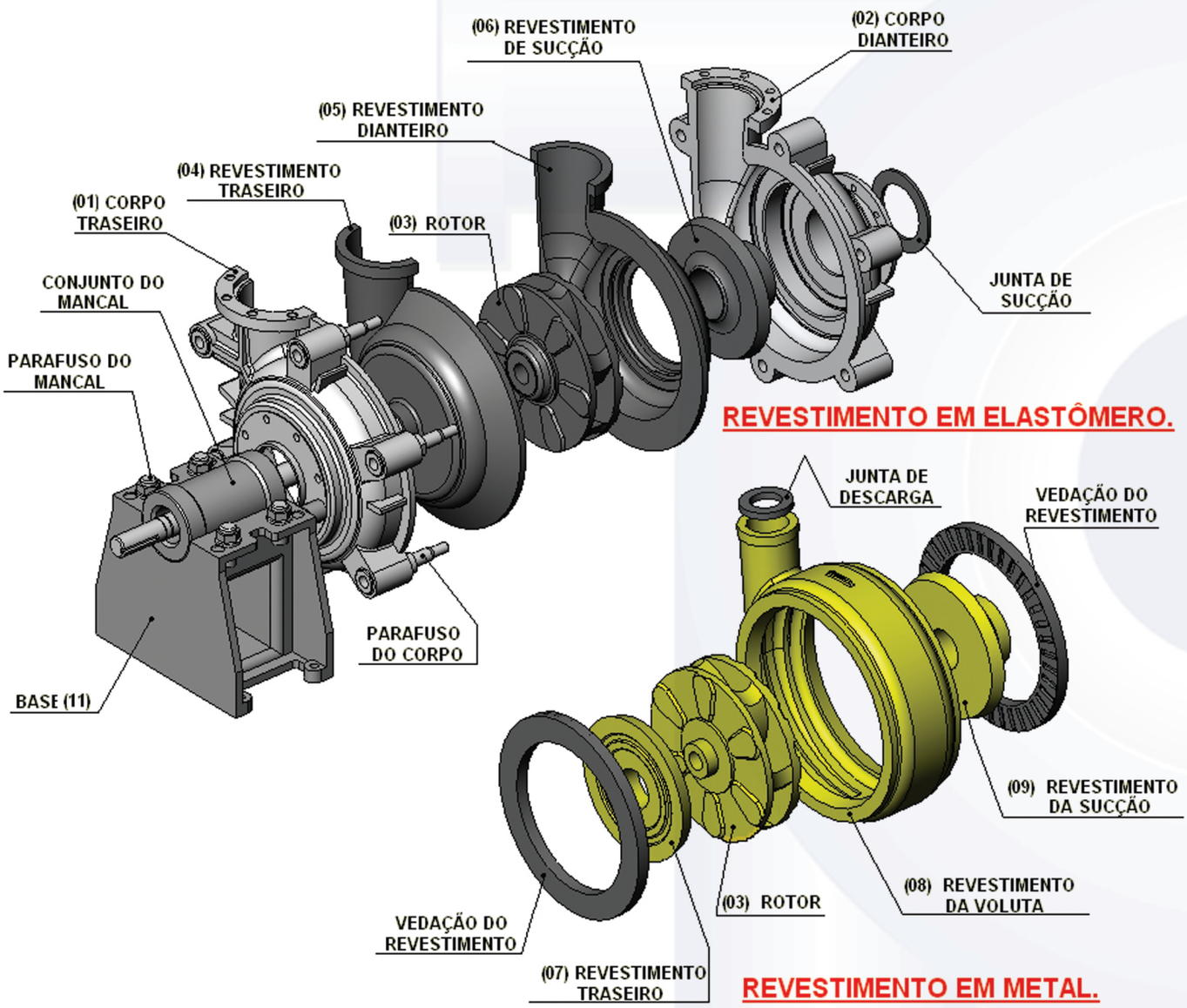
Bomba Horizontal 14/12 em operação

Bomba Vertical 6" SHD

LONGA VIDA ÚTIL E SIMPLICIDADE DE MANUTENÇÃO

Corpos (1 e 2): Do tipo bipartido reforçados em ferro fundido para bombas menores e nodular para bombas maiores. Apropriados para o assentamento dos revestimentos (borracha ou metal). São unidos por número mínimo de parafusos robustos garantindo simplicidade e facilidade na desmontagem e montagem quando em manutenção.

Revestimentos: Os revestimentos são totalmente intercambiáveis podendo ser em elastômero (4,5,6) ou metal duro (7,8,9). São de fácil montagem nos corpos, permitindo substituição rápida durante manutenção. Estes revestimentos têm espessuras condizentes para serviço pesado com polpas, proporcionando maior vida útil dos mesmos.



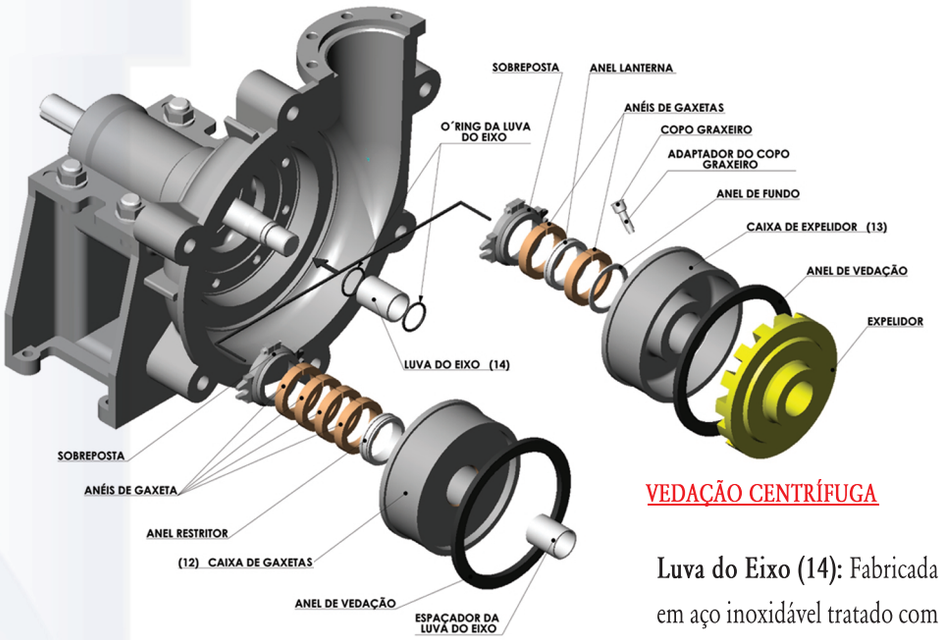
Rotor(3): Especialmente projetado de forma a obter turbulência atenuada e conseqüentemente menor desgaste por abrasão. É disponível em duas versões: Rotor standard (heavy duty) que pode ser em elastômero ou de metal duro e o rotor de alta eficiência para partículas mais finas disponível somente em metal duro. Todos os rotores são intercambiáveis.

Base ou pedestal (11): Do tipo compacto rígido em ferro fundido, apropriado para assentamento do mancal permitindo que o mesmo deslize facilmente para ajuste axial do rotor.

A fixação do mancal ao pedestal é feita com apenas 4 (quatro) parafusos robustos de fácil manejo.

INTERCAMBIALIDADE DE VEDAÇÃO

Sistema de vedação do eixo: Existem dois tipos de selagem: vedação hidrodinâmica ou sobreposta (com injeção de água nas gaxetas), que é a mais comumente usada, ou vedação centrífuga (sem injeção de água nas gaxetas). Estes sistemas são intercambiáveis, ou seja, uma bomba com vedação por sobreposta poderá ser transformada em vedação centrífuga com a troca de poucas peças.

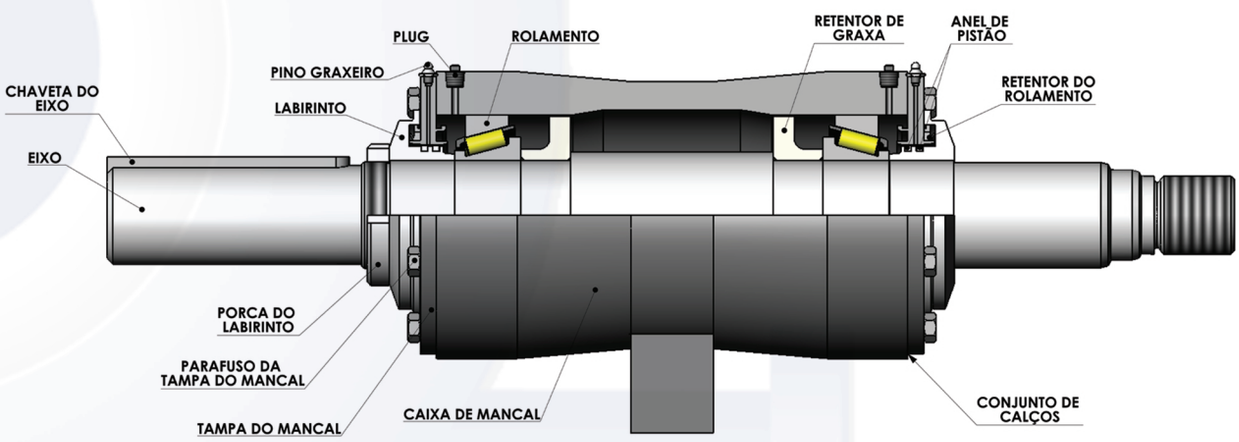


VEDAÇÃO C/ ÁGUA DE SELAGEM

VEDAÇÃO CENTRÍFUGA

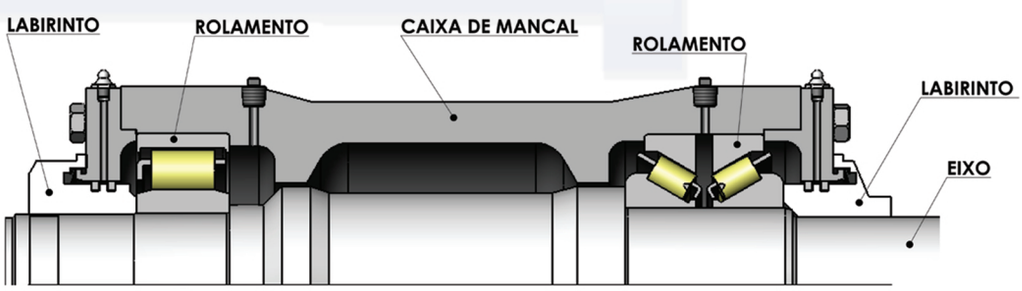
Luva do Eixo (14): Fabricada em aço inoxidável tratado com alta dureza e alta resistência ao desgaste abrasivo/corrosivo.

CONJUNTOS DE MANCAIS



CONJUNTO DE MANCAL (STANDART)

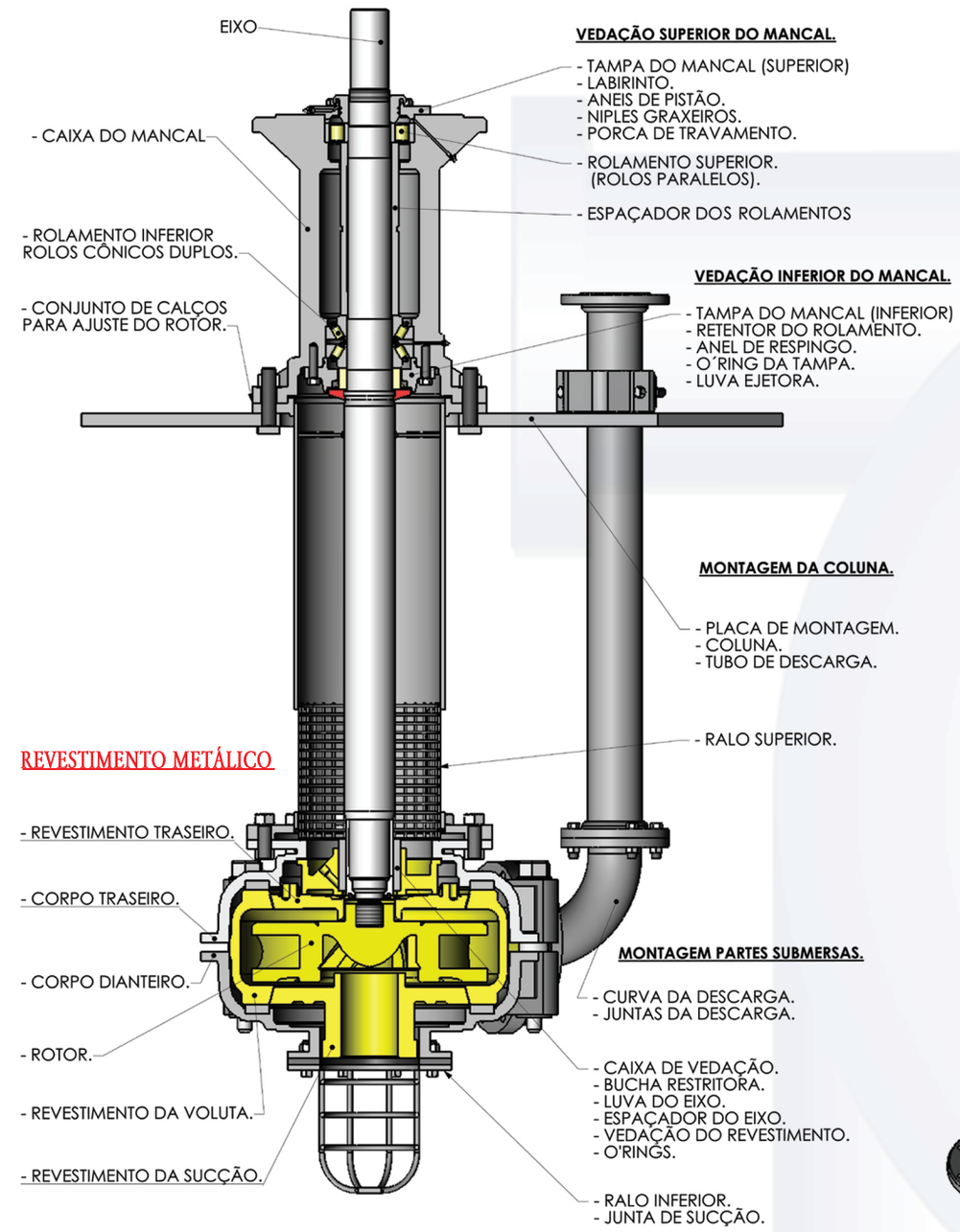
Mancal: Eixo robusto com mínimo balanço, evitando deflexão e quebra, caixa em ferro fundido. Para rolamentos especiais de rolos cônicos e cilíndricos lubrificados à graxa, garantindo vida longa do conjunto. Vedação das extremidades através de labirintos, retentores, anéis de pistão e tampas, evitando contaminação externa.

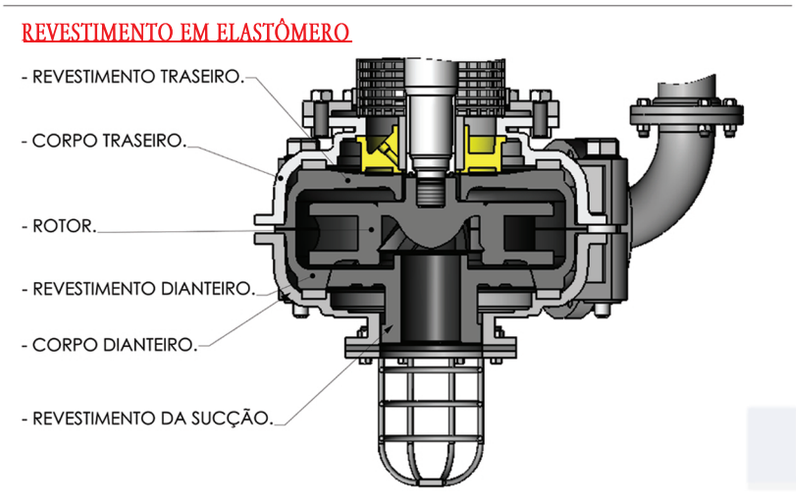


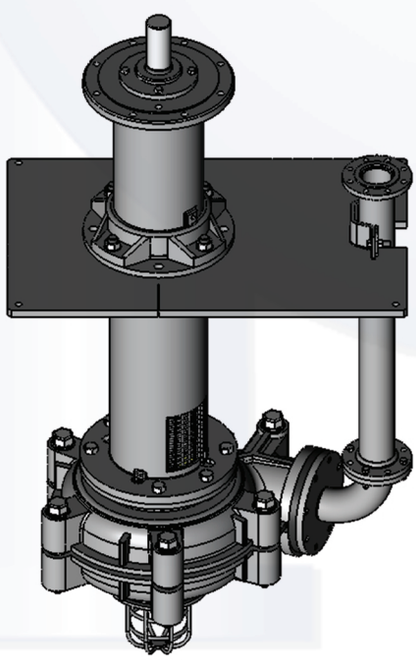
CONJUNTO DE MANCAL P/ ALTA CAPACIDADE (HEAVY DUTY).

BOMBAS VERTICAIS, ROBUSTEZ E ALTA PERFORMANCE

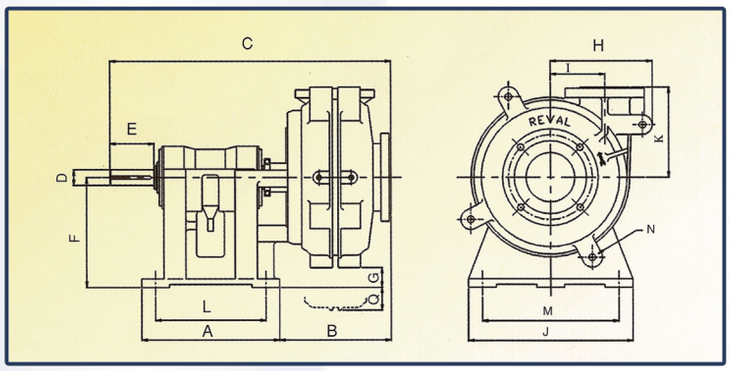
As Bombas de Polpa Centrífugas Verticais REVAL são apropriadas para o bombeamento de polpas altamente abrasivas, com altas concentrações de sólidos em suspensão. Possuem peças de desgaste totalmente intercambiáveis com as bombas horizontais, podendo ser revestidas em elastômero ou metal duro.



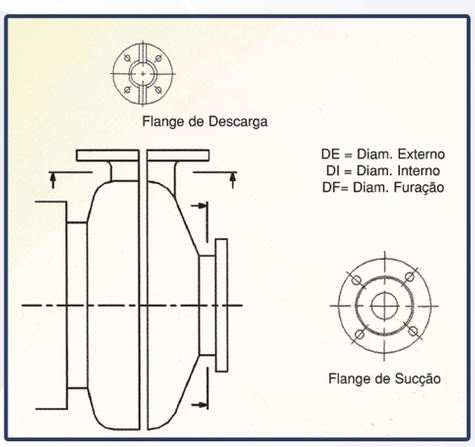




DIMENSÕES DE EIXO LIVRE



DADOS DIMENSIONAIS																	
Bomba Modelo	Motor MAX(HP)	A	B	C	D	E	F	G/Q	H	I	J	K	L	M	N (NR. Parf.)	Peso KG (Aprox.) Revest. Elast.	Peso KG (Aprox.) Revest. Metal
1,5/1 B - SHD	20	250	208	593	28	80	197	46/	182	98	296	171	143	254	04	68	78
2/1,5 B - SHD	20	250	218	593	28	80	197	32/	202	114	296	184	143	254	04	71	82
3/2 C - SHD	40	312	281	770	42	121	254	70/	240	138	405	210	175	356	04	152	185
4/3 C - SHD	40	312	352	845	42	121	254	24/	292	149	405	262	175	356	04	210	300
4/3 D - SHD	75	365	352	945	65	165	330	98/	292	149	492	262	213	432	04	275	350
6/4 D - SHD	75	365	425	1022	65	165	330	12/	405	229	492	338	213	432	04	435	600
6/4 E - SHD	150	450	432	1170	82	220	457	140/	405	229	622	338	257	546	04	610	780
8/6 E - SHD	200	450	556	1293	82	220	457	90/	550	318	622	460	257	546	06	980	1450
8/6 R - SHD	300	590	554	1360	85	216	350	/170	550	318	680	460	490	560	06	1185	1600
10/8 E - SHD	200	450	585	1335	82	220	457	/82	615	381	622	470	257	546	06	1115	1610
10/8 R – SHD	300	590	582	1395	85	216	350	/190	615	381	680	470	490	560	06	1400	1890
12/10 F - SHD	350	705	752	1720	100	280	610	/103	756	465	990	672	584	762	08	2800	3750
12/10 ST - SHD	750	780	762	1816	120	280	650	/65	756	465	1150	672	620	900	08	3350	4300
14/12 F - SHD	350	705	802	1770	100	280	610	/263	935	630	990	832	584	762	08	4120	5850
14/12 ST - SHD	750	780	812	1872	120	280	650	/224	935	630	1150	832	620	900	08	4670	6400



Bomba Modelo	Flange Sucção DE	Flange Sucção DI	Flange Sucção DF	Flange Sucção Nr. Furos	Flange Sucção Ø Furos	Flange Descarga DE	Flange Descarga DI	Flange Descarga DF	Flange Descarga Nr. Furos	Flange Descarga Ø Furos
1,5/1 B - SHD	152	38	114	04	16	165	25	127	04	16
2/1,5 B - SHD	184	51	146	04	19	165	38	127	04	19
3/2 C - SHD	216	76	178	04	19	184	51	146	04	19
4/3 C - SHD	279	102	235	04	22	229	76	191	04	22
4/3 D - SHD	279	102	235	04	22	229	76	191	04	22
6/4 D - SHD	337	152	292	04	22	279	102	235	04	22
6/4 E - SHD	337	152	292	04	22	279	102	235	04	22
8/6 E - SHD	406	203	356	08	21	368	152	324	08	21
8/6 R - SHD	406	203	356	08	21	368	152	324	08	21
10/8 E - SHD	502	254	445	08	29	432	203	375	08	29
10/8 R – SHD	502	254	445	08	29	432	203	375	08	29
12/10 F - SHD	527	305	470	08	25	527	254	470	12	25
12/10 ST - SHD	527	305	470	08	25	527	254	470	12	25
14/12 F – SHD	584	356	521	12	25	552	305	495	12	25
14/12 ST - SHD	584	356	521	12	25	552	305	495	12	25

POSIÇÃO DE MONTAGEM DO MOTOR

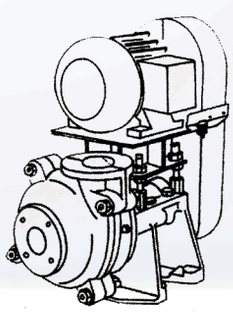


FIG. 1

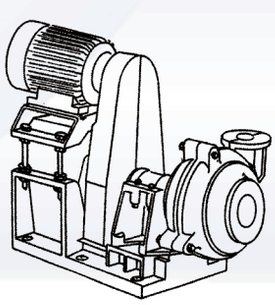


FIG. 2

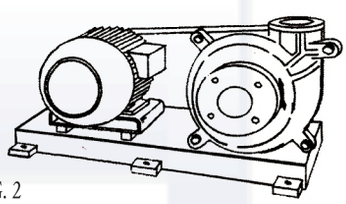


FIG. 3

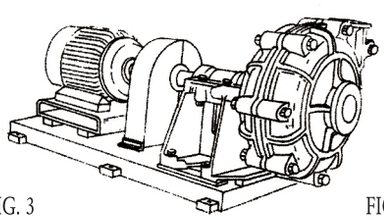
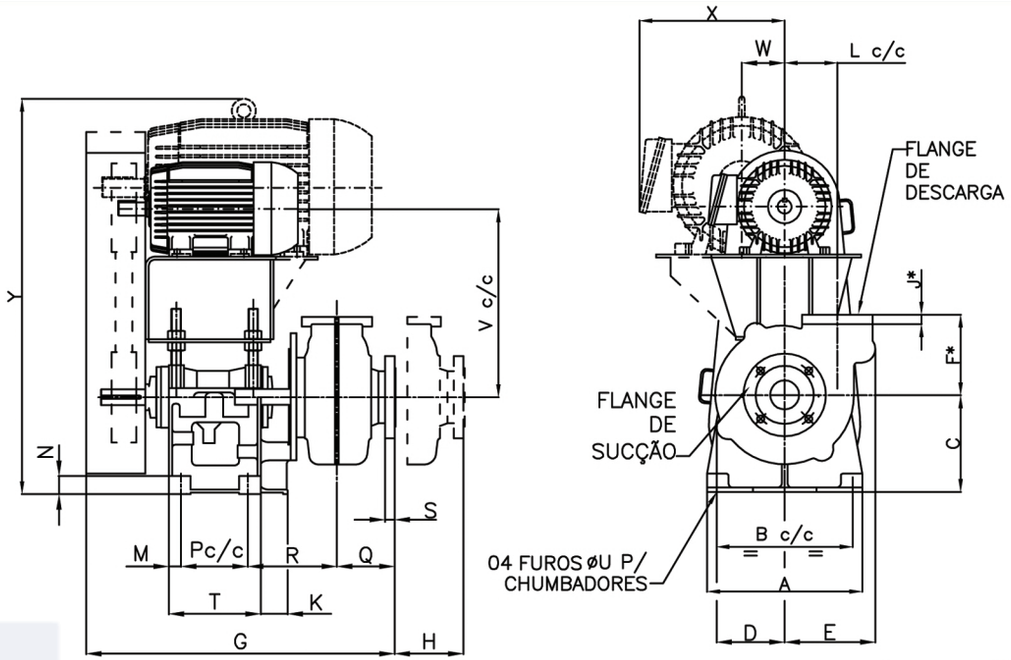


FIG. 4

As bombas de polpa podem ser montadas em diversas configurações em relação aos motores de acionamento.
1) Arranjo overhead mounted (tipo CV) (motor montado sobre a bomba). Este arranjo é o mais recomendado por ser mais simples, econômico e exige menor espaço disponível. É recomendado para motores de potência máxima de até 150CV. Figura 1
2) Arranjo reverse overhead mounted (tipo ZV) (motor montado do lado reverso à bomba). Este arranjo geralmente usado quando o motor precisa ficar elevado do piso ou simplesmente por necessidade de atender um layout. Ideal para ser usado em motores de potência até 250CV. Figura 2
3) Arranjo de montagem lado a lado tipo (CL/CR) (motor montado ao lado da bomba). O Tipo CL é para motor montado do lado esquerdo da bomba já o CR para motor localizado ao lado direito da bomba (figura 3). Estes arranjos são normalmente usados para motores relativamente grandes, mas até o limite de capacidade máxima para uso de polias e correias. Também podem ser usados para atender a um layout específico.
4) Arranjo para direct coupled (tipo DC) (motor diretamente acoplado à bomba por acoplamento e/ou redutores variador de velocidade). Normalmente usado para grandes potências, mas também para atender a um layout específico. Figura 4

DADOS DIMENSIONAIS DE CONJUNTO - MONTAGEM “OVER HEAD - CV



NOTAS:

1- Dimensões indicadas com * incluem junta de compressão de borracha.

2- Dimensão H = espaço mínimo requerido para desmontagem da bomba.

3- Dimensões Y e X são baseadas em motores de 4 polos conforme catálogo.

ITEM	BOMBA TAMANHO	DIMENSÕES DA BOMBA																		
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	øU
1	1,5/1B–SHD	295	254	197	158	180	171	615	150	19	57	98	24	38	143	107	181	19	191	14
2	2/1,5B–SHD	295	254	197	169	203	184	625	150	19	57	114	24	38	143	115	184	19	191	14
3	3/2C–SHD	406	356	254	203	238	210	805	180	25	70	138	32	48	175	151	233	25	241	19
4	4/3C–SHD	406	356	254	234	292	262	880	230	27	70	149	32	48	175	187	271	28	241	19
5	4/3D–SHD	492	432	330	246	292	262	990	230	27	75	149	38	64	213	187	280	28	289	22
6	6/4D–SHD	492	432	330	329	407	338	1060	250	32	75	229	38	64	213	220	318	29	289	22
7	6/4E–SHD	622	546	457	329	406	338	1230	250	32	83	229	54	76	257	219	351	29	365	29
8	8/6E–SHD	622	546	457	454	551	460	1350	350	38	83	318	54	76	257	292	401	38	365	29
9	10/8E–SHD	622	546	457	451	613	470	1380	360	44	83	381	54	76	257	318	403	32	365	29
10	8/6R–SHD	680	560	350	454	551	460	1580	356	38	0	318	50	70	490	292	312	29	590	29
11	10/8R–SHD	680	560	350	451	613	470	1615	360	44	0	381	50	70	490	318	314	32	590	29

DIMENSÕES DE AJUSTE PARA MOTORES ELÉTRICOS CARCAÇAS ABNT

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 80						CARCAÇA 90 S/L						CARCAÇA 100 L						CARCAÇA 112 M					
		Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.
	1,5/1B–SHD	704	602	190	0	419	327	726	624	200	0	429	327	783	681	215	0	439	337	803	701	215	0	451	349
2	2/1,5B–SHD	704	602	190	0	419	327	726	624	200	0	429	327	783	681	215	0	439	337	803	701	215	0	451	349
3	3/2C–SHD													862	760	215	0	461	359	882	780	215	0	473	371
4	4/3C–SHD													862	760	215	0	461	359	882	780	215	0	473	371

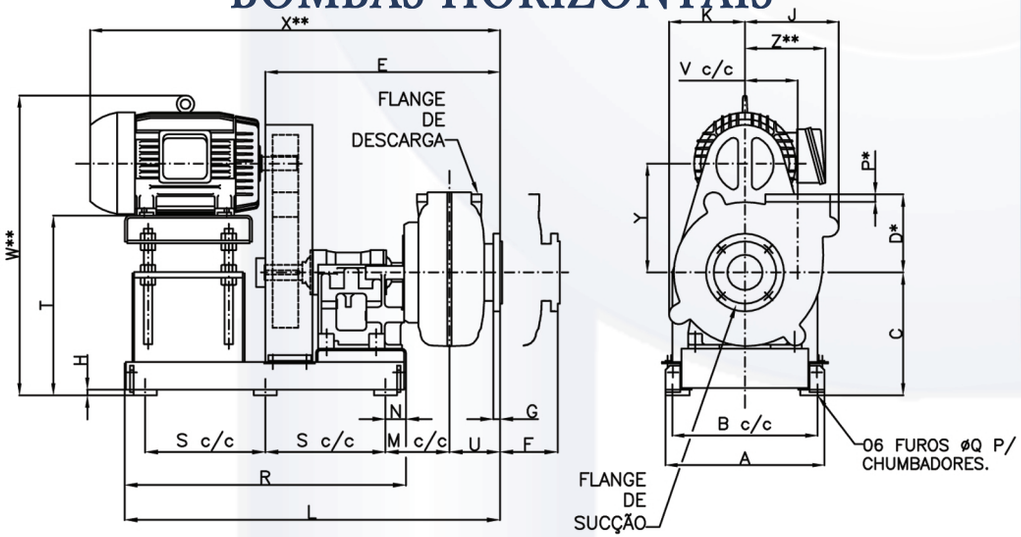
DIMENSÕES DE AJUSTE PARA MOTORES ELÉTRICOS CARCAÇAS ABNT

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 132 S/M						CARCAÇA 160 M/L						CARCAÇA 180 M/L						CARCAÇA 200 M/L					
		Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.
1	1,5/1B–SHD	850	750	335	83	469	369																		
2	2/1,5B–SHD	850	750	335	83	469	369																		
3	3/2C–SHD	931	829	252	0	493	391	1012	910	398	115	545	443	1078	976	470	115	564	462						
4	4/3C–SHD	931	829	252	0	493	391	1012	910	398	115	545	443	1078	976	470	115	564	462						
5	4/3D–SHD	1171	1012	252	0	657	498	1228	1069	283	0	685	526	1310	1151	485	130	720	561	1330	1171	503	130	740	581
6	6/4D–SHD	1171	1012	252	0	657	498	1228	1069	283	0	685	526	1310	1151	485	130	720	561	1330	1171	503	130	740	581
7	6/4E–SHD							1428	1241	283	0	768	571	1505	1308	355	0	788	591	1525	1328	373	0	833	700
8	8/6E–SHD							1428	1241	283	0	768	571	1505	1308	355	0	788	591	1525	1328	373	0	833	700
9	10/8E–SHD							1428	1241	283	0	768	571	1505	1308	355	0	788	591	1525	1328	373	0	833	700
10	8/6R–SHD													1650	1393	355	0	1037	783	1670	1413	373	0	1082	828
11	10/8R–SHD													1650	1393	355	0	1037	783	1670	1413	373	0	1082	828

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 225 S/M						CARCAÇA 250 S/M						CARCAÇA 280 S/M						CARCAÇA 315 S/M					
		Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.	Y MÁX.	Y MIN.	X	W	V MÁX.	V MIN.
1	1,5/1B–SHD																								
2	2/1,5B–SHD																								
3	3/2C–SHD																								
4	4/3C–SHD																								
5	4/3D–SHD	1421	1231	535	130	765	606																		
6	6/4D–SHD	1421	1231	535	130	765	606																		
7	6/4E–SHD	1585	1388	405	0	833	636	1741	1544	545	140	971	774	1868	1671	670	140	1001	804						
8	8/6E–SHD	1585	1388	405	0	833	636	1741	1544	545	140	971	774	1868	1671	670	140	1001	804						
9	10/8E–SHD	1585	1388	405	0	833	636	1741	1544	545	140	971	774	1868	1671	670	140	1001	804						
10	8/6R–SHD	1730	1473	405	0	1082	828	1770	1516	405	0	1107	853	1960	1703	665	135	1197	943	2033	1780	695	135	1231	977
11	10/8R–SHD	1730	1473	405	0	1082	828	1770	1516	405	0	1107	853	1960	1703	665	135	1197	943	2033	1780	695	135	1231	977

DADOS DIMENSIONAIS DE CONJUNTO - MONTAGEM REVERSA - ZV

BOMBAS HORIZONTAIS



ITEM	BOMBA TAMANHO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	ØQ	R	S	T MIN	T MAX	U	V
1	1,5/1B–SHD	395	356	337	171	578	150	19	20	–	–	986	142	63	19	16	800	337	457	598	107	98
2	2/1,5B–SHD				184	589				203	–	997	145								115	114
3	3/2C–SHD	535	483	432	210	765	190	25	25	–	–	1246	195	83	25	25	980	406	600	786	151	138
4	4/3C–SHD				262	839	230	29		292	–	1317	233		27						187	149
5	4/3D–SHD	690	629	533	262	940	230	28		–	–	1557	239	89	27	29	1220	521	726	1042	187	149
6	6/4D–SHD				338	1011	250	29		407	–	1628	277		32						220	229
7	6/4E–SHD	810	749	711	338	1171	250		36	–	–	1834	294	100	32		1420	610	901	1217	219	229
8	8/6E–SHD				460	1294	350	28		551	454	1956	344		38						292	318
9	10/8E–SHD				470	1322	360	32		613	451	1984	346		44						318	381
10	8/6R–SHD	1090	991	655	460	1360	356	28	50	551	–	2516	312	83	38	41	1995	914	910	1270	292	318
11	10/8R–SHD				470	1395	360	32		613	–	2548	318		44						318	381

NOTAS:

1- Dimensões indicadas com * incluem junta de compressão de borracha.

2- Dimensão F = espaço mínimo requerido para desmontagem da bomba.

3- Dimensões X, W e Z são baseadas em Motores de 4 polos conforme catálogo.

DIMENSÕES DE AJUSTE PARA MOTORES ELÉTRICOS CARCAÇAS ABNT

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 112M					CARCAÇA 132S					CARCAÇA 132M					CARCAÇA 160M					CARCAÇA 160L				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
1	1,5/1B–SHD	867	903	215	232	373	916	953	252	252	393	916	992	252	252	293	973	1071	283	280	421	973	1115	283	280	421
2	2/1,5B–SHD		914					964					1003					1062					1126			
3	3/2C–SHD						1106	1140		300	486	1106	1179		300	486	1163	1258		328	516	1163	1302		328	516
4	4/3C–SHD							1214					1253					1332					1376			
5	4/3D–SHD																1417	1433		353	669	1417	1477		353	669
6	6/4D–SHD																	1504					1548			
7	6/4E–SHD																									
8	8/6E–SHD																									
9	10/8E–SHD																									

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 180M					CARCAÇA 180L					CARCAÇA 200L					CARCAÇA 225S					CARCAÇA 225M				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
1	1,5/1B–SHD																									
2	2/1,5B–SHD																									
3	3/2C–SHD	1230	1332	355	348	536	1230	1370	355	348	536	1250	1420	373	368	556										
4	4/3C–SHD		1406					1444					1494													
5	4/3D–SHD	1484	1507		373	689	1484	1545		373	689	1504	1595		393	709	1564	1610	405	418	734	1564	1635	405	418	734
6	6/4D–SHD		1578					1616					1666					1681					1706			
7	6/4E–SHD							1776					1826					1841					1866			
8	8/6E–SHD						1657	1899		370	686	1677	1949		390	706	1737	1964		415	731	1737	1989		415	731
9	10/8E–SHD							1927					1977					1992					2017			

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 250S					CARCAÇA 250M				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
1	1,5/1B–SHD										
2	2/1,5B–SHD										
3	3/2C–SHD										
4	4/3C–SHD										
5	4/3D–SHD	1607	1762	405	443	759	1607	1800	405	443	759
6	6/4D–SHD		1871								
7	6/4E–SHD		1993					2031			
8	8/6E–SHD	1780	2116		440	756	1780	2154		440	756
9	10/8E–SHD		2144					2182			

DIMENSÕES DE AJUSTE PARA MOTORES ELÉTRICOS CARCAÇAS ABNT

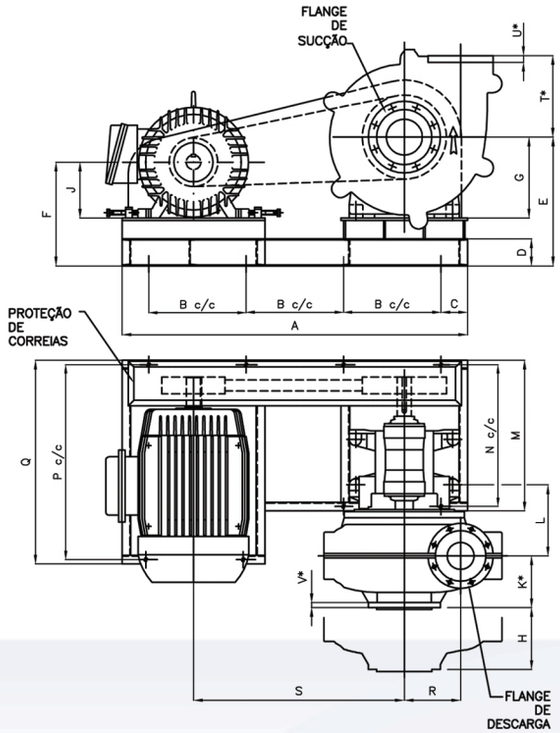
ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 200L					CARCAÇA 225S					CARCAÇA 225M					CARCAÇA 250S					CARCAÇA 250M				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
7	6/4E–SHD																									
8	8/6E–SHD																									
9	10/8E–SHD																									
10	8/6R–SHD						1800	2157	405	472	848	1800	2182	405	873	2101	1835	2347	405	497	873	1835	2347	405	497	873
11	10/8R–SHD							2189					2214					2379					2379			

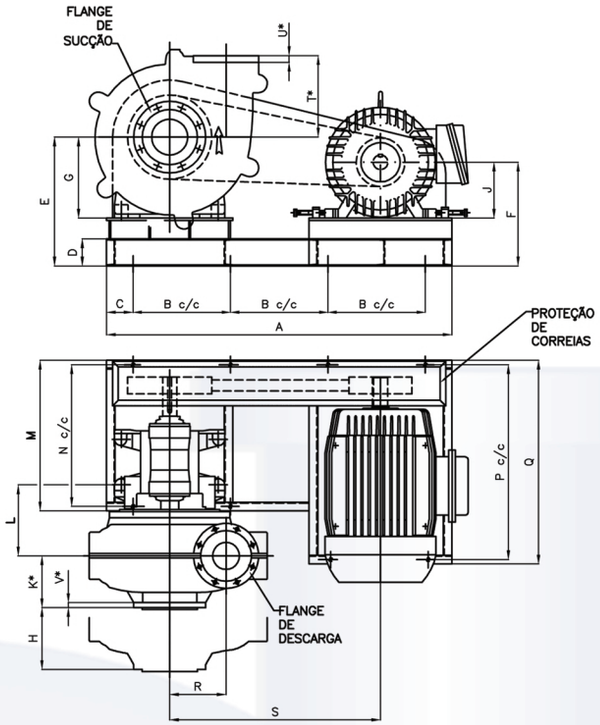
ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 280S					CARCAÇA 280M					CARCAÇA 315S					CARCAÇA 315M					CARCAÇA 355M				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.	W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
7	6/4E–SHD		2165					2216																		
8	8/6E–SHD	1907	2288	530	440	756	1907	2339	530	440	756															
9	10/8E–SHD		2316					2367																		
10	8/6R–SHD	1938	2481	530	527	903	1938	2532	530	527	903	1975	2532	560	542	938	1975	2632	560	562	938	2105	2901	680	665	1040
11	10/8R–SHD		2513					2564					2564					2664					2934			

ITEM	BOMBA TAMANHO	CARCAÇA 355L				
		W MÁX.	X	Z	Y MIN.	Y MÁX.
7	6/4E–SHD					
8	8/6E–SHD					
9	10/8E–SHD					
10	8/6R–SHD	2105	3001	680	665	1040
11	10/8R–SHD		3034			

DADOS DIMENSIONAIS DE CONJUNTO - MONTAGEM DO MOTOR AO LADO - CL/CR

BASE HORIZONTAL COM MOTOR AO LADO ESQUERDO DA BOMBA - CL (VISTO DA SUCÇÃO)





BASE HORIZONTAL COM MOTOR AO LADO DIREITO DA BOMBA - CR (VISTO DA SUCÇÃO)

ITEM	BOMBA TAMANHO	DIMENSÕES DA BOMBA																									
		A		B		C		D	E	F		G	H	K	L	M		N		P		Q		S		R	T	U	V
		MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.			MIN.	MÁX.					MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.				
1	1,5/1B–SHD	1010	1010	405	405	100	100	76.2	380	330	400	197	150	107	181	480	480	444	444	444	564	480	600	431	636	98	171	19	19
2	2/1,5B–SHD	1010	1010	405	405	100	100	76.2	380	330	400	197	150	115	184	480	480	444	444	444	564	480	600	431	636	114	184	19	19
3	3/2C–SHD	1200	1370	500	585	100	100	101.6	455	360	450	254	180	151	233	580	580	545	545	545	745	580	780	508	825	138	210	25	25
4	4/3C–SHD	1200	1370	500	585	100	100	101.6	455	360	450	254	230	187	271	580	580	545	545	545	745	580	780	508	825	149	262	27	28
5	4/3D–SHD	1230	1700	515	700	100	150	101.6	535	385	570	330	230	187	280	680	680	640	640	640	990	680	1030	661	940	149	262	27	28
6	6/4D–SHD	1230	1700	515	700	100	150	152.4	585	385	570	330	250	220	318	680	680	640	640	640	990	680	1030	661	940	229	338	32	29
7	6/4E–SHD	1600	2050	650	825	150	200	203.2	760	530	625	457	250	220	351	840	840	790	790	880	880	930	930	738	1443	229	338	32	29
8	8/6E–SHD	1600	2050	650	825	150	200	203.2	760	530	625	457	350	292	401	840	840	790	790	880	880	930	930	738	1443	318	460	38	38
9	10/8E–SHD	1600	2300	650	650	150	175	254	815	580	675	457	360	318	403	840	840	790	790	880	1200	930	1250	738	1443	381	470	44	32
10	8/6R–SHD	2100	2500	700	850	200	200	254	705	610	715	350	356	392	312	890	1080	840	1030	1010	1350	1060	1400	1041	1800	318	460	38	29
11	10/8R–SHD	2100	2500	700	850	200	200	254	705	610	715	350	360	318	314	890	1080	840	1030	1010	1350	1060	1400	1041	1800	381	470	44	32
12	12/10F–SHD	2280	2600	575	660	150	175	254	980	655	760	610	400	381	432	1080	1400	1030	1350	1030	1350	1080	1400	1041	1800	464	673	38	38
13	14/12F–SHD	2280	2600	575	660	150	175	254	980	655	760	610	450	406	457	1080	1400	1030	1350	1030	1350	1080	1400	1041	1800	629	832	44	44
14	12/10ST–SHD	2280	2600	575	660	150	175	254	1050	655	760	650	400	381	461	1080	1400	1030	1350	1030	1350	1080	1400	1100	2100	464	673	38	38
15	14/12ST–SHD	2280	2600	575	660	150	175	254	1050	655	760	650	450	406	486	1080	1400	1030	1350	1030	1350	1080	1400	1100	2100	629	832	44	44

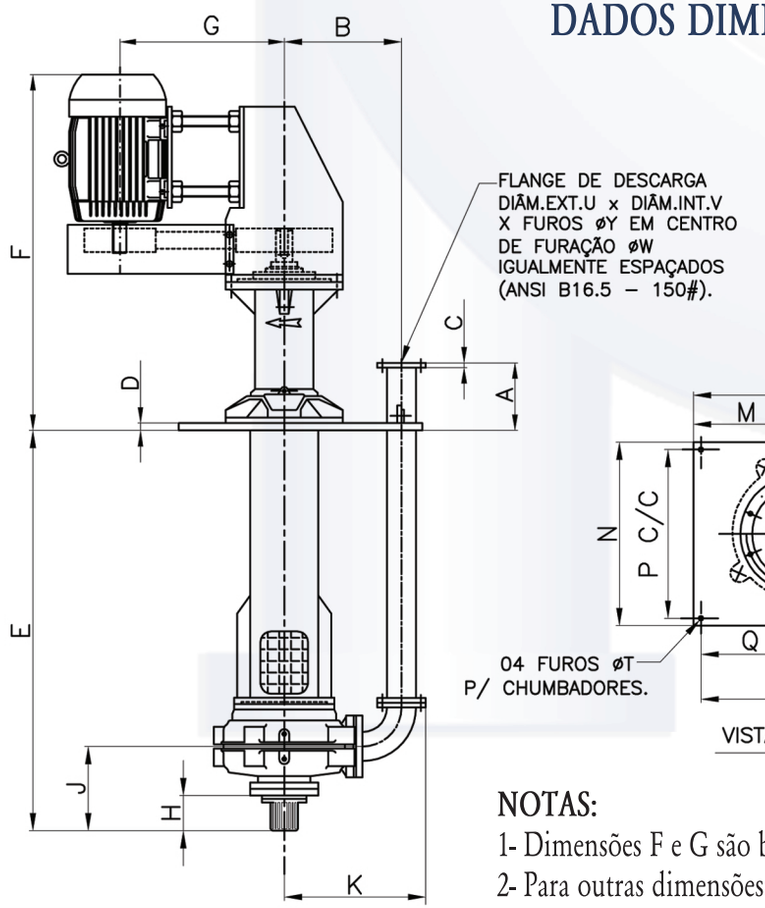
NOTAS:

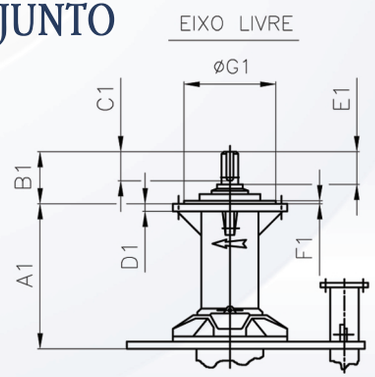
1- Dimensões indicadas com * incluem junta de compressão de borracha.

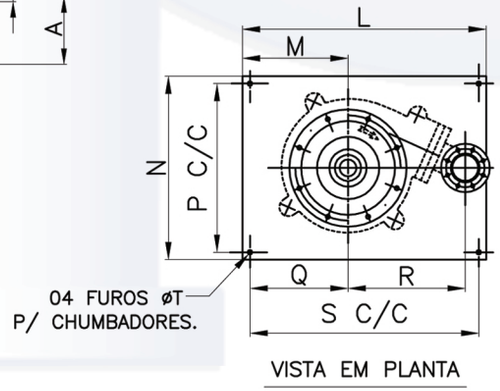
2- Dimensão H = espaço mínimo requerido para desmontagem da bomba.

3- Dimensões baseadas em motores de 4 polos conforme catálogo.

DADOS DIMENSIONAIS DE CONJUNTO







BOMBA TAMANHO		DIMENSÃO "E"	CÓDIGO COMPRIMENTO
3/2 QV–SHD	MIN.	900	"E"
	STD	1200	"G"
	MÁX.	1500	"J"
4/3 RV–SHD	MIN.	1200	"G"
	STD	1500	"J"
	MÁX.	1800	"L"
6/4 RV–SHD	MIN.	1200	"G"
	STD	1500	"J"
	MÁX.	1800	"L"
8/6 SV–SHD	MIN.	1500	"J"
	STD	1800	"L"
	MÁX.	2100	"N"
10/8 SV–SHD	MIN.	1500	"J"
	STD	1800	"L"
	MÁX.	2100	"N"

BOMBA EIXO LIVRE	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1		H1		J1		K1	
							MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.
3/2 QV–SHD	494	174	95	25	110	5,0	279,90	279,96	44,32	44,50	50,00	50,02	13,96	14,00
4/3 RV–SHD	654	238	155	30	170	6,0	399,85	399,95	70,80	71,00	80,01	80,03	21,95	22,00
6/4 RV–SHD	654	238	155	30	170	6,0	399,85	399,95	70,80	71,00	80,01	80,03	21,95	22,00
8/6 SV–SHD	878	300	200	40	210	10	549,80	549,95	89,80	90,00	100,01	100,03	27,95	28,00
10/8 SV–SHD	878	300	200	40	210	10	549,80	549,95	89,80	90,00	100,01	100,03	27,95	28,00

NOTAS:

1- Dimensões F e G são baseadas em motores de 4 polos conforme catálogo e variam com o tamanho do motor.

2- Para outras dimensões consultar nosso Departamento de Engenharia.

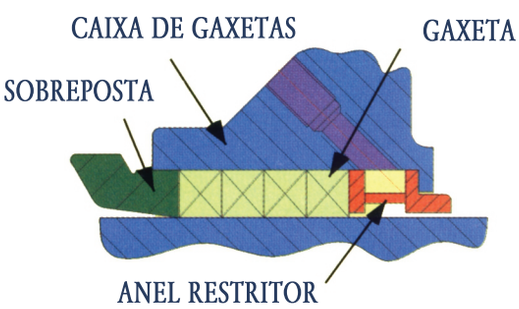
BOMBA TAMANHO	A	B	C	D	E	F		G		H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	W	POT. MÁX.
						MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.																	
3/2 QV–SHD	205	328	1/2"	20	VER TABELA	991	1357	300	535	195	350	404	800	400	680	620	370	328	740	18	150	53	04	18	114	40CV
4/3 RV–SHD	260	460	7/8"	28		1290	1760	365	700	195	385	555	870	435	870	800	400	460	800	20	191	78	04	20	152	100CV
6/4 RV–SHD	260	556	1"	28		1290	1760	365	700	195	420	670	1155	500	870	800	465	556	1085	22	229	102	08	19	191	100CV
8/6 SV–SHD	396	780	1"	28		1737	2188	455	855	230	530	920	1420	550	1100	1030	515	780	1350	28	280	150	08	22	241	150CV
10/8 SV–SHD	260	867	1"	28		1737	2188	455	855	250	580	1035	1800	900	1500	1400	850	867	1700	32	335	200	08	19	292	150CV

PRESSÕES ADMISSÍVEIS NAS BOMBAS SHD

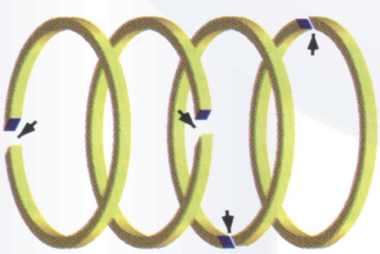
BOMBAS HORIZONTAIS				
Material do Corpo	Ferro Nodular		Ferro Fundido	
Material do Revestimento	Metal Alto Cromo	Elastômero	Metal Alto Cromo	Elastômero
Bomba Modelo	Pressão máxima trabalho (Kgf/cm^2)		Pressão máxima trabalho (Kgf/cm^2)	
1,5/1 B – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
2/1,5 B – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
3/2 C – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
4/3 C – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
4/3 D – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
6/4 D – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
6/4 E – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
8/6 E – SHD	21,00	14,00	10,50	5,20
8/6 R – SHD	21,00	14,00	10,50	5,20
10/8 E – SHD	10,30	10,30	6,90	5,15
10/8 R – SHD	10,30	10,30	6,90	5,15
12/10 F – SHD	21,00	14,00	-	-
12/10 ST – SHD	21,00	14,00	-	-
14/12 F – SHD	21,00	14,00	-	-
14/12 ST – SHD	21,00	14,00	-	-
BOMBAS VERTICAIS				
3/2 QV – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
4/3 QV – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
6/4 RV – SHD	21,00	14,00	14,00	7,00
8/6 SV – SHD	21,00	14,00	10,50	5,15
10/8 SV – SHD	10,30	10,30	6,90	5,15

INSTRUÇÕES PARA ÁGUA DE SELAGEM - BOMBAS HORIZONTAIS SHD

Modelo da Bomba	Conexão de entrada de água e selagem NPT	Vazão recomendada m ^{3}/h	
		Anel restritor em Inox	Anel restritor em PTFE
1,5/1 B – SHD	¼”	0,90	0,33
2/1,5 B – SHD	¼”	0,90	0,33
3/2 C – SHD	¼”	1,26	0,40
4/3 C – SHD	¼”	1,26	0,40
4/3 D – SHD	¼”	1,98	0,54
6/4 D – SHD	¼”	1,98	0,54
6/4 E – SHD	½”	2,52	0,72
8/6 E – SHD	½”	2,52	0,72
8/6 R – SHD	½”	2,52	0,72
10/8 E – SHD	½”	2,52	0,72
10/8 R – SHD	½’	2,52	0,72
12/10 F – SHD	1”	5,76	1,44
12/10 ST – SHD	1”	5,76	1,44
14/12 F – SHD	1”	5,76	1,44
14/12 ST – SHD	1”	5,76	1,44



ARRANJO DOS ANÉIS DE GAXETA



OBS.:

1) A água de selagem deverá estar disponível à pressão de 0,35 Kgf/cm2 (5 PSI) acima da pressão de descarga da bomba.

Ex.: Pressão de descarga da bomba = 3,0 Kgf/cm2

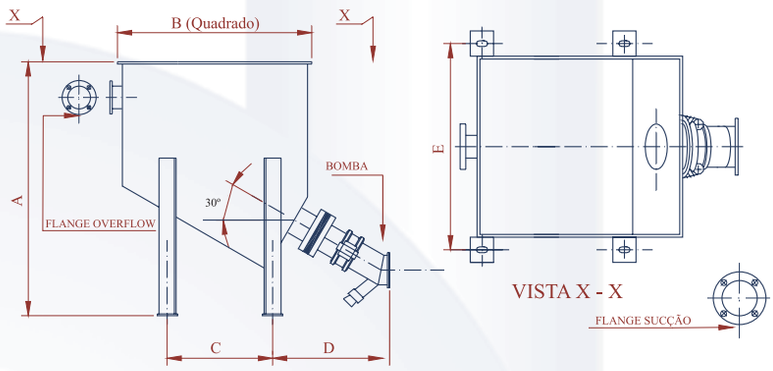
A pressão de água de selagem será = 3,35 Kgf/cm2 (mínimo).

2) Para bombas com vedação centrífuga, não deverá ser injetado água, mas sim encher o corpo graxeiro com graxa.

TANQUES (SUMPS) PARA ALIMENTAÇÃO DE BOMBA DE POLPA

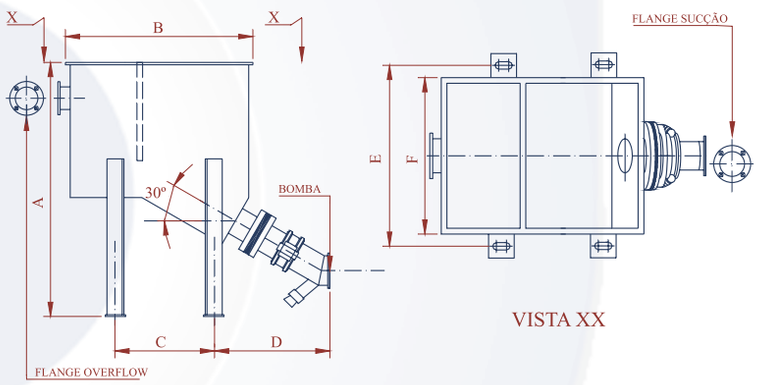
Fabricamos sob encomenda e podemos também, fabricar outros tamanhos e modelos.

TANQUE SIMPLES



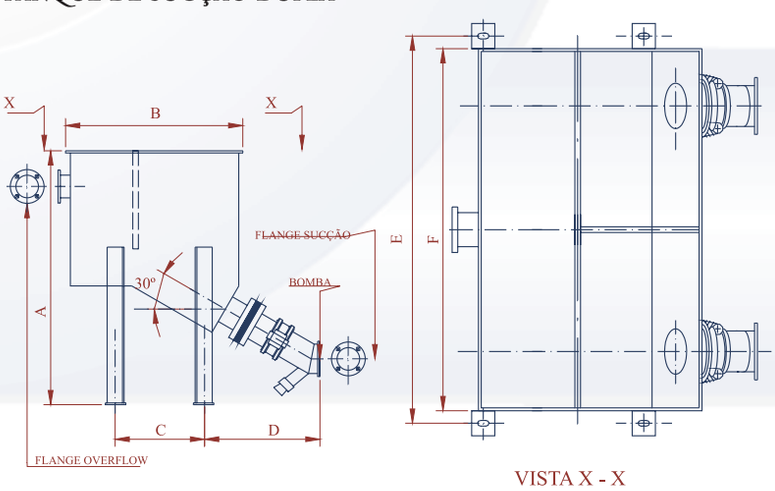
BOMBA	DIMENSÕES (mm)					VOLUME (APROX.)	PESO (APROX.)
TAMANHO	A	B	C	D	E	m^3	KG.
1.5/1 a 2/1.5	1360	610	460	440	700	0,21	105
3/2 a 4/3	1640	762	560	495	850	0,38	182
6/4	1980	965	700	584	1050	0,70	272
8/6	2312	1067	788	584	1170	0,95	320
10/8	3480	1524	1168	965	1651	3,42	843

TANQUE COM CHAPA DEFLETORA



BOMBA	DIMENSÕES (mm)						VOLUME (APROX.)	PESO (APROX.)
TAMANHO	A	B	C	D	E	F	m^3	KG.
1.5/1 a 2/1.5	1365	1003	560	440	700	622	0,31	164
3/2 a 4/3	1645	1232	686	495	850	775	0,57	303
6/4	1987	1537	838	584	1050	978	0,98	454
8/6	2521	1689	915	584	1170	1079	1,53	533
10/8	3486	2450	1372	965	1651	1537	4,92	1406

TANQUE DE SUCÇÃO DUPLA

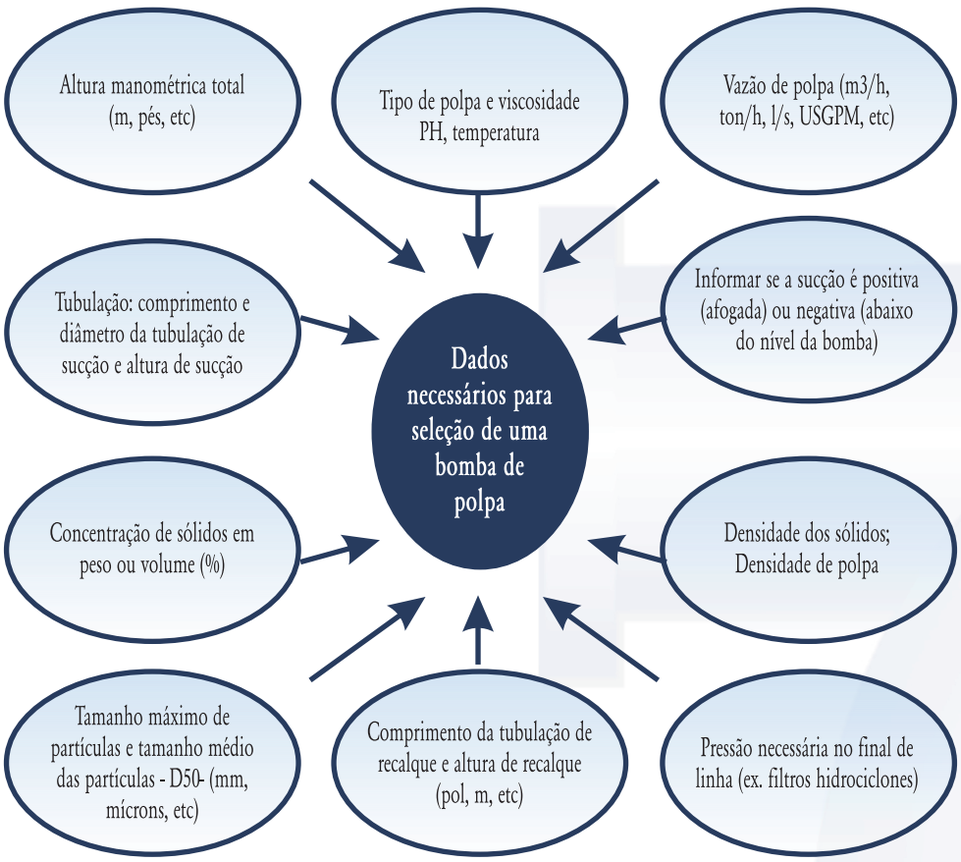


BOMBA	DIMENSÕES (mm)						VOLUME (APROX.)	PESO (APROX.)
TAMANHO	A	B	C	D	E	F	m^3	KG.
1.5/1 a 2/1.5	1365	1003	560	440	1400	1244	0,62	328
3/2 a 4/3	1645	1232	686	495	1700	1550	1,14	606
6/4	1987	1537	838	584	2100	1956	1,96	908
8/6	2521	1689	915	584	2340	2158	2,66	1066
10/8	3486	2450	1372	965	3302	3074	9,84	2812

OBSERVAÇÕES:

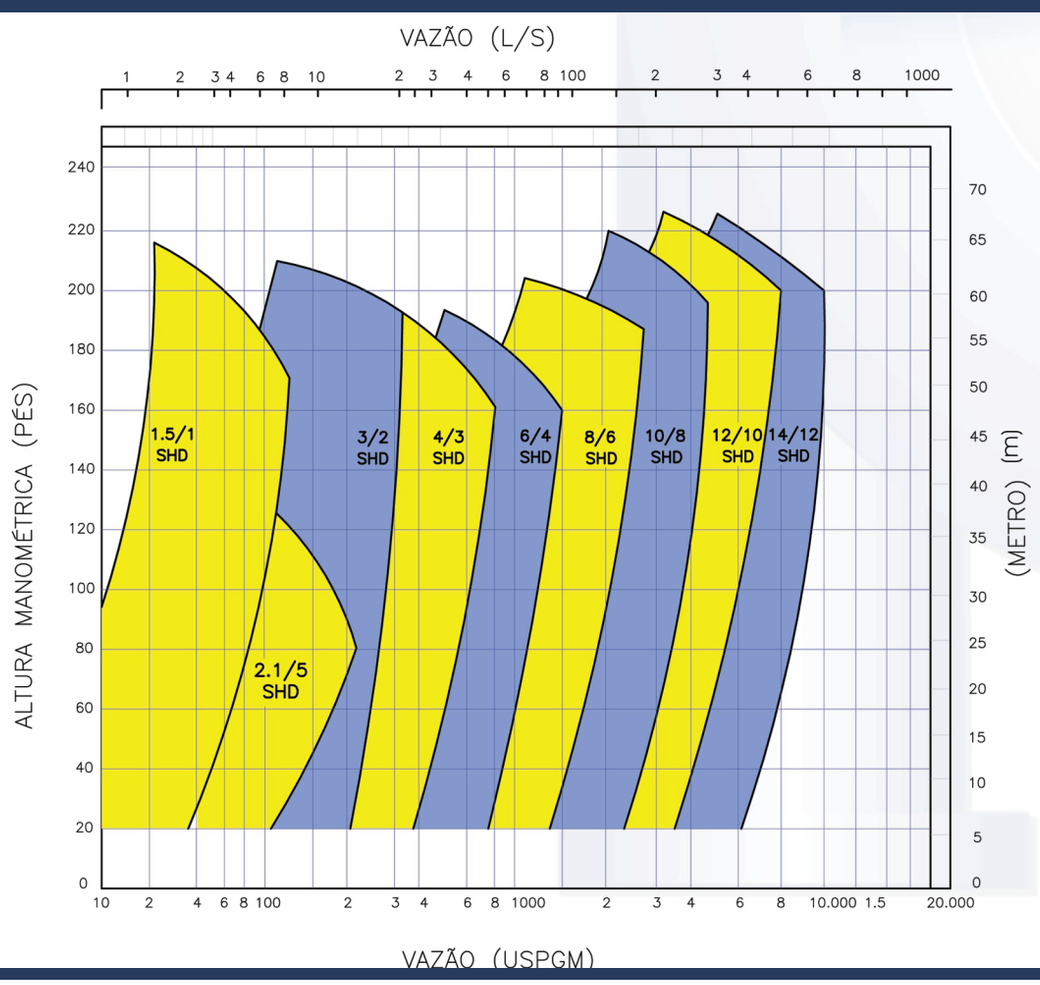
1. Os tanques poderão, a pedido, serem revestidos em elastômeros.
2. Devido a nossa política de contínuo desenvolvimento, reservamo-nos o direito de alterar as informações deste catálogo sem prévio aviso.
3. Bombas 12/10 e 14/12 sob consulta.

DADOS IMPORTANTES PARA A SELEÇÃO DE UMA BOMBA DE POLPA



Caso o cliente não tenha a altura manométrica total calculada, o mesmo deverá informar todos os dados do sistema, tais como: desnível geométrico de recalque, comprimento e diâmetros da linha de sucção e recalque, singularidades (curvas, tês, reduções, válvulas) e pressão final necessária para filtros hidrociclones, etc.

ÁBACO DE PRÉ-SELEÇÃO DE BOMBAS HORIZONTAIS E VERTICAIS



FÓRMULAS IMPORTANTES

$$Sm = Sl + \frac{CV}{100}(Ss - Sl)$$

$$Sm = \frac{Sl}{1 - \frac{CW}{100} \times \frac{(Ss - Sl)}{Ss}}$$

$$CV = \frac{(Sm - Sl)}{(Ss - Sl)} \times 100 = (\%)$$

$$WT = Ws + WL = t/h$$

$$CW = \frac{(CV \times Ss)}{Sm} = (\%)$$

$$CW = \frac{C}{Sm \times 10} = (\%)$$

$$WL = Ws\frac{(1 - CW)}{CW} = t/h$$

$$QL = \frac{WL}{Sl} = (m^3/h)$$

$$Qs = \frac{Ws}{Ss} = (m^3/h)$$

$$Sm = \frac{WT}{QT}$$

$$QT = QS + QL = (m^3/h)$$

$$AMT = Hg + Hf + \Delta Hf \pm Hs + Pf = (m)$$

$$CV = \frac{QS}{QT} = (\%)$$

$$VL = FL\sqrt{2gD\frac{(Ss-Sl)}{Sl}} = (m/s)$$

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{4Q}{\pi D^2} = \frac{1273 \times Q}{\pi d^2} = (m/s)$$

(V deve ser maior que VL para evitar entupimento da tubulação)

$$BHP = \frac{QT\ (l/s) \times AMT\ (m) \times Sm}{102 \times Ef} = KW \text{ onde } (KW \times 1{,}358 = CV)$$

→ (O motor selecionado deve ser 15 a 20% acima do BHP)

Nomenclatura:

AMT = Altura manométrica total (m)
FL = Fator (tirado do gráfico fig. 1)
Sm = Densidade de polpa
Sl = Densidade do líquido (normalmente = 1 água)
Ss = Densidade dos sólidos
CV = Concentração sólidos em volume (%)
CW = Concentração de sólidos em peso (%)
WL = Vazão do líquido (ton/h)
Ws = Vazão de sólidos (ton/h)
WT = Vazão total (sólidos + líquidos) ton/h
QS = Vazão sólidos (m^3/h)
QL = Vazão de líquidos (m^3/h)
QT = Vazão total (sólidos + líquidos) (m^3/h)
g = Aceleração de gravidade = $9{,}81 m/s^2$
D = Diâmetro da tubulação (m)
d = Diâmetro interno de tubulação (mm)
C = Concentração de sólidos (g/l)
BHP = Potência consumida no eixo da bomba (KW)
Ef = Eficiência da bomba (centesimal, por ex. 70% = 0,70)
Hg = Altura geométrica (desnível entre a sucção e o recalque) (m)
Hf = Perdas na tubulação (m)
ΔHf = Soma das perdas de carga nas singularidades (válvulas, cubos, TES, reduções, dentre outros) (m)
Hs = Altura geométrica de sucção (se afogada entra -) > (se succionando entra +)
Pf = Pressão necessária no final da linha (Ex. Hidrociclones, Filtros).(m)
Q = Vazão total de polpa (l/s)
D50 = Tamanho médio de partículas

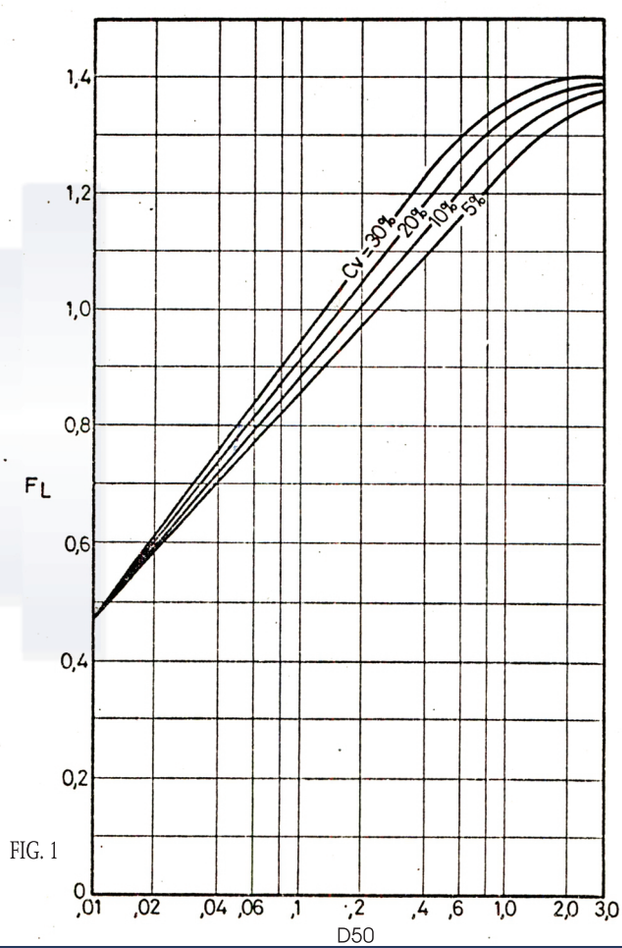


FIG. 1

R8 Comunicação

REVAL

A MELHOR SOLUÇÃO EM VÁLVULAS,
BOMBAS DE POLPA E ARTEFATOS DE BORRACHA

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Tel: +55 31 3529-7600 | Fax: +55 31 3597-0346
reval@revalbombas.com.br | www.revalbombas.com.br