

## Bomba de processo para aplicação em indústrias químicas

LINHA: **Mega**

VERSÃO: **Submersível / Vertical**

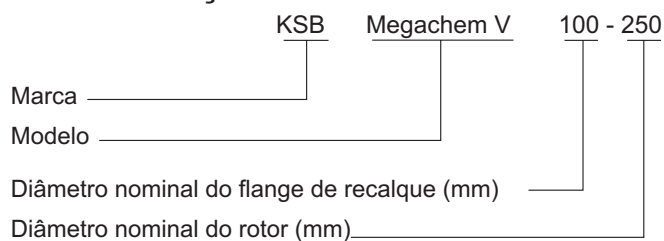
### 1. Aplicação

As bombas centrífugas modelo KSB Megachem V são indicadas no bombeamento de produtos agressivos, orgânicos e inorgânicos, nas indústrias químicas e petroquímicas, em circuitos auxiliares de refinarias, nas indústrias de papel e celulose, açúcar e álcool, alimentícias, fibras sintéticas, etc.

### 2. Descrição geral

Vertical, unicelular, de sucção simples, montada em poço úmido e apoiada num piso acima do nível máximo de líquido.

### 3. Denominação



### 4. Dados de operação

Tamanhos	- DN 32 até 150
Vazões	- até 700 m³/h
Elevações	- até 140 m
Temperaturas	- até 90 °C
Pressão de operação	- até 16 bar
Rotações	- até 3.500 rpm

## 5. Campo de aplicação - 60 Hz

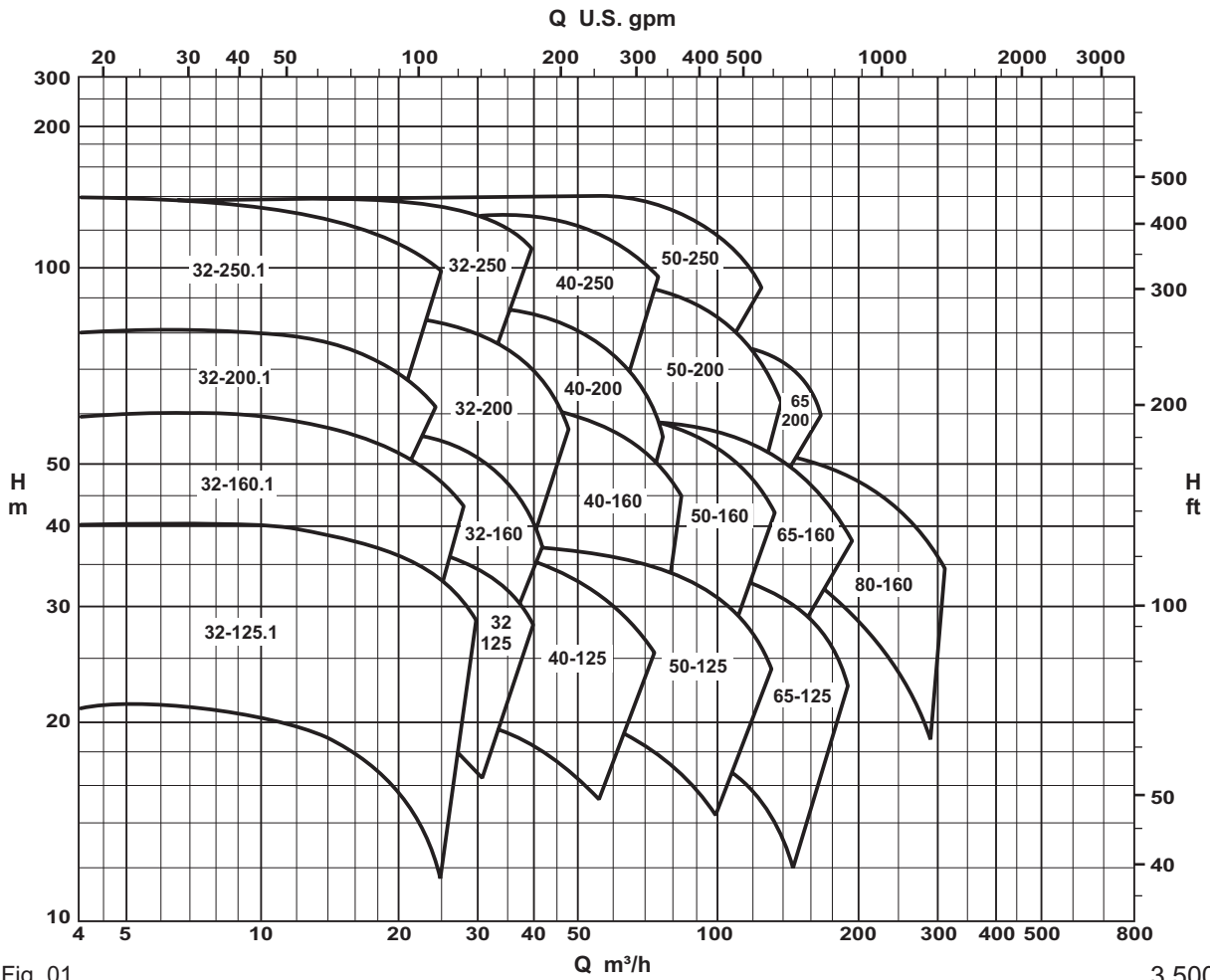


Fig. 01

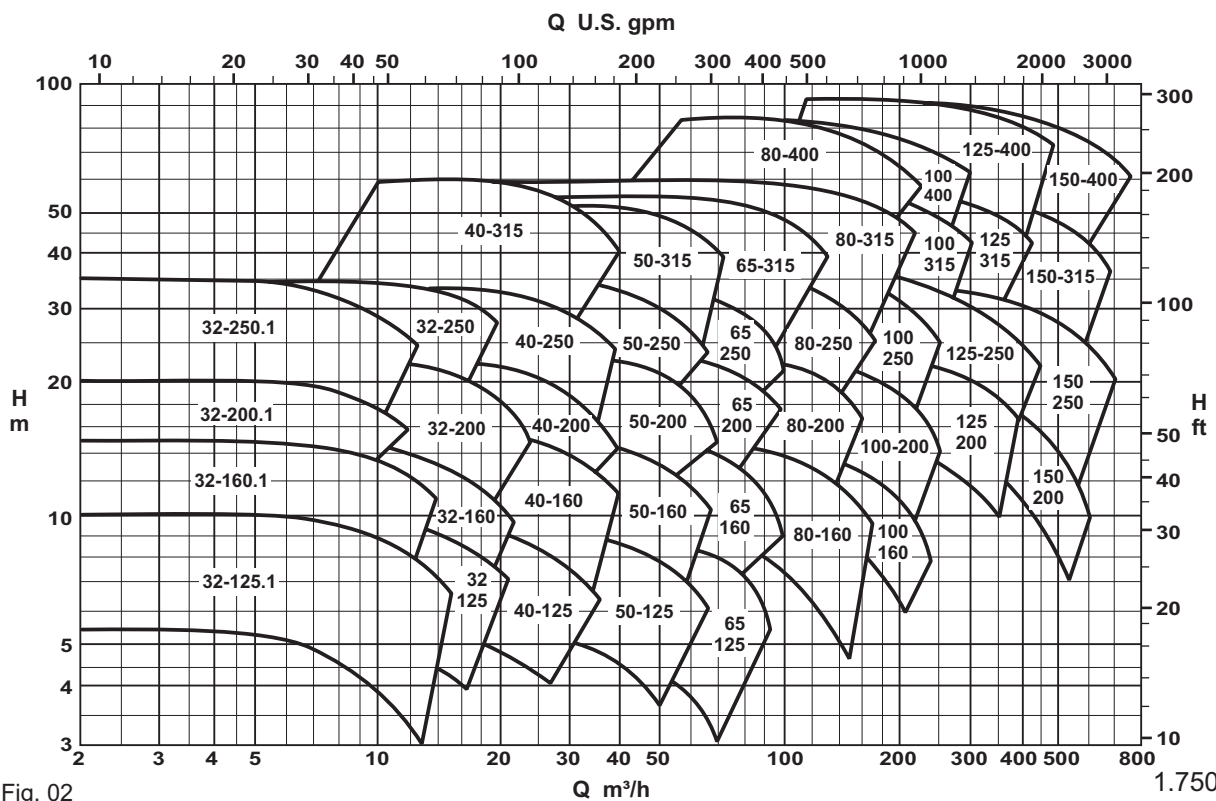


Fig. 02

## 6. Dados técnicos

Tamanhos		UNID.	32-125.1	32-125	32-160.1	32-160	32-200.1	32-200	40-125	40-160	40-200	50-125	50-160	50-200	65-125	32-250.1	32-250	40-250	50-250	65-160	65-200	80-160	40-315	50-315	65-250	80-200	80-250	100-160	100-200	65-315	80-315	80-400 (5)	100-250	100-315	100-400(5)	125-200	125-250	125-315	125-400(5)	150-200	150-250	150-315	150-400(5)			
Dados construtivos			V 30												V 40				V 40R				V 50								V 60															
Suporte de mancal de escora		--	V 30												V 40				V 40R				V 50								V 60															
Largura do rotor		mm	7	9	5	5	6	6	14	14	12	9	20	11	25	8	8	8	12	12	17	17	31	9	9	13	13	19	19	32	13	18	13	27	23	17	40	37	30	25	25	31	59	48	39	33
GD <sup>2</sup> Conjunto girante com água (somente bombeador)		Kg.m <sup>2</sup>	0,0140	0,0142	0,0224	0,0238	0,0760	0,0786	0,0144	0,0336	0,0640	0,0189	0,0394	0,0750	0,0263	0,1800	0,1820	0,1880	0,1920	0,0521	0,0985	0,0641	0,4396	0,4800	0,2232	0,1568	0,2904	0,1040	0,1800	0,5120	0,5696	1,2788	0,3172	0,6100	1,3632	0,2230	0,4100	0,7740	1,6912	0,2918	0,4666	0,8680	1,8600			
Pressão teste hidrostático (1)		Ferro	19 (Conforme ANSI B 73.1)																																											
		Aço	24 (Conforme ANSI B 73.1)																																											
Pressão máxima no recalque		bar	16																																											
Temperatura máxima		°C	90																																											
Alívio empuxo axial		--	Sem	Furos de alívio																																										
Vazão mínima / máxima		--	0,1 Qopt / 1,1 Qopt																0,15 Qopt / 1,1 Qopt																											
Sentido de rotação		--	Horário, visto do lado do acionamento																																											
Rotação máxima (2)		rpm	3500																1750																											
Flange de recalque		--	ANSI B 16.5 150# RF																																											
Sobreespesura à corrosão		mm	3,3																																											
Mancal de escora		Coluna	V 30												V 40				V 40R				V 50								V 60															
		Rolamento	6310 C3																																											
		Lubrificação	Graxa																																											
P/n máximo admissível (3)		SAE 1045	0,0192												0,0339				0,0469				0,1053								0,1347															
		AISI 316	0,0182												0,0225				0,0311				0,0698								0,0893															
Rotação máxima conforme a lubrificação dos mancais de guia		Próprio líquido (4) bombeado ou água limpa de fonte externa	3500												3500				1750								1750																			
		Graxa com uma conexão para cada mancal	1750 (3500 (5))												1750				1450								1160																			
		Graxa com duas conexões para cada mancal (Máximo 3 mancais acima do nível do líquido bombeado)	--												--				--								1460																			
Lubrificação do mancais de guia		Vazão e pressão de água por mancal (4)	1,5																2,0																											
		Consumo de graxa por mancal	0,2																0,2																											
		g / h	4																																											

Tabela 01

### Notas:

(1) Serão testadas hidrosticamente somente as seguintes peças:  
 - corpo espiral  
 - tampa de pressão  
 - tubulação de recalque

(2) Verifique sempre se o material do rotor é adequado em termos de velocidade periférica, observando-se os seguintes limites:  
 • A 48 CL30 ..... até 40 m/s.  
 • A 536 GR 60-40-18 / CuSn10-C-GS ..... até 60 m/s.  
 • A 743 CF8M ..... até 80 m/s.

(3) Para as bombas com rotores em CuSn10-C-GS, independente da execução do material do eixo, terão que ser observados os valores:

COLUNA	P/n
V 30	0,0097
V 40	0,0253
V 40 R	0,0343
V 50	0,0465
V 60	0,0794

(4) O líquido de lubrificação poderá ter no máximo 20 p.p.m. de impurezas e tamanho de 10µm de partícula.

(5) Sob Consulta.

## 7 Detalhes construtivos

### 7.1 Corpo

Espiral, vertical, fundido em uma única peça, bipartido radialmente com a tampa de pressão e dotado de anéis de desgaste no lado de sucção e no lado de pressão.

### 7.2 Rotor

Radial, fechado de fluxo único.

### 7.3 Eixo

Dependendo da haste de instalação são necessários: eixo da bomba, eixo intermediário e eixo do acionamento. Os eixos são acoplados por acoplamentos rosqueados.

### 7.4 Mancais de guia

Tipo deslize, executado com luva protetora do eixo que gira guiada por bucha de mancal.

### 7.5 Lubrificação dos mancais de guia

São possíveis as seguintes execuções:

#### a) Próprio líquido bombeado:

Quando o produto tem características lubrificantes, com um máximo de 20 p.p.m. de impureza e partícula com 10 µm. Cada mancal recebe a injeção através de uma tubulação conectada ao flange de recalque.

#### b) Água limpa de fonte externa:

A injeção de água é feita em todos os mancais através de uma conexão externa localizada acima da placa de apoio.

#### c) Graxa:

Uma bomba de graxa acionada por motor elétrico e fixada na placa de apoio alimenta, através de um ou dois tubos, cada mancal.

## 8. NPSH

Os valores de NPSH requerido estão indicados nas curvas características, sendo necessário para adicionar-se 0,5 m como segurança de fabricação. Os testes de NPSH podem ser realizados para uma vazão no mínimo:

$$Q \geq 0,5 Q_{opt} \text{ para } DN_2 \leq 50$$

$$Q \geq 0,35 Q_{opt} \text{ para } DN_2 > 50$$

## 9. Velocidade periférica

Após determinar a rotação de operação da bomba e checar a pressão máxima de descarga, checar também se o material do rotor é adequado com relação à velocidade periférica, observando os seguintes limites:

Ferro fundido (ASTMA48 CL 30)	: até 40m/s
Ferro nodular (A 536 GR 60- 40-18)	: até 60 m/s
Bronze (CuSn10-C-GS)	: até 60 m/s
Aço inox (ASTMA743 CF8M)	: até 80 m/s

## 10. Acionamento

Direto por meio de motor elétrico, através de acoplamento elástico.

### 10.1 Reserva de potência recomendada

Potência requerida pela bomba (CV)	Reserva de potência para o motor de acionamento
até 2 .....	aprox. 20% (mínimo 1,5 CV)
até 20 .....	aprox. 15%
acima de 20 .....	aprox. 10%

Tabela 02

**Obs:** 1. A potência mínima não poderá ser inferior a 1,5 CV.  
2. Nos casos em que o ponto de operação esteja próximo do "shut-off", deverá ser previsto uma reserva de potência de aproximadamente 50%.

### 10.2 Mancais de guia - Consumo de potência adicional

Suporte	Consumo por potência por mancal
V 30 / V 40 / V 40R / V 50	0,27 CV
V 60	Aproximadamente 0,40 CV

Tabela 03

Consumo de potência por mancal

## 11. Pintura

Padrão KSB.

## 12. Acessórios (opcionais)

### 12.1 Acoplamento

Padrão KSB ou de outros fabricantes.

### 12.2 Protetor de acoplamento

Padrão KSB, na lanterna de acionamento.

### 12.3 Trilhos de fundação

A placa de apoio é suportada através de dois trilhos de fundação presos por meio de chumbadores.

## 13. Seleção da bomba

Para a seleção das bombas devem ser utilizadas as curvas características do caderno de curvas correspondente.

Estas curvas referem-se à água na temperatura ambiente e peso específico igual a 1,0 kgf/dm<sup>3</sup>.

Para as execuções com rotores em aço inoxidável (ASTM A 743 CF 8M) os rendimentos indicados nas curvas características deverão ser reduzidos conforme segue:

Para rotores com largura (saída):

- até 12 mm ..... em 3 pontos
- de 12 a 15 mm ..... em 2 pontos
- acima de 15 mm ..... Sem redução

### 13.1 Altura manométrica

O ponto de referência para definir a altura manométrica da instalação é o nível de líquido no poço de sucção.

A altura manométrica indicada nas curvas características não considera as perdas no crivo de sucção, curva de recalque e tubo de recalque.

A altura manométrica total da bomba é a soma dos seguintes itens:

- Altura manométrica da instalação.
- Perda de carga no crivo.
- Perda de carga na curva de recalque.

### 13.2 Rendimento da bomba

O rendimento da bomba indicado nas curvas características refere-se só a parte hidráulica da bomba, sem as perdas no crivo, curva de recalque, tubo de elevação e mancais (vide item 13.3).

## 13.3 Perdas de carga

### 13.3.1 Perda de carga no crivo

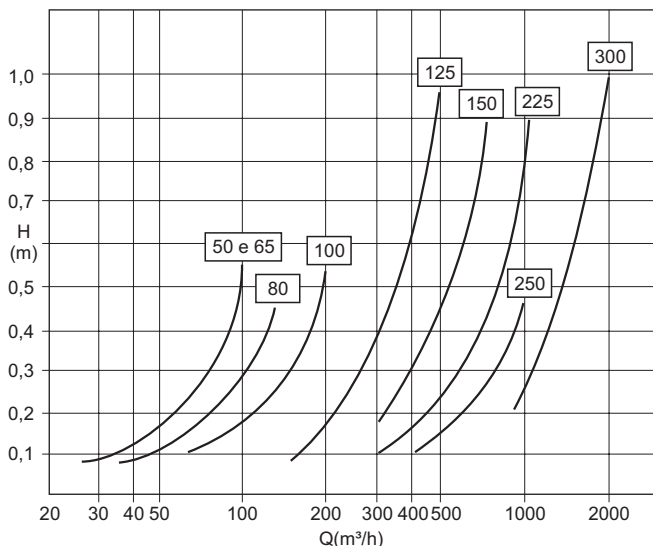


Fig. 03  
Perda de carga no crivo

**Obs:** As medidas indicadas correspondem ao diâmetro de sucção (consultar o item 17).

### 13.3.2 Perda de carga na tubulação

Vazão			Diâmetro nominal												
Litros seg	Litros min	m³ hora	20 mm 3/4"	25 mm 1"	32 mm 1.1/4"	40 mm 1.1/2"	50 mm 2"	65 mm 2.1/2"	80 mm 3"	100 mm 4"	125 mm 5"	150 mm 6"	200 mm 8"	250 mm 10"	300 mm 12"
0,28	16,7	1	2,95	0,82	0,22	0,10	0,03								
0,42	25,0	1,5	6,63	1,85	0,50	0,23	0,07								
0,56	33,4	2	11,78	3,28	0,89	0,40	0,12	0,03							
0,84	50,0	3	26,51	7,39	1,99	0,91	0,26	0,07	0,03						
1,11	66,6	4	47,13	13,13	3,54	1,62	0,46	0,12	0,05						
1,39	83,4	5	73,64	20,52	5,54	2,53	0,72	0,19	0,08						
1,57	100	6		29,54	7,97	3,64	1,04	0,27	0,11						
2,22	133	8		52,52	14,18	6,47	1,85	0,48	0,20	0,05	0,02				
2,78	167	10			22,15	10,10	2,89	0,74	0,32	0,08	0,03				
3,47	209	12,5			34,61	15,78	4,51	1,16	0,49	0,12	0,04				
4,16	250	15				22,73	6,50	1,67	0,71	0,18	0,06				
4,86	291	17,5				30,94	8,85	2,28	0,97	0,24	0,08	0,03			
5,55	334	20					11,56	2,97	1,27	0,31	0,10	0,04			
6,95	416	25					18,06	4,65	1,98	0,49	0,16	0,06			
8,34	500	30					26,01	6,69	2,85	0,71	0,24	0,09			
9,72	584	35						9,11	3,88	0,96	0,32	0,12	0,03		
11,10	666	40						11,89	5,07	1,26	0,42	0,15	0,04		
12,50	750	45						15,05	6,41	1,59	0,53	0,19	0,05		
13,90	834	50						18,58	7,92	1,97	0,65	0,24	0,06		
16,70	1.000	60							11,40	2,83	0,94	0,34	0,09		
19,50	1.170	70							15,51	3,86	1,28	0,46	0,12	0,03	
22,20	1.335	80								5,04	1,67	0,61	0,15	0,04	
25,00	1.500	90								6,38	2,12	0,77	0,19	0,06	
27,80	1.670	100								7,87	2,61	0,95	0,24	0,07	0,03
33,40	2.000	120								11,34	3,76	1,36	0,34	0,10	0,04
38,50	2.335	140									5,12	1,86	0,47	0,14	0,05
44,50	2.670	160									6,69	2,42	0,61	0,18	0,07
50,00	3.000	180									8,47	3,07	0,77	0,22	0,09
55,60	3.335	200										3,79	0,95	0,28	0,11
69,50	4.165	250										5,92	1,48	0,43	0,17
83,40	5.000	300											2,14	0,62	0,25
97,20	5.835	350												2,91	0,84
111,00	6.670	400												3,80	1,10
125,00	7.515	450													1,40
138,70	8.340	500													1,72
															0,68

Tabela 04  
Perda de carga  
na tubulação em  
100 metros de tubo (m)

**Obs:**  
As medidas  
indicadas  
correspondem ao  
diâmetro dos tubos  
de suspensão e de  
elevação (consultar  
o item 17).

Tabela 04

Atenção: para tubulação de sucção, utilizar somente os valores em negrito para evitar velocidade excessiva.

### 13.3.3 Perda de carga na curva de saída

DN2/DN1 (mm)	32 / 50	40 / 65	50 / 80	65 / 100	80 / 125	125 / 150	150 / 200
DN2/DN1 (inch)	1.1/4"/2"	1.1/2"/2.1/2"	2" x 3"	2.1/2" x 4"	3" x 5"	5" x 6"	6" x 8"
<b>VAZÃO</b> (m³/h)	Perdas de carga na curva de saída em metros						
1	0,002	0,001					
1,5	0,004	0,003	0,001				
2	0,006	0,005	0,002				
3	0,014	0,010	0,004	0,001			
4	0,026	0,018	0,007	0,002	0,001		
5	0,040	0,029	0,011	0,003	0,002		
6	0,058	0,041	0,016	0,005	0,003		
8	0,103	0,074	0,029	0,009	0,005		
10	0,161	0,115	0,045	0,014	0,007		
12,5	0,252	0,180	0,070	0,022	0,011	0,001	
15		0,259	0,100	0,031	0,016	0,002	
17,5		0,352	0,137	0,043	0,022	0,003	
20			0,179	0,056	0,028	0,004	
25			0,279	0,087	0,044	0,006	0,002
30			0,402	0,125	0,064	0,008	0,003
35				0,171	0,087	0,011	0,005
40				0,223	0,114	0,014	0,006
45				0,282	0,144	0,018	0,008
50				0,348	0,178	0,022	0,010
60					0,256	0,032	0,014
70					0,349	0,044	0,019
80						0,057	0,025
90						0,072	0,031
100						0,089	0,038
120						0,128	0,055
140						0,174	0,075
160						0,228	0,098
180						0,288	0,124
200							0,154
250							0,240

Tabela 05

#### ATENÇÃO: Perda de carga considerando a velocidade max. na tubulação de recalque até 3.5 m/s.

Cálculo da perda de carga total da tubulação de recalque da bomba até o flange DN3:

- 1) Verificar o diâmetro nominal da curva de saída (DN2 / DN1) na tabela 16.
- 2) Com os valores obtidos no item 1, localizar o valor da perda de carga da curva de saída na tabela acima, em função da vazão de recalque.
- 3) Localizar na tabela 04, a perda de carga (por 100 m) correspondente a DN3 em função da vazão de recalque.
- 4) Multiplicar o comprimento total da coluna (m), acima da redução da curva de saída até o flange DN3, pelo valor encontrado no item 3.
- 5) A perda de carga total, será a somatória dos valores encontrados nos itens 2 e 4.

## 14. Colunas de suspensão

### 14.1 Colunas V 30 e V 40 / V 40R - 3500 rpm

Comprimento da coluna e do tubo de suspensão (medidas em mm) - "K"

Coluna	Variação 01			Variação 02			Variação 03			Variação 04			Variação 05			Variação 06			Variação 07			Variação 08			Variação 09														
V 30 Ø 3"	254	504	724	720	1004	720	1254	720	1474	720	1754	720	2004	720	2224	720	1004	720	1254	720	1474	720	1754	720	2004	720	2224	720	1004	720	1254	720	1474	720	1754	720	2004	720	2224
V 40 Ø 4"	254	504	724	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720	250	500	720			
Variação	01	02	03	04	05	06	07	08	09	04	05	06	07	08	09	07	08	09	07	08	09	07	08	09	07	08	09	07	08	09	07	08	09						

Tabela 06

Coluna	Variação 10			Variação 11			Variação 12			Variação 13			Variação 14			Variação 15			Variação 16			Variação 17			Variação 18								
V 30 Ø 3"	720	720	720	2504	2754	2974	720	720	720	3254	3504	3724	720	720	720	720	720	720	720	720	720	4004	4254	4474	720	720	720	720	720	720	720	720	720
V 40 Ø 4"	720	720	720	2504	2754	2974	720	720	720	3254	3504	3724	720	720	720	720	720	720	720	720	720	4004	4254	4474	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Variação	10	11	12	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	16	17	18	16	17	18	16	17	18	16	17	18	16	17	18	16	17	18

Tabela 07

### 14.2 Colunas V 30 e V 40 / V 40R - 1750 rpm

Coluna	Variação 19				Variação 20				Variação 21				Variação 22				Variação 23				Variação 24				Variação 25				Variação 26				Variação 27				Variação 28				Variação 29				Variação 30				Variação 31				Variação 32				Variação 33				Variação 34					
V 30 Ø 3"	254	504	724	--	500	1034	1254	1474	500	1034	1254	1474	1000	1754	1220	1974	1220	--	720	2224	720	2504	1000	2784	1220	3004	1220	3224	1220	--	720	2224	720	2504	1000	2784	1220	3004	1220	3224	1220	--	720	2224	720	2504	1000	2784	1220	3004	1220	3224	1220	--	720	2224	720	2504	1000	2784	1220	3004	1220	3224	1220	--
V 40 Ø 4"	254	504	724	1004	500	--	500	1254	1474	1754	1974	2254	500	--	500	1254	1474	1754	1974	2254	720	--	720	2504	2784	3004	3224	3504	720	--	720	2504	2784	3004	3224	3504	720	--	720	2504	2784	3004	3224	3504	720	--	720	2504	2784	3004	3224	3504														
Variação	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	29	30	31	32	33	34	29	30	31	32	33	34	29	30	31	32	33	34	29	30	31	32	33	34																				

Tabela 08

Coluna	Variação 35				Variação 36				Variação 37				Variação 38				Variação 39				Variação 40				Variação 41							
V 30 Ø 3"	720	3534	3814	4034	1000	1000	1000	1000	1000	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1000	4844	1000	4844	1000	4844	1000	4844
V 40 Ø 4"	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1000	--	1000	--	1000	--	1000	--
Variação	35	36	37	38	35	36	37	38	35	36	37	38	35	36	37	38	35	36	37	38	35	36	37	38	41	41	41	41	41	41	41	41

Tabela 09

Valores da coluna de suspensão ("K")  
Valores do tubo de suspensão

## 14.3 Colunas V 50 e V 60 - 1750 rpm

Comprimento da coluna e do tubo de suspensão (medidas em mm) - "K"

Coluna	Comprimento da coluna e do tubo de suspensão (medidas em mm) - "K"																
V 50 Ø 4"	511	731	1011	720	1261	720	1481	1000	1761	1220	1981	1500	2261	1500	2541	1730	-
V 60 Ø 6"	511	731	1011	500	1261	720	1481	720	1761	720	1981	720	2261	1000	2541	1000	2771
Varição	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73							

Tabela 10

Coluna	Comprimento da coluna e do tubo de suspensão (medidas em mm) - "K"																							
V 50 Ø 4"	1000	2791	1000	3011	1220	3231	1220	3511	1500	3791	1500	4071	1730	-	1730	-	1000	4261	1220	1220	4481	1220	4761	
V 60 Ø 6"	1000	1220	1220	1500	1500	1500	1500	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	720	1220	1220	1220	1500	1220	1220	4761
Varição	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84													

Tabela 11

Valores da coluna de suspensão ("K")

Valores do tubo de suspensão



## 15. Composição em corte / lista de peças

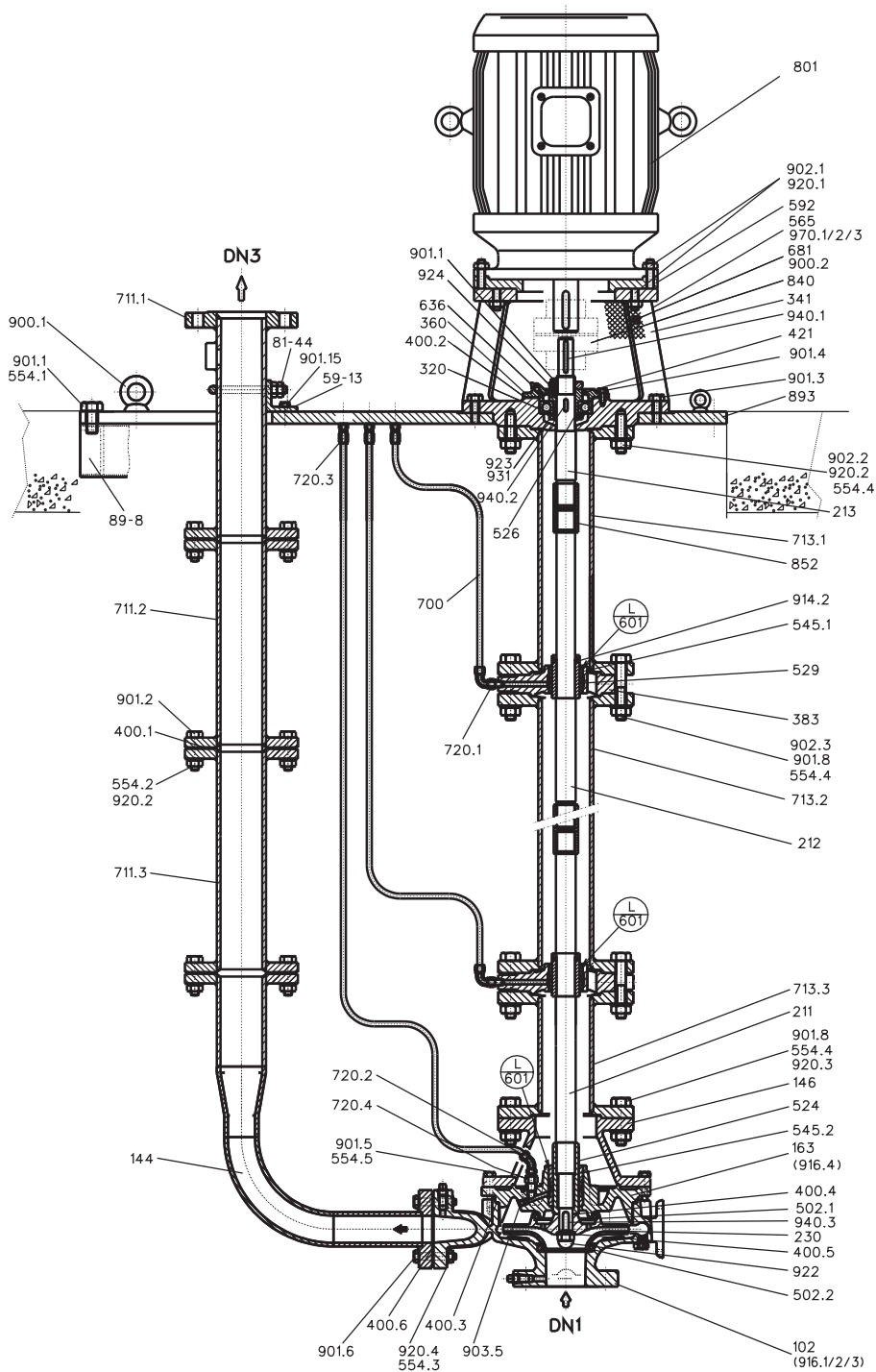
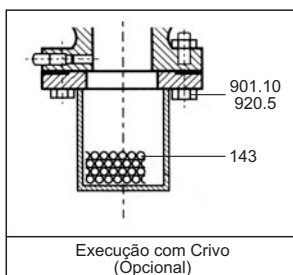
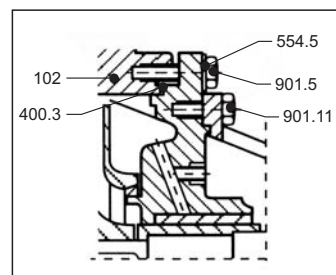


Fig. 04



Aplicável para:	
Coluna	Caixa do motor
V 30 / V 40 R	90 / 160 / 200
V 50 / V 60	132 / 225 / 250 / 280



Aplicável para os tamanhos:		
32-200.1 /	32-200 /	32-250
32-250.1 /	40-200 /	40-250
40-315 /	50-200 /	50-250
50-315 /	65-200 /	65-250
65-315 /	80-200 /	80-250
80-315 /	80-400 /	100-160
100-200 /	100-250 /	100-315
100-400 /	125-250 /	125-315
125-400 /	150-250 /	150-400

## 16. Lista de peças e materiais

### 16.1 KSB Megachem V - G

Denominação	Número da peça	Qtde.	Combinação de materiais		
			00	01	02
Corpo espiral	102	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Crivo (1)	143	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Curva de saída	144	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Lanterna intermediária	146	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Tampa de pressão	163	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Eixo da bomba	211	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Eixo intermediário (2)	212	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Eixo de acionamento (3)	213	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Rotor	230	1	A48 CL 30	[CuSn10-C-GS]	[A536GR604018]
Rolamento	320	1	AÇO	AÇO	AÇO
Lanterna de acionamento	341	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Tampa do mancal	360	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Mancal estrela (4)	383	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Junta plana (5)	400.1		Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.2	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.3	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.4	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.5	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.6	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Retentor	421	1	BORRACHA	BORRACHA	BORRACHA
Anel de desgaste	502.1	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Anel de desgaste	502.2	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Anel distanciadador	504	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Luva protetora do eixo	524	1	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Luva de centragem	526	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Luva do mancal (4)	529	1	AISI 420	AISI 420	AISI 420
Bucha do mancal (4)	545.1	1	TM 23	TM 23	TM 23
Bucha do mancal	545.2	1	TM 23	TM 23	TM 23
Arruela	554.1	4	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Arruela	554.2	(6)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Arruela	554.3	(7)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Arruela	554.4	(8)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Arruela	554.5	(9)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Rebite	565	12	AISI 302	AISI 302	AISI 302
Grampo "U"	572	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Fixador	59-13	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Placa de assento (10)	592	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Graxeira	636	1	AÇO GALV.	AÇO GALV.	AÇO GALV.
Proteção de acoplamento	681	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Tubulação	700	(11)	COBRE	COBRE	COBRE
Tubo de elevação	711.1	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Tubo de elevação	711.2		A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Tubo de elevação	711.3		A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Tubo de suspensão	713.1	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Tubo de suspensão (14)	713.2		A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Tubo de suspensão (15)	713.3	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A106 Gr.B
Conexão (16)	720.1		AÇO	AÇO	AÇO
Conexão	720.2	1	AÇO	AÇO	AÇO
Conexão	720.3	(22)	AÇO	AÇO	AÇO
Conexão	720.4	1	AÇO	AÇO	AÇO
Motor	801	1			
Grampo de fixação	81-44		SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Acoplamento	840	1			
Acoplamento rosqueado (17)	852		AISI 420	AISI 420	AISI 420
Placa de apoio	893	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Trilho de fundação (1)	89.8	2	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Parafuso	900.1	4	AÇO FORJ.	AÇO FORJ.	AÇO FORJ.
Parafuso	900.2	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.1	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.2	(6)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.3	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.4	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.5	(9)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.6	(7)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.7	(8)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.8		SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.10	(19)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.11	(18)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.12	(7)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Prisioneiro	902.1	(20)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Prisioneiro	902.2	8	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Prisioneiro	902.3	2	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Bujão	903.5	2	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Parafuso allen	914.1	2	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Parafuso allen (21)	914.2		SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Bujão	916.6	2	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.1	(20)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.2	(8)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.3	(8)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.4	(7)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.5	(19)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca do rotor	922	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Porca do mancal	923	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Porca de ajuste	924	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chapa de segurança	931	1	AÇO MOLA	AÇO MOLA	AÇO MOLA
Chaveta	940.1	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chaveta	940.2	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chaveta	940.3	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Plaqueta	970.1/2/3	1	AISI 304	AISI 304	AISI 304

Tabela 12

#### NOTAS:

- (1) OPCIONAIS Crivo  Com  Sem Trilho de fundação  Com  Sem
- (2) Aplicável somente para ET maior que ..... Quantidade conforme comprimento da coluna (vide tabela)
- (3) Não aplicável para ET menor que .....
- (4) Quantidade = S - 1, onde S é igual o número de tubos de suspensão
- (5) Quantidade = E, onde E é igual ao número de tubos de elevação
- (6)  DN2 de 32, 40, 65 e 80 mm ..... Quantidade = (4 X E) - 4  
 DN2 de 100, 125 e 150 mm ..... Quantidade = (8 X E) - 8
- (7)  DN2 de 32, 40, 65 e 80 mm ..... Quantidade = 4  
 DN2 de 100, 125 e 150 mm ..... Quantidade = 8
- (8) Quantidade = (8 X S) - 8
- Quantidade = 6 para as bombas:  
32-125 / 32-125.1 / 32-160 / 32-160.1 / 40-125 / 40-160 / 50-125
- Quantidade = 8 para as bombas:  
32-200 / 32-200.1 / 40-200 / 50-200 / 65-200 / 100-160 / 100-200
- Quantidade = 10 para as bombas:  
32-250 / 32-250.1 / 40-250 / 50-250 / 65-250 / 80-250 / 100-250 / 125-250 / 150-250
- Quantidade = 12 para as bombas:  
40-315 / 50-315 / 65-315 / 80-315 / 100-315 / 150-200 / 150-250 / 150-315 / 150-400
- Quantidade = 16 para as bombas:  
80-400 / 100-400 / 125-400 / 150-400
- Não aplicável para motores:
- | Coluna              | Carcaça do motor |
|---------------------|------------------|
| V 30, V 40 e V 40 R | 90 / 160 / 180   |
| V 50 e V 60         | 132 / 225        |
- (10) Quantidade = S, onde S é igual o número de tubos de suspensão
- (14) Quantidade conforme comprimento da coluna (vide tabela)
- Não aplicável para ET menor que:
- (15) V 30 = ..... V 50 = .....  
V 40 = ..... V 60 = .....  
V 40 R = .....
- (16) Quantidade = S - 1
- (17) Quantidade = S - 1
- Quantidade = 6 para as bombas com coluna V 30, V 40 e V 40 R
- Quantidade = 8 para as bombas com coluna V 50
- Quantidade = 12 para as bombas com coluna V 60
- Quantidade = 4 para as bombas:  
32-125 / 32-125.1 / 32-160 / 32-160.1 / 32-200 / 32-200.1 / 40-125 / 40-160 / 40-200 / 50-125 / 50-160 / 50-200
- (19)  Quantidade = 8 para as bombas:  
32-250 / 32-250.1 / 40-315 / 50-250 / 50-315 / 65-125 / 65-160 / 65-200 / 65-250 / 65-315 / 80-160 / 80-200 / 80-250 / 80-315 / 80-400 / 100-160 / 100-200 / 100-250 / 100-315 / 125-400 / 150-200 / 150-250 / 150-315 / 150-400
- Quantidade = 6 para os motores com carcaça 90, 100 e 112
- (20)  Quantidade = 8 para os motores com carcaça 132, 160, 180, 200 e 225
- Quantidade = 12 para os motores com carcaça 315
- (21) Quantidade = 2 X S - 2
- (22) Quantidade = S

## 16.2 Lista de peças e materiais KSB Megachem V

Denominação	Número da peça	Qtde.	Combinação de materiais		
			03	04	05
Corpo espiral	102	1	A48 CL 30	CuSn10-C-GS	A743 CF 8 M
Crivo (1)	143	1	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Curva de saída	144	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312 Gr 304/316
Lanterna intermediária	146	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A743 CF 8 M
Tampa de pressão	163	1	A48 CL 30	CuSn10-C-GS	A743 CF 8 M
Eixo da bomba	211	1	SAE 1045	SAE 1045	AISI 316
Eixo intermediário (2)	212	1	SAE 1045	SAE 1045	AISI 316
Eixo de acionamento (3)	213	1	SAE 1045	SAE 1045	AISI 316
Rotor	230	1	A743 CF 8 M	CuSn10-C-GS	A743 CF 8 M
Rolamento	320	1	AO	AO	AO
Lanterna de acionamento	341	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Tampa do mancal	360	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A48 CL 30
Mancal estrela (4)	383	1	A48 CL 30	A48 CL 30	A743 CF 8 M
Junta plana (5)	400.1	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.2	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.3	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.4	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.5	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Junta plana	400.6	1	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto	Pap. hidr. s/amianto
Retentor	421	1	BORRACHA	BORRACHA	BORRACHA
Anel de desgaste	502.1	1	A48 CL 30	SAE 40	SAE 40
Anel de desgaste	502.2	1	A48 CL 30	SAE 40	SAE 40
Anel distanciadador	504	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Luva protetora do eixo	524	1	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Luva de centragem	526	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Luva do mancal (4)	529	1	AISI 420	AISI 420	AISI 420
Bucha do mancal (4)	545.1	1	TM 23	TM 23	TM 23
Bucha do mancal	545.2	1	TM 23	TM 23	TM 23
Arruela	554.1	4	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Arruela	554.2	(6)	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Arruela	554.3	(7)	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Arruela	554.4	(8)	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Arruela	554.5	(9)	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Rebite	565	12	AISI 302	AISI 302	AISI 302
Grampo "U"	572	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Fixador	59-13	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Placa de assento (10)	592	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Graxeira	636	1	AO GALV.	AO GALV.	AO GALV.
Proteção de acoplamento	681	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Tubulação	700	(11)	COBRE	COBRE	COBRE
Tubo de elevação	711.1	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Tubo de elevação	711.2	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Tubo de elevação	711.3	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Tubo de suspensão	713.1	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Tubo de suspensão (14)	713.2	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Tubo de suspensão (15)	713.3	1	A106 Gr.B	A106 Gr.B	A312-F316
Conexão (16)	720.1	1	AO	AO	AO
Conexão	720.2	1	AO	AO	AO
Conexão	720.3	(22)	AO	AO	AO
Conexão	720.4	1	AO	AO	AO
Motor	801	1			
Grampo de fixação	81-44	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Acoplamento	840	1			
Acoplamento rosqueado (17)	852	1	AISI 420	AISI 420	AISI 420
Placa de apoio	893	1	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Trilho de fundação (1)	89.8	2	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Parafuso	900.1	4	AO FORJ.	AO FORJ.	AO FORJ.
Parafuso	900.2	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020	SAE 1020
Parafuso de cabeça sextavada	901.1	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.2	(6)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.3	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.4	4	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso de cabeça sextavada	901.5	(9)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.6	(7)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.7	(8)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.8		SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.10	(19)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.11	(18)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Parafuso de cabeça sextavada	901.12	(7)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Prisioneiro	902.1	(20)	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Prisioneiro	902.2	8	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	INOX
Prisioneiro	902.3	2	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Bujão	903.5	2	SAE 1020	SAE 1020/5.6	SAE 1020/5.6
Parafuso allen	914.1	2	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Parafuso allen (21)	914.2	2	SAE 1045	SAE 1045	INOX
Bujão	916.6	2	SAE 1020	SAE 1020	AISI 316
Porca	920.1	(20)	SAE 1020	SAE 1020	SAE 1020
Porca	920.2	(8)	SAE 1020	SAE 1020	INOX
Porca	920.3	(8)	SAE 1020	SAE 1020	INOX
Porca	920.4	(7)	SAE 1020	SAE 1020	INOX
Porca	920.5	(19)	SAE 1020	SAE 1020	INOX
Porca do rotor	922	1	SAE 1045	SAE 1045	AISI 316
Porca do mancal	923	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Porca de ajuste	924	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chapa de segurança	931	1	AO MOLA	AO MOLA	AO MOLA
Chaveta	940.1	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chaveta	940.2	1	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045
Chaveta	940.3	1	SAE 1045	SAE 1045	AISI 420
Plaqueta	970.1/2/3	1	AISI 304	AISI 304	AISI 304

Tabela 13

### NOTAS:

- (1) OPCIONAIS Crivo  Com  Sem Trilho de fundação  Com  Sem
- (2) Aplicável somente para ET maior que ..... Quantidade conforme comprimento da coluna (vide tabela)
- (3) Não aplicável para ET menor que .....
- (4) Quantidade = S - 1, onde S é igual o número de tubos de suspensão
- (5) Quantidade = E, onde E é igual ao número de tubos de elevação
- (6)  DN2 de 32, 40, 65 e 80 mm ..... Quantidade = (4 X E) - 4  
 DN2 de 100, 125 e 150 mm ..... Quantidade = (8 X E) - 8
- (7)  DN2 de 32, 40, 65 e 80 mm ..... Quantidade = 4  
 DN2 de 100, 125 e 150 mm ..... Quantidade = 8
- (8) Quantidade = (8 X S) - 8
- Quantidade = 6 para as bombas: 32-125 / 32-125.1 / 32-160 / 32-160.1 / 40-125 / 40-160 / 50-125
- Quantidade = 8 para as bombas: 32-200 / 32-200.1 / 40-200 / 50-200 / 65-200 / 100-160 / 100-200
- Quantidade = 10 para as bombas: 32-250 / 32-250.1 / 40-250 / 50-250 / 65-250 / 80-250 / 100-250 / 125-250 / 150-250
- Quantidade = 12 para as bombas: 40-315 / 50-315 / 65-315 / 80-315 / 100-315 / 150-200 / 150-250 / 150-315 / 150-400
- Quantidade = 16 para as bombas: 80-400 / 100-400 / 125-400 / 150-400
- Não aplicável para motores:
- | Coluna              | Carcaça do motor |
|---------------------|------------------|
| V 30, V 40 e V 40 R | 90 / 160 / 180   |
| V 50 e V 60         | 132 / 225        |
- (10) Quantidade = S, onde S é igual o número de tubos de suspensão
- (14) Quantidade conforme comprimento da coluna (vide tabela)
- Não aplicável para ET menor que:
- (15) V 30 = ..... V 50 = .....  
V 40 = ..... V 60 = .....  
V 40 R = .....
- (16) Quantidade = S - 1
- (17) Quantidade = S - 1
- Quantidade = 6 para as bombas com coluna V 30, V 40 e V 40 R
- Quantidade = 8 para as bombas com coluna V 50
- Quantidade = 12 para as bombas com coluna V 60
- Quantidade = 4 para as bombas: 32-125 / 32-125.1 / 32-160 / 32-160.1 / 32-200.1 / 40-125 / 40-160 / 40-200 / 50-125 / 50-160 / 50-200
- (19)  Quantidade = 8 para as bombas: 32-250 / 32-250.1 / 40-315 / 50-250 / 50-315 / 65-125 / 65-160 / 65-200 / 65-250 / 65-315 / 80-160 / 80-200 / 80-250 / 80-315 / 80-400 / 100-160 / 100-200 / 100-250 / 100-315 / 125-400 / 150-200 / 150-250 / 150-315 / 150-400
- Quantidade = 6 para os motores com carcaça 90, 100 e 112
- (20)  Quantidade = 8 para os motores com carcaça 132, 160, 180, 200 e 225
- Quantidade = 12 para os motores com carcaça 315
- (21) Quantidade = 2 X S - 2
- (22) Quantidade = S

## 17. Planos de fundação

### 17.1 Bombas com tubo de elevação

Medidas em mm

Coluna	Tamanho da bomba	Flanges DN <sub>1</sub> DN <sub>3</sub>		Dimensões do plano de fundação																
				Bomba												Base				
				a	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	d	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	F	g <sub>1</sub>	L	S	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	B	B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	n	m <sub>1</sub>
V 30	32-125.1	50	50	80	300	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	32-125	50	50	80	300	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	32-160.1	50	50	80	320	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	32-160	50	50	80	320	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	32-200.1	50	50	80	340	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	32-200	50	50	80	340	250	32	65	500	140	19	263	30	160	124	400	500	780	450	140
	40-125	65	65	80	300	250	32	65	500	160	19	263	30	160	146	400	500	780	450	140
	40-160	65	65	80	320	250	32	65	500	160	19	263	30	160	146	400	500	780	450	140
	40-200	65	65	100	340	250	32	65	500	160	19	283	30	160	146	400	500	780	450	140
	50-125	80	80	100	315	250	32	80	500	160	19	283	30	160	165	400	500	780	450	140
50-160	80	80	100	335	250	32	80	500	160	19	283	30	160	165	400	500	780	450	140	
50-200	80	80	100	355	250	32	80	500	160	19	283	30	160	165	400	500	780	450	140	
65-125	100	100	100	345	250	32	100	500	200	19	283	30	160	197	400	500	780	450	140	
V 40	32-250.1	50	50	100	385	250	32	65	500	140	19	283	30	160	124	440	540	870	490	100
	32-250	50	50	100	385	250	32	65	500	140	19	283	30	160	124	440	540	870	490	100
	40-250	65	65	100	385	250	32	65	500	160	19	283	30	160	146	440	540	870	490	100
	50-250	80	80	125	380	250	32	80	500	160	19	308	30	160	165	440	540	870	490	100
	65-160	100	100	100	365	250	32	100	500	200	19	283	30	160	197	440	540	870	490	100
	65-200	100	100	100	390	250	32	100	500	200	19	283	30	160	197	440	540	870	490	100
80-160	125	125	125	429	250	32	125	500	240	19	308	30	160	241	440	540	870	490	100	
V 40R	40-315	65	65	125	410	250	32	65	500	160	19	308	30	160	146	440	540	870	490	100
	50-315	80	80	125	435	250	32	80	500	160	19	308	30	160	165	440	540	870	490	100
	65-250	100	100	125	415	250	32	100	500	200	19	308	30	160	197	440	540	870	490	100
	80-200	125	125	125	454	250	32	125	500	240	19	308	30	160	241	440	540	870	490	100
	80-250	125	125	125	484	250	32	125	500	240	19	308	30	160	241	440	540	870	490	100
	100-160	125	125	125	489	250	32	125	500	240	19	308	30	160	241	440	540	870	490	100
100-200	125	125	125	489	250	32	125	500	240	19	308	30	160	241	440	540	870	490	100	
V 50	65-315	100	100	125	445	325	43	100	500	200	25	368	30	200	197	550	650	1200	600	200
	80-315	125	125	125	519	325	43	125	500	240	25	368	30	200	241	550	650	1200	600	200
	80-400	125	125	125	559	325	43	125	500	240	25	368	30	200	241	550	650	1200	600	200
	100-250	125	125	140	489	325	43	125	500	240	25	383	30	200	241	550	650	1200	600	200
	100-315	125	125	140	524	325	43	125	500	240	25	383	30	200	241	550	650	1200	600	200
	100-400	125	125	140	564	325	43	125	500	240	25	383	30	200	241	550	650	1200	600	200
	125-200	150	150	140	564	325	43	150	600	270	25	383	30	200	330	550	650	1200	600	200
	125-250	150	150	140	602	325	43	150	600	270	25	383	30	200	330	550	650	1200	600	200
	125-315	150	150	140	602	325	43	150	600	270	25	383	30	200	330	550	650	1200	600	200
	125-400	150	150	140	647	325	43	150	600	270	25	383	30	200	330	550	650	1200	600	200
150-200	200	200	160	725	325	43	200	600	350	25	403	30	200	381	550	650	1200	600	200	
150-250	200	200	160	700	325	43	200	600	350	25	403	30	200	381	550	650	1200	600	200	
V 60	150-315	200	200	160	725	325	43	200	600	350	25	405	30	200	381	650	750	1400	700	200
	150-400	200	200	160	775	325	43	200	600	350	25	405	30	200	381	650	750	1400	700	200

Tabela 14

CONEXÕES AUXILIARES			
		COLUNA	
		V 30 / V40 / V 40R	V 50 / V 60
6E	LUBRIFICAÇÃO ENTRADA	1/4 BSP	3/8 BSP
6S	LUBRIFICAÇÃO SAÍDA	1/4 NPT	3/8 NPT

Tabela 15

**Notas:**

- (1) Com crivo o "ET" deverá ser acrescido de "F".
- (2) As dimensões "e<sub>1</sub>" / "e<sub>2</sub>" são mínimas.
- (3) Cargas na fundação: considerar o peso total do conjunto com líquido (no sentido vertical).
- (4) Sentido de rotação visto do acionamento: horário.
- (5) Para o sistema de lubrificação ver item 17.5.

## 17.2 Bombas com tubo de elevação

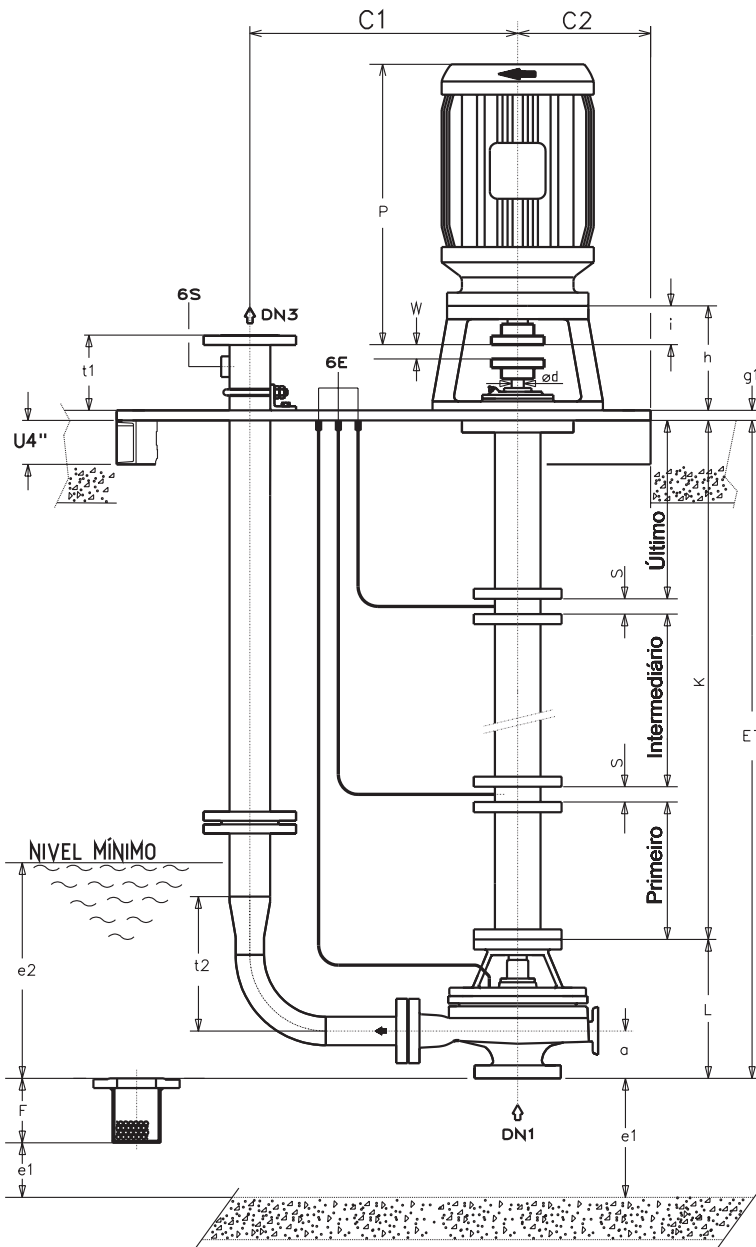
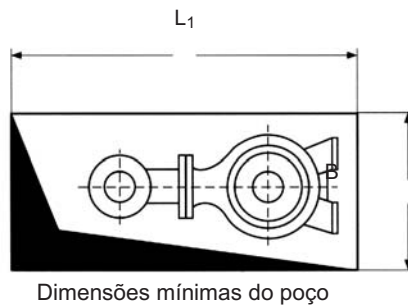
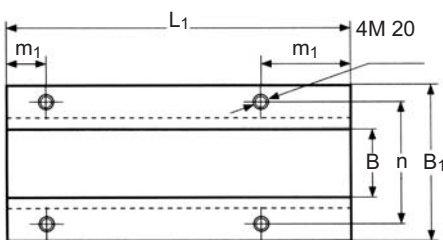


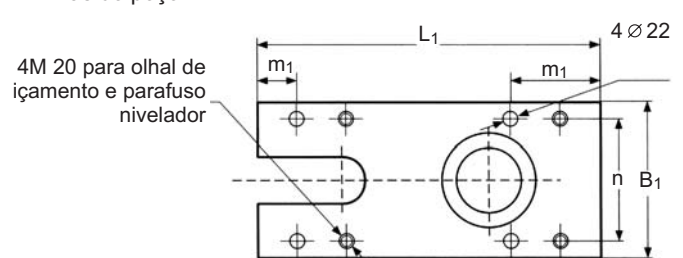
Fig. 05



Dimensões mínimas do poço



Detalhe dos trilhos de fundação



Detalhe da placa de apoio

## 17.3 Bombas sem tubo de elevação

Medidas em mm

Coluna	Tamanho da bomba	Flanges		Dimensões do plano de fundação										
		DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	Bomba								Base		
				a	d	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	F	g <sub>1</sub>	L	S	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	m <sub>2</sub>
V 30	32-125.1	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	32-125	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	32-160.1	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	32-160	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	32-200.1	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	32-200	50	32	80	32	65	500	140	19	263	30	610	450	560
	40-125	65	40	80	32	65	500	160	19	263	30	610	450	560
	40-160	65	40	80	32	65	500	160	19	263	30	610	450	560
	40-200	65	40	100	32	65	500	160	19	283	30	610	450	560
	50-125	80	50	100	32	80	500	160	19	283	30	610	450	560
	50-160	80	50	100	32	80	500	160	19	283	30	610	450	560
50-200	80	50	100	32	80	500	160	19	283	30	610	450	560	
65-125	100	65	100	32	100	500	200	19	283	30	610	450	560	
V 40	32-250.1	50	32	100	32	65	500	140	19	283	30	710	610	660
	32-250	50	32	100	32	65	500	140	19	283	30	710	610	660
	40-250	65	40	100	32	65	500	160	19	283	30	710	610	660
	50-250	80	50	125	32	80	500	160	19	308	30	710	610	660
	65-160	100	65	100	32	100	500	200	19	283	30	710	610	660
	65-200	100	65	100	32	100	500	200	19	283	30	710	610	660
V 40R	80-160	125	80	125	32	125	500	240	19	308	30	710	610	660
	40-315	65	40	125	32	65	500	160	19	308	30	710	610	660
	50-315	80	50	125	32	80	500	160	19	308	30	710	610	660
	65-250	100	65	125	32	100	500	200	19	308	30	710	610	660
	80-200	125	80	125	32	125	500	240	19	308	30	710	610	660
	80-250	125	80	125	32	125	500	240	19	308	30	710	610	660
V 50	100-160	125	100	125	32	125	500	240	19	308	30	710	610	660
	100-200	125	125	125	32	125	500	240	19	308	30	710	610	660
	65-315	100	65	125	43	100	500	200	25	368	30	950	850	900
	80-315	125	80	125	43	125	500	240	25	368	30	950	850	900
	80-400	125	80	125	43	125	500	240	25	368	30	950	850	900
	100-250	125	100	140	43	125	500	240	25	383	30	950	850	900
	100-315	125	100	140	43	125	500	240	25	383	30	950	850	900
	100-400	125	100	140	43	125	600	240	25	383	30	950	850	900
	125-200	150	125	140	43	150	600	270	25	383	30	950	850	900
	125-250	150	125	140	43	150	600	270	25	383	30	950	850	900
V 60	125-315	150	125	140	43	150	600	270	25	383	30	950	850	900
	125-400	150	125	140	43	150	600	270	25	383	30	950	850	900
	150-200	200	150	160	43	200	600	350	25	403	30	950	850	900
	150-250	200	150	160	43	200	600	350	25	403	30	950	850	900
V 60	150-315	200	150	160	43	200	600	350	25	405	30	1050	950	1000
	150-400	200	150	160	43	200	600	350	25	405	30	1050	950	1000

Tabela 16

CONEXÕES AUXILIARES			
		COLUNA	
		V 30 / V 40 / V 40R	V 50 / V 60
6E	LUBRIFICAÇÃO ENTRADA	1/4 BSP	3/8 BSP

Tabela 17

### Notas:

- (1) Com crivo o "ET" deverá ser acrescido de "F".
- (2) As dimensões "e<sub>1</sub>" / "e<sub>2</sub>" são mínimas.
- (3) Cargas na fundação: considerar o peso total do conjunto com líquido (no sentido vertical).
- (4) Sentido de rotação visto do acionamento: horário.
- (5) Para o Sistema de Lubrificação ver item 17.5.

17.4 Bombas sem tubo de elevação

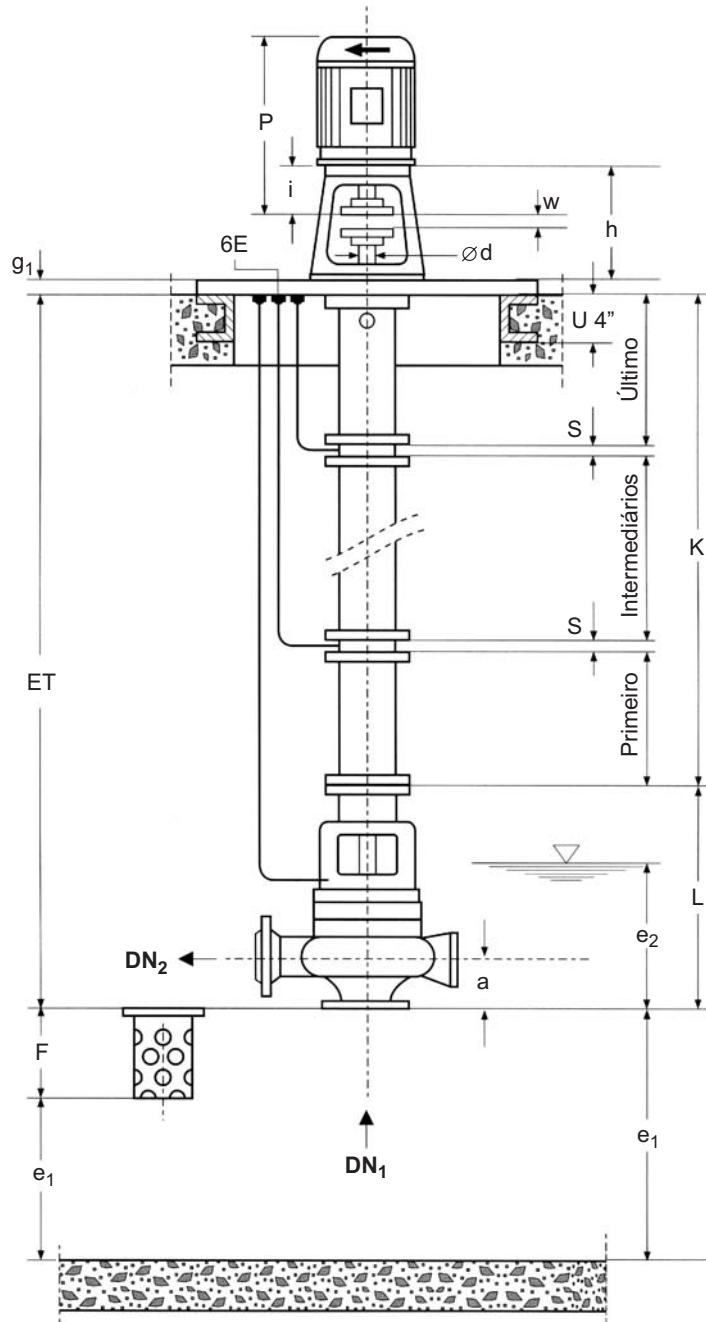
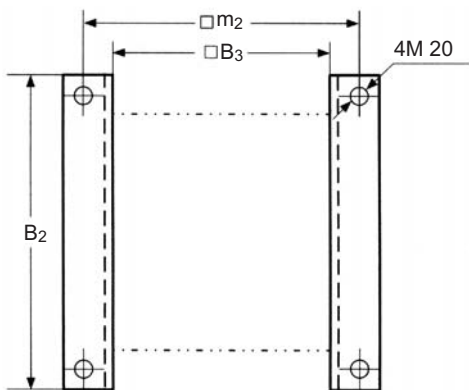
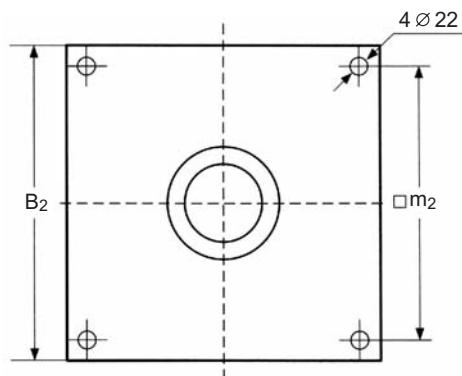


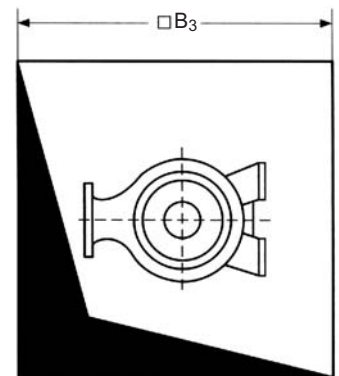
Fig. 06



Detalhe dos trilhos de fundação



Detalhe da placa de apoio



Dimensões mínimas do poço

17.5 Sistemas de lubrificação

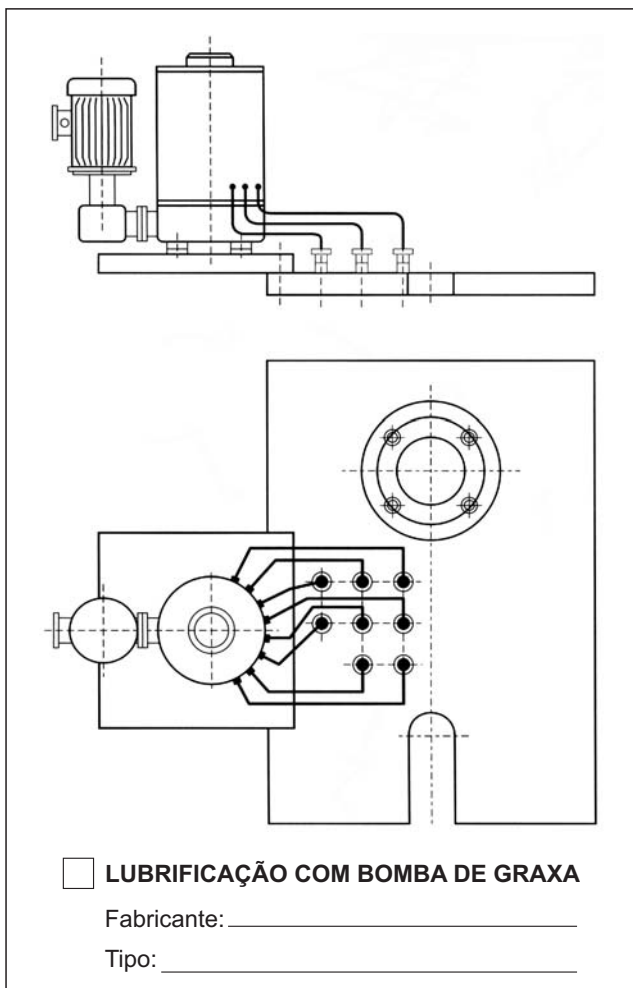


Fig. 07

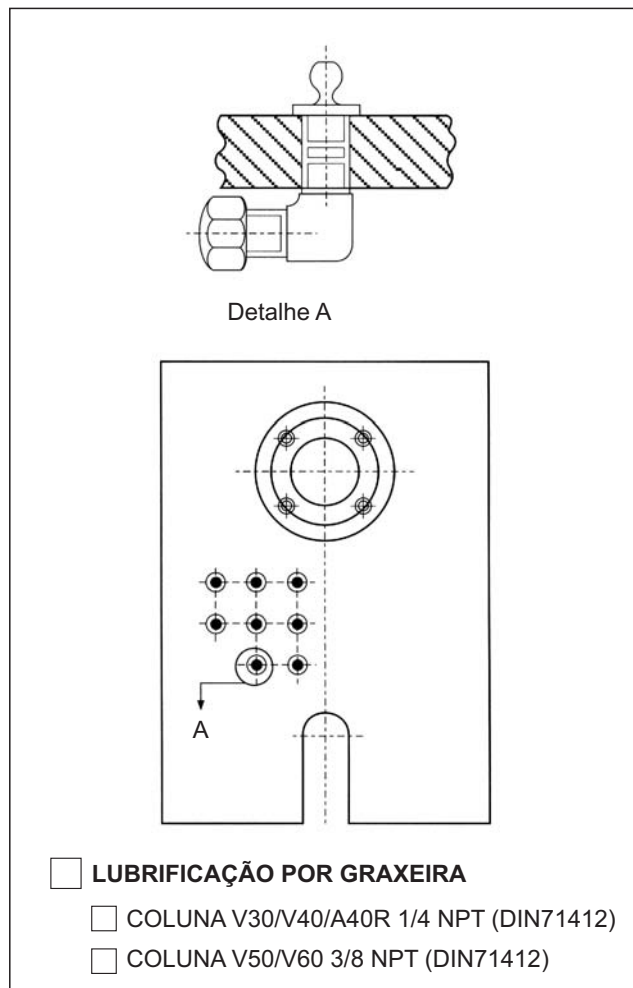


Fig. 08

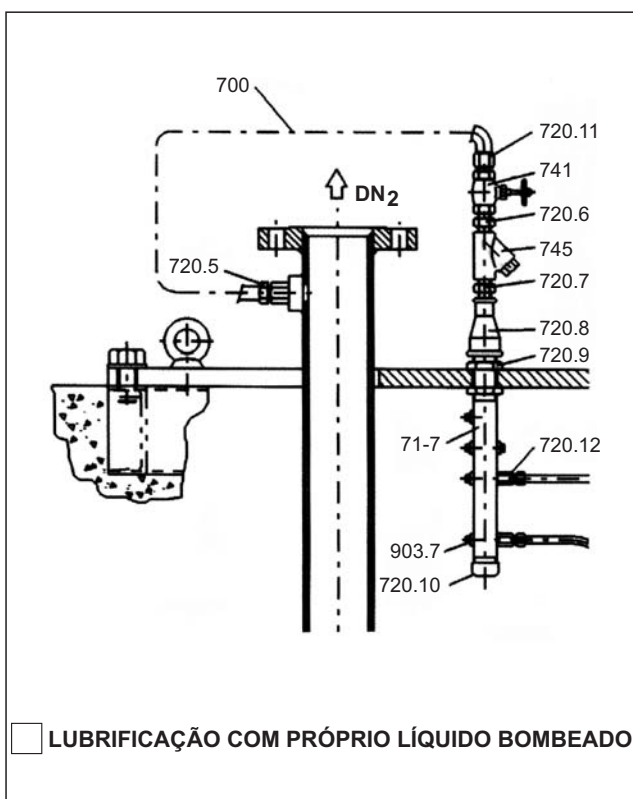


Fig. 09

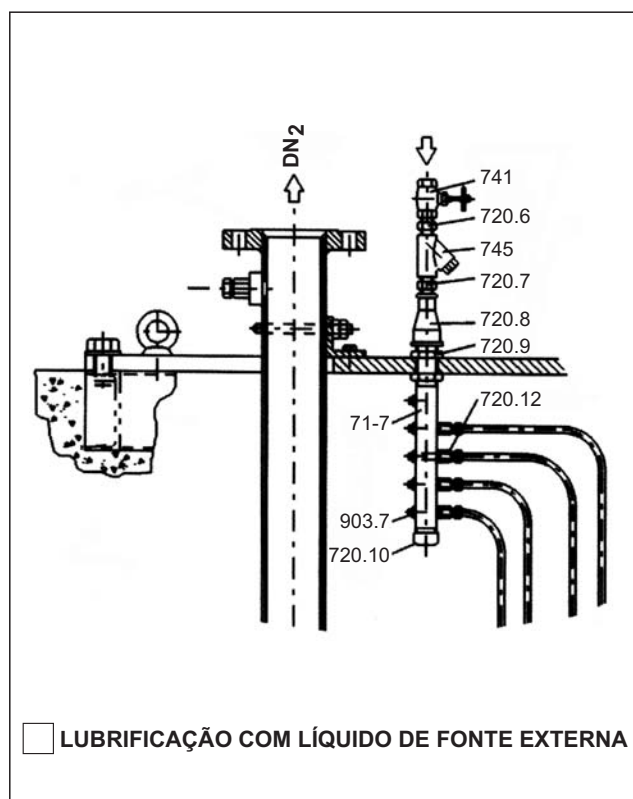


Fig. 10



Forma A - Aplicação em bombas sem tubo de elevação

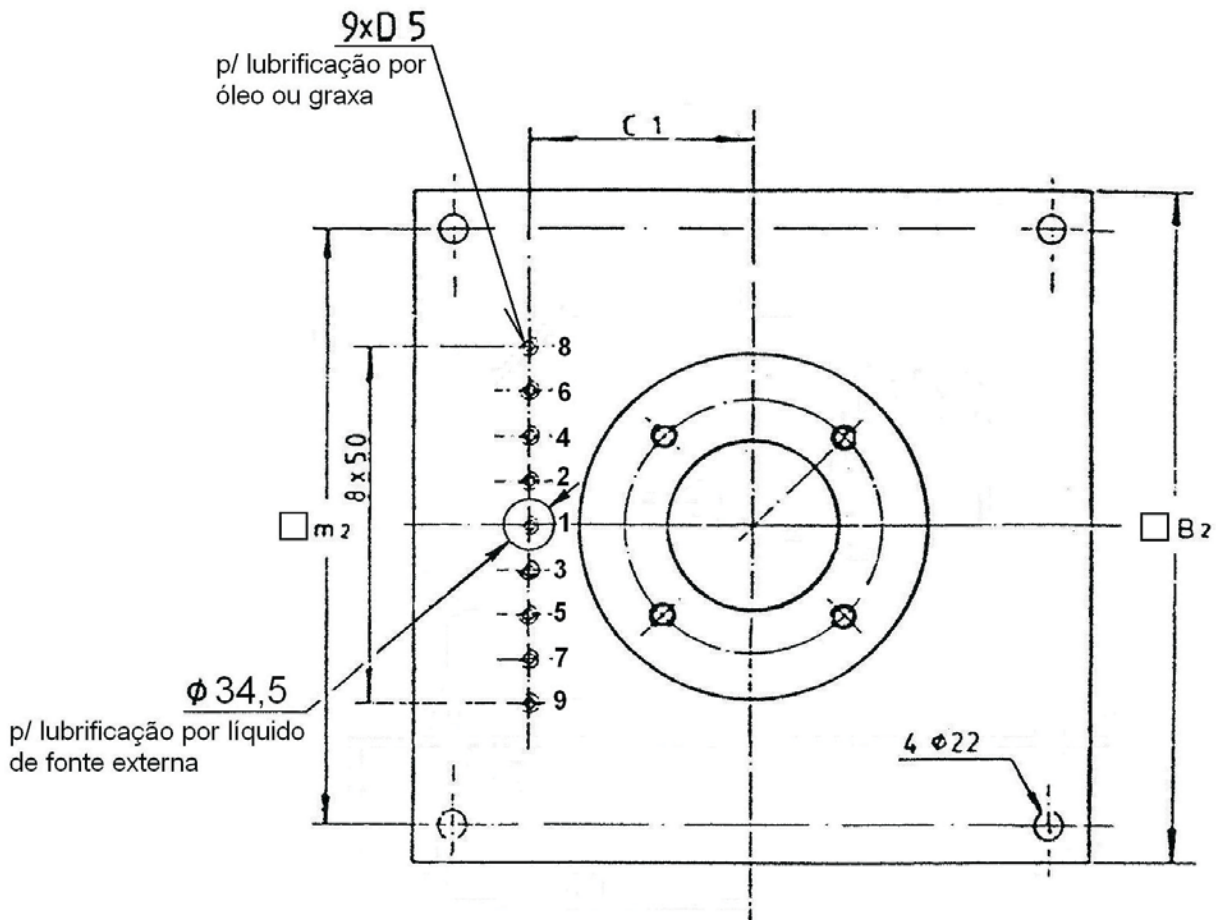


Fig. 11

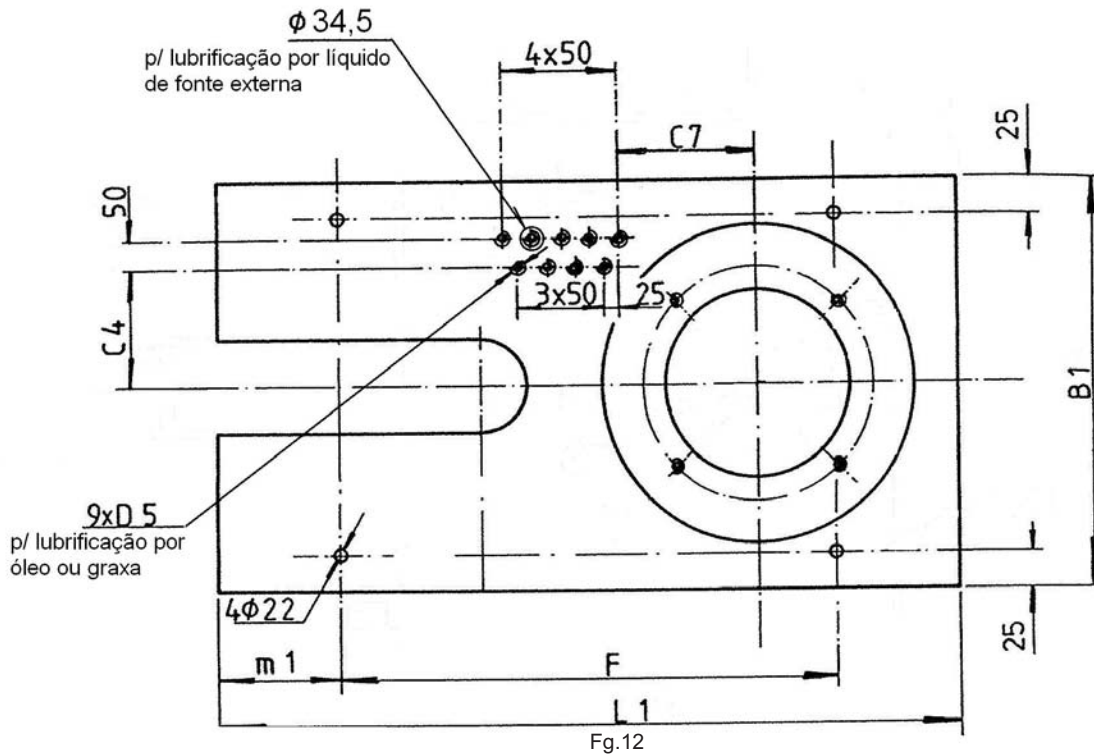
FURAÇÃO PARA PLACA DE APOIO DAS COLUNAS  
V30/ V40/ V40R/ V 50 / V 60

Placa de apoio forma A - Dimensões e localização dos furos para lubrificação

Dn3	50	65	80	100	50	65	80	100	125	100	125	150	200	125	200	250
Coluna	V30				V40 / V40R				V50				V60			
C1	230				240				350				350			
<input type="checkbox"/> B2	610				710				950				1050			
<input type="checkbox"/> m2	560				650				900				1000			
D5	1/4 BSP								3/8 BSP							

Tabela 18

Forma B - Aplicação em bombas com tubo de elevação



FURAÇÃO PARA PLACA DE APOIO DAS COLUNAS  
V30/ V40/ V40R/ V 50 / V 60

Placa de apoio forma B - Dimensões e localização dos furos para lubrificação

DN3	50	65	80	100	50	65	80	100	125	100	125	150	200	125	200	250
Coluna	V 30				V40 / V40 R				V 50				V 60			
C7	185				170				225				225			
C4	120				140				195				195			
M1	140				100				200				200			
F	500				670				800				800		1000	
L1	780				870				1200				1200		1400	
B1	500				540				650				650		750	
D5	1/4 BSP				1/4 BSP				3/8 BSP				3/8 BSP			

Tabela 19

**OBSERVAÇÃO:**

- Número correspondente a ordem de uso das conexões.

Exemplo: A Conexão 1 está conectada com o 1º mancal da tampa de pressão.

A Conexão 2 com o 2º mancal (1º da Coluna de baixo para cima), e assim sucessivamente.

NÚMERO DE CONEXÕES USADAS:  1  2  3  4  5  6  7  8

A KSB se reserva o direito de alterar, sem aviso prévio, as informações contidas neste manual.

05.08.2009

A2740.0.1P/1