

Bomba química standard

MegaCPK

Manual Técnico



Ficha técnica

Manual Técnico MegaCPK

KSB Aktiengesellschaft

Todos os direitos reservados. Os conteúdos não podem ser divulgados, reproduzidos, editados nem transmitidos a terceiros sem autorização escrita por parte da KSB.

Por norma: Reservado o direito a alterações técnicas.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 11.04.2013

Índice

Bombas centrífugas com vedação do eixo	4
Bombas químicas standard	4
MegaCPK	4
Principais aplicações	4
Dados de operação	4
Designação	4
Construção	4
Vida útil do mancal	5
Automação	5
Materiais	6
Revestimento/conservação	7
Vantagens do produto	7
Testes/garantias	7
Limites de pressão e de temperatura	7
Dados técnicos	8
Campo de aplicação	10
Dimensões e conexões	13
Flange	18
Escopo de fornecimento	18
Desenho geral com lista de componentes	19

Bombas centrífugas com vedação do eixo

Bombas químicas standard

MegaCPK



Principais aplicações

A bomba é recomendada para bombeamento de líquidos agressivos na indústria química e petroquímica.

- Indústria de papel e celulose
- Dessalinização da água do mar/osmose inversa
- Indústria alimentícia e de bebidas
- Usinas de energia convencionais
- Indústria química
- Indústria petroquímica
- Refinaria
- Indústria de açúcar e álcool
- Indústria de álcool

Dados de operação

Características operacionais

Parâmetro		Descrição
Vazão	Q	até 1.160 m³/h (50 Hz) até 1.400 m³/h (60 Hz)
Altura manométrica	H	até 162 m (50 Hz) até 233 m (60 Hz)
Temperatura de serviço	t	-40 °C a +400 °C
Pressão de serviço	p	até 25 bar

Designação

Exemplo: MCPK 50-32-160 CDh

Explicação da designação

Código	Significado
MCPK	Modelo (por extenso: MegaCPK)
50	Diâmetro nominal do bocal de sucção [mm]

Código	Significado
32	Diâmetro nominal do bocal de pressão [mm]
160	Diâmetro nominal do rotor [mm]
C	Material do corpo
G	= ferro fundido
C	= aço inoxidável
E	= aço carbono
V	= aço inoxidável
D	= Duplex
D	Material do rotor, quando diferente do material do corpo
G	= ferro fundido
C	= aço inoxidável
B	= bronze
E	= aço carbono
D	= Duplex
X	= aço cromo
h	Designação adicional
h	= aquecível
i	= indutor
x	= versão especial

Construção

Modelo

- Bomba com corpo espiral
- Instalação na horizontal
- Construção "back pull-out"
- Simples Estágio
- Cumpre os requisitos técnicos da norma ISO 5199
- Dimensão e potência conforme EN 22858/ISO 2858 complementadas por bombas com as dimensões nominais DN 25, DN 200 e maiores

Corpo da bomba

- Espiral simples/espiral duplo dependendo do tamanho
- Corpo espiral bipartido radialmente
- Corpo espiral com pés fundidos integrados
- Anéis de desgaste do corpo intercambiáveis (varia conforme projeto)

Tipo do rotor

- Rotor radial fechado com palhetas curvadas

Vedação do eixo

- Gaxeta
- Selos mecânicos simples e duplos disponíveis no mercado
- Selos tipo cartucho (Cartridge) disponíveis no mercado
- Eixo com luva protetora do eixo intercambiável na zona de vedação do eixo

alternativa:

- Versão sem luva protetora do eixo com "eixo úmido" (apenas na Europa)

Rolamentos

Mancal:

- Medium Duty (sob consulta)
 - Mancal livre: Rolamentos cilíndricos

- rolamento de esferas de contato angular em par/
rolamento de esferas de contato angular de fileira dupla
- Economy
 - Rolamentos flutuantes: Rolamento radial de esferas

Lubrificação:

- Lubrificação com óleo
- Lubrificação a graxa

Designação do suporte do mancal

Designação	Explicação
CS	Suporte do mancal MegaCPK
50	Designação das medidas (diz respeito às dimensões da câmara de vedação e da extremidade do eixo)
E	Versão do mancal
E	= Economy
-1)	= Medium Duty

Designação do suporte do mancal

Beispiel: CS50E

Rolamento utilizado

Rolamento standard

Modelo	Suporte do mancal	Rolamento/esfera	
		Lado da bomba	Lado de acionamento
Medium Duty (lubrificação com óleo e a graxa)	CS40	NU208-E	3208
	CS50	NU310-E	2 x 7310 ²⁾
	CS60	NU312-E	2 x 7312 ²⁾
	CS80	NU216-E	2 x 7216 ²⁾
Economy (lubrificação com óleo)	CS40E	6208 C3	6208 C3
	CS50E	6310 C3	6310 C3
	CS60E	6312 C3	6312 C3
	CS80E	6216 C3	6216 C3
Economy (lubrificação a graxa)	CS40E	6208-2Z C3	6208-2Z C3
	CS50E	6310-2Z C3	6310-2Z C3
	CS60E	6312-2Z C3	6312-2Z C3
	CS80E	6216-2Z C3	6216-2Z C3

Vida útil do mancal

A vida útil mínima calculada dos mancais é:

- 17.500 h com rolamentos Economy
- 25.000 h com rolamentos Medium Duty ou 40.000 h com funcionamento entre 0,7-1,1Q/Q_{opt}

- Hyamaster
- hyatronic
- PumpDrive

Automação

Automação possível com: (sob consulta)

1) sem indicação

2) Designação FAG: B-TVP-UA; Designação SKF: BECBP

Materiais

Visão geral dos materiais disponíveis (Europa)

Denominação da peça	Combinação de materiais										
	G	GC	GD	EG	EC	ED	C	CD	VC	VD	D
Corpo espiral	CI			CS			SS		1.4408 ³⁾		D
Tampa do corpo	CI			CS			SS		1.4408 ³⁾		D
Rotor	CI	SS	D	CI	SS	D	SS	D	SS	D	D
Eixo	C45+N ⁴⁾										
Suporte do mancal	DI										
Pé de apoio	Aço										
Sobreposta	Aço CrNiMo										DS
Anel de desgaste do corpo	C ⁵⁾			_5)6)			_7)		_7)		_8)
Anel de desgaste do rotor	-			_9)	-	_8)	_7)	_8)	_7)	_8)	_8)
Luva protetora do eixo (selo mecânico)	Aço CrNiMo										DS
Luva protetora do eixo (gaxeta)	1.4122			1.4122			Aço CrNiMo		Aço CrNiMo		DS
Porca do rotor	Aço CrNiMo										D

Visão geral dos materiais disponíveis (Ásia)

Designação da peça	Modelo do material					
	G	GB	GC	E	EC	C
Corpo espiral	CI	CI	CI	CS	CS	SS
Tampa do corpo	CI	CI	CI	CS	CS	SS
Rotor	CI	B	SS	CS	SS	SS
Eixo	IS5517 45C8		IS5517 45C8 ¹⁰⁾		IS5517 45C8 ¹¹⁾	
Suporte do mancal	CI					
Pé de apoio	Aço (S235JR)					
Sobreposta	Aço CrNiMo					
Anel de desgaste do corpo	CI	IS318LTB4	A743 GR CF8M	_12)	_13)	_13)
Anel de desgaste do rotor	-	-	-	_12)	_13)	_13)
Luva protetora do eixo (selo mecânico)	A276 TYPE 316					
Luva protetora do eixo (gaxeta)	A276 TYPE 316		A276 TYPE 410 COND. H		A276 TYPE 316	
Porca do rotor	A743 GR CF8M					

Visão geral dos materiais disponíveis (América)

Designação da peça	Modelo do material									
	G	GC	C	CX	E	EC	B	S	SC	D
Corpo espiral	CI		SS		CS		B	DI		D
Tampa do corpo	CI		SS		CS		B	DI		D
Rotor	CI	SS	SS	CR	CS	SS	B	DI	CS	D
Eixo	A576 GR 1045 ¹⁴⁾									
Suporte do mancal	CI									
Pé de apoio	Aço									

3) conforme VDMA24276

4) T_≤10°C: 1.4462; T_>250°C 1.7709.05; eixo úmido: 1.4462

5) opcional VG434

6) opcional CI

7) opcional Aço CrNiMo Int

8) opcional DS

9) opcional 1.4027+QT

10) opcional A276 TYPE 410 COND. H

11) opcional A276 TYPE 410 COND. H, A276 TYPE 316, 1.4462

12) Anel de desgaste do corpo opcional Chrome hard 400 combinado com anel de desgaste do rotor A743 GR CA15.09

13) Anel de desgaste do corpo opcional A743 GR CF8M combinado com anel de desgaste do rotor A743 GR CF8M

14) opcional 1.4021/ A276 TYPE 20 ou A276 TYPE 316

Designação da peça	Modelo do material										
	G	GC	C	CX	E	EC	B	S	SC	D	
Sobreposta	Aço CrNiMo										DS
Anel de desgaste do corpo	CI		_15)			_16)		B15)	CI		_8)
Luva protetora do eixo (selo mecânico)	Aço CrNiMo										DS
Luva protetora do eixo (gaxeta)	CI	Aço CrNiMo								DS	
Porca do rotor	Aço CrNiMo										D

Abreviaturas usadas

Código	Material
B	IS318 LTB2 ou CC480K-G5
Aço CrNiMo	1.4408/ 1.4404/ 1.4401/ 1.4571/ A743 GR CF-8M/ A276 TYPE 316/ A479 GR 316L
CI	JL1040/ A48CL35B
CR	A745 CA6NM
CS	GP240GH+N/ A216GRWCB
D	1.4593/ 1.4517/ A995GR 1B
DI	JS1025
DS	1.4462/ UNS S31803
SS	1.4408/ A743 GR CF8M

Revestimento/conservação

- Revestimento e conservação conforme a norma KSB

Vantagens do produto

- Características hidráulicas otimizadas com melhor rendimento e NPSH, garantindo economia com eficiência de energia e de forma sustentável.
- Diminuição dos custos de investimento, sendo possível atingir os pontos de funcionamento com bombas menores.
- Custos operacionais reduzidos graças à economia no consumo de energia, conceito otimizado de peças de reposição robusta e design de fácil manutenção
- Sistema hidráulico otimizado para manuseio de fluidos contendo gás e sólidos.

Testes/garantias

- Ensaio de materiais
 - Certificado de fábrica 2.2 (opcional)
- Ensaio de construção
 - Certificado de ensaio de homologação 3.1 conforme EN 10204 (opcional)
- Ensaio hidráulico

O ponto de funcionamento é assegurado para todas as bombas conforme ISO 9906/2A.

Os ensaios de homologação listados abaixo podem ser realizados e certificados mediante custo adicional:

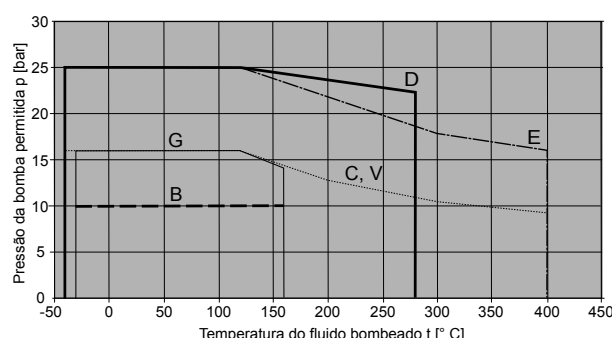
 - Teste de Performance de acordo com a norma ISO 9906
 - Teste de performance API (API 610)
 - Teste NPSH

- Outros testes e ensaios mediante consulta.
- Garantia

As garantias são aplicáveis no âmbito das condições de entrega em vigor.

Limites de pressão e de temperatura

Limites de pressão e de temperatura da bomba



Limites de pressão e de temperatura da bomba

Limites de pressão e de temperatura para versão com aquecimento "h" da câmara de aquecimento

Limites de temperatura para aquecimento com água quente ou óleo térmico

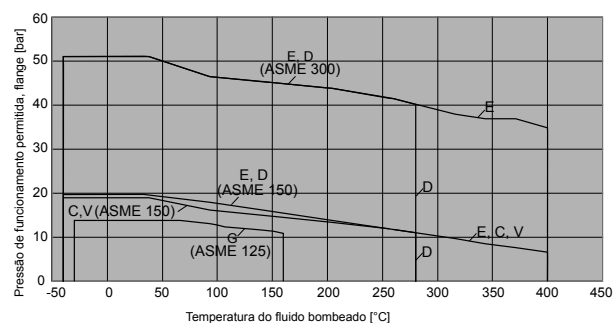
Fluido de aquecimento	t _{máx} [°C]	p _{máx} [bar]
Água quente/vapor saturado	300	20
Óleo térmico	300	6

Limites de pressão e de temperatura para vedações do eixo

Os limites de utilização das vedações do eixo dependem da velocidade periférica, do material e do fluido bombeado. Verificar os limites de utilização caso a caso considerando as respectivas condições de funcionamento com base nas informações do fabricante.

¹⁵⁾ opcional SS
¹⁶⁾ opcional 1.4021/ AISI420

Limites de pressão e de temperatura do flange ASME



Na versão com flanges ASME, os limites de temperatura e de pressão são definidos pelo valor mínimo do diagrama "Limites de pressão e de temperatura da bomba" e do diagrama "Limites de pressão e de temperatura do flange ASME".

Limites de pressão e de temperatura do flange ASME

Dados técnicos

Dados técnicos

Tamanho	Suporte do mancal	Rotor					Diâmetro do eixo na câmara de vedação					Diâmetro da luva protetora do eixo			Formato da voluta ¹⁷⁾	Corpo aqueável
		Largura da saída do rotor	Passagem livre	Diâmetro da entrada do rotor	Diâmetro do rotor		Eixo seco	Eixo úmido		Mancal de rolamentos	Acoplamento	Gaxeta	Selo mecânico			
					máx.	mín.		Europa	América				Europa	Ásia/América		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
40-25-160	CS40	6	5,7	44	169	130	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
40-25-200	CS40	6	5,7	44	209	160	28	33	35	40	24	35	33	35	E	-
50-32-125	CS40	10	5,7	63	139	110	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
50-32-125.1	CS40	7	6,0	52	139	114	28	33	35	40	24	35	33	35	E	-
50-32-160	CS40	9	5,8	63	174	135	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
50-32-160.1	CS40	6	5,4	52	170	138	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
50-32-200	CS40	7	6,7	62	209	178	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
50-32-200.1	CS40	6	5,3	54	204	138	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
65-40-125	CS40	14	9,6	74	139	110	28	33	35	40	24	35	33	35	E	-
65-40-160	CS40	13	11,5	70	174	135	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
65-40-200	CS40	9	8,9	69	209	175	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
80-50-125	CS40	20	11,6	88	142	114	28	33	35	40	24	35	33	35	E	-
80-50-160	CS40	17	11,6	87	174	135	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
80-50-200	CS40	14	11,9	83	219	180	28	33	35	40	24	35	33	35	E	X
100-65-125	CS40	26	12,9	99	141	114	28	33	35	40	24	35	33	35	E	-
50-32-250	CS50	8	7,1	63	261	212	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
50-32-250.1	CS50	6	5,2	58	254	220	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
65-40-250	CS50	8	8,0	73	260	214	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
65-40-315	CS50	8	7,1	75	326	278	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
80-50-250	CS50	11	10,0	84	260	220	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
80-50-315	CS50	10	9,5	86	323	270	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
100-65-160	CS50	21	12,2	92	174	132	38	43	45	50	32	45	43	45	E	-
100-65-200	CS50	17	13,3	100	219	180	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
100-65-250	CS50	15	14,3	101	260	220	38	43	45	50	32	45	43	45	E	-
125-80-160	CS50	32	15,1	124	174	122	38	43	45	50	32	45	43	45	E	-
125-80-200	CS50	25	15,2	115	219	180	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
125-80-250	CS50	19	15,8	115	269	220	38	43	45	50	32	45	43	45	E	X
125-100-160	CS50	38	16,4	135	185	155	38	43	45	50	32	45	43	45	E	-
125-100-200	CS50	33	17,9	142	219	179	38	43	45	50	32	45	43	45	E	-

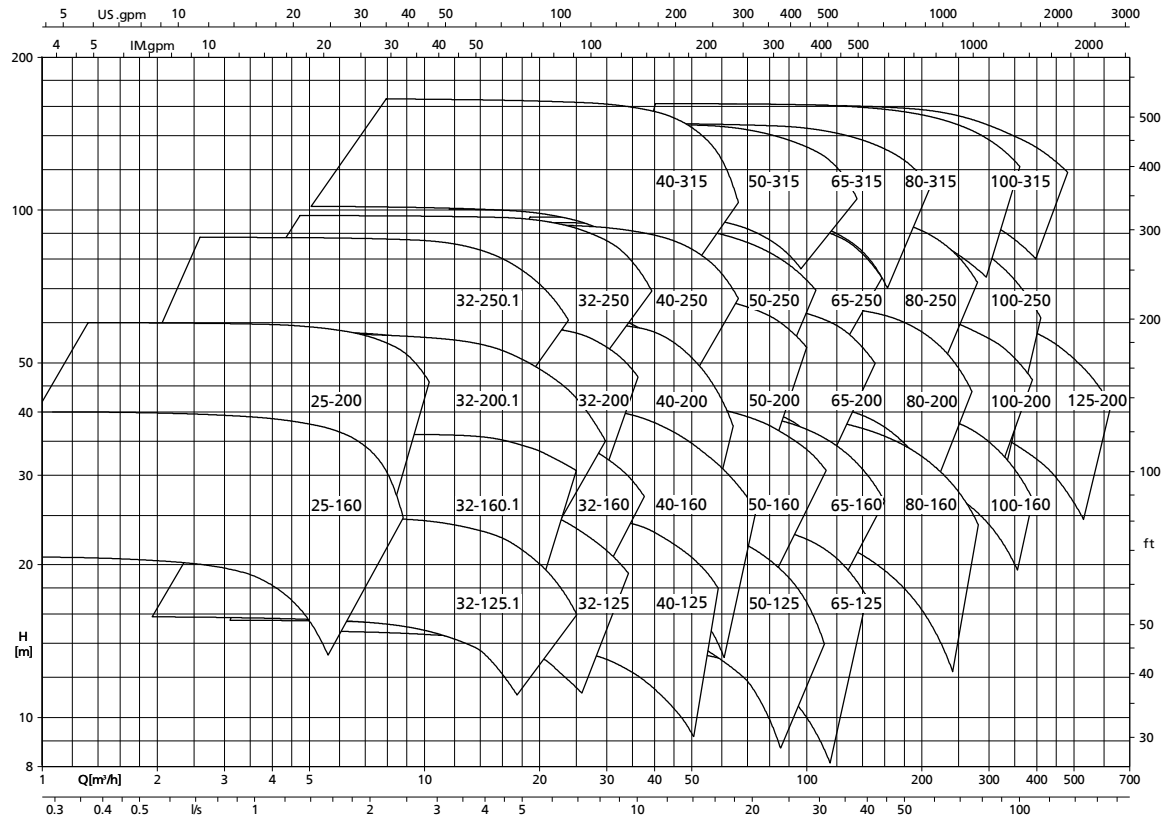
¹⁷⁾ E = voluta simples, D = voluta dupla

Tamanho	Suporte do mancal	Rotor					Diâmetro do eixo na câmara de vedação					Diâmetro da luva protetora do eixo			Formato da voluta ¹⁷⁾	Corpo aquecível
		Largura da saída do rotor	Passagem livre	Diâmetro da entrada do rotor	Diâmetro do rotor		Eixo seco	Eixo úmido		Mancal de rolamentos	Acoplamento	Gaxeta	Selo mecânico			
					máx.	mín.		Europa	América				Europa	Ásia/ América		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
100-65-315	CS60	14	13,0	107	320	270	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
125-80-315	CS60	19	17,8	115	334	281	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
125-80-400	CS60	15	14,3	129	398	330	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
125-100-250	CS60	27	18,8	145	262	216	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
125-100-315	CS60	23	19,9	142	334	280	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
125-100-400	CS60	18	17,1	142	401	329	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
150-125-200	CS60	41	21,1	160	224	162	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
150-125-250	CS60	37	22,4	162	269	218	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
150-125-315	CS60	31	22,6	162	334	280	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
150-125-400	CS60	26	20,9	162	419	330	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
200-150-200	CS60	60	25,2	179	224	158	48	53	55	60	42	55	53	55	E	-
200-150-250	CS60	49	23,0	191	269	220	48	53	55	60	42	55	53	55	E	X
200-150-315	CS80	40	26,9	192	334	264	60	65	65	80	48	65	65	65	E	X
200-150-400	CS80	33	23,8	191	419	330	60	65	65	80	48	65	65	65	E	-
200-150-500	CS80	23	19,1	190	504	400	60	65	65	80	48	65	65	65	D	-
200-200-250	CS80	62	37,2	190	260	200	60	65	65	80	48	65	65	65	E	-
250-200-315	CS80	50	20,8	222	320	260	60	65	65	80	48	65	65	65	E	X
250-200-400	CS80	40	18,4	222	404	320	60	65	65	80	48	65	65	65	D	X
250-200-500	CS80	32	20,6	222	504	400	60	65	65	80	48	65	65	65	D	-
300-250-315	CS80	73	26,7	270	324	260	60	65	65	80	48	65	65	65	D	X

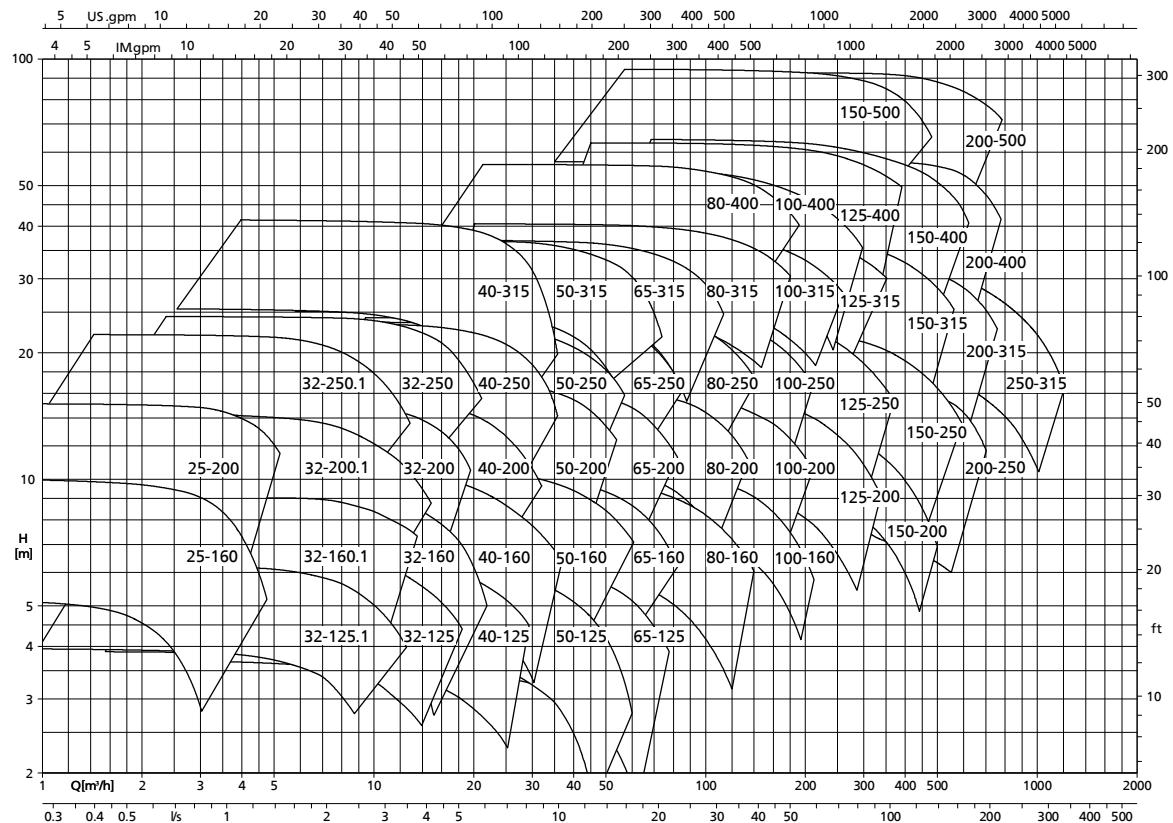
¹⁷⁾ E = voluta simples, D = voluta dupla

Campo de aplicação

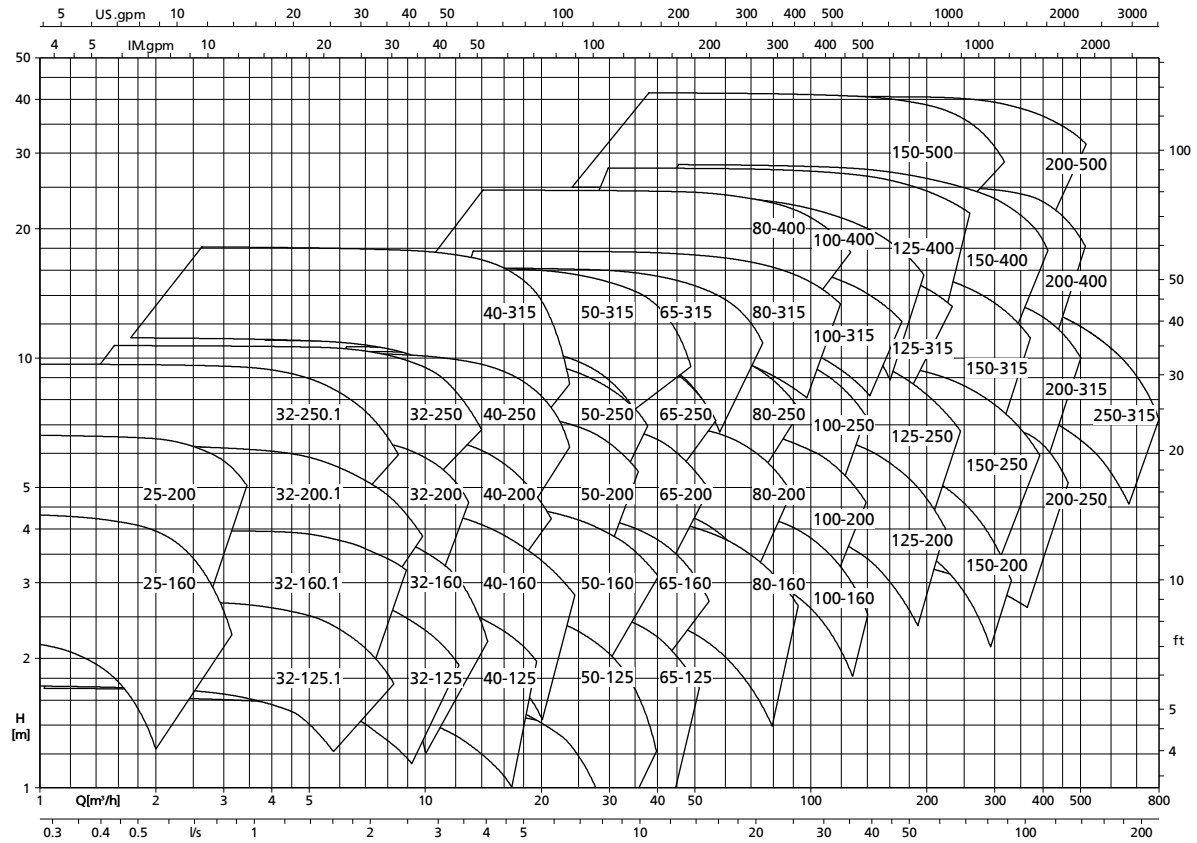
MegaCPK, n = 2.900 rpm



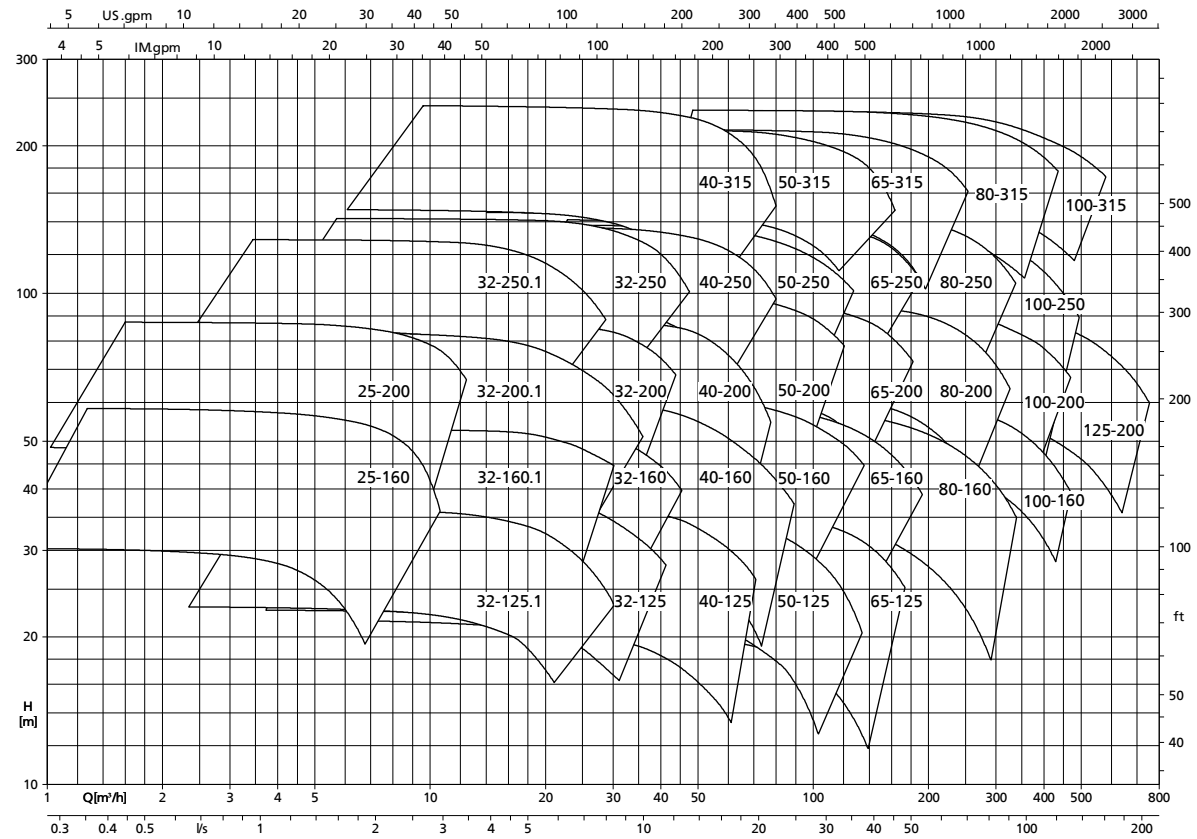
MegaCPK, n = 1.450 rpm



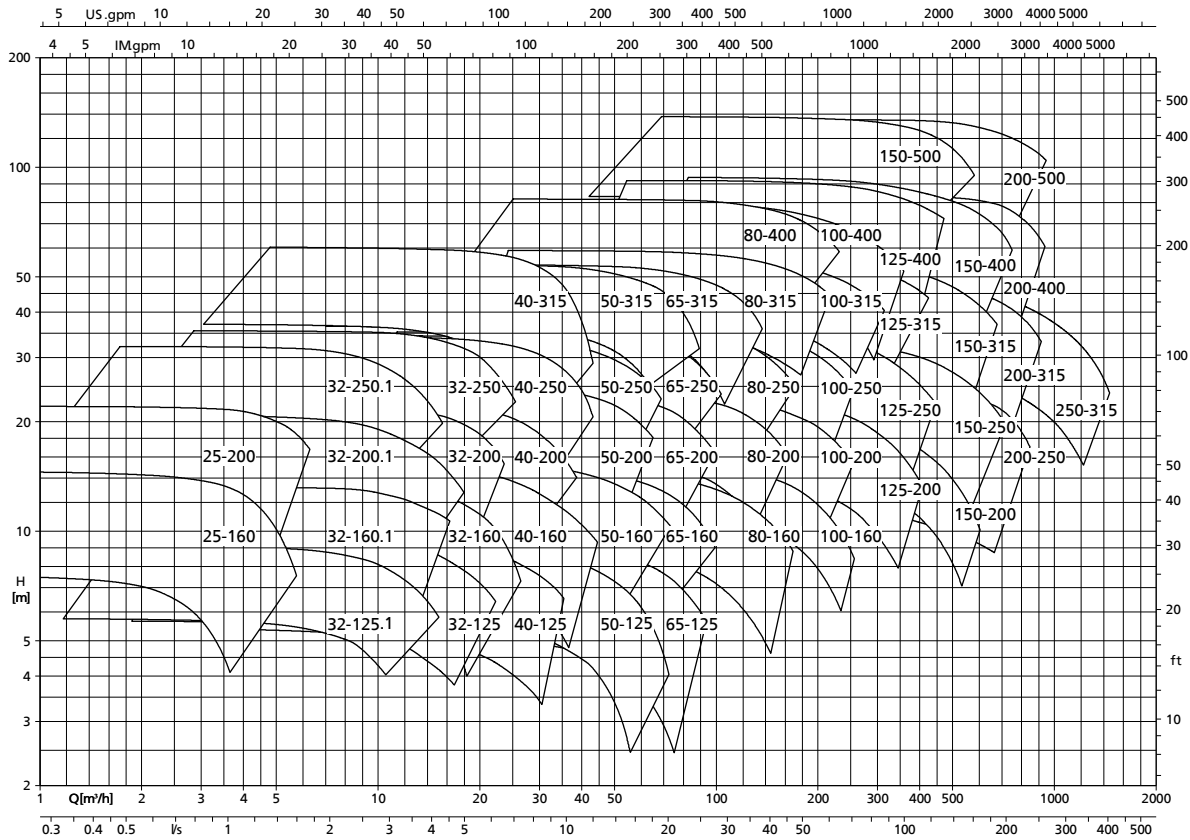
MegaCPK, n = 960 rpm



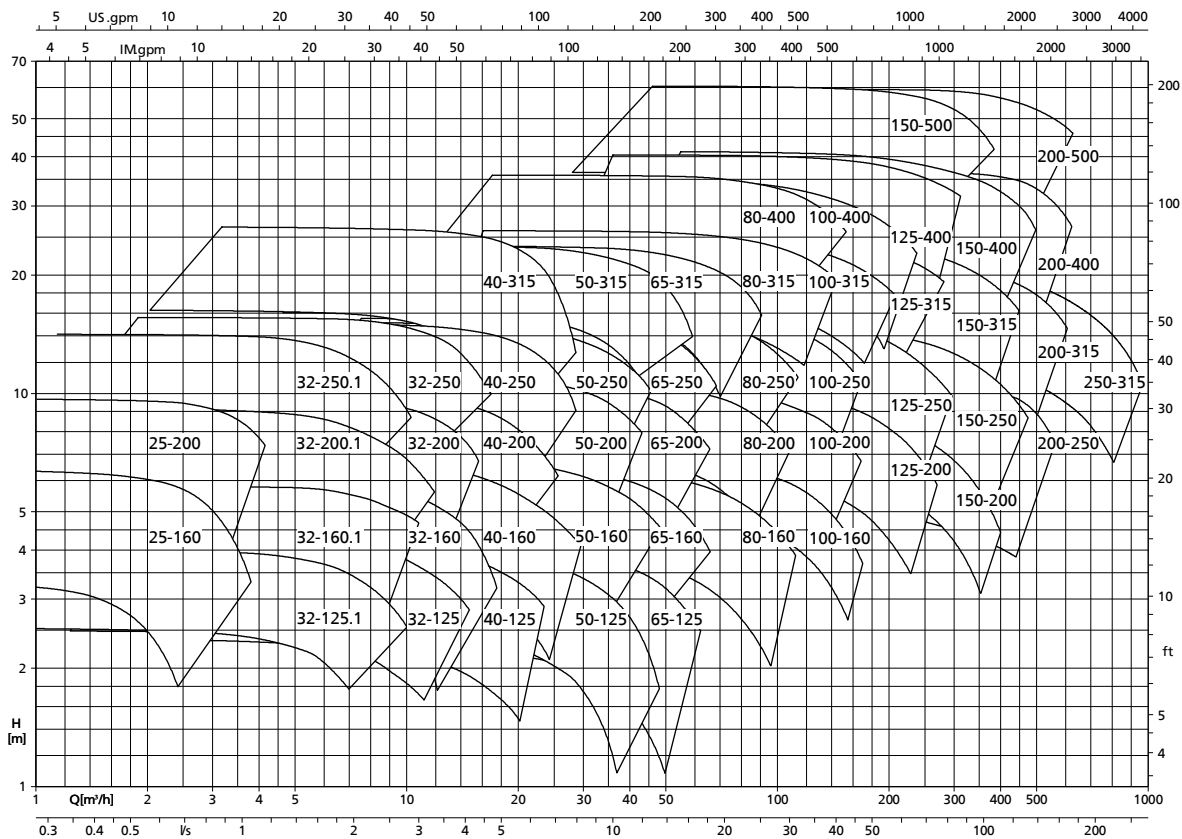
MegaCPK, n = 3.500 rpm



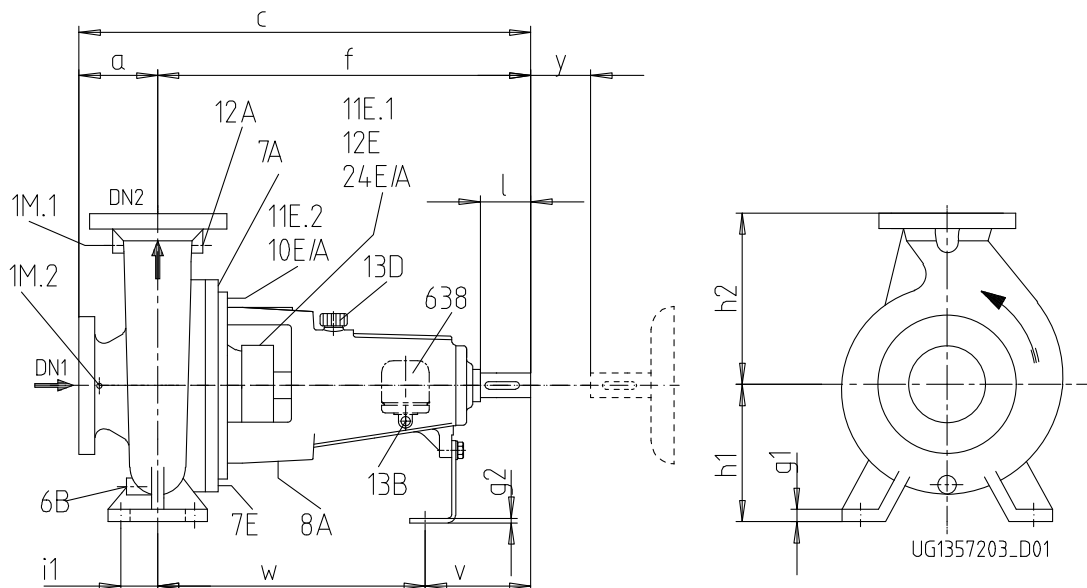
MegaCPK, n = 1.750 rpm



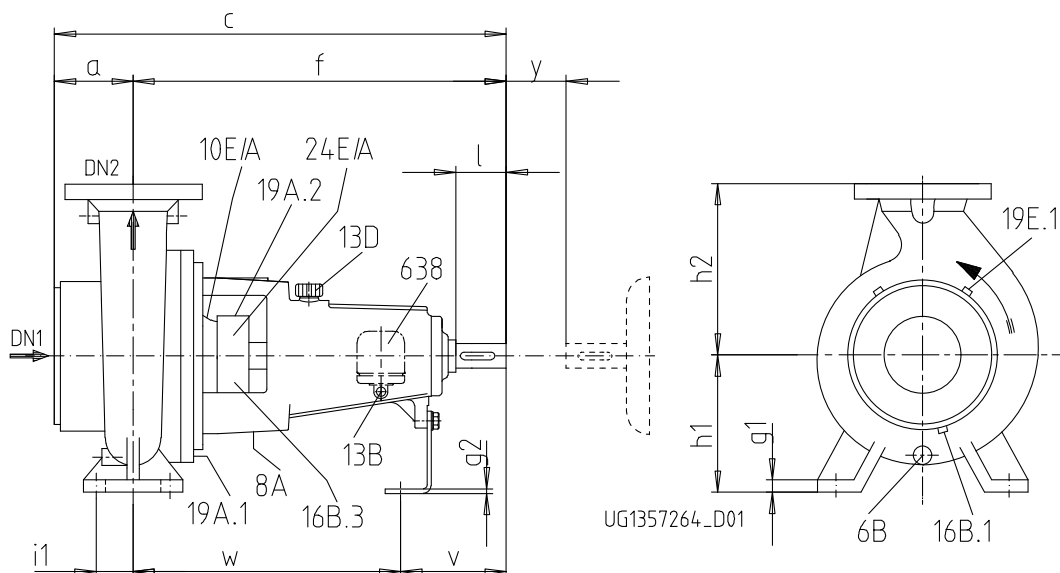
MegaCPK, n = 1.160 rpm



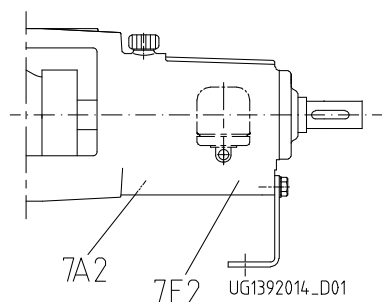
Dimensões e conexões



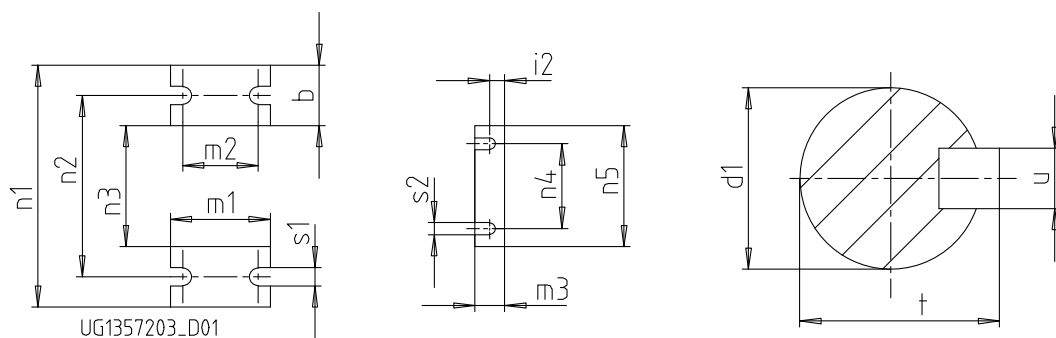
Dimensões da bomba



Dimensões da versão com aquecimento "h"



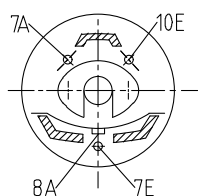
Versão com refrigeração do suporte do mancal



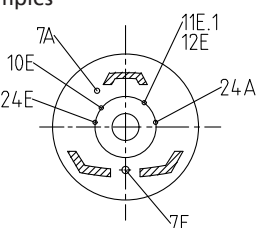
UG1357203_D01

Dimensões dos pés da bomba e da extremidade do eixo

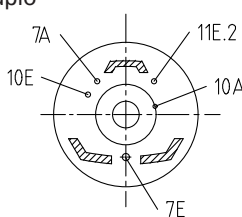
Gaxeta



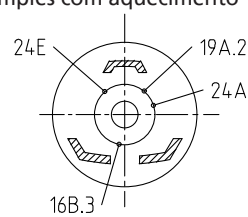
Selo mecânico simples



Selo mecânico duplo



Selo mecânico simples com aquecimento



Conexões da vedação do eixo

Conexões para Europa

Conexão	Flange de pressão			Designação
	≤ DN 50	DN 65 - DN 80	≥ DN 100	
1 M.1	G1/4	G3/8	G1/2	Manômetro
1 M.2	G1/4	G3/8	G1/2	Manômetro
6B	G1/4	G3/8	G1/2	Esvaziar líquido bombeado
7 E/A ¹⁸⁾	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Líquido de refrigeração ligado/desligado
7 E2/A2 ¹⁸⁾	G1 (CS40: G3/4)			Líquido de refrigeração ligado/desligado
8 A ¹⁸⁾	Rp1/2			Drenagem do líquido de vazamento
10 E/A	G1/4			Entrada/saída do fluido barreira
11 E.1	G1/4			Entrada do líquido de circulação
11 E.2	G1/4			Entrada do líquido de circulação
12 E	G1/4			Entrada do líquido de circulação
12 A	G1/4	G3/8	G1/2	Saída do líquido de circulação
13 B	G3/8			Drenagem do óleo
13 D	Ø 20			Respiro
16 B.1	G1/4			Drenagem de condensado
16 B.3	G1/4			Drenagem de condensado
19 E.1	G3/8			Entrada do líquido de aquecimento
19 A.1	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Saída do líquido de aquecimento
19 A.2	G3/8			Saída do líquido de aquecimento
24 E/A	G1/4			Entrada/saída do fluido de fonte externa
638	Rp1/4			Copo de ressurgimento automático

¹⁸⁾ opcional

Conexões para a Ásia

Conexão	Flange de pressão			Designação
	≤ DN 50	DN 65 - DN 80	≥ DN 100	
1 M.1	G1/4	G3/8	G1/2	Manômetro
1 M.2	G1/4	G3/8	G1/2	Manômetro
6B	G1/4	G3/8	G1/2	Esvaziar líquido bombeado
7 E/A ¹⁸⁾	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Entrada/saída do líquido de refrigeração
7 E2/A2 ¹⁸⁾	G1 (CS40: G3/4)			Entrada/saída do líquido de refrigeração
8 A ¹⁸⁾	Rp1/2			Drenagem do líquido de vazamento
10 E/A	G1/4			Entrada/saída do fluido barreira
11 E.1	G1/4			Entrada do líquido de circulação
11 E.2	G1/4			Entrada do líquido de circulação
12 E	G1/4			Entrada do líquido de circulação
12 A	G1/4	G3/8	G1/2	Saída do líquido de circulação
13 B	G3/8			Drenagem do óleo
13 D	Ø 20			Respiro
16 B.1	G1/4			Drenagem de condensado
16 B.3	G1/4			Drenagem de condensado
19 E.1	G3/8			Entrada do líquido de aquecimento
19 A.1	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Saída do líquido de aquecimento
19 A.2	G3/8			Saída do líquido de aquecimento
24 E/A	G1/4			Entrada/saída do fluido de fonte externa
638	Rp1/4			Copo de ressurgimento automático

Conexões para a América

Conexão	Flange de pressão			Designação
	≤ DN 50	DN 65 - DN 80	≥ DN 100	
1 M.1	NPT1/4	NPT1/4	NPT1/4	Manômetro
1 M.2	NPT1/4	NPT1/4	NPT1/4	Manômetro
6B	NPT1/4	NPT3/8	NPT1/2	Esvaziar líquido bombeado
7 E/A ¹⁸⁾	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Entrada/saída do líquido de refrigeração
7 E2/A2 ¹⁸⁾	NPT1 (CS40: NPT3/4)			Entrada/saída do líquido de refrigeração
8 A ¹⁸⁾	Rp1/2			Drenagem do líquido de vazamento
10 E/A	NPT1/4			Entrada/saída do fluido barreira
11 E.1	NPT1/4			Entrada do líquido de circulação
11 E.2	NPT1/4			Entrada do líquido de circulação
12 E	NPT1/4			Entrada do líquido de circulação
12 A	NPT1/4	NPT3/8	NPT1/2	Saída do líquido de circulação
13 B	NPT1/4 (CS80: NPT1/2)			Drenagem do óleo
13 D	Ø 20			Respiro
16 B.1	G1/4			Drenagem de condensado
16 B.3	G1/4			Drenagem de condensado
19 E.1	G3/8			Entrada do líquido de aquecimento
19 A.1	Ø 12 (CS40: Ø 8)			Saída do líquido de aquecimento
19 A.2	G3/8			Saída do líquido de aquecimento
24 E/A	NPT1/4			Entrada/saída do fluido de fonte externa
638	NPT1/4			Copo de ressurgimento automático

Dimensões da bomba

Tamanho	Suporte do mancal	Medidas da bomba [mm]														
		DN1	DN2	a	b	c	f	g1	g2	h1	h2	m1	m3	n1	n3	n5
040-025-160	CS40	40	25	80	50	465	385	15	4	132	160	100	48	240	140	160
040-025-200	CS40	40	25	80	50	465	385	15	4	160	180	100	48	240	140	160
050-032-125	CS40	50	32	80	50	465	385	15	4	112	140	100	48	190	90	160
050-032-125.1	CS40	50	32	80	50	465	385	15	4	112	140	100	48	190	90	160
050-032-160	CS40	50	32	80	50	465	385	15	4	132	160	100	48	240	140	160
050-032-160.1	CS40	50	32	80	50	465	385	15	4	132	160	100	48	240	140	160
050-032-200	CS40	50	32	80	50	465	385	18	4	160	180	100	48	240	140	160
050-032-200.1	CS40	50	32	80	50	465	385	18	4	160	180	100	48	240	140	160
065-040-125	CS40	65	40	80	50	465	385	15	4	112	140	100	48	210	110	160
065-040-160	CS40	65	40	80	50	465	385	15	4	132	160	100	48	240	140	160
065-040-200	CS40	65	40	100	50	485	385	18	4	160	180	100	48	265	165	160
080-050-125	CS40	80	50	100	50	465	385	18	4	132	160	100	48	240	140	160
080-050-160	CS40	80	50	100	50	485	385	18	4	160	180	100	48	265	165	160
080-050-200	CS40	80	50	100	50	485	385	18	4	160	200	100	48	265	165	160
100-065-125	CS40	100	65	100	65	485	385	18	4	160	180	125	48	280	150	160
050-032-250	CS50	50	32	100	65	600	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
050-032-250.1	CS50	50	32	100	65	600	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
065-040-250	CS50	65	40	100	65	600	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
065-040-315	CS50	65	40	125	65	625	500	18	6	200	250	125	48	345	215	160
080-050-250	CS50	80	50	125	65	625	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
080-050-315	CS50	80	50	125	65	625	500	18	6	225	280	125	48	345	215	160
100-065-160	CS50	100	65	100	65	600	500	18	4	160	200	125	48	280	150	160
100-065-200	CS50	100	65	100	65	600	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
100-065-250	CS50	100	65	125	80	625	500	20	6	200	250	160	48	360	200	160
125-080-160	CS50	125	80	125	65	625	500	18	4	180	225	125	48	320	190	160
125-080-200	CS50	125	80	125	65	625	500	18	4	180	250	125	48	345	215	160
125-080-250	CS50	125	80	125	80	625	500	18	6	225	280	160	48	400	240	160
125-100-160	CS50	125	100	125	80	625	500	18	6	200	280	160	48	360	200	160
125-100-200	CS50	125	100	125	80	625	500	18	6	200	280	160	48	360	200	160
100-065-315	CS60	100	65	125	80	655	530	20	6	225	280	160	48	400	240	160
125-080-315	CS60	125	80	125	80	655	530	20	6	250	315	160	48	400	240	160
125-080-400	CS60	125	80	125	80	655	530	20	6	280	355	160	48	435	275	160
125-100-250	CS60	125	100	140	80	670	530	18	6	225	280	160	48	400	240	160
125-100-315	CS60	125	100	140	80	670	530	18	6	250	315	160	48	400	240	160
125-100-400	CS60	125	100	140	100	670	530	20	6	280	355	200	48	500	300	160
150-125-200	CS60	150	125	140	80	670	530	20	6	250	315	160	48	400	240	160
150-125-250	CS60	150	125	140	80	670	530	20	6	250	355	160	48	400	240	160
150-125-315	CS60	150	125	140	100	670	530	20	6	280	355	200	48	500	300	160
150-125-400	CS60	150	125	140	100	670	530	20	6	315	400	200	48	500	300	160
200-150-200	CS60	200	150	180	100	710	530	20	6	280	400	200	48	550	350	160
200-150-250	CS60	200	150	160	100	690	530	20	6	280	375	200	48	500	300	160
200-150-315	CS80	200	150	160	100	830	670	20	8	315	400	200	60	550	350	200
200-150-400	CS80	200	150	160	100	830	670	20	8	315	450	200	60	550	350	200
200-150-500	CS80	200	150	180	100	850	670	22	8	375	500	200	60	550	350	200
200-200-250	CS80	200	200	180	100	850	670	22	8	355	425	200	60	550	350	200
250-200-315	CS80	250	200	200	100	870	670	22	8	355	450	200	60	550	350	200
250-200-400	CS80	250	200	180	100	850	670	22	8	355	500	200	60	550	350	200
250-200-500	CS80	250	200	200	100	870	670	22	8	425	560	200	60	660	460	200
300-250-315	CS80	300	250	250	130	920	670	26	8	400	560	260	60	690	430	200

Dimensões dos pés da bomba e da extremidade do eixo

Tamanho	Suporte do mancal	Extremidade do eixo [mm]					Bases da bomba [mm]								
		d1	l	t	u	y	i1	i2	m2	n2	n4	s1	s2	v	w
040-025-160	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
040-025-200	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
050-032-125	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	140	110	14	14	100	285
050-032-125.1	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	140	110	14	14	100	285
050-032-160	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
050-032-160.1	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
050-032-200	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
050-032-200.1	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
065-040-125	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	160	110	14	14	100	285
065-040-160	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
065-040-200	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	212	110	14	14	100	285
080-050-125	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	190	110	14	14	100	285
080-050-160	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	212	110	14	14	100	285
080-050-200	CS40	24	50	27	8	100	35	20	70	212	110	14	14	100	285
100-065-125	CS40	24	50	27	8	100	47,5	20	95	212	110	14	14	100	285
050-032-250	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
050-032-250.1	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
065-040-250	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
065-040-315	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	280	110	14	14	130	370
080-050-250	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
080-050-315	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	280	110	14	14	130	370
100-065-160	CS50	32	80	35	10	100	47,5	20	95	212	110	14	14	130	370
100-065-200	CS50	32	80	35	10	140	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
100-065-250	CS50	32	80	35	10	140	60	20	120	280	110	18	14	130	370
125-080-160	CS50	32	80	35	10	140	47,5	20	95	250	110	14	14	130	370
125-080-200	CS50	32	80	35	10	140	47,5	20	95	280	110	14	14	130	370
125-080-250	CS50	32	80	35	10	140	60	20	120	315	110	18	14	130	370
125-100-160	CS50	32	80	35	10	140	60	20	120	280	110	19	14	130	370
125-100-200	CS50	32	80	35	10	140	60	20	120	280	110	18	14	130	370
100-065-315	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	18	14	160	370
125-080-315	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	18	14	160	370
125-080-400	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	355	110	18	14	160	370
125-100-250	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	18	14	160	370
125-100-315	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	18	14	160	370
125-100-400	CS60	42	110	45	12	140	75	20	150	400	110	23	14	160	370
150-125-200	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	19	14	160	370
150-125-250	CS60	42	110	45	12	140	60	20	120	315	110	18	14	160	370
150-125-315	CS60	42	110	45	12	140	75	20	150	400	110	23	14	160	370
150-125-400	CS60	42	110	45	12	140	75	20	150	400	110	23	14	160	370
200-150-200	CS60	42	110	45	12	180	75	20	150	450	110	24	14	160	370
200-150-250	CS60	42	110	45	12	180	75	20	150	400	110	23	14	160	370
200-150-315	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
200-150-400	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
200-150-500	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
200-200-250	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
250-200-315	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
250-200-400	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	450	140	23	18	170	500
250-200-500	CS80	48	110	51	14	180	75	39	150	560	140	23	18	170	500
300-250-315	CS80	48	110	51	14	180	95	39	190	560	140	28	18	170	500

Flange

Versão do flange conforme materiais

Material	Europa/Ásia/América					América		
	Norma	Classe de pressão	Norma	Classe de pressão		Norma	Classe de pressão	
G	EN 1092-2	PN 16	perfurada ASME B16.1	Classe 125	-	ASME B16.1	Classe 125	Classe 250 ¹⁹⁾
C	EN 1092-1	PN 16	perfurada ASME B16.5	Classe 150	-	ASME B16.5	Classe 150	-
V	EN 1092-1	PN 16	perfurada ASME B16.5	Classe 150	-	-	-	-
D	EN 1092-1	PN 25	perfurada ASME B16.5	Classe 150	Classe 300 ²⁰⁾	-	-	-
E	EN 1092-1	PN 25	perfurada ASME B16.5	Classe 150	Classe 300 ²⁰⁾	ASME B16.5	Classe 150	Classe 300 ¹⁹⁾

Escopo de fornecimento

Dependendo da versão, o escopo de fornecimento inclui:

- Bomba

Motor

- Motor elétrico IEC de indução trifásico tipo gaiola com refrigeração.

Acoplamento do eixo

- Acoplamento elástico com ou sem espaçador

Proteção contra contato

- Protetor do acoplamento

Base

- Base (na Europa conforme ISO 3661) moldada ou soldada para bomba e motor resistente à deformação
- Aço com perfil U ou chapa angular

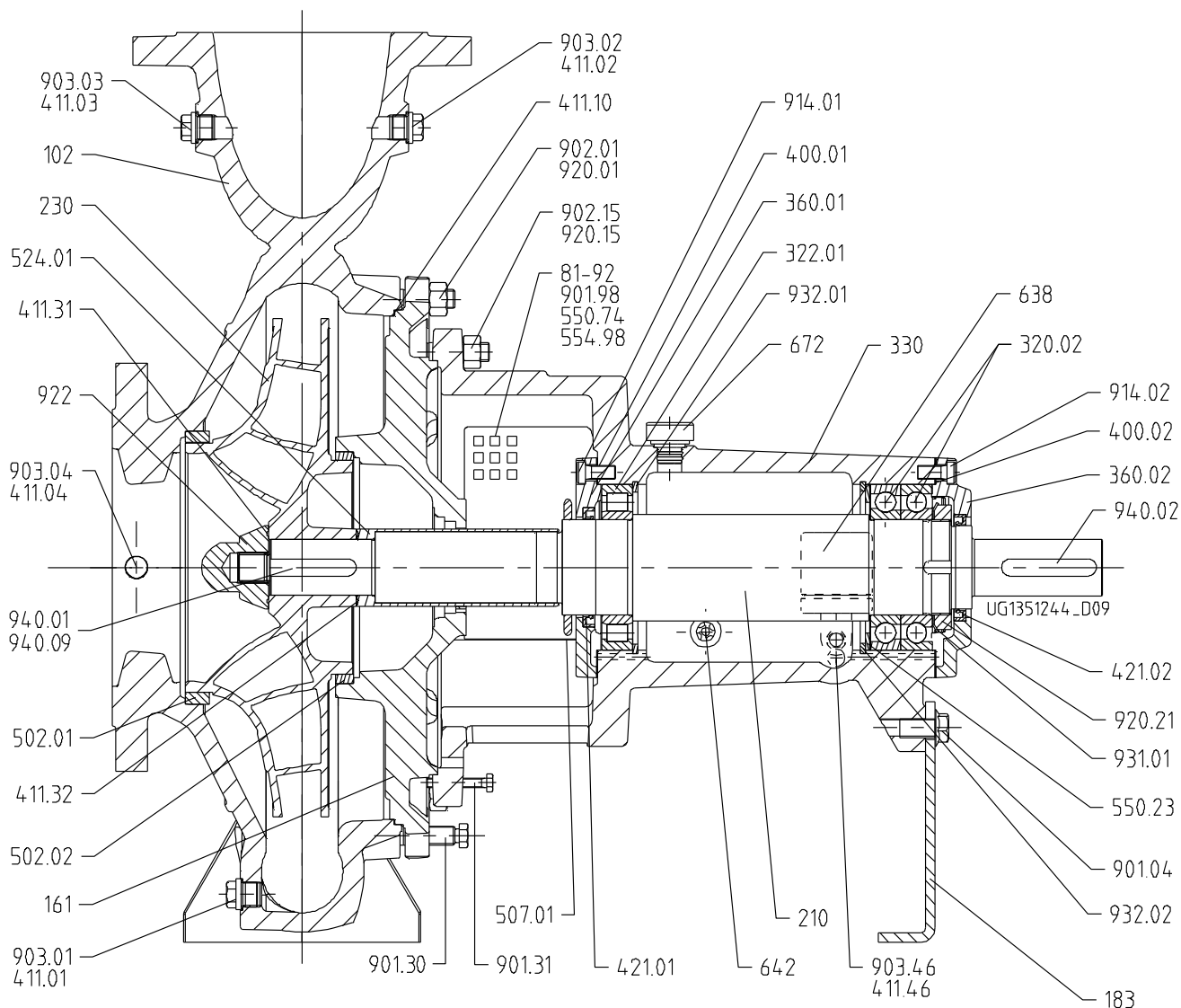
Acessórios especiais

- Variável conforme projeto

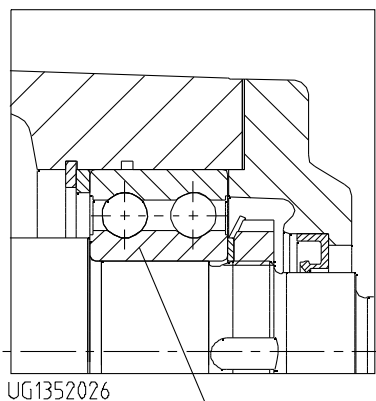
¹⁹⁾ em função do tamanho

²⁰⁾ Não disponível para tamanho 100-65-125

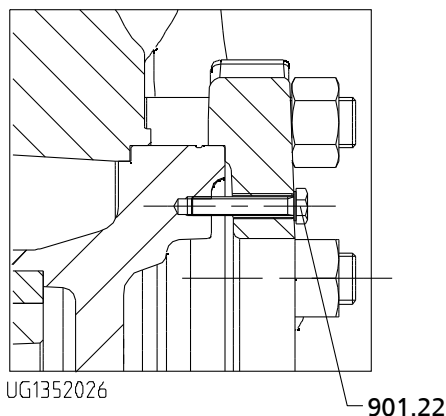
Desenho geral com lista de componentes



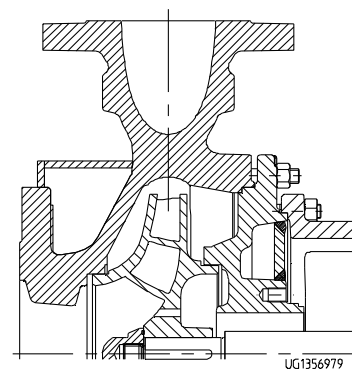
Desenho geral da versão standard (com lubrificação a óleo)



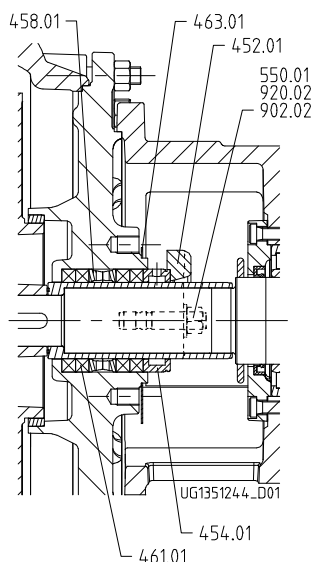
Versão com suporte do mancal CS40



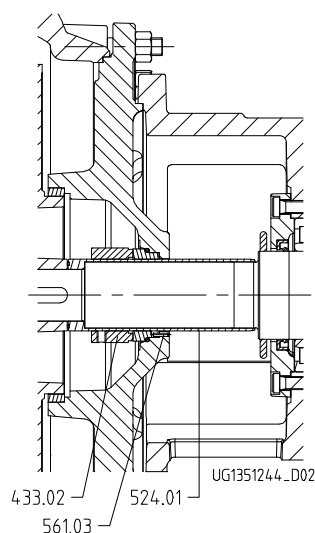
Versão com tampa de pressão grampeada



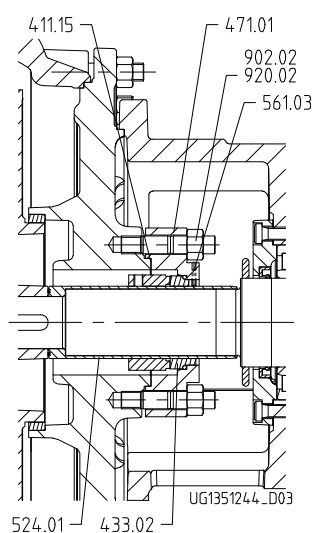
Versão aquecível "h"



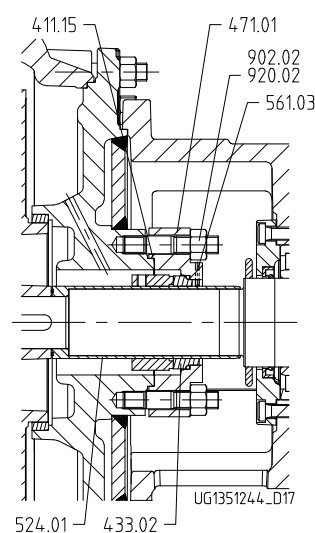
Versão com gaxeta



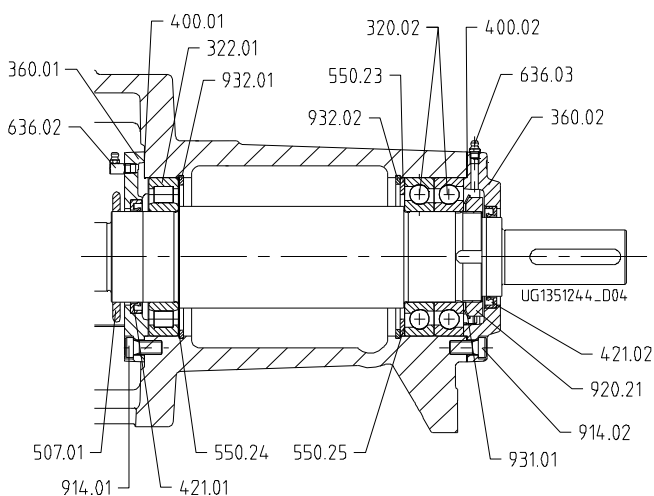
Selo mecânico com tampa do corpo tipo cônica



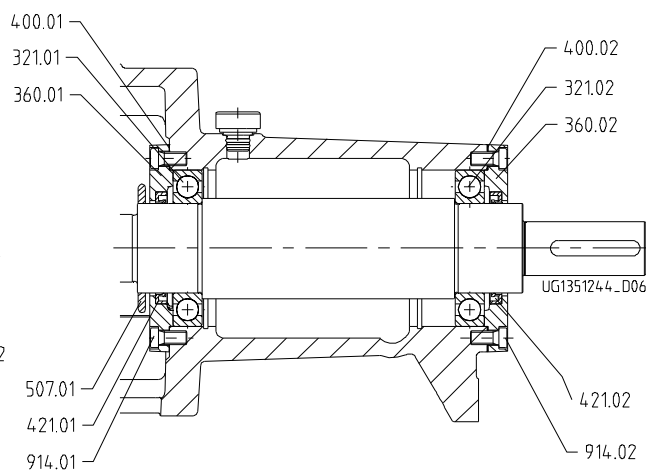
Selo mecânico com tampa do corpo tipo cilíndrica



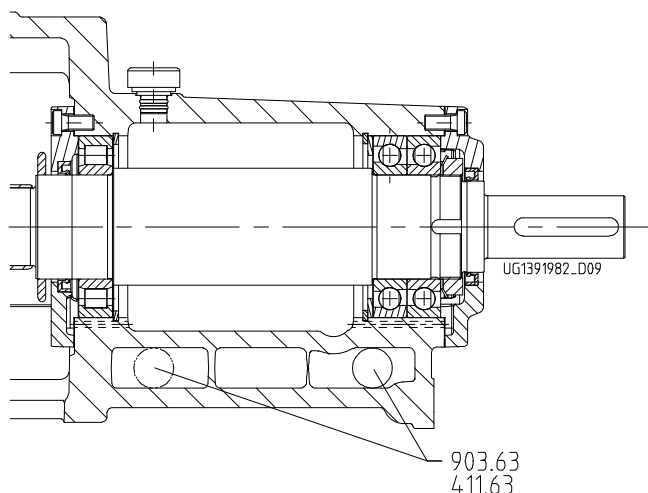
Selo mecânico com tampa do corpo tipo cilíndrica (versão com aquecimento "h")



Versão com lubrificação a graxa (rolamentos Medium Duty)



Versão com lubrificação a óleo (rolamentos Economy)



Versão com refrigeração do mancal

Lista de componentes

Peça nº	composta por	Denominação da peça
102	102	Corpo espiral
	411.01/.02 ²¹⁾ /03 ²¹⁾ /.04 ²¹⁾ /.10 ²²⁾	Anel de vedação
	502.01 ²¹⁾	Anel de desgaste do corpo
	902.01	Prisioneiro
	903.01/.02 ²¹⁾ /.03 ²¹⁾ /.04 ²¹⁾	Bujão roscado
	920.01	Porca sextavada
161	161	Tampa do corpo
	502.02 ²¹⁾	Anel de desgaste do corpo
	901.22 ²³⁾ /31	Parafuso de cabeça sextavada
	902.02	Prisioneiro
	920.02	Porca sextavada
183	183	Pé de apoio
210	210	Eixo
	920.21 ²⁴⁾	Porca ranhurada
	931.01 ²⁴⁾	Chapa de segurança
	940.01/.02/.09 ²⁵⁾	Chaveta
230	230	Rotor
	503.01/.02 ²¹⁾	Anel de desgaste do rotor
320.02 ²⁴⁾	320.02	Rolamento de esferas duplo de contato angular (versão CS40)
321.01 ²⁶⁾	321.01	Rolamento radial de esferas
321.02 ²⁶⁾	321.02	Rolamento radial de esferas
322.01 ²⁴⁾	322.01	Rolamentos cilíndricos
330	330	Suporte do mancal
360.01	360.01	Tampa do mancal
360.02	360.02	Tampa do mancal
400.01	400.01	Junta de vedação
400.02	400.02	Junta de vedação
411.15 ²²⁾	411.15	Anel de vedação
411.31	411.31	Anel de vedação
411.32	411.32	Anel de vedação
421.01	421.01	Retentor

²¹⁾ não existente em todas as versões

²²⁾ Anel de vedação 411.10 (e 411.15 apenas na versão com selo mecânico com sobreposta) dependente da temperatura de utilização. Fazer pedidos à parte para o fornecimento de peças de reposição.

²³⁾ apenas com tampa de pressão grampeada

²⁴⁾ não aplicável com rolamentos Economy

²⁵⁾ a partir de CS 60

²⁶⁾ apenas com rolamentos Economy

Peça nº	composta por	Denominação da peça
421.02	421.02	Retentor
433.02	433.02	Selo mecânico (completo)
452.01	452.01	Aperta-gaxeta
454.01	454.01	Anel aperta-gaxeta
458.01	458.01	Anel cadeado
461.01	461.01	Gaxeta
463.01	463.01	Bandeja de drenagem
471.01	471.01	Sobreposta
502.01 ²¹⁾	502.01	Anel de desgaste do corpo
502.02 ²¹⁾	502.02	Anel de desgaste do corpo
503.01 ²¹⁾	503.01	Anel de desgaste do rotor
503.02 ²¹⁾	503.02	Anel de desgaste do rotor
507.01	507.01	Anel centrífugador
524.01	524.01	Luva protetora do eixo
550.01	550.01	Disco
550.23	550.23	Disco
550.24 ²⁷⁾	550.24	Disco
550.25 ²⁷⁾	550.25	Disco
550.74	550.74	Disco
554.98	554.98	Arruela plana
561.03	561.03	Pino ranhurado
636.02 ²⁷⁾	636.02	Pino graxeiro
636.03 ²⁷⁾	636.03	Pino graxeiro
638 ²⁸⁾	638	Copo de ressuprimento automático
642 ²⁸⁾	642	Indicador do nível do óleo
672 ²⁸⁾	672	Respiro
81-92	81-92	Chapa de cobertura
99-9	411.01/.02/.03/.04/.10/.15/31/.32/.46	Anel de vedação
	400.01/02	Junta de vedação
901.04	901.04	Parafuso de cabeça sextavada
901.30	901.30	Parafuso de cabeça sextavada
901.31	901.31	Parafuso de cabeça sextavada
901.32	901.32	Parafuso de cabeça sextavada
901.98	901.98	Parafuso de cabeça sextavada
902.15	902.15	Prisioneiro
903.46	903.46	Bujão roscado
914.01	914.01	Pino roscado
914.02	914.02	Pino roscado
920.15	920.15	Porca sextavada
922	922	Porca do rotor
932.01	932.01	Anel retentor
932.02	932.02	Anel retentor

Consulte a versão em questão na documentação fornecida.

²⁷⁾ apenas com lubrificação a graxa

²⁸⁾ não aplicável com lubrificação a graxa

11.04.2013

KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de

KSB Bombas Hidráulicas SA

Rua José Rabello Portella, 638
13220-540 - Várzea Paulista - SP - Brasil
Tel.: +55 11 4596 8500 • Fax: +55 11 4596 8580
www.ksb.com.br

2731.5/04-PB

KSB Pumps Limited

Plot no. E3 & E4, MIDC, Sinnar, (Malegaon) • Nashik 422 113
Tel. +91 2551 230252
Tel. +91 2551 230253
Tel. +91 2551 229700
Fax +91 2551 230254 • www.ksbindia.co.in

