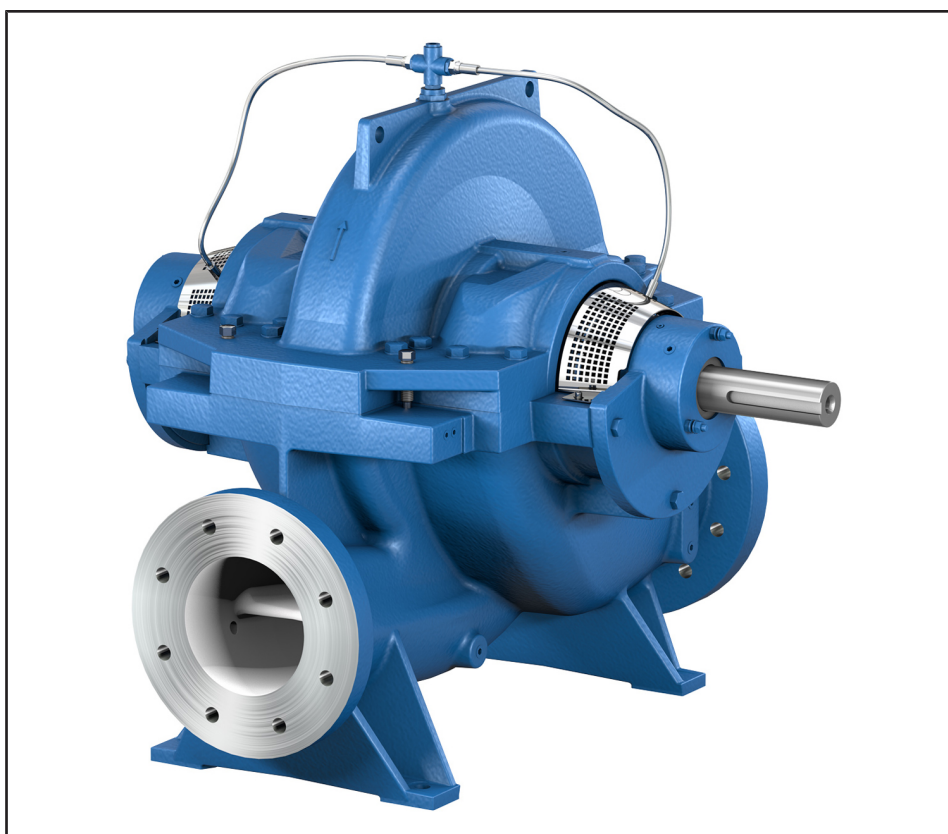


Bomba de corpo espiral bipartido
axialmente

Omega / Omega V

Manual Técnico



Ficha técnica

Manual Técnico Omega / Omega V

Todos os direitos reservados. Os conteúdos não podem ser divulgados, reproduzidos, editados nem transmitidos a terceiros sem autorização por escrito do fabricante.

Por norma: Reservado o direito a alterações técnicas.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 08/02/2021

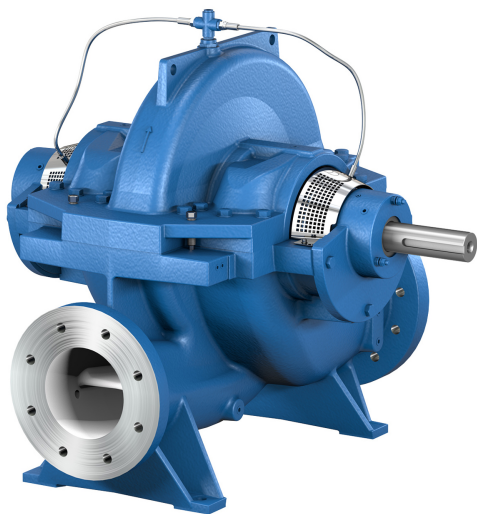
Índice

Sistemas de abastecimento de água	4
Bomba de corpo espiral bipartido axialmente.....	4
Omega / Omega V	4
Principais aplicações.....	4
Fluidos bombeados	4
Dados de operação	4
Designação	4
Detalhes de construção.....	4
Materiais.....	6
Pintura e preservação	8
Benefícios do Produto.....	9
Inspeções/testes de aceitação	9
Informações sobre a seleção.....	10
Visão geral do programa/Tabelas de seleção	11
Outros documentos.....	16
Especificações necessárias para consultas / pedidos.....	17
Campo de aplicação 50 Hz.....	18
Tipos de instalação.....	20
Escopo de fornecimento	23
Desenho geral com lista de componentes.....	24

Sistemas de abastecimento de água

Bomba de corpo espiral bipartido axialmente

Omega / Omega V



Principais aplicações

- Sistemas de abastecimento de água
- Plantas de dessalinização
- Pressurização (bomba booster)
- Sistemas de abastecimento de água
- Água industrial e água de refrigeração para usinas de energia e indústria
- Irrigação e estações de bombeamento e drenagem
- Combate à incêndio
- Construção naval
- Aquecimento urbano e sistemas de resfriamento

Fluidos bombeados

As bombas OMEGA / OMEGA V são projetadas para bombear água e outros fluidos com baixa concentração de sólidos. As bombas são muito versáteis e podem ser utilizadas para os seguintes fluidos, por exemplo:

- Água salobra
- Água fluvial, do lago e subterrânea
- Água pluvial
- Água industrial
- Água para combate a incêndio
- Água de refrigeração
- Condensação
- Água de aquecimento
- Água potável

Dados de operação

Dados de operação

Característica		Valor
Tamanho	DN [mm]	80-350
	DN ["]	3-14
Para vazões ¹⁾	Q [m³/h]	≤ 2880
	Q [US.gpm]	≤ 12680
Altura manométrica ²⁾	H [m]	≤ 210
	H [ft]	≤ 689
Pressão de serviço ²⁾	p [bar]	≤ 25
	p [psi]	≤ 363
Temperatura do fluido bombeado ³⁾	T [°C]	0 até 140
	T [°F]	32 até 284

Designação

Exemplo: Omega V 150 - 460 A GB P M

Código de designação

Código	Descrição
Omega	Modelo
V	Instalação
	⁴⁾ Versão horizontal
V	Versão vertical
150	Diâmetro nominal do bocal de descarga [mm]
460	Diâmetro nominal do rotor [mm]
A	Tipo do rotor
GB	Combinação de materiais (⇒ Página 6)
GB	Ferro fundido cinzento/bronze
GC	Ferro fundido cinzento/aço cromo
SB	Ferro fundido nodular/bronze
SC	Ferro fundido nodular/aço cromado
DD ₃₅	Aço inox Duplex/aço inox Duplex
P	Vedação do eixo
P	Gaxeta
G	Selo mecânico
M	Lubrificação dos mancais
F	Graxa
M	Fluido bombeado

Detalhes de construção

Modelo

- Bomba de corpo espiral
- Instalação na horizontal/ vertical
- Simples estágio
- Diâmetro nominal dos bocais de descarga: 80 mm a 350 mm

¹⁾ superiores consulte o modelo RDLO/ RDLOV

²⁾ Dependendo do material e do tamanho

³⁾ Projeto padrão até máx. 80 °C [176 °F]

⁴⁾ Sem indicação

Corpo da bomba

- Corpo espiral bipartido axialmente
- Corpo espiral com pés da bomba fundidos integralmente
- Anéis de desgaste da carcaça substituíveis
- Dimensões de acordo com a norma EN ou ASME

Tipo do rotor

- Rotor radial de dupla sucção⁵⁾
- Opcionalmente com anéis de desgaste no rotor

Eixo da bomba

- Eixo completamente seco para projeto com mancais de rolamentos de esferas
- Luvas protetoras do eixo na área de vedação

Vedação do eixo

- Gaxeta
- Selo mecânico

Mancal

Para instalação horizontal:

- Mancais de rolamentos de esferas, lubrificados por graxa por toda a vida útil

Para instalação vertical:

- Mancal inferior tipo deslize lubrificado pelo fluido bombeado/ mancal superior com rolamentos de esferas, lubrificado por graxa por toda a vida útil

⁵ Opcionalmente com anéis de desgaste no rotor

Materiais

Visão geral dos Materiais disponíveis (projeto padrão)⁶⁾

Nº da peça	Descrição	Combinação de materiais				
		GB	GC	SB	SC	DD ₃₅ ⁷⁾
Disponível em todas as versões						
102	Corpo espiral	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido nodular	Ferro fundido nodular	Aço inox Duplex
211	Eixo da bomba	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
234	Rotor	Bronze	Aço inoxidável	Bronze	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
350.1	Corpo do mancal	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento
360	Tampa do mancal	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento
441	Caixa de selagem	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido nodular	Ferro fundido nodular	Aço inox Duplex
502	Anel de desgaste da carcaça	Bronze	Bronze	Bronze	Bronze	Aço inox Duplex
503	Anel de desgaste do rotor (opcional)	Bronze	Aço inoxidável	Bronze	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
524.1	Luva protetora do eixo	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
Somente para conjuntos motobomba com mancal deslize lubrificados com fluido bombeado (Omega V)						
160	Tampa	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido nodular	Ferro fundido nodular	Aço inox Duplex
350.2	Corpo do mancal	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido nodular	Ferro fundido nodular	Aço inox Duplex
545	Mancal radial	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício
524.2	Luva protetora do eixo	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício	Carbeto de silício
550.3	Disco	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
525.1	Luva espaçadora	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inox Duplex
Somente para conjuntos motobomba com gaxeta						
452	Aperta-gaxeta	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono	-
455	Aperta-gaxeta	Bronze	Bronze	Bronze	Bronze	-
457	Anel de fundo	Bronze	Bronze	Bronze	Bronze	-
458	Anel cadeado	Bronze/ Termofixos ⁸⁾	Bronze/ Termoplástico ⁸⁾	Bronze/ Termoplástico ⁸⁾	Bronze/ Termoplástico ⁸⁾	-
461	Gaxeta	Fibra de Ramie impregnada com PTFE	Fibra de Ramie impregnada com PTFE	Fibra de Ramie impregnada com PTFE	Fibra de Ramie impregnada com PTFE	-
Somente para conjuntos motobomba com selo mecânico						
433	Selo mecânico balanceado	Carvão/ carbeto de silício	Carvão/ carbeto de silício	Carvão/ carbeto de silício	Carvão/ carbeto de silício	Carvão/ carbeto de silício
433	Selo mecânico não balanceado	Carbeto de silício/ carbeto de silício	Carbeto de silício/ carbeto de silício	Carbeto de silício/ carbeto de silício	Carbeto de silício/ carbeto de silício	Carbeto de silício/ carbeto de silício
457.2	Anel de fundo	Bronze	Bronze	Bronze	Bronze	Aço inox Duplex
471	Sobreposta	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento	Aço inox Duplex
525.2	Luva espaçadora ⁹⁾	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inox Duplex

⁶⁾ Temperatura máx. do fluido bombeado ≤ 80°C [176°F]

⁷⁾ Para aço inox duplex com valores especiais de PREN consulte o fabricante.

⁸⁾ Apenas para OMEGA: 80-210 / 80-270 / 80-370 / 100-250 / 100-310 / 100-375

⁹⁾ não aplicável com selo mecânico KSB 4OM

Materiais disponíveis (água quente)

Nº da peça	Descrição	Combinação de materiais				
		GB	GC ¹⁰⁾	SB	SC ¹¹⁾	DD ₃₅
Disponível em todas as versões						
102	Corpo espiral	-	Ferro fundido cinzento	-	Ferro fundido nodular	-
211	Eixo da bomba	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-
234	Rotor	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-
350.1	Corpo do mancal	-	Ferro fundido cinzento	-	Ferro fundido cinzento	-
360	Tampa do mancal	-	Ferro fundido cinzento	-	Ferro fundido cinzento	-
441	Caixa de selagem	-	Ferro fundido cinzento	-	Ferro fundido nodular	-
502	Anel de desgaste da carcaça	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-
503	Anel de desgaste do rotor (opcional)	-	-	-	-	-
524.1	Luva protetora do eixo	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-
Somente para conjuntos motobomba com mancal deslize						
160	Tampa	-	-	-	-	-
350.2	Corpo do mancal	-	-	-	-	-
545	Bucha do mancal	-	-	-	-	-
524.2	Luva protetora do eixo	-	-	-	-	-
550.3	Disco	-	-	-	-	-
525.1	Luva distanciadora	-	-	-	-	-
Apenas na versão com gaxeta						
452	Aperta-gaxeta	-	-	-	-	-
455	Somente para conjuntos motobomba com gaxeta	-	-	-	-	-
457	Anel de fundo	-	-	-	-	-
458	Anel cadeado	-	-	-	-	-
461	Anel de gaxeta	-	-	-	-	-
Apenas na versão com selo mecânico						
433	Selo mecânico balanceado ¹⁰⁾	-	Carbeto de silício/ carvão	-	Carbeto de silício/ carvão	-
433	Selo mecânico não balanceado ¹⁰⁾	-	-	-	-	-
457.2	Anel de fundo	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-
471	Sobreposta	-	Ferro fundido cinzento	-	Ferro fundido cinzento	-
525.2	Luva espaçadora ⁹⁾	-	Aço inoxidável	-	Aço inoxidável	-

¹⁰⁾ Permitido somente para fluidos com temperaturas ≤ 120 °C [248 °F]

¹¹⁾ Permitido somente para fluidos com temperaturas ≤ 140 °C [284 °F]

Pintura e preservação

Pintura para instalação em área fechada

Tipo de pintura	Combinação de materiais					Carcaça			Base comum
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Exterior	Interior	Corpo do mancal	
A1 ¹²⁾	X	X	X	X	–	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Primer à base de resina epoxi, cor a nosso critério	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾
A1-E ¹²⁾¹⁴⁾	X	X	X	X	–	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Pintura à base de resina epoxi, Cor RAL 5015 (azul céu) ¹⁵⁾¹⁵⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾
B1-E ¹²⁾	–	–	–	–	X	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Nenhuma; jateado SA 2 ½	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹³⁾

Pintura para instalação ao ar livre

Tipo de pintura	Combinação de materiais					Carcaça			Base comum
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Exterior	Interior	Corpo do mancal	
A2	X	X	X	X	–	Pintura à base de poliuretano Cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Primer à base de resina epoxi, cor a nosso critério	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾
A2-E ¹²⁾¹⁴⁾	X	X	X	X	–	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5015 (azul céu) ¹⁵⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾
B2-E ¹²⁾	–	–	–	–	X	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Sem, jateado SA 2 ½	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾	Pintura à base de resina epoxi, cor RAL 5002 (azul ultramarino) ¹⁶⁾

¹²⁾ Permitido apenas para fluidos com temperatura ≤ 80°C [176°F]

¹³⁾ Para uso em instalação em área fechada em indústria e em atmosfera marinha; outras cores somente em nos tipos de pintura A2 ou B2 e sob consulta.

¹⁴⁾ Custo adicional

¹⁵⁾ O rotor e os componentes do conjunto girante em geral não são pintados. Nenhuma outra cor disponível. Temperatura máxima admissível para água potável, pintura aprovada = 60°C [140°F]. Aprovado somente para água potável acima de 25°C [77°F].

¹⁶⁾ Para uso em instalação em área fechada em indústria e em atmosfera marinha; outras cores somente em nos tipos de pintura sob consulta.

Benefícios do Produto

- Baixos custos de manutenção :
 - Instalação rápida e fácil devido aos componentes auto ajustáveis (parte superior do corpo, rotor, tampa do corpo)
 - Materiais resistentes à corrosão e abrasão
 - Operação suave com baixos níveis de vibração
 - Peças de reposição e peças sobressalentes servem para diversos tamanhos de bomba
- Longa vida útil :
 - Eixo seco
 - Curta distância entre os mancais e eixo curto
 - Anéis de desgaste do rotor opcionais
 - Luva protetora do eixo substituível
- Alta confiabilidade operacional devido a:
 - Eixo rígido sem rosca entre os mancais
 - Mancais robustos (Lh10 = 100,000 horas)
 - Vedação confiável devido ao flange de divisão robusto do corpo bipartido
 - Rotor de dupla sucção para equilíbrio do empuxo axial
 - Projeto de voluta dupla
- Alta flexibilidade :
 - O acionamento pode ser posicionado à esquerda ou à direita da bomba
 - Vedação do eixo por gaxeta ou selos mecânicos
 - Várias opções de instalação horizontal e vertical
 - Flanges de acordo com as normas DIN ou ASME
- Eficiências e valores de NPSH excelentes :
 - Rotores otimizados por computador
 - Grandes diâmetros internos dos rotores para ótima performance na sucção
 - Substituição econômica dos anéis de desgaste do corpo e do rotor
 - Curva de entrada sem vórtice com baixa perda de carga
 - Rotor ajustado para alcançar o ponto de operação especificado
 - Diversas hidráulicas para cada tamanho de bomba

Inspecções/testes de aceitação

- Testes de funcionamento e de aceitação
 - Para informação sobre testes de aceitação e inspecções consulte o QCPs (consulte a norma KSB ZN56555-1A / ZN56555-1B / ZN56555-1C)
- Sistema de garantia da qualidade
 - DIN ISO 9001 / EN 29001

Informações sobre a seleção

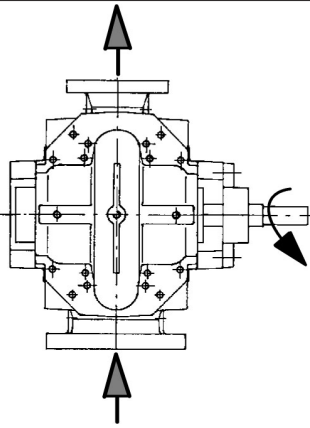
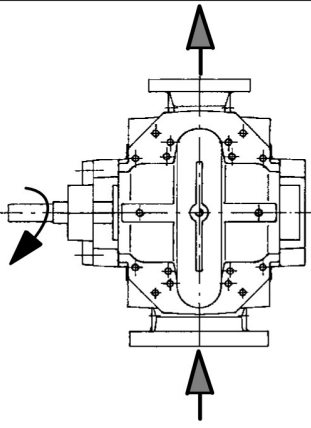
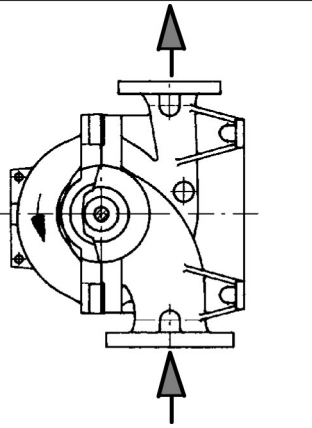
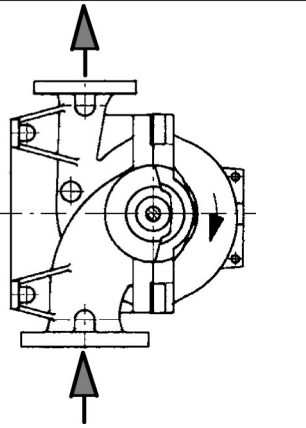
Concentração de sólidos

Concentração de sólidos por vedação de eixo e combinação de material em [ppm] ou [mg/l]

Vedação do eixo	Combinação de materiais					
	Concentração máxima de sólidos permitida para combinações de materiais com fluido barreira e água de descarga sem separador de ciclone			Concentração máxima de sólidos permitida para combinações de materiais com fluido barreira e água de descarga sem separador de ciclone ¹⁷⁾		
	Ferro fundido cinzento (GB/GC)	Ferro fundido nodular (SB/SC)	Aço (DD ₃₅)	Ferro fundido cinzento (GB/GC)	Ferro fundido nodular (SB/SC)	Aço (DD ₃₅)
Gaxeta	50	50	50	100	100	100
Selo mecânico não balanceado	50	50	50	100	100	100
Selo mecânico balanceado	50	50	50	100	100	100

Direções de rotação/direções de fluxo

Direções de rotação/direções de fluxo

Instalação Horizontal		Instalação Vertical	
Sentido de rotação visto na ponta de eixo "esquerda" = no sentido anti-horário	Sentido de rotação visto na ponta de eixo "direita" = no sentido horário	Sentido de rotação visto na ponta de eixo "esquerda" = no sentido anti-horário	Sentido de rotação visto na ponta de eixo "direita" = no sentido horário
			

As bombas são projetadas simetricamente, o que significa que os projetos para rotação horária e anti-horária são idênticos. A direção de rotação pode ser invertida em um estágio posterior sem alteração ou modificando componentes.

¹⁷⁾ Concentração de sólidos mais elevadas sob consulta

Visão geral do programa/Tabelas de seleção
Versão padrão

Visão geral das características do produto do projeto standard¹⁸⁾

Características		Combinação de materiais					Tipo de instalação				
		GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Omega		Omega V		
							Fig.0	3E	DB/DK	DP	DJ
Inspeções/testes de aceitação ¹⁹⁾											
Testes de aceitação hidráulica de acordo com o padrão KSB norma DIN ISO 9906-2B (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/2B)	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Testes de aceitação hidráulica de acordo com a norma DIN ISO 9906-1B (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/1B)	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Testes de aceitação hidráulica de acordo com a norma DIN ISO 9906-1U (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/1U ou Hydraulic Institute A)	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Teste de NPSH (de acordo com a norma DIN ISO 9906 ou Hydraulic Institute)	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Medição de ruído	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Teste de vibração	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Medição da temperatura dos mancais	Não testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Inspeção visual após o teste de funcionamento (strip test)	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Teste hidrostático	Não testemunhado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Teste de balanceamento do rotor	Não testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Inspeção de pintura	Não testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Inspeção dimensional	Não testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Testemunhado	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pintura											
Inspeção dimensional (KSB-Blau/RAL 5002)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pintura para instalação ao ar livre (Azul KSB/RAL 5002)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pintura aprovada para uso com água potável (pode ser selecionada para fluidos com temperatura ≤ 60°C)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pintura para instalação ao ar livre (pintura especial)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pintura especial (sistema de pintura customizada / composição de pintura de acordo com as especificações do cliente)		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Peças de instalação											
Sem peças de instalação		●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
Base para bomba e motor, incluindo parafusos chumbadores ²⁰⁾		●	●	●	●	●	-	●	-	-	-
Base especial para bomba e motor, incluindo parafusos chumbadores		○	○	○	○	○	-	○	-	-	-

¹⁸⁾ Aplicável à temperatura máx. do fluido ≤ 80 °C [176 °F].

¹⁹⁾ Para informações mais detalhadas, consulte ZN56555/1A, ZN56555/1B, ZN56555/1C

²⁰⁾ Fornecida montada como conjunto somente para motor tamanho ≤ IEC 280M ou NEMA 444/5T ou peso total máximo ≤ 1500kg.

Características	Combinação de materiais					Tipo de instalação				
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Omega		Omega V		
						Fig.0	3E	DB/DK	DP	DJ
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e lanterna do acionamento	●	●	●	●	●	-	-	●	●	-
Projeto especial para fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e pedestal do motor	□	□	□	□	□	-	-	□	□	-
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e suporte de motor com trilhos da fundação e parafusos chumbadores	□	□	□	□	□	-	-	-	-	□
Sentido de rotação										
"Direita" no sentido horário	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
"Esquerda" no sentido horário	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Peças sobressalentes e peças reparáveis										
Peças de reposição e peças sobressalentes para 2 anos de operação	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Flange										
Perfurado de acordo com a norma DIN EN 1092 – face plana (tipo A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Perfurado conforme norma DIN EN 1092 – face elevada (tipo B)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Perfurado conforme norma ASME B16 – face plana (tipo FF)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Perfurado conforme norma ASME B16 – face elevada (tipo RF)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Flange especial	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Acoplamento										
Sem acoplamento e proteção de acoplamento	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●
	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-
Acoplamento flexível de 3 partes (proteção de acoplamento não é à prova de esmagamento)	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-
Acoplamento flexível de 3 partes (proteção de acoplamento à prova de esmagamento)	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-
Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torsão com espaçador (proteção de acoplamento não é à prova de esmagamento)	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
	□	□	□	□	□	-	-	□	□	-
Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torsão com espaçador (proteção de acoplamento à prova de esmagamento)	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-
Eixo cardan / acoplamento com espaçador (com/sem mancal intermediário)	□	□	□	□	□	-	-	-	-	□
Mancais										
Mancal de rolamento de esferas lubrificado à graxa no lado acionado (blindado para toda a vida útil)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mancal de rolamento de esferas lubrificado à graxa no lado não acionado (blindado para toda a vida útil)	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
	□	□	□	□	□	-	-	□	□	□
Mancal deslize lubrificado pelo fluido bombeado no lado não acionado	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●
Mancais de rolamentos de esferas lubrificados com óleo em ambos os lados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor										
Sem Motor	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Motor de baixa tensão de acordo com a norma IEC ou NEMA (fabricante selecionado pela KSB) ²⁰⁾²¹⁾²¹⁾²¹⁾²²⁾	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Motor de baixa tensão de acordo com a norma IEC ou NEMA (fabricado de acordo com padrão KSB) ²⁰⁾²¹⁾²²⁾	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Motor especial (tamanho do motor ≤ IEC280M ou ≤ NEMA 444/5T) de acordo com os requisitos do cliente (fabricante não documentado) ²⁰⁾²²⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motor especial (tamanho do motor ≤ IEC280M ou ≤ NEMA 444/5T) de acordo com os requisitos do cliente (fabricante não documentado) ²⁰⁾²¹⁾²²⁾²³⁾	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○
	□	□	□	□	□	-	-	□	□	-
Anel de desgaste										
Corpo com anéis de desgaste / rotor sem anéis de desgaste	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Corpo com anéis de desgaste / rotor com anéis de desgaste	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tubulação										

²¹ O motor pode ser fornecido pelo cliente e montado no local da instalação.

²² Motores fornecidos pela KSB podem ser montados pelo cliente.

²³ A partir de um tamanho de motor > IEC280M ou NEMA 444/5T, as dimensões do motor dependem do fabricante. A KSB utiliza motores fabricados pela Weg. Quando utilizando outras marcas ou projetos, a base / motor deve ser ajustado (base especial).

Características		Combinação de materiais					Tipo de instalação				
		GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Omega		Omega V		
							Fig.0	3E	DB/DK	DP	DJ
Linha de fluido de barreira/ linha de água de lavagem de PTFE flexível (ferro fundido maleável)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Linha de fluido de barreira/linha de água de lavagem de PTFE flexível (aço inox)		○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
Linha de fluido de barreira/linha de água de lavagem de PTFE flexível (aço inox duplex)		-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Tubulação especial (de acordo com os requisitos do cliente)		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Vedação do eixo											
Aperta gaxeta		●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
Selo mecânico simples (não balanceado)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Selo mecânico simples (balanceado)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vedação do eixo especial (projeto diferente das especificações da KSB)		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Certificados de materiais de acordo com a norma EN 10204											
Corpo espiral (102)	Certificado 2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Certificado 3.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Eixo da bomba (211)	Certificado 2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Certificado 3.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rotor (234)	Certificado 2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Certificado 3.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Anel de desgaste da carcaça (502)	Certificado 2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Certificado 3.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Anel de desgaste do rotor (503)	Certificado 2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Certificado 3.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acessórios											
Ciclone separador		■	■	■	■	-	■	■	■	■	■
Válvula de vent manual (sem tubulação adicional) ²⁴⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Válvula de vent automática (sem tubulação adicional) ²⁴⁾		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Válvulas de drenagem manuais (sem tubulação adicional) ²⁴⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PumpMeter		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensor de temperatura Pt100 ²⁴⁾²⁵⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Interruptor de limite para Pt100 ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transmissor para Pt100 ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SPM para medição manual de vibração ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensor de vibração incluindo dispositivo de monitoramento de vibração ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manômetro diâmetro nominal 100, incluindo válvulas (sem atenuação) ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manômetro diâmetro nominal 100, incluindo válvulas (com atenuação) ²⁴⁾²⁵⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Legenda dos símbolos

Símbolos	Descrição
●	Projeto padrão
■	Opção padronizada ²⁶⁾
○	Projeto especial ²⁶⁾
□	Sob consulta ²⁶⁾
-	Seleção não disponível

²⁴⁾ Se não for selecionada uma válvula ou equipamento de medição como acessório, a conexão correspondente é fechada com um bujão.

²⁵⁾ Esta conexão é fechada com um bujão quando a bomba é fornecida.

²⁶⁾ Um valor adicional e um prazo de entrega mais longo aplicam às opções padronizadas e aos projetos especiais.

Projeto para água quente

Visão geral das características do produto do projeto para água quente²⁷⁾

Características		Combinação de materiais					Tipo de instalação				
		GB	GC ⁽²⁸⁾	SB	SC ⁽²⁹⁾	DD ₃₅	Omega		Omega V		
							Fig. 0	3E	DB/DK	DP	DJ
Inspeções/testes de aceitação ³⁰⁾											
Testes de aceitação hidráulica de acordo com o padrão KSB norma DIN ISO 9906-2B (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/2B)	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Testes de aceitação hidráulica de acordo com a norma DIN ISO 9906-1B (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/1B)	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Testes de aceitação hidráulica de acordo com a norma DIN ISO 9906-1U (equivalente à norma ANSI HI 14.6-2011/1U ou Hydraulic Institute A)	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Teste de NPSH (de acordo com a norma DIN ISO 9906 ou Hydraulic Institute)	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Medição de ruído	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Teste de vibração	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Medição da temperatura dos mancais	Não testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Inspeção visual após o teste de funcionamento (strip test)	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Teste hidrostático	Não testemunhado	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Teste de balanceamento do rotor DIN ISO 1940-1 (G6.3)	Não testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Inspeção de pintura	Não testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Inspeção dimensional	Não testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
	Testemunhado	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Pintura											
Inspeção dimensional (Azul KSB/RAL 5002)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pintura para instalação ao ar livre (Azul KSB/RAL 5002)		-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Pintura aprovada para uso com água potável (pode ser selecionada para fluidos com temperatura ≤ 60°C)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pintura para instalação ao ar livre (pintura especial)		-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Pintura especial (sistema de pintura customizada / composição de pintura de acordo com as especificações do cliente)		-	□	-	□	-	□	□	□	□	□
Peças de instalação											
Sem peças de instalação		-	●	-	●	-	●	-	-	-	-
Base para bomba e motor, incluindo parafusos chumbadores ³¹⁾		-	○	-	○	-	-	○	-	-	-
Base especial para bomba e motor, incluindo parafusos chumbadores		-	○	-	○	-	-	○	-	-	-

²⁷⁾ Aplicável à temperatura máx. do fluido ≤ 140 °C [284 °F]

²⁸⁾ Temperatura máx. do fluido bombeado 120 °C [248 °F]

²⁹⁾ Temperatura máx. do fluido bombeado 140 °C [284 °F]

³⁰⁾ Para informações mais detalhadas, consulte ZN56555/1A, ZN56555/1B, ZN56555/1C

³¹⁾ Fornecida montada como conjunto somente para motor tamanho ≤ IEC 280M ou NEMA 444/5T ou peso total máximo ≤ 1500kg.

Características	Combinação de materiais					Tipo de instalação				
	GB	GC ⁽²⁸⁾	SB	SC ⁽²⁹⁾	DD ⁽³⁵⁾	Omega		Omega V		
						Fig. 0	3E	DB/DK	DP	DJ
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e lanterna do acionamento	-	□	-	□	-	-	-	□	□	-
Projeto especial para fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e pedestal do motor	-	□	-	□	-	-	-	□	□	-
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação	-	□	-	□	-	-	-	-	-	□
Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e suporte de motor com trilhos da fundação e parafusos chumbadores	-	□	-	□	-	-	-	-	-	□
Sentido de rotação										
"Direita" no sentido horário	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
"Esquerda" no sentido horário	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Peças de reposição e peças sobressalentes										
Peças de reposição e peças sobressalentes para 2 anos de operação	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Flange										
Perfurado de acordo com a norma DIN EN 1092 – face plana (tipo A)	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Perfurado conforme norma DIN EN 1092 – face elevada (tipo B)	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Perfurado conforme norma ASME B16 – face plana (tipo FF)	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Perfurado conforme norma ASME B16 – face elevada (tipo RF)	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Flange especial	-	□	-	□	-	□	□	□	□	□
Acoplamento										
Sem acoplamento e proteção de acoplamento	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●
	-	○	-	○	-	-	○	-	-	-
Acoplamento flexível de 3 partes (proteção de acoplamento não é à prova de esmagamento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acoplamento flexível de 3 partes (proteção de acoplamento à prova de esmagamento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torsão com espaçador (proteção de acoplamento não é à prova de esmagamento)	-	○	-	○	-	○	○	-	-	-
	-	□	-	□	-	-	-	□	□	-
Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torsão com espaçador (proteção de acoplamento à prova de esmagamento)	-	□	-	□	-	-	□	-	-	-
Eixo cardan / acoplamento com espaçador (com/sem mancal intermediário)	-	□	-	□	-	-	-	-	-	□
Mancais										
Mancal de rolamento de esferas lubrificado à graxa no lado acionado (blindado para toda a vida útil)	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-
Mancal de rolamento de esferas lubrificado à graxa no lado não acionado (blindado para toda a vida útil)	-	□	-	□	-	-	-	□	□	□
	-	□	-	□	-	-	-	□	□	□
Mancal deslize lubrificado pelo fluido bombeado no lado não acionado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mancais de rolamentos de esferas lubrificados com óleo em ambos os lados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor										
Sem Motor	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Motor de baixa tensão de acordo com a norma IEC ou NEMA (fabricante selecionado pela KSB) ⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-
	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●
Motor de baixa tensão de acordo com a norma IEC ou NEMA (fabricado de acordo com padrão KSB) ^{(31) (32)(33)}	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-
	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●
Motor especial (tamanho de motor ≤ IEC 280M ou ≤ NEMA 444/5T) de acordo com os requisitos do cliente (fabricante não documentado) ⁽³¹⁾⁽³³⁾	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Motor especial (tamanho de motor > IEC 280M ou > NEMA 444/5T) de acordo com os requisitos do cliente (fabricante não documentado) ⁽³¹⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾	-	○	-	○	-	○	○	-	-	○
	-	□	-	□	-	-	-	□	□	-
Anel de desgaste										
Corpo com anéis de desgaste / rotor sem anéis de desgaste	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Corpo com anéis de desgaste / rotor com anéis de desgaste	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Tubulação										

³² O motor pode ser fornecido pelo cliente e montado no local da instalação. Motores fornecidos pela KSB podem ser montados pelo cliente.

³³ Sob consulta, os motores fornecidos pelo cliente podem ser montados pela KSB.

³⁴ Para motores com tamanho > IEC 280M ou NEMA 444/5T, as dimensões do motor dependem do fabricante. A KSB utiliza motores fabricados pela Weg Quando utilizando outras marcas ou projetos, a base / motor deve ser ajustado (base especial).

Características	Combinação de materiais					Tipo de instalação				
	GB	GC ⁽²⁸⁾	SB	SC ⁽²⁹⁾	DD ⁽³⁵⁾	Omega		Omega V		
						Fig. 0	3E	DB/DK	DP	DJ
Linha de fluido de barreira/ linha de água de lavagem de PTFE flexível (ferro fundido maleável)	-	●	-	●	-	●	●	●	●	●
Linha de fluido de barreira/linha de água de lavagem de PTFE flexível (aço inox)	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○
Linha de fluido de barreira/linha de água de lavagem de PTFE flexível (aço inox duplex)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tubulação especial (de acordo com os requisitos do cliente)	-	□	-	□	-	□	□	□	□	□
Vedação do eixo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aperta gaxeta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selo mecânico simples (não balanceado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selo mecânico simples (balanceado)	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Vedação do eixo especial (projeto diferente das especificações da KSB)	-	□	-	□	-	□	□	□	□	□
Certificados de materiais de acordo com a norma EN 10204										
Corpo espiral (102)	Certificado 2.2	-	■	-	■	-	■	-	■	-
	Certificado 3.1	-	○	-	○	-	○	-	○	-
Eixo da bomba (211)	Certificado 2.2	-	■	-	■	-	■	-	■	-
	Certificado 3.1	-	○	-	○	-	○	-	○	-
Rotor (234)	Certificado 2.2	-	■	-	■	-	■	-	■	-
	Certificado 3.1	-	○	-	○	-	○	-	○	-
Anel de desgaste da carcaça (502)	Certificado 2.2	-	■	-	■	-	■	-	■	-
	Certificado 3.1	-	○	-	○	-	○	-	○	-
Anel de desgaste do rotor (503)	Certificado 2.2	-	■	-	■	-	■	-	■	-
	Certificado 3.1	-	○	-	○	-	○	-	○	-
Acessórios										
Ciclone separador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válvula de vent manual (sem tubulação adicional) ⁽³⁵⁾	-	■	-	■ ⁽³⁶⁾	-	■ ⁽³⁶⁾	■ ⁽³⁶⁾	■ ⁽³⁶⁾	■ ⁽³⁶⁾	■ ⁽³⁶⁾
Válvula de vent automática (sem tubulação adicional) ⁽³⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válvulas de drenagem manuais (sem tubulação adicional) ⁽³⁵⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
PumpMeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensor de temperatura Pt100 ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Interruptor de limite para Pt100 ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Transmissor para Pt100 ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
SPM para medição manual de vibração ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Sensor de vibração incluindo dispositivo de monitoramento de vibração ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Manômetro diâmetro nominal 100, incluindo válvulas (sem atenuação) ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■
Manômetro diâmetro nominal 100, incluindo válvulas (com atenuação) ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾	-	■	-	■	-	■	■	■	■	■

Legenda dos símbolos

Símbolos	Descrição
●	Projeto padrão
■	Opção padronizada ⁽³⁸⁾
○	Projeto especial ⁽³⁸⁾
□	Sob consulta ⁽³⁸⁾
-	Seleção não disponível

- Manual de curvas características 50 Hz 1384.450
- Manual de curvas características 60 Hz 1384.460

Outros documentos

- Livro de plano de instalação de motores DIN/IEC 1384.3940
- Livro de plano de instalação de motores NEMA 1384.3946

³⁵ Se não for selecionada uma válvula ou equipamento de medição como acessório, a conexão correspondente é fechada com um bujão.

³⁶ Permitido apenas até 16 bar [227 psi] (pressão de serviço)

³⁷ O equipamento de medição é fornecido com a bomba, mas não montado. Deve ser conectado no momento da partida da bomba.

³⁸ Um valor adicional e um prazo de entrega mais longo aplicam às opções padronizadas e aos projetos especiais.

Especificações necessárias para consultas / pedidos

Bomba:

- Designação da bomba
- Pressão de sucção máxima e mínima
- Vazão Q; altura manométrica H_{ges}
- Projeto do flange
- Vedação do eixo
- Tipo e temperatura do fluido bombeado
- Concentração de sólidos
- Direção de rotação / posição do motor
- Acessórios requeridos
- Inspeções e testes de aceitação especiais
- Quantidade e idioma dos manuais de operação

Acionamento (selecionado pela KSB):

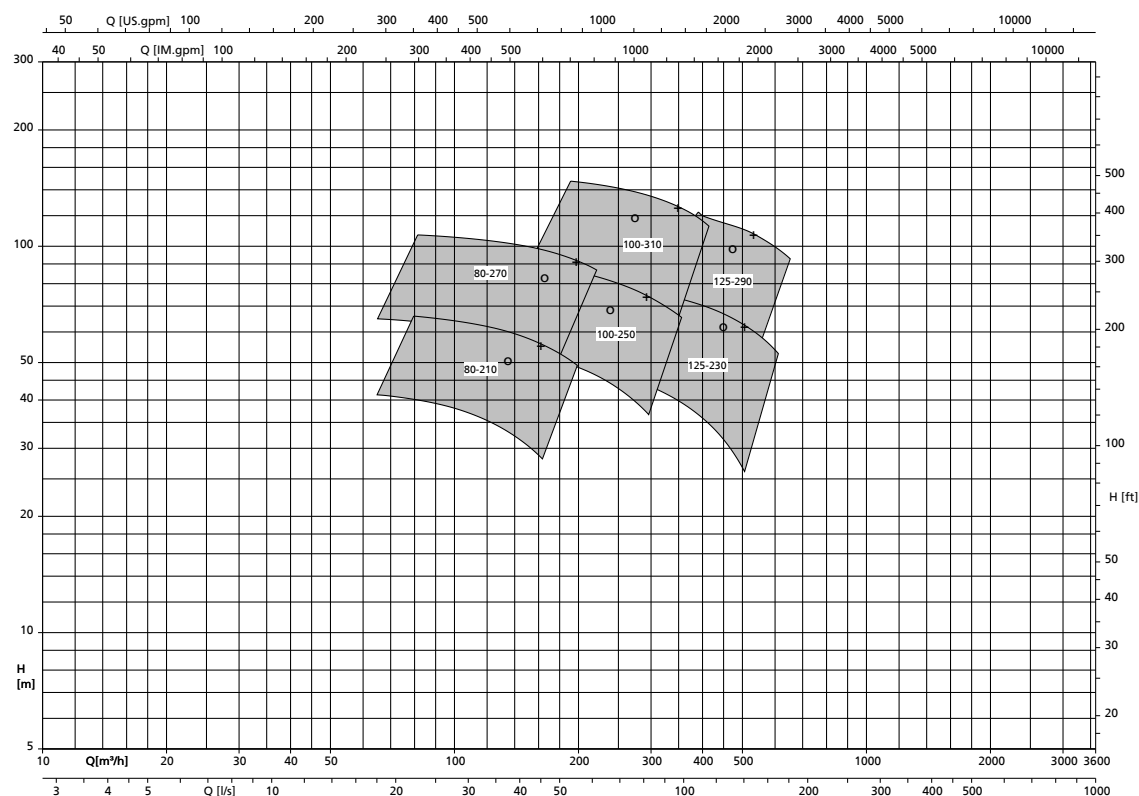
- Forma construtiva
- Invólucro
- Tensão, frequência, método de partida
- Temperatura ambiente
- Classe de temperatura
- Acessórios requeridos

Acionamento (selecionado pelo cliente):

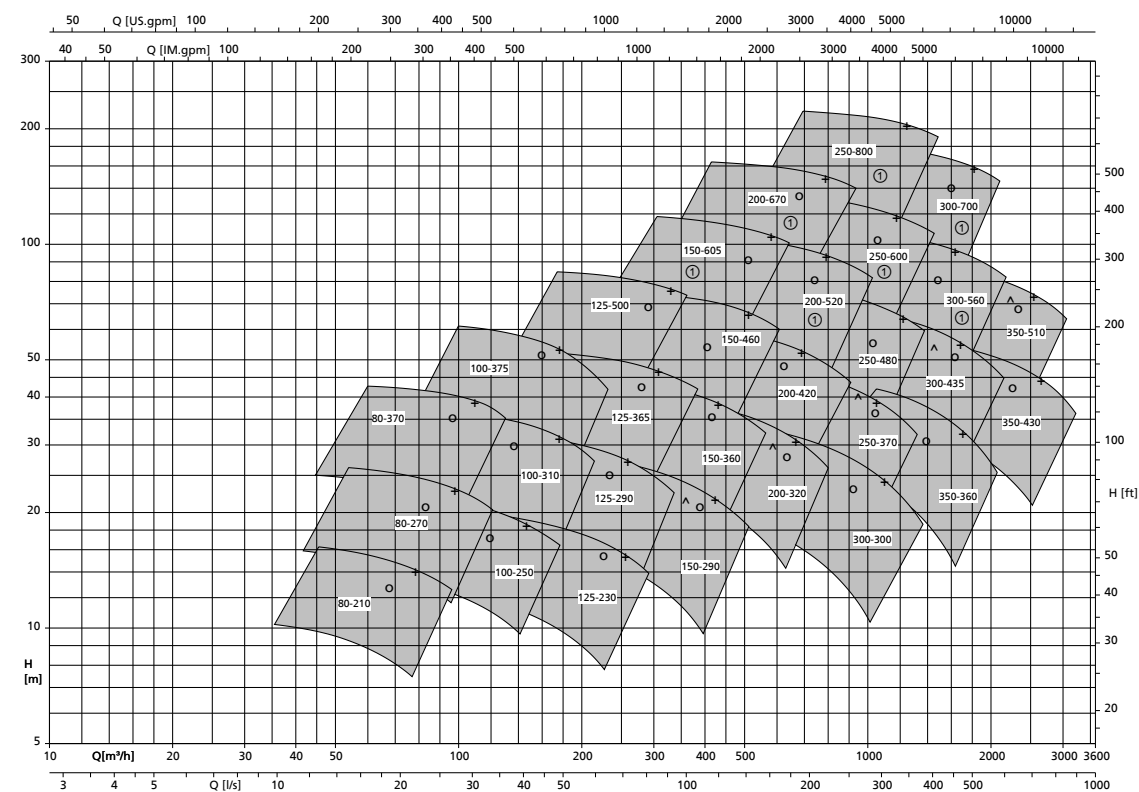
- Folha de dados com dimensões do motor e rotação efetiva

Campo de aplicação 50 Hz

Omega / Omega V; $n = 2900 \text{ min}^{-1}$

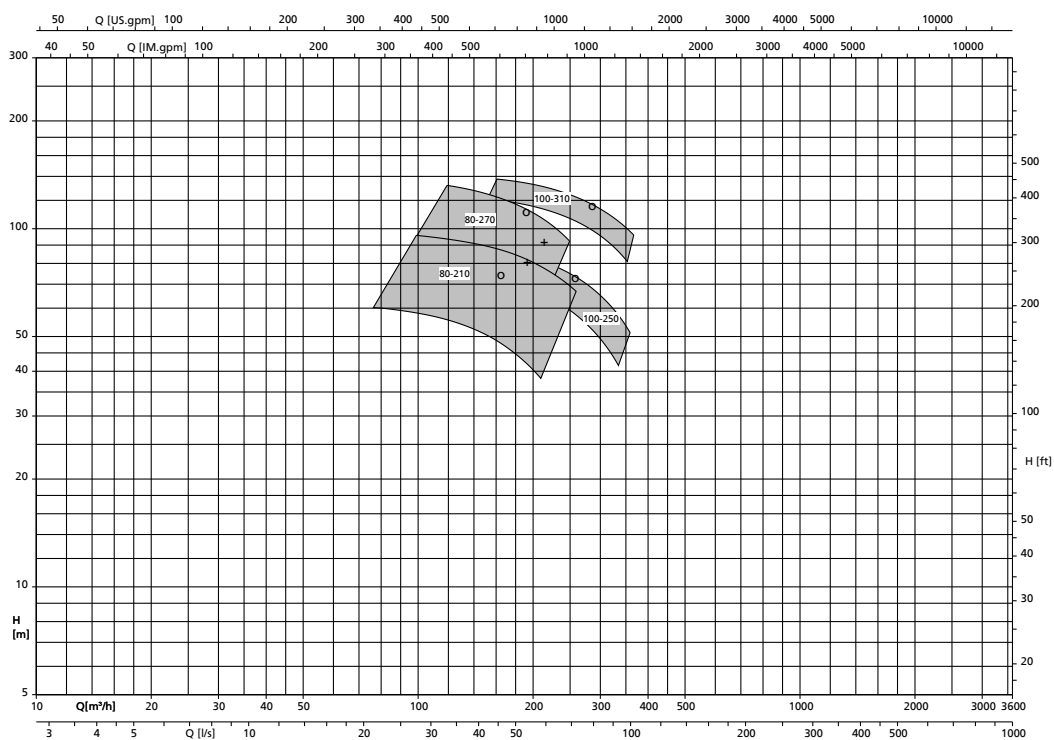


Omega / Omega V; $n = 1450 \text{ min}^{-1}$



Omega / Omega V; $n = 3500 \text{ min}^{-1}$

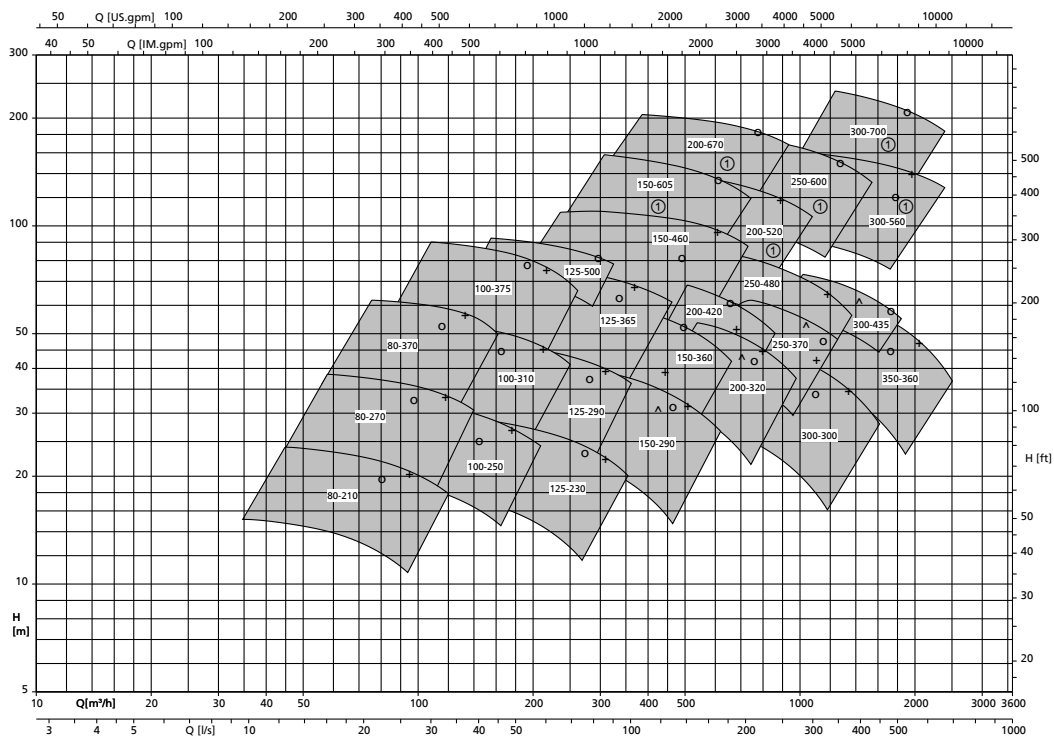
$n = 3500 \text{ min}^{-1}$



+ = η_{opt} A - rotor / o = η_{opt} B - rotor / ^ = η_{opt} C - rotor

Omega / Omega V; $n = 1750 \text{ min}^{-1}$

$n = 1750 \text{ min}^{-1}$



+ = η_{opt} A - rotor / o = η_{opt} B - rotor / ^ = η_{opt} C - rotor
①: Corpo da bomba com voluta dupla

Tipos de instalação

Fig.0

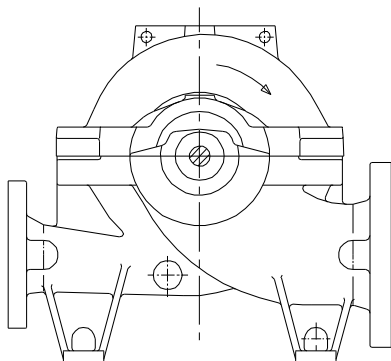


Fig. 1: Bomba com eixo livre

Opções para peças de instalação:

- Nenhum

Opções de acoplamento:

- Acoplamento flexível de 3 partes
- Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torção (sob consulta)

Opções de proteção de acoplamento:

- Projeto para serviços leves, não resistente a esmagamento

Envio/transporte:

- Bomba

Opções de proteção de acoplamento:

- Projeto para serviços leves, não resistente a esmagamento
- Projeto para serviços pesados, resistente a esmagamento (sob consulta)

Transporte:

- Para motor tamanho \leq IEC 280M ou NEMA 444/5T ou peso total máximo \leq 1500 kg [3307 lb] bomba e motor fornecidos sobre base
- Motor tamanho $>$ IEC 280M ou NEMA 444/5T ou peso total máximo $>$ 1500kg [3307 lb], motor e base fornecidos separadamente.

3E

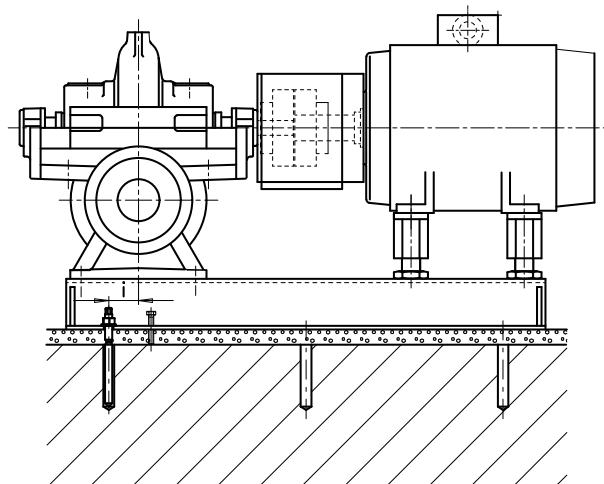


Fig. 2: 3E Bomba e motor sobre uma base comum

Opções para peças de instalação:

- Base para bomba e motor, incluindo chumbadores
- Base especial para bomba e motor, incluindo chumbadores³⁹⁾

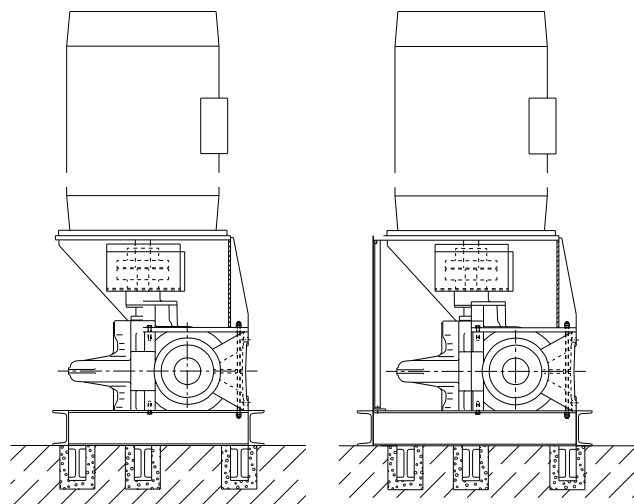
Opções de acoplamento:

- Acoplamento flexível de 3 partes
- Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torsão com espaçador⁴⁰⁾

³⁹ Sob consulta apenas, para motores $>$ IEC 280M ou NEMA 444/5T e motores fora do padrão KSB bem como para outras versões específicas de clientes, base especial para transporte de conjunto moto bomba $>$ IEC 280M ou NEMA 444/5T.

⁴⁰ Sob consulta apenas; necessita de base especial

DB/DK



Instalação DB

Instalação DK

DB/DK: Motor montado na lanterna de acionamento

Opções para peças de instalação:

- Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação e lanterna de acionamento
- Fundação da bomba incluindo blocos de fundação e lanterna de acionamento especial⁴¹⁾

Opções de acoplamento:

- Acoplamento flexível de 3 partes
- Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torção⁴¹⁾

Opções de proteção de acoplamento:

- Projeto para serviços leves, não resistente a esmagamento

Transporte:

- Bomba fornecida sobre fundação da bomba com lanterna de acionamento montada. O motor é fornecido separadamente.

DJ

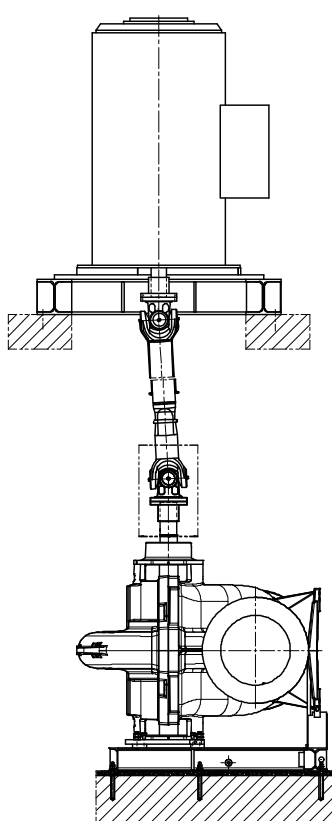


Fig. 3: DJ: Bomba e motor em níveis separados

Opções para peças de instalação:

- Fundação da bomba (pé) incluindo blocos de fundação
- Fundação da bomba incluindo blocos de fundação, suporte para motor, trilhos de fundação e chumbadores (sob consulta)

Opções de acoplamento:

- Eixo cardan com/sem mancal intermediário (sob consulta)
- Acoplamento com espaçador (sob consulta)

Opções de proteção de acoplamento:

- Projeto para serviços leves, não resistente a esmagamento

Transporte:

- Bomba sobre correspondente pé de bomba. Motor e suporte de motor são fornecidos separadamente.

⁴¹⁾ Sob consulta apenas: para motores > IEC 280M ou NEMA 444/5T e motores fora do padrão KSB bem como para outras versões específicas de clientes, lanterna de acionamento especial para motores > IEC 280M ou NEMA 444/5T.

DP

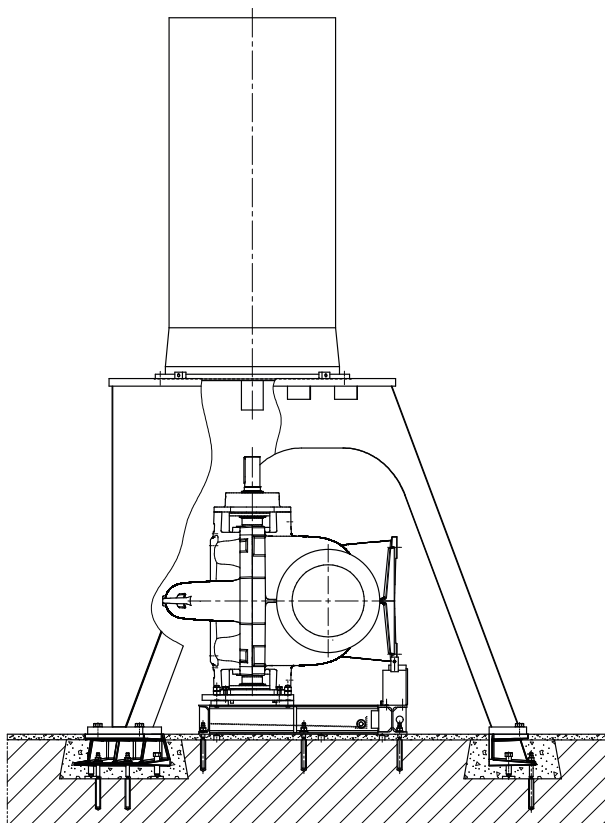


Fig. 4: DP: Motor montado em uma lanterna de acionamento separada

Opções para peças de instalação:

- Base da bomba (pé) incluindo chumbadores, e lanterna de acionamento (incluindo trilho de fundação e chumbadores)

Opções de acoplamento:

- Acoplamento flexível de 3 partes
- Acoplamento de lâminas flexíveis resistentes à torção com espaçador⁴²⁾

Opções de proteção de acoplamento:

- Projeto para serviços leves, não resistente a esmagamento

Transporte:

- Bomba fornecida com base (pé), motor e lanterna de acionamento fornecidos como unidades individuais

⁴²⁾ Sob consulta apenas: para motores > IEC 280M ou fora do padrão KSB bem como para outras versões específicas de clientes, lanterna de acionamento especial para motores > IEC 280M.

Escopo de fornecimento

Omega (projeto padrão)

- Bomba com eixo livre (sem acessórios)
- Anéis de desgaste da carcaça
- Vedação do eixo por gaxeta
- Mancais de rolamento lubrificados à graxa
- Linha de fluido barreira / linha de lavagem de água em material flexível, sem separador ciclone
- Pintura padrão KSB para instalação em área fechada

Omega V (projeto padronizado)

- Bomba de eixo livre (sem acessórios, com fundação para bomba)
- Anéis de desgaste da carcaça
- Vedação do eixo por gaxeta
- Mancal superior lubrificado com graxa e mancal inferior lubrificado pelo fluido bombeado
- Linha de fluido barreira / linha de lavagem de água em material flexível, sem separador ciclone
- Pintura padrão KSB para instalação em área fechada
- Manual de instalação / operação

Componentes para completar o conjunto motobomba

- Para instalação horizontal: base / base para bomba e motor (incluindo chumbadores)
- Para instalação vertical: lanterna de acionamento e pé (incluindo suporte e chumbadores, dependendo do tamanho do motor)
- Motor elétrico
- Acoplamento

Proteção de acoplamento

Acessórios

- Linha de fluido barreira / linha de lavagem de água com separador ciclone
- Válvulas de vent e/ou dreno
- Manômetros
- Sensor de temperatura para mancais de rolamento de esferas (PT100)
- Termostato ou transmissor para PT100
- PumpMeter
- SPM ou dispositivo de monitoramento de vibração

Transporte e Embalagem

Após os conjuntos motobomba terem sido completamente montados na fábrica e ajustados às exigências específicas, eles são parcialmente desmontados para transporte. A forma de montagem de um conjunto motobomba é feita dependendo do tipo do conjunto, suas dimensões e seu peso. Bomba, base e motor são fornecidos Ex-works sem embalagem. Sob consulta, uma variedade de opções de embalagem pode ser fornecida com um valor adicional. Informações adicionais (⇒ Página 20) .

Desenho geral com lista de componentes

Instalação horizontal (exemplo)

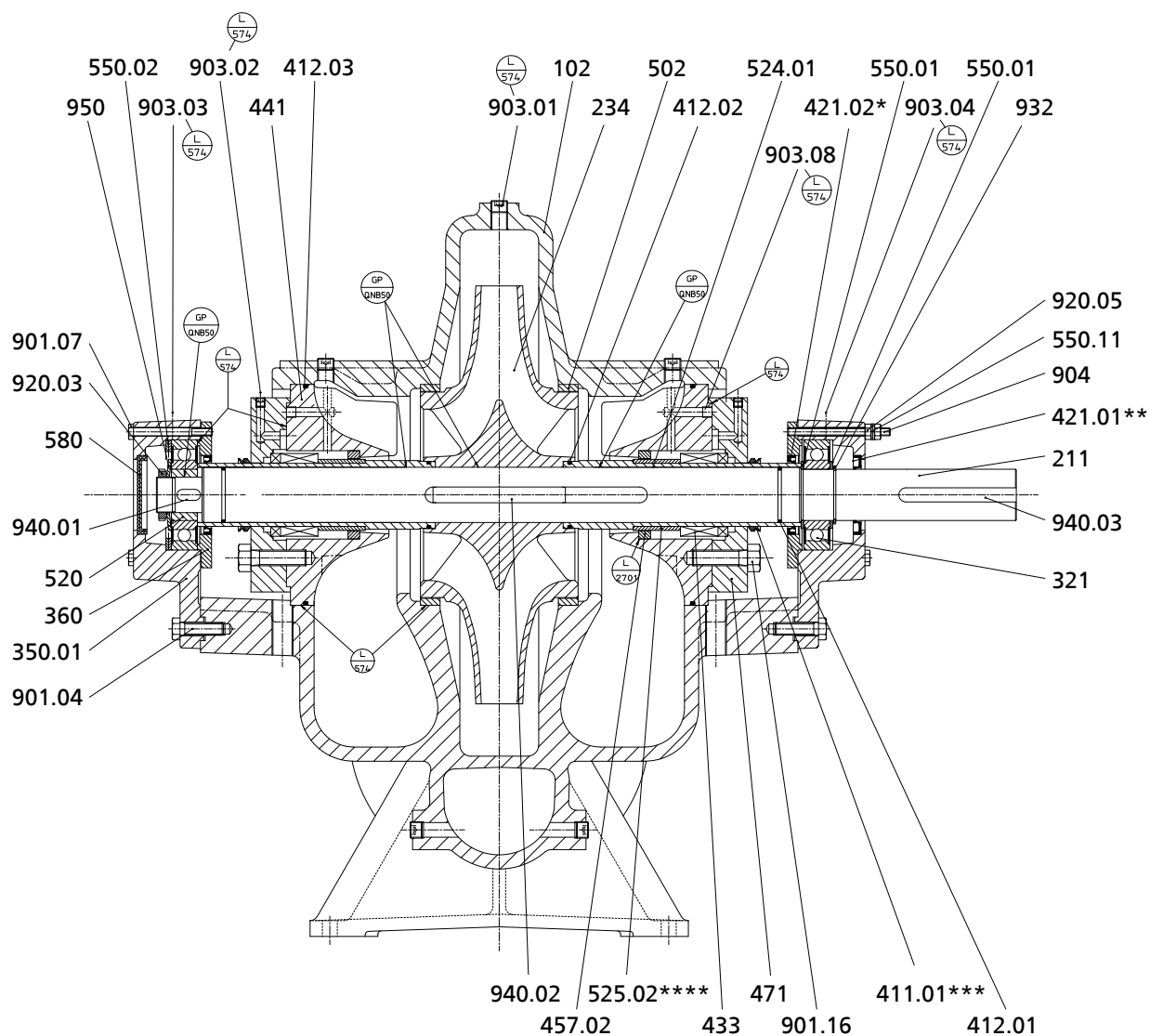


Fig. 5: Desenho geral do tipo de montagem horizontal

* na versão de proteção contra explosão com anel labirinto 423.02

** 423.01

*** não se aplica na versão de proteção contra explosão

**** não se aplica a projetos com selo mecânico KSB 40M

Lista de componentes

Peça nº	Designação	Peça nº	Designação
102	Corpo espiral	502	Anel de desgaste do corpo
211	Eixo da bomba	520	Luva
234	Rotor	524.01	Luva protetora do eixo
321	Rolamento radial de esferas	525.02	Luva espaçadora
350.01	Corpo do mancal	550.01/.02/.11	Disco
360	Tampa do mancal	580	Tampa
411.01	Anel de vedação	901.04/.07/.16	Parafuso de cabeça sextavada
412.01/.02/.03	O-ring	903.01/.02/.03/.04/.08	Bujão roscado
421.01/.02	Retentor	904	Pino roscado
433	Selo mecânico	920.03/.05	Porca
441	Caixa de selagem	932	Anel de segurança
457.02	Anel principal	940.01/.02/.03	Chaveta
471	Sobreposta	950	Mola

Instalação vertical (exemplo)

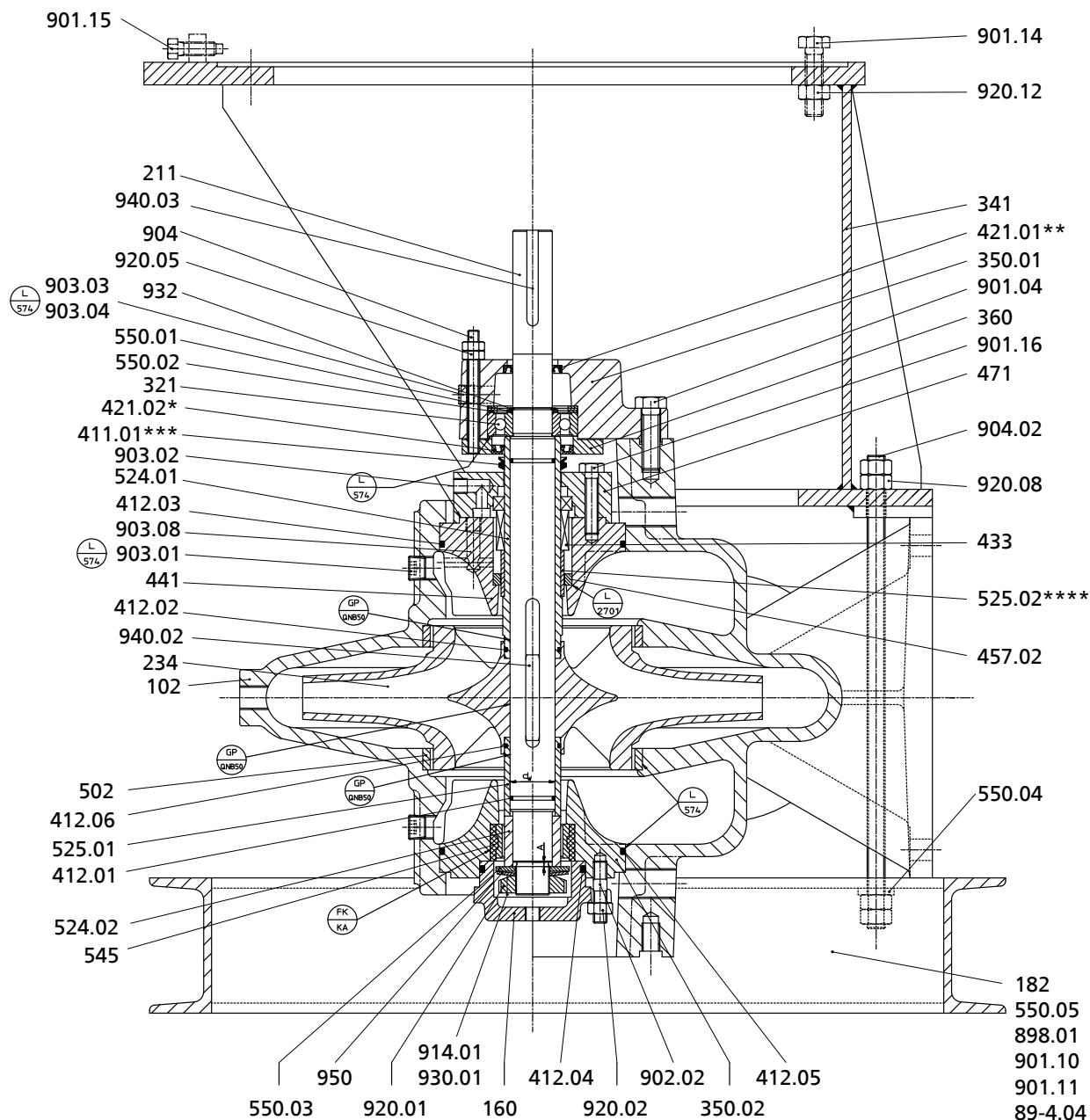


Fig. 6: Desenho geral do tipo de montagem DB

* na versão de proteção contra explosão com anel labirinto 423.02

** na versão de proteção contra explosão com anel labirinto 423.01

*** não se aplica na versão de proteção contra explosão

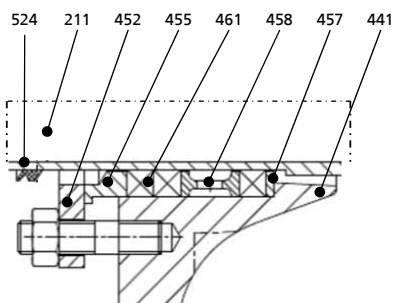
**** não se aplica a projetos com selo mecânico KSB 40M

Lista de componentes

Peça nº	Designação	Peça nº	Designação
102	Corpo espiral	524.01/.02	Luva protetora do eixo
160	Tampa	525.01/.02	Luva espaçadora
182	Pé	545	Bucha do mancal
211	Eixo da bomba	550.01/.02/.03/.04/.05	Disco
234	Rotor	89-4.04	Calço nivelador
321	Rolamento radial de esferas	898.01	Bloco de fundação
341	Lanterna de acionamento	901.04/.10/.11/.14/.15/.16	Parafuso de cabeça sextavada
350.01/.02	Corpo do mancal	902.02	Prisioneiro
360	Corpo do mancal	903.01/.02/.03/.04/.08	Bujão roscado
411.01	Anel de vedação	904.02	Pino roscado
412.01/.02/.03/.04/.05/.06	O-ring	914.01	Parafuso allen

Peça nº	Designação	Peça nº	Designação
421.01/02	Retentor	920.01/02/05/08/12	Porca
433	Selo mecânico	930.01	Arruela de segurança
441	Caixa de selagem	932	Anel de segurança
457.02	Anel de fundo	940.02/03	Chaveta
471	Sobreposta	950	Mola
502	Anel de desgaste do corpo		

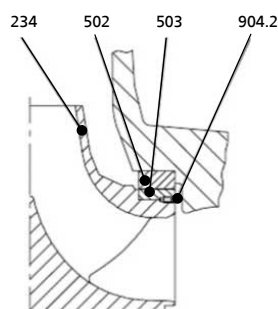
Versão: gaxeta



Lista de componentes

Peça nº	Designação
211	Eixo da bomba
441	Caixa de selagem
452	Aperta-gaxeta
455	Inserto da caixa de gaxeta
457	Anel de fundo
458	Anel cadeado
461	Gaxeta
524	Luva protetora do eixo

Opção padronizada: rotor com anel de desgaste

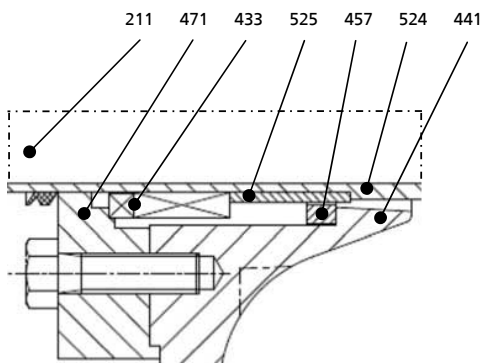


Lista de componentes

Peça nº	Designação
234	Rotor dupla sucção
502	Anel de desgaste da carcaça
503	Anel de desgaste do rotor
904.2	Pino roscado

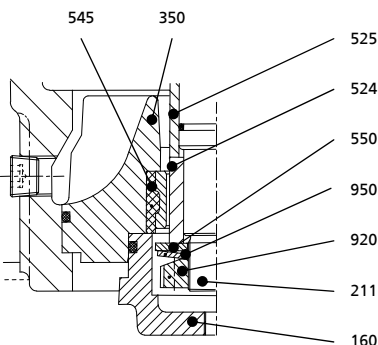
Projeto padrão: mancal lubrificado pelo próprio fluido bombeado (Omega V)

Opção padronizada: selo mecânico (esquemático)



Lista de componentes

Peça nº	Designação
211	Eixo da bomba
433	Selo mecânico
441	Caixa de selagem
457	Anel de fundo
471	Sobreposta
524	Luva protetora do eixo
525	Luva espaçadora



Lista de componentes

Peça nº	Designação
160	Tampa
211	Eixo da bomba
350	Corpo do mancal
524	Luva protetora do eixo
525	Luva espaçadora
545	Bucha do mancal
550	Disco
920	Porca
950	Mola



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com