



Bomba In-Line de Alta Pressão

1. Aplicação

A bomba KSB Movichrom N é utilizada para abastecimento de água em geral, serviços de aspersão, irrigação, em estações de tratamento de água e no combate a incêndio. Pode ser empregada também, no bombeamento de água quente e condensado, em sistemas de refrigeração, na alimentação de pequenas caldeiras, no abastecimento doméstico e em máquinas de lavagem, no bombeamento de desengraxantes, limpadores alcalinos e emulsões oleosas.

2. Descrição Geral

Bomba monobloco centrífuga de alta pressão, multiestágio, execução vertical, carcaça "in-line", com os bocais de sucção e de recalque de diâmetros idênticos, dispostos um oposto ao outro.

3. Materiais

Entrada e saída da bomba em ferro fundido e conjunto hidráulico em aço inoxidável.

4. Mancais

No mancal do motor, o rolamento é montado na lanterna do motor para depois ser fixado no conjunto da bomba. Os mancais deslizantes de carbeto de silício são montados no conjunto hidráulico.

5. Vedação do Eixo

Vedação por selo mecânico de simples ação, em conformidade com a Norma DIN 24960.

6. Acionamento Elétrico

Motor elétrico 60 Hz, 2 pólos, alimentação monofásica ou trifásica.

7. Denominação

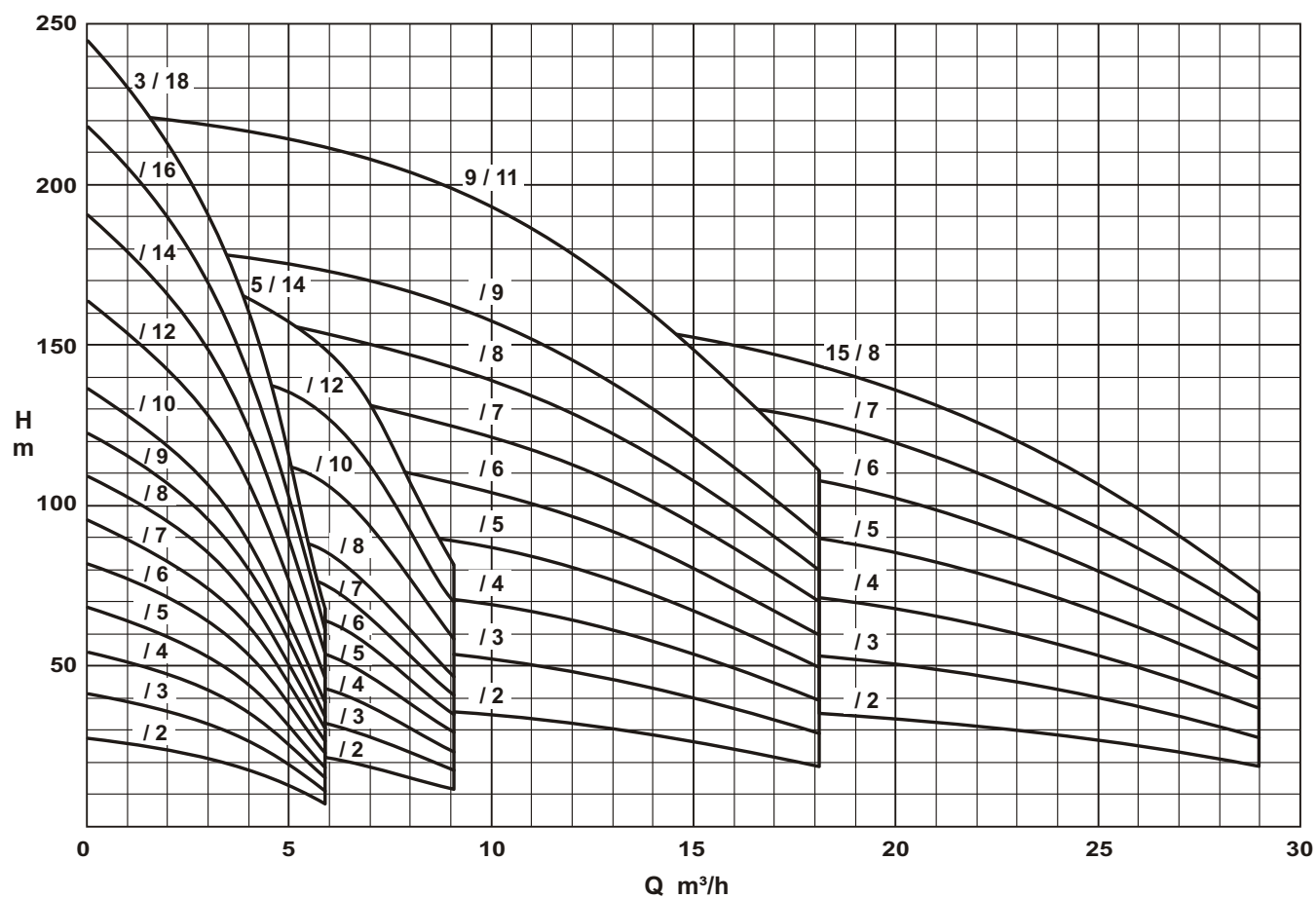
	KSB	Movichrom N	G	3 / 8	1	R
Marca						
Modelo						
Materiais						
Tamanho						
Quantidade de Estágios						
Sêlo Mecânico						
Flange Redondo						

8. Dados de Operação

Vazões	- até 29 m³/h
Elevações	- até 245 m
Temperatura de operação	- -30 °C até +120 °C
Motor	- Monofásico 110/220 V p/Potências até 3,0 CV - Monofásico 220/440 V p/Potência de 4,0 CV - Trifásico 220/380/440/760 V
Pressão de Operação	- até 25 bar

9. Campo de Aplicação

$n \cong 3500 \text{ rpm}$



10. Dados Técnicos

10.1 Materiais

Peça Nº	Descrição	Material	
		DIN	ASTM / AISI
101	Corpo da bomba	GG 25	A48 Cl30
108	Corpo de estágio	1.4301	304
230	Rotor	1.4301	304
905	Tirante	1.4057.05	431
210	Eixo	1.4021.05	420
525	Luva distanciadora	1.4301	304
529	Luva do mancal	Carbeto de silício	
920	Porca do rotor	A4-70	Aço inox
550	Arruela	1.4404	316L
932	Anel Elástico	1.4571	316Ti
580	Capa	1.4404	316L
10.6	Camisa da bomba	1.4301	304
341	Lanterna do motor	GG 25	A48 CL30
441	Corpo de fixação	GG 25	A48 CL 30
840	Acoplamento	1.0715	AISI 1020
412	O-ring	EPDM 80	

10.2 Selo Mecânico

Descrição das peças	Código DIN 24 960	Material
Anel distanciador	U3	Carbeto de tungstênio
Anel de encosto	B	Aço carbono duro
	U3	Carbeto de tungstênio
Elastômero	E	Borracha EP
	V	Viton
	X4	HNBR (Therban)
Mola	G	Aço inoxidável
Peças Metálicas	G	Aço inoxidável

10.3 Limites de Pressão e Temperatura

Temperatura do fluido bombeado (t)	Máx. Pressão de operação ¹⁾ p _s	Código do selo mecânico
-30 °C to +110 °C	até 25 bar	1
-30 °C to +120 °C		2
-30 °C to +120 °C		3

1) A soma da pressão de sucção e descarga no ponto de vazão igual a zero não deve exceder ao valor indicado.

10.4 Dados do Motor

Execução com motor elétrico trifásico IP 55, 60 Hz, 2 pólos, construção V1, flange FF, tensão de alimentação 220/380/440/760 V.

Execução com motor elétrico monofásico IP 55, 60 Hz, 2 pólos, construção V1, flange FF, tensão de alimentação 110/220 V para potências até 3,0 CV e 220/440 V para potência de 4,0 CV.

Tamanho da bomba	Carcaça do motor	Potência	
		CV	KW
3/2	71	0,75	0,55
3/3	71	1,0	0,75
3/4	80	1,5	1,1
3/5	80	1,5	1,1
3/6	80	2,0	1,5
3/7	80	2,0	1,5
3/8	90 S	3,0	2,2
3/9	90 S	3,0	2,2
3/10	90 S	3,0	2,2
3/12	90 L	4,0	3,0
3/14	90 L	4,0	3,0
3/16	112 M	6,0	4,5
3/18	112 M	6,0	4,5
5/2	71	1,0	0,75
5/3	80	1,5	1,1
5/4	80	2,0	1,5
5/5	90 S	3,0	2,2
5/6	90 S	3,0	2,2
5/7	90 S	3,0	2,2
5/8	90 L	4,0	3,0
5/10	90 L	4,0	3,0
5/12	112 M	6,0	4,5
5/14	112 M	6,0	4,5
9/2	90 S	3,0	2,2
9/3	90 L	4,0	3,0
9/4	112 M	6,0	4,5
9/5	112 M	7,5	5,5
9/6	112 M	7,5	5,5
9/7	132 M	10	7,5
9/8	132 M	10	7,5
9/9	132 M	15	11
9/11	132 M	15	11
15/2	90 L	4,0	3,0
15/3	112 M	7,5	5,5
15/4	112 M	7,5	5,5
15/5	132 M	10	7,5
15/6	132 M	15	11
15/7	132 M	15	11
15/8	132 M	15	11

Tamanho da bomba	Carcaça do motor	Potência	
		CV	KW
3/4	90 S	1,5	1,1
3/5	90 S	1,5	1,1
3/6	90 L	2,0	1,5
3/7	90 L	2,0	1,5
3/8	100 L	3,0	2,2
3/9	100 L	3,0	2,2
3/10	100 L	3,0	2,2
3/12	112 M	4,0	3,0
3/14	112 M	4,0	3,0
5/3	90 S	1,5	1,1
5/4	90 L	2,0	1,5
5/5	100 L	3,0	2,2
5/6	100 L	3,0	2,2
5/7	100 L	3,0	2,2
5/8	112 M	4,0	3,0
5/10	112 M	4,0	3,0
9/2	100 L	3,0	2,2
9/3	112 M	4,0	3,0
15/2	112 M	4,0	3,0

10.5 Mancais / Lubrificação

Mancais deslizantes de carbeto de silício lubrificados pelo próprio líquido bombeado, auto limpante pelo fluxo de alta pressão/fricção.

10.6 Sentido de Rotação

Anti-horário, visto do lado do acionamento.

10.7 Conexões

Flanges conforme Norma DIN 2535, PN 25.

10.8 Instalação

Vertical.

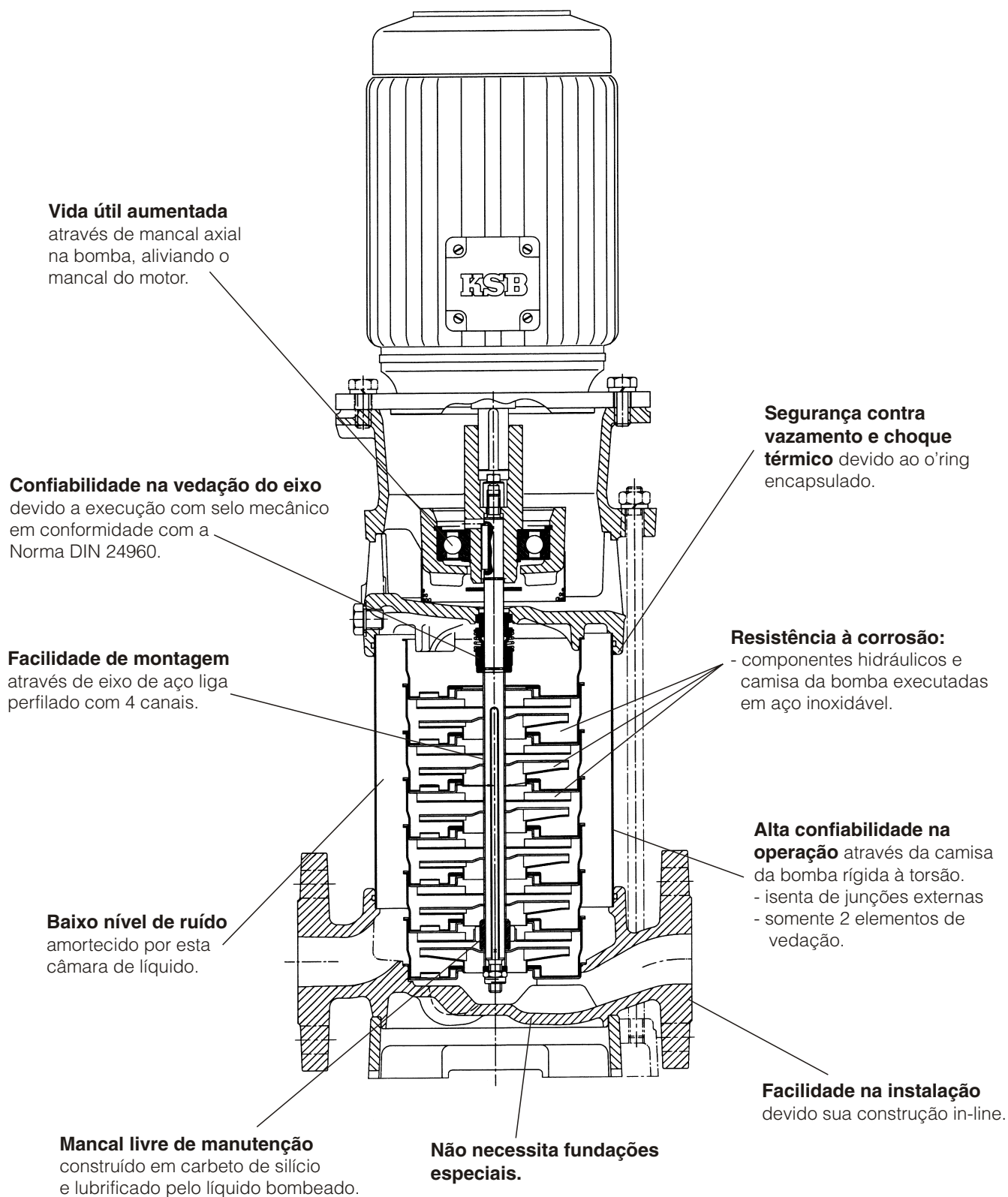
10.9 Acoplamento

Acoplamento revestido com eletro catalizador.

11. Características do Projeto

Bomba Monobloco de Alta Pressão UNIVERSAL

- até 25 bar
- - 30 °C até + 120 °C
- utilizada também em meios químicos



12. Curvas Características

O ponto de operação deve ser selecionado sobre a linha da curva característica. Pontos intermediários não devem ser utilizados.

Os valores de NPSH correspondem a valores limites de cavitação. O fator de segurança de 0,5 m já encontra-se incluso nos valores plotados na curva de NPSH da bomba.

A garantia das medições efetuadas estão em conformidade com a Norma ISO 9906 Apêndice D.

Os valores de NPSH e dados de performance são válidos para densidade igual a 1,0 kg/dm³ e viscosidade dinâmica igual a 20 mm²/s (máx.).

Para a vazão zero a pressão máxima admitida é de 25 bar.

13. Lista de Fluidos Bombeados

A tabela abaixo refere-se a resistência dos materiais. Deve ser aplicada em conjunto com as normas e procedimentos padrões quando no dimensionamento do equipamento.

Fluido Bombeado	Concent. máx. %	Temperatura máx. °C	Variação de material do selo mecânico		
			1 U3BVGG 110 °C	2 U3BEGG 120 °C	3 U3U3X4GG 120 °C
Água 1)			--	G	--
Água branda 1)			--	--	G
Água de alimentação de caldeira, parcialmente desalinizada 2)			--	G	--
Água de alimentação			--	G	--
Água de caldeira (pH < 11,5) 1)			--	G	--
Água de combate a incêndio 1)			--	G	--
Água de piscina (não salmoura) 1)		35	--	G	--
Água descarbonizada 1)			--	--	G
Água destilada 1)			--	--	G
Água para aquecimento 1)			--	G	--
Água para lavagem à jato 1)			--	G	--
Água para refrigeração 2)			--	--	G
Água potável 1)			--	G	--
Água servida (sólidos em suspensão < 10 ppm) 2)			--	G	--
Álcool (Etanol)			--	G	--
Álcool isopropileno			--	G	--
Álcool metil	100	ambiente	--	G	--
Álcool propil (2)			--	G	--
Agentes alcalinos de limpeza			--	--	G
Agentes lavadores de garrafas (alcalinos)	10	85	--	--	G
Anticongelantes (base de glicol)			--	G	--
Bebidas Alcolólicas			--	G	--
Bicarbonato de amônia	10	40	--	G	--
Bicarbonato de potássio	10	80	--	G	--
Butanol			--	G	--
Carbonato de Potássio			--	G	--
Carbonato de sódio	10	60	--	G	--
Desengordurantes			--	G	--
Etanol			--	G	--
Etileno glicol / Dietileno glicol			--	G	-
Fluido de Silício			G	--	--
Fosfato de sódio	5	110	--	G	---

Fluído Bombeado	Concent. máx. %	Temperatura máx. °C	Variação de material do selo mecânico		
			1 U3BVGG 110 °C	2 U3BEGG 120 °C	3 U3U3X4GG 120 °C
Gasolina		ambiente	G	--	--
Glicerina			--	G	--
Glicol			--	--	G
Glicol Polietileno		90	--	G	--
Hidróxido de cálcio	10		--	--	G
Hidróxido de potássio	10	80	--	G	--
Hidróxido de sódio	25	20	--	G	--
Hidróxido de sódio	10	80	--	G	--
Metanol			--	G	--
Nitrato de cálcio	10	30	--	G	--
Nitrato de potássio	10	30	--	G	--
Nitrato de sódio			--	G	--
Óleo combustível			--	--	G
Óleo de amendoim			G	--	--
Óleo de corte			--	--	G
Óleo de colza			G	--	--
Óleo de linhaça			G	--	--
Óleo de milho			G	--	--
Óleo de rícino			G	--	--
Óleo de soja			G	--	--
Óleo de terebintina (aguarrás)			G	--	--
Óleo diesel (leve, extra-leve)			G	--	--
Óleo hidráulico			G	--	--
Óleo lubrificante			--	--	G
Óleo mineral			--	--	G
Óleo para turbinas (exceto óleo SDF)			--	--	G
Óleo vegetal			G	--	--
Óleo bruto condensado			G	--	--
Petróleo			G	--	--
Poliglicols		90	--	G	--
Querosene		ambiente	G	--	--
Soda lye (lixívia)	25	20	--	G	--
Soda lye (lixívia)	10	80	--	G	--
Solução de água e glicol			--	--	G
Solução de água e óleo	10	ambiente	--	--	G
Solução de amônia	15	60	--	G	--
Suco de frutas			--	G	--
Sulfato de sódio			--	G	--

1) Critério geral de avaliação para análise de água: pH-valor $\geq 6,5$; concentração de cloretos (Cl') ≤ 150 mg/l.

2) Os limites para operação em serviços de alimentação de caldeira e bombeamento de condensado são: pH-valor $\geq 9,3$, para operação em curtos períodos admissível: pH-valor $\geq 8,5$.

Os valores devem ser garantidos antes que a bomba entre em condições de operação.

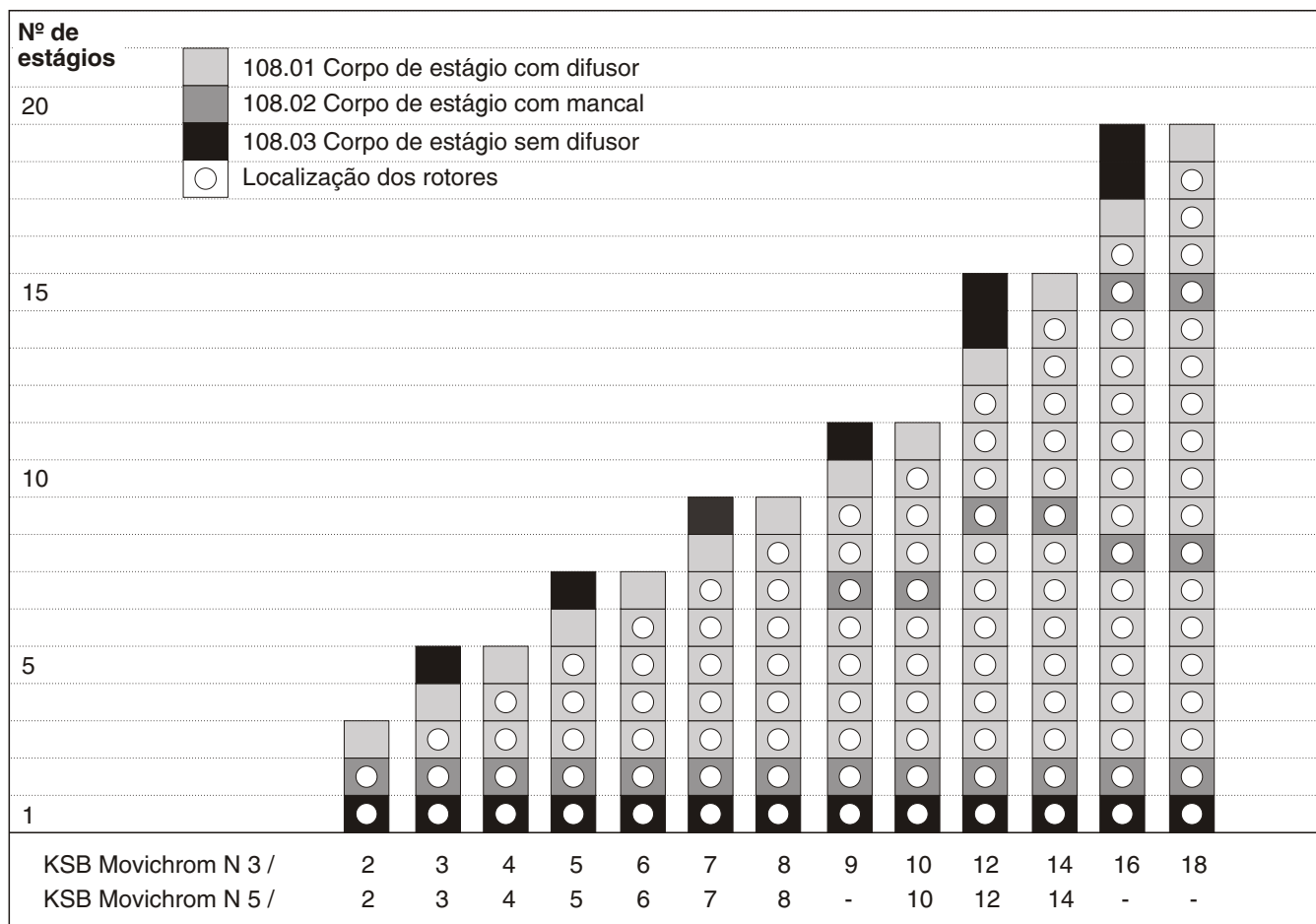
O tratamento do fluído deve estar conforme a Norma VdTÜV para alimentação de caldeiras, em plantas de vapor até 64 bar.

A penetração de ar deve ser evitado de todas as maneiras.

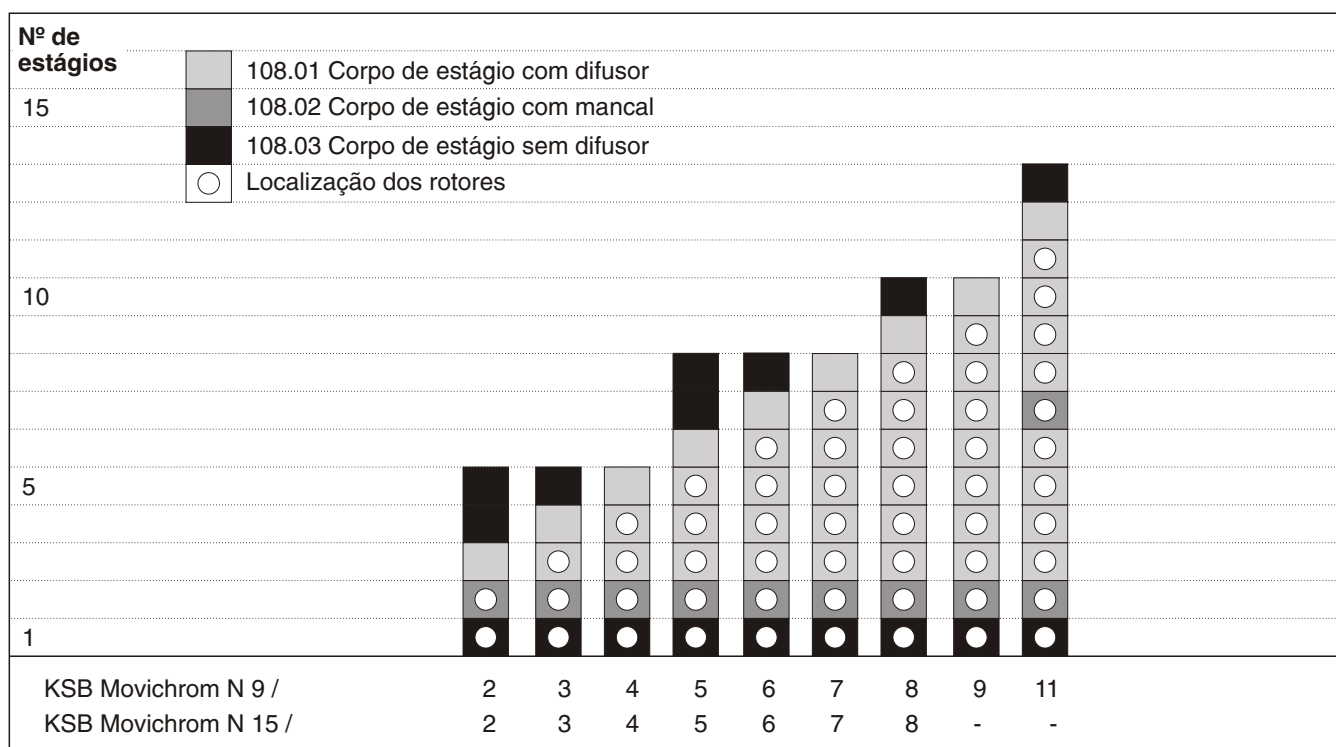
Caso os valores encontrados não correspondam aos limites estabelecidos, favor consultar a KSB, indicando os resultados da análise, temperatura e a utilização do produto.

14. Combinações Hidráulicas - 60 Hz

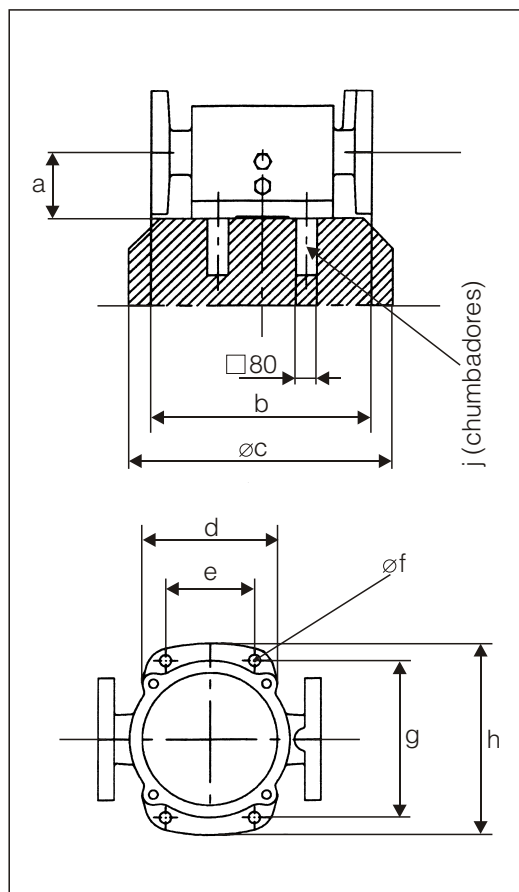
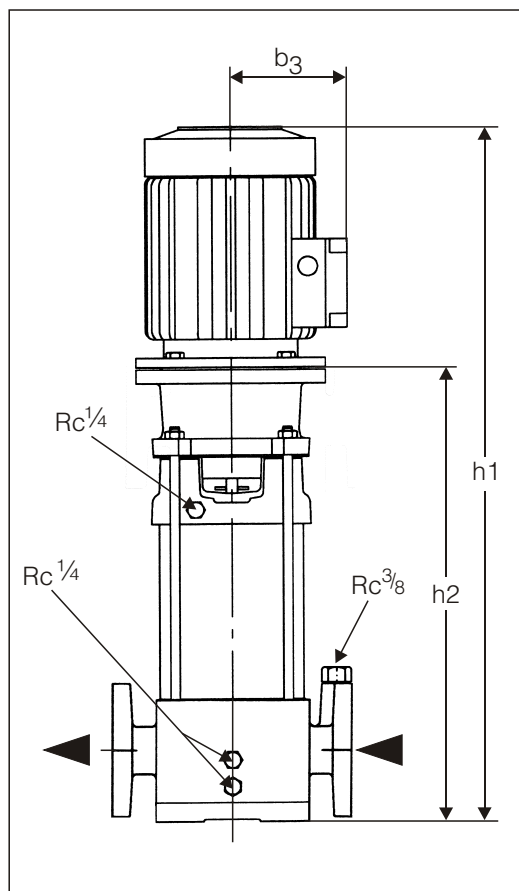
KSB Movichrom N 3 e 5



KSB Movichrom N 9 e 15



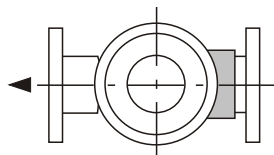
15. Tabela de Dimensões



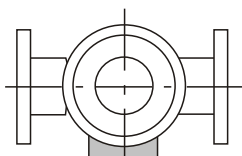
Medidas em mm

Motor	Tamanho Nº de Estágios	≈ b3	≈ h1	≈ h2	a	b	c	d	e	f	g	h	j
TRIFÁSICO	3 / 2	126	527	309	75	250	300	153	100	13	180	220	M10 x 200
	/ 3		587	369									
	/ 4	135	608	370									
	/ 5		668	430									
	/ 6		728	490									
	/ 7		745	550									
	/ 8	150	805	670									
	/ 9		950	798									
	/ 10		1132	950									
	/ 12		179	1132									
	/ 14	179	1132	798									
	/ 16		126	527									
	/ 18		135	608									
	5 / 2		685	430									
	/ 3	150	745	490									
	/ 4		770	550									
	/ 5		830	678									
	/ 6		1012	798									
	/ 7	179	684	429									
	/ 8		709	439									
	/ 9		894	560									
	/ 10		990	580									
	/ 11	205	1070	660									
	/ 12		1190	780									
	/ 13		150	719									
	/ 14		179	784									
MONOFÁSICO	3 / 4	230	655	370									
	/ 5		715	430									
	/ 6		740	490									
	/ 7		800	498									
	/ 8	240	858	498									
	/ 9		918	558									
	/ 10		1041	678									
	/ 12		252	1041									
	5 / 3	230	655	370									
	/ 4		680	438									
	/ 5		798	498									
	/ 6		858	558									
	/ 7	252	861	678									
	/ 8		921	797									
	/ 9		1041	800									
	/ 10		1132	950									
	9 / 2	252	812	449									
	/ 3		812	449									
	/ 4		812	449									
	/ 5		812	449									

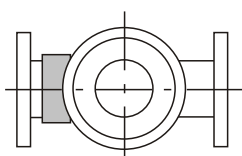
Posição da caixa
de ligação elétrica
(vista de planta)



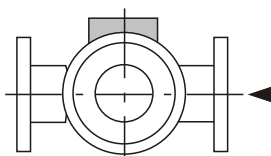
Posição 1 (standard)



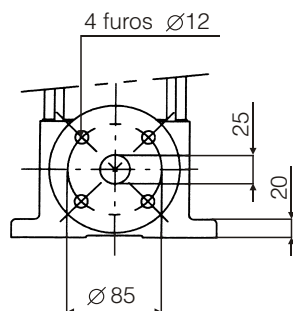
Posição 2



Posição 3



Posição 4



Bomba Tipo
Pump Type
Tipo de Bomba

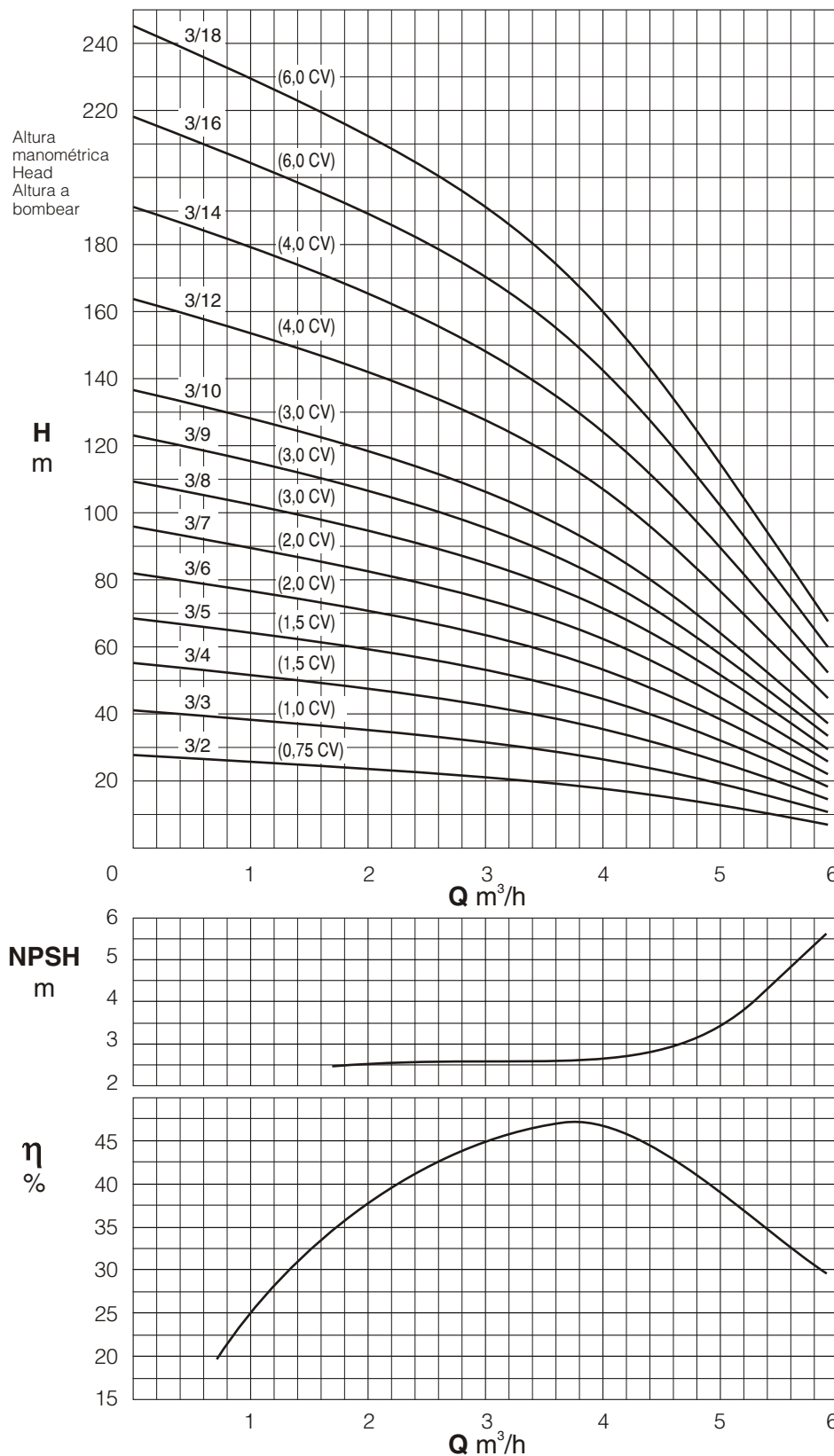
KSB Movichrom N 3

Oferta nº
Project nº
Oferta nº

Velocidade Nominal
Nominal Rotative Speed
Velocidad Nominal

≈ 3500 rpm

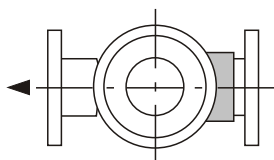
Item nº
Position nº
Item nº



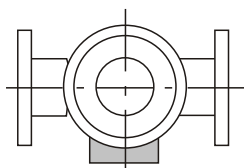
Dados válidos para densidade de 1 kg/dm³ e viscosidade cinemática até 20 mm²/s.
Data applies to a density of 1 kg/dm³ and Kinematic viscosity up to 20 mm²/s.
Datos válidos para densidad 1 kg/dm³ y viscosidad cinemática hasta 20 mm²/s.

Garantia das características de funcionamento conforme ISO 9906 anexo D.
Operating data according to ISO 9906 attachment D.
Garantía de las características de funcionamiento según ISO 9906 suplemento D.

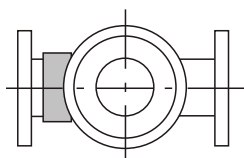
Posição da caixa de ligação elétrica (vista de planta)



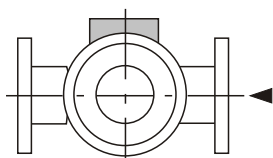
Posição 1 (standard)



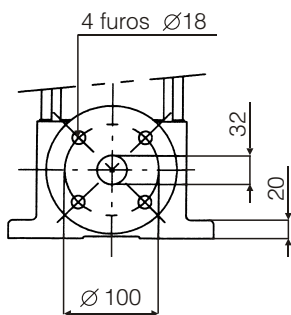
Posição 2



Posição 3



Posição 4



Bomba Tipo
Pump Type
Tipo de Bomba

KSB Movichrom N 5

Oferta nº
Project nº
Oferta nº

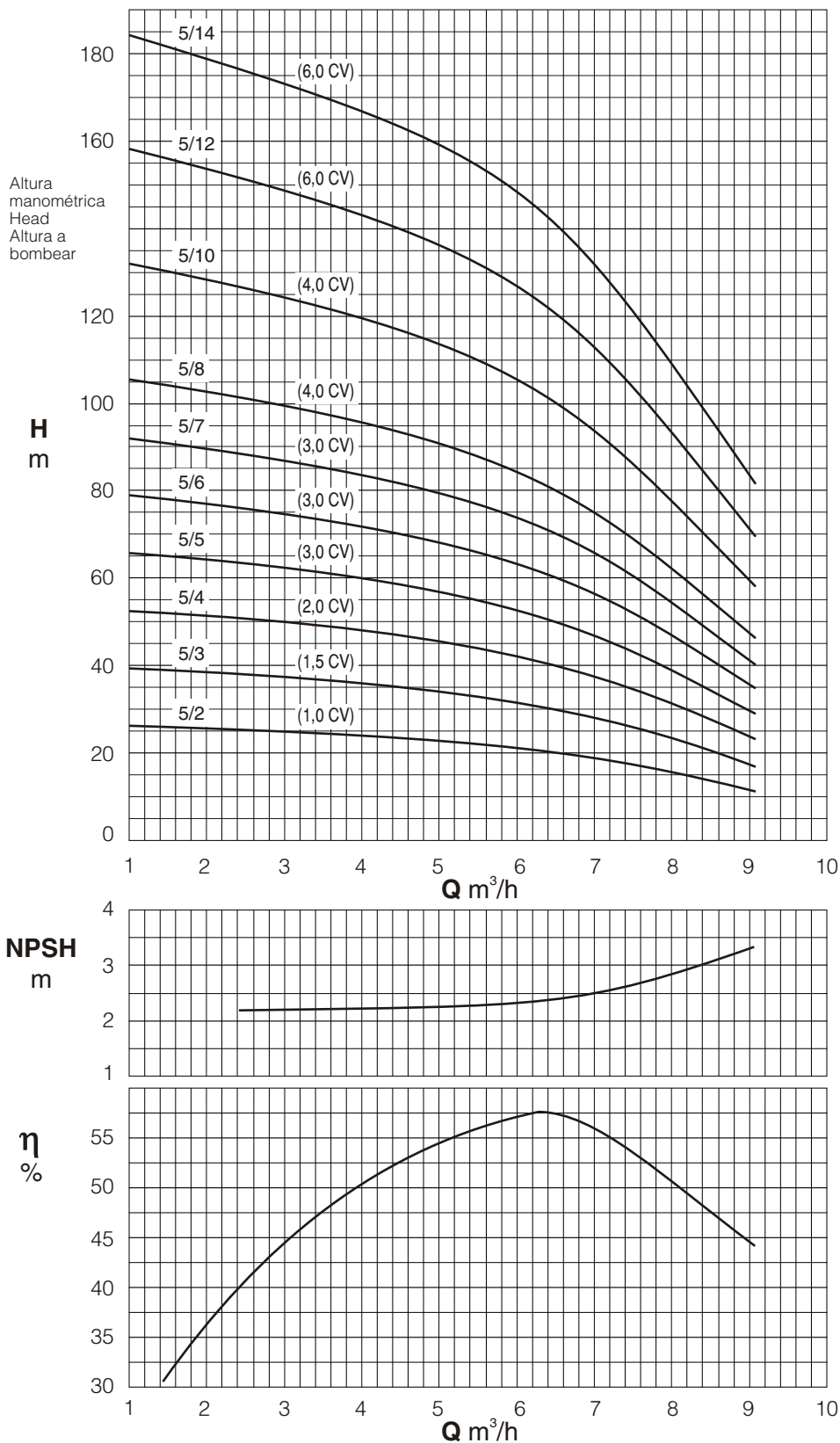
Velocidade Nominal
Nominal Rotative Speed
Velocidad Nominal

≈ 3500 rpm

Item nº
Position nº
Item nº



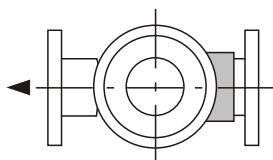
KSB Bombas Hidráulicas S. A.



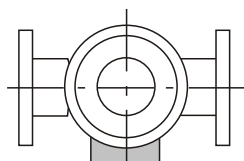
Dados válidos para densidade de 1 kg/dm³ e viscosidade cinemática até 20 mm²/s.
Data applies to a density of 1 kg/dm³ and Kinematic viscosity up to 20 mm²/s.
Datos válidos para densidad 1 kg/dm³ y viscosidad cinemática hasta 20 mm²/s.

Garantia das características de funcionamento conforme ISO 9906 anexo D.
Operating data according to ISO 9906 attachment D.
Garantía de las características de funcionamiento según ISO 9906 suplemento D.

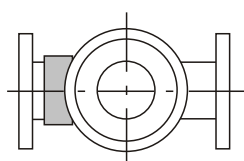
Posição da caixa
de ligação elétrica
(vista de planta)



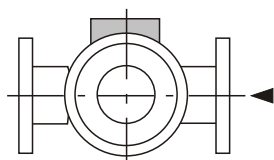
Posição 1 (standard)



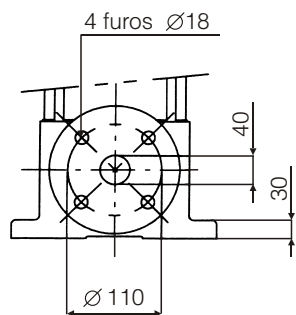
Posição 2



Posição 3



Posição 4



Bomba Tipo
Pump Type
Tipo de Bomba

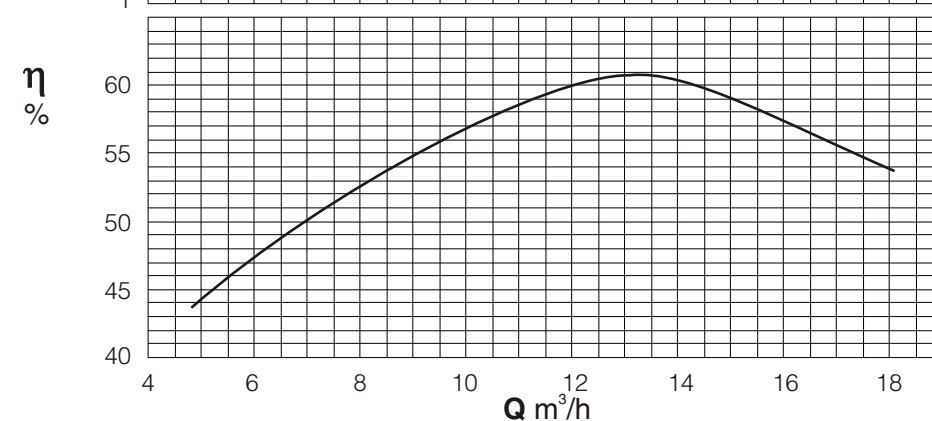
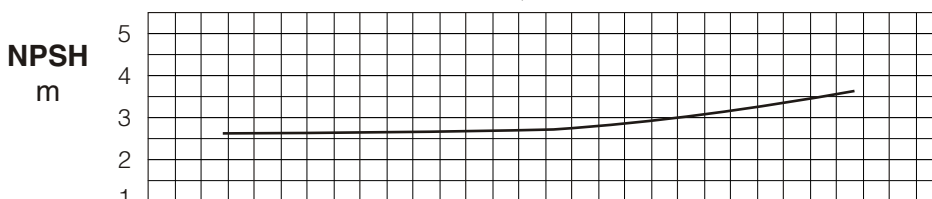
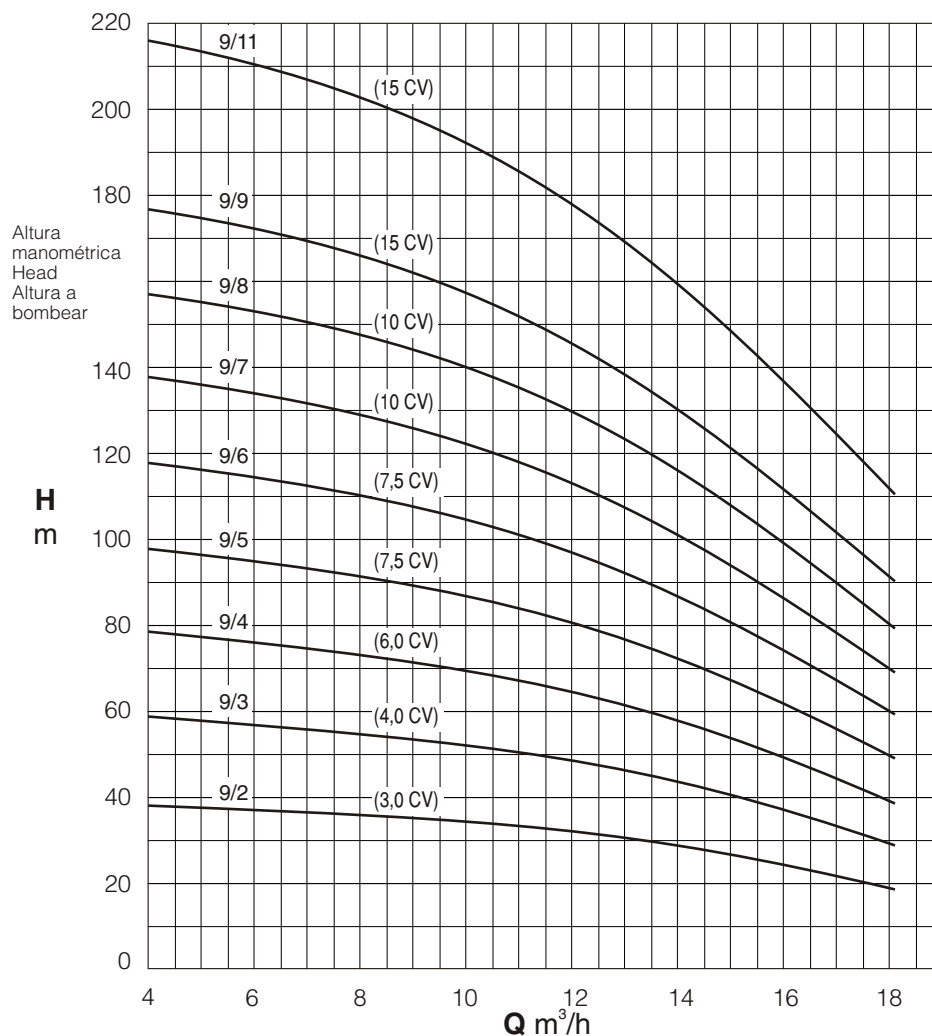
KSB Movichrom N 9

Oferta nº
Project nº
Oferta nº

Velocidade Nominal
Nominal Rotative Speed
Velocidad Nominal

≈ 3500 rpm

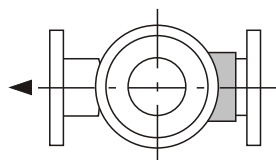
Item nº
Position nº
Item nº



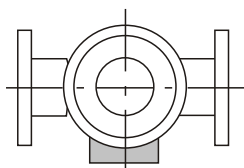
Dados válidos para densidade de 1 kg/dm³ e viscosidade cinemática até 20 mm²/s.
Data applies to a density of 1 kg/dm³ and Kinematical viscosity up to 20 mm²/s.
Datos válidos para densidad 1 kg/dm³ y viscosidad cinemática hasta 20 mm²/s.

Garantia das características de funcionamento conforme ISO 9906 anexo D.
Operating data according to ISO 9906 attachment D.
Garantía de las características de funcionamiento según ISO 9906 suplemento D.

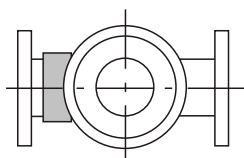
Posição da caixa
de ligação elétrica
(vista de planta)



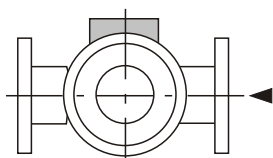
Posição 1 (standard)



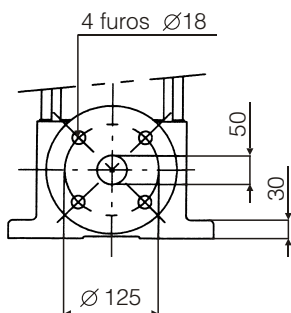
Posição 2



Posição 3



Posição 4



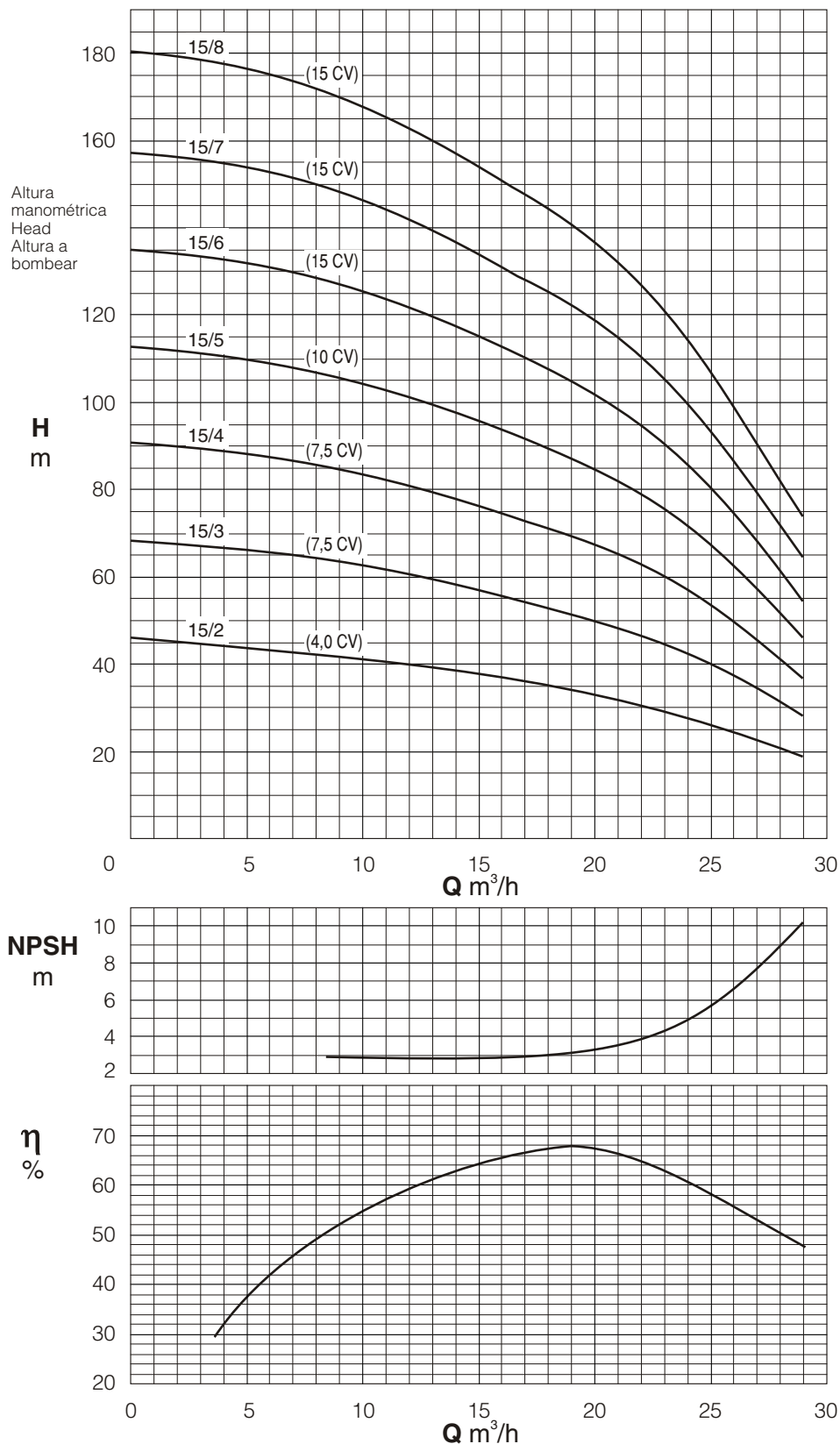
Bomba Tipo
Pump Type
Tipo de Bomba

KSB Movichrom N 15 **≈ 3500 rpm**

Oferta nº
Project nº
Oferta nº

Velocidade Nominal
Nominal Rotative Speed
Velocidad Nominal

Item nº
Position nº
Item nº

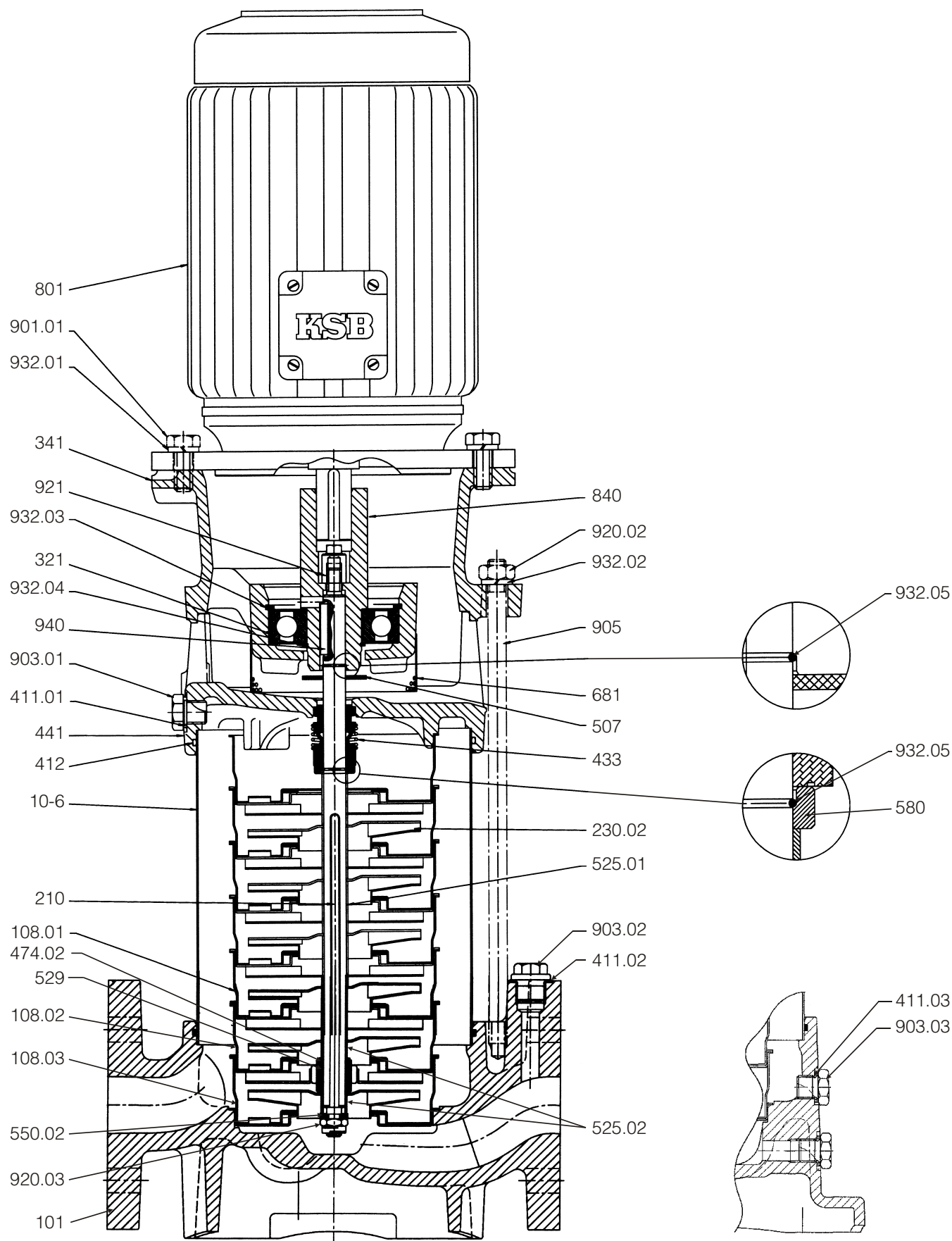


Dados válidos para densidade de 1 kg/dm³ e viscosidade cinemática até 20 mm²/s.
Data applies to a density of 1 kg/dm³ and Kinematical viscosity up to 20 mm²/s.
Datos válidos para densidad 1 kg/dm³ y viscosidad cinemática hasta 20 mm²/s.

Garantia das características de funcionamento conforme ISO 9906 anexo D.
Operating data according to ISO 9906 attachment D.
Garantía de las características de funcionamiento según ISO 9906 suplemento D.

16. Desenho em Corte

Lista de Peças

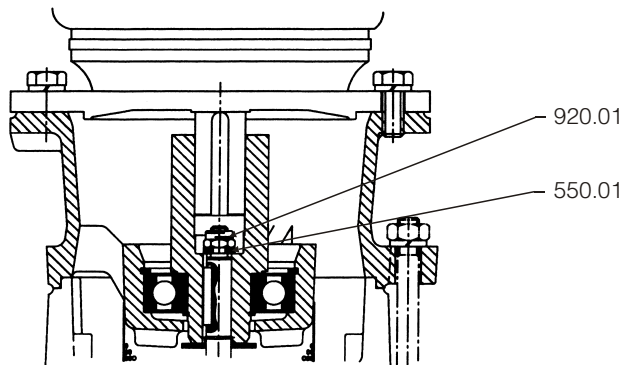


Peça Nº Descrição

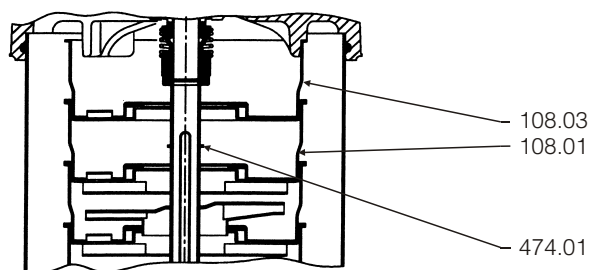
10-6	Camisa da bomba
101	Corpo da bomba
108.01	Corpo de estágio com difusor
108.02	Corpo de estágio com mancal
108.03	Corpo de estágio sem difusor
210	Eixo
230.01	Rotor de sucção
230.02	Rotor
321	Rolamento radial de esferas
341	Lanterna do motor
411.01	Anel de vedação
411.02	Anel de vedação
411.03	Anel de vedação
412	O-ring
433	Selo mecânico
441	Corpo de fixação do eixo
474.01	Anel de fixação
474.02	Anel de fixação
507	Anel centrifugador
525.01	Luva distanciadora
525.02	Luva distanciadora
529	Luva do mancal
550.01	Arruela
550.02	Arruela
580	Capa
681	Proteção do acoplamento
801	Motor flangeado
840	Acoplamento
901.01	Parafuso de cabeça sextavada
903.01	Bujão roscado
903.02	Bujão roscado
903.03	Bujão roscado
905	Tirante
920.01	Porca
920.02	Porca
920.03	Porca
921	Porca eixo
932.01	Arruela de pressão
932.02	Arruela de pressão
932.03	Anel elástico
932.04	Anel elástico
932.05	Anel de vedação
940	Chaveta

Montagem

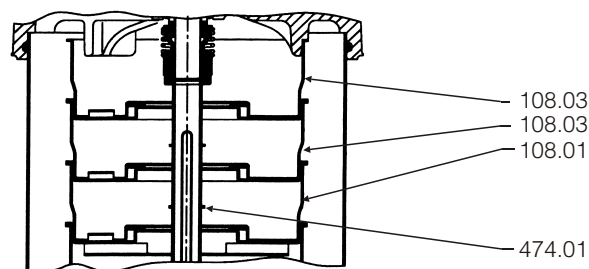
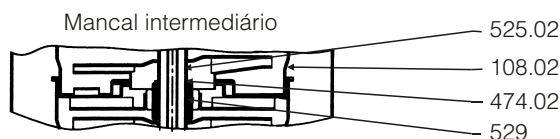
G 3 - 10, 12, 14, 16, 18 - Estágios
 G 5 - 12, 14 - Estágios
 G 9 - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 - Estágios
 G 15 - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - Estágios


Montagem

G 3 - 3, 5, 7, 9 - Estágios
 G 5 - 3, 5, 7 - Estágios
 G 9 - 3, 6, 8, 11 - Estágios
 G 15 - 3, 6, 8 - Estágios


Montagem

G 3 - 12, 16 - Estágios
 G 5 - 12 - Estágios
 G 9 - 2, 5 - Estágios
 G 15 - 2, 5 - Estágios


Mancal intermediário




REGIÃO AMÉRICA

● FÁBRICAS

CANADA

KSB Pumps Inc.

65 Queen Street West, Suite 405
P.O. Box 83, Toronto, Ontario M5 H2 M5
Phone: 001 (416) 868-9049
Fax: 001 (416) 868-9406

USA

KSB Inc.

4415 Sarellen Road
Richmond, VA 23221
Phone: 001 (804) 222-1915
Fax: 001 (804) 226-6961

Amri Butterfly Valves, Actuators & Systems

2045 Silber Road
Houston, Texas 77055
Phone: 001 (713) 682-0000
Fax: 001 (713) 682-0080

GIW Industries, Inc.

5000 Wrightsboro Road
30813-9750 - Grovetown, Georgia
Phone: 001 (706) 863-1011
Fax: 001 (706) 860-5897

MEXICO

KSB de Mexico S. A. de C. V.

Av. Penuelas, 19
Col. San Pedrito Penuelas
76000 Queretaro, QRO
Fono: 0052 (42) 20-6373 / 20-6377
Fax: 0052 (42) 20-6389

ARGENTINA

KSB Compañía Sudamericana de Bombas S. A.

Av. Ader, 3625 - Carapachay
1605 Buenos Aires
Fono: 0054 (11) 4766-3340
Fax: 0054 (11) 4766-3021

BRASIL

KSB Bombas Hidráulicas S. A.

Rua José Rabello Portella, 400
13225-540 Várzea Paulista - SP
Fono: 0055 (11) 4596-8700
Fax: 0055 (11) 4596-8747

CHILE

KSB Chile S. A.

Las Esteras Sur Nro. 2851 - Comuna de Quilicura
Casilla 52340 - Correo 1 - Santiago - Chile
Fono: 0056 (2) 624-6004
Fax: 0056 (2) 624-1020

VENEZUELA

KSB Venezolana C. A.

Calle Mara- Edificio Rio Orinoco, 2º Piso, Boleita Sur
Apartado 75.244 Este - Caracas 1070 A
Fono: (582) 239-5490 / 8919
Fax: (582) 238-2916

KSB NA AMÉRICA

■ REPRESENTANTES & DISTRIBUIDORES

Bolívia, Equador, Guadalupe, Guatemala, Guiana Francesa, Honduras, Martinica, Nicarágua, Paraguai, Peru, República Dominicana, Suriname, Uruguai.

KSB NA EUROPA E ÁSIA

FÁBRICAS

Alemanha, Suécia, Dinamarca, Inglaterra, Holanda, Bélgica, Luxemburgo, França, Suíça, Áustria, Itália, Espanha, Portugal, Grécia, Checoslováquia, Hungria, Turquia, Paquistão, Índia, Bangladesh, Tailândia, Singapura, Japão, Austrália.