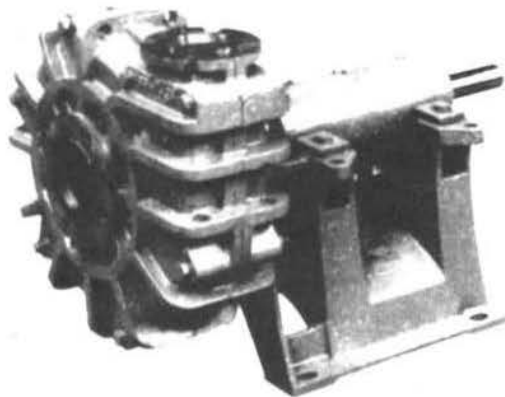
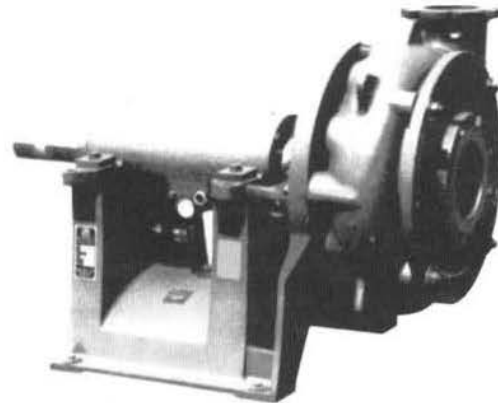


Bomba de Polpa



Revestida com borracha



Metálica

Campo de Aplicação

Recomendada para o bombeamento de líquidos com partículas sólidas de pequeno ou grande diâmetro em grandes concentrações como carvão, areia, pedras, alumínio, minérios em geral, fosfato, cinzas e rejeitos, bem como líquidos abrasivos e/ou corrosivos.

Aplicações Típicas

Mineração, Siderurgia, Geração Térmica, Processo de Minérios, Areias e Pedreiras, Indústria de Processos, Açúcar e Alcool.

Características

Corpo espiral, horizontal, bi-partido radialmente, com rotor de três aletas com grande passagem livre, simples sucção, alto rendimento e muito boa resistência ao desgaste para uma ampla faixa de operação.

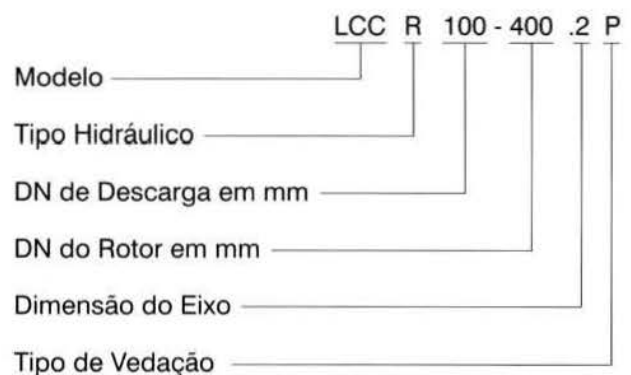
O projeto com carcaça metálica ou com revestimento de borracha permite uma seleção mais adequada à sua aplicação.

Sua construção compacta, modular e estágio simples facilita a manutenção de seus componentes.

Limites de Operação

		Metal	Borracha
Bomba	Descarga mm	50-300	50-300
Vazão	Q max. m ³ /h	3200	2300
AMT	H max.mca	105	45

Designação Básica



Tipo Hidráulico

- M Metálica
- R Revestida c/ Borracha
- H Extra Pesada (Metálica)
- O Rotor Metálico Aberto

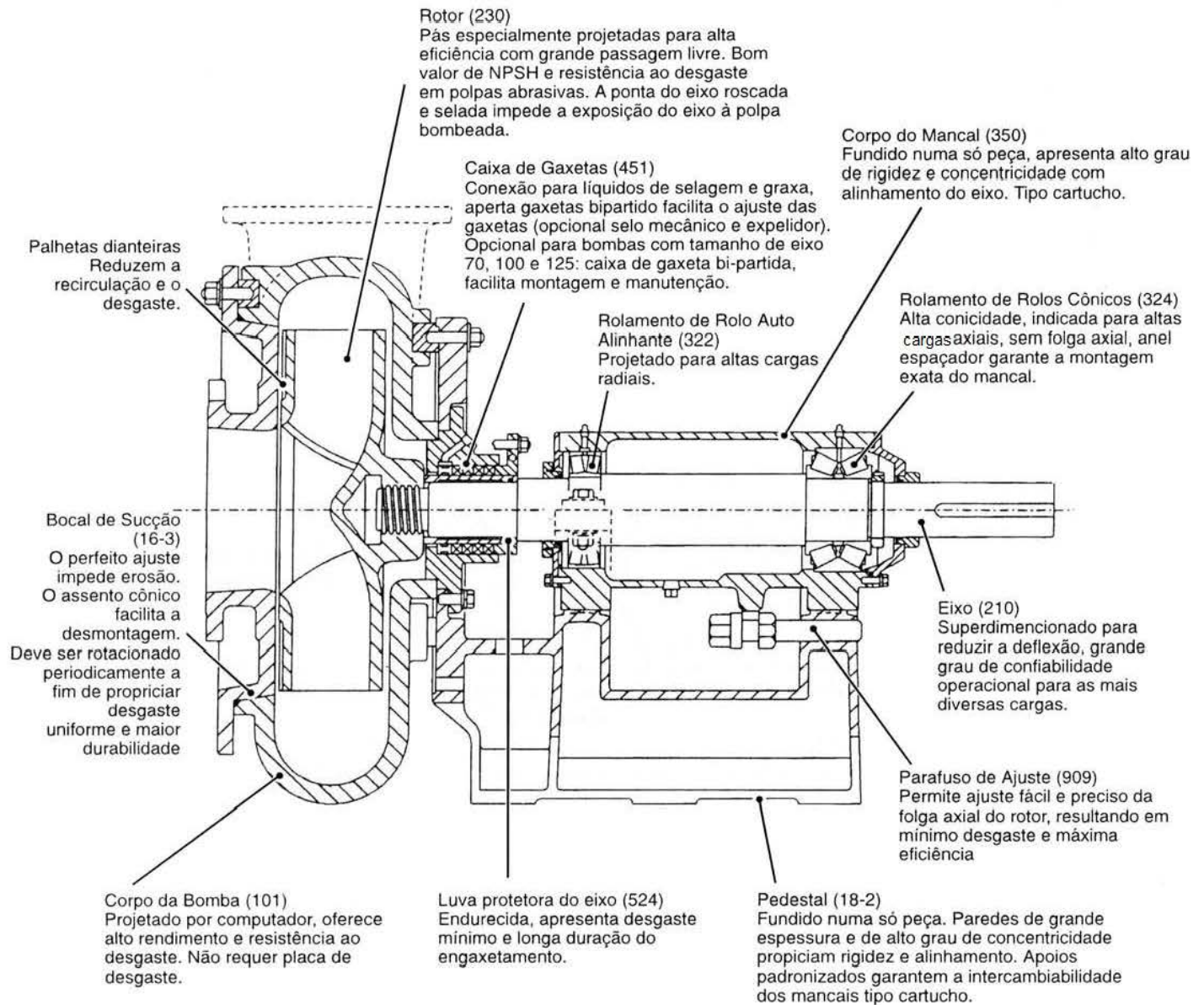
Dimensão do Eixo

Código do Eixo	1	2	3	4	5
Diâmetro do Eixo (mm)	35	50	70	100	125

Tipo de Vedação

- P Gaxetas
- M Selo Mecânico
- E Expelidor

Características Construtivas



Variações de Projeto

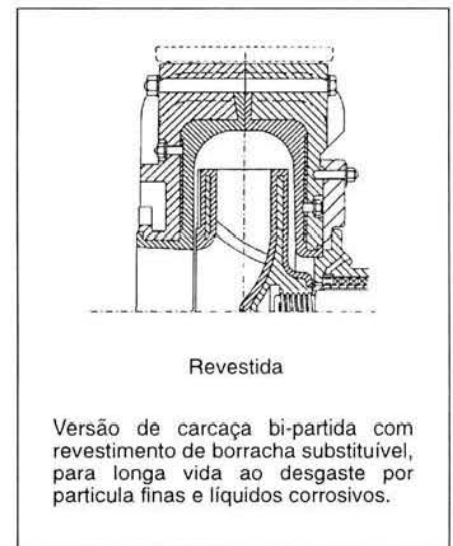
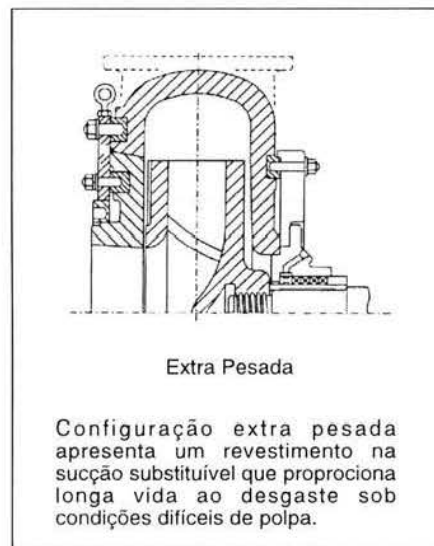
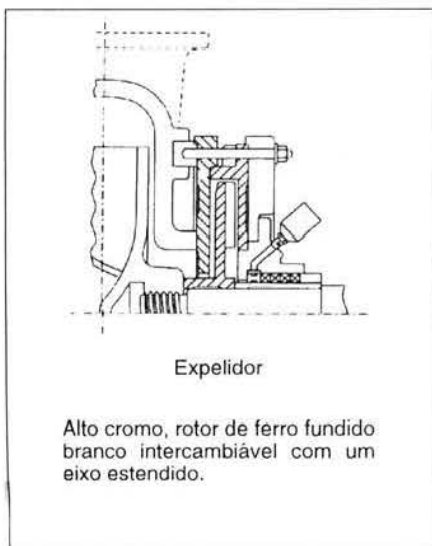


Gráfico de Seleção

As bombas LCC são equipadas com rotor em seu diâmetro máximo. Para alterar a rotação da bomba deve-se utilizar polias e correias "V", redutor de engrenagens, inversor de frequência. Consulte a KSB para definição da lubrificação dos mancais (a graxa ou óleo (opcional)). Usar somente como guia.

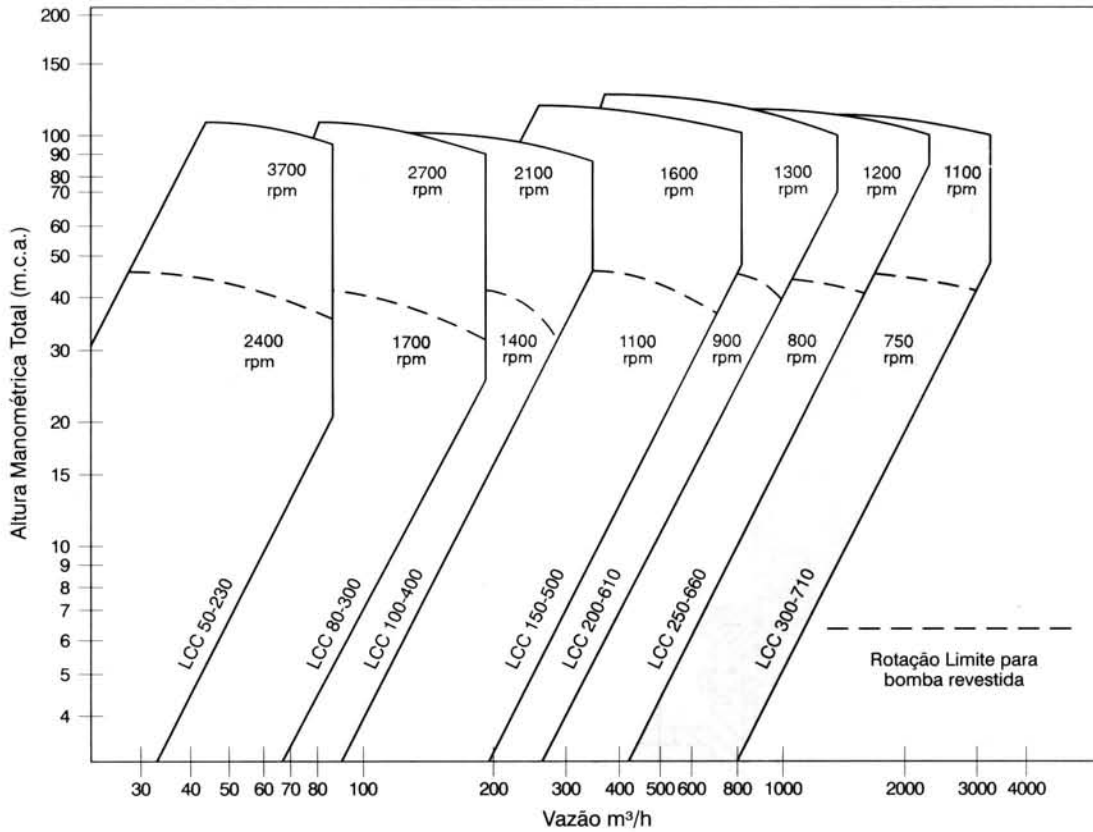
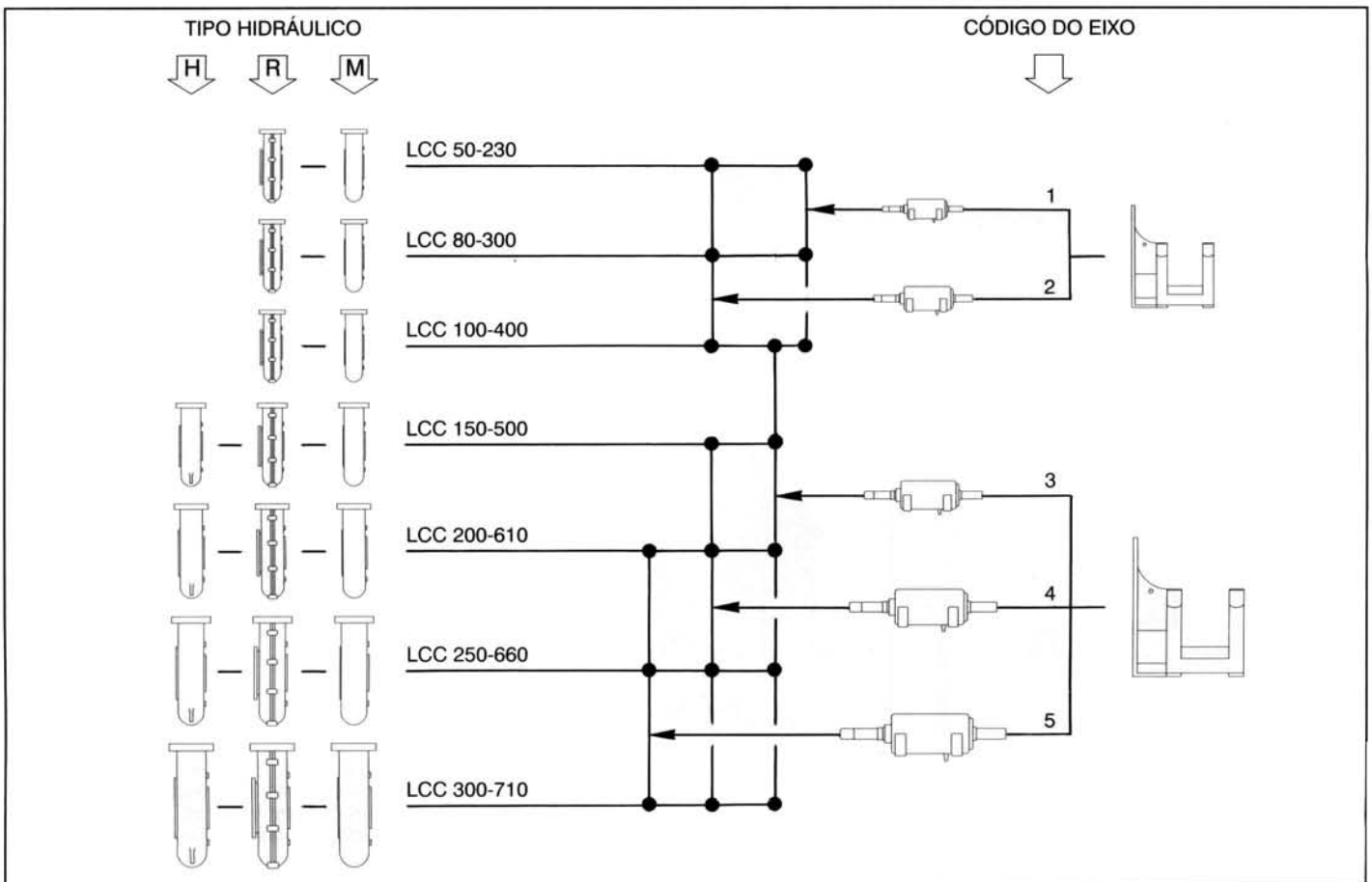
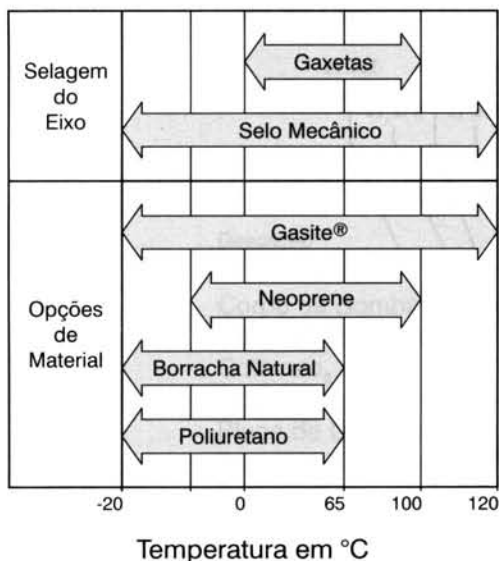


Gráfico de Intercambiabilidade



Pressão, Passagem Livre e Limites de Temperatura.



Bomba Tamanho	Pressão Máx. de Operação		Passagem Livre	
	Metálica	Extra Pesada & Revestida	Metálica	Extra Pesada & Revestida
LCC	PSI	PSI	mm	mm
50-230	230	230	23	23
80-300	160	230	27	27
100-400	140	230	38	38
150-500	130	230	76	70
200-610	120	230	102	94
250-660	130	230	120	96
300-710	110	230	130	105

Direção de Rotação: Horário (visto do lado do acionamento)
 Posição de Descarga: Vertical (padrão) e a cada 45°

Materiais de Construção

Peça Nº	Descrição	M1	R1	R2	R3	R4	MC1	MC2	RC1	RC2
101	Corpo da Bomba	Gasite WD 28G	N/A	N/A	N/A	N/A	Gasite T90G	Gasite T90G	N/A	N/A
10.7	Corpo do Expeller	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	*	*	*	*
10.8	Carcaça Lado Sucção	N/A	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	N/A	N/A	ASTM A536	ASTM A536
10.9	Carcaça Lado Acionamento	N/A	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	N/A	N/A	ASTM A536	ASTM A536
13-19	Revestimento Bocal Sucção	Gasite WD 28G	Borracha Natural	Borracha Natural	Neoprene	Neoprene	Gasite T90G	Gasite T90G	N/A	N/A
13-23	Revest. Carcaça Lado Sucção	N/A	Borracha Natural	Borracha Natural	Neoprene	Neoprene	N/A	N/A	Elastomero	Elastomero
13.24	Revest. Carcaça Lado Acion.	N/A	Borracha Natural	Borracha Natural	Neoprene	Neoprene	N/A	N/A	Elastomero	Elastomero
16.1	Bocal de Sucção	Aço Carbono	N/A	N/A	N/A	N/A	Aço Carbono	Aço Carbono	N/A	N/A
16.3	Bocal de Desgaste da Sucção	Gasite WD 28G	N/A	N/A	N/A	N/A	Aço Carbono	Aço Carbono	N/A	N/A
16.4	Tampa do Expelidor	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	*	*	*	*
210	Eixo	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045	SAE 1045	Aço Inox	SAE 1045	Aço Inox
230	Rotor	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Poliuretano	Gasite WD 28G	Poliuretano	Gasite T90G	Gasite T90G	Gasite T90G	Gasite T90G
23.15	Expelidor	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	Gasite WD 28G	*	*	*	*
18.2	Pedestal	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48
350	Corpo do Mancal	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48
451	Caixa de Gaxetas	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	ASTM A48	*	*	*	*
452	Aperta Gaxetas	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	ASTM A536	*	*	*	*
458	Anel de Selagem	TM23	TM23	TM23	TM23	TM23	*	*	*	*
524	Luva protetora do Eixo	AISI 420	AISI 420	AISI 420	AISI 420	AISI 420	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316

*) Para este material consultar o fabricante

1) Gasite WD 28G material desenvolvido pela KSB-GIW, possui alta concentração de carbono, excelente resistência a abrasão e dureza 700HB.

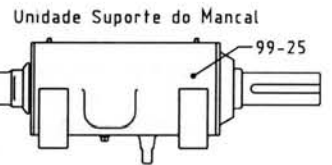
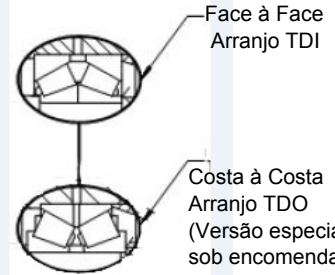
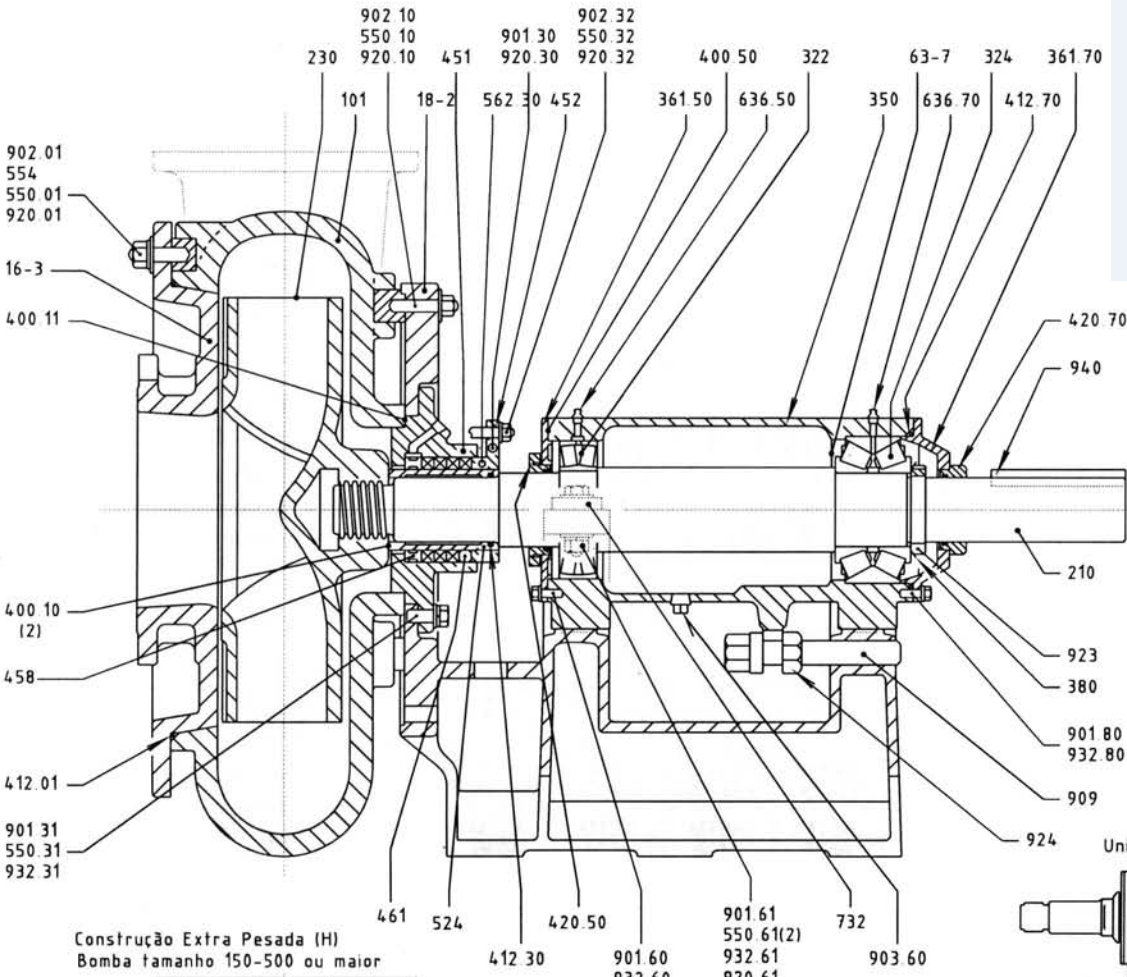
2) Gasite T90G material desenvolvido pela KSB-GIW, possui alta concentração de carbono, excelente resistência a corrosão, abrasão e dureza min. 430HB.

3) Lista de materiais: M1; MC1; MC2 para hidráulicas M e H.

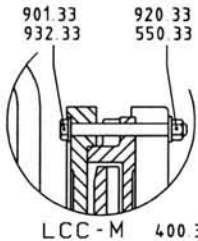
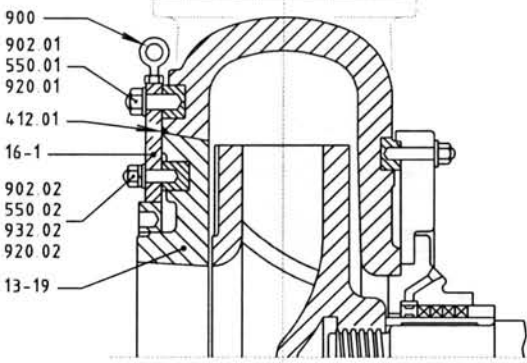
R1; R2; R3; R4; RC1; RC2 para hidráulicas R.

Desenho em corte e Lista de Peças - Bombas LCC M e LCC H

Arranjo dos rolamentos

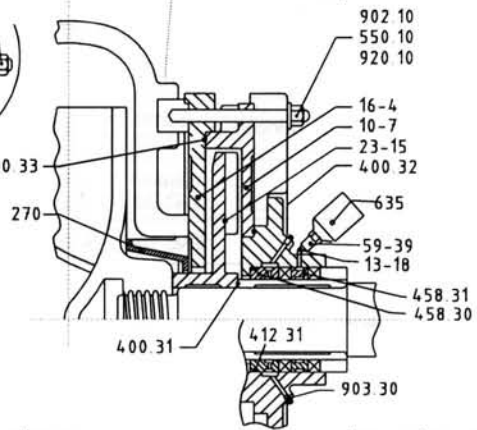


Construção Extra Pesada (H)
Bomba tamanho 150-500 ou maior

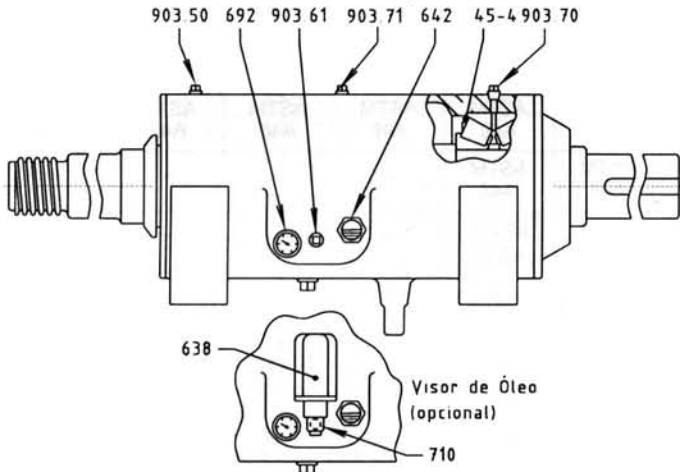


LCC-M

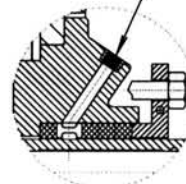
Expelidor (opcional)
Eixo Código 4 e 5



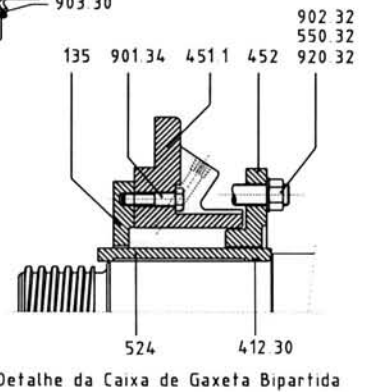
Lubrificação a Óleo
(opcional)



Fonte externa:
Pressão = 80% da
pressão de descarga



Caixa de Selagem
Aplicação em usina de cana



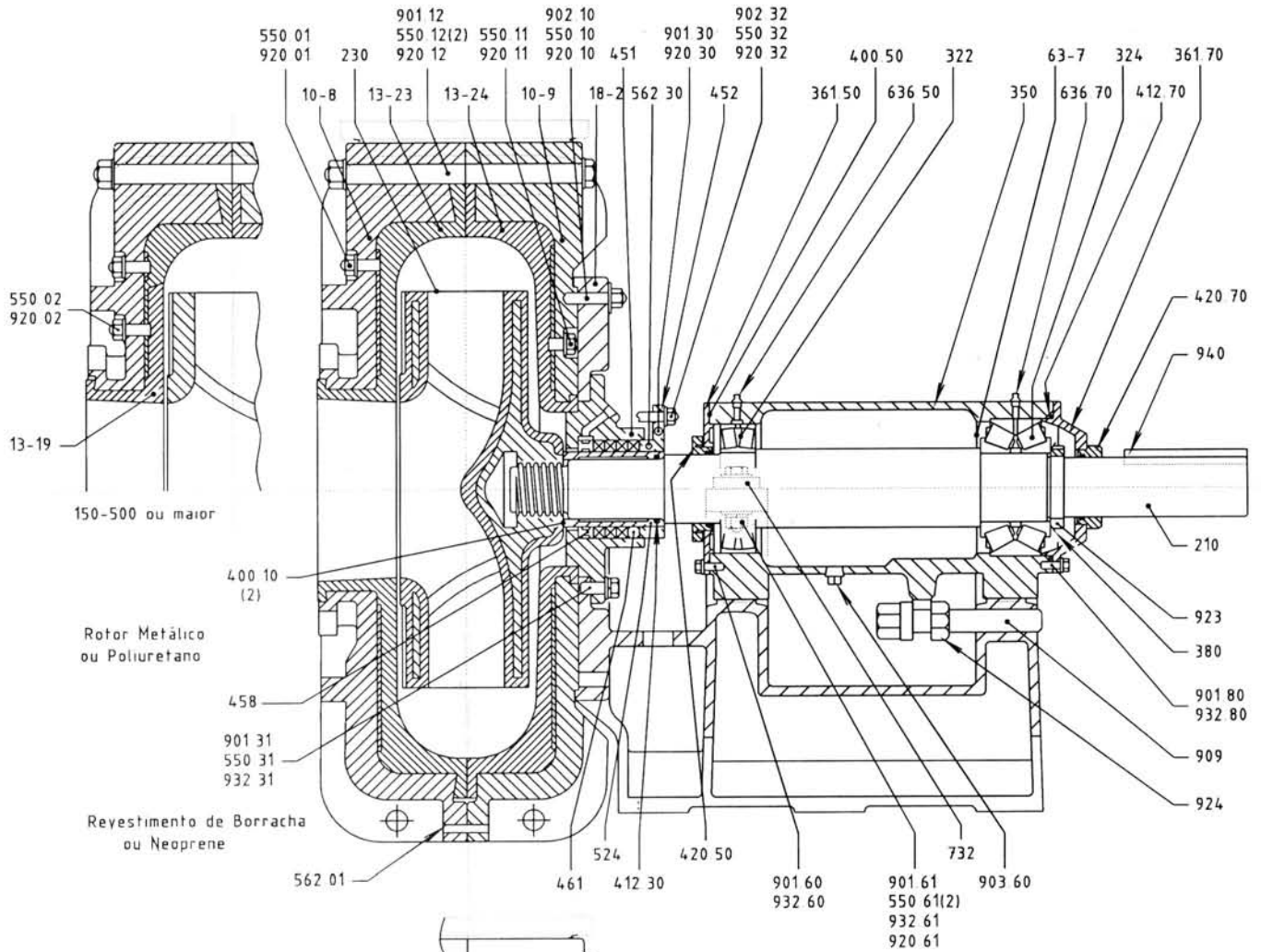
Detalhe da Caixa de Gaxeta Bipartida

Lista de Peças para as bombas LCC-M e LCC-H

Peça Nº	Descrição	Peça Nº	Descrição
101	Corpo da Bomba	562.30	Pino Guia
10-7	Corpo do Expelidor	635	Copo de Graxa
13-18	Cotovelo	636.50/.70	Graxeira
13-19	Boca de Sucção	63-7	Anel Retentor de Graxa
135 ¹⁾	Placa de Desgaste	638	Visor de Óleo
16-1	Placa de Sucção	642	Nível de Óleo
16-3	Tampa de Sucção	692	Termômetro
16-4	Tampa de Expelidor	710	Conexão
18-2	Pedestal	732	Suporte (distanciador)
210	Eixo	900	Parafuso Olhal
230	Rotor	901.30/.31	Parafuso Cabeça Hexagonal
23-15	Expelidor	.33/.60	Parafuso Cabeça Hexagonal
270	Defletor	.61/.80	Parafuso Cabeça Hexagonal
322	Rolamento Radial de Rolos	901.34 ¹⁾	Parafuso Cabeça Hexagonal
324	Rolamento Axial de Rolos	902.01/.02	Prisioneiro
350	Corpo do Mancal	.10/.32	Prisioneiro
361.50/.70	Tampa do Mancal	903.30/.50/.31	Bujão Roscado
400.10/.11	Junta Plana	.60/.61	Bujão Roscado
.31/.32	Junta Plana	.70/.71	Bujão Roscado
.33/.50	Junta Plana	909	Parafuso de Ajuste
412.01/.30	O-Ring	920.01/.02	Porca Hexagonal
.70	O-Ring	.10/.30	Porca Hexagonal
420.50/.70	Retentor (Inpro Seal)	.32/.33	Porca Hexagonal
451	Caixas de Gaxetas	.61	Porca Hexagonal
452	Aperta Gaxetas	923	Porca do Mancal
45-4	Espaçador	924	Porca de Ajuste
458.30	Bucha Estranguladora	931	Chapa de Segurança do Manca
458/.31	Anel Cadeado	932.02/.31	Anel de Segurança
461	Gaxetas	.33/.60	Anel de Segurança
524	Luva Protetora do Eixo	.61/.80	Anel de Segurança
550.01/.02	Arruela	940	Chaveta
.10/.31	Arruela	99-24	Unidade de Selagem do Eixo
.32/.33	Arruela	99-25	Unidade Suporte do Mancal
.61	Arruela		
554	Arruela		

1) Caixa bipartida opcional para os tamanhos de eixo 70, 100 e 125 mm.

Desenho em corte e Lista de Peças - Bomba LCC R

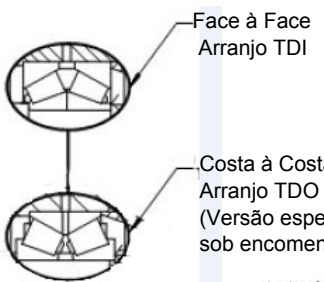


150-500 ou maior

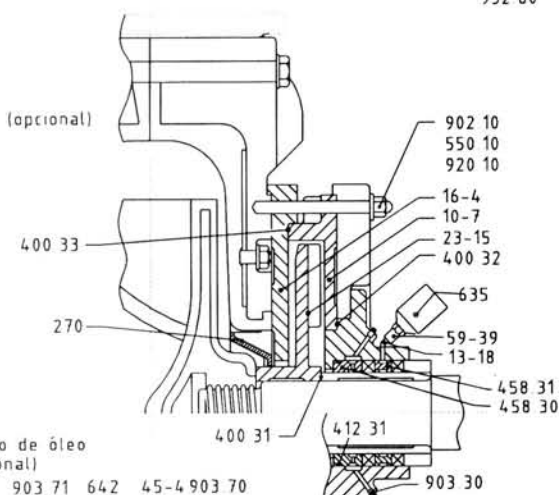
Rotor Metálico ou Poliuretano

Revestimento de Borracha ou Neoprene

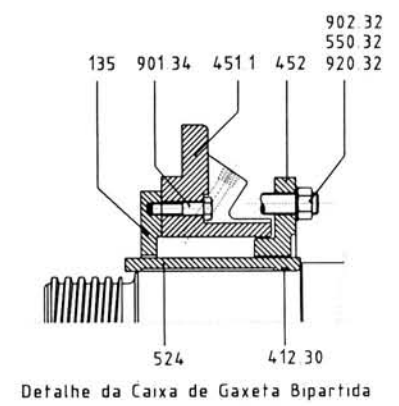
Arranjo dos rolamentos



Expelidor (opcional)

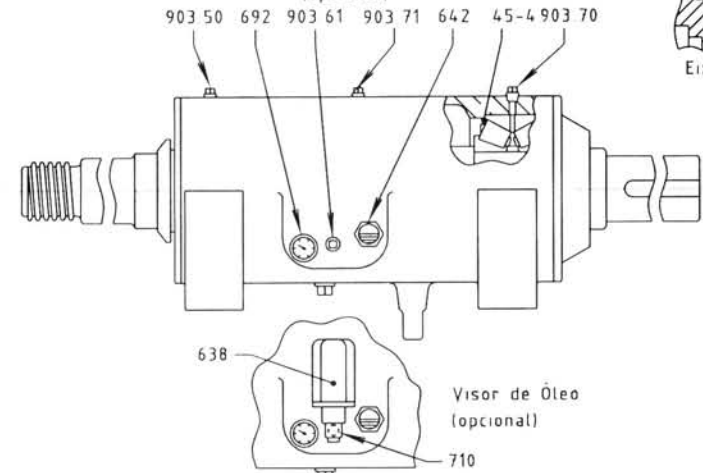


Eixo Código 4 e 5

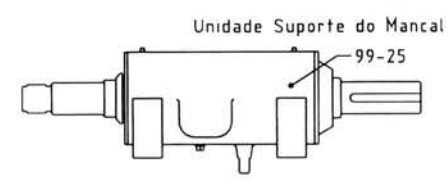
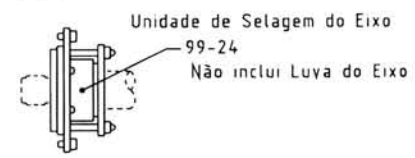


Detalhe da Caixa de Gaxeta Bipartida

Lubrificação de óleo (opcional)



Visor de Óleo (opcional)

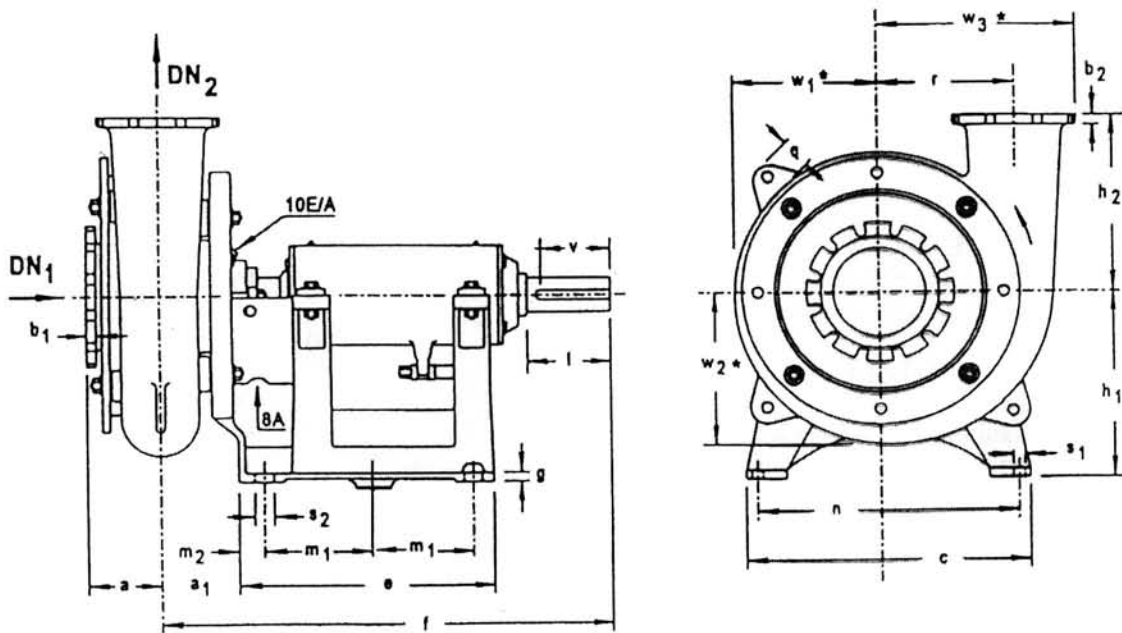


Lista de Peças para a bomba LCC-R

Peça Nº	Descrição	Peça Nº	Descrição
10-7	Corpo do Expelidor	550.32/.61	Arruela
10-8	Carcaça Lado Sucção	562.01/.30	Pino Guia
10-9	Carcaça Lado Acionamento	635	Copo de Graxa
13-18	Cotovelo	636.50/.70	Graxeira
13-19	Revestimento Bocal de Sucção	63-7	Anel Retentor de Graxa
135 ¹⁾	Placa de Desgaste	638	Visor de Óleo
13-23	Revestimento Carcaça Lado Sucção	642	Nível de Óleo
13-24	Revestimento Carcaça Lado Acionamento	692	Termômetro
16-4	Tampa de Expelidor	710	Conexão
18-2	Pedestal	732	Suporte (distanciador)
210	Eixo	901.30/.31	Parafuso Cabeça Hexagonal
230	Rotor	.33/.60	Parafuso Cabeça Hexagonal
23-15	Expelidor	.61/.80	Parafuso Cabeça Hexagonal
270	Defletor	901.34 ¹⁾	Parafuso Cabeça Hexagonal
322	Rolamento Radial de Rolos	902.01/.02	Prisioneiro
324	Rolamento Axial de Rolos	.10/.32	Prisioneiro
350	Corpo do Mancal	903.30/.50/.31	Bujão Roscado
361.50/.70	Tampa do Mancal	.60/.61	Bujão Roscado
400.10/.11	Junta Plana	.70/.71	Bujão Roscado
.31/.32	Junta Plana	909	Parafuso de Ajuste
.33/.50	Junta Plana	920.01/.02	Porca Hexagonal
412.01/.30	O-Ring	.10/.11	Porca Hexagonal
.70	O-Ring	.12/.30	Porca Hexagonal
420.50/.70	Retentor (Inpro Seal)	.32/.61	Porca Hexagonal
451	Caixas de Gaxetas	923	Porca do Mancal
452	Aperta Gaxetas	924	Porca de Ajuste
45-4	Espaçador	931	Chapa de Segurança do Mancal
458.30	Bucha Estranguladora	932.02/.31	Anel de Segurança
458/.31	Anel Cadeado	.60/.61	Anel de Segurança
461	Gaxetas	.80	Anel de Segurança
524	Luva Protetora do Eixo	940	Chaveta
550.01/.02	Arruela	99-24	Unidade de Selagem do Eixo
.10/.31	Arruela	99-25	Unidade Suporte do Mancal
.12/.31	Arruela		

1) Caixa bipartida opcional para os tamanhos de eixo 70, 100 e 125 mm.

Desenho Dimensional - Bomba LCC M



Dimensões da Bomba

Dimensões em mm

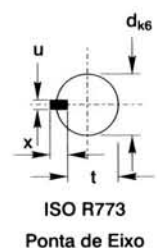
Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba											* Pode exceder			
	DN ₁	DN ₂	a	a ₁	b ₁	b ₂	f	h ₁	h ₂	r	W ₁ (Ref.)	W ₂ (Ref.)	W ₃ (Ref.)	q (Ref.)	
50-230	1	80	50	115	117 ¹⁾	22	20	758 ¹⁾	370	230	145	210	175	221	40
	2	80	50	115	117 ¹⁾	22	20	815 ¹⁾	370	230	145	210	175	221	40
80-300	1	100	80	120	126 ¹⁾	22	22	766 ¹⁾	370	270	200	225	240	295	47
	2	100	80	120	126 ¹⁾	22	22	823 ¹⁾	370	270	200	225	240	295	47
100-400	1	150	100	135	138 ¹⁾	24	24	778 ¹⁾	370	325	250	285	300	364	56
	2	150	100	135	138 ¹⁾	24	24	835 ¹⁾	370	325	250	285	300	364	56
	3	150	100	135	164 ²⁾	24	24	1097 ²⁾	540	325	250	285	300	364	56
150-500	3	200	150	175	189 ²⁾	32	27	1085 ²⁾	540	410	310	360	375	450	67
	4	200	150	175	189 ²⁾	32	27	1225 ²⁾	540	410	310	360	375	450	67
200-610	3	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1115 ²⁾	540	510	360	420	440	531	86
	4	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1255 ²⁾	540	510	360	420	440	531	86
	5	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1335 ²⁾	540	510	360	420	440	531	86
250-660	3	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1145 ²⁾	540	560	405	480	510	608	100
	4	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1285 ²⁾	540	560	405	480	510	608	100
	5	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1365 ²⁾	540	560	405	480	510	608	100
300-710	3	350	300	290	284 ²⁾	37	32	1185 ²⁾	540	640	460	560	610	701	100
	4	350	300	290	284 ²⁾	37	32	1325 ²⁾	540	640	460	560	610	701	100
	5	350	300	290	284 ²⁾	37	32	1405 ²⁾	540	640	460	560	610	701	100

1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm

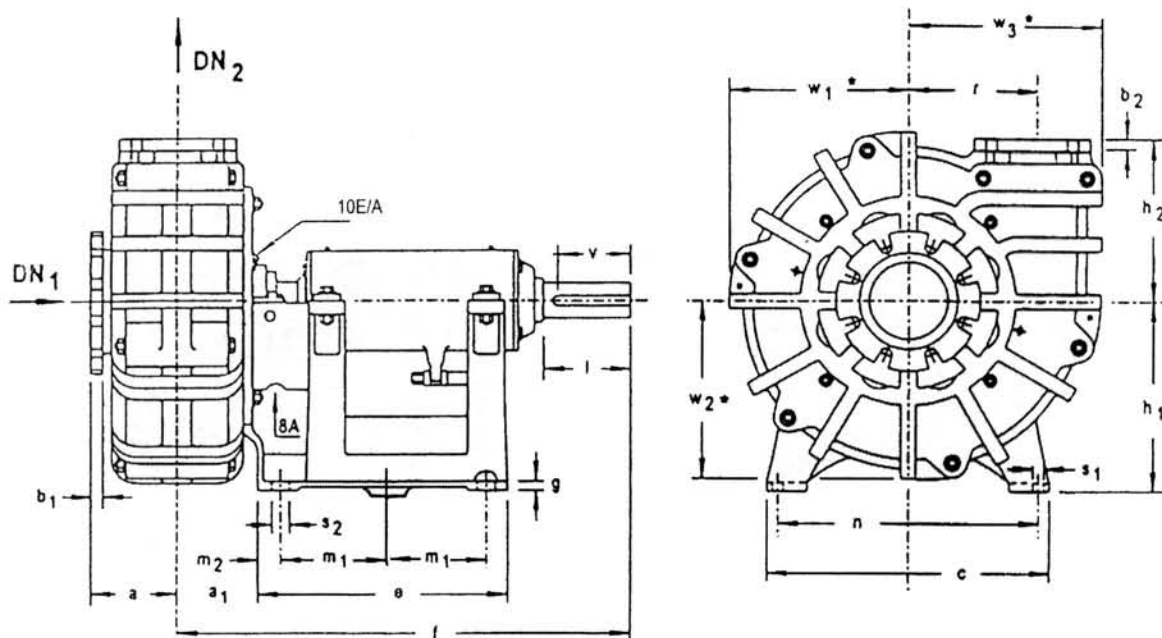
2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

3) Sem Expelidor

Tamanho do Eixo	Pedestal								Ponta de Eixo					
	c	e	g	m1	m2	n	s1	s2	d	l	t	u	v	x
1	530	496	20	197,5	47	480	25	40	35	104	30,3	10	90	8
2	530	496	20	197,5	47	480	25	40	50	152	44,5	14	100	9
3	800	696	25	287,5	66	725	35	50	70	172	62,5	20	140	12
4	800	696	25	287,5	66	725	35	50	100	255	90,0	28	200	16
5	800	696	25	287,5	66	725	35	50	125	265	113,9	32	200	18



Desenho Dimensional - Bomba LCC R



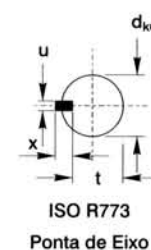
Dimensões da Bomba

Dimensões em mm

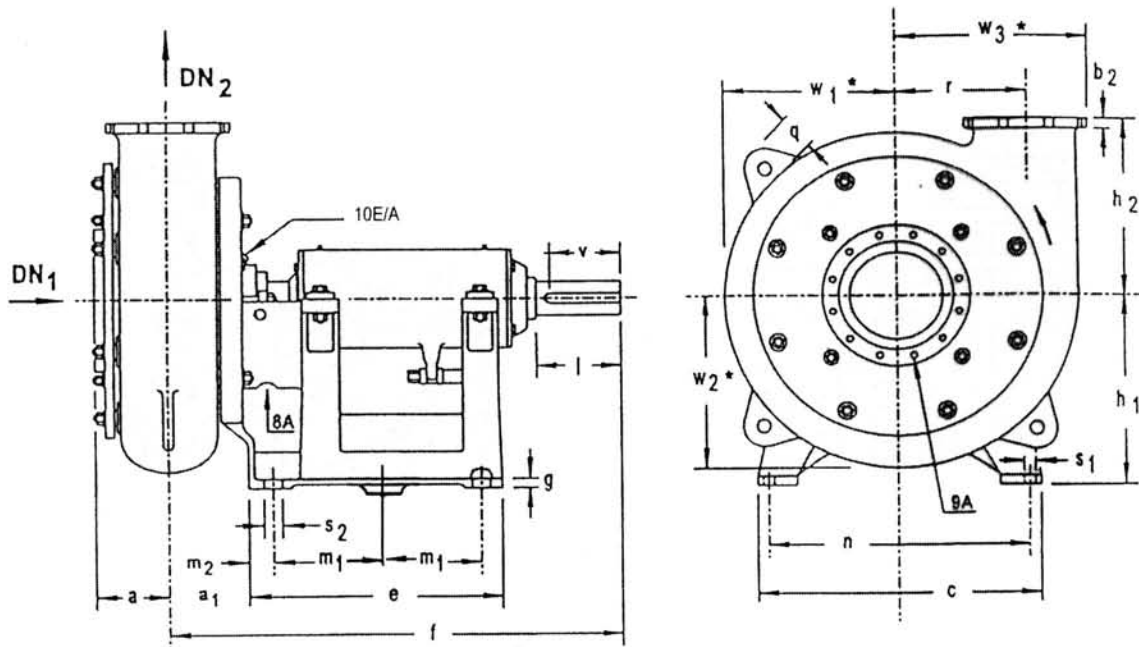
Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba											* Pode exceder		
	DN ₁	DN ₂	a	a ₁	b ₁	b ₂	f	h ₁	h ₂	r	W ₁ (Ref.)	W ₂ (Ref.)	W ₃ (Ref.)	
50-230	1	80	50	115	117 ¹⁾	23	23	758 ¹⁾	370	230	145	224	233	241
	2	80	50	115	117 ¹⁾	23	23	815 ¹⁾	370	230	145	224	233	241
80-300	1	100	80	120	126 ¹⁾	23	23	766 ¹⁾	370	270	200	289	300	312
	2	100	80	120	126 ¹⁾	23	23	823 ¹⁾	370	270	200	289	300	312
100-400	1	150	100	135	138 ¹⁾	25	23	778 ¹⁾	370	325	250	363	377	392
	2	150	100	135	138 ¹⁾	25	23	835 ¹⁾	370	325	250	363	377	392
150-500	3	200	150	175	189 ²⁾	28	28	1085 ²⁾	540	410	310	456	475	493
	4	200	150	175	189 ²⁾	28	28	1225 ²⁾	540	410	310	456	475	493
200-610	3	250	200	210	214 ²⁾	33	33	1115 ²⁾	540	510	360	537	558	579
	4	250	200	210	214 ²⁾	33	33	1255 ²⁾	540	510	360	537	558	579
	5	250	200	210	214 ²⁾	33	33	1335 ²⁾	540	510	360	537	558	579
250-660	3	300	250	245	250 ²⁾	33	33	1145 ²⁾	540	560	405	605	635	665
	4	300	250	245	250 ²⁾	33	33	1285 ²⁾	540	560	405	605	635	665
	5	300	250	245	250 ²⁾	33	33	1365 ²⁾	540	560	405	605	635	665
300-710	3	350	300	290	286 ²⁾	38	33	1185 ²⁾	540	640	460	692	736	781
	4	350	300	290	286 ²⁾	38	33	1325 ²⁾	540	640	460	692	736	781
	5	350	300	290	286 ²⁾	38	33	1405 ²⁾	540	640	460	692	736	781

- 1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm
 2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

Tamanho do Eixo	Pedestal								Ponta de Eixo					
	c	e	g	m1	m2	n	s1	s2	d	l	t	u	v	x
1	530	496	20	197,5	47	480	25	40	35	104	30,3	10	90	8
2	530	496	20	197,5	47	480	25	40	50	152	44,5	14	100	9
3	800	696	25	287,5	66	725	35	50	70	172	62,5	20	140	12
4	800	696	25	287,5	66	725	35	50	100	255	90,0	28	200	16
5	800	696	25	287,5	66	725	35	50	125	265	113,9	32	200	18



Desenho Dimensional - Bomba LCC H



Dimensões da Bomba

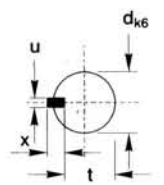
Dimensões em mm

Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba										* Pode exceder				
	DN ₁	DN ₂	a	a ₁	b ₁	b ₂	f	h ₁	h ₂	r	w ₁ (Ref.)	w ₂ (Ref.)	w ₃ (Ref.)	q (Ref.)	
150-500	3	200	150	175	189 ²⁾	27	27	1085 ²⁾	540	410	310	415	425	450	67
	4	200	150	175	189 ²⁾	27	27	1225 ²⁾	540	410	310	415	425	450	67
200-610	3	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1115 ²⁾	540	510	360	480	495	531	100
	4	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1255 ²⁾	540	510	360	480	495	531	100
250-660	5	250	200	210	214 ²⁾	32	32	1335 ²⁾	540	510	360	480	495	531	100
	3	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1145 ²⁾	540	560	405	550	570	608	100
300-710	4	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1285 ²⁾	540	560	405	550	570	608	100
	5	300	250	245	244 ²⁾	32	32	1365 ²⁾	540	560	405	550	570	608	100
300-710	3	350	300	290	289 ²⁾	32	32	1185 ²⁾	540	640	460	650	685	701	100
	4	350	300	290	289 ²⁾	32	32	1325 ²⁾	540	640	460	650	685	701	100
5	350	300	290	289 ²⁾	32	32	1405 ²⁾	540	640	460	650	685	701	100	

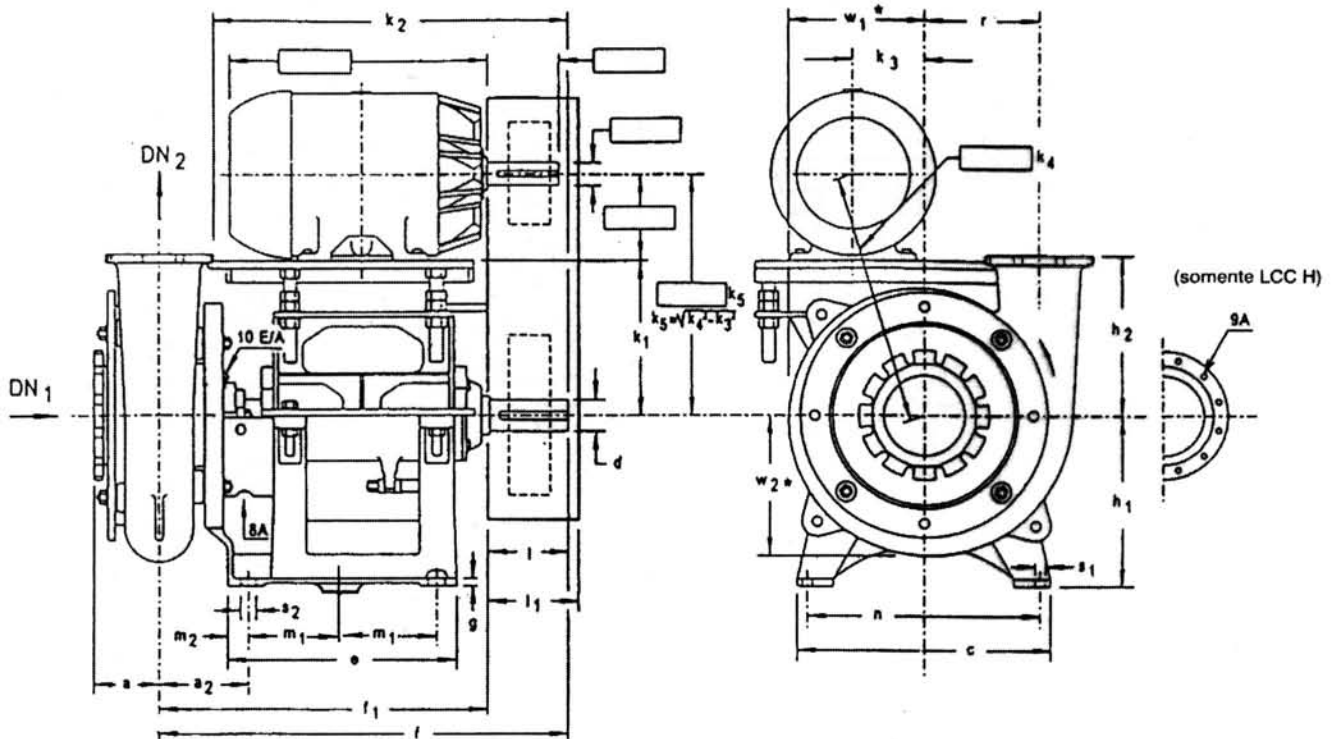
1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm

2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

Tamanho do Eixo	Pedestal								Ponta de Eixo						
	c	e	g	m1	m2	n	s1	s2	d	l	t	u	v	x	
3	800	696	25	287,5	66	725	35	50	70	172	62,5	20	140	12	
4	800	696	25	287,5	66	725	35	50	100	255	90,0	28	200	16	
5	800	696	25	287,5	66	725	35	50	125	265	113,9	32	200	18	


 ISO R773
Ponta de Eixo

LCC - Montagem do Motor sobre o Conjunto do Mancal



Dimensões da Bomba

Dimensões em mm

Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba													* Pode exceder				
	DN ₁	DN ₂	a	a ₂	d	f	f ₁	h ₁	h ₂	k ₂	l	l ₁ max.	r	W ₁ max (Def.)	W ₂ (Def.)			
															LCC-M	LCC-H	LCC-R	
50-230	1	80	50	115	117 ¹⁾	35	758 ¹⁾	653 ¹⁾	370	230	677 ¹⁾	104	212	145	215	175	n/a	233
	2	80	50	115	117 ¹⁾	50	815 ¹⁾	665 ¹⁾	370	230	739 ¹⁾	152	212	145	215	175	n/a	233
80-300	1	100	80	120	126 ¹⁾	35	766 ¹⁾	661 ¹⁾	370	270	666 ¹⁾	104	212	200	273	240	n/a	300
	2	100	80	120	126 ¹⁾	50	823 ¹⁾	673 ¹⁾	370	270	728 ¹⁾	152	212	200	273	240	n/a	300
100-400	1	150	100	135	138 ¹⁾	35	778 ¹⁾	673 ¹⁾	370	325	658 ¹⁾	104	212	250	340	300	n/a	377
	2	150	100	135	138 ¹⁾	50	835 ¹⁾	685 ¹⁾	370	325	720 ¹⁾	152	212	250	340	300	n/a	377
	3	150	100	135	267 ²⁾	70	1097 ²⁾	932 ²⁾	540	325	982 ²⁾	172	243	250	285	300	n/a	n/a
150-500	3	200	150	175	189 ²⁾	70	1085 ²⁾	920 ²⁾	540	410	945 ²⁾	172	243	310	420	375	425	475
	4	200	150	175	189 ²⁾	100	1225 ²⁾	975 ²⁾	540	410	1085 ²⁾	255	293	310	420	375	425	475
200-610	3	250	200	210	214 ²⁾	70	1115 ²⁾	950 ²⁾	540	510	943 ²⁾	172	243	360	495	440	495	558
	4	250	200	210	214 ²⁾	100	1255 ²⁾	1005 ²⁾	540	510	1083 ²⁾	255	293	360	495	440	495	558
	5	250	200	210	214 ²⁾	125	1335 ²⁾	1090 ²⁾	540	510	1163 ²⁾	265	293	360	495	440	495	558
250-660	3	300	250	245	244 ²⁾	70	1145 ²⁾	980 ²⁾	540	560	943 ²⁾	172	243	405	560	510	570	635
	4	300	250	245	244 ²⁾	100	1285 ²⁾	1035 ²⁾	540	560	1085 ²⁾	255	293	405	560	510	570	635
	5	300	250	245	244 ²⁾	125	1365 ²⁾	1120 ²⁾	540	560	1123 ²⁾	265	293	405	560	510	570	635
300-710	3	350	300	290	284 ²⁾	70	1185 ²⁾	1020 ²⁾	540	640	923 ²⁾	172	243	460	655	610	685	736
	4	350	300	290	284 ²⁾	100	1325 ²⁾	1075 ²⁾	540	640	1083 ²⁾	255	293	460	655	610	685	736
	5	350	300	290	284 ²⁾	125	1405 ²⁾	1160 ²⁾	540	640	1123 ²⁾	265	293	460	655	610	685	736

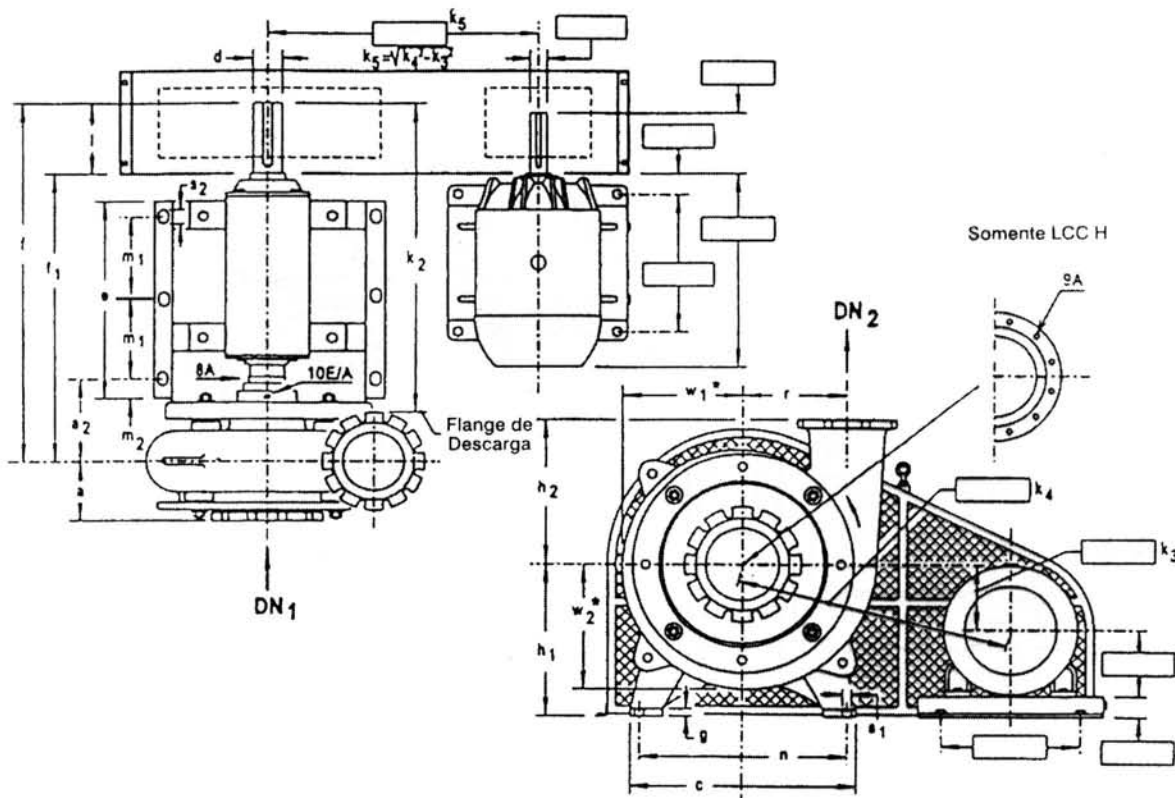
1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm

2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

3) Sem Expelidor

Tamanho do Eixo	Pedestal									Montagem do Motor tipo					
	c	e	g	m1	m2	n	s1	s2		Padrão k ₁		Offset k ₁			
										min.	máx.	k ₂	min.	máx.	k ₂
1	530	496	20	197,5	47	480	25	40		175	295	0	425	550	150
2	530	496	20	197,5	47	480	25	40		175	295	0	425	550	150
3	800	696	25	287,5	66	725	35	50		225	425	0	775	925	175
4	800	696	25	287,5	66	725	35	50		225	425	0	775	925	175
5	800	696	25	287,5	66	725	35	50		225	425	0	775	925	175

LCC - Montagem do Motor ao lado da Bomba



Dimensoes da Bomba

Dimensoes em mm

Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba													* Pode exceder			
	DN ₁	DN ₂	a	a ₂	d	f	f ₁	h ₁	h ₂	k ₂	l	r	W ₁ max. (Ref.)	W ₂ (Ref.)			
														LCC-M	LCC-H	LCC-R	
50-230	1	80	50	115	164 ¹⁾	35	758 ¹⁾	653 ¹⁾	370	230	677 ¹⁾	104	145	215	175	n/a	233
	2	80	50	115	164 ¹⁾	50	815 ¹⁾	665 ¹⁾	370	230	739 ¹⁾	155	145	215	175	n/a	233
80-300	1	100	80	120	173 ¹⁾	35	766 ¹⁾	661 ¹⁾	370	270	666 ¹⁾	104	200	273	240	n/a	300
	2	100	80	120	173 ¹⁾	50	823 ¹⁾	673 ¹⁾	370	270	728 ¹⁾	155	200	273	240	n/a	300
100-400	1	150	100	135	185 ¹⁾	35	778 ¹⁾	673 ¹⁾	370	325	658 ¹⁾	104	250	340	300	n/a	377
	2	150	100	135	185 ¹⁾	50	835 ¹⁾	685 ¹⁾	370	325	720 ¹⁾	155	250	340	300	n/a	377
	3	150	100	135	230 ²⁾	70	1097 ²⁾	932 ²⁾	540	325	982 ²⁾	172	250	285	300	n/a	n/a
150-500	3	200	150	175	255 ²⁾	70	1085 ²⁾	920 ²⁾	540	410	945 ²⁾	172	310	420	375	425	475
	4	200	150	175	255 ²⁾	100	1225 ²⁾	975 ²⁾	540	410	1085 ²⁾	255	310	420	375	425	475
200-610	3	250	200	210	280 ²⁾	70	1115 ²⁾	950 ²⁾	540	510	943 ²⁾	172	360	495	440	495	558
	4	250	200	210	280 ²⁾	100	1255 ²⁾	1005 ²⁾	540	510	1083 ²⁾	255	360	495	440	495	558
	5	250	200	210	280 ²⁾	125	1335 ²⁾	1090 ²⁾	540	510	1163 ²⁾	265	360	495	440	495	558
250-660	3	300	250	245	310 ²⁾	70	1145 ²⁾	980 ²⁾	540	560	943 ²⁾	172	405	560	510	570	635
	4	300	250	245	310 ²⁾	100	1285 ²⁾	1035 ²⁾	540	560	1085 ²⁾	255	405	560	510	570	635
	5	300	250	245	310 ²⁾	125	1365 ²⁾	1120 ²⁾	540	560	1123 ²⁾	265	405	560	510	570	635
300-710	3	350	300	290	350 ²⁾	70	1185 ²⁾	1020 ²⁾	540	640	923 ²⁾	172	460	655	610	685	736
	4	350	300	290	350 ²⁾	100	1325 ²⁾	1075 ²⁾	540	640	1083 ²⁾	255	460	655	610	685	736
	5	350	300	290	350 ²⁾	125	1405 ²⁾	1160 ²⁾	540	640	1123 ²⁾	265	460	655	610	685	736

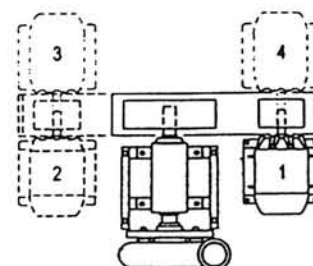
1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm

2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

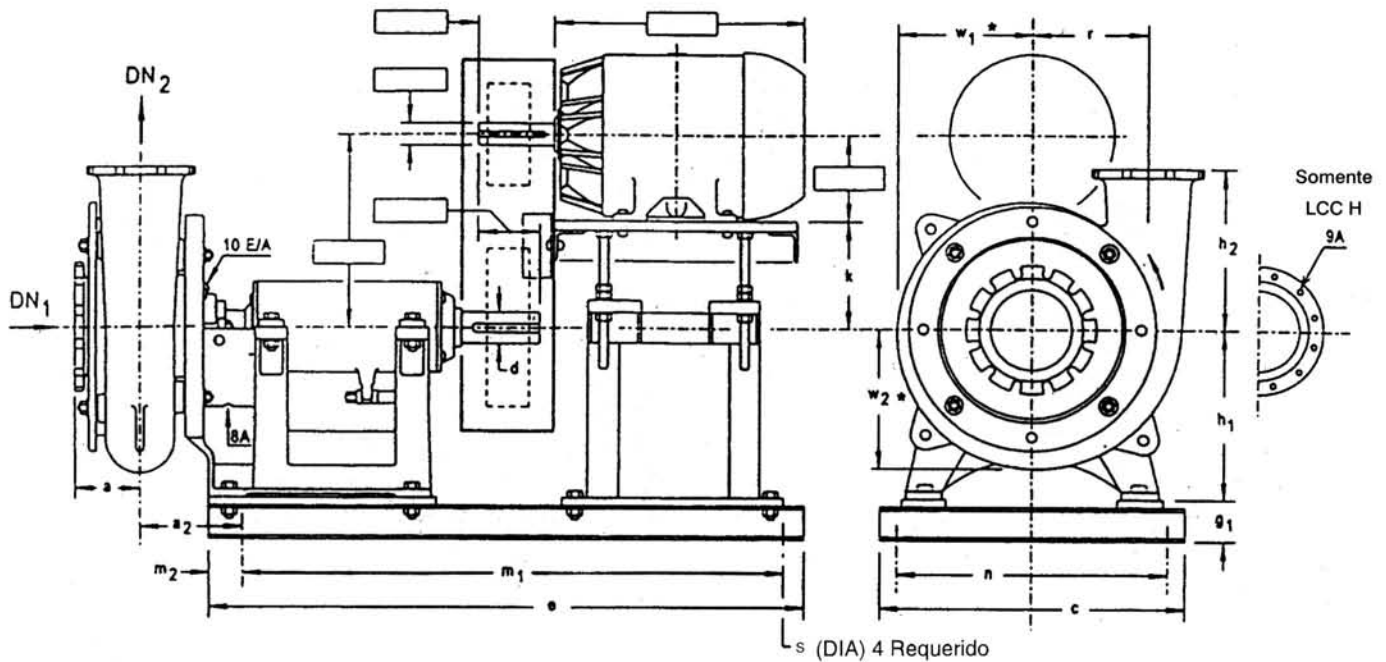
3) Sem Expelidor

Posição do Motor

Tamanho do Eixo	Pedestal							
	c	e	g	m1	m2	n	s1	s2
1	530	496	20	197,5	47	480	25	40
2	530	496	20	197,5	47	480	25	40
3	800	696	25	287,5	66	725	35	50
4	800	696	25	287,5	66	725	35	50
5	800	696	25	287,5	66	725	35	50



LCC - Montagem do Motor atrás da Bomba e sobre o conjunto do mancal



Dimensões da Bomba

Dimensões em mm

Tamanho da Bomba e Eixo	Bomba									* Pode exceder h ₁			
	DN ₁	DN ₂	a	d	f	h ₁	h ₂	r	w ₁ máx. (Ref.)	w ₂ (Ref.)			
										LCC-M	LCC-H	LCC-R	
50-230	1	80	50	115	35	758 ¹⁾	370	230	145	215	175	n/a	233
	2	80	50	115	50	815 ¹⁾	370	230	145	215	175	n/a	233
80-300	1	100	80	120	35	766 ¹⁾	370	270	200	273	240	n/a	300
	2	100	80	120	50	823 ¹⁾	370	270	200	273	240	n/a	300
100-400	1	150	100	135	35	778 ¹⁾	370	325	250	340	300	n/a	377
	2	150	100	135	50	835 ¹⁾	370	325	250	340	300	n/a	377
	3	150	100	135	70	1097 ³⁾	540	325	250	285	300	n/a	n/a
150-500	3	200	150	175	70	1085 ²⁾	540	410	310	420	375	425	475
	4	200	150	175	100	1225 ²⁾	540	410	310	420	375	425	475
200-610	3	250	200	210	70	1115 ²⁾	540	510	360	495	440	495	558
	4	250	200	210	100	1255 ²⁾	540	510	360	495	440	495	558
	5	250	200	210	125	1335 ²⁾	540	510	360	495	440	495	558
250-660	3	300	250	245	70	1145 ²⁾	540	560	405	560	510	570	635
	4	300	250	245	100	1285 ²⁾	540	560	405	560	510	570	635
	5	300	250	245	125	1365 ²⁾	540	560	405	560	510	570	635
300-710	3	350	300	290	70	1185 ²⁾	540	640	460	655	610	685	736
	4	350	300	290	100	1325 ²⁾	540	640	460	655	610	685	736
	5	350	300	290	125	1405 ²⁾	540	640	460	655	610	685	736

1) Quando Montado com Expelidor + 70 mm

2) Quando Montado com Expelidor + 100 mm

3) Sem Expelidor

Tamanho do Motor	Base							Elevação da Base		
	c	e	g ₁	m ₁	m ₂	n	s	min.	máx.	a ₂
até 280 S/M	900	1985	230	1385	300	860	22	471	671	525
até 355 S/M	900	2150	230	1550	300	860	22	521	721	405

LCC M / R / H - Flanges e Conexões

Dimensões dos Flanges

D.N. (Mm)	ANSI	DIN EN
50	B16.5 ⁴⁾	1092-2(16)
80	B16.5 ⁴⁾	1092-2(16) ⁵⁾
100	B16.5 ⁴⁾	1092-2(16) ⁵⁾
150	B16.5 ⁴⁾	1092-2(16)
200	B16.5 ⁴⁾	1092-2(10)
250	B16.5 ⁴⁾	1092-2(10) ⁵⁾
300	B16.5 ⁴⁾	1092-2(10) ⁵⁾
350	B16.5 ⁴⁾	1092-2(10) ⁵⁾

Tipos de Adaptador

Flange Soldável	Tipo A	
	Tipo B	
Peça de Carretel	Tipo C	
	Tipo D	

Forças e momentos permissíveis no flanges vide item 9.3.5 do manual de serviço

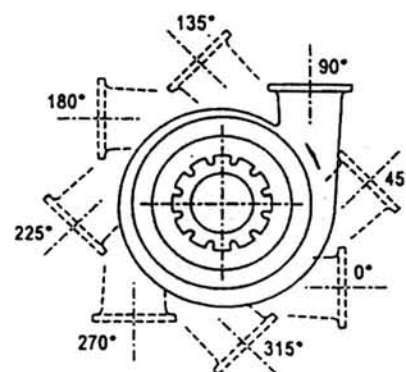
D.N. (mm)	i (mm)
50 +	160
80	160
100	160
150 +	200
200 +	200
250	230
300	230
350	230

4) Todos os flanges das bombas são intercambiáveis com ANSI B16.5, 150 PSI (10 bar).

5) Adaptador B ou D requerido.

+) Flanges das bombas também são intercambiáveis com DIN EN 1092-2

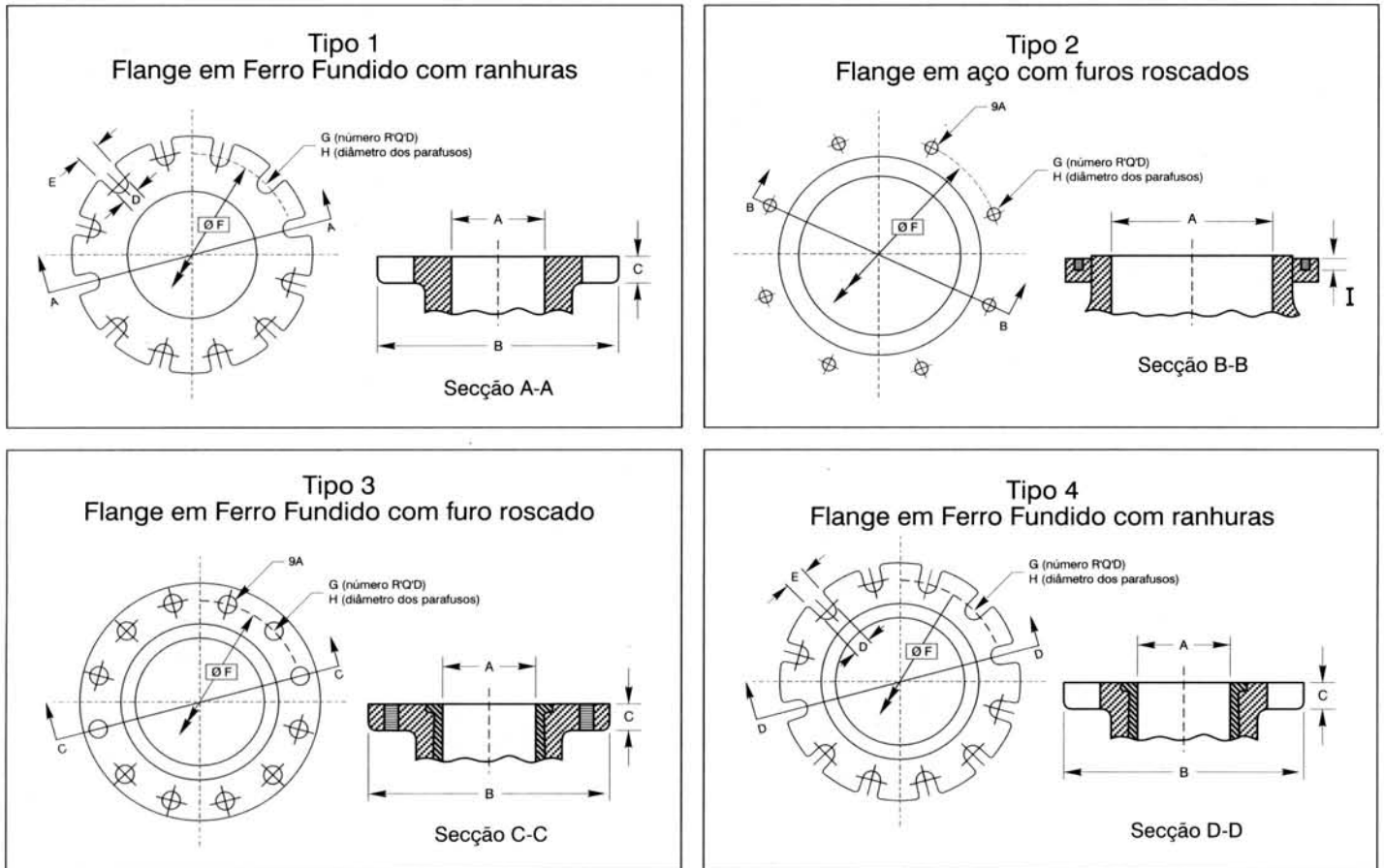
Posição de Descarga



Conexões em polegadas

Conexões	Código do Eixo		Designação
	1,2	3,4,5	
10E/A	G 3/8 BSPT	G 1/2 BSPT	Água de Selagem Entrada / Saída
8A	R 1-1/4 BSPT	R 2 BSPT	Dreno de Gotejamento

LCC M / R / H - Dimensões dos Flanges



LCC-M

Tamanho da Bomba	Flange de Sucção									Flange de Descarga								
	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
50-230	1	76	190	20	20	25	150	4	M16	1	50	150	18	18	22	120	4	M14
80-300	1	100	230	20	20	25	190	8	M16	1	76	190	20	20	25	150	4	M16
100-400	1	150	280	22	25	30	240	8	M20	1	100	230	22	20	25	190	8	M16
150-500	1	205	345	30	25	30	300	8	M20	1	150	280	25	25	30	240	8	M20
200-610	1	255	405	30	30	35	360	12	M20	1	205	345	30	25	30	300	8	M22
250-660	1	305	480	32	30	35	430	12	M27	1	255	405	30	30	32	360	12	M27
300-710	1	355	535	35	30	35	475	12	M27	1	305	485	30	30	32	430	12	M27

LCC-H

Tamanho da Bomba	Flange de Sucção										Flange de Descarga									
	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	9A	I	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
150-500	2	205	n/a	n/a	n/a	n/a	300	8	M20	M20 x 2.5	30	1	150	280	25	25	30	240	8	M20
200-610	2	255	n/a	n/a	n/a	n/a	360	12	M20	M20 x 2.5	30	1	205	345	30	25	30	300	8	M22
250-660	2	305	n/a	n/a	n/a	n/a	430	12	M24	M24 x 3	36	1	255	405	30	30	32	360	12	M27
300-710	2	355	n/a	n/a	n/a	n/a	475	12	M24	M24 x 3	36	1	305	485	30	30	32	430	12	M27

LCC-R

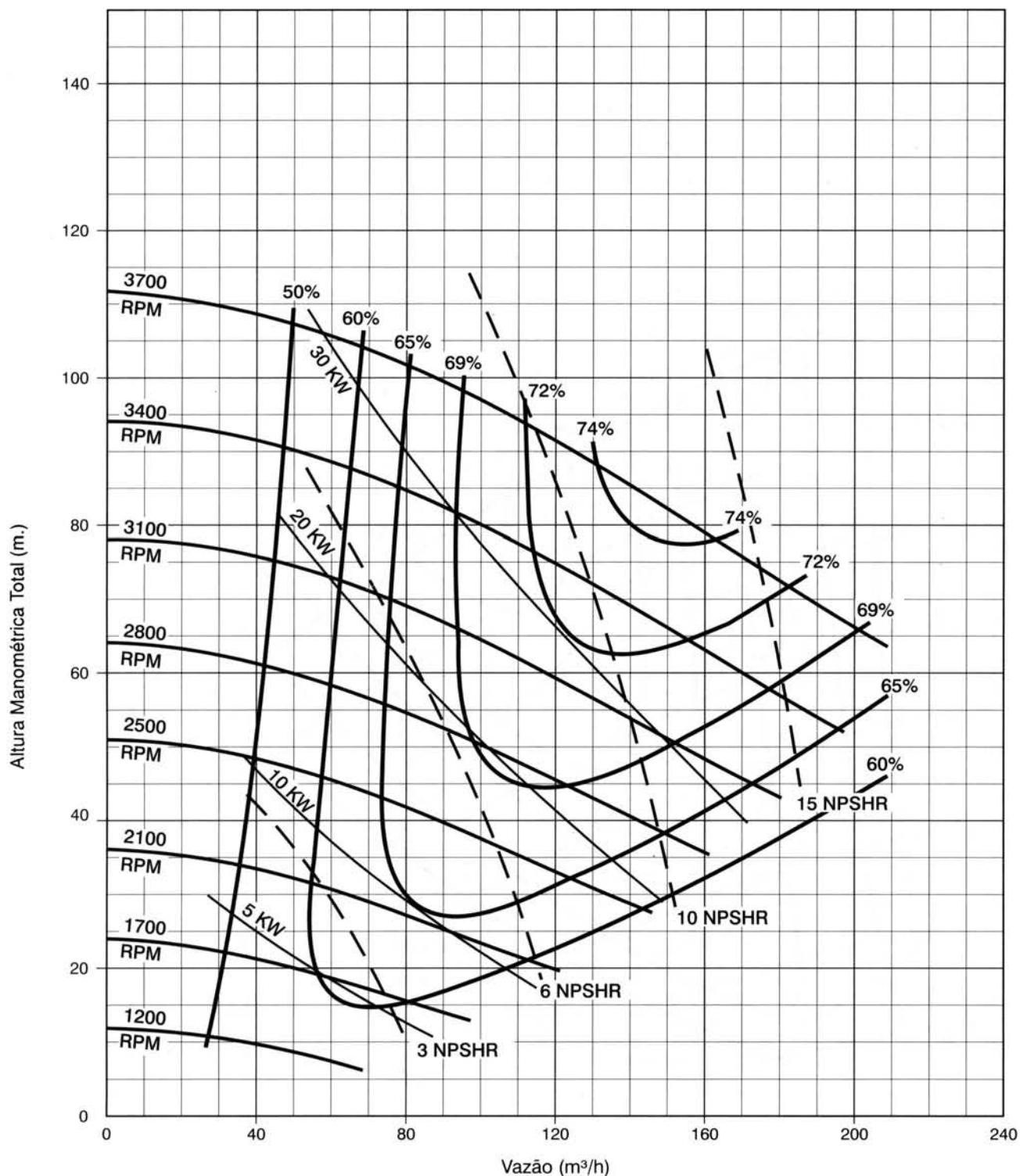
Tamanho da Bomba	Flange de Sucção										Flange de Descarga								
	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	9A	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
50-230	3	76	190	20	n/a	n/a	150	4	M20	M20 x 2.5	4	50	150	18	18	22	120	4	M14
80-300	3	100	230	20	n/a	n/a	190	8	M16	M16 x 2	4	76	190	20	20	25	150	4	M16
100-400	3	150	280	20	n/a	n/a	240	8	M20	M20 x 2.5	4	100	230	22	20	25	190	8	M16
150-500	4	203	340	25	25	30	300	8	M20	n/a	4	152	280	25	25	30	240	8	M20
200-610	4	254	405	30	28	32	360	12	M20	n/a	4	203	340	30	25	30	300	8	M22
250-660	4	305	485	30	30	35	430	12	M27	n/a	4	254	405	30	30	35	360	12	M27
300-710	4	355	535	35	30	35	475	12	M27	M24 x 3	4	305	480	30	30	35	430	12	M27

Tabelas de Pesos e Volumes

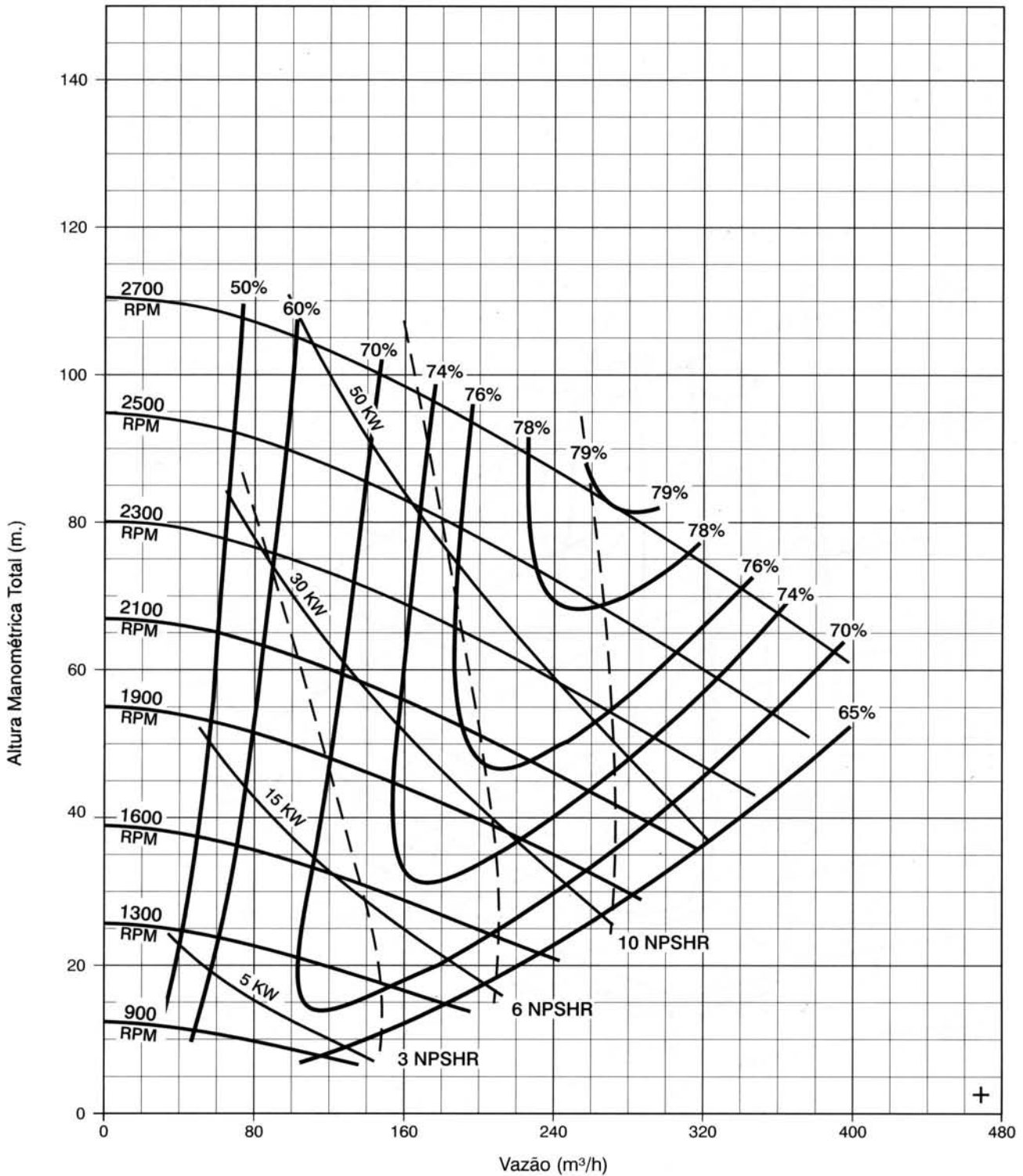
BOMBA	TIPO HIDRÁULICO M						TIPO HIDRÁULICO H					
	CÓD. MATERIAL M1		CÓD. MATERIAL MC1		CÓD. MATERIAL MC2		CÓD. MATERIAL M1		CÓD. MATERIAL MC1		CÓD. MATERIAL MC2	
	Peso (kg)	Volume (m³)	Peso (kg)	Volume (m³)	Peso (kg)	Volume (m³)	Peso (kg)	Volume (m³)	Peso (kg)	Volume (m³)	Peso (kg)	Volume (m³)
LCC 50-230.1P	230	0,4	230	0,4	230	0,4	---	---	---	---	---	---
LCC 50-230.2P	250	0,4	250	0,4	250	0,4	---	---	---	---	---	---
LCC 80-300.1P	270	0,6	270	0,6	270	0,6	---	---	---	---	---	---
LCC 80-300.2P	290	0,6	290	0,6	290	0,6	---	---	---	---	---	---
LCC 100-400.2P	380	0,8	380	0,8	380	0,8	---	---	---	---	---	---
LCC 100-400.3P	740	1,2	740	1,2	740	1,2	---	---	---	---	---	---
LCC 150-500.3P	900	1,4	900	1,4	900	1,4	1130	1,4	1130	1,4	1130	1,4
LCC 150-500.4P	1020	1,5	1020	1,5	1020	1,5	1250	1,5	1250	1,5	1250	1,5
LCC 200-610.3P	1090	2,1	1090	2,1	1090	2,1	1450	2,1	1450	2,1	1450	2,1
LCC 200-610.4P	1210	2,2	1210	2,2	1210	2,2	1570	2,2	1570	2,2	1570	2,2
LCC 200-610.5P	1310	2,3	1310	2,3	1310	2,3	1700	2,3	1700	2,3	1700	2,3
LCC 250-660.3P	1400	3,2	1400	3,2	1400	3,2	1890	3,2	1890	3,2	1890	3,2
LCC 250-660.4P	1520	3,5	1520	3,5	1520	3,5	1970	3,5	1970	3,5	1970	3,5
LCC 250-660.5P	1700	3,6	1700	3,6	1700	3,6	2190	3,6	2190	3,6	2190	3,6
LCC 300-710.3P	1880	4,2	1880	4,2	1880	4,2	2650	4,2	2650	4,2	2650	4,2
LCC 300-710.4P	1980	4,6	1980	4,6	1980	4,6	2760	4,6	2760	4,6	2760	4,6
LCC 300-710.5P	2180	4,8	2180	4,8	2180	4,8	2950	4,8	2950	4,8	2950	4,8

BOMBA	TIPO HIDRÁULICO R	
	CÓDIGO MATERIAL R1 - R2 - R3 - R4 - RC1 - RC2	
	Peso (kg)	Volume (m³)
LCC 50-230.1P	250	0,4
LCC 50-230.2P	270	0,4
LCC 80-300.1P	310	0,6
LCC 80-300.2P	330	0,6
LCC 100-400.2P	440	0,8
LCC 100-400.3P	810	1,2
LCC 150-500.3P	1020	1,4
LCC 150-500.4P	1140	1,5
LCC 200-610.3P	1320	2,1
LCC 200-610.4P	1440	2,2
LCC 200-610.5P	1500	2,4
LCC 250-660.3P	1630	3,2
LCC 250-660.4P	1750	3,5
LCC 250-660.5P	1930	3,6
LCC 300-710.3P	2090	4,2
LCC 300-710.4P	2200	4,6
LCC 300-710.5P	2370	4,8

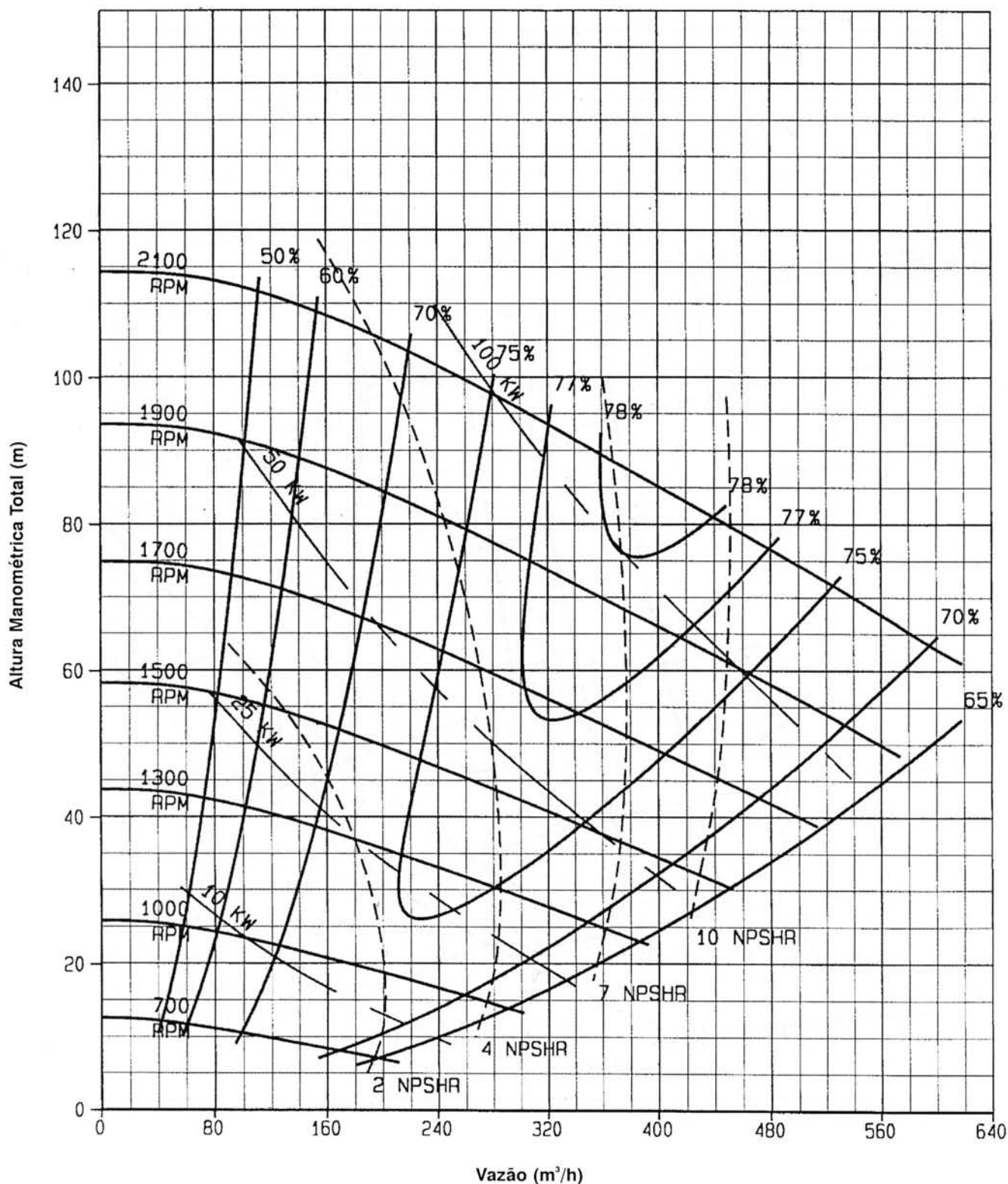
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 50-230	Diâmetro Rotor 225 mm	Passagem Livre 23x33 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 1 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 16J-87 Teste B176C-93	



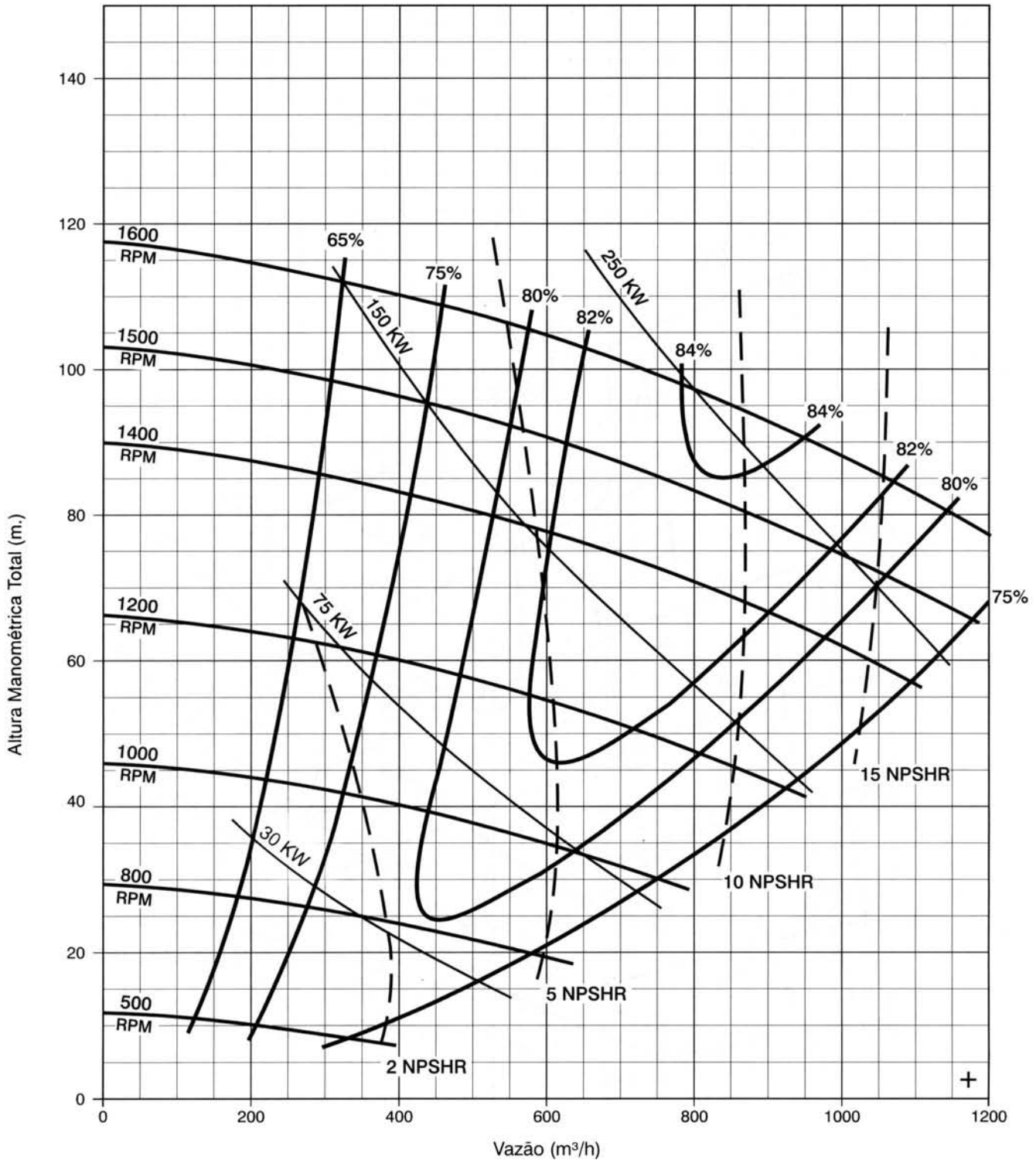
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 80-300	Diâmetro Rotor 310 mm	Passagem Livre 27x51 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 1 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 10I-87 Teste B188A-93	



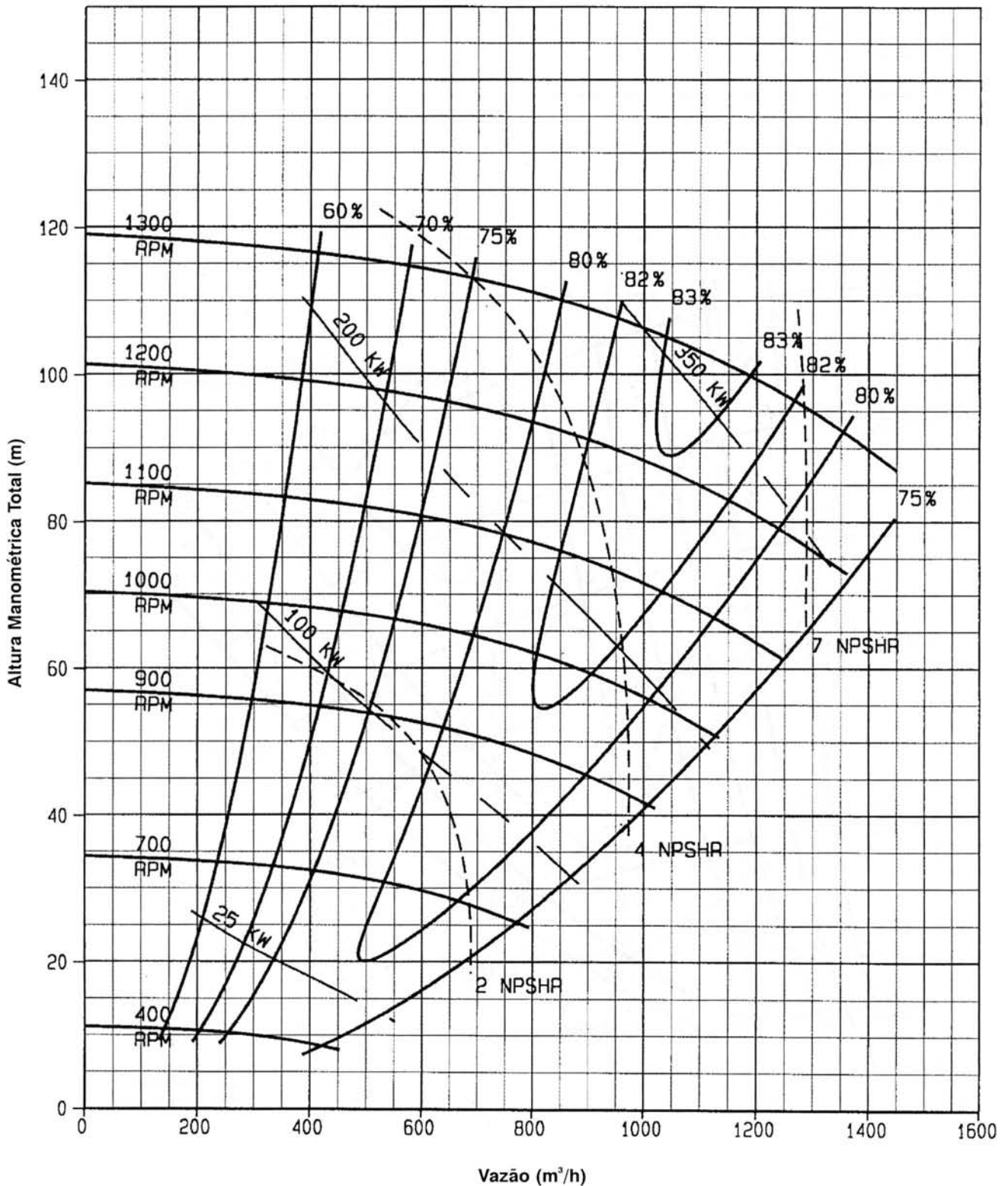
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 100-400	Diâmetro Rotor 395 mm	Passagem Livre 38x61 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 2 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 9J-87 Teste B294B-93	



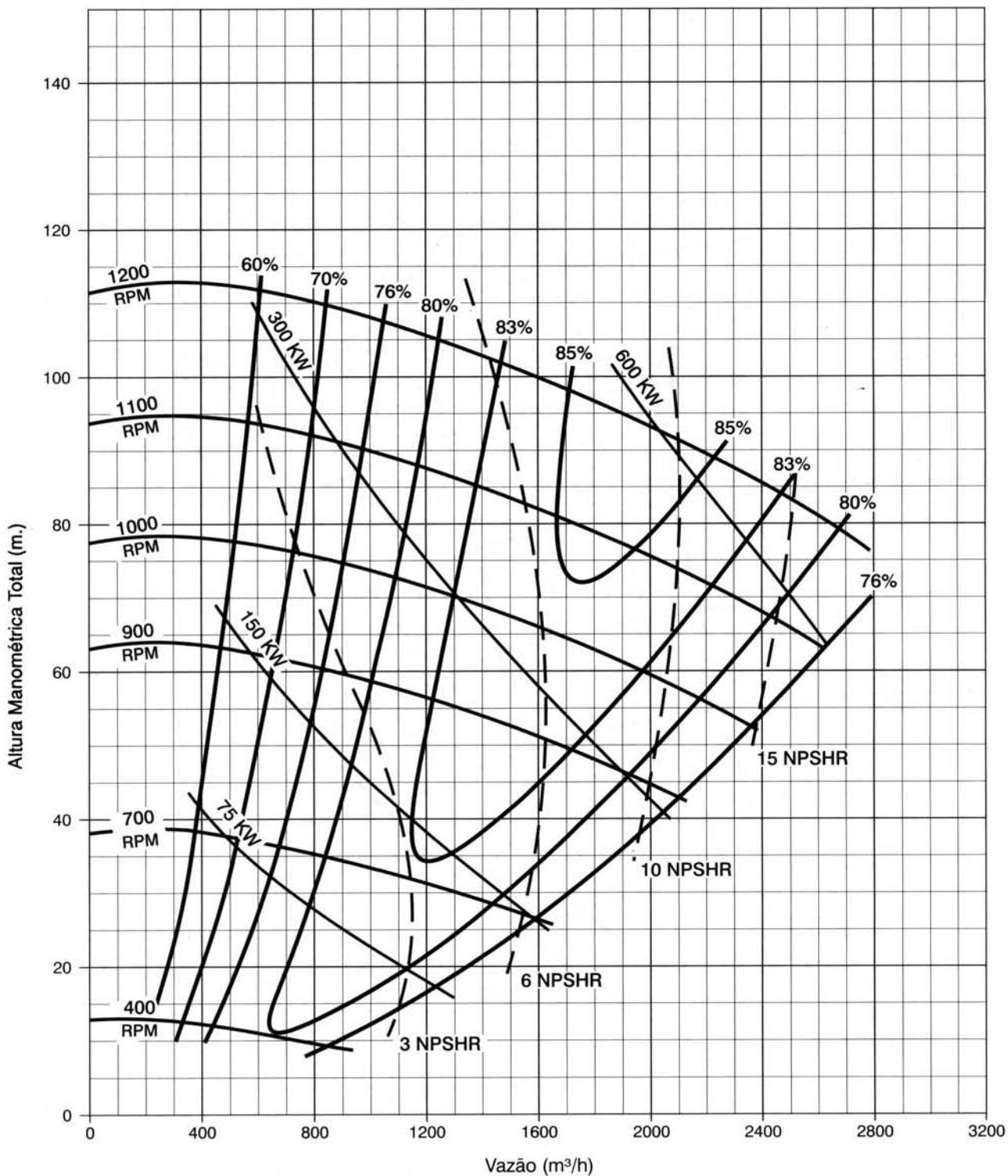
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 150-500	Diâmetro Rotor 500 mm	Passagem Livre 76x89 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 3 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 81-87 Teste B300-93	



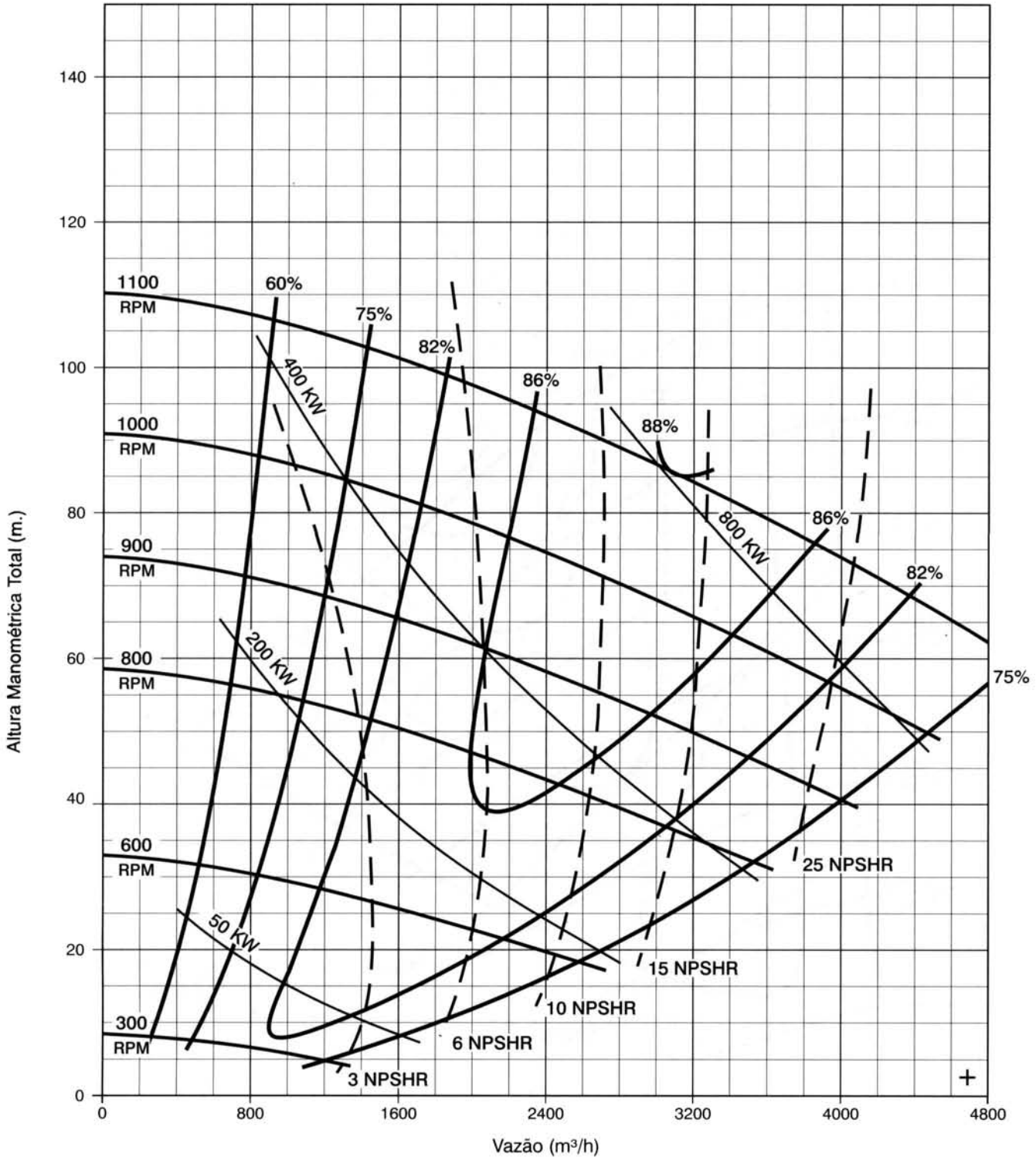
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 200-610	Diâmetro Rotor 610 mm	Passagem Livre 102X109 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpá Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 3 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 12H-87 Teste B305C-93	



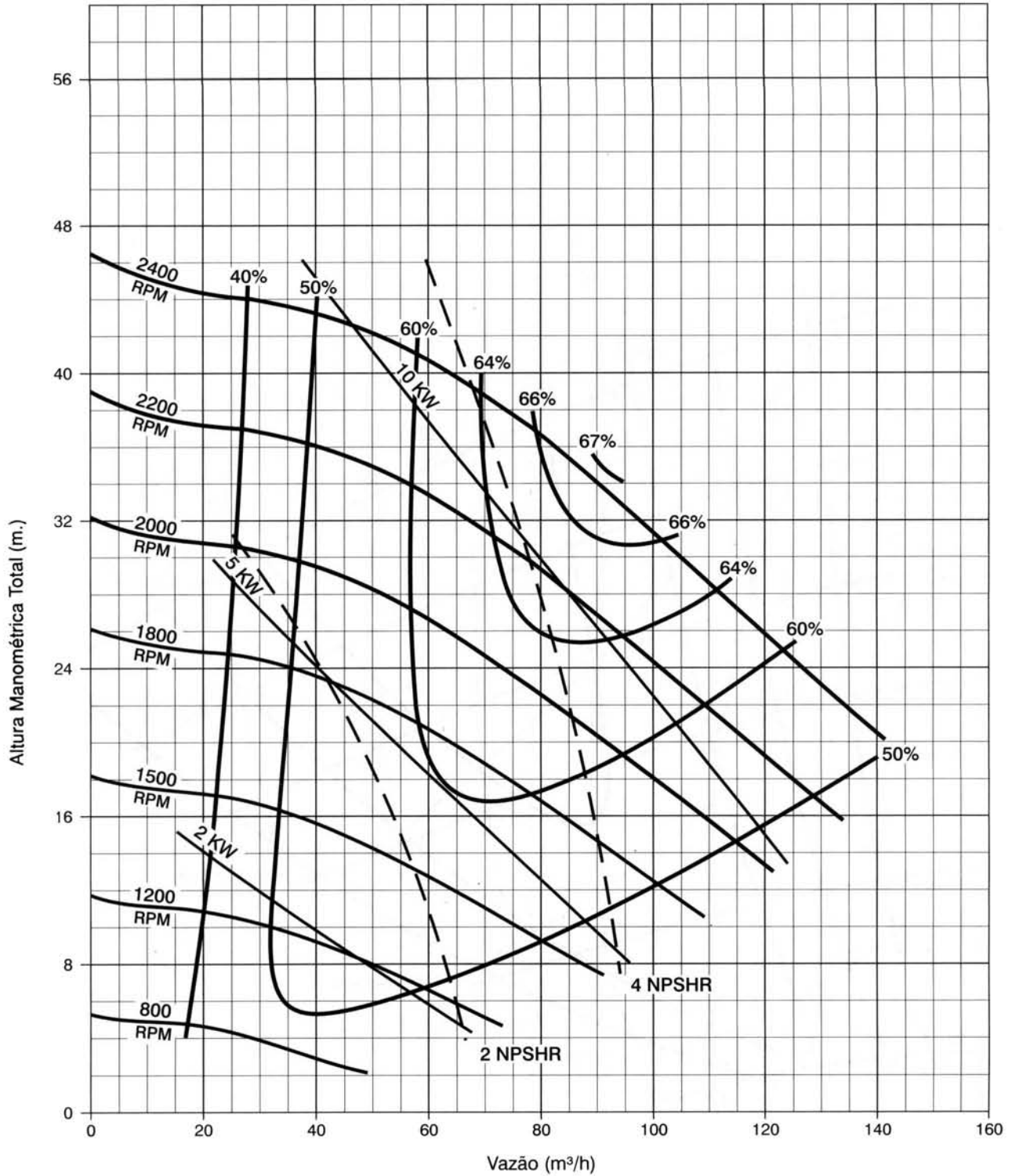
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 250-660	Diâmetro Rotor 660 mm	Passagem Livre 127x143 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 13H-87 Teste B311-93	



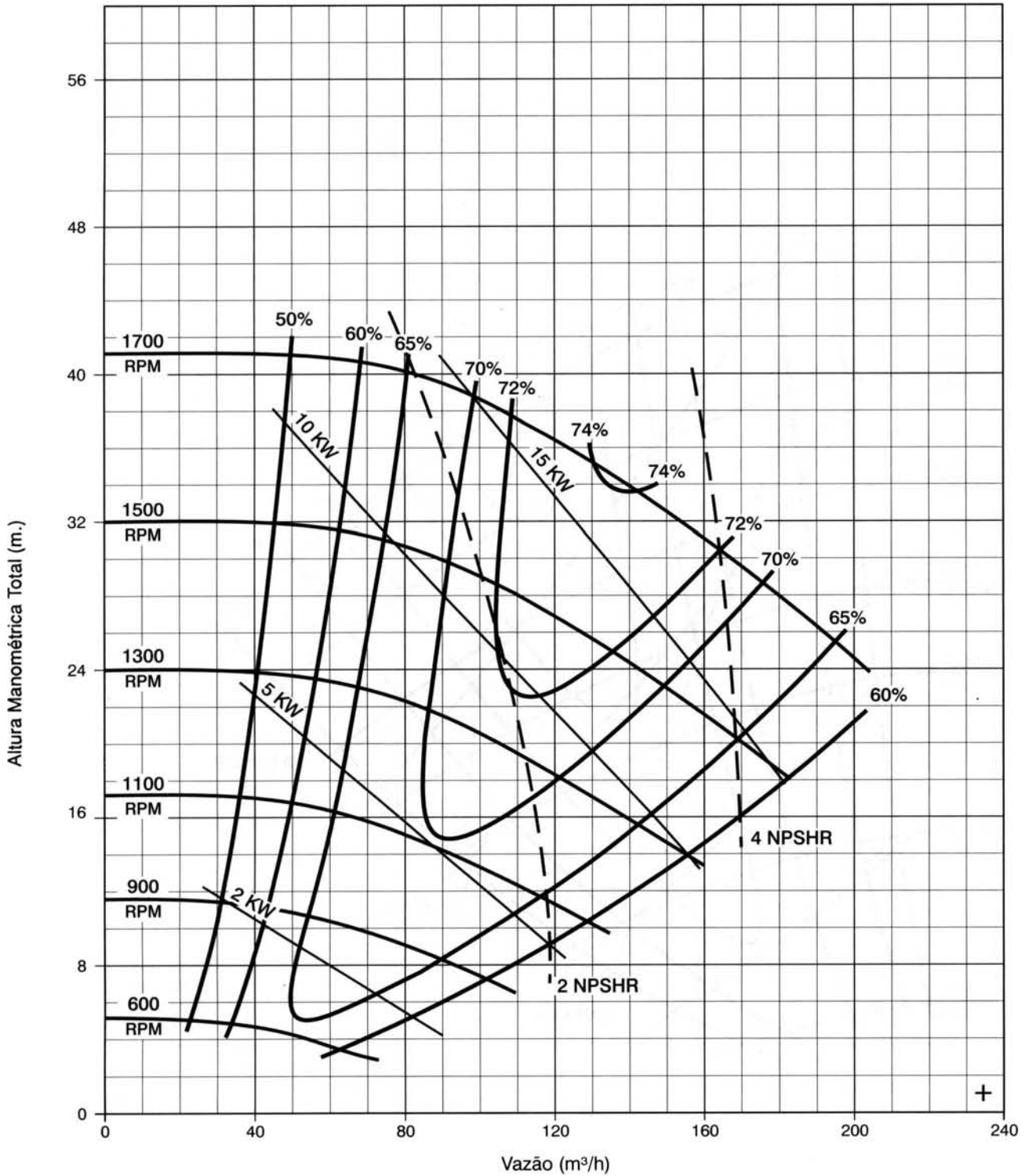
Bomba Tipo LCC-M	Modelo 300-710	Diâmetro Rotor 710 mm	Passagem Livre 135x181 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 14H-87 Teste B317A-93	



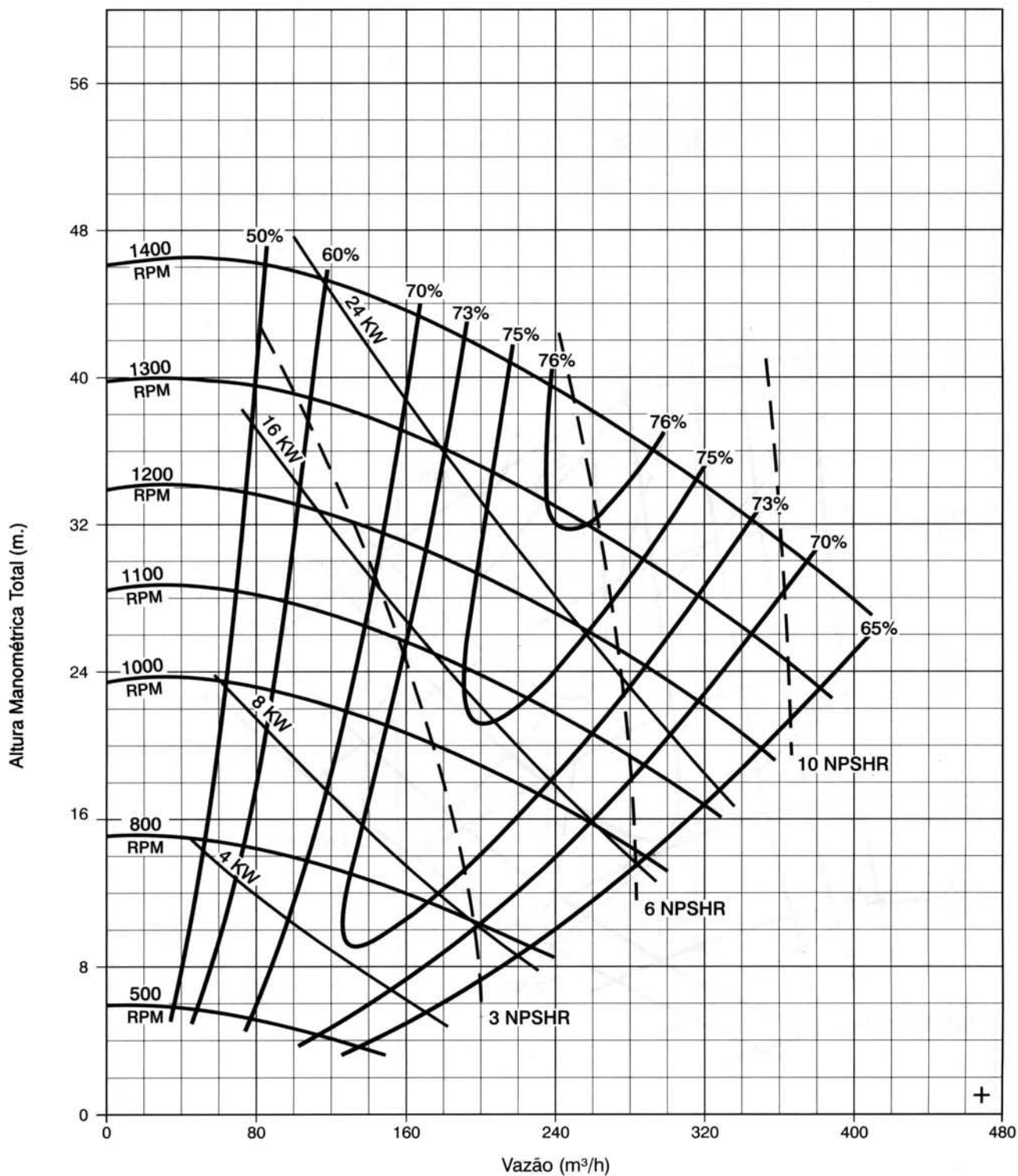
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 50-230	Diâmetro Rotor 225 mm	Passagem Livre 23x33 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 1 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 13G-90 Teste B216B-93	



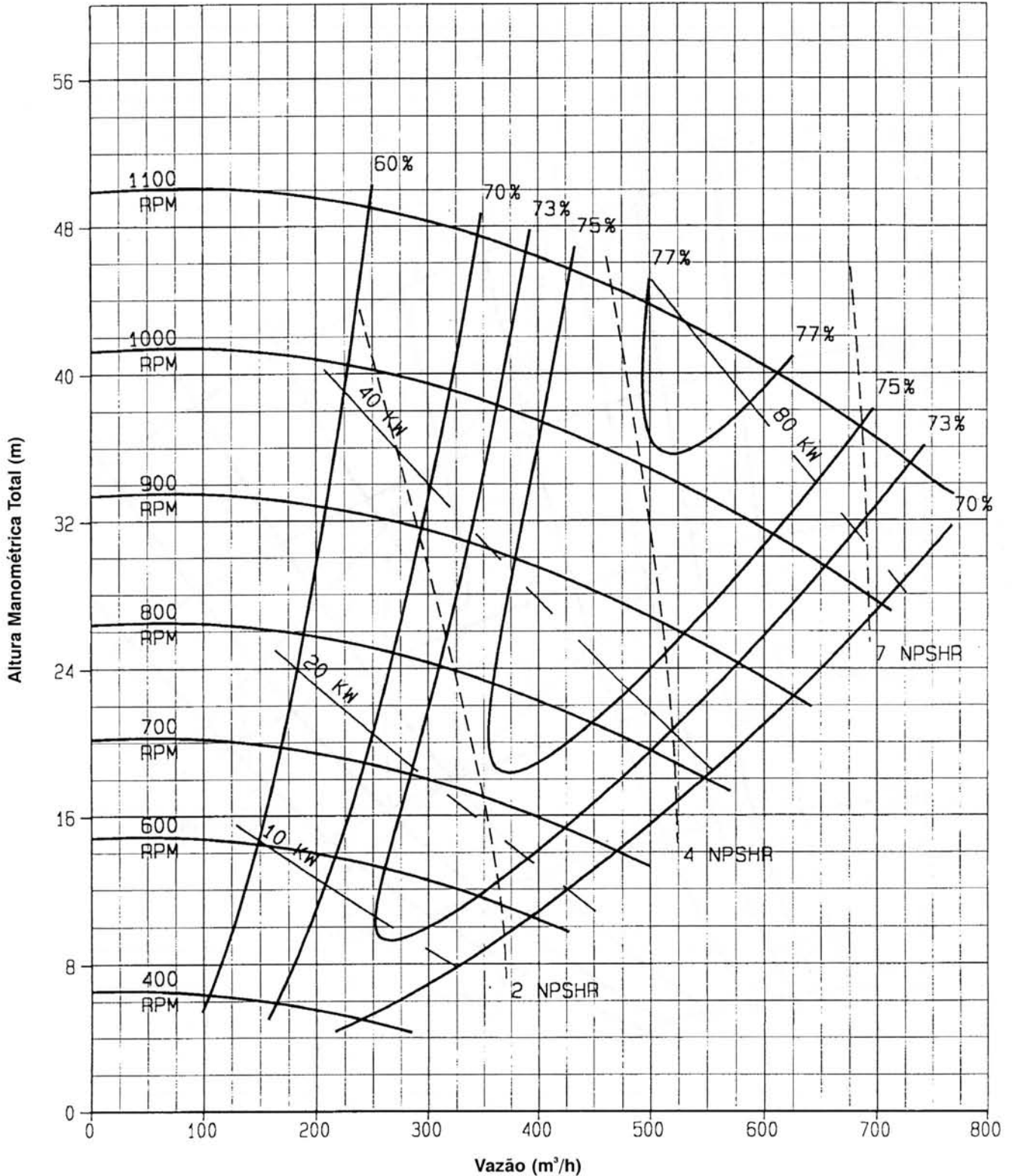
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 80-300	Diâmetro Rotor 310 mm	Passagem Livre 27x51 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 1 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 14F-90 Teste B291B-93	



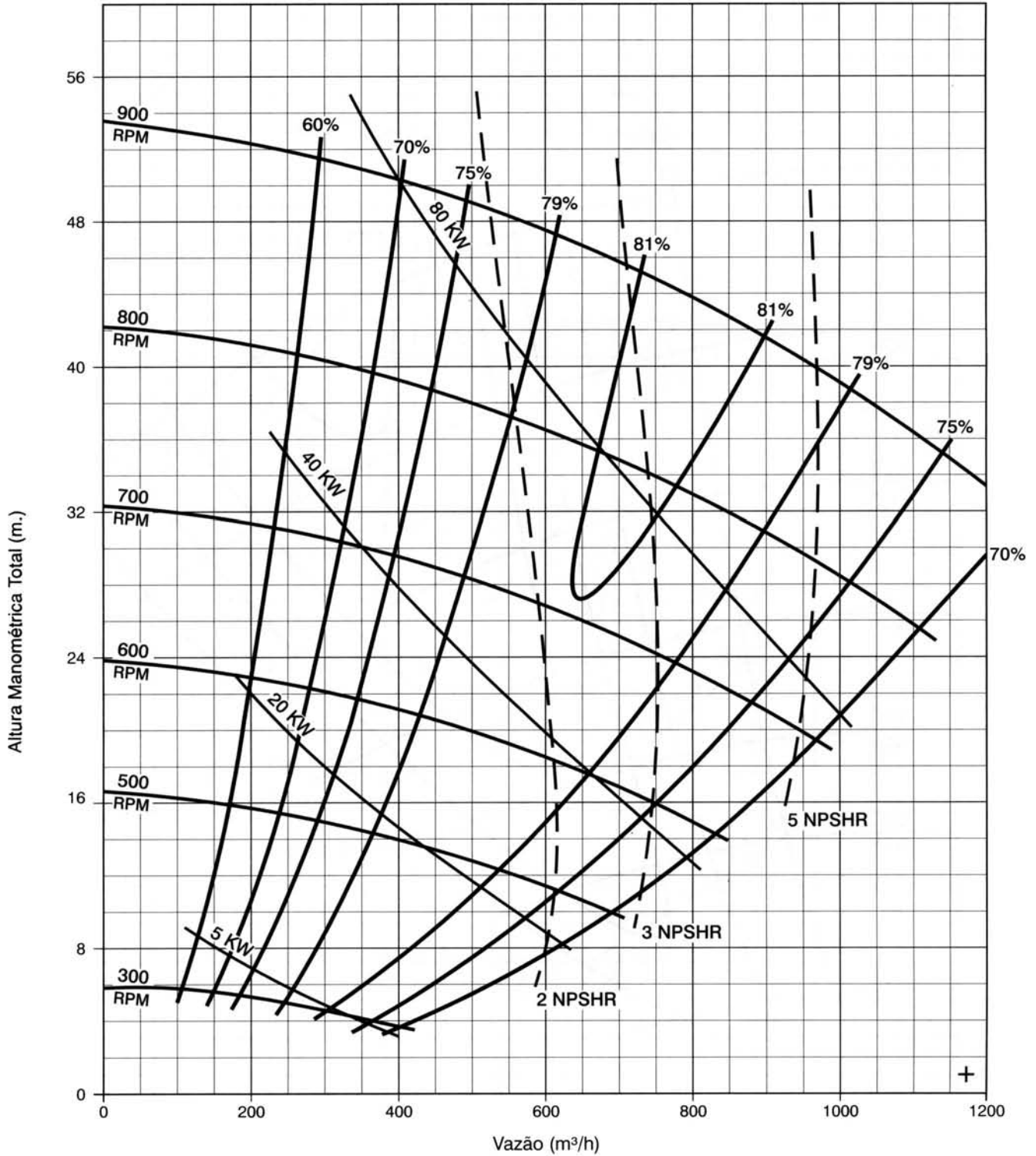
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 100-400	Diâmetro Rotor 395 mm	Passagem Livre 38x61 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 2 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 15E-90 Teste B297A-93	



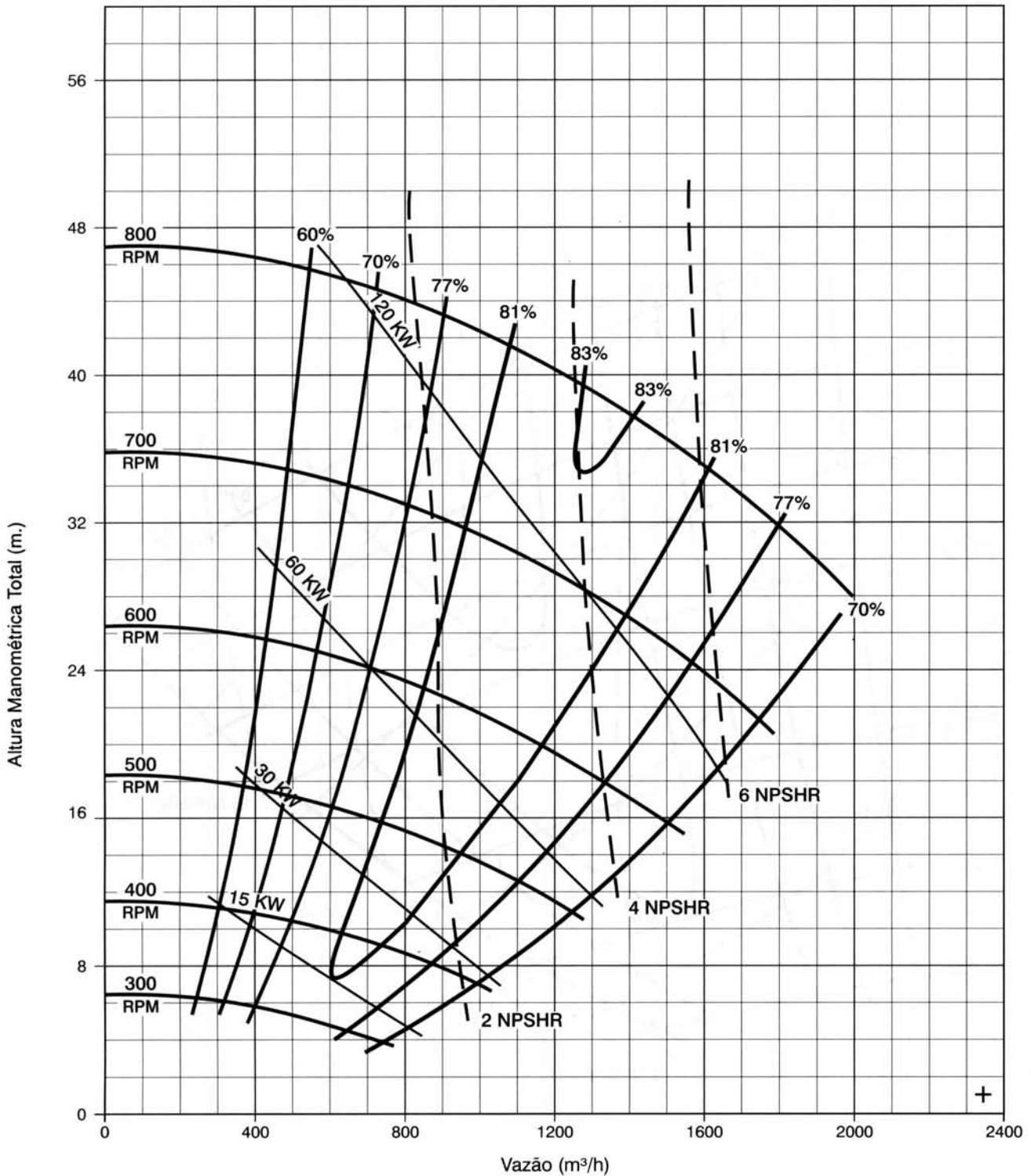
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 150-500	Diâmetro Rotor 500 mm	Passagem Livre 70x84 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 3 Tipo de Selo P.M	N° da Curva E 1H-90 Teste B303B-93	



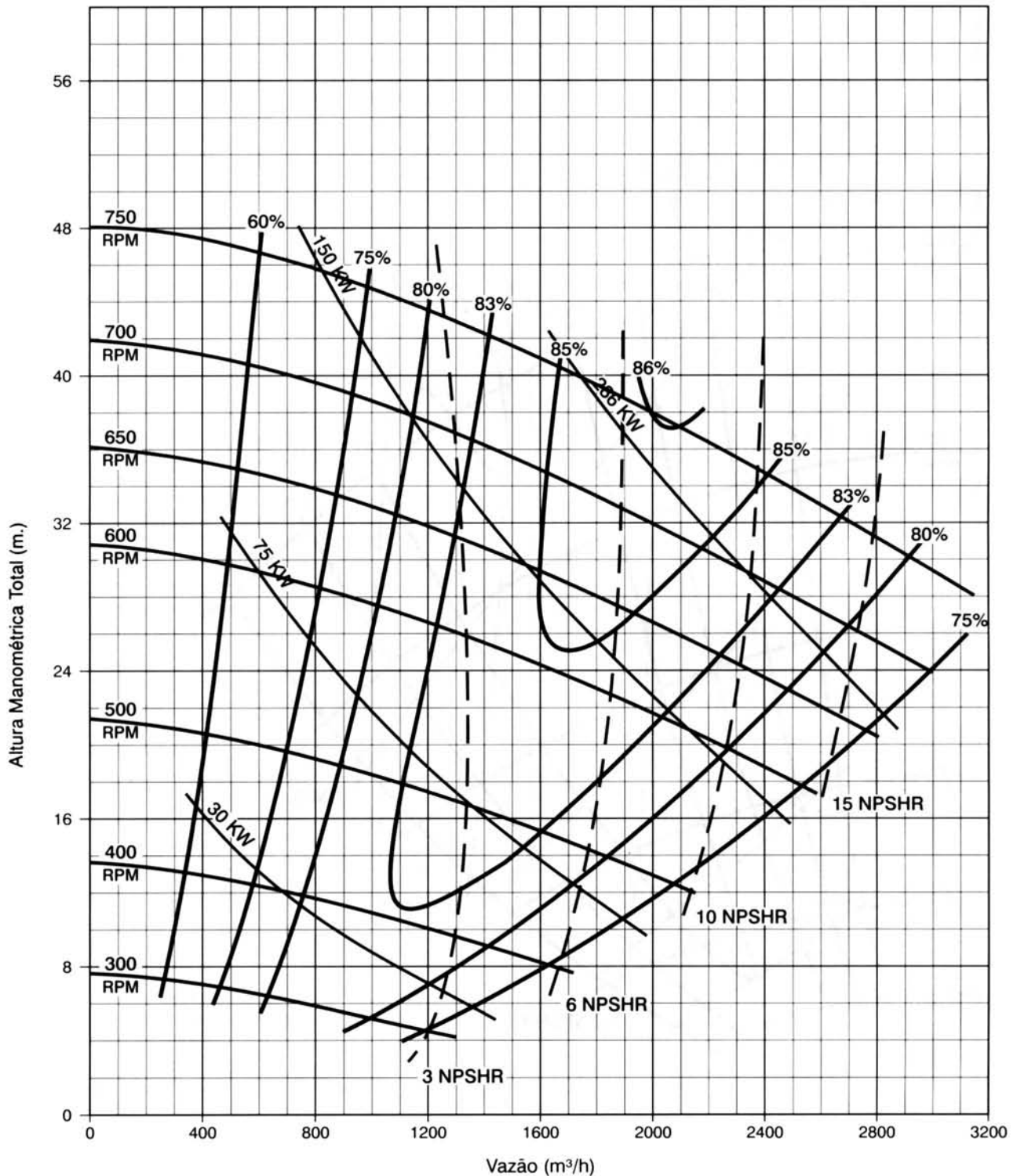
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 200-610	Diâmetro Rotor 610 mm	Passagem Livre 94x102 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 3 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 11E-90 Teste B307B-93	



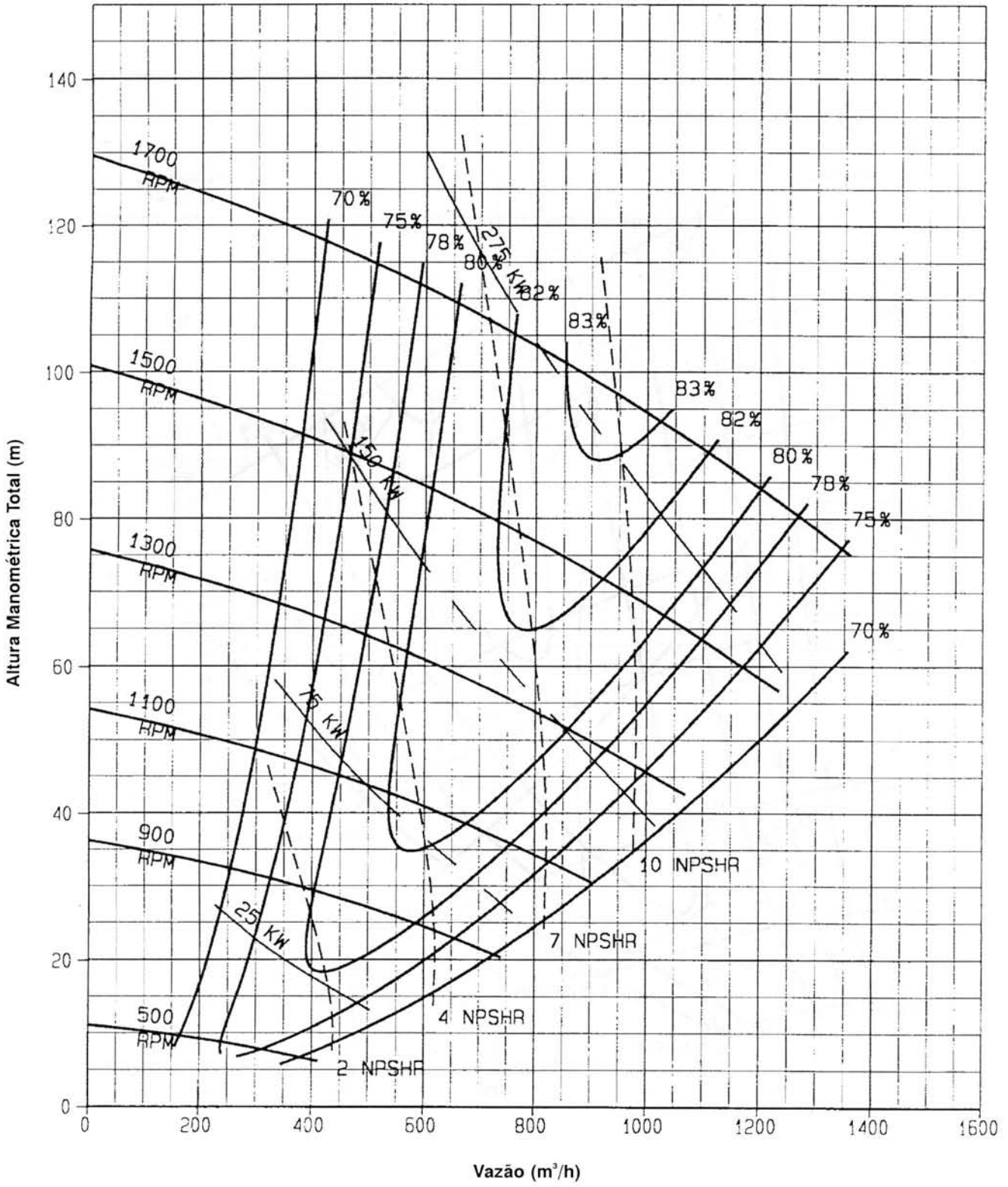
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 250-660	Diâmetro Rotor 660 mm	Passagem Livre 104x130 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 12E-90 Teste B314 -93	



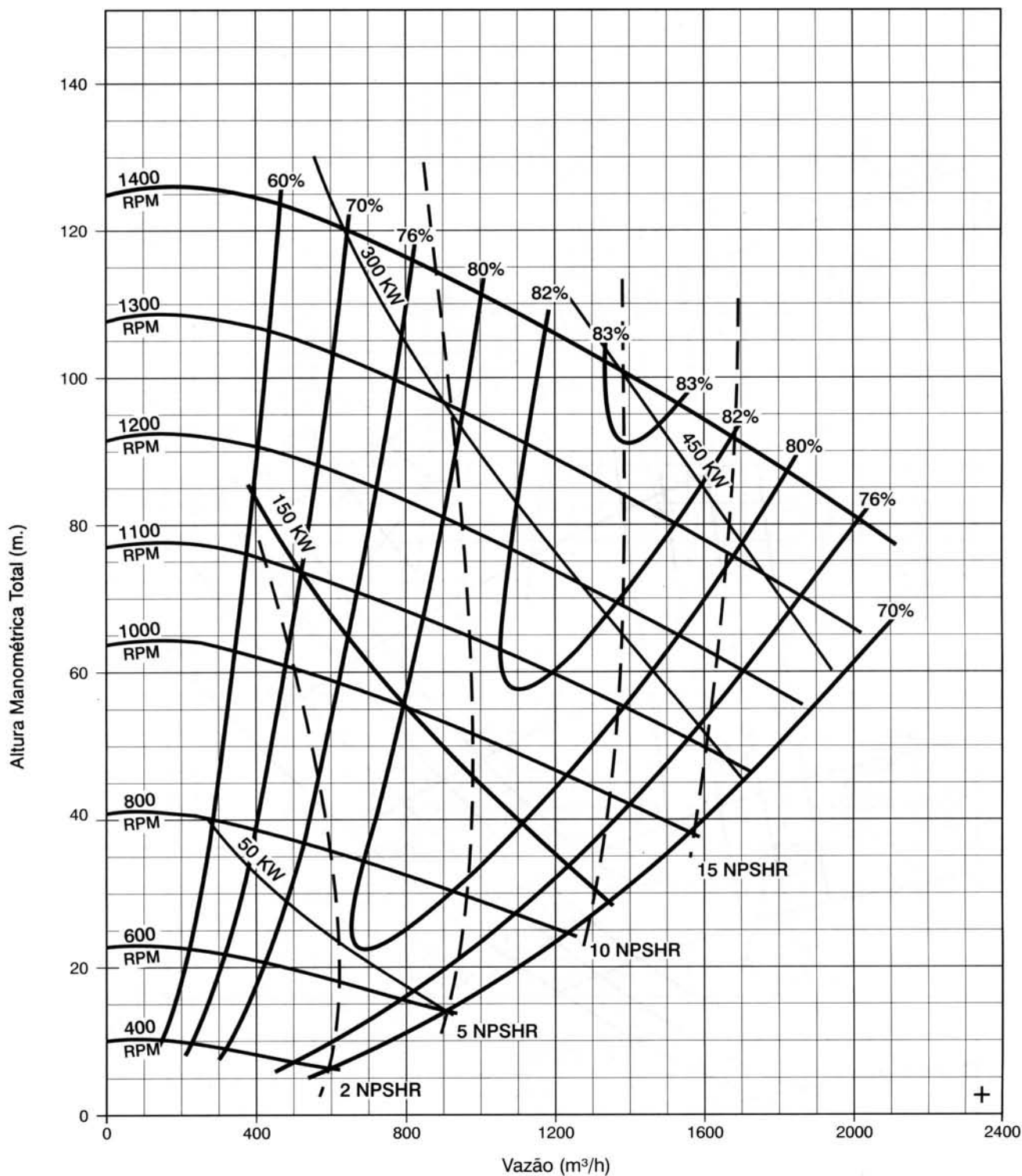
Bomba Tipo LCC-R	Modelo 300-710	Diâmetro Rotor 710 mm	Passagem Livre 107x162 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 3G-90 Teste B320-93	



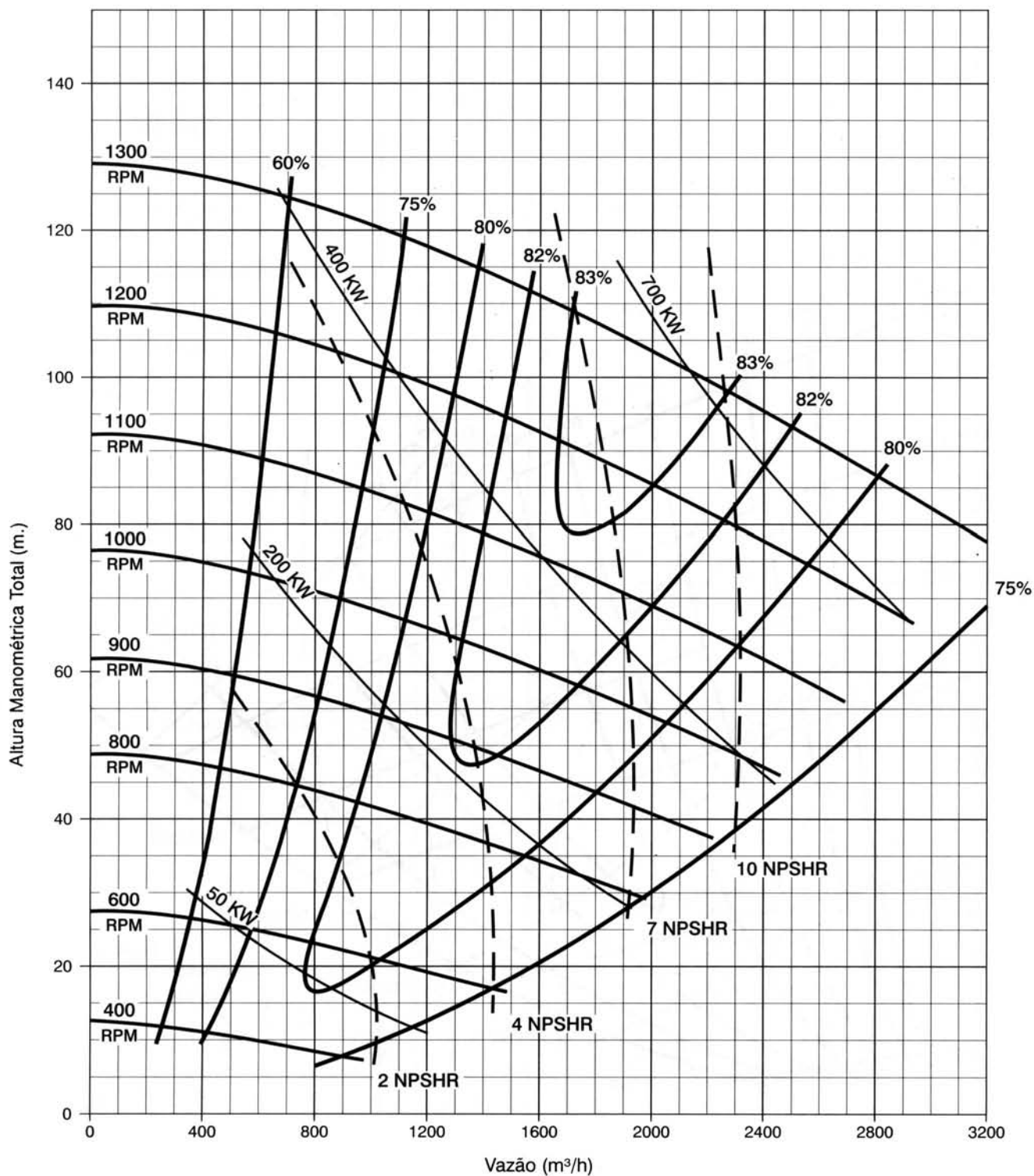
Bomba Tipo LCC-H	Modelo 150-500	Diâmetro Rotor 500 mm	Passagem Livre 70x84 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 3 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 4E-92 Teste B322B-93	



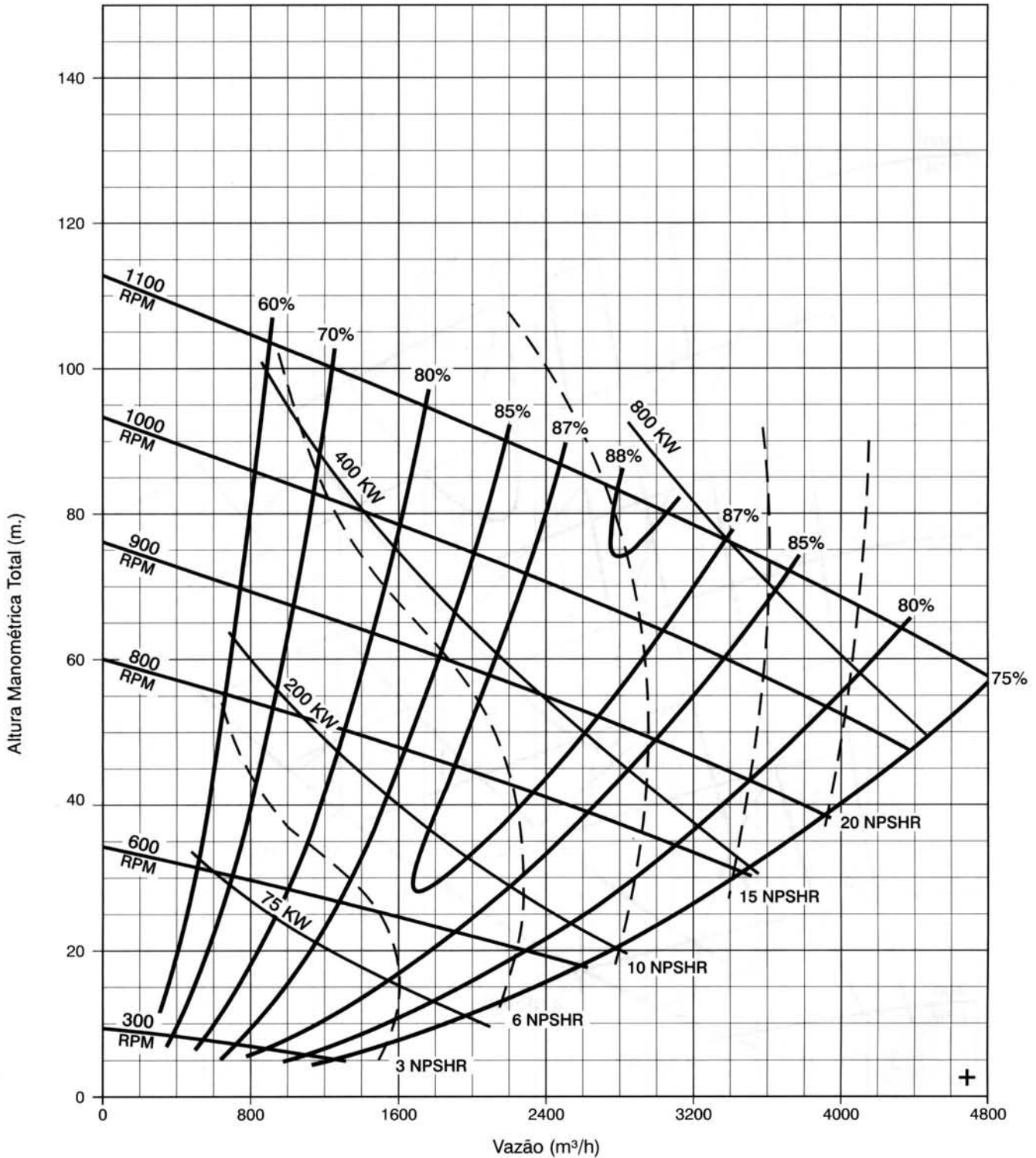
Bomba Tipo LCC-H	Modelo 200-610	Diâmetro Rotor 610 mm	Passagem Livre 94x102 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser leva-dos em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 10H-90 Teste B309A-93	



Bomba Tipo LCC-H	Modelo 250-660	Diâmetro Rotor 660 mm	Passagem Livre 104x130 mm	 KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 5E-92 Teste B326A-93	



Bomba Tipo LCC-H	Modelo 300-710	Diâmetro Rotor 710 mm	Passagem Livre 107x162 mm	 KSB KSB Bombas Hidráulicas S.A.
Performance para água limpa Os efeitos do peso específico, viscosidade e sólidos na performance com polpa devem ser levados em consideração. Escolhas alternativas para tamanho de carcaça ou tipo de selo também podem ter efeito na performance.		Tamanho 4 Tipo de Selo P.M	Nº da Curva E 3D-92 Teste B329A-93	



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

A2368.4P/4

11 4596 8580

KSB Bombas Hidráulicas SA
Rua José Rabello Portella, 400
Várzea Paulista SP 13220-540
Brasil <http://www.ksb.com.br>
Tel.: 11 4596 8500 Fax: 11 4596 8580
SAK – Serviço de Atendimento KSB
e-mail: gqualidade@ksb.com.br
Fax: 11 4596 8656