LOWARA xylem

Brochura técnica
Cód. 191005999 Rev. E Ed.05/2025

50 Hz



Série Z6

Bombas e electrobombas submersíveis de 6"
Z612, Z616, Z622, Z631, Z646 e Z660

ErP 2009/125/CE

xylem

Diretiva 2009/125/EC da União Europeia

A **Diretiva 2005/32/CE relativa aos produtos consumidores de energia** (EuP) e a subsequente **Diretiva 2009/125/EC relativa aos produtos relacionados com a energia** (ErP) definiram os requisitos de conceção ecológica dos produtos que reduzem o seu consumo de energia e consequentemente o impacto ambiental.

Estes requisitos aplicam-se aos produtos colocados e utilizados no Espaço Económico Europeu (União Europeia mais a Islândia, Liechtenstein e Noruega) como unidades autónomas ou partes integradas em outros produtos.

As tabelas a seguir mostram os Regulamentos que definem os requisitos aplicáveis aos produtos Lowara.

- Alguns tipos de **bomba**, usados para bombear água limpa:

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) N. 547/2012 e subsequentes atualizações	1 de Janeiro de 2015	**MEI** ≥ 0,4

- **Circuladores** com uma potência hidráulica nominal fornecida entre 1 e 2500 W, concebidos exclusivamente para o uso em sistemas de aquecimento ou em circuitos secundários distribuidores de refrigeração:

Regulamentações	A partir de	Alvo
(CE) N. 641/2009 e subsequentes atualizações	1 de Agosto de 2015	**EEI** < 0,23

- **Motores trifásicos** com frequência de 50 ou 60 ou 50/60 Hz e tensões entre 50 e 1000 V (S1 e D.O.L.):

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e subsequentes atualizações	1 de Julho de 2023	**IE2**: motores com potência nominal ≥ 0,12 e < 0.749 kW **IE3**: motores com potência nominal ≥ 0,75 e < 74,9 kW **IE4**: motores com potência nominal ≥ 75 e < 200 kW **IE3**: motores com potência nominal ≥ 201 e < 1000 kW

- **Motores monofásicos** com frequência de 50 ou 60 ou 50/60 Hz e tensões entre 50 e 1000 V (S1 e D.O.L.):

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e 2021/341	1 de Julho de 2023	**IE2**: motores com potência nominal ≥ 0,12 kW

- **Variadores de velocidade** com entradas trifásicas e potência nominal fornecida de 0,12 kW a 1000 kW, classificados para operar com o motor incluído nas mesmas regulamentações.

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e 2021/341	1 de Julho de 2021	**IE2**

Lowara e Solver são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.
Todas as outras marcas comerciais ou marcas registradas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

ÍNDICE

SÉRIE Z6: INTRODUÇÃO GERAL **5**

SECÇÃO DA BOMBA E LISTA DOS COMPONENTES PRINCIPAIS **6**

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO **8**

CHAPA DE CARACTERÍSTICAS **8**

BOMBAS (ErP 2009/125/CE) **9**

Z612: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **11**

Z616: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **15**

Z622: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **19**

Z631: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **23**

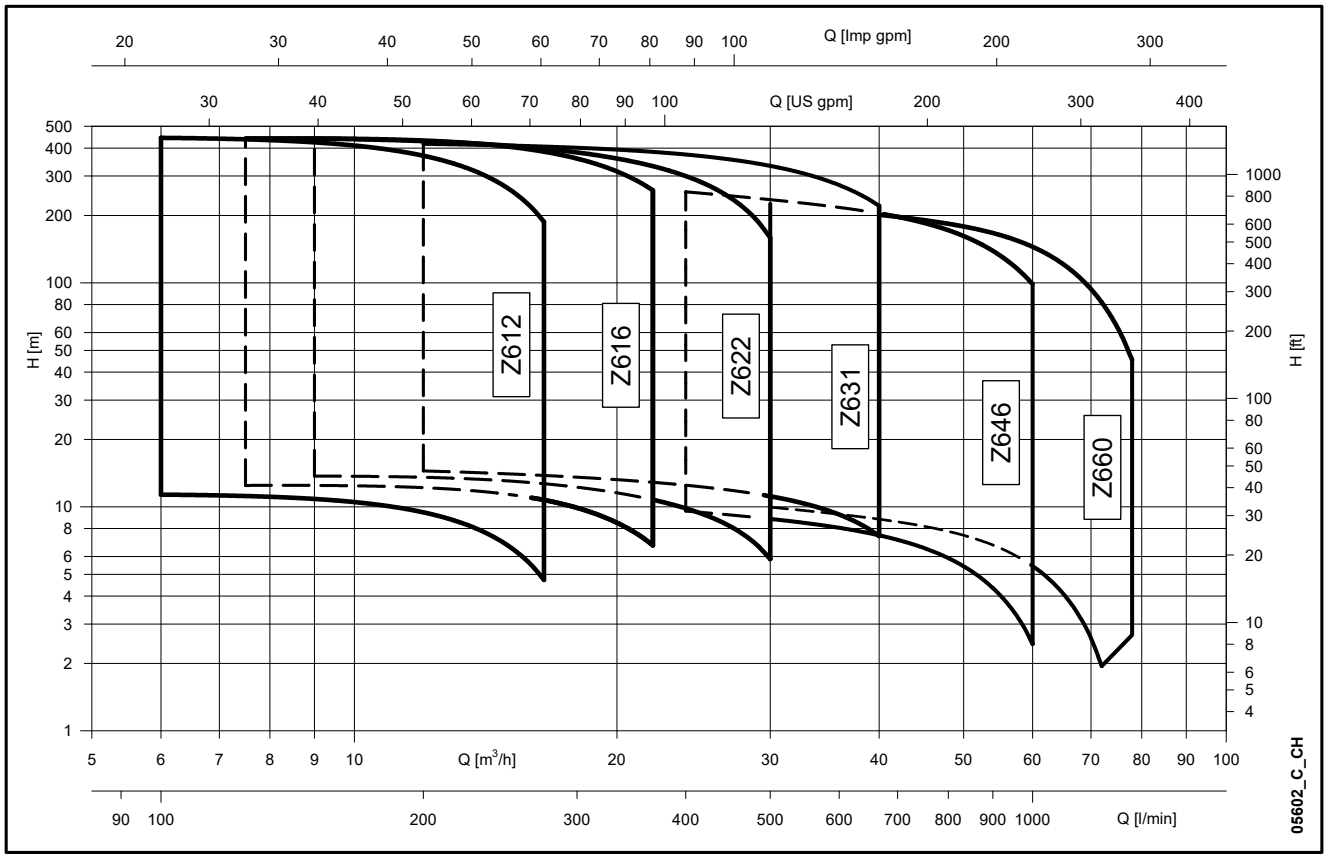
Z646: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **27**

Z660: GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS, DIMENSÕES E PESOS **31**

ACESSÓRIOS **41**

ANEXO TÉCNICO **47**

SÉRIE Z6
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS



Eletrobombas submersíveis para furos de 6".

Série Z6



APLICAÇÕES
RESIDENCIAL, AGRICULTURA, INDÚSTRIA.

APLICAÇÕES
- Abastecimento de água subterrânea
- Irrigação
- Redução de água subterrânea
- Fontes de águas
- Pressurização
- Aplicações industriais
- Desaguamento de minas.

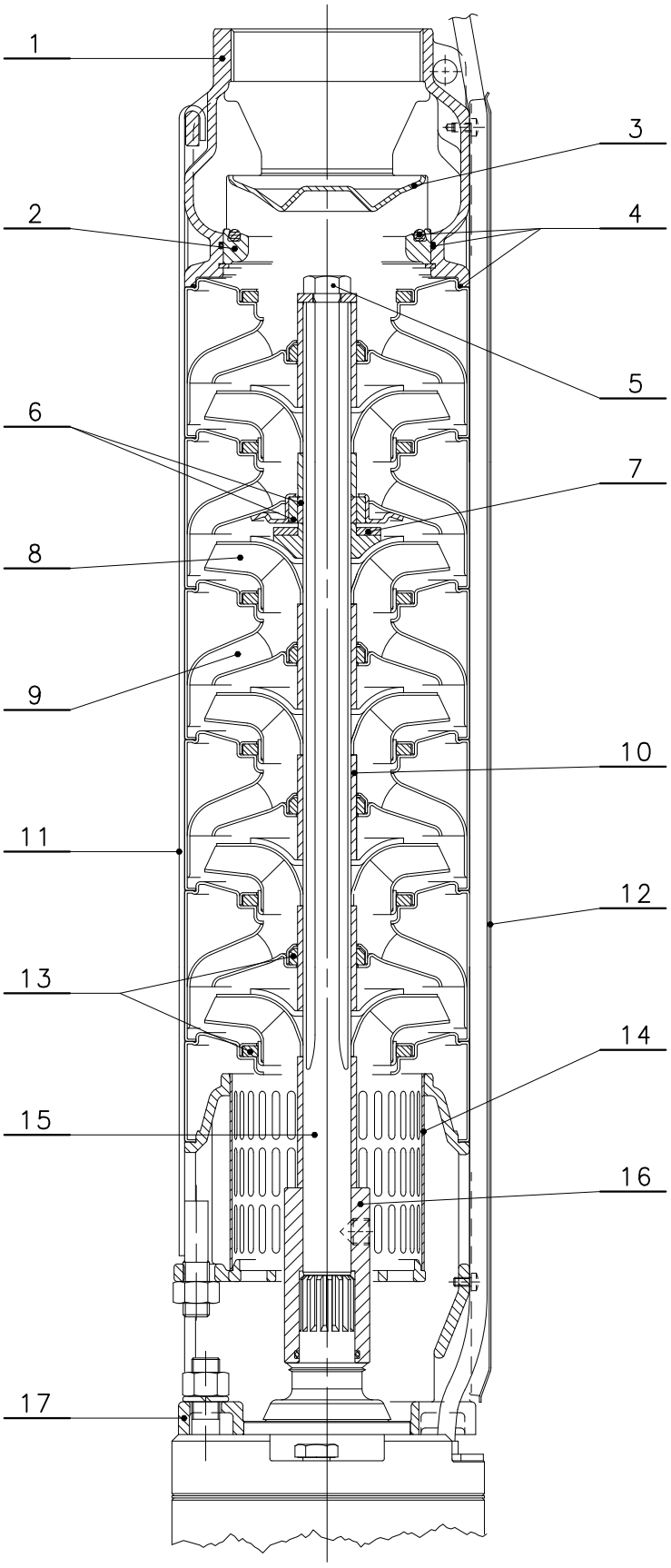
ESPECIFICAÇÕES
- **Caudal**: até 78 m^3/h.
- **Altura manométrica**: até 460 m.
- **Diâmetro máximo total da bomba**:
  142 mm (incluída uma cobertura de cabo).
- **Profundidade máxima de imersão da bomba:**
  300 m com motor L4C.
  350 m com motor L6W.
- **Quantidade máxima permitida de areia em suspensão:**
  100 g/m^3.
- **Boca de saída:**
  Rp 2 1/2" para as versões Z612-Z616-Z622.
  Rp 3" para as versões Z631-Z646-Z660.
- **Materiais de construção disponíveis:**
  Aço inoxidável AISI304 (Z6),
  Aço inoxidável AISI316 (ZN6).
- **Todas as bombas podem operar na posição horizontal. Certifique-se de que as condições de funcionamento do motor são compatíveis com esta configuração.**

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUÇÃO
- **Suporte do cabeçote e do motor** feitos de aço inoxidável micro-fundido.
- **Boca de saída** equipada com orifícios para os ganchos de segurança.
- **Válvula de retenção integrada** em aço inoxidável.
- **Impulsor** de aço inoxidável com anel de desgaste removível.
- **Veio** de aço inoxidável protegido por camisas.
- **Acoplamento substituível**.



ACESSÓRIOS
- Flanges de acoplamentos.
- Quadros de comando.
- Cabos de descida.
- Junções de cabos.
- Camisas de refrigeração.

SÉRIE Z6
SECÇÃO DA BOMBA E LISTA DOS COMPONENTES PRINCIPAIS



SÉRIE Z6
TABELA DE MATERIAIS

REF. N.°	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Altura de descarga	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNi19-10 (1.4308)	ASTM CF-8 (aço AISI 304 fundido)
2	Suporte de válvula	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNi19-10 (1.4308)	ASTM CF-8 (aço AISI 304 fundido)
3	Válvula	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
4	Elastómeros	EPDM		
5	Parafusos e porcas	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
6	Camisa do veio e bucha	Carboneto de tungsténio		
7	Rolamento axial	PTFE+Grafite		
8	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
9	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
10	Espaçador	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
11	Tirante	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
12	Cobertura do cabo	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
13	Anéis de desgaste	Tecnopolímero PPO		
14	Filtro	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
15	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
16	Acoplamento	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
17	Suporte inferior	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNi19-10 (1.4308)	ASTM CF-8 (aço AISI 304 fundido)

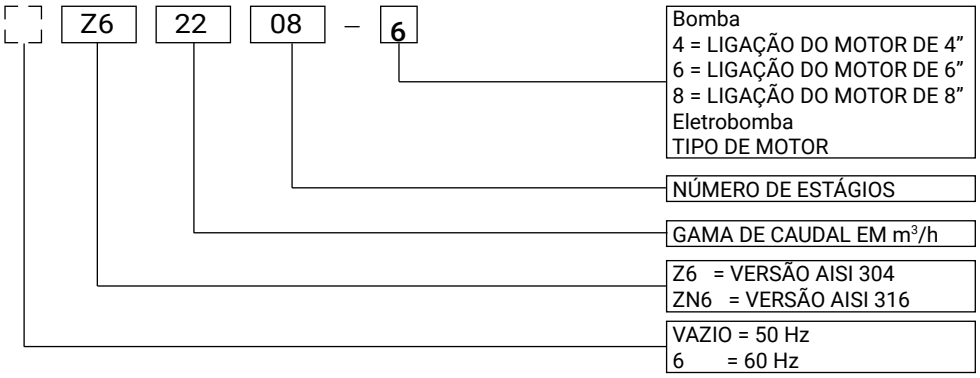
z6-50-304-pt_c_tm

SÉRIE ZN6
TABELA DE MATERIAIS

REF. N.°	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Altura de descarga	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)	ASTM CF-8M (aço AISI 316 fundido)
2	Suporte de válvula	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)	ASTM CF-8M (aço AISI 316 fundido)
3	Válvula	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
4	Elastómeros	EPDM		
5	Parafusos e porcas	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
6	Camisa do veio e bucha	Carboneto de tungsténio		
7	Rolamento axial	PTFE+Grafite		
8	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
9	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
10	Espaçador	Aço inoxidável duplex	EN 10088-1 - X2CrNiN23-4 (1.4362)	UNS S 32304
11	Tirante	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
12	Cobertura do cabo	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
13	Anéis de desgaste	Tecnopolímero PPO		
14	Filtro	Aço inoxidável	EN 10088-1 - X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
15	Veio	Aço inoxidável duplex	EN 10088-1 - X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462)	UNS S 31803
16	Acoplamento	Aço inoxidável duplex	EN 10088-1 - X2CrNiN23-4 (1.4362)	UNS S 32304
17	Suporte inferior	Aço inoxidável	EN 10213-4 - GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)	ASTM CF-8M (aço AISI 316 fundido)

z6-50-316-pt_c_tm

SÉRIE Z6
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO

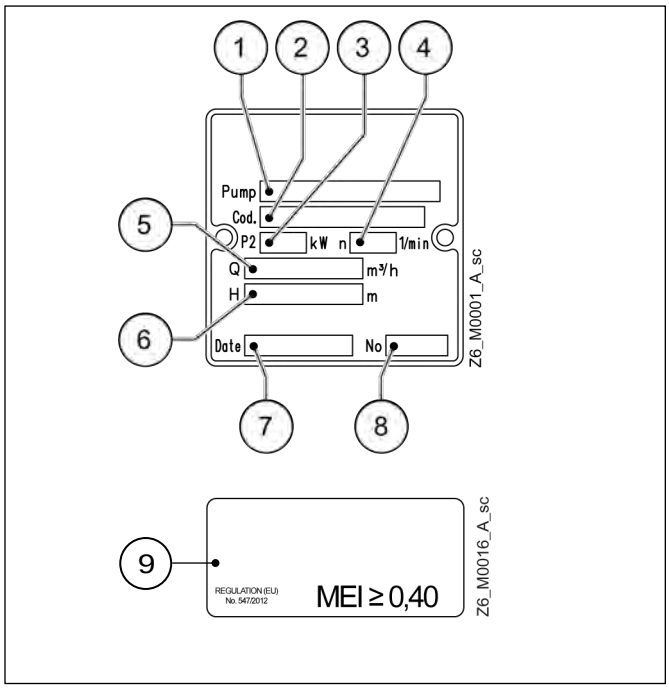


EXEMPLO:

Z622 08 - 6
Bomba 6” a 50 Hz, AISI 304, caudal 22 m³/h, 8 estágios, com ligação do motor de 6”.

Z622 08 - L6W
Eletrobomba 6” a 50 Hz, AISI 304, caudal 22 m³/h, 8 estágios, acoplado a um motor L6W de 6”.

CHAPA DE CARACTERÍSTICAS



LEGENDA

1. Tipo
2. Código de identificação
3. Potência nominal
4. Velocidade
5. Intervalo de caudal
6. Intervalo da altura manométrica
7. Data de produção
8. Número de série
9. Chapa MEI (Regulamento (UE) n. 547/2012)

SÉRIE Z6
BOMBAS (ErP 2009/125/CE)

Com a **Regulamentação (EU) Nº 547/2012**, a Comissão Europeia estabeleceu os requisitos de conceção ecológica para alguns tipos de bombas usadas para bombear água limpa, colocadas no mercado e operadas como unidades autónomas ou como partes de outros produtos.

Para as bombas multicelulares verticais (MS-V para as Regulamentações) os requisitos referem-se a:
• apenas à bomba e não ao grupo bomba com motor (elétrico ou a combustão);
• bombas com:
- uma pressão nominal PN não superior a 25 bar (2500 kPa);
- uma velocidade de 2900 min^{-1} (no caso das eletrobombas isso significa motores elétricos de 50 Hz com 2 pólos);
- um caudal máximo de 100 m^3/h;
• ao uso com água limpa a uma temperatura compreendida entre -10°C e 120°C (o teste é efetuado com água fria a uma temperatura não superior a 40°C).

Esta regulamentação estabelece que as bombas têm um índice MEI obtido de uma fórmula dedicada, que considera a eficiência hidráulica no 'ponto de máxima eficiência' (BEP), 75 % do caudal no BEP (Part load – PL) e 110 % do caudal no BEP (Over load – OL).

O Regulamento define ainda os prazos a seguir:

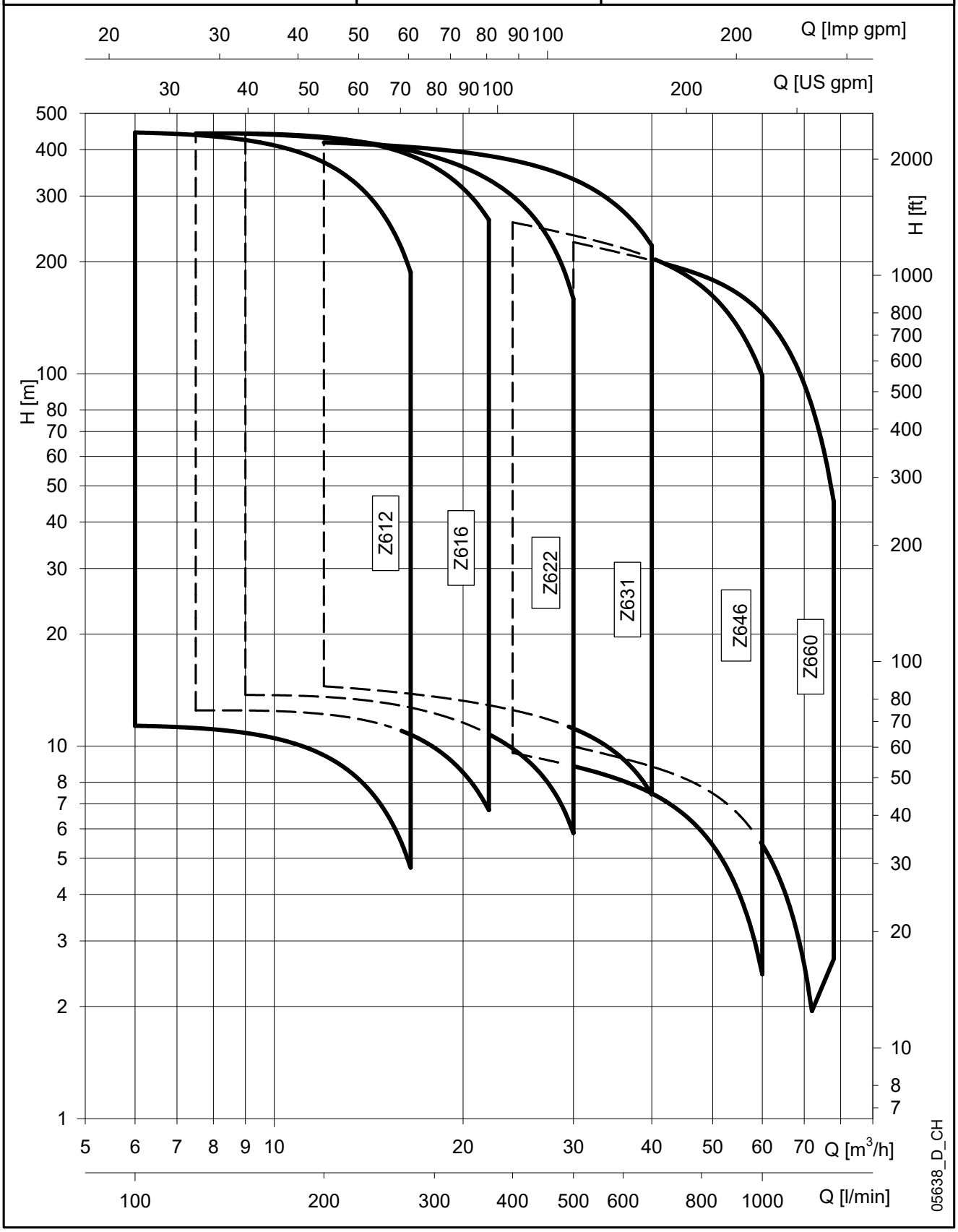
a partir de	índex de eficiência mínimo (MEI)
1 de Janeiro 2015	MEI ≥ 0,4

Regulamento (UE) n. 547/2012 – Anexo II – ponto 2 (Requisitos de informação sobre o produto)

1) Índice de eficiência mínima: consulte a coluna MEI nas tabelas na secção *Desempenhos hidráulicos*.
2) O valor de referência para as bombas de água mais eficientes é MEI≥ 0,70.
3) Ano de fabricação: consulte os dados na chapa de características (≥ 2013).
4) Fabricante: Lowara srl Unipersonale - Reg. No. 03471820260 - Montecchio Maggiore, Vicenza, Italy.
5) Tipo de produto: consulte a coluna TIPO DE BOMBA nas tabelas da secção *Desempenhos Hidráulicos*.
6) Eficiência hidráulica da bomba com impulsor reduzido: não aplicável para estes produtos.
7) Curvas de desempenho das bombas, incluindo a curva de desempenho: veja os gráficos *Características de funcionamento* nas páginas a seguir.
8) A eficiência de uma bomba com impulsor reduzido normalmente é inferior àquela de uma bomba com diâmetro integral do impulsor. A retificação do impulsor adaptará a bomba a um ponto de funcionamento fixo, com um consequente reduzido consumo de energia. O índex de eficiência mínimo (MEI) baseia-se no diâmetro integral.
9) O funcionamento desta bomba de água com pontos de funcionamento variáveis pode ser mais eficiente e económico se for controlado, por exemplo, com um acionamento de velocidade variável que adapta o funcionamento da bomba ao sistema.
10) Informações importantes para a desmontagem, reciclagem ou eliminação no fim da vida útil: respeite as leis e regulamentos em vigor que regulamentam a eliminação dos resíduos. Consulte o manual de operação do produto.
11) "Concebido exclusivamente para o uso a temperaturas inferiores a – 10 °C": nota não aplicável a estes produtos.
12) "Concebido exclusivamente para o uso a temperaturas superiores a – 120 °C": nota não aplicável a estes produtos.
13) Instruções específicas para as bombas citadas nos pontos 11 e 12: não aplicável a estes produtos.
14) "As informações sobre a eficiência de referência estão disponíveis no site": www.europump.org (secção conceção ecológica).
15) Os gráficos de eficiência de referência com MEI = 0.7 e MEI = 0.4 estão disponíveis no site www.europump.org, (Ecodesign, Efficiency charts). Consultar "Multistage Vertical 2900 rpm"

SÉRIE Z6
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z6	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B

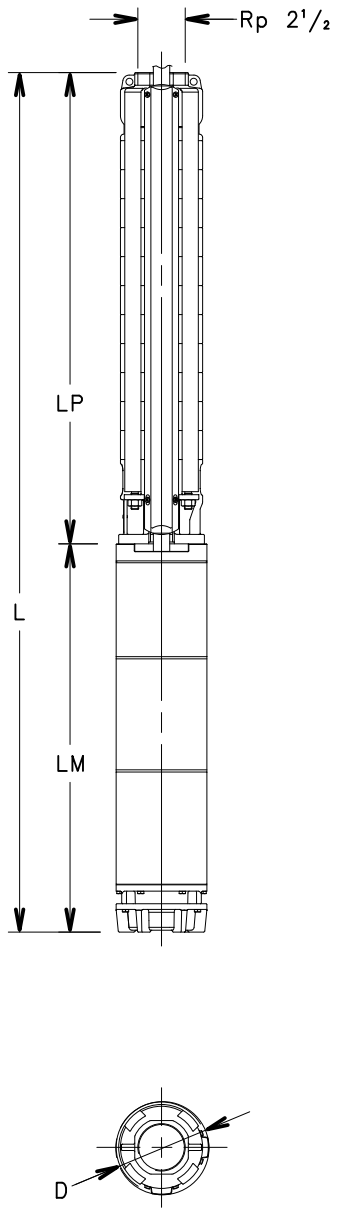


Z612: DE 1 A 19 ESTÁGIOS
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	100	150	200	250	275
			m^3/h 0	6	9	12	15	16,5
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z612 01	0,55	0,40	11,3	11,3	10,9	9,5	6,7	4,7
Z612 02	1,1	0,40	22,6	22,7	21,7	19,1	14,4	11,1
Z612 03	1,5	0,40	33,9	34,0	32,6	28,7	21,6	16,6
Z612 04	2,2	0,40	45,2	45,4	43,4	38,3	28,8	22,2
Z612 05	3	0,40	56,5	56,7	54,3	47,6	34,9	25,8
Z612 06	3	0,40	67,8	68,0	65,1	57,2	42,1	31,4
Z612 07	4	0,40	79,1	79,4	76,0	66,6	48,8	36,1
Z612 08	4	0,40	90,4	90,7	86,9	76,4	56,7	42,9
Z612 09	5,5	0,40	101,7	102,1	97,7	85,6	62,4	45,8
Z612 10	5,5	0,40	113,0	113,4	108,6	95,1	69,7	51,5
Z612 11	5,5	0,40	124,3	124,7	119,4	104,8	77,1	57,4
Z612 12	7,5	0,40	135,6	136,1	130,3	114,1	83,5	61,6
Z612 13	7,5	0,40	146,8	147,4	141,1	123,7	90,6	66,9
Z612 14	7,5	0,40	158,1	158,8	152,0	133,4	98,6	73,8
Z612 15	7,5	0,40	169,4	170,1	162,9	143,2	106,5	80,8
Z612 16	9,3	0,40	180,7	181,5	173,7	152,4	112,1	83,4
Z612 17	9,3	0,40	192,0	192,8	184,6	162,0	119,6	89,5
Z612 18	9,3	0,40	203,3	204,1	195,5	171,8	127,7	96,6
Z612 19	9,3	0,40	214,6	215,5	206,3	181,5	135,3	102,9

* índice de eficiência MEI

z612-1-50-pt d th

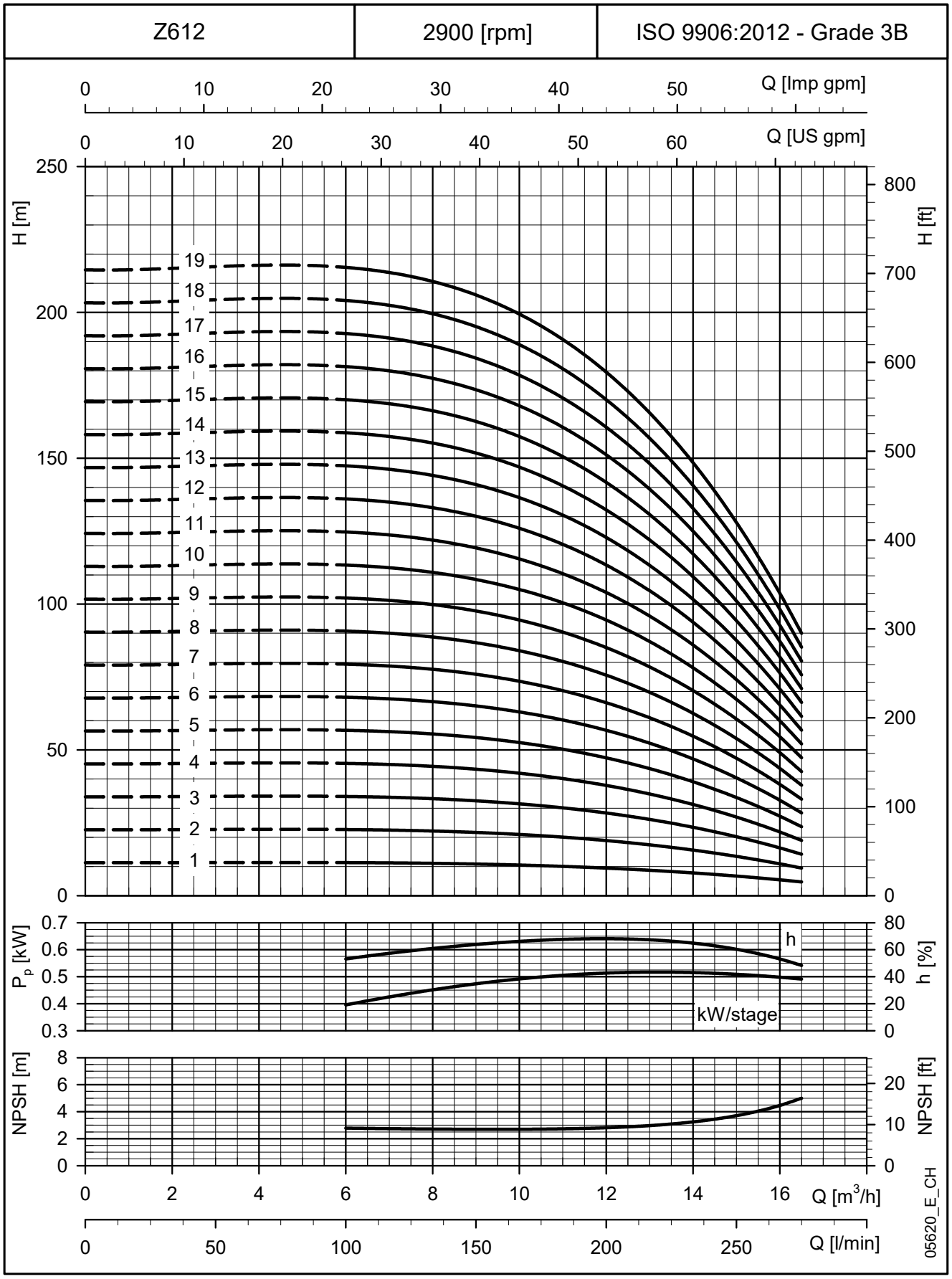


DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	Kg
Z612 01-L4C	0,55	616	236	380	142	144	15
Z612 02-L4C	1,1	712	286	426	142	144	20
Z612 03-L4C	1,5	820	348	472	142	144	23
Z612 04-L4C	2,2	911	393	518	142	144	25
Z612 05-L4C	3	1108	544	564	142	144	34
Z612 06-L4C	3	1154	544	610	142	144	35
Z612 07-L4C	4	1270	614	656	142	144	39
Z612 08-L4C	4	1316	614	702	142	144	40
Z612 09-L4C	5,5	1432	684	748	142	144	45
Z612 10-L4C	5,5	1478	684	794	142	144	47
Z612 11-L4C	5,5	1524	684	840	142	144	48
Z612 12-L4C	7,5	1650	764	886	142	144	53
Z612 13-L4C	7,5	1696	764	932	142	144	54
Z612 14-L4C	7,5	1742	764	978	142	144	55
Z612 15-L4C	7,5	1788	764	1024	142	144	56
Z612 07-L6W	4	1239	583	656	144	146	56
Z612 08-L6W	4	1285	583	702	144	146	57
Z612 09-L6W	5,5	1361	613	748	144	146	61
Z612 10-L6W	5,5	1407	613	794	144	146	62
Z612 11-L6W	5,5	1453	613	840	144	146	63
Z612 12-L6W	7,5	1539	653	886	144	146	68
Z612 13-L6W	7,5	1585	653	932	144	146	69
Z612 14-L6W	7,5	1631	653	978	144	146	70
Z612 15-L6W	7,5	1677	653	1024	144	146	72
Z612 16-L6W	9,3	1753	683	1070	144	146	75
Z612 17-L6W	9,3	1799	683	1116	144	146	76
Z612 18-L6W	9,3	1845	683	1162	144	146	77
Z612 19-L6W	9,3	1891	683	1208	144	146	78

z612-1-50-pt_b_td

Z612: DE 1 A 19 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS



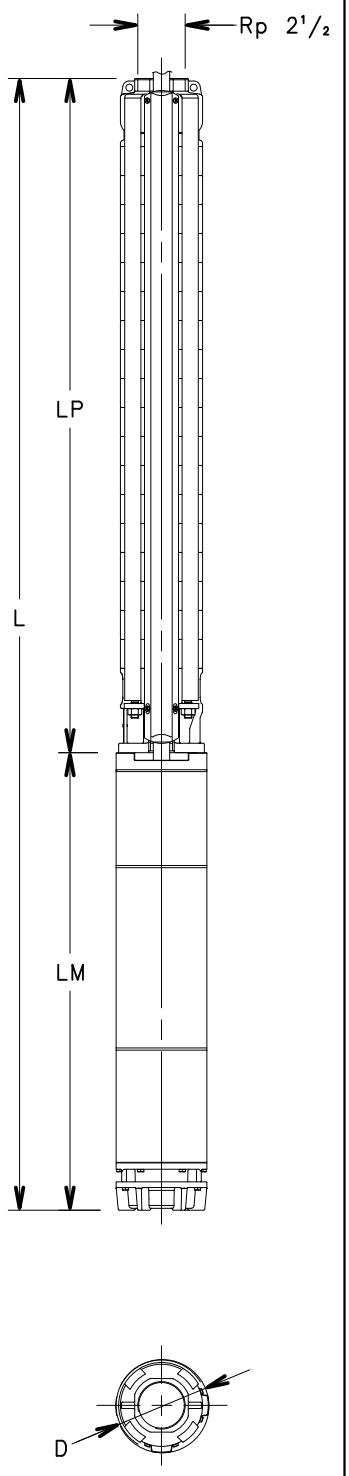
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z612: DE 20 A 39 ESTÁGIOS
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	100	150	200	250	275
			m^3/h 0	6	9	12	15	16,5
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z612 20	11	0,40	228,2	227,4	217,8	190,9	137,9	98,6
Z612 21	11	0,40	239,6	238,7	228,7	200,5	144,8	103,5
Z612 22	11	0,40	251,0	250,1	239,6	210,0	151,7	108,5
Z612 23	11	0,40	262,4	261,5	250,4	219,6	158,7	113,4
Z612 24	13	0,40	273,3	273,1	261,2	227,4	160,8	111,4
Z612 25	13	0,40	284,6	284,5	272,0	236,9	167,5	116,1
Z612 26	13	0,40	296,0	295,9	282,9	246,3	174,2	120,7
Z612 27	13	0,40	307,4	307,3	293,8	255,8	181,0	125,4
Z612 28	13	0,40	318,8	318,6	304,6	265,3	187,7	130,1
Z612 29	15	0,40	332,0	332,8	318,6	279,0	202,1	145,3
Z612 30	15	0,40	343,4	344,3	329,5	288,6	209,0	150,4
Z612 31	15	0,40	354,9	355,8	340,5	298,2	216,0	155,4
Z612 32	15	0,40	366,3	367,2	351,5	307,9	223,0	160,5
Z612 33	18,5	0,40	374,8	376,0	359,0	312,8	223,7	158,5
Z612 34	18,5	0,40	386,2	387,4	369,9	322,2	230,5	163,3
Z612 35	18,5	0,40	397,5	398,8	380,7	331,7	237,3	168,1
Z612 36	18,5	0,40	408,9	410,2	391,6	341,2	244,1	173,0
Z612 37	18,5	0,40	420,2	421,6	402,4	350,6	250,9	177,8
Z612 38	18,5	0,40	431,6	433,0	413,3	360,1	257,7	182,6
Z612 39	18,5	0,40	442,9	444,4	424,2	369,6	264,5	187,4

* índice de eficiência MEI

z612-2-50-pt_d_th

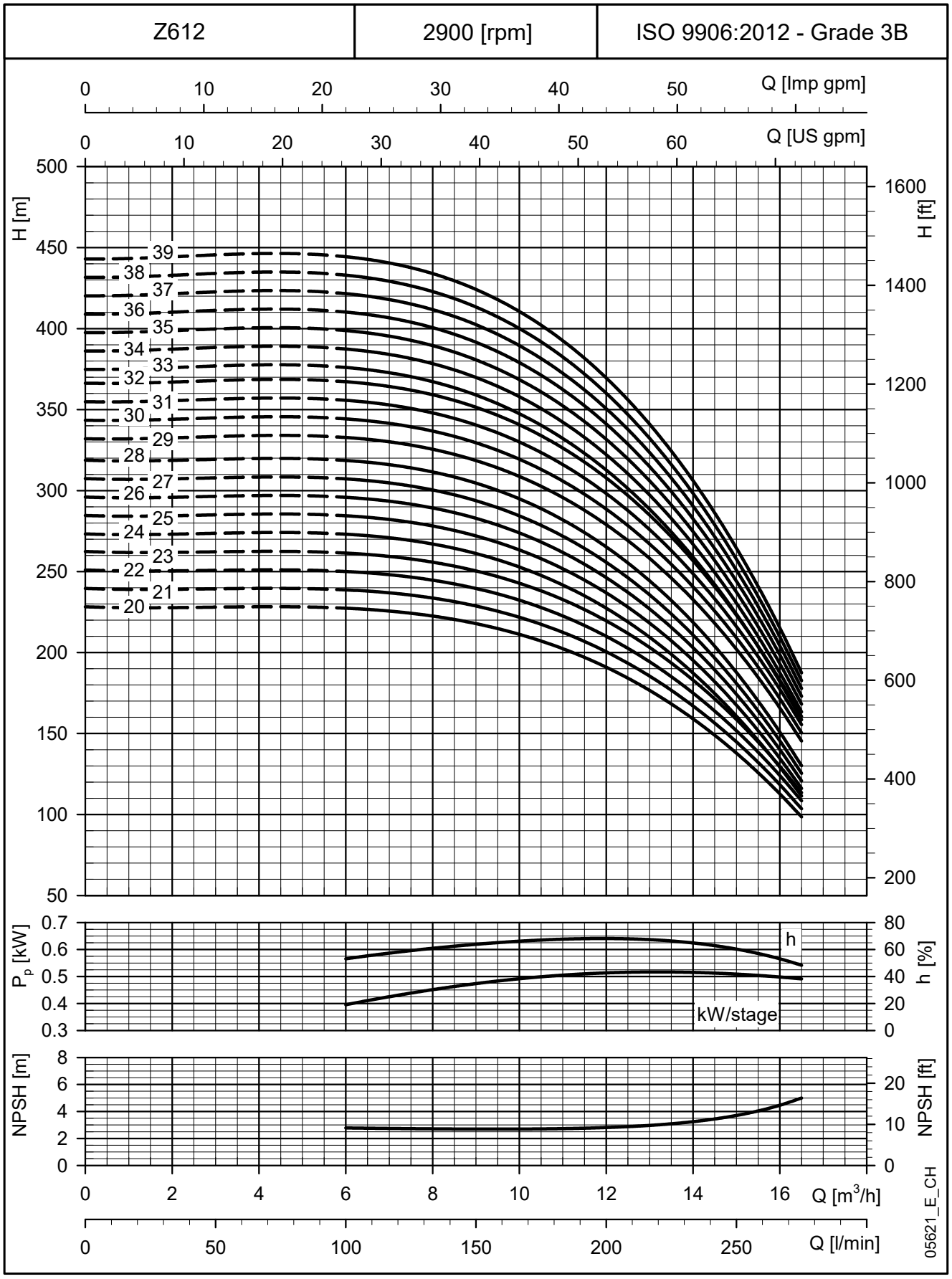


DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z612 20-L6W	11	1977	723	1254	144	146	84
Z612 21-L6W	11	2023	723	1300	144	146	85
Z612 22-L6W	11	2069	723	1346	144	146	86
Z612 23-L6W	11	2161	723	1438	144	146	88
Z612 24-L6W	13	2247	763	1484	144	146	94
Z612 25-L6W	13	2293	763	1530	144	146	95
Z612 26-L6W	13	2339	763	1576	144	146	97
Z612 27-L6W	13	2385	763	1622	144	146	98
Z612 28-L6W	13	2431	763	1668	144	146	99
Z612 29-L6W	15	2547	833	1714	144	146	103
Z612 30-L6W	15	2593	833	1760	144	146	104
Z612 31-L6W	15	2639	833	1806	144	146	106
Z612 32-L6W	15	2685	833	1852	144	146	107
Z612 33-L6W	18,5	2801	903	1898	144	146	120
Z612 34-L6W	18,5	2847	903	1944	144	146	121
Z612 35-L6W	18,5	2893	903	1990	144	146	122
Z612 36-L6W	18,5	2985	903	2082	144	146	124
Z612 37-L6W	18,5	3031	903	2128	144	146	126
Z612 38-L6W	18,5	3077	903	2174	144	146	127
Z612 39-L6W	18,5	3123	903	2220	144	146	128

z612-2-50-pt_c_td

Z612: DE 20 A 39 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS



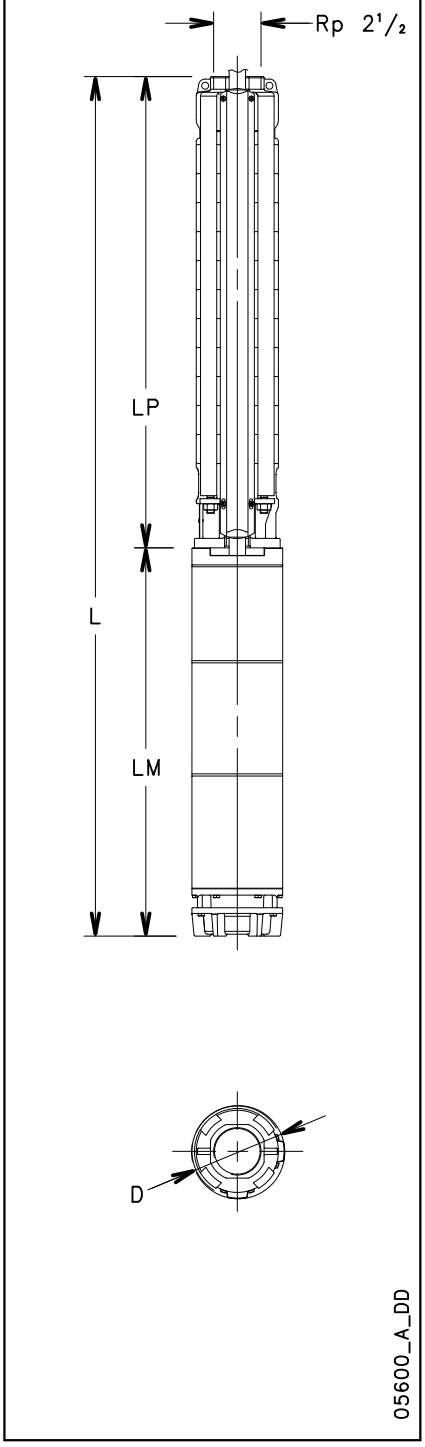
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z616: DE 1 A 18 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	125	200	250	300	367
			m^3/h 0	7,5	12	15	18	22
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z616 01	0,75	0,40	12,1	12,5	12,2	11,4	9,9	6,7
Z616 02	1,5	0,40	24,1	24,4	24,0	22,7	20,2	14,8
Z616 03	2,2	0,40	36,1	36,6	36,0	34,0	30,3	22,1
Z616 04	3	0,40	48,0	48,9	48,0	45,3	40,3	29,6
Z616 05	4	0,40	60,0	61,1	60,0	56,6	50,4	37,0
Z616 06	5,5	0,40	72,3	73,6	72,2	68,0	60,3	44,1
Z616 07	5,5	0,40	84,3	86,1	84,4	79,5	70,5	51,7
Z616 08	7,5	0,40	96,3	98,4	96,5	90,8	80,6	59,1
Z616 09	7,5	0,40	108,6	110,8	108,6	102,2	90,7	66,8
Z616 10	7,5	0,40	121,1	123,3	120,6	113,4	100,3	72,4
Z616 11	9,3	0,40	133,2	135,6	132,7	124,8	110,4	79,6
Z616 12	9,3	0,40	145,6	148,0	145,1	136,7	121,4	88,1
Z616 13	11	0,40	157,7	160,3	157,2	148,1	131,5	95,5
Z616 14	11	0,40	169,5	172,8	169,4	159,7	142,1	104,2
Z616 15	11	0,40	181,6	185,2	181,5	171,1	152,2	111,6
Z616 16	11	0,40	193,7	197,5	193,6	182,5	162,4	119,0
Z616 17	13	0,40	206,3	209,7	205,0	192,3	169,8	124,1
Z616 18	13	0,40	218,5	222,1	217,1	203,6	179,8	131,4

* índice de eficiência MEI

z616-1-50-pt_c_th



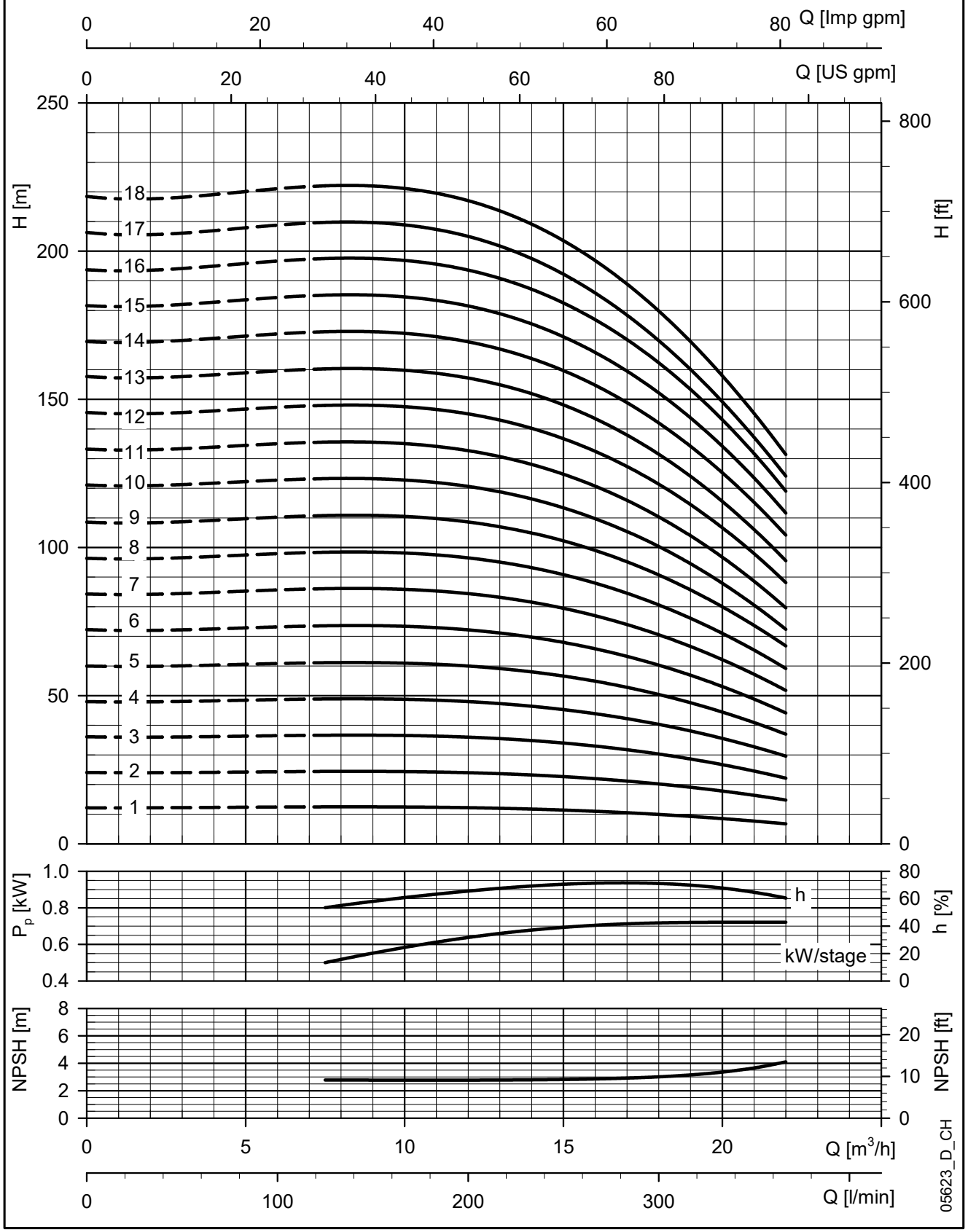
DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z616 01-L4C	0,75	646	266	380	142	144	16
Z616 02-L4C	1,5	774	348	426	142	144	21
Z616 03-L4C	2,2	865	393	472	142	144	24
Z616 04-L4C	3	1062	544	518	142	144	33
Z616 05-L4C	4	1178	614	564	142	144	37
Z616 06-L4C	5,5	1294	684	610	142	144	42
Z616 07-L4C	5,5	1340	684	656	142	144	43
Z616 08-L4C	7,5	1466	764	702	142	144	48
Z616 09-L4C	7,5	1512	764	748	142	144	49
Z616 10-L4C	7,5	1558	764	794	142	144	50
Z616 05-L6W	4	1147	583	564	144	146	54
Z616 06-L6W	5,5	1223	613	610	144	146	57
Z616 07-L6W	5,5	1269	613	656	144	146	58
Z616 08-L6W	7,5	1355	653	702	144	146	63
Z616 09-L6W	7,5	1401	653	748	144	146	65
Z616 10-L6W	7,5	1447	653	794	144	146	66
Z616 11-L6W	9,3	1523	683	840	144	146	69
Z616 12-L6W	9,3	1569	683	886	144	146	70
Z616 13-L6W	11	1655	723	932	144	146	75
Z616 14-L6W	11	1701	723	978	144	146	76
Z616 15-L6W	11	1747	723	1024	144	146	78
Z616 16-L6W	11	1793	723	1070	144	146	79
Z616 17-L6W	13	1879	763	1116	144	146	85
Z616 18-L6W	13	1925	763	1162	144	146	86

z616-1-50-pt_b_td

Z616: DE 1 A 18 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z616	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



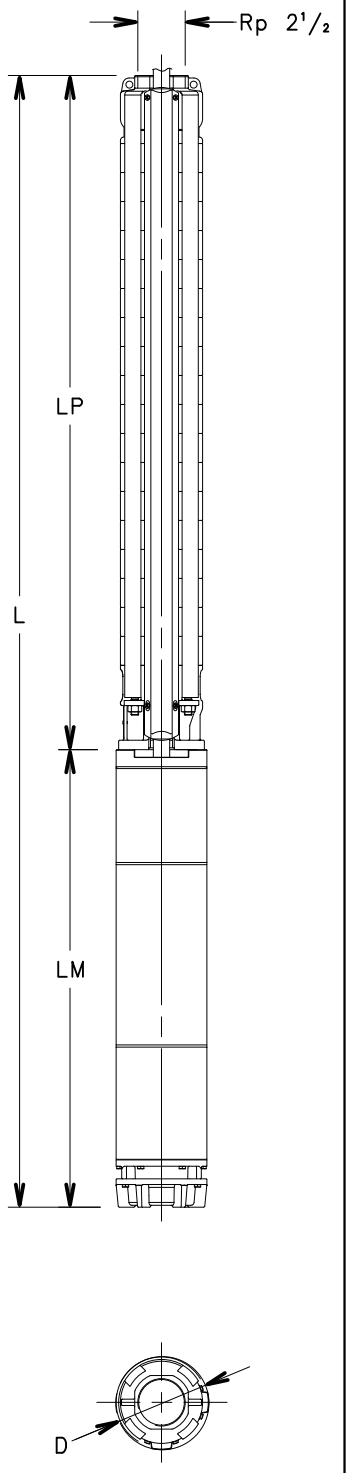
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z616: DE 19 A 36 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	125	200	250	300	367
			m^3/h 0	7,5	12	15	18	22
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z616 19	15	0,40	230,6	234,4	229,1	214,9	189,8	138,7
Z616 20	15	0,40	241,0	245,5	240,1	225,6	199,6	143,9
Z616 21	15	0,40	253,0	257,8	252,1	236,9	209,5	151,1
Z616 22	18,5	0,40	265,1	270,0	264,1	248,2	219,5	158,3
Z616 23	18,5	0,40	277,1	282,3	276,1	259,5	229,5	165,5
Z616 24	18,5	0,40	289,2	294,6	288,1	270,7	239,5	172,7
Z616 25	18,5	0,40	301,2	306,9	300,1	282,0	249,4	179,8
Z616 26	18,5	0,40	313,3	319,1	312,1	293,3	259,4	187,1
Z616 27	22	0,40	325,3	331,4	324,1	304,6	269,4	194,3
Z616 28	22	0,40	337,4	343,7	336,1	315,9	279,4	201,5
Z616 29	22	0,40	349,4	356,0	348,1	327,2	289,4	208,7
Z616 30	22	0,40	361,5	368,2	360,1	338,4	299,3	215,9
Z616 31	26	0,40	373,5	380,5	372,1	349,7	309,3	223,1
Z616 32	26	0,40	385,6	392,8	384,1	361,0	319,3	230,3
Z616 33	26	0,40	397,6	405,1	396,1	372,3	329,3	237,5
Z616 34	26	0,40	409,7	417,3	408,1	383,6	339,3	244,5
Z616 35	26	0,40	421,7	429,6	420,1	394,8	349,2	251,8
Z616 36	26	0,40	433,8	441,9	432,1	406,1	359,2	259,0

* índice de eficiência MEI

z616-2-50-pt_c_th

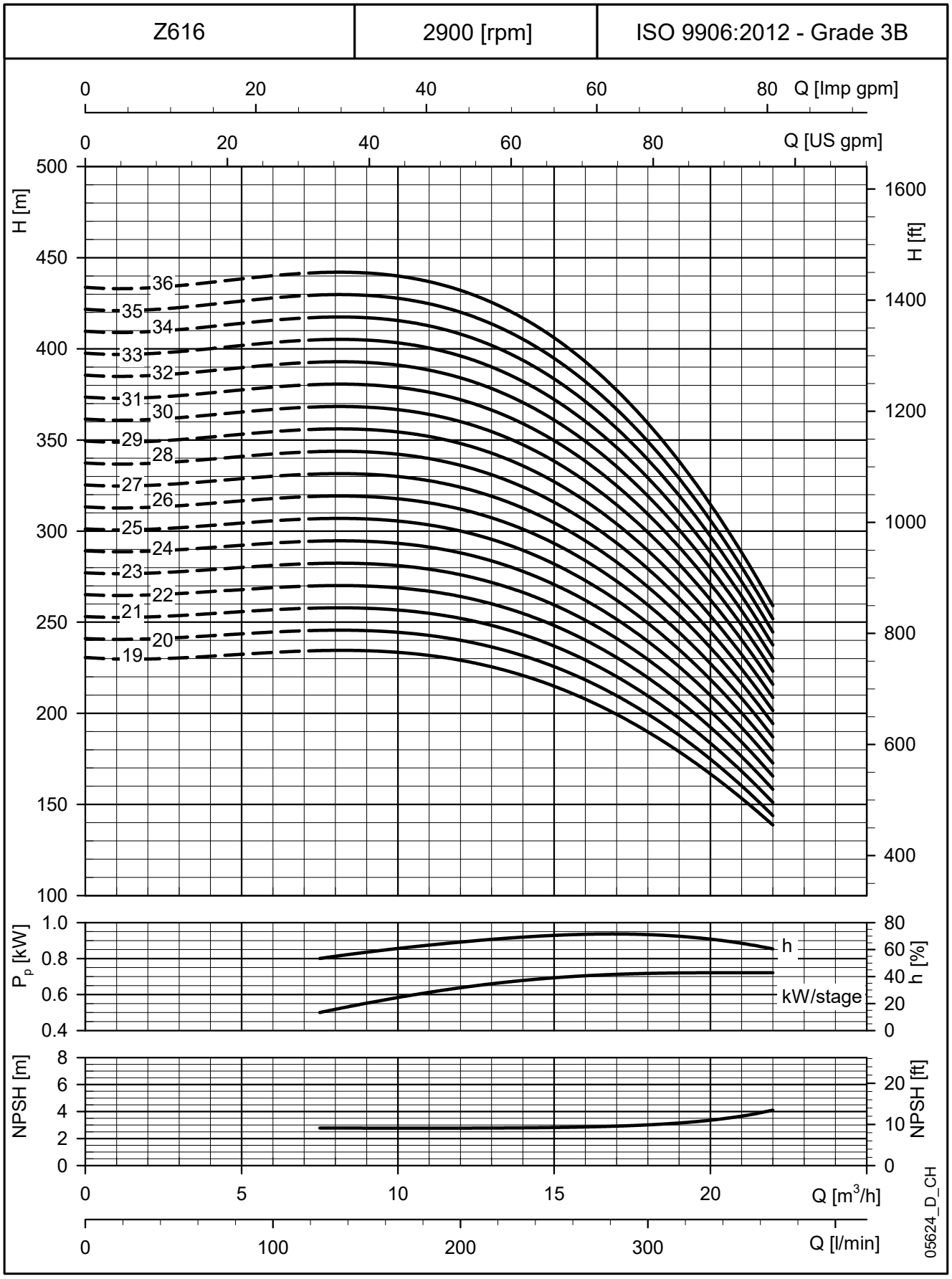


DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z616 19-L6W	15	2041	833	1208	144	146	90
Z616 20-L6W	15	2087	833	1254	144	146	92
Z616 21-L6W	15	2133	833	1300	144	146	93
Z616 22-L6W	18,5	2249	903	1346	144	146	106
Z616 23-L6W	18,5	2341	903	1438	144	146	108
Z616 24-L6W	18,5	2387	903	1484	144	146	109
Z616 25-L6W	18,5	2433	903	1530	144	146	110
Z616 26-L6W	18,5	2479	903	1576	144	146	112
Z616 27-L6W	22	2545	923	1622	144	146	117
Z616 28-L6W	22	2591	923	1668	144	146	118
Z616 29-L6W	22	2637	923	1714	144	146	119
Z616 30-L6W	22	2683	923	1760	144	146	120
Z616 31-L6W	26	2819	1013	1806	144	146	136
Z616 32-L6W	26	2865	1013	1852	144	146	137
Z616 33-L6W	26	2911	1013	1898	144	146	138
Z616 34-L6W	26	2957	1013	1944	144	146	139
Z616 35-L6W	26	3003	1013	1990	144	146	140
Z616 36-L6W	26	3095	1013	2082	144	146	142

z616-2-50-pt_b_td

Z616: DE 19 A 36 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS



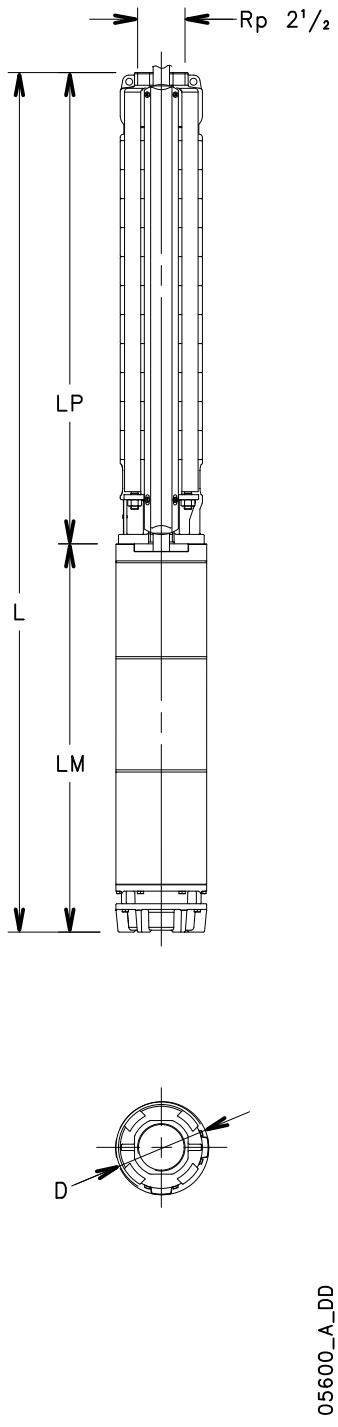
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z622: DE 1 A 17 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	150	200	300	400	500
			m^3/h 0	9	12	18	24	30
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z622 01	1,1	0,40	14,5	13,7	13,6	12,2	9,9	5,8
Z622 02	2,2	0,40	33,6	27,2	26,8	23,7	19,0	10,3
Z622 03	3	0,40	42,8	40,8	39,8	35,7	28,5	17,2
Z622 04	4	0,40	56,9	54,2	52,9	47,0	37,1	20,2
Z622 05	5,5	0,40	73,2	68,0	66,2	58,6	46,1	25,2
Z622 06	5,5	0,40	88,0	81,6	79,5	70,3	55,3	30,2
Z622 07	7,5	0,40	101,3	95,1	92,4	81,7	64,3	35,3
Z622 08	7,5	0,40	116,0	108,7	105,6	93,4	73,5	40,4
Z622 09	9,3	0,40	129,9	122,7	119,3	105,5	83,3	46,5
Z622 10	9,3	0,40	143,4	136,0	132,2	117,4	92,0	50,5
Z622 11	11	0,40	156,3	148,1	143,9	127,2	99,0	53,3
Z622 12	11	0,40	170,8	161,6	157,0	138,7	108,0	58,2
Z622 13	13	0,40	185,1	175,5	170,5	151,0	117,8	63,1
Z622 14	13	0,40	199,6	189,0	183,6	162,6	126,8	68,0
Z622 15	15	0,40	213,5	202,0	196,3	173,6	135,1	72,0
Z622 16	15	0,40	228,0	215,5	209,4	185,2	144,1	76,8
Z622 17	15	0,40	242,5	229,0	222,5	196,8	153,0	81,6

* índice de eficiência MEI

z622-1-50-pt_c_th



DIMENSÕES E PESOS

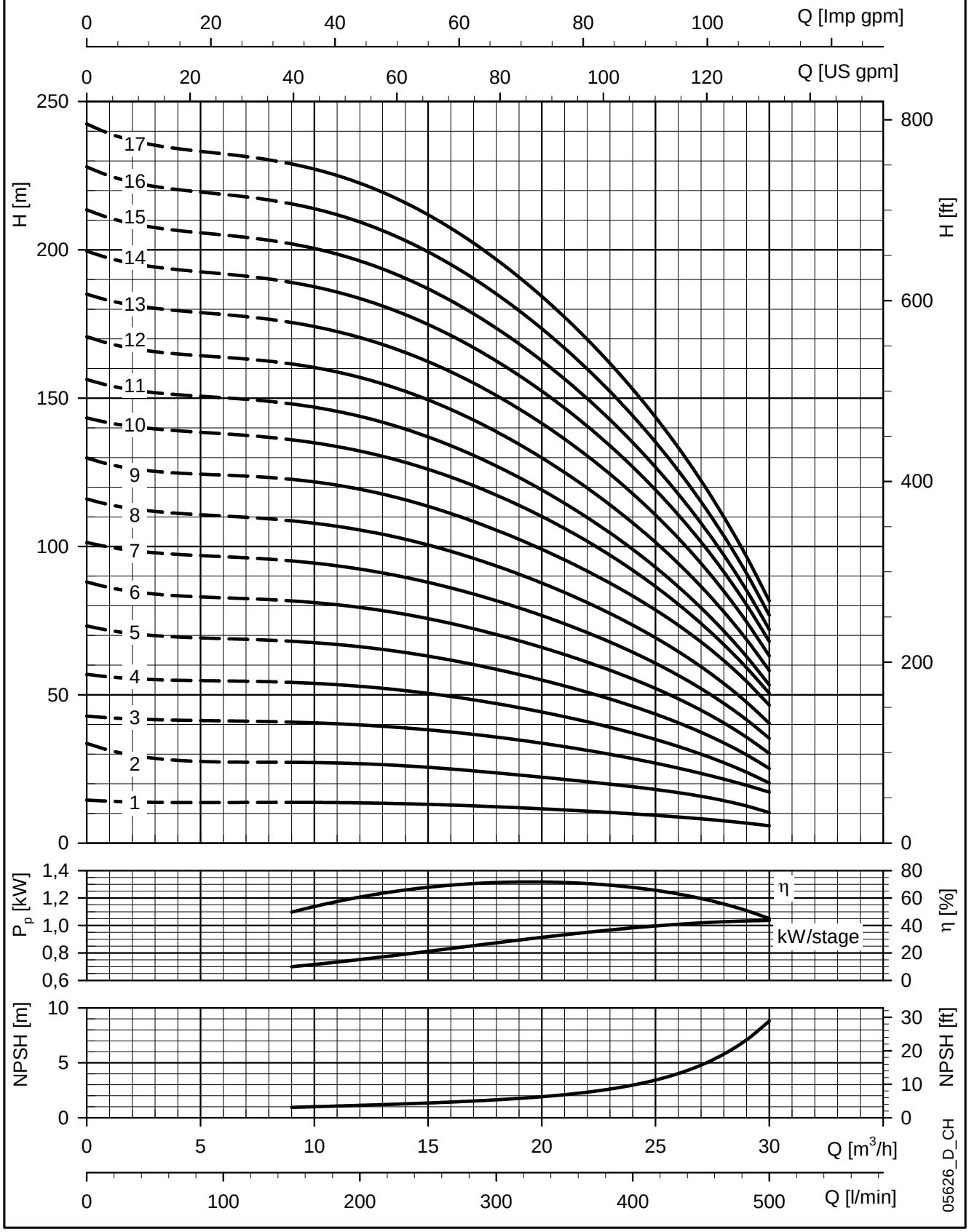
TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z622 01-L4C	1,1	643	286	357	142	144	18
Z622 02-L4C	2,2	819	393	426	142	144	22
Z622 03-L4C	3	1039	544	495	142	144	32
Z622 04-L4C	4	1178	614	564	142	144	37
Z622 05-L4C	5,5	1317	684	633	142	144	42
Z622 06-L4C	5,5	1386	684	702	142	144	44
Z622 07-L4C	7,5	1535	764	771	142	144	49
Z622 08-L4C	7,5	1604	764	840	142	144	51
Z622 04-L6W	4	1147	583	564	144	146	54
Z622 05-L6W	5,5	1246	613	633	144	146	57
Z622 06-L6W	5,5	1315	613	702	144	146	59
Z622 07-L6W	7,5	1424	653	771	144	146	64
Z622 08-L6W	7,5	1493	653	840	144	146	66
Z622 09-L6W	9,3	1592	683	909	144	146	69
Z622 10-L6W	9,3	1661	683	978	144	146	71
Z622 11-L6W	11	1770	723	1047	144	146	76
Z622 12-L6W	11	1839	723	1116	144	146	78
Z622 13-L6W	13	1948	763	1185	144	146	84
Z622 14-L6W	13	2017	763	1254	144	146	86
Z622 15-L6W	15	2156	833	1323	144	146	91
Z622 16-L6W	15	2225	833	1392	144	146	92
Z622 17-L6W	15	2294	833	1461	144	146	94

z622-1-50-pt_b_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z622: DE 1 A 17 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z622	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



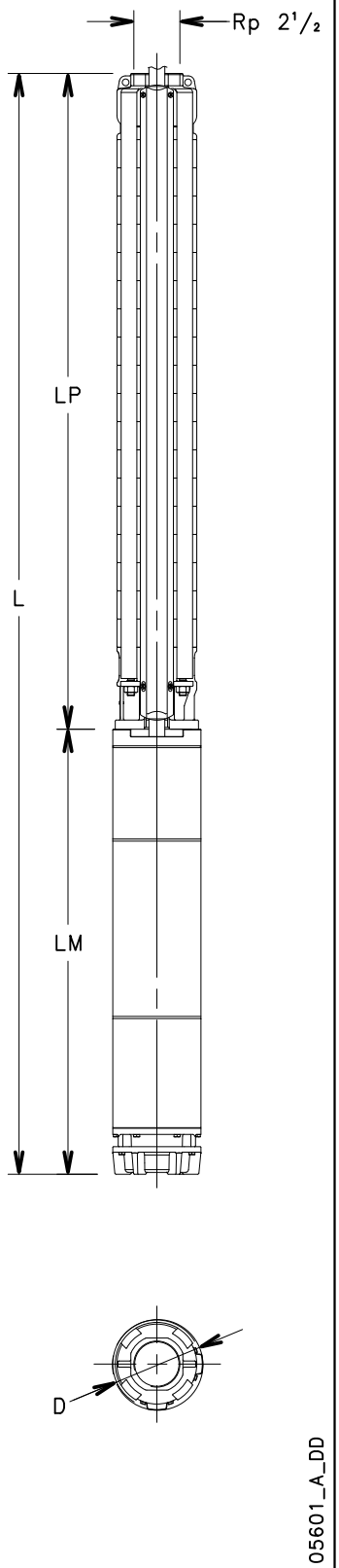
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z622: DE 18 A 33 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	150	200	300	400	500
			m^3/h 0	9	12	18	24	30
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z622 18	18,5	0,40	253,2	241,9	235,4	207,7	160,1	87,1
Z622 19	18,5	0,40	267,3	255,3	248,5	219,3	169,0	92,0
Z622 20	18,5	0,40	281,7	268,7	261,6	230,8	177,9	96,8
Z622 21	18,5	0,40	295,8	282,2	274,7	242,4	186,8	101,7
Z622 22	22	0,40	308,2	294,3	286,2	253,4	196,0	102,2
Z622 23	22	0,40	322,3	307,7	299,3	264,9	204,8	106,9
Z622 24	22	0,40	336,5	321,0	312,2	276,5	213,7	111,5
Z622 25	22	0,40	350,8	334,5	325,3	287,9	222,6	116,2
Z622 26	26	0,40	363,9	347,8	338,7	301,3	236,4	125,4
Z622 27	26	0,40	378,0	361,1	351,7	312,9	245,5	130,2
Z622 28	26	0,40	392,0	374,4	364,6	324,6	254,5	135,0
Z622 29	26	0,40	406,3	387,8	377,6	336,1	263,6	139,9
Z622 30	30	0,40	419,5	401,3	390,6	347,6	272,8	144,6
Z622 31	30	0,40	433,4	414,6	403,6	359,2	281,9	149,4
Z622 32	30	0,40	447,5	428,0	416,8	370,8	290,9	154,3
Z622 33	30	0,40	461,8	441,3	429,7	382,4	300,0	159,1

* índice de eficiência MEI

z622-2-50-pt_c_th



DIMENSÕES E PESOS

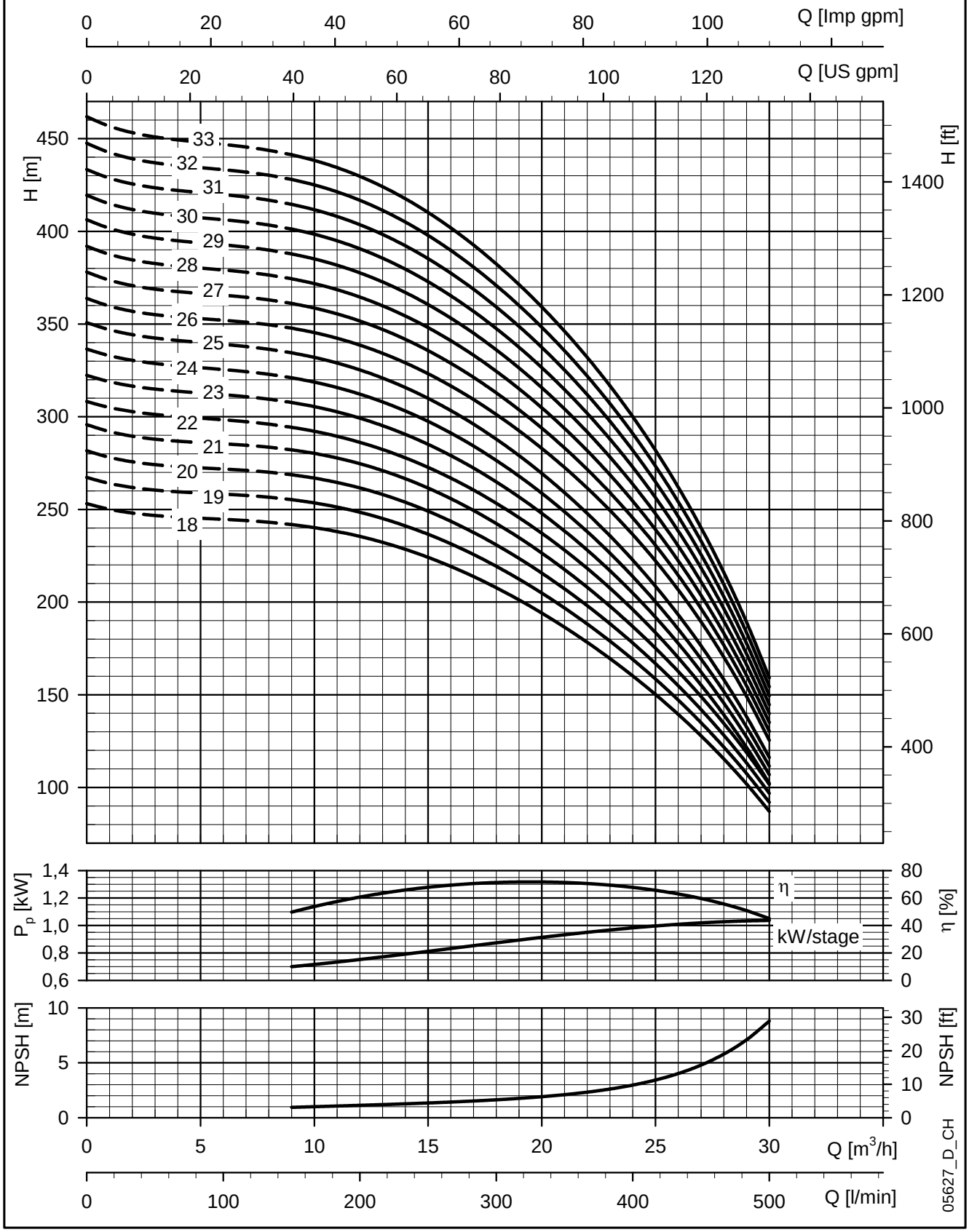
TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z622 18-L6W	18,5	2433	903	1530	144	146	107
Z622 19-L6W	18,5	2502	903	1599	144	146	109
Z622 20-L6W	18,5	2571	903	1668	144	146	111
Z622 21-L6W	18,5	2640	903	1737	144	146	112
Z622 22-L6W	22	2729	923	1806	144	146	118
Z622 23-L6W	22	2798	923	1875	144	146	119
Z622 24-L6W	22	2867	923	1944	144	146	121
Z622 25-L6W	22	2936	923	2013	144	146	123
Z622 26-L6W	26	3095	1013	2082	144	146	138
Z622 27-L6W	26	3164	1013	2151	144	146	140
Z622 28-L6W	26	3233	1013	2220	144	146	141
Z622 29-L6W	26	3302	1013	2289	144	146	143
Z622 30-L6W	30	3499	1141	2358	144	146	156
Z622 31-L6W	30	3568	1141	2427	144	146	158
Z622 32-L6W	30	3637	1141	2496	144	146	159
Z622 33-L6W	30	3706	1141	2565	144	146	161

z622-2-50-pt_c_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z622: DE 18 A 33 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z622	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



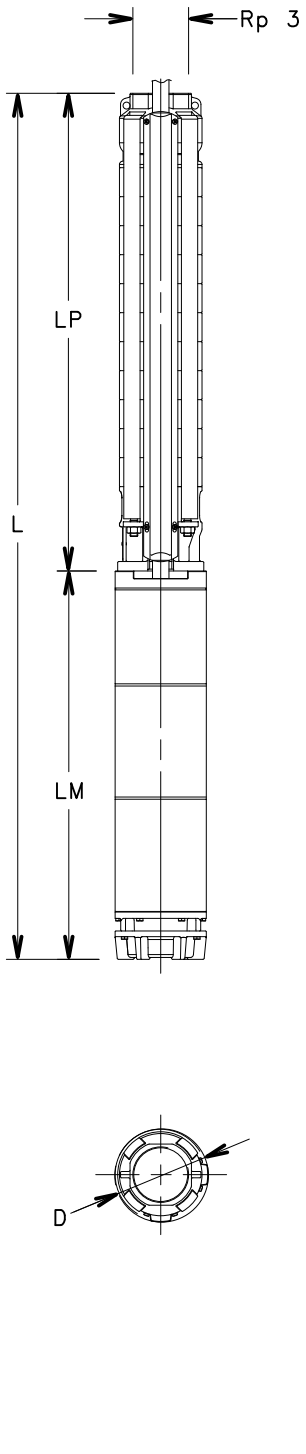
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z631: DE 1 A 15 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	200	400	500	600	667
			m^3/h 0	12	24	30	36	40
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z631 01	1,5	0,40	15,2	14,5	12,5	11,2	9,2	7,4
Z631 02	3	0,40	30,8	28,8	25,4	22,4	18,1	14,4
Z631 03	4	0,40	46,2	43,2	38,1	33,6	27,1	21,6
Z631 04	5,5	0,40	61,3	57,9	51,3	45,4	37,1	29,9
Z631 05	7,5	0,40	76,6	72,3	64,1	56,7	46,3	37,3
Z631 06	7,5	0,40	92,0	86,9	77,3	68,8	56,6	46,0
Z631 07	9,3	0,40	106,6	101,9	91,1	81,2	66,9	54,5
Z631 08	11	0,40	121,8	116,4	104,1	92,8	76,4	62,3
Z631 09	11	0,40	137,3	130,8	116,8	104,1	85,9	70,1
Z631 10	13	0,40	152,5	145,3	129,8	115,7	95,4	77,9
Z631 11	15	0,40	167,8	159,8	142,8	127,2	105,0	85,7
Z631 12	18,5	0,40	182,8	174,8	156,5	139,5	115,2	94,1
Z631 13	18,5	0,40	198,1	189,3	169,5	151,2	124,8	102,0
Z631 14	18,5	0,40	213,3	203,9	182,6	162,8	134,4	109,8
Z631 15	22	0,40	226,7	215,7	192,3	171,0	140,5	114,0

* índice de eficiência MEI

z631-1-50-pt_c_th



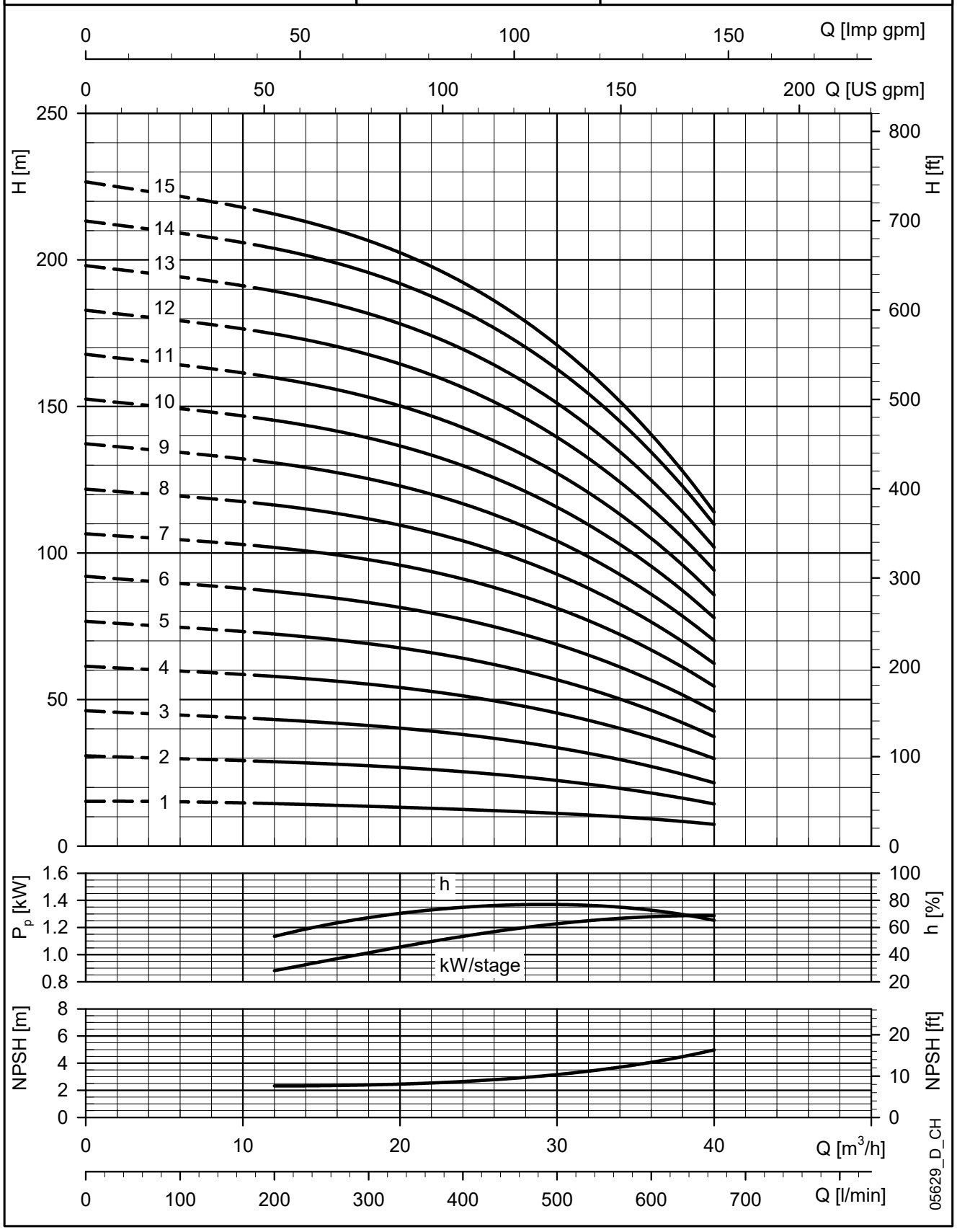
DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	kg
Z631 01-L4C	1,5	715	348	367	142	144	20
Z631 02-L4C	3	980	544	436	142	144	30
Z631 03-L4C	4	1119	614	505	142	144	35
Z631 04-L4C	5,5	1258	684	574	142	144	41
Z631 05-L4C	7,5	1407	764	643	142	144	46
Z631 06-L4C	7,5	1476	764	712	142	144	48
Z631 03-L6W	4	1088	583	505	144	146	52
Z631 04-L6W	5,5	1187	613	574	144	146	56
Z631 05-L6W	7,5	1296	653	643	144	146	61
Z631 06-L6W	7,5	1365	653	712	144	146	63
Z631 07-L6W	9,3	1464	683	781	144	146	66
Z631 08-L6W	11	1573	723	850	144	146	72
Z631 09-L6W	11	1642	723	919	144	146	73
Z631 10-L6W	13	1751	763	988	144	146	80
Z631 11-L6W	15	1890	833	1057	144	146	84
Z631 12-L6W	18,5	2029	903	1126	144	146	98
Z631 13-L6W	18,5	2098	903	1195	144	146	99
Z631 14-L6W	18,5	2167	903	1264	144	146	101
Z631 15-L6W	22	2256	923	1333	144	146	107

z631-1-50-pt_b_td

Z631: DE 1 A 15 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z631	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



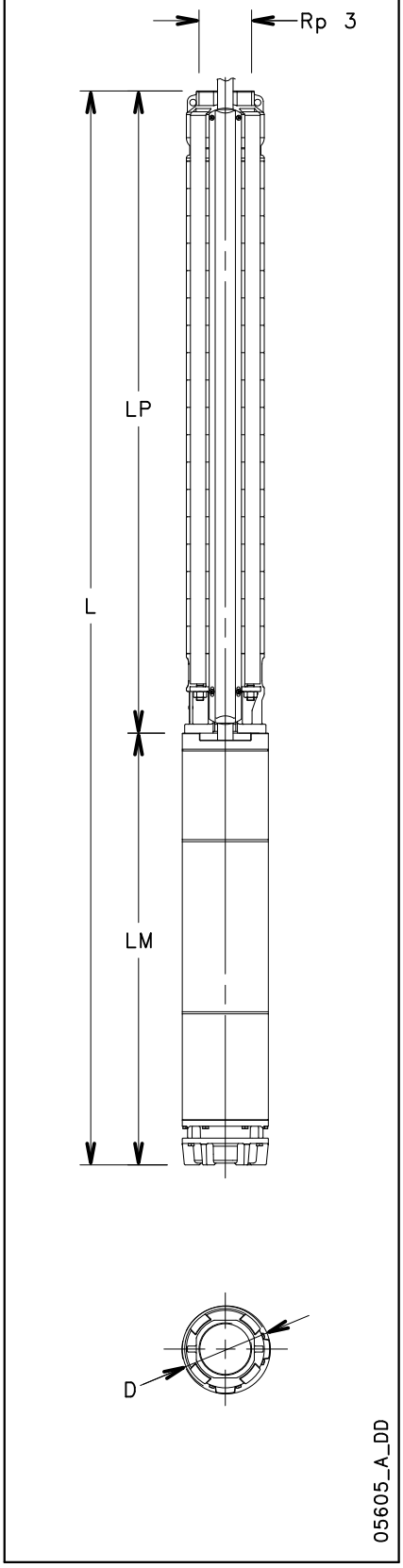
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z631: DE 16 A 29 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	200	400	500	600	667
			m^3/h 0	12	24	30	36	40
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z631 16	22	0,40	241,8	230,1	205,1	182,4	149,8	121,6
Z631 17	22	0,40	255,9	244,5	218,5	194,3	159,7	129,6
Z631 18	26	0,40	270,9	258,9	231,3	205,8	169,1	137,2
Z631 19	26	0,40	286,0	273,3	244,2	217,2	178,5	144,8
Z631 20	26	0,40	301,0	287,6	257,0	228,6	187,9	152,4
Z631 21	30	0,40	316,1	302,0	269,9	240,0	197,2	160,1
Z631 22	30	0,40	331,1	316,4	282,7	251,5	206,6	167,7
Z631 23	30	0,40	346,9	331,4	296,9	264,2	216,8	175,2
Z631 24	37	0,40	363,6	347,4	311,2	277,0	227,2	183,7
Z631 25	37	0,40	377,0	360,2	322,7	287,2	235,6	190,5
Z631 26	37	0,40	392,1	374,7	335,6	298,7	245,0	198,1
Z631 27	37	0,40	407,2	389,1	348,5	310,1	254,5	205,7
Z631 28	37	0,40	422,3	403,5	361,4	321,6	263,9	213,3
Z631 29	37	0,40	437,3	417,9	374,3	333,1	273,3	221,0

* índice de eficiência MEI

z631-2-50-pt_c_th



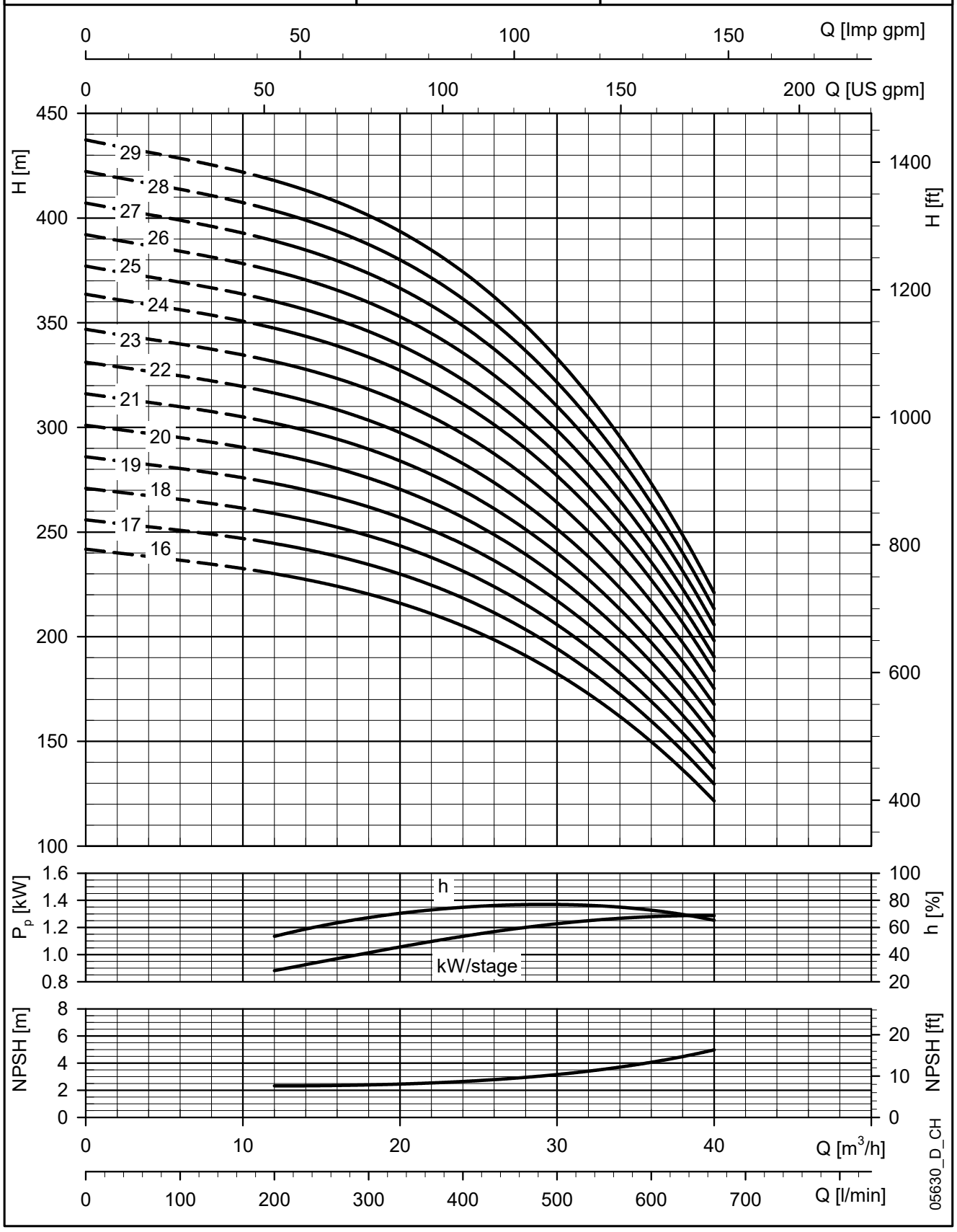
DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
		L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	
	kW						kg
Z631 16-L6W	22	2325	923	1402	144	146	108
Z631 17-L6W	22	2394	923	1471	144	146	110
Z631 18-L6W	26	2553	1013	1540	144	146	125
Z631 19-L6W	26	2622	1013	1609	144	146	127
Z631 20-L6W	26	2691	1013	1678	144	146	128
Z631 21-L6W	30	2888	1141	1747	144	146	142
Z631 22-L6W	30	2957	1141	1816	144	146	144
Z631 23-L6W	30	3026	1141	1885	144	146	145
Z631 24-L6W	37	3205	1251	1954	144	146	159
Z631 25-L6W	37	3274	1251	2023	144	146	160
Z631 26-L6W	37	3343	1251	2092	144	146	162
Z631 27-L6W	37	3412	1251	2161	144	146	164
Z631 28-L6W	37	3481	1251	2230	144	146	165
Z631 29-L6W	37	3550	1251	2299	144	146	167

z631-2-50-pt_c_td

Z631: DE 16 A 29 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z631	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



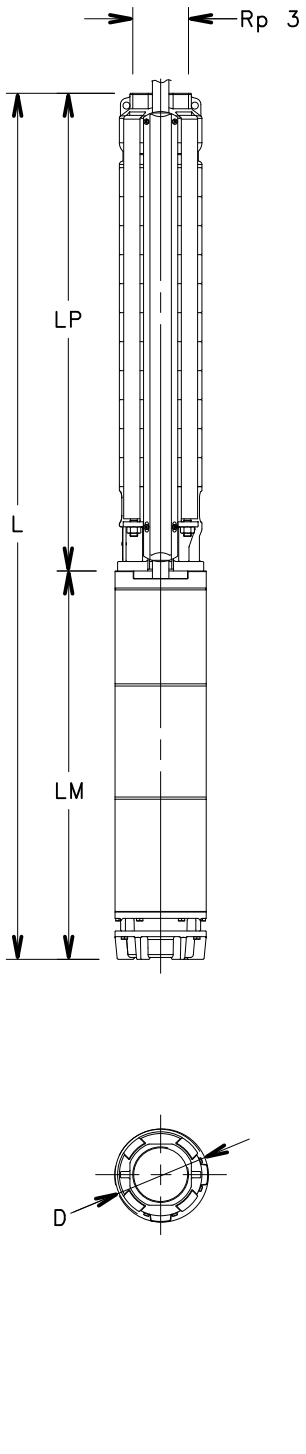
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z646: DE 1 A 12 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	400	600	700	800	1000
			m^3/h 0	24	36	42	48	60
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z646 01	1,5	0,40	14,3	9,6	8,1	7,1	5,9	2,4
Z646 02	3	0,40	29,7	20,2	17,1	15,4	13,3	7,2
Z646 03	4	0,40	44,7	31,0	26,3	23,8	20,8	12,0
Z646 04	5,5	0,40	60,3	41,2	34,9	31,7	27,6	15,8
Z646 05	7,5	0,40	74,5	51,7	43,8	39,8	34,8	20,3
Z646 06	7,5	0,40	89,3	62,0	52,6	47,7	41,8	24,4
Z646 07	9,3	0,40	104,2	72,7	61,7	56,2	49,3	29,1
Z646 08	11	0,40	116,4	82,4	70,2	63,8	55,7	32,8
Z646 09	11	0,40	130,6	92,7	78,9	71,7	62,6	36,9
Z646 10	13	0,40	142,8	103,0	87,7	79,8	70,0	41,6
Z646 11	15	0,40	162,7	112,6	95,0	86,0	75,1	43,6
Z646 12	15	0,40	177,5	122,8	103,6	93,8	81,8	47,6

* índice de eficiência MEI

z646-1-50-pt_c_th



DIMENSÕES E PESOS

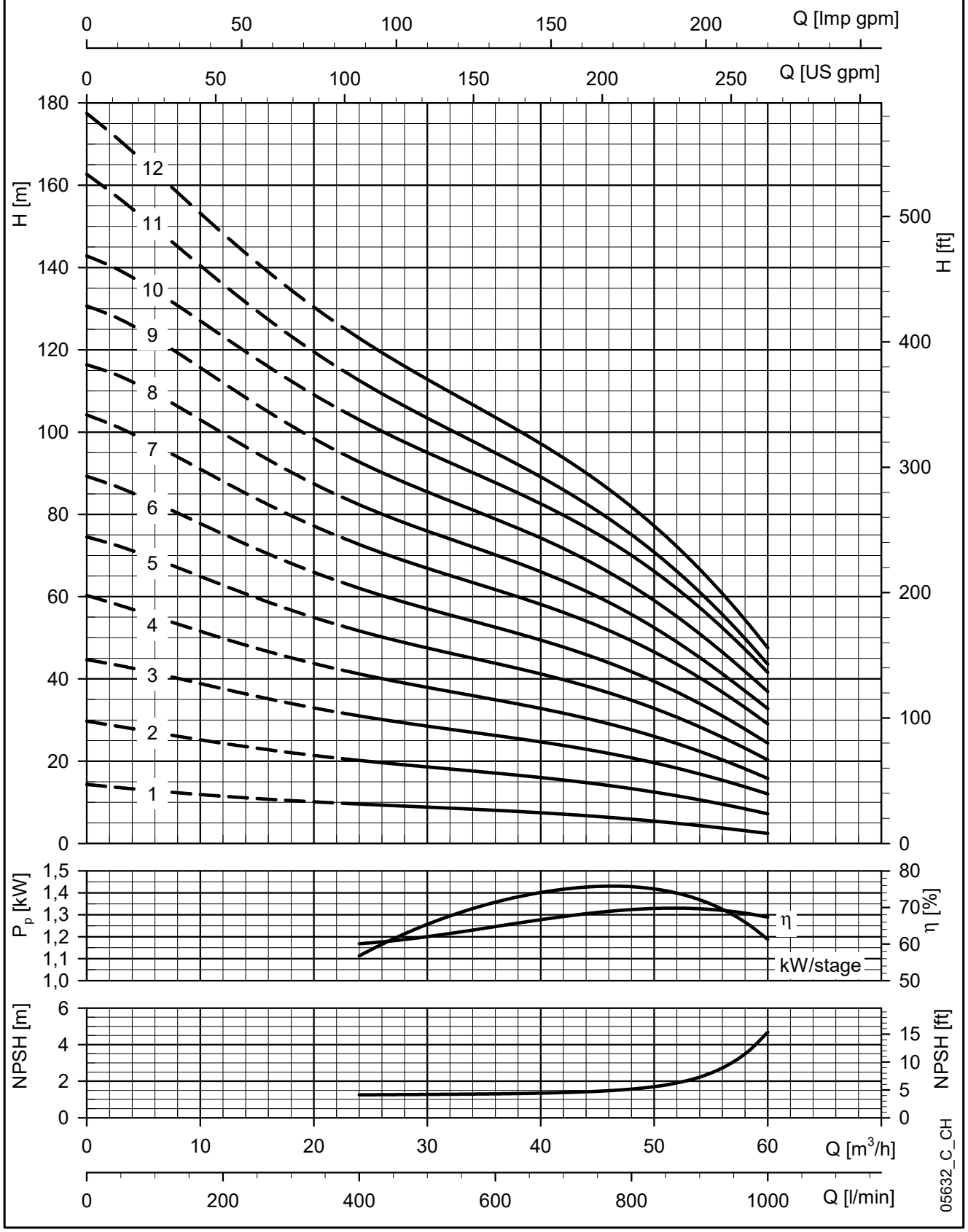
TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
		L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	
	kW						kg
Z646 01-L4C	1,5	761	348	413	142	144	21
Z646 02-L4C	3	1072	544	528	142	144	32
Z646 03-L4C	4	1257	614	643	142	144	38
Z646 04-L4C	5,5	1442	684	758	142	144	44
Z646 05-L4C	7,5	1637	764	873	142	144	51
Z646 03-L6W	4	1226	583	643	144	146	55
Z646 04-L6W	5,5	1371	613	758	144	146	59
Z646 05-L6W	7,5	1526	653	873	144	146	66
Z646 06-L6W	7,5	1641	653	988	144	146	68
Z646 07-L6W	9,3	1786	683	1103	144	146	73
Z646 08-L6W	11	1941	723	1218	144	146	79
Z646 09-L6W	11	2056	723	1333	144	146	82
Z646 10-L6W	13	2211	763	1448	144	146	89
Z646 11-L6W	15	2396	833	1563	144	146	95
Z646 12-L6W	15	2511	833	1678	144	146	97

z646-1-50-pt_b_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z646: DE 1 A 12 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z646	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



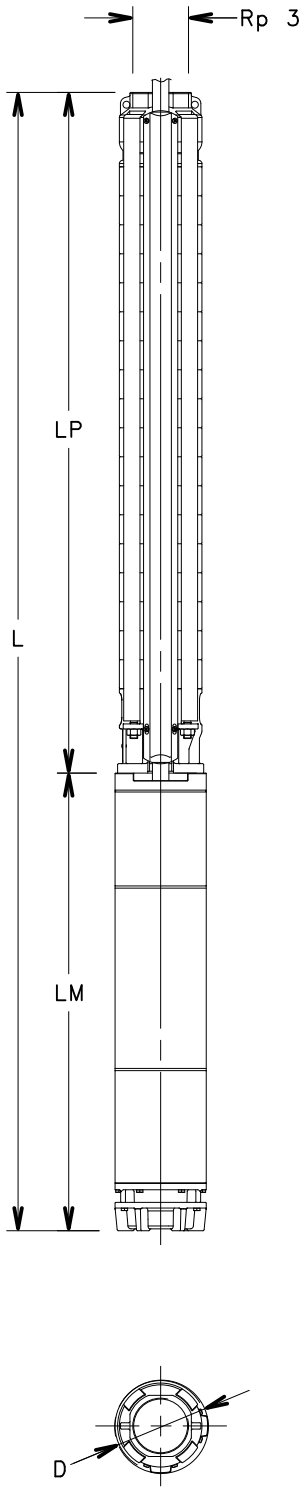
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z646: DE 13 A 25 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	400	600	700	800	1000
			m^3/h 0	24	36	42	48	60
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z646 13	18,5	0,40	184,7	132,7	112,6	102,1	89,0	51,7
Z646 14	18,5	0,40	198,8	143,0	121,2	110,0	95,9	55,7
Z646 15	18,5	0,40	212,6	153,2	129,9	117,8	102,8	59,6
Z646 16	26	0,40	228,2	162,8	138,1	125,4	109,2	62,4
Z646 17	26	0,40	242,5	173,0	146,8	133,2	116,0	66,3
Z646 18	26	0,40	256,2	183,2	155,4	141,0	122,8	70,2
Z646 19	26	0,40	265,9	195,1	166,1	150,9	131,9	76,5
Z646 20	26	0,40	279,4	205,4	174,9	158,8	138,8	80,6
Z646 21	26	0,40	293,3	215,7	183,6	166,7	145,7	84,6
Z646 22	30	0,40	305,4	224,6	191,2	173,6	151,3	86,9
Z646 23	30	0,40	319,0	234,8	199,9	181,5	158,2	90,9
Z646 24	30	0,40	332,7	245,0	208,6	189,4	165,1	94,9
Z646 25	37	0,40	347,9	255,1	217,3	197,3	172,0	98,8

* índice de eficiência MEI

z646-2-50-pt_c_th



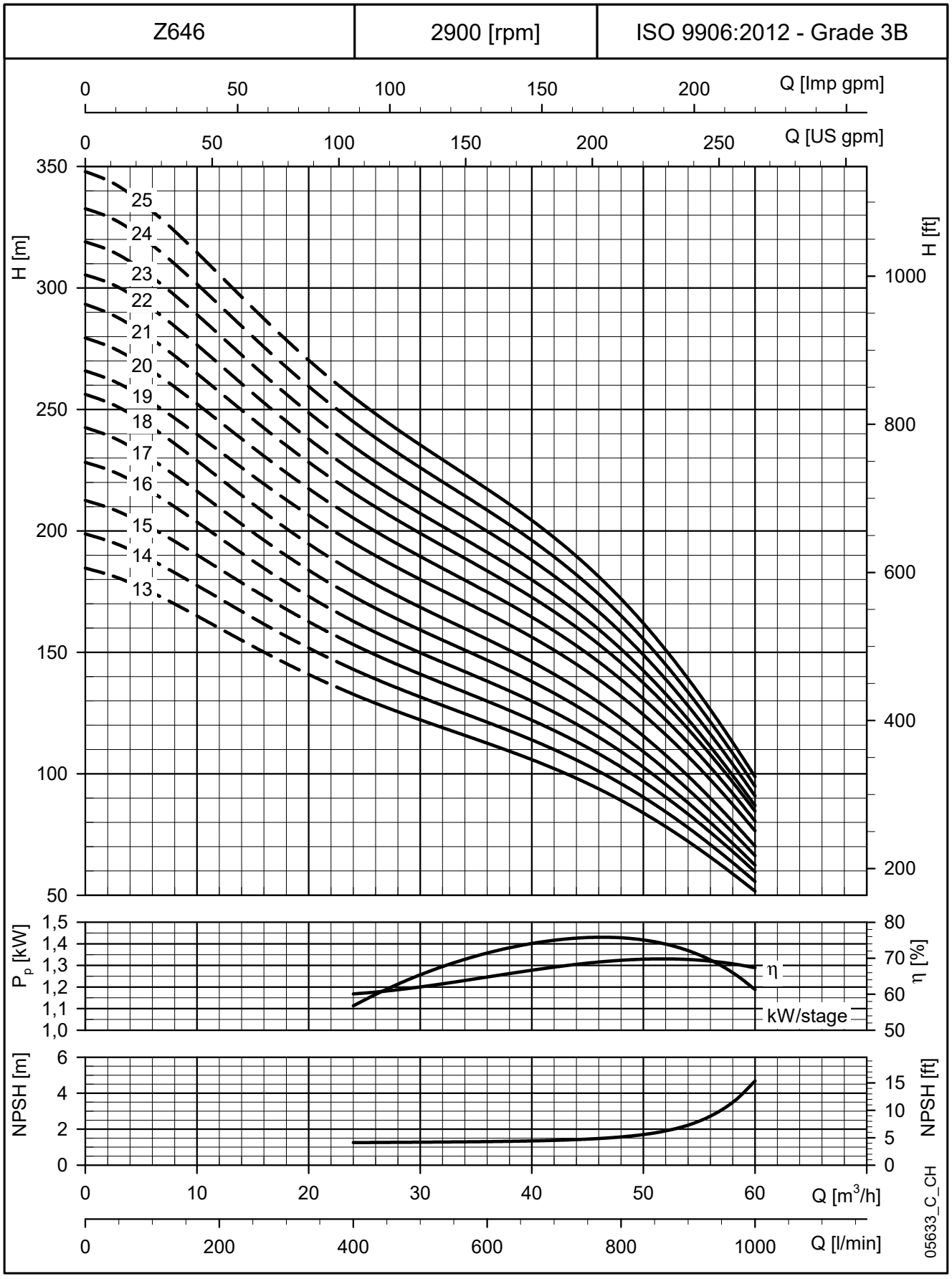
DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	Kg
Z646 13-L6W	18,5	2696	903	1793	144	146	112
Z646 14-L6W	18,5	2811	903	1908	144	146	114
Z646 15-L6W	18,5	2926	903	2023	144	146	117
Z646 16-L6W	26	3151	1013	2138	144	146	137
Z646 17-L6W	26	3266	1013	2253	144	146	140
Z646 18-L6W	26	3381	1013	2368	144	146	142
Z646 19-L6W	26	3496	1013	2483	144	146	145
Z646 20-L6W	26	3611	1013	2598	144	146	147
Z646 21-L6W	26	3726	1013	2713	144	146	150
Z646 22-L6W	30	3969	1141	2828	144	146	164
Z646 23-L6W	30	4084	1141	2943	144	146	167
Z646 24-L6W	30	4199	1141	3058	144	146	169
Z646 25-L6W	37	4424	1251	3173	144	146	184

z646-2-50-pt_b_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z646: DE 13 A 25 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS



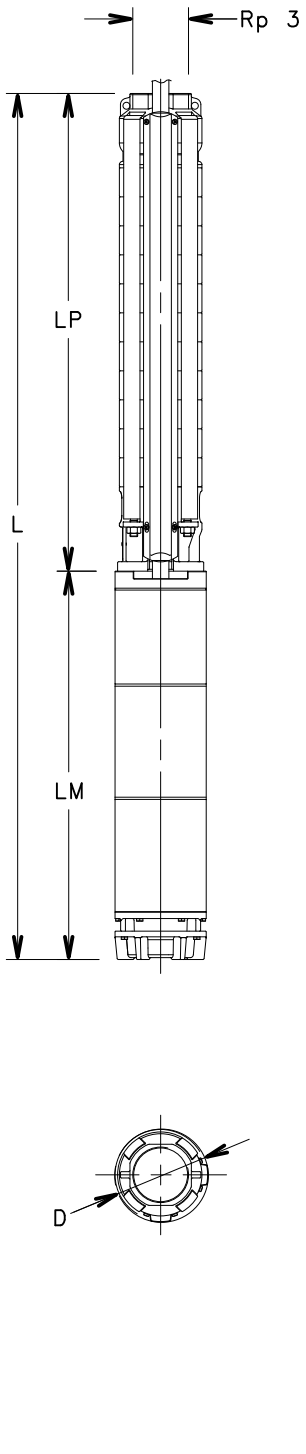
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z660: DE 1 A 10 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	500	700	900	1100	1300
			m^3/h 0	30	42	54	66	78
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z660 01	2,2	0,40	15,8	10,0	8,6	6,8	3,8	
Z660 02	4	0,40	31,3	21,0	18,2	15,0	9,9	2,7
Z660 03	5,5	0,40	45,7	31,9	27,6	23,2	16,0	5,7
Z660 04	7,5	0,40	59,5	42,8	37,3	31,3	21,7	8,4
Z660 05	7,5	0,40	73,1	53,6	46,5	39,1	27,2	10,3
Z660 06	9,3	0,40	89,6	65,0	56,4	47,6	33,5	13,2
Z660 07	11	0,40	102,0	75,0	65,2	54,9	38,7	15,1
Z660 08	13	0,40	113,1	84,2	73,6	62,0	42,9	16,2
Z660 09	15	0,40	127,0	96,0	83,9	71,0	49,6	19,5
Z660 10	15	0,40	144,5	107,8	93,8	79,3	56,1	22,8

* índice de eficiência MEI

z660-1-50-pt_c_th



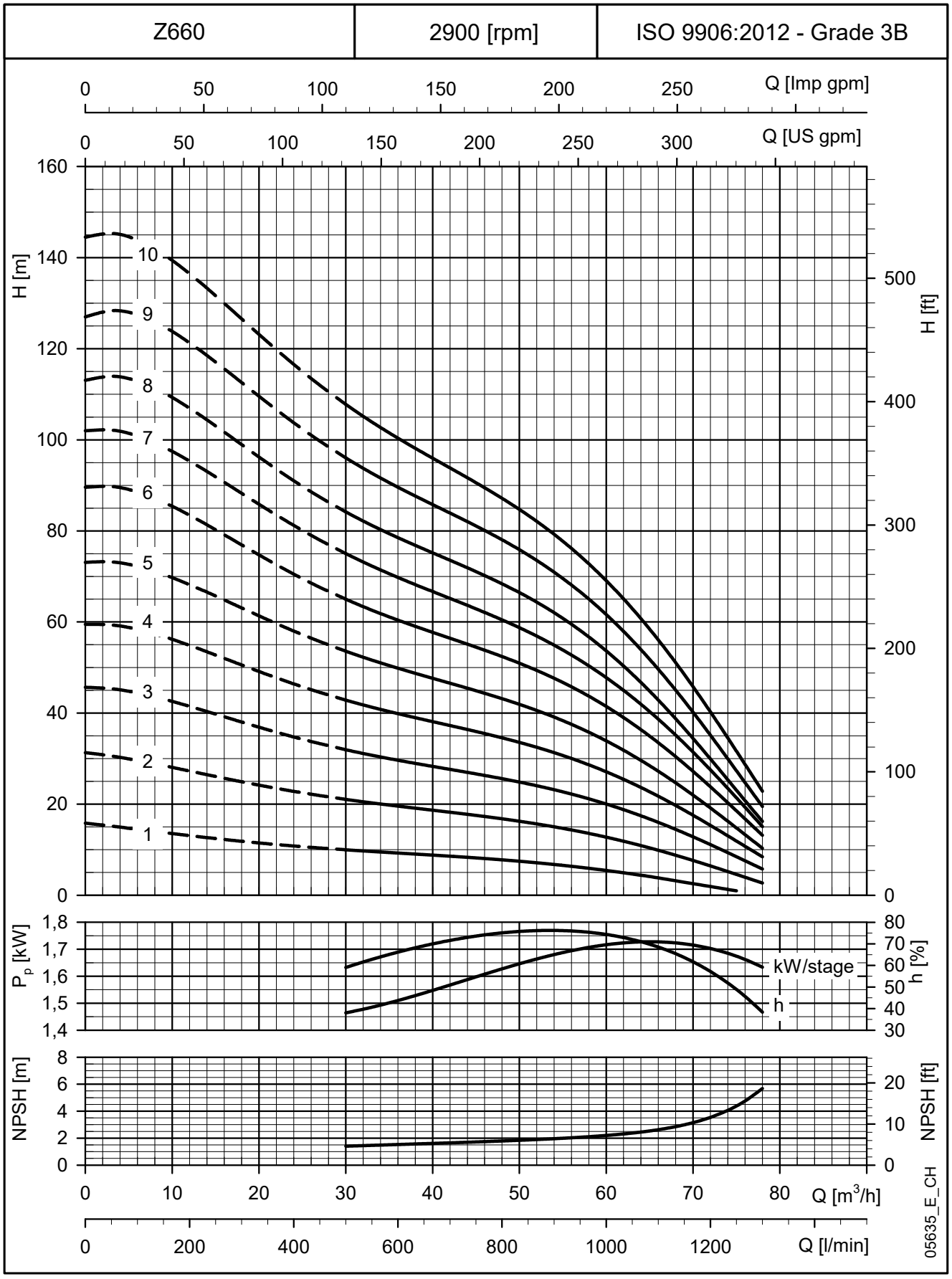
DIMENSÕES E PESOS

TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	Kg
Z660 01-L4C	2,2	806	393	413	142	144	23
Z660 02-L4C	4	1142	614	528	142	144	36
Z660 03-L4C	5,5	1327	684	643	142	144	42
Z660 04-L4C	7,5	1522	764	758	142	144	46
Z660 02-L6W	4	1111	583	528	144	146	50
Z660 03-L6W	5,5	1256	613	643	144	146	57
Z660 04-L6W	7,5	1411	653	758	144	146	63
Z660 05-L6W	9,3	1556	683	873	144	146	70
Z660 06-L6W	11	1711	723	988	144	146	76
Z660 07-L6W	13	1866	763	1103	144	146	83
Z660 08-L6W	15	2051	833	1218	144	146	93
Z660 09-L6W	18,5	2236	903	1333	144	146	104
Z660 10-L6W	18,5	2351	903	1448	144	146	106

z660-1-50-pt_a_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z660: DE 1 A 10 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS



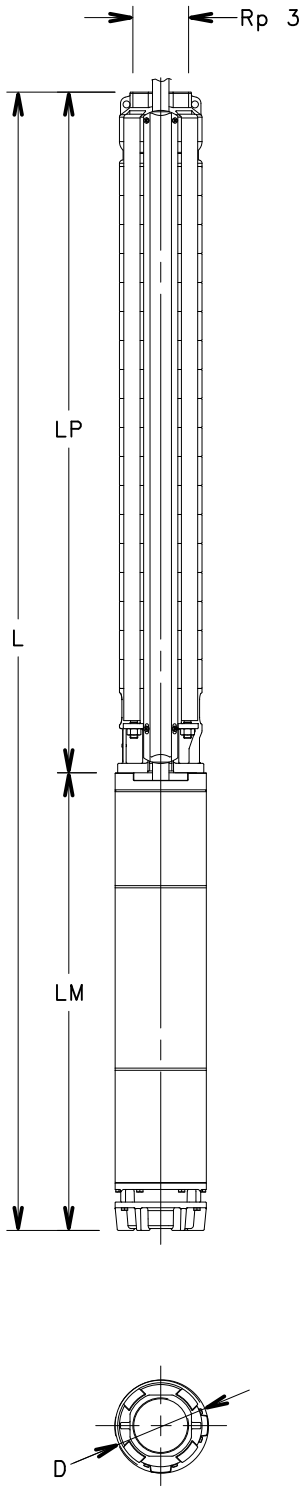
Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

Z660: DE 11 A 21 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA NOMINAL		Q = CAUDAL					
			l/min 0	500	700	900	1100	1300
			m^3/h 0	30	42	54	66	78
	kW	MEI* ≥	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS					
Z660 11	18,5	0,40	160,9	118,2	102,9	86,9	61,3	25,6
Z660 12	18,5	0,40	173,7	129,0	112,3	94,8	66,8	28,0
Z660 13	22	0,40	189,2	139,4	121,9	102,7	71,3	28,2
Z660 14	22	0,40	201,5	150,2	131,3	110,6	76,8	30,4
Z660 15	22	0,40	213,3	160,9	140,6	118,5	82,4	32,6
Z660 16	26	0,40	230,2	171,1	149,6	126,6	89,6	36,2
Z660 17	26	0,40	242,8	181,8	159,0	134,5	95,2	38,5
Z660 18	26	0,40	254,4	192,5	168,3	142,4	100,7	40,8
Z660 19	30	0,40	280,2	204,2	178,4	151,1	105,3	41,1
Z660 20	30	0,40	292,6	215,0	187,8	159,0	110,8	43,3
Z660 21	37	0,40	314,0	225,7	197,3	167,1	116,2	45,4

* índice de eficiência MEI

z660-2-50-pt_c_th



DIMENSÕES E PESOS

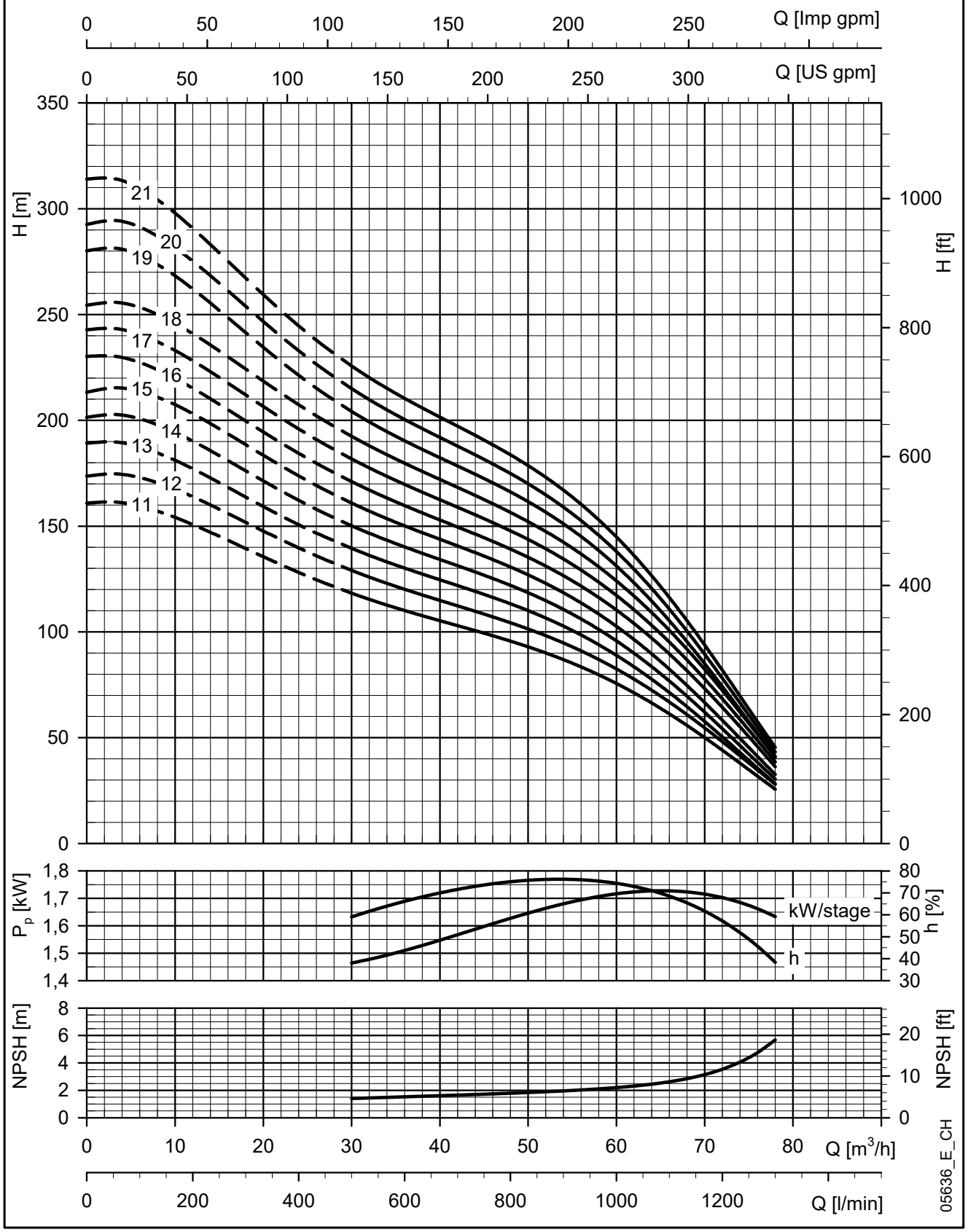
TIPO DE ELETROBOMBA	POTÊNCIA NOMINAL	DIMENSÕES (mm)					PESO
	kW	L	LM	LP	ø D		
					1 Cabo	2 Cabos	Kg
Z660 11-L6W	18,5	2466	903	1563	144	146	107
Z660 12-L6W	18,5	2581	903	1678	144	146	109
Z660 13-L6W	22	2716	923	1793	144	146	116
Z660 14-L6W	22	2831	923	1908	144	146	118
Z660 15-L6W	22	2946	923	2023	144	146	121
Z660 16-L6W	26	3151	1013	2138	144	146	137
Z660 17-L6W	26	3266	1013	2253	144	146	140
Z660 18-L6W	26	3381	1013	2368	144	146	142
Z660 19-L6W	30	3624	1141	2483	144	146	157
Z660 20-L6W	30	3739	1141	2598	144	146	159
Z660 21-L6W	37	3964	1251	2713	144	146	174

z660-2-50-pt_c_td

A eletrobomba não está disponível como unidade completa.
A extremidade da bomba e o motor devem ser encomendados como dois itens separados.

Z660: DE 11 A 21 ESTÁGIOS
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

Z660	2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B

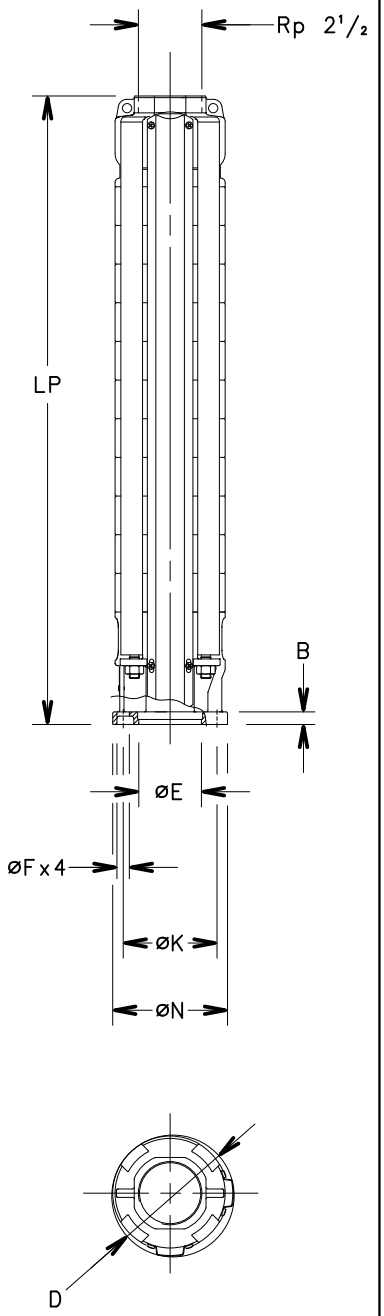


Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE Z612
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA 2900 min^{-1} kW	DIMENSÕES (mm)			PESO kg
		LP	ø D 1 Cabo	ø D 2 Cabos	
Z612 01-4	0,5	380	142	144	9
Z612 02-4	1,0	426	142	144	10
Z612 03-4	1,5	472	142	144	12
Z612 04-4	1,9	518	142	144	13
Z612 05-4	2,4	564	142	144	14
Z612 06-4	2,8	610	142	144	15
Z612 07-4	3,3	656	142	144	16
Z612 08-4	3,7	702	142	144	17
Z612 09-4	4,2	748	142	144	19
Z612 10-4	4,6	794	142	144	20
Z612 11-4	5,1	840	142	144	21
Z612 12-4	5,5	886	142	144	22
Z612 13-4	6,0	932	142	144	23
Z612 14-4	6,4	978	142	144	24
Z612 15-4	6,9	1024	142	144	26
Z612 07-6	3,3	656	142	144	16
Z612 08-6	3,7	702	142	144	17
Z612 09-6	4,2	748	142	144	19
Z612 10-6	4,6	794	142	144	20
Z612 11-6	5,1	840	142	144	21
Z612 12-6	5,5	886	142	144	22
Z612 13-6	6,0	932	142	144	23
Z612 14-6	6,4	978	142	144	24
Z612 15-6	6,9	1024	142	144	26
Z612 16-6	7,4	1070	142	144	27
Z612 17-6	7,8	1116	142	144	28
Z612 18-6	8,3	1162	142	144	29
Z612 19-6	9,1	1208	142	144	30
Z612 20-6	9,3	1254	142	144	32
Z612 21-6	9,7	1300	142	144	33
Z612 22-6	10,2	1346	142	144	34
Z612 23-6	10,7	1438	142	144	36
Z612 24-6	11,0	1484	142	144	37
Z612 25-6	11,5	1530	142	144	38
Z612 26-6	11,9	1576	142	144	40
Z612 27-6	12,4	1622	142	144	41
Z612 28-6	12,8	1668	142	144	42
Z612 29-6	13,5	1714	142	144	43
Z612 30-6	14,0	1760	142	144	44
Z612 31-6	14,5	1806	142	144	46
Z612 32-6	14,9	1852	142	144	47
Z612 33-6	15,1	1898	142	144	48
Z612 34-6	15,6	1944	142	144	49
Z612 35-6	16,1	1990	142	144	50
Z612 36-6	16,5	2082	142	144	52
Z612 37-6	17,0	2128	142	144	54
Z612 38-6	17,4	2174	142	144	55
Z612 39-6	17,9	2220	142	144	56

z612p-2p50-pt_c_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

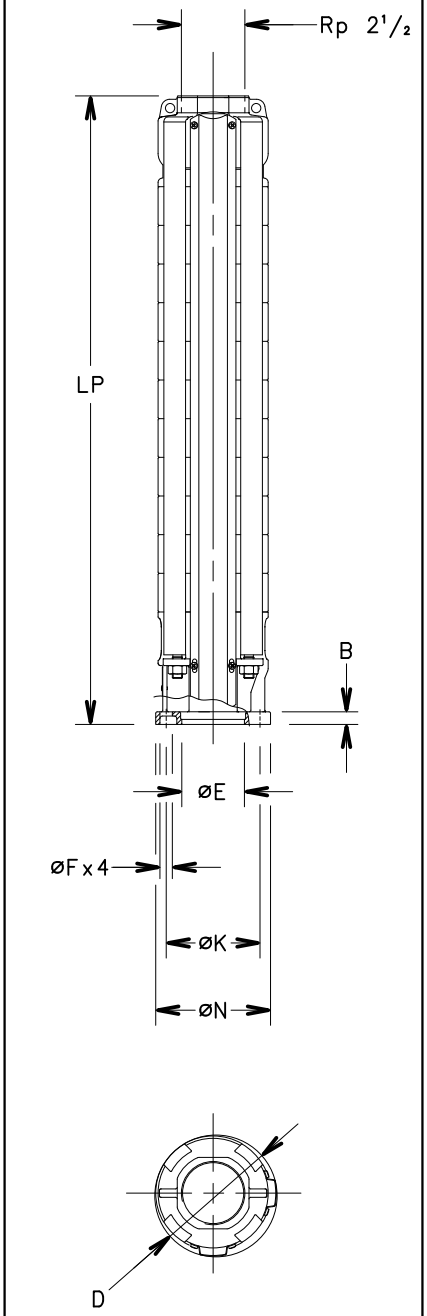
MOTOR	DIMENSÕES (mm)				
	N	K	F	B	E ^{H7}
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

SÉRIE Z616
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA 2900 min^{-1} kW	DIMENSÕES (mm)			PESO kg
		LP	ø D 1 Cabo	ø D 2 Cabos	
Z616 01-4	0,7	380	142	144	9
Z616 02-4	1,6	426	142	144	10
Z616 03-4	2,4	472	142	144	12
Z616 04-4	3,1	518	142	144	13
Z616 05-4	3,8	564	142	144	14
Z616 06-4	4,5	610	142	144	15
Z616 07-4	5,2	656	142	144	16
Z616 08-4	5,9	702	142	144	17
Z616 09-4	6,7	748	142	144	19
Z616 10-4	7,3	794	142	144	20
Z616 05-6	3,8	564	142	144	14
Z616 06-6	4,5	610	142	144	15
Z616 07-6	5,2	656	142	144	16
Z616 08-6	5,9	702	142	144	17
Z616 09-6	6,7	748	142	144	19
Z616 10-6	7,3	794	142	144	20
Z616 11-6	8,0	840	142	144	21
Z616 12-6	8,7	886	142	144	22
Z616 13-6	9,4	932	142	144	23
Z616 14-6	10,2	978	142	144	24
Z616 15-6	10,9	1024	142	144	26
Z616 16-6	11,7	1070	142	144	27
Z616 17-6	12,2	1116	142	144	28
Z616 18-6	12,9	1162	142	144	29
Z616 19-6	13,6	1208	142	144	30
Z616 20-6	14,3	1254	142	144	32
Z616 21-6	15,0	1300	142	144	33
Z616 22-6	15,7	1346	142	144	34
Z616 23-6	16,4	1438	142	144	36
Z616 24-6	17,1	1484	142	144	37
Z616 25-6	17,9	1530	142	144	38
Z616 26-6	18,6	1576	142	144	40
Z616 27-6	19,3	1622	142	144	41
Z616 28-6	20,0	1668	142	144	42
Z616 29-6	20,7	1714	142	144	43
Z616 30-6	21,4	1760	142	144	44
Z616 31-6	22,1	1806	142	144	46
Z616 32-6	22,8	1852	142	144	47
Z616 33-6	23,5	1898	142	144	48
Z616 34-6	24,3	1944	142	144	49
Z616 35-6	25,0	1990	142	144	50
Z616 36-6	25,7	2082	142	144	52

z616p-2p50-pt_b_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

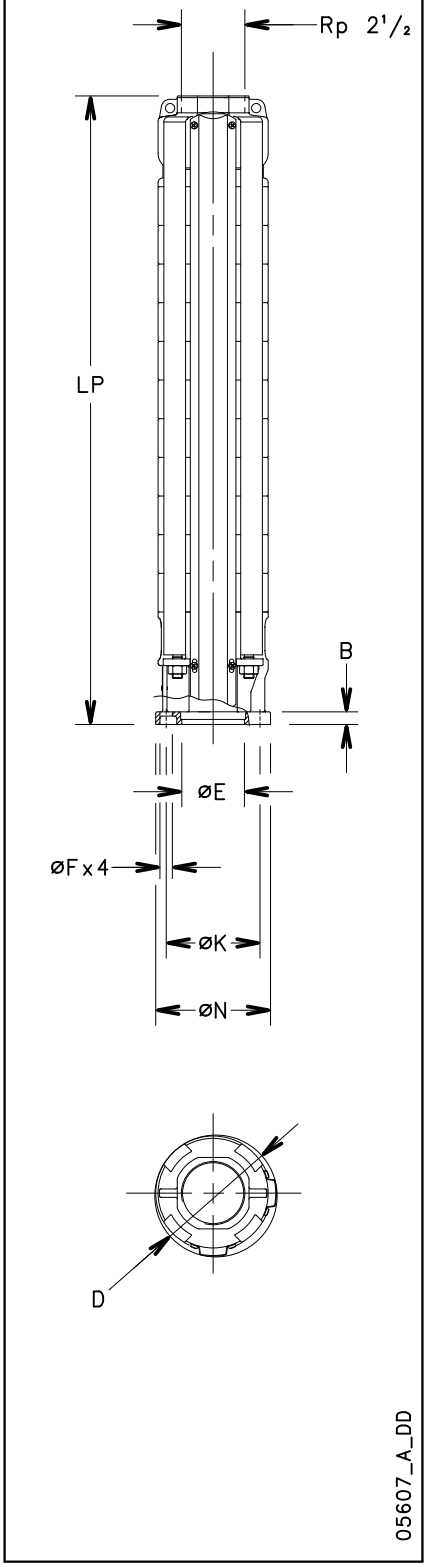
MOTOR	DIMENSÕES (mm)				
	N	K	F	B	E ^{H7}
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

SÉRIE Z622
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA 2900 min^{-1} kW	DIMENSÕES (mm) LP	ø D 1 Cabo	ø D 2 Cabos	PESO kg
Z622 01-4	1,0	357	142	144	9
Z622 02-4	1,9	426	142	144	10
Z622 03-4	2,8	495	142	144	12
Z622 04-4	3,7	564	142	144	14
Z622 05-4	4,4	633	142	144	15
Z622 06-4	5,3	702	142	144	17
Z622 07-4	6,3	771	142	144	18
Z622 08-4	7,2	840	142	144	20
Z622 04-6	3,7	564	142	144	14
Z622 05-6	4,4	633	142	144	15
Z622 06-6	5,3	702	142	144	17
Z622 07-6	6,3	771	142	144	18
Z622 08-6	7,2	840	142	144	20
Z622 09-6	8,0	909	142	144	21
Z622 10-6	8,9	978	142	144	23
Z622 11-6	9,7	1047	142	144	24
Z622 12-6	10,6	1116	142	144	26
Z622 13-6	11,5	1185	142	144	27
Z622 14-6	12,4	1254	142	144	29
Z622 15-6	13,3	1323	142	144	31
Z622 16-6	14,2	1392	142	144	32
Z622 17-6	15,0	1461	142	144	34
Z622 18-6	15,9	1530	142	144	35
Z622 19-6	16,8	1599	142	144	37
Z622 20-6	17,7	1668	142	144	39
Z622 21-6	18,5	1737	142	144	40
Z622 22-6	19,6	1806	142	144	42
Z622 23-6	20,5	1875	142	144	43
Z622 24-6	21,4	1944	142	144	45
Z622 25-6	22,3	2013	142	144	47
Z622 26-6	22,9	2082	142	144	48
Z622 27-6	23,7	2151	142	144	50
Z622 28-6	24,6	2220	142	144	51
Z622 29-6	25,5	2289	142	144	53
Z622 30-6	26,4	2358	142	144	54
Z622 31-6	27,3	2427	142	144	56
Z622 32-6	28,1	2496	142	144	57
Z622 33-6	29,0	2565	142	144	59

z622p-2p50-pt_b_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

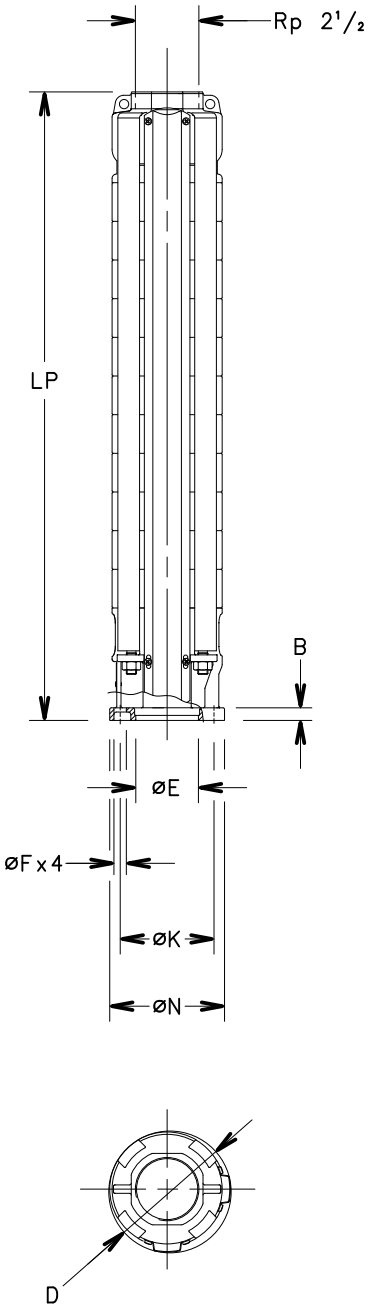
MOTOR	DIMENSÕES (mm) N	K	F	B	E ^{H7}
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

SÉRIE Z631
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA 2900 min^{-1}	DIMENSÕES (mm)			PESO
			ø D		
	kW	LP	1 Cabo	2 Cabos	kg
Z631 01-4	1,3	367	142	144	9
Z631 02-4	2,6	436	142	144	10
Z631 03-4	3,9	505	142	144	12
Z631 04-4	5,2	574	142	144	14
Z631 05-4	6,6	643	142	144	15
Z631 06-4	7,8	712	142	144	17
Z631 03-6	3,9	505	142	144	12
Z631 04-6	5,2	574	142	144	14
Z631 05-6	6,6	643	142	144	15
Z631 06-6	7,8	712	142	144	17
Z631 07-6	9,2	781	142	144	18
Z631 08-6	10,5	850	142	144	20
Z631 09-6	11,7	919	142	144	21
Z631 10-6	13,0	988	142	144	23
Z631 11-6	14,3	1057	142	144	24
Z631 12-6	15,7	1126	142	144	26
Z631 13-6	17,0	1195	142	144	27
Z631 14-6	18,3	1264	142	144	29
Z631 15-6	19,6	1333	142	144	31
Z631 16-6	20,9	1402	142	144	32
Z631 17-6	22,0	1471	142	144	34
Z631 18-6	23,2	1540	142	144	35
Z631 19-6	24,5	1609	142	144	37
Z631 20-6	25,8	1678	142	144	38
Z631 21-6	27,1	1747	142	144	40
Z631 22-6	28,4	1816	142	144	42
Z631 23-6	30,1	1885	142	144	43
Z631 24-6	31,6	1954	142	144	45
Z631 25-6	32,7	2023	142	144	46
Z631 26-6	34,0	2092	142	144	48
Z631 27-6	35,3	2161	142	144	50
Z631 28-6	36,7	2230	142	144	51
Z631 29-6	38,0	2299	142	144	53

z631p-2p50-pt_b_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

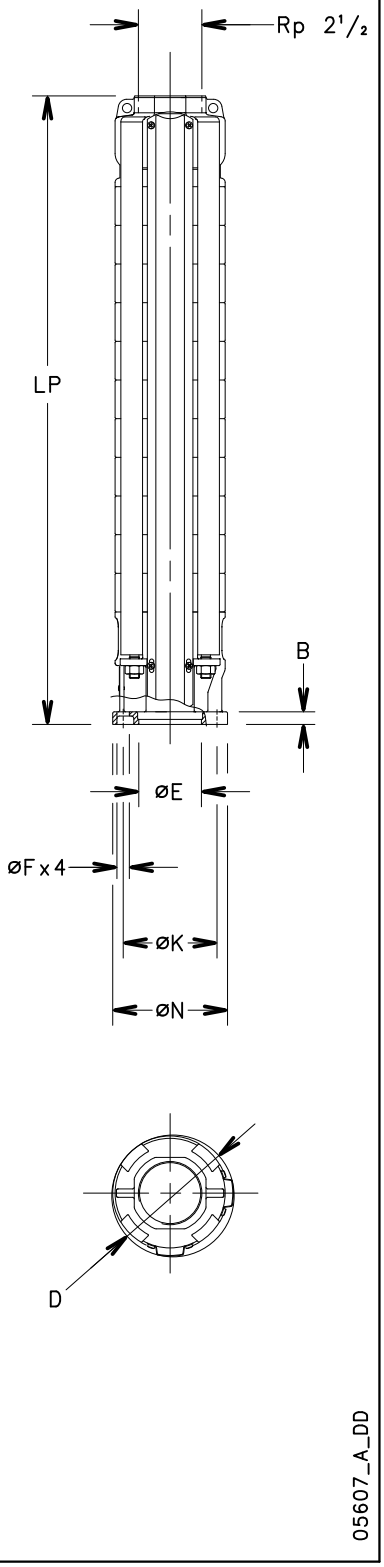
MOTOR	DIMENSÕES (mm)				
	N	K	F	B	E ^{H7}
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

SÉRIE Z646
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA 2900 min^{-1}	DIMENSÕES (mm)			PESO
			ø D		
	kW	LP	1 Cabo	2 Cabos	kg
Z646 01-4	1,3	413	142	144	10
Z646 02-4	2,4	528	142	144	12
Z646 03-4	3,7	643	142	144	15
Z646 04-4	4,7	758	142	144	17
Z646 05-4	6,1	873	142	144	20
Z646 06-4	7,3	988	142	144	22
Z646 03-6	3,7	643	142	144	15
Z646 04-6	4,7	758	142	144	17
Z646 05-6	6,1	873	142	144	20
Z646 06-6	7,3	988	142	144	22
Z646 07-6	8,4	1103	142	144	25
Z646 08-6	9,6	1218	142	144	27
Z646 09-6	10,8	1333	142	144	30
Z646 10-6	12,0	1448	142	144	32
Z646 11-6	13,3	1563	142	144	35
Z646 12-6	14,5	1678	142	144	37
Z646 13-6	15,6	1793	142	144	40
Z646 14-6	16,8	1908	142	144	42
Z646 15-6	18,0	2023	142	144	45
Z646 16-6	19,3	2138	142	144	47
Z646 17-6	20,5	2253	142	144	50
Z646 18-6	21,7	2368	142	144	52
Z646 19-6	22,7	2483	142	144	55
Z646 20-6	23,9	2598	142	144	57
Z646 21-6	25,1	2713	142	144	60
Z646 22-6	26,4	2828	142	144	62
Z646 23-6	27,5	2943	142	144	65
Z646 24-6	28,7	3058	142	144	67
Z646 25-6	29,9	3173	142	144	70

z646p-2p50-pt_b_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

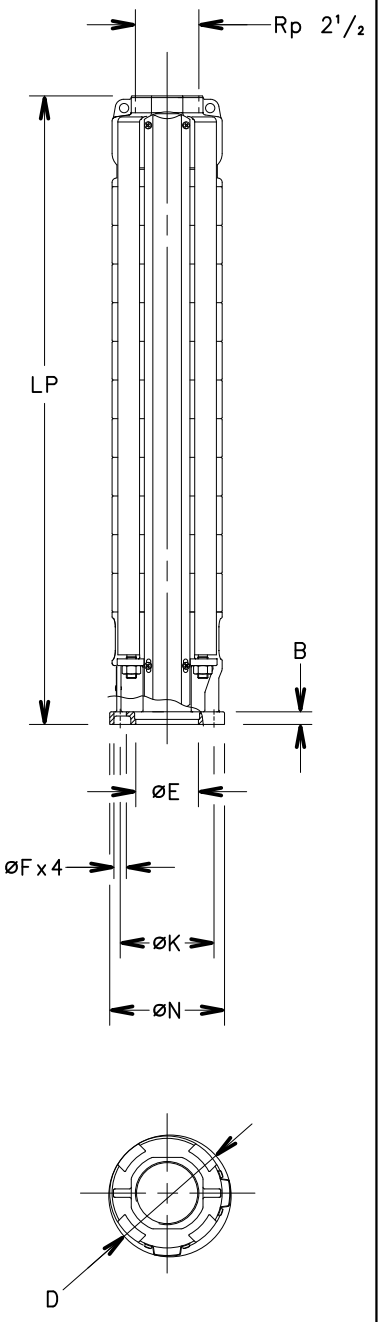
MOTOR	DIMENSÕES (mm)				
	N	K	F	B	E ^{H7}
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

SÉRIE Z660
DIMENSÕES E PESOS DAS BOMBAS

TIPO DE BOMBA	POT. MAX BOMBA a 2900 min-1	DIMENSÕES (mm)			PESO
			ø D		
	kW	LP	1 Cabo	2 Cabos	kg
Z660 01-4	1,7	413	142	144	10
Z660 02-4	3,2	528	142	144	12
Z660 03-4	4,5	643	142	144	15
Z660 04-4	6,2	758	142	144	17
Z660 05-4	7,7	873	142	144	20
Z660 02-6	3,2	528	142	144	12
Z660 03-6	4,5	643	142	144	15
Z660 04-6	6,2	758	142	144	17
Z660 05-6	7,7	873	142	144	20
Z660 06-6	9,0	988	142	144	22
Z660 07-6	10,4	1103	142	144	25
Z660 08-6	12,0	1218	142	144	27
Z660 09-6	13,7	1333	142	144	30
Z660 10-6	14,9	1448	142	144	32
Z660 11-6	16,5	1563	142	144	35
Z660 12-6	18,0	1678	142	144	37
Z660 13-6	19,6	1793	142	144	40
Z660 14-6	21,1	1908	142	144	42
Z660 15-6	22,6	2023	142	144	45
Z660 16-6	24,4	2138	142	144	47
Z660 17-6	25,9	2253	142	144	50
Z660 18-6	27,4	2368	142	144	52
Z660 19-6	28,9	2483	142	144	55
Z660 20-6	30,4	2598	142	144	57
Z660 21-6	31,9	2713	142	144	60

z660p-2p50-pt_b_td



LIGAÇÃO DO MOTOR DAS BOMBAS

MOTOR	DIMENSÕES (mm)				
	N	K	F	B	E H7
4" (NEMA)	130	76,2	9,5	10,5	87,3
6" (NEMA)	136	111,1	14,5	15	76,2
Acoplamento de 4" e 6" de acordo com as normas NEMA					

z6-mtcn-2p50-pt_a_td

ACESSÓRIOS

MOTORES DAS SÉRIES 4OS - L4C
TABELA DE COMBINAÇÃO MOTOR - QUADRO DE CONTROLO

TIPO DE MOTOR 4OS - 4" MONOFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 220-240 V	CONDENSADOR	TIPO DE QUADRO				
	kW	HP	A	µF / 450 V	QSM...	QPC...	QPCS...	QSC...	QSCS...
	0,37	0,5	3,2	16	...03	...03	...03	...03	...03
	0,55	0,75	4,3	20	...05	...05	...05	...05	...05
	0,75	1	5,6	30	...07	...07	...07	...07	...07
	1,1	1,5	7,6	40	...11	...11	...11	...11	...11
	1,5	2	10,5	50	-	...15	...15	...15	...15
	2,2	3	14,4	70	-	...22	...22	...22	...22
	4	5,5	24,9	90	-	-	-	...40	...40

4OS-2p50-pt_e_tc

TIPO DE MOTOR 4OS - 4" MONOFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 380-415 V		TIPO DE QUADRO				
	kW	HP	A		QTD/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3SF/...
	0,37	0,5	1,2		...03-05	...03-05	-	-	-
	0,55	0,75	1,7		...05-07	...05-07	-	-	-
	0,75	1	2,4		...05-07	...05-07	-	-	-
	1,1	1,5	3,1		...07-15	...07-15	-	-	-
	1,5	2	4,4		...15-22	...15-22	-	-	-
	2,2	3	6,1		...15-22	...15-22	-	-	-
	3	4	7,1		...22-40	...22-40	-	-	-
	4	5,5	9,8		...22-40	...22-40	-	-	-
	5,5	7,5	13,7		...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	...75
	7,5	10	18,7		...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150

Para tensões diferentes, contacte a nossa rede de vendas.

4OS-2p50-pt_e_tc

TIPO DE MOTOR L4C - 4" MONOFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 220-240 V	CONDENSADOR	TIPO DE QUADRO				
	kW	HP	A	µF / 450 V	QSM...	QPC...	QPCS...	QSC...	QSCS...
	0,37	0,5	3,4	16	...03	...03	...03	...03	...03
	0,55	0,75	4,8	20	...05	...05	...05	...05	...05
	0,75	1	6,5	30	...07	...07	...07	...07	...07
	1,1	1,5	8,3	40	...11	...11	...11	...11	...11
	1,5	2	10,7	50	-	...15	...15	...15	...15
	2,2	3	15,3	70	-	...22	...22	...22	...22
	4	5,5	29,9	90	-	-	-	...40	...40

L4c-2p50_i_tc

TIPO DE MOTOR L4C - 4" MONOFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 380-415 V		TIPO DE QUADRO				
	kW	HP	A		QTD/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3SF/...
	0,37	0,5	1,8		...05-07	...05-07	-	-	-
	0,55	0,75	2		...05-07	...05-07	-	-	-
	0,75	1	2,6		...07-15	...07-15	-	-	-
	1,1	1,5	3,6		...07-15	...07-15	-	-	-
	1,5	2	4,6		...15-22	...15-22	-	-	-
	2,2	3	6,2		...15-22	...15-22	-	-	-
	3	4	8,8		...22-40	...22-40	-	-	-
	4	5,5	10,5		...40-75	...40-75	-	-	-
	5,5	7,5	14,5		...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	...75
	7,5	10	18,1		...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150

Para tensões diferentes, contacte a nossa rede de vendas.

L4c-2p50-pt_i_tc

MOTORES DA SÉRIE L6C - L6W
TABELA DE COMBINAÇÃO MOTOR - QUADRO DE CONTROLO

TIPO DE MOTOR L6C - 6" TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 380-415 V	TIPO DO QUADRO DE COMANDO					
	kW	HP	A	Q1D/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3Y/...	Q3SF/...
	4	5,5	11,0	...55	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	5,5	7,5	14,6	...75	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	7,5	10	18,3	...92	...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150
	9,3	12,5	22,8	...110	...92-110	...92-110	...92-110	...92-110	...150
	11	15	26,0	...150	...110-150	...110-150	...110-150	...110-150	...150
	15	20	34,2	-	...150-185	...150-185	...150-185	...150-185	...185
	18,5	25	42,0	-	...185-220	...185-220	...185-220	...185-220	...220
	22	30	47,5	-	...185-220	...185-220	...185-220	...185-220	...300
	30	40	63,5	-	...300-370	...300-370	...300-370	...300-370	...370
	37	50	80,0	-	-	...370-450	...370-450	...370-450	...450

Para tensões diferentes, contacte a nossa rede de vendas.

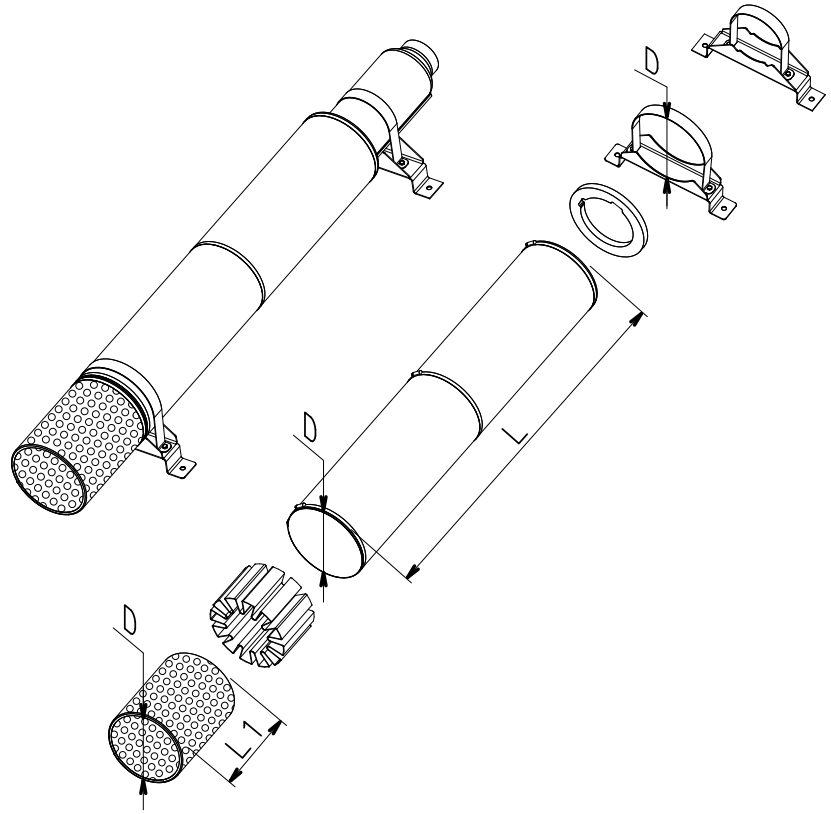
L6c-2p50-pt_g_tc

TIPO DE MOTOR L6W - 6" TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		CORRENTE NOMINAL 380-415 V	TIPO DE QUADRO					
	kW	HP	A	Q1D/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3Y/...	Q3SF/...
	4	5,5	9,89	...55	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	5,5	7,5	12,7	...75	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	7,5	10	17,0	...92	...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150
	9,3	12,5	20,5	...110	...92-110	...92-110	...92-110	...92-110	...150
	11	15	24,2	...150	...110-150	...110-150	...110-150	...110-150	...150
	13	17,5	28,1	-	...110-150	...110-150	...110-150	...110-150	...150
	15	20	32,1	-	...150-185	...150-185	...150-185	...150-185	...185
	18,5	25	38,5	-	...185-220	...185-220	...185-220	...185-220	...220
	22	30	47,3	-	...220-300	...220-300	...220-300	...220-300	...300
	26	35	56,5	-	...220-300	...220-300	...220-300	...220-300	...300
	30	40	63,8	-	...300-370	...300-370	...300-370	...300-370	...370
	37	50	81,8	-	-	...370-450	...370-450	...370-450	...450
TIPO DE MOTOR L6W HT - 6" TRIFÁSICO	4	5,5	10,5	...55	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	5,5	7,5	13,4	...75	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	-
	7,5	10	17,3	...92	...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150
	9,3	12,5	20,8	...110	...92-110	...92-110	...92-110	...92-110	...150
	11	15	23,9	...150	...110-150	...110-150	...110-150	...110-150	...150
	13	17,5	28,4	-	...110-150	...110-150	...110-150	...110-150	...150
	15	20	32,5	-	...150-185	...150-185	...150-185	...150-185	...185
	18,5	25	41,6	-	...185-220	...185-220	...185-220	...185-220	...220
	22	30	49,7	-	...220-300	...220-300	...220-300	...220-300	...300
	26	35	55,8	-	...220-300	...220-300	...220-300	...220-300	...300
	30	40	68,8	-	...300-370	...300-370	...300-370	...300-370	...370

Para tensões diferentes, contacte a nossa rede de vendas.

L6w-2p50-pt_e_tc

CAMISAS DE REFRIGERAÇÃO



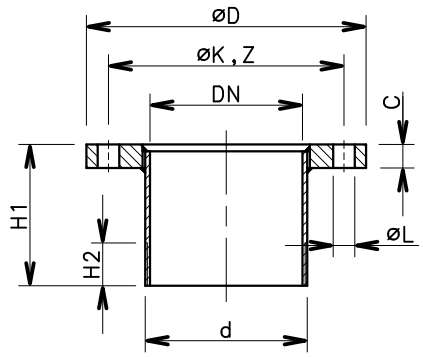
01890_B_DD

TIPO DE BOMBA	TIPO DE MOTOR				CAMISA GRUPO ARREFECIMENTO (D x L)	FILTRO GRUPO ARREFECIMENTO (D x L1)	SUPORTES GRUPO ARREFECIMENTO (D)
	4OS/B	L4C	L6C	L6W			
Z612 Z616 Z622 Z631 Z646	0,55	0,55			D160X800	D160X158	D160 - 2pcs
	0,75	0,75					
	1,1	1,1					
	1,5	1,5					
	2,2	2,2					
	3	3					
	4	4					
	5,5	5,5			D160X1000	D160X158	D160 - 2pcs
	7,5	7,5					
Z660	4	4			D180X1000	D180X192	D180 - 2pcs
	5,5	5,5					
	7,5	7,5					
Z612 Z616 Z622 Z631 Z646			3	3	D180X1000	D180X192	D180 - 2pcs
			4	4			
			5,5	5,5			
			7,5	7,5			
			9,3	9,3			
			11	11			
			-	13			
			15	15			
			18,5	18,5			
			22	22	D180X1500	D180X192	D180 - 3pcs
			-	26			
			30	30			
			37	37			
Z660			4	4	D200X1000	D200X192	D200 - 2pcs
			5,5	5,5			
			7,5	7,5			
			9,3	9,3			
			11	11			
			-	13			
			15	15			
			18,5	18,5			
			22	22	D200X1500	D200X192	D200 - 3pcs
			-	26			
			30	30			
			37	37			

Nota: Não disponível para versão de alta pressão.

z6_kit-raf50-pt_b_ta

FLANGES ROSCADAS ISO

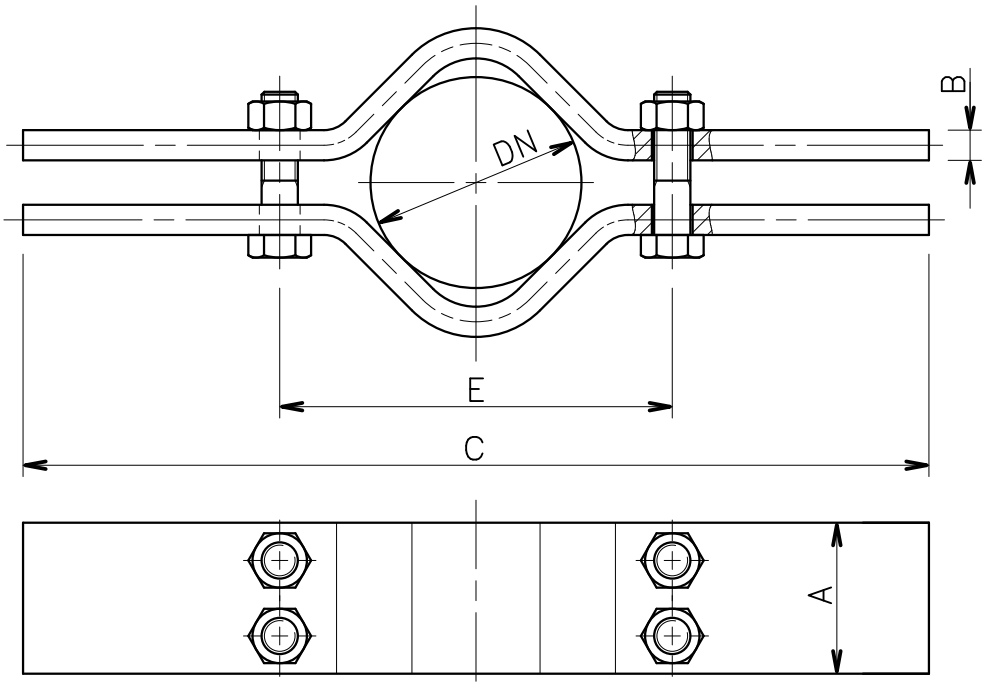


ROSCAGEM UNI ISO 7/1	Dimensões (mm)								
	Flange segundo a norma EN 1092-1								
d	DN	PN	Ø D	Ø K	Z	Ø L	C	H1	H2
R 2 1/2	65	40	185	145	8	18	24	100	30
R 3	80	40	200	160	8	18	26	110	35
R 4	100	40	235	190	8	22	26	120	40

z6-flange-pt_a_td

03731A_A_SC

BRAÇADEIRAS PARA O TRANSPORTE



03730_A_SC

Ø NOMINAL TUBO DN		BRAÇADEIRAS PARA TRANSPORTE						PESO DO TUBO		
		Dimensões (mm)					Pmax (1)	Flangeada	Roscada	Água
		A	B	C	E	PARAFUSO	kg	kg/m	kg/m	kg/m
65	R 2 1/2	50	15	600	130	M16x90	1300	6,7	8,0	3,3
80	R 3	80	15	600	180	M20x70	3400	8,4	10,5	5,0
100	R 4	80	15	600	180	M20x110	3400	20,5	15,0	7,9

1) Peso máx permitido.

z6-clamp-pt_a_td

ANEXO TÉCNICO

MOTORES DAS SÉRIES 4OS - L4C - L6C - L6W - L8W - L10W - L12W
TABELA DOS COEFICIENTES DE REDUÇÃO DE ENERGIA COM AUMENTO DA TEMPERATURA DA ÁGUA

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL	TEMPERATURA °C							
	kW	25	30	35	40	45	50	55	60
4OS	todos os modelos	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	-
L4C		1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	-
L6C		1,00	1,00	1,00	0,95	0,80	0,75	0,70	0,60
L6W		1,00	1,00	0,75	-	-	-	-	-
L8W		1,00	1,00	0,75	-	-	-	-	-
L10W		1,00	1,00	0,75	-	-	-	-	-
L12W		1,00	1,00	0,75	-	-	-	-	-
L6W..HT		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0,75	0,65
L8W..HT		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0,75	0,65
L10W..HT		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0,75	0,65
L12W..HT		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0,75	0,65

4OS-LC-LW-derating-pt_b_te

EXEMPLO 1
Um motor de 2,2 kW 4OS deve ser usado em água a 50°C.
Potência do motor a 50 °C = 2,2 x 0,7 = 1,54 kW

EXEMPLO 2
Um motor de 2,2 kW L4C deve ser usado em água a 50 °C.
Potência do motor a 50 °C = 2,2 x 0,85 = 1,87 kW

EXEMPLO 3
Um motor de 7,5 kW L6C deve ser usado em água a 45 °C.
Potência do motor a 50 °C = 7,5 x 0,8 = 6 kW

EXEMPLO 4
Um motor de 15 kW L6W deve ser usado em água a 35 °C.
Potência do motor a 35 °C = 15 x 0,75 = 11,25 kW

SELEÇÃO DE SECÇÕES TRANSVERSAIS DO CABO PARA MOTORES SUBMERSÍVEIS

Para selecionar a secção transversal dos cabos de alimentação para as bombas submersíveis, consulte as tabelas em baixo. Nestas tabelas, são apresentados os comprimentos máximos dos cabos de alimentação de cada secção transversal para cada motor e próximos aos vários valores nominais da tensão de entrada.
Para encontrar as secções transversais do cabo necessárias, basta ler os comprimentos máximos permitidos para cada secção transversal ao lado do motor selecionado e da tensão de entrada necessária.

Ex.:
Um cabo de alimentação com 120 m deve condizer com um motor de 230V L4C07M235.
Para determinar a secção transversal do cabo, basta seguir ao longo da coluna de motores de 230V até encontrar o comprimento máximo de 120 m ou o imediatamente a seguir e depois procurar a secção transversal correspondente nessa coluna.
Neste caso, é selecionado o cabo de 4 mm^2.

N.B.: as tabelas incluem dados específicos (fator corrente e de energia) para cada avaliação do motor e da tensão com base numa queda de tensão máxima de 4% (HD 384.5), uma temperatura máxima do cabo de 90°C, instalação de água similar à instalação do ar a uma temperatura de 30°C.

TIPOS DE CABO

SECÇÃO	PLANO DE TRÊS CONDUTORES					PLANO DE 4 CONDUTORES					REDONDO DE UM COND.			REDONDO DE 4 COND.		
mm^2	Hmin mm	Lmin mm	Hmax mm	Lmax mm	Peso kg/km	Hmin mm	Lmin mm	Hmax mm	Lmax mm	Peso kg/km	Dmin mm	Dmax mm	Peso kg/km	Dmin mm	Dmax mm	Peso kg/km
4	8	19,2	9	20,8	250	8	25,2	9	26,8	395	6,5	7,5	92	14	16,1	360
6	8	19,2	9	20,8	325	8	25,2	9	26,8	470	7,4	8	118	15,7	18	475
10	8	19,2	9	20,8	535	8	25,2	9	26,8	710	8,6	10	183	20,9	23,9	836
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,6	11	251	23,8	27,1	1145
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	362	28,9	32,9	1716
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	14,5	497	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	17	669	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5	19,5	901	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,5	22,5	1141	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	24,4	1435	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2	28,3	1795	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,6	31	2156	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,6	34,5	2760	-	-	-

L-cavi-pt_a_td

4OS MONOFÁSICO, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO--PROPILENO (EPR), ARRANQUE DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR MONOFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²							
							mm²	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
							A max	23	32	42	54	75	100	127	158
	Kw	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
4OS03M235	0,37	0,5	220	0,98	3,01			107	179	288	432				
			230	0,96	3,06										
			240	0,93	3,16										
4OS05M235	0,55	0,75	220	0,98	4,07			79	132	213	319				
			230	0,96	4,13										
			240	0,92	4,25										
4OS07M235	0,75	1	220	0,99	5,44			58	98	158	237	409			
			230	0,97	5,45										
			240	0,94	5,58										
4OS11M235	1,1	1,5	220	0,99	7,45			42	71	115	172	298	469		
			230	0,98	7,37	4									
			240	0,95	7,55										
4OS15M235	1,5	2	220	0,98	10,0			31	53	86	129	223	351	542	
			230	0,96	10,1										
			240	0,92	10,5										
4OS22M235	2,2	3	220	0,99	14,3			20	36	58	89	154	244	377	528
			230	0,97	14,1										
			240	0,94	14,4										
4OS40M235	4	5,5	220	0,96	25,7			-	18	31	49	86	137	212	296
			230	0,94	24,9										
			240	0,92	24,8										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

4osm-b-cavi-50-pt_e_te

4OS TRIFÁSICO, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR), ARRANQUE, DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²							
							mm²	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
							A max	23	32	42	54	75	100	127	158
	Kw	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
4OS03T235	0,37	0,5	220	0,78	2,04	4		229	381						
			230	0,72	2,08										
			240	0,68	2,15										
4OS05T235	0,55	0,75	220	0,80	2,79			163	271						
			230	0,75	2,86										
			240	0,71	2,96										
4OS07T235	0,75	1	220	0,78	3,76			124	206	331					
			230	0,71	3,95										
			240	0,67	4,16										
4OS11T235	1,1	1,5	220	0,80	5,06			89	149	240	358				
			230	0,74	5,18										
			240	0,70	5,42										
4OS15T235	1,5	2	220	0,78	6,95			66	110	178	266	455			
			230	0,72	7,24										
			240	0,68	7,64										
4OS22T235	2,2	3	220	0,80	9,72			45	76	123	185	317			
			230	0,74	10,0										
			240	0,69	10,5										
4OS30T235	3	4	220	0,85	12,1			33	57	93	140	241	376		
			230	0,81	12,0										
			240	0,77	12,3										
4OS40T235	4	5,5	220	0,85	16,4			23	41	67	102	177	277		
			230	0,80	16,5										
			240	0,76	17,0										
4OS55T235	5,5	7,5	220	0,83	22,9			-	28	48	73	128	201	306	
			230	0,78	23,0										
			240	0,73	23,7										
4OS75T235	7,5	10	220	0,82	31,0			-	19	34	53	94	148	227	314
			230	0,76	31,4										
			240	0,71	32,4										
4OS03T405	0,37	0,5	380	0,78	1,18			685							
			400	0,72	1,20										
			415	0,68	1,24										
4OS05T405	0,55	0,75	380	0,80	1,61			489							
			400	0,75	1,65										
			415	0,71	1,71										
4OS07T405	0,75	1	380	0,78	2,20			367							
			400	0,71	2,30										
			415	0,67	2,40										
4OS11T405	1,1	1,5	380	0,80	2,90			271	451						
			400	0,74	3,00										
			415	0,70	3,10										
4OS15T405	1,5	2	380	0,78	4,00			201	334						
			400	0,72	4,20										
			415	0,68	4,40										
4OS22T405	2,2	3	380	0,80	5,60			139	232	374					
			400	0,74	5,80										
			415	0,69	6,10										
4OS30T405	3	4	380	0,85	7,00			104	174	281	421				
			400	0,81	7,00										
			415	0,77	7,10										
4OS40T405	4	5,5	380	0,85	9,50			75	127	206	309				
			400	0,80	9,50										
			415	0,76	9,80										
4OS55T405	5,5	7,5	380	0,83	13,2			53	92	150	226	389			
			400	0,78	13,3										
			415	0,73	13,7										
4OS75T405	7,5	10	380	0,82	17,9			37	66	109	166	288	451		
			400	0,76	18,1										
			415	0,71	18,7										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

4os-b-cavi-50-pt_b_te

L4C MONOFÁSICO, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO--PROPILENO (EPR), ARRANQUE, DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm² (2W: 3G x ...mm²)							
							mm²	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
							A max	23	32	42	54	75	100	127	158
MONOFÁSICO	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L4C03M235 (2W)	0,37	0,5	220	0,96	3,20	4		103	172	278	416				
			230	0,97	3,30										
			240	0,91	3,40										
L4C05M235 (2W)	0,55	0,75	220	0,95	4,30			76	127	205	307				
			230	0,94	4,60										
			240	0,90	4,80										
L4C07M235 (2W)	0,75	1	220	0,93	6,00			57	96	155	232	398			
			230	0,92	6,20										
			240	0,85	6,50										
L4C11M235 (2W)	1,1	1,5	220	0,94	8,10			40	68	110	166	286	448		
			230	0,92	8,10										
			240	0,87	8,30										
L4C15M235	1,5	2	220	0,96	10,4			30	52	84	126	218	343	527	
			230	0,93	10,4										
			240	0,90	10,7										
L4C22M235	2,2	3	220	0,96	15,4			19	34	56	84	146	231	355	496
			230	0,94	15,0										
			240	0,91	15,3										
L4C40M235	4	5,5	220	0,93	29,9			-	15	27	42	75	120	185	259
			230	0,90	29,8										
			240	0,87	29,7										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

l4cm-cavi-50-pt_e_te

L4C TRIFÁSICO, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR), ARRANQUE DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²							
							mm²	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
							A max	23	32	42	54	75	100	127	158
	Kw	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L4C03T235	0,37	0,5	220	0,69	2,60			190	316						
			230	0,70	2,70										
			240	0,67	3,10										
L4C05T235	0,55	0,75	220	0,77	3,10			152	253	407					
			230	0,71	3,30										
			240	0,66	3,50										
L4C07T235	0,75	1	220	0,77	4,00			118	196	315					
			230	0,73	4,10										
			240	0,66	4,50										
L4C11T235	1,1	1,5	220	0,80	5,60			80	134	216	323				
			230	0,76	5,70										
			240	0,73	6,20										
L4C15T235	1,5	2	220	0,77	7,40			62	105	169	253	433			
			230	0,72	7,60										
			240	0,68	8,00										
L4C22T235	2,2	3	220	0,80	10,0			43	74	120	180	308			
			230	0,78	10,2										
			240	0,70	10,7										
L4C30T235	3	4	220	0,77	13,7			32	55	90	135	232	362		
			230	0,71	14,3										
			240	0,68	15,2										
L4C40T235	4	5,5	220	0,81	16,4			24	43	71	108	187	292	443	
			230	0,79	17,3										
			240	0,74	18,2										
L4C55T235	5,5	7,5	220	0,79	23,4			-	29	49	75	131	205	312	
			230	0,74	24,2										
			240	0,70	25,0										
L4C03T405	0,37	0,5	380	0,69	1,50	4		569							
			400	0,70	1,60										
			415	0,67	1,80										
L4C05T405	0,55	0,75	380	0,77	1,80			454							
			400	0,71	1,90										
			415	0,66	2,00										
L4C07T405	0,75	1	380	0,77	2,30			355							
			400	0,73	2,40										
			415	0,66	2,60										
L4C11T405	1,1	1,5	380	0,80	3,30			238	396						
			400	0,76	3,40										
			415	0,73	3,60										
L4C15T405	1,5	2	380	0,77	4,30			189	315						
			400	0,72	4,40										
			415	0,68	4,60										
L4C22T405	2,2	3	380	0,80	5,80			134	224	361					
			400	0,78	5,90										
			415	0,70	6,20										
L4C30T405	3	4	380	0,77	7,90			101	169	273	409				
			400	0,71	8,30										
			415	0,68	8,80										
L4C40T405	4	5,5	380	0,81	9,50			80	136	221	331				
			400	0,79	10,0										
			415	0,74	10,5										
L4C55T405	5,5	7,5	380	0,79	13,5			54	94	153	231	398			
			400	0,74	14,0										
			415	0,70	14,5										
L4C75T405	7,5	10	380	0,84	17,0			-	68	113	172	297	466		
			400	0,79	17,4										
			415	0,75	18,1										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

l4c-cavi-50-pt_d_te

L6C, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR), ARRANQUE DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²							
							mm²	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max	42	54	75	100	127	158	192	246
	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6C40T235	4	5,5	220	0,80	17,8			65	99	171	268	406	559		
			230	0,75	18,4										
			240	0,70	19,1										
L6C55T235	5,5	7,5	220	0,80	24,1			47	72	125	197	300	413	572	
			230	0,75	24,2										
			240	0,71	25,3										
L6C75T235	7,5	10	220	0,82	30,5			34	54	95	151	231	320	444	
			230	0,78	31,2										
			240	0,73	31,7										
L6C93T235	9,3	12,5	220	0,82	37,6			26	42	76	121	186	258	359	489
			230	0,80	38,1										
			240	0,79	39,5										
L6C110T235	11	15	220	0,87	43,3			-	33	61	99	153	214	299	412
			230	0,82	44,2										
			240	0,79	45,0										
L6C150T235	15	20	220	0,84	58,0			-	-	44	73	115	161	226	311
			230	0,80	57,9										
			240	0,76	59,2										
L6C185T235	18,5	25	220	0,83	70,1			-	-	35	59	94	133	187	257
			230	0,80	71,0										
			240	0,73	72,7										
L6C220T235	22	30	220	0,88	82,3			-	-	-	46	74	106	152	212
			230	0,84	81,4										
			240	0,80	82,3										
L6C40T405	4	5,5	380	0,80	10,3	4		201	301	517					
			400	0,75	10,6										
			415	0,70	11,0										
L6C55T405	5,5	7,5	380	0,80	13,9			147	222	382					
			400	0,75	14,0										
			415	0,71	14,6										
L6C75T405	7,5	10	380	0,82	17,6			112	169	293	459				
			400	0,78	18,0										
			415	0,73	18,3										
L6C93T405	9,3	12,5	380	0,82	21,7			88	135	236	371	565			
			400	0,80	22,0										
			415	0,79	22,8										
L6C110T405	11	15	380	0,87	25,0			71	110	193	305	466			
			400	0,82	25,5										
			415	0,79	26,0										
L6C150T405	15	20	380	0,84	33,5			51	81	145	231	355	493		
			400	0,80	33,4										
			415	0,76	34,2										
L6C185T405	18,5	25	380	0,83	40,5			-	65	119	191	294	409		
			400	0,80	41,0										
			415	0,73	42,0										
L6C220T405	22	30	380	0,88	47,5			-	50	94	153	237	332	467	
			400	0,84	47,0										
			415	0,80	47,5										
L6C300T405	30	40	380	0,89	63,0			-	-	65	109	173	245	346	480
			400	0,85	61,5										
			415	0,80	63,5										
L6C370T405	37	50	380	0,87	79,5			-	-	-	84	135	193	274	381
			400	0,84	79,3										
			415	0,80	80,0										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

l6c-cavi-50-pt_f_te

L6C, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR) Y/Δ ARRANQUE (ESTRELA/ TRIÂNGULO)

TIPO DE MOTOR TRIFÁSICO	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm² + 3 x ...mm²							
							mm²	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max*	73	94	130	173	220	274	333	426
	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6C40T405	4	5,5	380	0,80	10,3	4		352	525						
			400	0,75	10,6										
			415	0,70	11,0										
L6C55T405	5,5	7,5	380	0,80	13,9			259	388						
			400	0,75	14,0										
			415	0,71	14,6										
L6C75T405	7,5	10	380	0,82	17,6			199	299	513					
			400	0,78	18,0										
			415	0,73	18,3										
L6C93T405	9,3	12,5	380	0,82	21,7			160	241	415					
			400	0,80	22,0										
			415	0,79	22,8										
L6C110T405	11	15	380	0,87	25,0			130	197	340	533				
			400	0,82	25,5										
			415	0,79	26,0										
L6C150T405	15	20	380	0,84	33,5			98	150	260	408				
			400	0,80	33,4										
			415	0,76	34,2										
L6C185T405	18,5	25	380	0,83	40,5			80	123	216	340	518			
			400	0,80	41,0										
			415	0,73	42,0										
L6C220T405	22	30	380	0,88	47,5			63	98	173	274	421			
			400	0,84	47,0										
			415	0,80	47,5										
L6C300T405	30	40	380	0,89	63,0			44	70	126	202	312	435		
			400	0,85	61,5										
			415	0,80	63,5										
L6C370T405	37	50	380	0,87	79,5			-	53	99	160	248	347	487	
			400	0,84	79,3										
			415	0,80	80,0										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30°C, temperatura máxima do condutor de 90°C

l6c-cavi-SD-50-pt_b_te

*A max é a corrente nominal máxima do motor

L6W, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR), ARRANQUE DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²							
							mm²	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max	42	54	75	100	127	158	192	246
TRIFÁSICO	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6W40T405	4	5,5	380	0,89	9,72	4		193	289	498					
			415	0,84	9,17										
L6W55T405	5,5	7,5	380	0,86	12,8			150	225	389					
			415	0,79	12,7										
L6W75T405	7,5	10	380	0,86	17,5			107	163	282	443				
			415	0,78	17,6										
L6W93T405	9,3	12,5	380	0,88	20,9			86	132	230	363	555			
			415	0,82	20,3										
L6W110T405	11	15	380	0,89	24,5			71	110	193	306	469			
			415	0,84	23,1										
L6W130T405	13	17,5	380	0,85	30,0			58	91	162	257	394	546		
			415	0,76	30,2										
L6W150T405	15	20	380	0,87	33,9			49	77	139	222	341	474		
			415	0,81	32,2										
L6W185T405	18,5	25	380	0,87	40,2			-	63	115	185	286	398		
			415	0,80	39,3										
L6W220T405	22	30	380	0,87	47,5			-	51	95	154	240	335	471	
			415	0,81	46,6										
L6W260T405	26	35	380	0,87	55,6			-	-	78	129	202	284	399	
			415	0,81	54,2										
L6W300T405	30	40	380	0,87	63,0			-	-	67	112	176	249	351	485
			415	0,80	61,7										
L6W370T405	37	50	380	0,86	77,9			-	-	-	87	139	199	282	391
			415	0,79	77,2										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30° C, temperatura máxima do condutor de 90° C.

l6w-cavi-50-pt_e_te

L6W HT, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR), ARRANQUE DOL (DIRETO EM LINHA)

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm²								
							mm2	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max	42	54	75	100	127	158	192	246
TRIFÁSICO	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6W40T405 HT	4	5,5	380	0,76	11,4	4		218	324	552					
			415	0,66	13										
L6W55T405 HT	5,5	7,5	380	0,85	14,0			159	238	407					
			415	0,77	14,6										
L6W75T405 HT	7,5	10	380	0,89	17,7			121	180	309	482				
			415	0,82	17,3										
L6W93T405 HT	9,3	12,5	380	0,90	22,0			96	144	246	384	585			
			415	0,85	20,3										
L6W110T405 HT	11	15	380	0,89	24,5			87	130	223	348	529			
			415	0,84	23,1										
L6W130T405 HT	13	17,5	380	0,88	30,5			71	106	181	282	429	591		
			415	0,83	28,7										
L6W150T405 HT	15	20	380	0,87	34,2			64	95	163	254	386	532		
			415	0,81	32,5										
L6W185T405 HT	18,5	25	380	0,87	40,4			-	81	138	215	326	450		
			415	0,81	39										
L6W220T405 HT	22	30	380	0,87	48,3			-	67,5	115	180	273	376	522	
			415	0,81	46,9										
L6W260T405 HT	26	35	380	0,89	57,1			-	-	96	149	227	314	436	
			415	0,83	54,4										
L6W300T405 HT	30	40	380	0,88	64,1			-	-	86	134	204	281	391	
			415	0,82	61,8										
L6W370T405 HT	37	50	380	0,88	79,8			-	-	-	108	164	226	314	429
			415	0,82	77										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30° C, temperatura máxima do condutor de 90° C.

l6w-ht-cavi-50-pt_d_te

L6W, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR) Y/Δ ARRANQUE (ESTRELA/ TRIÂNGULO)

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm² + 3 x ...mm2								
							mm²	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max*	73	94	130	173	220	274	333	426
TRIFÁSICO	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6W40T405	4	5,5	380	0,89	9,72	4		-	-						
			415	0,84	9,17										
L6W55T405	5,5	7,5	380	0,86	12,8			132	197	338					
			415	0,79	12,7										
L6W75T405	7,5	10	380	0,86	17,5			96	144	247					
			415	0,78	17,6										
L6W93T405	9,3	12,5	380	0,88	20,9			78	117	202	316				
			415	0,82	20,3										
L6W110T405	11	15	380	0,89	24,5			65	99	171	267				
			415	0,84	23,1										
L6W130T405	13	17,5	380	0,85	30,0			55	83	144	226				
			415	0,76	30,2										
L6W150T405	15	20	380	0,87	33,9			47	71	124	196	299			
			415	0,81	32,2										
L6W185T405	18,5	25	380	0,87	40,2			39	60	104	164	252			
			415	0,80	39,3										
L6W220T405	22	30	380	0,87	47,5			32	49,6	87,5	139	212	295		
			415	0,81	46,6										
L6W260T405	26	35	380	0,87	55,6			26	41	74	117	180	251		
			415	0,81	54,2										
L6W300T405	30	40	380	0,87	63,0			22	35,7	64,3	103	159	221	309	
			415	0,80	61,7										
L6W370T405	37	50	380	0,86	77,9			-	28	51	83	128	179	250	344
			415	0,79	77,2										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30° C, temperatura máxima do condutor de 90° C.

L6W-cavi-SD-50-pt_e_te

*A max é a corrente nominal máxima do motor

L6W HT, 50 Hz: DIMENSIONAMENTO DE CABOS DE ETILENO-PROPILENO (EPR) Y/Δ ARRANQUE (ESTRELA/ TRIÂNGULO)

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA NOMINAL		TENSÃO NOMINAL	Cos φ	CORRENTE NOMINAL	QUEDA DE TENSÃO	Secção transversal do cabo: 4G x ...mm² + 3 x ...mm²								
							mm²	4	6	10	16	25	35	50	70
							A max*	73	94	130	173	220	274	333	426
TRIFÁSICO	kW	HP	V		A	%	Comprimento máximo em metros								
L6W40T405 HT	4	5,5	380	0,76	11,4	4		-							
			415	0,66	13										
L6W55T405 HT	5,5	7,5	380	0,85	14,0			-							
			415	0,77	14,6										
L6W75T405 HT	7,5	10	380	0,89	17,7			-							
			415	0,82	17,3										
L6W93T405 HT	9,3	12,5	380	0,90	22,0			-							
			415	0,85	20,3										
L6W110T405 HT	11	15	380	0,89	24,5			65	98	170	267				
			415	0,84	23,1										
L6W130T405 HT	13	17,5	380	0,88	30,5			52	79	137	216				
			415	0,83	28,7										
L6W150T405 HT	15	20	380	0,87	34,2			46	71	123	194	296			
			415	0,81	32,5										
L6W185T405 HT	18,5	25	380	0,87	40,4			38	59	104	164	250			
			415	0,81	39										
L6W220T405 HT	22	30	380	0,87	48,3			31	48,6	85,9	136	209	289		
			415	0,81	46,9										
L6W260T405 HT	26	35	380	0,89	57,1			32	48	83	129	197	272		
			415	0,83	54,4										
L6W300T405 HT	30	40	380	0,88	64,1			22	35	62	100	154	215	301	
			415	0,82	61,8										
L6W370T405 HT	37	50	380	0,88	79,8			-	-	48,6	78,9	123	172	241	332
			415	0,82	77,0										

Cabo exposto colocado à temperatura de 30° C, temperatura máxima do condutor de 90° C.

l6w-ht-cavi-SD-50-pt_d_te

*A max é a corrente nominal máxima do motor

UNIÃO ENTRE O CABO DE ALIMENTAÇÃO E O CABO DO MOTOR

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA kW	TIPO DE UNIÃO	CABO PENDENTE COM QUATRO CONDUTORES- SECÇÃO (mm^2)												
4OS L4C	0,37 - 7,5	Método de enchimento com resina	GR11	GR11	GR12	GR12	GR12	GR13	GR13	GR14	GR14	GR15	GR15	GR16	-
		Método de encolhimento por aquecimento	GT11	GT11	GT12	GT12	GT13	GT14	GT15	GT16	-	-	-	-	-
		Método de fita	Fita de auto vulcanização + betume de vedação por auto vulcanização e fita em PVC (1)												
L6C L6W	4 - 37	Método de enchimento com resina	-	-	GR12	GR12	GR12	GR13	GR13	GR14	GR14	GR15	GR15	GR16	-
		Método de encolhimento por aquecimento	-	-	GT12	GT12	GT13	GT14	GT15	GT16	-	-	-	-	-
		Método de fita	Fita de auto vulcanização + betume de vedação por auto vulcanização e fita em PVC (1)												

TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA kW	TIPO DE UNIÃO	CABO PENDENTE COM TRÊS CONDUTORES- SECÇÃO (mm^2)												
L6C L6W	4 - 37	Método de enchimento com resina	-	-	GR12	GR12	GR12	GR13	GR13	GR14	GR14	GR15	GR15	GR16	-
		Método de encolhimento por aquecimento	-	-	GT12	GT12	GT13	GT14	GT15	GT16	-	-	-	-	-
		Método de fita	Fita de auto vulcanização + fita em PVC												

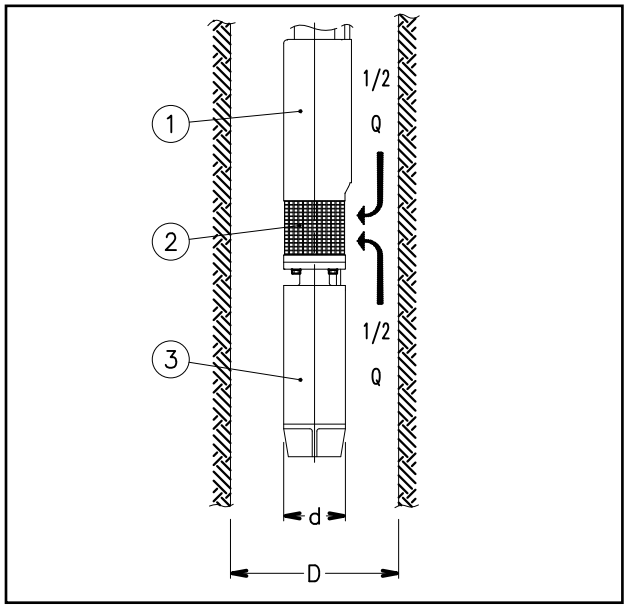
TIPO DE MOTOR	POTÊNCIA kW	TIPO DE UNIÃO	CABO PENDENTE COM UM CONDUTOR- SECÇÃO (mm^2)												
L8W L10W L12W	30 - 300	Método de enchimento com resina	-	-	-	GR12	GR12	GR17	GR17	GR17	GR18	GR18	GR18	GR19	GR19
		Método de encolhimento por aquecimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Método de fita	Fita de auto vulcanização + fita em PVC												

(1) Utilizar o betume de vedação por auto vulcanização para as falhas entre e cabo com três condutores e o cabo de terra na área coberta pela camada final de fita, para restaurar a continuidade da bainha de proteção.

UNIÕES DE ENCHIMENTO COM RESINA				UNIÕES ENCOLHIMENTO POR AQUECIMENTO			
TIPO	L x D [mm]	TIPO	L x D [mm]	TIPO	L x D [mm]	TIPO	L x D [mm]
GR11	190 x 45	GR14	357 x 62	GT11	330	GT14	330
GR12	190 x 51	GR15	325 x 95	GT12	330	GT15	500
GR13	240 x 62	GR16	520 x 100	GT13	330	GT16	500

L-giunzioni-pt_e_te

CÁLCULO DA VELOCIDADE DO FLUIDO EM TORNO DE UM MOTOR SUBMERGIDO E DIMENSIONAMENTO DA CAMISA DE REFRIGERAÇÃO



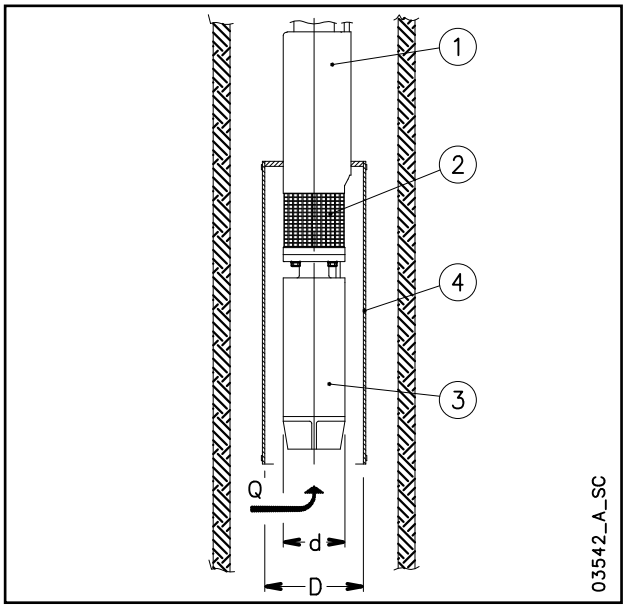
A fórmula seguinte é utilizada para verificar se a velocidade do fluido em redor do motor de uma bomba submersível é suficientemente elevada para garantir a refrigeração adequada do motor:

$$v = \frac{\frac{Q}{2}}{\pi \cdot (\frac{D^2}{4} - \frac{d^2}{4})}$$

Em que:
- **-Q** em [m³/s] é o caudal de funcionamento da eletrobomba; apenas metade deste caudal é considerado, porque o fluido que é aspirado para a área do filtro (2) provém do lado do motor (3) e também do lado da bomba (1);
- **-D** em [m] é o diâmetro do furo;
- **-d** em [m] é o diâmetro do motor (3);
- **-v** em [m/s] é a velocidade calculada do fluido em torno do motor.

Compare agora a velocidade assim calculada (v) com a velocidade mínima necessária para a refrigeração correta do motor (v_m): se $v \geq v_m$ significa que o motor é refrigerado corretamente, se $v < v_m$ será necessário montar uma camisa de refrigeração (4).

Exemplo:
Uma eletrobomba OZ630/12
(diâmetro do motor d = 0,144 m) funciona num furo de 8" (diâmetro do furo D = 0,203 m)
com caudal Q = 20 m³/h = 0.0055 m³/s.
Velocidade do fluído v = (0.0055/2) / {π·[(0.203)²/4 – (0.144)²/4]} = 0.17 m/s.
A velocidade mínima necessária para a refrigeração adequada do motor é v_m = 0,20 m/s.
Dado que $v < v_m$, será necessário montar uma camisa de refrigeração.



A fórmula seguinte é utilizada para determinar o diâmetro máximo de uma camisa de refrigeração a montar num motor submersível:

$$D = \sqrt{4 \cdot \left(\frac{Q}{v \cdot \pi} + \frac{d^2}{4} \right)}$$

Em que:
- **-Q** em [m³/s] é o caudal de funcionamento da eletrobomba; todo o caudal é considerado porque provém apenas do lado motor (3);
- **-D** em [m] corresponde ao diâmetro da camisa de refrigeração (4);
- **-d** em [m] corresponde ao diâmetro dos motores (3);
- **-v_m** em [m/s] é a velocidade mínima do fluido em torno do motor.

Se a eletrobomba funcionar com um caudal diferente, deve ser considerado o caudal mínimo para calcular o diâmetro da camisa de refrigeração.

Exemplo:
Um motor acoplado à eletrobomba OZ615/24 (diâmetro de motor d = 0,144 m), que funciona com o caudal Q = 15 m³/h = 0,0042 m³/s,
necessita de uma velocidade mínima do fluido de v_m = 0,20 m/s.
Diâmetro da camisa de refrigeração D = {4·[(0.0042/(0.2·π)+(0.144)²/4] }$^{0.5}$ = 0.217 m.

MÉTODOS DE ARRANQUE DE MOTORES ASSÍNCRONOS

Direto

Adequado para motores de baixa potência.
A corrente de arranque (Is) é muito superior à corrente nominal (In).
Corrente de arranque Is = In x 4 a 8
Binário de arranque Ts = Tn x 2 a 3

Indireto

• Estrela/Triângulo

A corrente de arranque (Is) é três vezes inferior à corrente de arranque direto.
Corrente de arranque Is = In x 1,3 a 2,7
Binário de arranque Ts = Tn x 0,7 a 1
Na fase de mudança de estrela para triângulo (aprox. 70 ms) o motor não é alimentado e tende a reduzir a sua velocidade de rotação.
No caso de eletrobombas submersíveis com potência acima de 10 HP, a massa do rotor provoca um abrandamento na mudança, pelo que a fase de alimentação Estrela inicial é parcialmente inútil.
Nestes casos, recomendamos a utilização de quadros de impedância ou de um autotransformador.

• Impedâncias

O motor arranca com uma tensão inferior à nominal, que é obtida através de impedâncias.
Os quadros Lowara utilizam impedâncias que reduzem para 70% a tensão de arranque.
A mudança para a tensão nominal ocorre sem quaisquer interrupções da alimentação de potência.

Tensão nominal Un = 400 V
Corrente de arranque Us = Un x 0,7 = 280 V

Tensão de arranque

$$Is = In \times 4 \div 8 \times \left(\frac{Us}{Un}\right) = In \times 3 \div 6$$

Binário de arranque

$$Ts = Tn \times 2 \div 3 \times \left(\frac{Us}{Un}\right)^2 = Tn \times 1 \div 1,5$$

Autotransformador

A bomba arranca com uma tensão inferior à nominal.
Os quadros Lowara utilizam um autotransformador com uma tensão que é 70% do valor da tensão da linha.
A mudança para a tensão nominal ocorre sem quaisquer interrupções da alimentação de potência.
Tensão nominal Un = 400 V

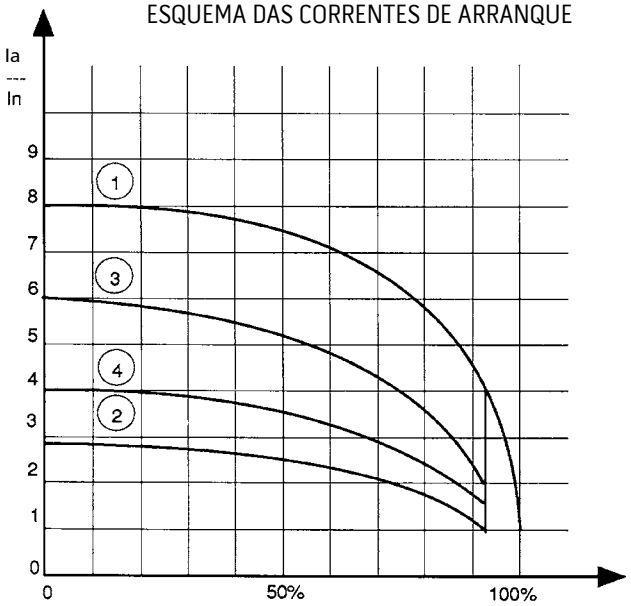
Tensão de arranque

$$Is = In \times 4 \div 8 \times \left(\frac{Us}{Un}\right) = In \times 3 \div 6$$

Binário de arranque

$$Ts = Tn \times 2 \div 3 \times \left(\frac{Us}{Un}\right)^2 = Tn \times 1 \div 1,5$$

ESQUEMA DAS CORRENTES DE ARRANQUE



1 = Direto
2 = Estrela-triângulo
3 = Impedâncias
4 = Autotransformador

REQUISITOS DE ÁGUA EM INSTALAÇÕES CIVIS

A determinação dos requisitos de água depende do tipo de utilizadores e do fator de simultaneidade.
O cálculo pode estar sujeito a regulamentos, normas ou hábitos que podem variar de país para país. O método de cálculo apresentado abaixo é um exemplo baseado na experiência prática, concebido para fornecer um valor de referência, e não é uma substituição do cálculo analítico detalhado.

Requisitos de água em condomínios.

A **tabela de consumo** apresenta os valores máximos para cada ponto de consumo, dependendo das instalações de canalização.

CONSUMO MÁXIMO PARA CADA PONTO

TIPO	CONSUMO (l/min)
Sanita	9
Máquina de lavar loiça	10
Máquina de lavar roupa	12
Chuveiro	12
Banheira	15
Lavatório	6
Bidé	6
Autoclismo de WC	6
Sistema de descarga controlado de WC	90

G-at-cm-pt_a_th

A **soma dos valores de consumo de água** de cada ponto determina os requisitos teóricos máximos, que devem, ser reduzidos de acordo com o **coeficiente de simultaneidade,** porque na realidade nem todos os pontos de consumo são utilizados em conjunto.

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0{,}857 \times Nr \times Na)}}$$ Coeficiente para apartamentos com uma casa de banho e autoclismo de WC

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0{,}857 \times Nr \times Na)}}$$ Coeficiente para apartamentos com uma casa de banho e sistema de descarga controlado de WC

$$f = \frac{1{,}03}{\sqrt{(0{,}545 \times Nr \times Na)}}$$ Coeficiente para apartamentos com duas casas de banho e autoclismo de WC

$$f = \frac{0{,}8}{\sqrt{(0{,}727 \times Nr \times Na)}}$$ Coeficiente para apartamentos com duas casas de banho e sistema de descarga controlado de WC

f= coeficiente; Nr= número de pontos de consumo; Na= número de apartamentos

A **tabela de requisitos de água em instalações civis** apresenta os valores máximos de caudal em simultaneidade com base no **número de apartamentos** e no tipo de WC para apartamentos com uma e duas casas de banho. Em relação a apartamentos com uma casa de banho, foram considerados 7 pontos de descarga, e foram considerados 11 pontos para apartamentos com duas casas de banho. Se o número de pontos de descarga ou de apartamentos for diferente, utilize as fórmulas para **calcular** os requisitos.

TABELA DE REQUISITOS DE ÁGUA EM INSTALAÇÕES CIVIS

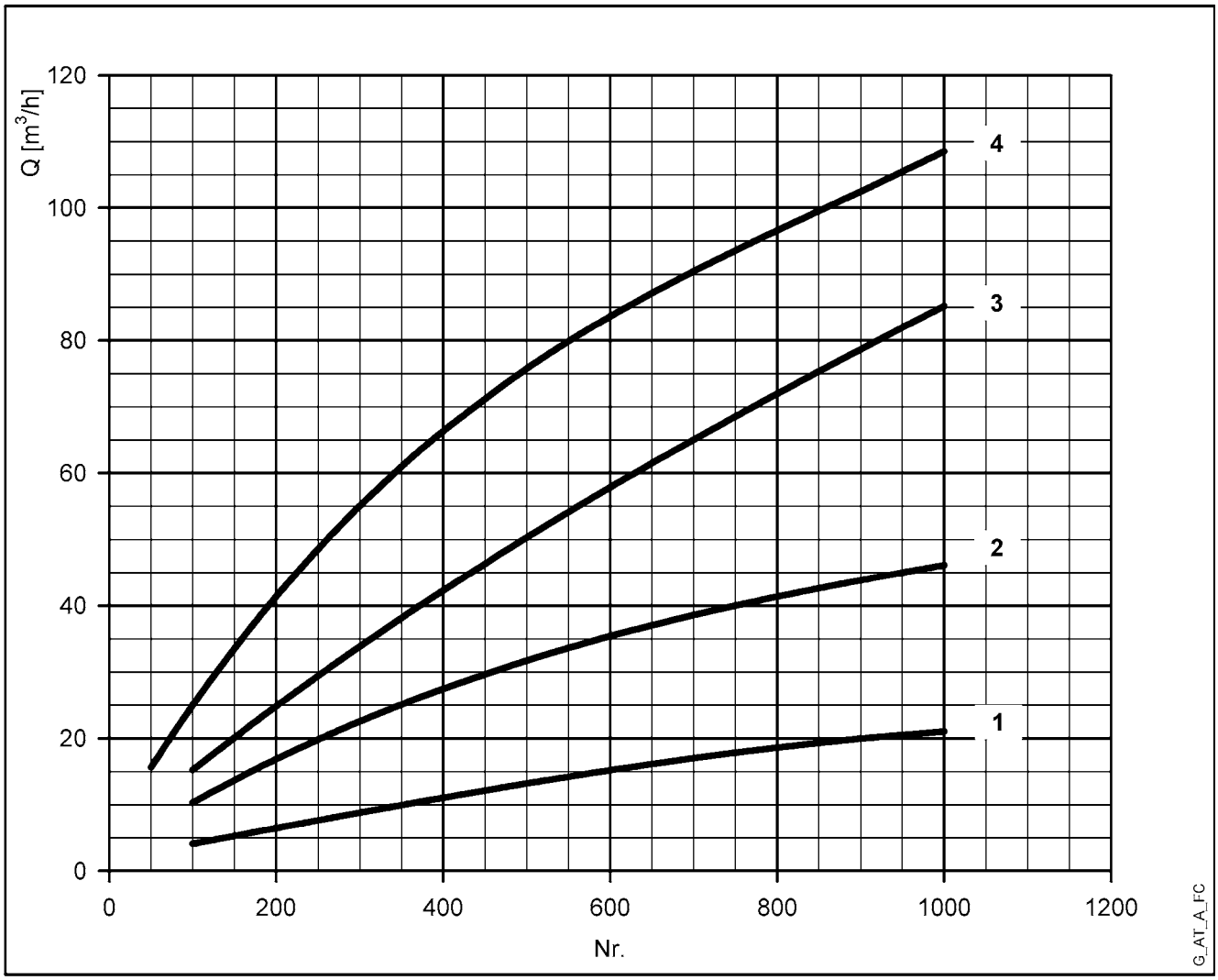
NÚMERO DE APARTAMENTOS	COM AUTOCLISMO DE WC		COM SISTEMA DE DESCARGA CONTROLADO DE WC	
	1	2	1	2
	CAUDAL (l/min)			
1	32	40	60	79
2	45	56	85	111
3	55	68	105	136
4	63	79	121	157
5	71	88	135	176
6	78	97	148	193
7	84	105	160	208
8	90	112	171	223
9	95	119	181	236
10	100	125	191	249
11	105	131	200	261
12	110	137	209	273
13	114	143	218	284
14	119	148	226	295
15	123	153	234	305
16	127	158	242	315
17	131	163	249	325
18	134	168	256	334
19	138	172	263	343
20	142	177	270	352
21	145	181	277	361
22	149	185	283	369
23	152	190	290	378
24	155	194	296	386
25	158	198	302	394
26	162	202	308	401
27	165	205	314	409
28	168	209	320	417
29	171	213	325	424
30	174	217	331	431
35	187	234	357	466
40	200	250	382	498
45	213	265	405	528
50	224	280	427	557
55	235	293	448	584
60	245	306	468	610
65	255	319	487	635
70	265	331	506	659
75	274	342	523	682
80	283	354	540	704
85	292	364	557	726
90	301	375	573	747
95	309	385	589	767
100	317	395	604	787
120	347	433	662	863
140	375	468	715	932
160	401	500	764	996
180	425	530	811	1056
200	448	559	854	1114

Para instalações balneares, deve ser considerado um aumento de caudal de pelo menos 20%.

G-at-fi-pt_a_th

REQUISITOS DE ÁGUA PARA EDIFÍCIOS COMUNITÁRIOS

Os requisitos dos edifícios destinados a utilização específica, tais como, **escritórios, unidades residenciais, hotéis, lojas departamentais, lares de idosos** e outros, são diferentes dos condomínios e, normalmente, o seu consumo global diário de água e o caudal máximo em simultaneidade são superiores.
O **esquema dos requisitos de água para os edifícios comunitários** apresenta o caudal máximo em simultaneidade de alguns tipos de comunidades, para orientação.
Estes requisitos devem ser determinados caso a caso com a maior precisão, utilizando métodos de cálculo analíticos de acordo com as necessidades particulares e provisões locais.



Para instalações junto ao mar, o caudal deve ser aumentado de pelo menos 20%.
1= Escritórios (nº de pessoas)
2= Lojas departamentais (nº de pessoas)
3= Lares de idosos (nº de camas)
4= Hotéis, residências (nº de camas)

NPSH

Os valores de funcionamento mínimos que podem ser atingidos no final da sucção da bomba são limitados pelo início da cavitação.

A cavitação é a formação de bolhas cheias de vapor dentro dos líquidos onde a pressão é localmente reduzida a um valor crítico, ou onde a pressão local é igual a, ou mesmo inferior à pressão do vapor do líquido.

As cavidades cheias de vapor fluem com a corrente e quando atingem uma área de pressão mais elevada, o vapor contido nas cavidades condensa. As cavidades colidem, gerando ondas de pressão que são transmitidas para as paredes. Estas, sendo sujeitas a ciclos de pressão, vão ficando gradualmente deformadas e cedem devido à fadiga. Esse fenómeno, caracterizado por um ruído metálico produzido pelo martelar nas paredes dos tubos, chama-se cavitação incipiente.

Os danos causados pela cavitação podem ser aumentados pela corrosão eletro-química e um aumento local da temperatura devido à deformação plástica das paredes. Os materiais que oferecem maior resistência ao calor e à corrosão são as ligas de aço e, especialmente, o aço austenítico. As condições que desencadeiam a cavitação podem ser avaliadas através do cálculo da altura total de sucção, conhecidas na literatura técnica com o acrónimo NPSH (Altura de sucção positiva da rede).

O NPSH representa a energia total (expressa em m.) do líquido medida na sucção em condições de cavitação incipiente, excluindo a pressão de vapor (expressa em m.) que o líquido possui na admissão da bomba.

Para encontrar a relação entre a altura estática hz, para instalar a máquina em condições de segurança, deve ser verificada a seguinte fórmula:

hp + hz ≥ (NPSHr + 0.5) + hf + hpv ①

em que:

hp é a pressão absoluta aplicada à superfície líquida livre no reservatório de sucção, expressa em m. de líquido; hp é o quociente entre a pressão barométrica e o peso específico do líquido.

hz é a medida na sucção entre o veio da bomba e a superfície líquida livre no reservatório de sucção, expressa em m.; hz é negativo quando o nível de líquido é inferior ao do veio da bomba.

hf é a perda da carga na linha de sucção e os seus acessórios, tais como: acessórios, válvula de pé, válvula de comporta, cotovelos, etc.

hpv é a pressão do vapor do líquido na temperatura de funcionamento, expressa em m. do líquido.hpv é o quociente entre a pressão de vapor Pv e o peso específico do líquido.

0,5 é o fator de segurança.

A altura máxima de sucção possível para instalação depende do valor da pressão atmosférica (i.e. a elevação acima do nível das águas do mar a que a bomba é instalada) e a temperatura do líquido.

Para ajudar o utilizador, tendo como referência o valor da temperatura da água (4°C) e a elevação acima das águas do mar, as seguintes tabelas mostram a queda da altura de pressão hidráulica em relação à elevação acima do nível do mar, e a perda de sucção em relação à temperatura.

Temperatura da água (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Perdas de sucção (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Elevação acima do nível do mar (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Perdas de sucção (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

A queda de pressão é mostrada nas tabelas das páginas 117-118 deste catálogo. Para a reduzir ao mínimo, especialmente em casos de coluna de sucção alta (acima de 4- 5 m.) ou dentro dos limites de funcionamento com elevadas variações de caudal, recomendamos o uso de uma linha de sucção com diâmetro maior que o diâmetro da porta de sucção da bomba. É sempre boa ideia colocar a bomba o mais próximo possível do líquido a ser bombeado.

Faça o seguinte cálculo:

Líquido: água a ~15 °C γ = 1 kg/dm^3
Caudal requerido: 30 m^3/h
Altura para o caudal requerido: 43 m.
Altura de sucção: 3,5 m.
A seleção é uma bomba FHE 40-200/75 cujo valor requerido de NPSH
é, a 30 m^3/h, de 2,5 m.

Para água a 15°C

hp = Pa / γ = 10,33m, hpv = Pv / γ = 0,174m (0,01701 bar)

A perda de carga Hf na linha de sucção com válvulas de pé é ~ 1,2 m.
Substituindo os parâmetros na fórmula ① pelos valores numéricos acima referidos, temos:

10,33 + (-3,5) ≥ (2,5 + 0,5) + 1,2 + 0,17

dos quais, temos: 6,8 > 4,4

A relação acima está assim verificada.

ANEXO TÉCNICO PRESSÃO DE VAPOR ps VAPOR PRESSÃO E ρ DENSIDADE DA TABELA DE ÁGUA

t °C	T K	ps bar	ρ kg/dm³
0	273,15	0,00611	0,9998
1	274,15	0,00657	0,9999
2	275,15	0,00706	0,9999
3	276,15	0,00758	0,9999
4	277,15	0,00813	1,0000
5	278,15	0,00872	1,0000
6	279,15	0,00935	1,0000
7	280,15	0,01001	0,9999
8	281,15	0,01072	0,9999
9	282,15	0,01147	0,9998
10	283,15	0,01227	0,9997
11	284,15	0,01312	0,9997
12	285,15	0,01401	0,9996
13	286,15	0,01497	0,9994
14	287,15	0,01597	0,9993
15	288,15	0,01704	0,9992
16	289,15	0,01817	0,9990
17	290,15	0,01936	0,9988
18	291,15	0,02062	0,9987
19	292,15	0,02196	0,9985
20	293,15	0,02337	0,9983
21	294,15	0,24850	0,9981
22	295,15	0,02642	0,9978
23	296,15	0,02808	0,9976
24	297,15	0,02982	0,9974
25	298,15	0,03166	0,9971
26	299,15	0,03360	0,9968
27	300,15	0,03564	0,9966
28	301,15	0,03778	0,9963
29	302,15	0,04004	0,9960
30	303,15	0,04241	0,9957
31	304,15	0,04491	0,9954
32	305,15	0,04753	0,9951
33	306,15	0,05029	0,9947
34	307,15	0,05318	0,9944
35	308,15	0,05622	0,9940
36	309,15	0,05940	0,9937
37	310,15	0,06274	0,9933
38	311,15	0,06624	0,9930
39	312,15	0,06991	0,9927
40	313,15	0,07375	0,9923
41	314,15	0,07777	0,9919
42	315,15	0,08198	0,9915
43	316,15	0,09639	0,9911
44	317,15	0,09100	0,9907
45	318,15	0,09582	0,9902
46	319,15	0,10086	0,9898
47	320,15	0,10612	0,9894
48	321,15	0,11162	0,9889
49	322,15	0,11736	0,9884
50	323,15	0,12335	0,9880
51	324,15	0,12961	0,9876
52	325,15	0,13613	0,9871
53	326,15	0,14293	0,9862
54	327,15	0,15002	0,9862
55	328,15	0,15741	0,9857
56	329,15	0,16511	0,9852
57	330,15	0,17313	0,9846
58	331,15	0,18147	0,9842
59	332,15	0,19016	0,9837
60	333,15	0,1992	0,9832
61	334,15	0,2086	0,9826
62	335,15	0,2184	0,9821
63	336,15	0,2286	0,9816
64	337,15	0,2391	0,9811
65	338,15	0,2501	0,9805
66	339,15	0,2615	0,9799
67	340,15	0,2733	0,9793
68	341,15	0,2856	0,9788
69	342,15	0,2984	0,9782
70	343,15	0,3116	0,9777
71	344,15	0,3253	0,9770
72	345,15	0,3396	0,9765
73	346,15	0,3543	0,9760
74	347,15	0,3696	0,9753
75	348,15	0,3855	0,9748
76	349,15	0,4019	0,9741
77	350,15	0,4189	0,9735
78	351,15	0,4365	0,9729
79	352,15	0,4547	0,9723
80	353,15	0,4736	0,9716
81	354,15	0,4931	0,9710
82	355,15	0,5133	0,9704
83	356,15	0,5342	0,9697
84	357,15	0,5557	0,9691
85	358,15	0,5780	0,9684
86	359,15	0,6011	0,9678
87	360,15	0,6249	0,9671
88	361,15	0,6495	0,9665
89	362,15	0,6749	0,9658
90	363,15	0,7011	0,9652
91	364,15	0,7281	0,9644
92	365,15	0,7561	0,9638
93	366,15	0,7849	0,9630
94	367,15	0,8146	0,9624
95	368,15	0,8453	0,9616
96	369,15	0,8769	0,9610
97	370,15	0,9094	0,9602
98	371,15	0,9430	0,9596
99	372,15	0,9776	0,9586
100	373,15	1,0133	0,9581
102	375,15	1,0878	0,9567
104	377,15	1,1668	0,9552
106	379,15	1,2504	0,9537
108	381,15	1,3390	0,9522
110	383,15	1,4327	0,9507
112	385,15	1,5316	0,9491
114	387,15	1,6362	0,9476
116	389,15	1,7465	0,9460
118	391,15	1,8628	0,9445
120	393,15	1,9854	0,9429
122	395,15	2,1145	0,9412
124	397,15	2,2504	0,9396
126	399,15	2,3933	0,9379
128	401,15	2,5435	0,9362
130	403,15	2,7013	0,9346
132	405,15	2,867	0,9328
134	407,15	3,041	0,9311
136	409,15	3,223	0,9294
138	411,15	3,414	0,9276
140	413,15	3,614	0,9258
145	418,15	4,155	0,9214
155	428,15	5,433	0,9121
160	433,15	6,181	0,9073
165	438,15	7,008	0,9024
170	433,15	7,920	0,8973
175	448,15	8,924	0,8921
180	453,15	10,027	0,8869
185	458,15	11,233	0,8815
190	463,15	12,551	0,8760
195	468,15	13,987	0,8704
200	473,15	15,550	0,8647
205	478,15	17,243	0,8588
210	483,15	19,077	0,8528
215	488,15	21,060	0,8467
220	493,15	23,198	0,8403
225	498,15	25,501	0,8339
230	503,15	27,976	0,8273
235	508,15	30,632	0,8205
240	513,15	33,478	0,8136
245	518,15	36,523	0,8065
250	523,15	39,776	0,7992
255	528,15	43,246	0,7916
260	533,15	46,943	0,7839
265	538,15	50,877	0,7759
270	543,15	55,058	0,7678
275	548,15	59,496	0,7593
280	553,15	64,202	0,7505
285	558,15	69,186	0,7415
290	563,15	74,461	0,7321
295	568,15	80,037	0,7223
300	573,15	85,927	0,7122
305	578,15	92,144	0,7017
310	583,15	98,70	0,6906
315	588,15	105,61	0,6791
320	593,15	112,89	0,6669
325	598,15	120,56	0,6541
330	603,15	128,63	0,6404
340	613,15	146,05	0,6102
350	623,15	165,35	0,5743
360	633,15	186,75	0,5275
370	643,15	210,54	0,4518
374,15	647,30	221,20	0,3154

G-at_npsh_b_sc

TABELA DE PERDA DE CARGA EM 100 m DE TUBAGEM RETA DE FERRO FUNDIDO (FÓRMULA HAZEN-WILLIAMS C=100)

CAUDAL			DIÂMETRO NOMINAL em mm e em POLEGADAS																
m^3/h	l/min		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"
0,6	10	v	0,94	0,53	0,34	0,21	0,13												
		hr	16	3,94	1,33	0,40	0,13												
0,9	15	v	1,42	0,80	0,51	0,31	0,20												
		hr	33,9	8,35	2,82	0,85	0,29												
1,2	20	v	1,89	1,06	0,68	0,41	0,27	0,17											
		hr	57,7	14,21	4,79	1,44	0,49	0,16											
1,5	25	v	2,36	1,33	0,85	0,52	0,33	0,21											
		hr	87,2	21,5	7,24	2,18	0,73	0,25											
1,8	30	v	2,83	1,59	1,02	0,62	0,40	0,25											
		hr	122	30,1	10,1	3,05	1,03	0,35											
2,1	35	v	3,30	1,86	1,19	0,73	0,46	0,30											
		hr	162	40,0	13,5	4,06	1,37	0,46											
2,4	40	v		2,12	1,36	0,83	0,53	0,34	0,20										
		hr		51,2	17,3	5,19	1,75	0,59	0,16										
3	50	v		2,65	1,70	1,04	0,66	0,42	0,25										
		hr		77,4	26,1	7,85	2,65	0,89	0,25										
3,6	60	v		3,18	2,04	1,24	0,80	0,51	0,30										
		hr		108	36,6	11,0	3,71	1,25	0,35										
4,2	70	v		3,72	2,38	1,45	0,93	0,59	0,35										
		hr		144	48,7	14,6	4,93	1,66	0,46										
4,8	80	v		4,25	2,72	1,66	1,06	0,68	0,40										
		hr		185	62,3	18,7	6,32	2,13	0,59										
5,4	90	v			3,06	1,87	1,19	0,76	0,45	0,30									
		hr			77,5	23,3	7,85	2,65	0,74	0,27									
6	100	v			3,40	2,07	1,33	0,85	0,50	0,33									
		hr			94,1	28,3	9,54	3,22	0,90	0,33									
7,5	125	v			4,25	2,59	1,66	1,06	0,63	0,41									
		hr			142	42,8	14,4	4,86	1,36	0,49									
9	150	v				3,11	1,99	1,27	0,75	0,50	0,32								
		hr				59,9	20,2	6,82	1,90	0,69	0,23								
10,5	175	v				3,63	2,32	1,49	0,88	0,58	0,37								
		hr				79,7	26,9	9,07	2,53	0,92	0,31								
12	200	v				4,15	2,65	1,70	1,01	0,66	0,42								
		hr				102	34,4	11,6	3,23	1,18	0,40								
15	250	v				5,18	3,32	2,12	1,26	0,83	0,53	0,34							
		hr				154	52,0	17,5	4,89	1,78	0,60	0,20							
18	300	v					3,98	2,55	1,51	1,00	0,64	0,41							
		hr					72,8	24,6	6,85	2,49	0,84	0,28							
24	400	v					5,31	3,40	2,01	1,33	0,85	0,54	0,38						
		hr					124	41,8	11,66	4,24	1,43	0,48	0,20						
30	500	v					6,63	4,25	2,51	1,66	1,06	0,68	0,47						
		hr					187	63,2	17,6	6,41	2,16	0,73	0,30						
36	600	v						5,10	3,02	1,99	1,27	0,82	0,57	0,42					
		hr						88,6	24,7	8,98	3,03	1,02	0,42	0,20					
42	700	v						5,94	3,52	2,32	1,49	0,95	0,66	0,49					
		hr						118	32,8	11,9	4,03	1,36	0,56	0,26					
48	800	v						6,79	4,02	2,65	1,70	1,09	0,75	0,55					
		hr						151	42,0	15,3	5,16	1,74	0,72	0,34					
54	900	v						7,64	4,52	2,99	1,91	1,22	0,85	0,62					
		hr						188	52,3	19,0	6,41	2,16	0,89	0,42					
60	1000	v							5,03	3,32	2,12	1,36	0,94	0,69	0,53				
		hr							63,5	23,1	7,79	2,63	1,08	0,51	0,27				
75	1250	v							6,28	4,15	2,65	1,70	1,18	0,87	0,66				
		hr							96,0	34,9	11,8	3,97	1,63	0,77	0,40				
90	1500	v							7,54	4,98	3,18	2,04	1,42	1,04	0,80				
		hr							134	48,9	16,5	5,57	2,29	1,08	0,56				
105	1750	v							8,79	5,81	3,72	2,38	1,65	1,21	0,93				
		hr							179	65,1	21,9	7,40	3,05	1,44	0,75				
120	2000	v								6,63	4,25	2,72	1,89	1,39	1,06	0,68			
		hr								83,3	28,1	9,48	3,90	1,84	0,96	0,32			
150	2500	v								8,29	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33	0,85			
		hr								126	42,5	14,3	5,89	2,78	1,45	0,49			
180	3000	v									6,37	4,08	2,83	2,08	1,59	1,02	0,71		
		hr									59,5	20,1	8,26	3,90	2,03	0,69	0,28		
210	3500	v									7,43	4,76	3,30	2,43	1,86	1,19	0,83		
		hr									79,1	26,7	11,0	5,18	2,71	0,91	0,38		
240	4000	v									8,49	5,44	3,77	2,77	2,12	1,36	0,94		
		hr									101	34,2	14,1	6,64	3,46	1,17	0,48		
300	5000	v										6,79	4,72	3,47	2,65	1,70	1,18		
		hr										51,6	21,2	10,0	5,23	1,77	0,73		
360	6000	v										8,15	5,66	4,16	3,18	2,04	1,42		
		hr										72,3	29,8	14,1	7,33	2,47	1,02		
420	7000	v											6,61	4,85	3,72	2,38	1,65	1,21	
		hr											39,6	18,7	9,75	3,29	1,35	0,64	
480	8000	v											7,55	5,55	4,25	2,72	1,89	1,39	
		hr											50,7	23,9	12,49	4,21	1,73	0,82	
540	9000	v											8,49	6,24	4,78	3,06	2,12	1,56	1,19
		hr											63,0	29,8	15,5	5,24	2,16	1,02	0,53
600	10000	v												6,93	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33
		hr												36,2	18,9	6,36	2,62	1,24	0,65

Os valores de hr devem ser multiplicados por:

0,71 para tubos de aço zincado ou pintado

0,54 para tubos de aço inoxidável ou cobre

0,47 para tubos de PVC ou PE

hr = perda de carga para 100 m de tubagem reta (m)

G-at-pct-pt_b_th

TABELA DE PERDA DE CARGA EM CURVAS, VÁLVULAS DE RETENÇÃO E SECCIONAMENTO

A perda de carga é calculada com o método do comprimento da tubagem segundo a tabela seguinte:

TIPO DE ACESSÓRIO	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Comprimento da tubagem equivalente (m)											
Curva a 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Curva a 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Curva suave a 90°	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Conector em T	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Válvula de retenção	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Válvula de pé	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Válvula anti-retorno	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-pt_b_th

A tabela é válida para o coeficiente Hazen Williams C=100 (acessórios de ferro fundido). Para acessórios em aço, multiplique os valores por 1,41. Para acessórios em aço inoxidável, cobre e ferro fundido revestido, multiplique os valores por 1,85.
Quando o **comprimento da tubagem equivalente** foi determinado, a perda de carga é obtida da tabela da perda de carga.
Os valores apresentados são valores de referência e variam dependendo do modelo, especialmente para as válvulas de comporta e as válvulas anti-retorno, para as quais é uma boa ideia verificar os valores fornecidos pelos fabricantes.

CAPACIDADE VOLUMÉTRICA

Litros por minuto l/min	Metros cúbicos por hora m^3/h	Pés cúbicos por hora ft^3/h	Pés cúbicos por minuto ft^3/min	Galões imperiais por minuto Imp. gal/min	Galões US por minuto Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	**1,0000**	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	**1,0000**	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	**1,0000**	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	**1,0000**	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	**1,0000**

PRESSÃO E ALTURA

Newton por metro quadrado N/m^2	kilo Pascal kPa	bar bar	Força de libra por polegada psi	Metro de água m H_2O	Milímetro de mercúrio mm Hg
1,0000	0,0010	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$	$1,02 \times 10^{-4}$	0,0075
1 000,0000	**1,0000**	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1×10^5	100,0000	**1,0000**	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	**1,0000**	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	**1,0000**	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	**1,0000**

COMPRIMENTO

Milímetros mm	Centímetros cm	Metros m	Polegadas in	Pés ft	Jarda yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	**1,0000**	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1 000,0000	100,0000	**1,0000**	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	**1,0000**	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	**1,0000**	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	**1,0000**

VOLUME

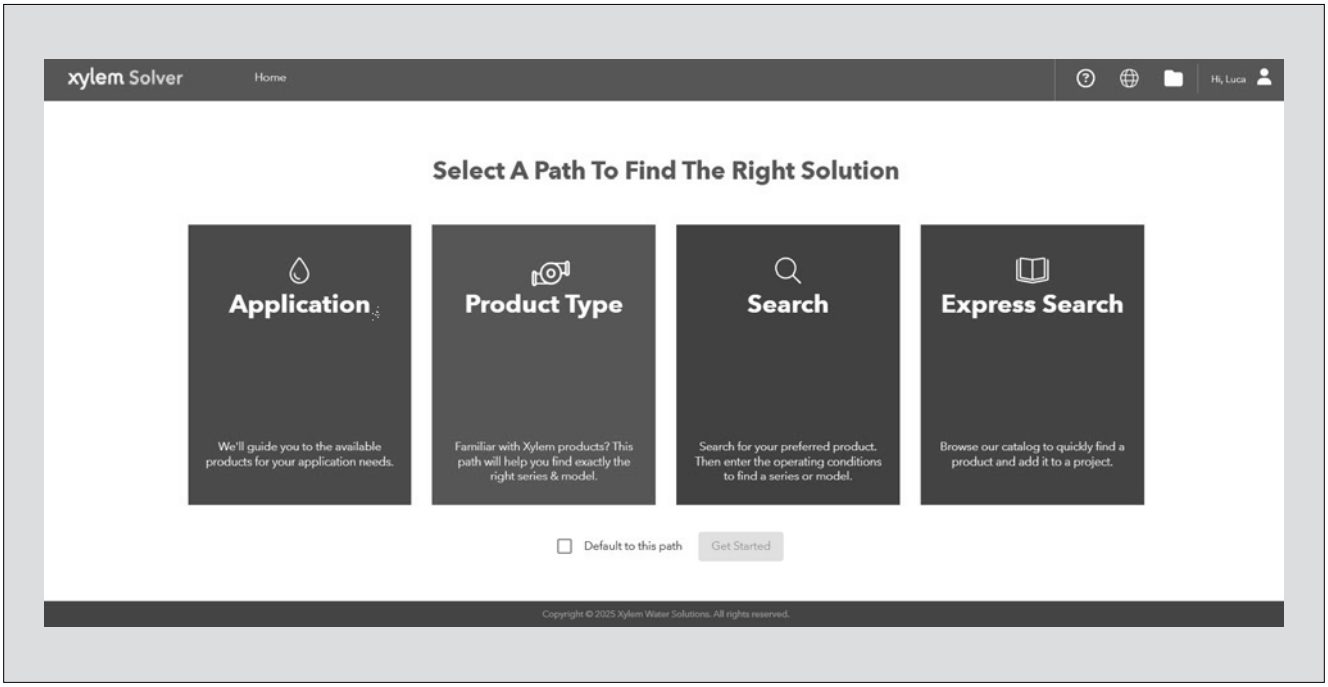
Metros cúbicos m^3	Litro litro	Mililitros ml	Galões imperiais imp. gal.	Galões americanos US gal.	Pé cúbico ft^3
1,0000	1 000,0000	1×10^6	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	**1,0000**	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1×10^{-6}	0,0010	**1,0000**	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,642 \times 10^{-4}$	$3,53 \times 10^{-5}$
0,0045	4,5461	4 546,0870	**1,0000**	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	**1,0000**	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	**1,0000**

TEMPERATURA

Água	Kelvin K	Celsius °C	Fahrenheit °F	$°F = °C \times \frac{9}{5} + 32$ $°C = (°F - 32) \times \frac{5}{9}$
congelação	273,1500	0,0000	32,0000	
ebulição	373,1500	100,0000	212,0000	

G-at_pp-pt_b_sc

OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS
Xylem Solver



Xylem Solver é um software de seleção de bombas com um extenso banco de dados on-line que fornece informações sobre toda a gama de bombas Xylem e de produtos relacionados, com opções de pesquisa múltiplas e um útil equipamento de gestão de projetos. O sistema contém informações atualizadas sobre milhares de produtos e acessórios.

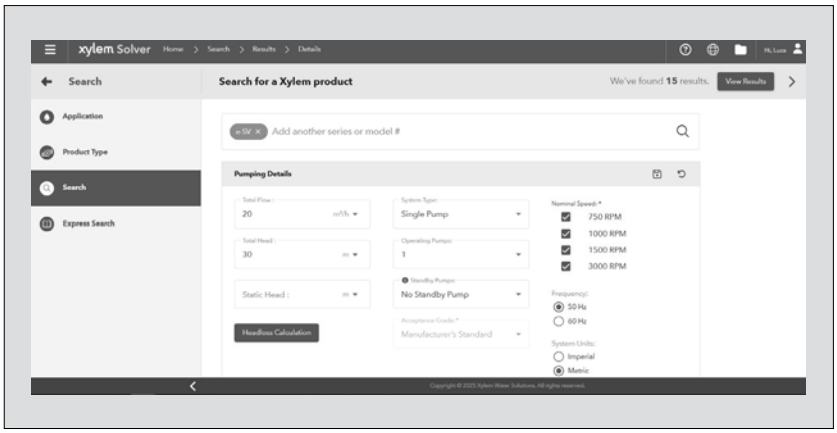
Mesmo sem possuir um conhecimento detalhado sobre os produtos Xylem será possível fazer a seleção ideal, graças à possibilidade de pesquisar por aplicação e as informações detalhadas dadas na página inicial.

A aplicação pode ser feita por:

- Aplicações
- Tipo de produto
- Ponto de funcionamento

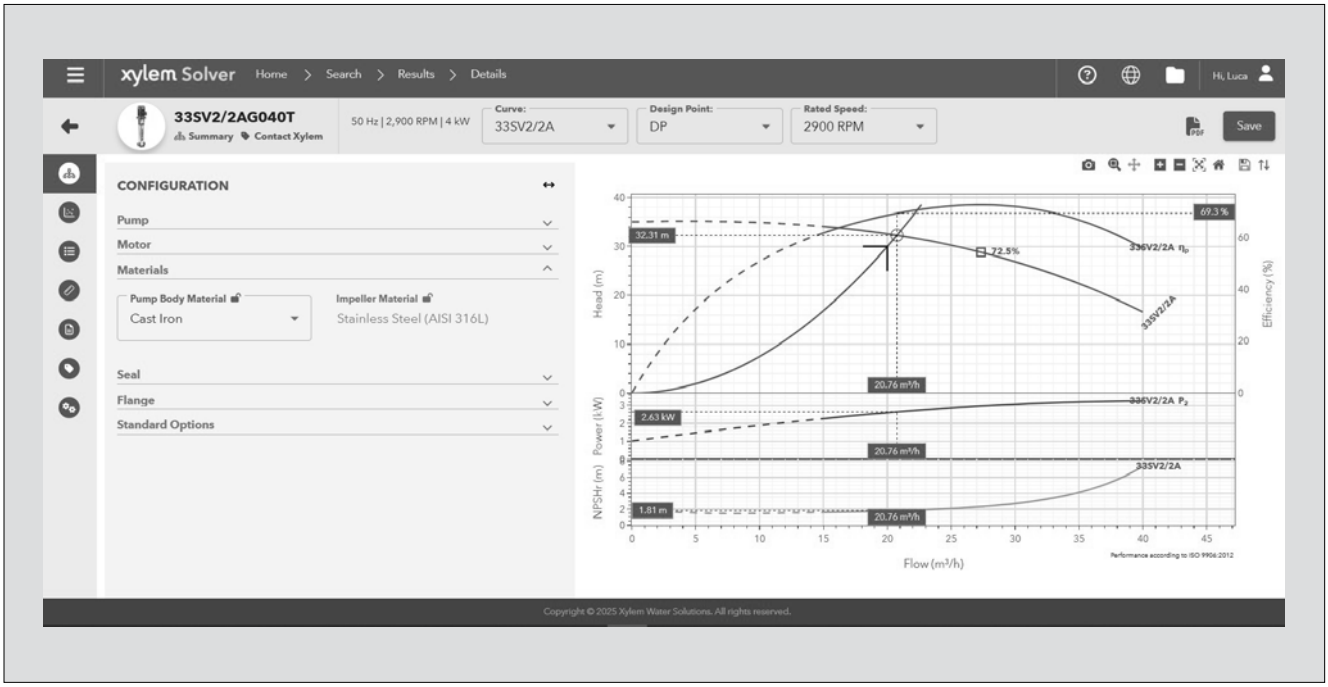
Xylem Solver elabora resultados detalhados:

- Lista com resultados de pesquisa na qual pode comparar até quatro produtos
- Curvas de desempenho (débito, altura, potência, eficiência, NPSH)
- Dados do motor
- Desenhos dimensionais
- Opções
- Fichas informativas
- Descarregar documentos incluindo ficheiros dxf, stp e BIM



Uma vez que uma série de produtos tenha sido selecionada, insira os critérios de design para selecionar as bombas que atendam aos requisitos de design.

OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS
Xylem Solver



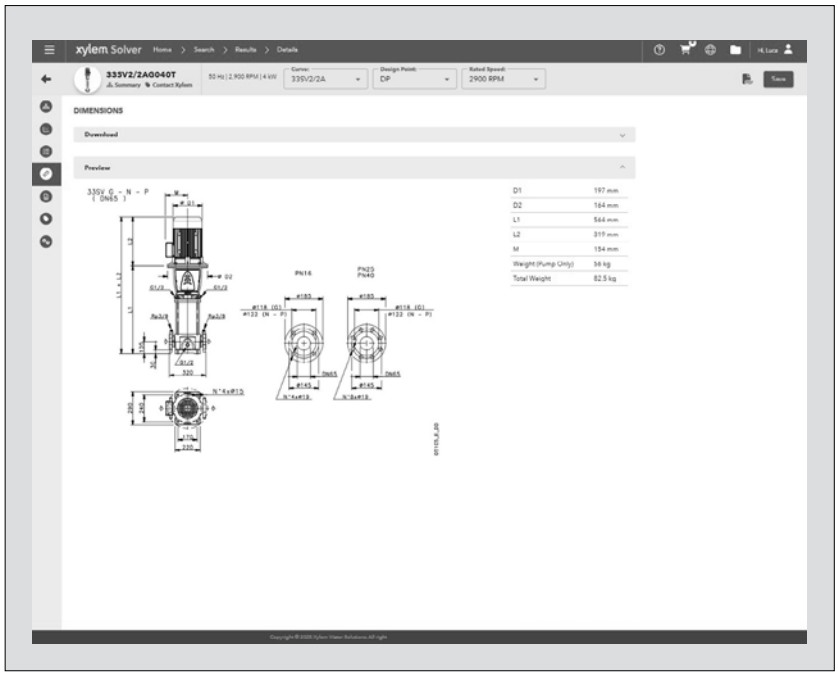
Resultados detalhados tornam mais fácil selecionar a bomba ideal entre as alternativas dadas.

O melhor modo para trabalhar com Xylem Solver é criar uma conta pessoal. Isso permite:

- Definir a unidade de medição desejada como standard
- Criar e salvar projetos

Cada utilizador registrado tem à disposição o seu próprio espaço, em que são guardados todos os projetos.

Para mais informações sobre Xylem Solver contacte a nossa rede de vendas ou visite o site **https://solver.xylem.com.**



A tabela de dimensões mostra desenhos técnicos, dimensões e arquivos CAD, quando disponíveis.

ANEXO TÉCNICO

Xylem |'zīləm|

1) Tecido das plantas que transporta a água e nutrientes das raízes para cima;
2) uma empresa global líder em solução de água.

O xilema é o tecido conjuntivo e o sistema das plantas que limpa e transporta a água da raiz para onde ela é mais necessária para sustentar a vida.

E essa é a essência da Xylem como empresa. Estamos comprometidos em promover um impacto sustentável, garantindo que as nossas tecnologias e soluções conectadas apoiem os nossos clientes e as comunidades que eles atendem, para enfrentar os desafios hídricos mais importantes para eles.

Para obter mais informações sobre como a Xylem pode ajudá-lo, visite xylem.com.

Xylem Water Solutions Portugal - Sul
EN 10 km 131 – Parque Tejo – Bloco D
2625-445 Forte da Casa – Lisboa
Tel: +351 210 990 929

Fax: +351 210 990 930
www.xylemportugal.com
info.pt@xyleminc.com

A Xylem Service Italia Srl reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio.

© 2025 Xylem Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Lowara é uma marca comercial da Xylem ou de uma das suas subsidiárias.