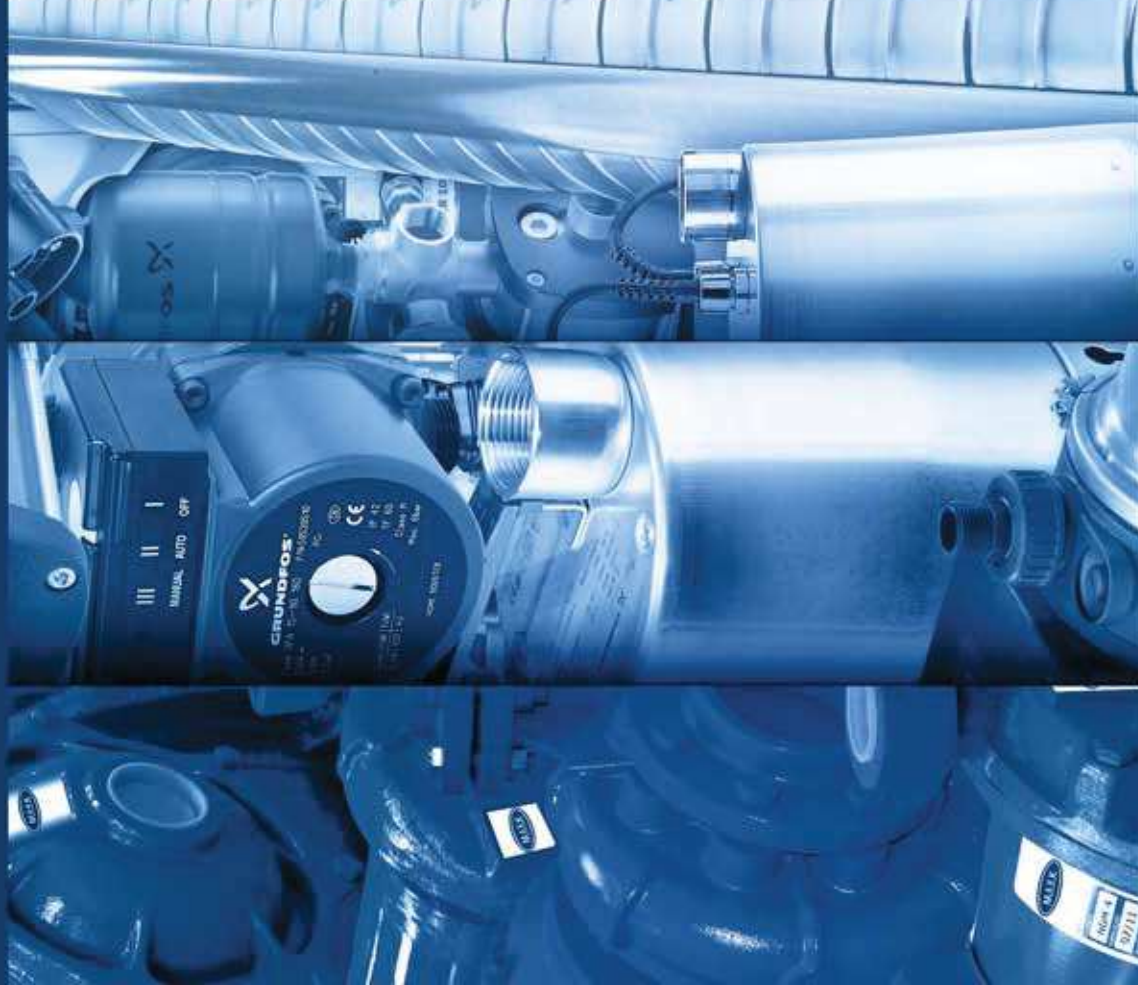


Tabela de Seleção PRODUTOS DOMÉSTICOS 2011

60 Hz



GRUNDFOS®



GRUNDFOS
ALLDOS



Uma linha de produtos Grundfos

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS®

A sua solução em bombeamento hidráulico. Uma ampla linha de produtos de excelência inigualável. Seu único fornecedor.

Sediada em São Bernardo do Campo, SP, a Grundfos iniciou suas atividades no Brasil em 13 de julho de 1998. A Grundfos é uma empresa de origem dinamarquesa presente em 50 países e em mais de 82 companhias de vendas.

Ninguém leva mais a sério os desafios da gestão moderna de águas do que a Grundfos, que permite atender às suas necessidades melhor do que qualquer outra empresa. A Grundfos fornece uma ampla linha de bombas e soluções para todos os tipos de aplicações.

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS 

ONDE VALORES FAZEM A DIFERENÇA



Be Responsible - Ser Responsável. Sabemos que temos a responsabilidade tanto para com as pessoas que são Grundfos, como para a alma inovadora da Grundfos e para todo o mundo



Think Ahead – Pensar além. Pensar além torna possível a inovação. Encorajamos um modo Grundfos de pensar e agir, o qual é baseado na idéia de que todos devem contribuir usando seus julgamentos e previsões.



Innovate – Inovar sempre. Inovação é a essência da Grundfos. É ela que faz da Grundfos uma empresa única no mundo.

Na Grundfos, fazemos mais do que apenas falar sobre nossos valores, nós os trazemos para o nosso dia-a-dia, integrando-os a tudo o que fazemos.

Muitas pessoas não percebem que as bombas mantêm o mundo funcionando

As bombas hidráulicas são como nossos heróis esquecidos que quando há necessidade de mover líquidos de A a B, elas são extremamente necessárias

No entanto, a maioria da população ignora essa existência. Desde a água em que bebemos, aquecimento até a comida que comemos e a produção de todas as mercadorias que compramos, as bombas estão envolvidas. Há uma lista infinita de aplicações para elas de acordo com a grande quantidade de energia elétrica necessária para mantê-las em funcionamento.

Os motores de bombas têm o maior consumo de energia de qualquer categoria de bomba e portanto, têm o maior potencial de economia. O nosso desafio é conscientizar o mundo à dimensão desse fato.

Atualmente, as bombas consomem 10% da energia elétrica no mundo

A **Conservação de Energia** é uma prioridade da Grundfos. Na Grundfos, queremos contribuir ativamente para a conservação dos recursos energéticos no mundo. Fazemos isso, seguindo os nossos próprios princípios ambientalmente responsáveis, porém ainda mais importante, nós criamos uma tecnologia de impacto real no consumo de energia do mundo.

Exemplo de utilização da tabela para seleção de bombas e motobombas

Calcula-se a **Altura Manométrica Total** que a sua motobomba deve atingir, somando-se: **Altura de Sucção + Altura de Recalque + Perdas de Carga**. Por exemplo, para 18 m.c.a.
















- 1- Procure a linha de Altura Manométrica Total da tabela, o valor calculado ou o valor superior mais próximo, no caso 18 m.c.a.
- 2- Após identificado o valor de Altura Manométrica Total, desça na respectiva coluna até encontrar o valor de vazão, em 2,8 m³/h.
- 3- À esquerda da tabela encontram-se os modelos, a potência e os demais dados referentes à motobomba escolhida.

Modelos			Monofásico		Trifásico		Ø Sucção (" BSP)	Ø Recalque (" BSP)	Shut off (mca)	Altura manométrica (mca)																												
			Potência (kW)	Potência (cv)	Potência (kW)	Potência (cv)				6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34														
CM 1-1	CM 1-1	CM 1-1	0,60	0,8	0,75	1,0	1	1	14,1	3,0	2,5	2,0	1,3																									
CM 1-2	CM 1-2	CM 1-2	0,60	0,8	0,75	1,0	1	1	28,0				3,0	2,8	2,5	2,0																						
CM 1-3	CM 1-3	CM 1-3	0,60	0,8	0,75	1,0	1	1	40,5																													
CM 1-4	CM 1-4	CM 1-4	0,60	0,8	0,75	1,0	1	1	54,9																													
CM 1-5	CM 1-5	CM 1-5	0,60	0,8	0,75	1,0	1	1	67,9																													
-	-	CM 1-6	0,75	1,0	0,75	1,0	1	1	80,6																													
-	-	CM 1-7	1,10	1,5	0,75	1,0	1	1	93,9																													
-	-	CM 1-8	1,10	1,5	1,10	1,5	1	1	106,1																													
-	-	CM 1-9	1,10	1,5	1,30	1,8	1	1	121,9																													



Uma linha de produtos Grundfos

MARK

NXDP / XD	DH / DB	DE / DF / NDF	DLP / DS	DLG / DVR	BDLP / BDS / BDLG	DJ / DX / DY	GA / GM / GN	VOH	EO / FO	HMP	HUP / HU	HV / HO	K / L	CS
														
					●									
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
														●
●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●		●
								●					●	

The logo features the word "MARIK" in a bold, white, sans-serif font, centered within a dark red oval. The oval is defined by two concentric white lines. The entire graphic is tilted at an angle.

MARIK

Uma linha de produtos Grundfos

As bombas hidráulicas da linha Mark monoestágio rosqueadas e flangeadas são equipamentos desenvolvidos para uma série de aplicações onde um produto robusto e confiável é necessário. As bombas apresentam uma série de diferentes configurações para solucionar da melhor maneira possível a necessidade de transporte de um líquido.

Características e benefícios

- Baixo consumo de energia e alta eficiência quando comparadas às bombas centrífugas do mesmo segmento;
- Construção monobloco ou mancalizada;
- Grande cobertura hidráulica;
- Bocais de sucção e de recalque centralizados na maioria dos casos;
- Baixo custo de manutenção;
- Concepção “back-pull out”;
- Todos os rotores, exceto os feitos em plástico, são balanceados dinamicamente;
- A conexão de recalque pode ser posicionada em, no mínimo, quatro posições diferentes: 0°, 90°, 180° e 270°;
- Confiabilidade;
- Ótimo custo-benefício;
- Alto desempenho.

Normas e certificações

Os Produtos apresentados nesse manual possuem a norma ISO 9906 Anexo A.

A Mark, seu processo produtivo e seus produtos contam com certificação ISO 9001, versão 2000, pela SGS.

Aplicações

Transferência de líquidos em Sistemas de refrigeração e ar-condicionado, sistemas de aquecimento, abastecimento de água em filtração e transferência em tratamento de água, distribuição a partir do sistema de tratamento de água, Pressurização em rede pública, abastecimento de reservatórios elevados, pressurização em indústrias, aplicações domésticas diversas, pressurização em: Sistema de limpeza, sistema de combate a incêndio, Irrigação em: sistemas por gotejamento, sistemas com pivô central, sistemas por aspersão, etc.

2.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpos, não agressivos, sem sólidos ou fibras. Algumas bombas transferem líquidos agressivos desde que as devidas modificações sejam feitas.

Tabela de seleção

Material do Rotor: Noryl®
 Material da Carça: Noryl®
 Vazão Máxima: 11 m³/h
 Altura Máxima: 26 m.c.a



Modelo: NXDP

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)										
			DNS	DNR			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19		21	23	25							
NXDP0	0,18 (0,25)	95	1"	1"	x		7,5	7	6,8	6,4	6	5,7	5,2	4,7	4	3,5	0,5															15
NXDP1	0,25 (0,33)	105	1"	1"	x				7,8	7,6	6,9	6,9	6,5	6,2	6	5,5	4	3,5	2,5	1,5												19
NXDP2	0,37 (0,5)	120	1"	1"	x	x								8,3	8	7,9	7,7	6,7	6	5,5	4,7	4	2								23	
NXDP3	0,55 (0,75)	120	1"	1"	x	x										9,7	8,7	8,2	7,7	7	6,5	5	2								24	
NXDP4	0,75 (1)	120	1"	1"	x	x						11	10,9	10,7	10,5	10,4	9,5	9	8,7	8,5	8	7	4,5	1,5							26	

Corpo e rotor em Noryl® (versão: A-R-PP-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 9,5 m³/h
 Altura Máxima: 27 m.c.a
 Observação: Rotor aberto



Modelo: XD

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)										
			DNS	DNR			6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	19	20	21	22		23	24	26							
XD1	0,25 (0,33)	110	1"	3/4"	x	x	7	6,8	6,5	6,1	5,8	5,4	5	4,5	4	2,7	1,2															19
XD2	0,37 (0,5)	110	1"	3/4"	x	x				8	7,8	7,4	7	6,6	6,2	5,2	3,8	3,1	2,2	1,1												22
XD3	0,55 (0,75)	110	1"	3/4"	x	x								9	8,8	8	7	6,4	5,7	4,9	3,9	2,8	1,1								25	
XD4	0,75 (1)	110	1"	3/4"	x	x										9,5	9	8,3	7,7	7	6,1	4,9	1,4								27	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Bronze
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 12,9 m³/h
 Altura Máxima: 29 m.c.a



Modelo: DH

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)						
			DNS	DNR			10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	24	25		28	29	30	31		
DH1	0,25 (0,33)	82	1.1/2"	1"	x	x	9,7	8,5	7,0	5,2	2,1															15	
DH2	0,37 (0,5)	94	1.1/2"	1"	x	x					9,8	8,7	7,3	5,6	2,8												19
DH3	0,55 (0,75)	107	1.1/2"	1"	x	x									11,1	10,1	8,9	7,6	3,4								25
DH4	0,75 (1)	118	1.1/2"	1"	x	x											11,6	9,4	8,0	3,7							28
DH5	1,1 (1,5)	125	1.1/2"	1"	x	x													12,9	12,1	9,6	8,2	6,5	4,3			31

Corpo em ferro fundido e rotor em latão (versão: A-R-FB-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 24 m³/h
 Altura Máxima: 27 m.c.a



Modelo: DB

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)								
			DNS	DNR			5	6	7	8	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		21	23	25	27				
DB3	0,55 (0,75)	80	2"	1.1/2"	x	x	19,4	18,1	16,3	15,1	6																	10	
DB4	0,75 (1)	92	2"	1.1/2"	x	x					20,5	17,5	16,3	13,8	8,7														14
DB5	1,1 (1,5)	105	2"	1.1/2"	x	x							21,5	18,8	17,6	15,3	13,6	11,2	7,5										19
DB6	1,5 (2)	116	2"	1.1/2"	x	x								23,3	22	21	19,5	17,9	16,2	14,9	8,7								23
DB7	2,2 (3)	125	2"	1.1/2"	x	x												24	22,9	21,5	20	17,5	13,7	6,2					27

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro Fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 21,5 m³/h
 Altura Máxima: 48 m.c.a
 Observação: Bombas com mancais possuem rotores em Latão



Modelo: DE

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																Shut off (mca)				
			DNS	DNR			17	18	19	20	21	22	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43		45	47		
							Vazão em m³/h																				
DE6	1,5 (2)	129	1.1/2"	1"	x	x	16,5	16	15,5	15	14	13,5	10	8	4												30
DE7	2,2 (3)	148	1.1/2"	1"	x	x							19,4	18	17	15,5	14	12	9,5	6	2					40	
DE8	3,7 (5)	164	1.1/2"	1"	x	x									21,5	20,7	20	19	17,5	16	14,5	12,5	10,5	8	4	48	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Material do Rotor: Bronze
 Material da Carça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 14.9 m³/h
 Altura Máxima: 48 m.c.a



Modelo: DF

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																Shut off (mca)				
			DNS	DNR			17	18	19	21	22	24	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43		45	47		
							Vazão em m³/h																				
DF5	1,1 (1,5)	132	1.1/2"	1"	x	x	14,9	14,6	14,3	13,4	12,4	11,2	11,1	9,2	7,5	5											32
DF6	1,5 (2)	142	1.1/2"	1"	x	x									13,6	12,4	11,1	8,5	6,5	2,5						40	
DF7	2,2 (3)	155	1.1/2"	1"	x	x														13,7	12,5	11,2	9	7	3,5	48	

Corpo em ferro fundido e rotor em latão (versão: A-R-FB-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Noryl®
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 17 m³/h
 Altura Máxima: 51 m.c.a



Modelo: NDF

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			7	9	11	13	17	21	23	25	27	29	31	33	35	37	40		43	46	49
							Vazão em m³/h																		
NDF5	1,1 (1,5)	127	1.1/2"	1"	x	x	14	13,4	12,9	12,4	11,4	10,3	9,7	9,1	8,5	7,8	6,1	1,4						33	
NDF6	1,5 (2)	142	1.1/2"	1"	x	x	16	15,8	15,6	15	14	13,2	12,7	12	11,5	11	10,5	9,8	9,3	8,3	6			42	
NDF7	2,2 (3)	159	1.1/2"	1"	x	x		17	16,5	16,3	15,7	15,2	15	14,7	14,5	14	13,5	13	12,5	12	11	9,5	7,5	3	51

Corpo em ferro fundido e rotor em Noryl® (versão: A-R-FP-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 50 m³/h
 Altura Máxima: 25 m.c.a



Modelo: DLP

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			6	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25
							Vazão em m³/h																		
DLP5	1,1 (1,5)	94	2.1/2"	2"	x	x	33,8	32,5	30	27,5	23,8	15	5												13
DLP6	1,5 (2)	103	2.1/2"	2"	x	x		37,5	36,3	33,8	32,5	27,5	23,8	21,3	12,2										16
DLP7	2,2 (3)	118	2.1/2"	2"	x	x					45,5	41	39,4	37,5	33,8	31,3	27,5	25	22,7	17,5	12,5			22	
DLP7X	3 (4)	125	2.1/2"	2"	x	x					50	47	45,5	44	41	38,8	36,3	35	32,5	30	26,3	24,2	19,9	14,9	25

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Modelo: DS

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 39,9 m³/h
 Altura Máxima: 63 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)					
			DNS	DNR			19	21	23	25	27	29	33	35	39	41	43	45	47	50		53	56	59	62	
							Vazão em m ³ /h																			
DS7	2,2 (3)	124	2"	2.1/2"	x	x	27,6	25,2	21,2	18,6	13,7														28	
DS7X	3 (4)	138	2"	2.1/2"	x	x				28,8	26,2	24,8	17,5	12,5												35
DS8	3,7 (5)	147	2"	2.1/2"	x	x				32,8	29,8	26,1	22,5	13,7												40
DS8X	4 (6)	156	2"	2.1/2"		x						33,6	29,9	26,2	23,7	18,7	11,2									47
DS9	5,5 (7,5)	168	2"	2.1/2"	x	x								37,3	36,1	33,7	31,2	26,2	21,2							55
DS10	7,5 (10)	179	2"	2.1/2"	x	x												39,9	37,4	34,9	31,2	25	16,2		63	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 75 m³/h
 Altura Máxima: 58 m.c.a



Modelo: DLG

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)					
			DNS	DNR			14	16	18	20	22	26	28	30	32	34	36	38	42	45		48	51	54	57	
							Vazão em m ³ /h																			
DLG8X	4 (6)	134	2.1/2"	2"		x	60	56,3	52,5	50	46,3	37,7	30,2	22,4												31
DLG9	5,5 (7,5)	142	2.1/2"	2"	x	x			62,5	60	56,3	48,8	45	41,3	35,2	27,5										35
DLG10	7,5 (10)	153	2.1/2"	2"	x	x					65,1	60	57,5	53,8	50	45	41	27,5								43
DLG10X	9,2 (12,5)	168	2.1/2"	2"	x	x						70	67,5	65,1	62,6	58,8	51,3	43,7	37,3	22,5						51
DLG11	11 (15)	179	2.1/2"	2"	x	x							75	73,8	71,3	70,1	62,6	57,5	52,7	44,9	37,4	25				58

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 56,4 m³/h
 Altura Máxima: 108 m.c.a



Modelo: DVR

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)				
			DNS	DNR			24	28	32	36	40	49	51	60	65	70	75	79	84	88		93	98	103	108
DVR10X	9,2 (12,5)	185	2.1/2"	2"	x	x	52,5	50	47,6	45,5	41,5	32,4	30	10											61
DVR11	11 (15)	198	2.1/2"	2"	x	x				56,4	51,3	44	42,3	32,4	25	2,5									70
DVR12	15 (20)	228	2.1/2"	2"		x											45	42,4	37,4	32,4	22,5			97	
DVR13	18,5 (25)	239	2.1/2"	2"		x											51,2	49,8	45	42,5	37,5	30	22,5	2,5	108

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 50 m³/h
 Altura Máxima: 25 m.c.a



Observação: Bombas com bocais de 2 1/2 x 2 1/2 (bombeiro)

Modelo: BDLP

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)				
			DNS	DNR			6	7	8	9	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21		22	23	24	25
BDLP5	1,1 (1,5)	94	2.1/2"	2.1/2"	x	x	33,8	32,5	30	27,5	23,8	21,3	5												13
BDLP6	1,5 (2)	103	2.1/2"	2.1/2"	x	x		37,5	36,3	33,8	32,5	30	23,8	21,3	12,2										16
BDLP7	2,2 (3)	118	2.1/2"	2.1/2"	x	x					45,5	43	39,4	37,5	33,8	31,3	27,5	25	22,7	17,5	12,5			22	
BDLP7X	3 (4)	125	2.1/2"	2.1/2"	x	x					50	48,5	45,5	44	41	38,8	36,3	35	32,5	30	26,3	24,2	19,9	14,9	25

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 39 m³/h
 Altura Máxima: 59 m.c.a
 Observação: Bombas com bocais de 2 1/2 x 2 1/2 (bombeiro)



Modelo: BDS

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			19	21	23	25	29	31	35	37	39	41	43	45	47	50	53		56	59	62
							Vazão em m³/h																		
BDS7	2,2 (3)	124	2.1/2"	2.1/2"	x	x	27,6	25,2	21,2	18,6													28		
BDS7X	3 (4)	138	2.1/2"	2.1/2"	x	x				28,8	24,8	21,2	12,5										35		
BDS8	3,7 (5)	147	2.1/2"	2.1/2"	x	x				29,8	28,2	22,5	18,8	13,7									40		
BDS8X	4 (6)	156	2.1/2"	2.1/2"		x						33,6	32,2	29,9	26,2	23,7	18,7	11,2					47		
BDS9	5,5 (7,5)	168	2.1/2"	2.1/2"	x	x									37,3	36,1	33,7	31,2	26,2	21,2			55		
BDS10	7,5 (10)	179	2.1/2"	2.1/2"	x												39,9	37,4	34,9	31,2	25	16,2	63		

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 79 m³/h
 Altura Máxima: 56 m.c.a
 Observação: Bombas com bocais de 2 1/2 x 2 1/2 (bombeiro)



Modelo: BDLG

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			14	16	18	20	24	26	30	32	34	36	38	40	42	45	48		51	54	57
							Vazão em m³/h																		
BDLG8X	4 (6)	134	2.1/2"	2.1/2"		x	60	56,3	52,5	50	41,3	37,7	22,4										31		
BDLG9	5,5 (7,5)	142	2.1/2"	2.1/2"	x	x			62,5	60	52,5	48,8	41,3	35,2	27,5								35		
BDLG10	7,5 (10)	153	2.1/2"	2.1/2"	x	x					65,1	57,5	53,8	50	45	41	34,9	27,5					43		
BDLG10X	9,2 (12,5)	168	2.1/2"	2.1/2"	x	x						70	67,5	65,1	62,6	58,8	55	51,3	43,7	37,3	22,5		51		
BDLG11	11 (15)	179	2.1/2"	2.1/2"	x	x							75	73,8	71,3	70,1	65	62,6	57,5	52,7	44,9	37,4	25	58	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Monoestágio Flangeadas

As bombas hidráulicas da linha Mark monoestágio flangeadas e rosqueadas são equipamentos desen-volvidos para uma série de aplicações onde um produto robusto e confiável é necessário. As bombas apresentam uma série de diferentes configurações para solucionar da melhor maneira possível a ne-cessidade de transporte de um líquido.

Características e benefícios

- Baixo consumo de energia e alta eficiência quando comparadas às bombas centrífugas do mesmo segmento;
- Construção monobloco ou mancalizada;
- Grande cobertura hidráulica;
- Bocais de sucção e de recalque centralizados na maioria dos casos;
- Baixo custo de manutenção;
- Concepção “back-pull out”;
- Todos os rotores, exceto os feitos em plástico, são balanceados dinamicamente;
- A conexão de recalque pode ser posicionada em, no mínimo, quatro posições diferentes: 0°, 90°, 180° e 270°;
- Confiabilidade;
- Bom custo-benefício;
- Alto desempenho.

Normas e certificações

Os Produtos apresentados nesse manual possuem a norma ISO 9906 Anexo A.

A Mark, seu processo produtivo e seus produtos contam com certificação ISO 9001, versão 2000, pela SGS.

Aplicações

Transferência de líquidos em sistemas de refrigeração e ar-condicionado, sistemas de aquecimento, abastecimento de água em filtração e transferência em tratamento de água, distribuição a partir do sistema de tratamento de água, Pressurização em rede pública, abastecimento de reservatórios elevados, pressurização em indústrias, aplicações domésticas diversas, pressurização em: Sistema de limpeza, sistema de combate a incêndio, Irrigação em: sistemas por gotejamento, sistemas com pivô central, sistemas por aspersão, etc.

2.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpos, não agressivos, sem sólidos ou fibras. Algumas bombas transferem líquidos agressivos desde que as devidas modificações sejam feitas.

Tabela de seleção

Modelo: DJ

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 100 m³/h
 Altura Máxima: 52 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)					
			DNS	DNR			7	9	11	13	15	17	19	21	23	29	31	34	37	40	43		46	49	52		
DJ7X	3 (4)	110	3"	2.1/2"	x	x	70	63,8	57,5	47,5	30																16
DJ8	3,7 (5)	120	3"	2.1/2"	x	x			72,5	67,5	60	52,5	42,5	9,7													21
DJ8X	4,5(6)	127	3"	2.1/2"		x					71,3	66,3	60	52,5	40,1												24
DJ9	5,5 (7,5)	138	3"	2.1/2"	x	x						76,3	71,3	63,8													28
DJ10	7,5 (10)	152	3"	2.1/2"	x	x								85	70	63,8	55,1										36
DJ10X	9,2 (12,5)	161	3"	2.1/2"	x	x									82,5	77,5	70	61,3	52,6								42
DJ11	11 (15)	173	3"	2.1/2"	x	x										92,5	87,5	80	72,5	63,8	55,2						48
DJ12	15 (20)	179	3"	2.1/2"		x										100	95	87,5	80	72,5	65	55	42,4				52

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo: DX

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 125 m³/h
 Altura Máxima: 51 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)					
			DNS	DNR			14	16	18	20	22	24	26	28	32	34	36	38	40	42	44		46	50	51		
DX8X	4,5 (6)	113	4"	3"		x	80	70	60	40																	21
DX10	7,5 (10)	130	4"	3"	x	x			92,5	87,5	80,1	70,1	55,1														27
DX10X	9,2 (12,5)	142	4"	3"	x	x					100	92,5	85	75	50,1												33
DX11	11 (15)	151	4"	3"	x	x						107,5	102,5	97,5	80	70,1	55,1										37
DX12	15 (20)	163	4"	3"		x								117,5	105	97,5	92,5	82,5	70	55,1							43
DX13	18,5 (25)	179	4"	3"		x										125	120	115	107,5	102,5	95	87,5	55	44,7			51

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Modelo: DY

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 145 m³/h
 Altura Máxima: 60 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			9	11	13	15	19	21	24	27	30	33	36	42	45	48	51		54	57	60
							Vazão em m ³ /h																		
DY11	11 (15)	130	4"	3"	x	x	150	142,5	132,5	125	11	100	85	40,2											29
DY12	15 (20)	140	4"	3"		x			160	155	142,5	135	125	110	90	40,1									34
DY13	18,5 (25)	156	4"	3"		x							170	165,1	152,5	142,5	127,5	85,1							43
DY14	22 (30)	165	4"	3"		x					180	179,8	175,1	170,1	165	165,1	137,5	105	38,9						48
DY15	30 (40)	179	4"	3"		x									193,7	190,3	180	170	165,1	152,5	140	110	19,9		60

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo: GA

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 96,5 m³/h
 Altura Máxima: 121 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
			DNS	DNR			33	39	44	49	54	59	64	69	75	80	85	90	95	100	105		110	116	121
							Vazão em m ³ /h																		
GA12	15 (20)	179	3"	2.1/2"		x	90	84,3	78,9	72	63,4	51,4	32,4												62
GA13	18,5 (25)	192	3"	2.1/2"		x					84,1	77,4	68,2	58,6	40,7										76
GA14	22 (30)	202	3"	2.1/2"		x						89,5	83,1	75,2	64,1	51,7	24,9								82
GA15	30 (40)	225	3"	2.1/2"		x								89	86,9	84	77	69,1	61	44,9	9,9				112
GA16	37 (50)	239	3"	2.1/2"		x									96,3	94,4	92,4	90,5	83,9	76,8	69,1	57,7	29,8		126

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Modelo: GC

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 60 m³/h
 Altura Máxima: 106 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)				
							DNS	DNR	30	34	38	46	50	54	62	66	74	78	82	86		90	94	98	105
									Vazão em m ³ /h																
GC10X	9,2 (12,5)	167	3"	2.1/2"	x	x	45	42,5	40	28,7	20													53	
GC11	11 (15)	186	3"	2.1/2"	x	x			49	44,3	41,1	36,2	20											65	
GC12	15 (20)	192	3"	2.1/2"		x			49,1	45	40	25	17,5											68	
GC13	18,5 (25)	210	3"	2.1/2"		x						47,5	43,7	32,5	22,5	7,5								83	
GC14	22 (30)	227	3"	2.1/2"		x						57,5	55	50	45	41,2	35	26,3	10					97	
GC 15	30 (40)	239	3"	2.1/2"		x								59,7	57,2	54,7	50	45	41,2	35	10			106	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo: GM

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 185 m³/h
 Altura Máxima: 114 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca														Shut off (mca)				
							DNS	DNR	18	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	83		88	98	103	113
									Vazão em m ³ /h																
GM13	18,5 (25)	162	4"	3"		x	180	153,8	135	115	90	55,3												49	
GM15	30 (40)	174	4"	3"		x			172,5	157,5	145,1	120	95,1	25										58	
GM16	37 (50)	185	4"	3"		x					161,3	145	125	95,1										66	
GM17	45 (60)	203	4"	3"		x							172,5	157,5	105									79	
GM18	55 (75)	224	4"	3"		x															115,1			99	
GM19	75 (100)	239	4"	3"		x																185	115,2	114	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Modelo: GN

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 145m³/h
 Altura Máxima: 100 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																Shut off (mca)					
			DNS	DNR			37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	83		87	91	95	99	
GN14	22 (30)	185	4"	3"		x	125	120	112,5	105	95,1	80	60													57		
GN15	30 (40)	195	4"	3"		x				125	117,5	110	102,5	95,1	80	60	20									68		
GN16	37 (50)	226	4"	3"		x										137,5	132,5	125	115	107,6	90,4	64,9			89			
GN17	45 (60)	239	4"	3"		x																	127,5	117,5	105,1	80	40	100

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo: VOH

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 147 m³/h
 Altura Máxima: 30 m.c.a



Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor x B2 (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																Shut off (mca)					
			DNS	DNR			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22		24	26	28	30	
VOH2-5	1,1 (1,5)	125x16	2"	2"	x	x	30	27	23	16																7		
VOH2-6	1,5 (2)	135x26	2"	2"	x	x				39	32	18														9		
VOH2-7	2,2 (3)	145x26	2"	2"	x	x					44	38	30	18												12		
VOH2-7X	3 (4)	165x26	2"	2"	x	x							45	40	30	14										14		
VOH2-8	3,7 (5)	176x26	2"	2"	x	x								48	43	36	28	16								16		
VOH3-9	5,5 (7,5)	165x26	3"	3"	x	x					95	85	75	62,5	50	30										15		
VOH3-10	7,5 (10)	176x26	3"	3"	x	x							95	89	79	65	52,5	30								17		
VOH4-12	15 (20)	206x26	4"	4"		x									135	127	117	95	60							21		
XVOH4-14	22 (30)	239x26	4"	4"		x																	147	126	103	70	20	30

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 290 m³/h
 Altura Máxima: 27 m.c.a



Modelo: EO

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)											
			DNS	DNR			4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20		24	26									
							Vazão em m³/h																										
EO8	3,7 (5)	170	8"	6"	x	x	181,3	168,8	137,5	112,5	87,5											10											
EO8X	4,5 (6)	178	8"	6"		x	200	193,8	187,5	162,5	150	125	100											11									
EO9	5,5 (7,5)	185	8"	6"	x	x	212,5	206,3	187,5	175	156,3	137,5	112,5	75											13								
EO10	7,5 (10)	200	8"	6"	x	x			225	218,8	206,3	200	187,5	175	150	125	100											16					
EO10X	9,2 (12,5)	208	8"	6"	x	x				243,8	231,3	225	212,5	206,3	193,8	181,3	156,3	100											19				
EO11	11 (15)	218	8"	6"		x					260	250	243,8	237,5	225	218,8	206,3	175	150	125											21		
EO12	15 (20)	228	8"	6"		x								270	260	255	250	225	212,5	200	37,6											24	
EO13	18,5 (25)	238	8"	6"		x										290	280	270	260	250	187,5	100											27

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo: FO

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 620 m³/h
 Altura Máxima: 36 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)													
			DNS	DNR			9	10	11	12	13	14	15	17	19	20	22	24	26	28	30		32	35											
							Vazão em m³/h																												
FO13	18,5 (25)	218	8"	6"		x	412,5	400	375	362	350,1	325	300	250,1	100											19									
FO14	22 (30)	235	8"	6"		x						450	437,5	400	350	325,1	225											23							
FO15	30 (40)	255	8"	6"		x							550	525	487,5	475	437,5	400	325	250	150,1											31			
FO16	37 (50)	274	8"	6"		x								620	600	575	562,5	537,5	500	475	425	375	300	125											36

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Multiestágio Rosqueadas

As bombas hidráulicas da linha Mark multiestágio rosqueadas e flangeadas foram desenvolvidas para uma série de aplicações onde um produto robusto e confiável é necessário. As bombas apresentam uma série de diferentes configurações para solucionar da melhor maneira possível a necessidade de transporte de um líquido.

Características e benefícios

Baixo consumo de energia e alta eficiência quando comparadas às bombas centrífugas do mesmo segmento
Construção monobloco
Grande cobertura hidráulica
Bocais de sucção e de recalque centralizados
Baixo custo de manutenção
Todos os rotores, exceto os feitos em plástico, são balanceados dinamicamente

Normas e certificações

Os produtos apresentados neste manual seguem a norma ISO 9906 Anexo A.
A Mark, seu processo produtivo e seus produtos contam com certificação ISO 9001, versão 2000, pela SGS.

Aplicações

Exemplos de aplicações: transferência de líquidos em sistemas de refrigeração e ar-condicionado, alimentação de caldeira, agricultura, sistemas de aquecimento, abastecimento de água em: Filtração e transferência em tratamento de água, distribuição a partir do sistema de tratamento de água, pressurização em rede pública, abastecimento de reservatórios elevados, pressurização em indústrias, aplicações domésticas diversas, pressurização em: Sistema de limpeza, sistema de limpeza de veículos, sistema de combate a incêndio, irrigação em: Sistemas por gotejamento, sistemas com pivô central, sistemas por aspersão, etc.

Líquidos bombeados

Líquidos limpos, não agressivos, sem sólidos ou fibras. Algumas bombas transferem líquidos agressivos desde que as devidas modificações sejam feitas.

Observar tabela de **DIÂMETRO DOS ROTORES** na seção de tabelas complementares (final deste catálogo).

Tabela de seleção

Material do Rotor: Noryl®
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 9 m³/h
 Altura Máxima: 183 m.c.a
 Observação: Material do difusor em Noryl®



Modelo: HMP

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																			Shut off (mca)	
		DNS	DNR			19	22	25	31	34	40	43	46	52	55	58	61	64	70	73	79	82	88	91		94
HMP 2R5	0,75 (1)	1"	1"	x	x	8,2	7,5	6,5	3,5	0,5																34
HMP 2Q5	1,1 (1,5)	1"	1"	x	x			8,5	6,5	5,2	1															41
HMP 2R6	1,5 (2)	1"	1"	x	x				8,2	7,7	6,5	5,7	5	2												54
HMP 3Q6	1,5 (2)	1"	1"	x	x					9	8	7,5	6,7	5	3,7	2,2	0,2									61
HMP 4R7	2,2 (3)	1"	1"	x	x						8,5	8	7,2	6,7	6	5,5	4,7	2,7	1,5							75
HMP 4Q7	2,2 (3)	1"	1"	x	x						9	8	7,7	7,2	6,7	6	4,7	3,7	1,5							81
HMP 5R7	2,2 (3)	1"	1"	x	x								8,5	8,2	7,7	7,5	6,7	6,2	5,2	4,5	3	2	1			95
HMP 5Q7X	3 (4)	1"	1"	x	x									9	8,5	8,2	7,5	7,2	6,2	5,7	4,5	3,8	3	2	102	
HMP 6Q7X	3 (4)	1"	1"	x	x											8,7	8,5	8	7,7	7,2	6,7	6,5	6		122	
HMP 7Q8	3,7 (5)	1"	1"	x	x														9	8,7	8,2	8	8	7,7	143	
HMP 8Q9	5,5(7,5)	1"	1"	x	x																	9	8,7	8,5	163	

Corpo em ferro fundido e rotor em Noryl® (versão: A-R-FP-CVBP)

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																			Shut off (mca)		
		DNS	DNR			100	103	106	112	118	121	124	130	136	142	145	148	151	157	160	163	167	171	175		179	183
HMP 5Q7X	3 (4)	1"	1"	x	x	1																				102	
HMP 6Q7X	3 (4)	1"	1"	x	x	5,5	5,2	4,5	3,2	1,7	0,7															122	
HMP 7Q8	3,7 (5)	1"	1"	x	x	7,5	7,2	6,7	6	5,5	5	4,5	3,5	2	0,5											143	
HMP 8Q9	5,5(7,5)	1"	1"	x	x	8,5	8,2	8	7,5	7,2	6,7	6,5	6	5,2	4,5	4	3,5	3	1,7	1	0,2					163	
HMP 9Q9	5,5(7,5)	1"	1"	x	x		9	8,7	8,5	8	8	7,7	7,2	6,7	6,2	6	5,7	5,5	4,7	4,5	4	3,5	2,7	2	1,2	0,2	183

Corpo em ferro fundido e rotor em Noryl® (versão: A-R-FP-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Noryl® e Bronze
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Material do Difusor: Noryl®
 Vazão Máxima: 20m³/h
 Altura Máxima: 160 m.c.a



Modelo: a HU(P) - L

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																	Shut off (mca)			
		DNS	DNR			40	42	44	48	50	54	58	60	62	64	68	70	72	74	76	80	84		88	90	92
						Vazão em m³/h																				
HU(P)2J7X	3,0(4,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	11,7	11,2	10,7	9,5	8,7	7	5	3	1											63	
HU(P)2K7X	3,0(4,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x			12,2	11,2	10,7	9,5	7,7	6,7	6	4	1									69	
HU(P)2L8	3,7(5,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x					13	12	11	10,2	9,5	9	7	6	4	2						75	
HU(P)3J8	3,7(5,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x							11,7	11,5	11	10,2	10	9,5	9	8,5	7,5	6	4,5	3	2	94	
HU(P)32JL9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x								12,2	11,5	11,2	11	10,5	10,2	9,2	8	7	6,2	5,5	101		
HU(P)32KL9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x										12,2	12	11,7	11,5	10,7	9,7	8,7	8,2	7,5	107		
HU(P)31KL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x											12,7	12,5	12,2	11,5	10,7	9,7	9,2	8,7	110		
HU(P)3L10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x													13	12,2	11,5	10,7	10,2	9,7	113		
HU(P)43JL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x															12	11,5	11,5	11,2	133		
HU(P)43KL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																	12,5	12,2	141		

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca															Shut off (mca)			
		DNS	DNR			94	96	98	100	104	106	108	110	112	114	116	124	126	132	134		142	145	151
						Vazão em m³/h																		
HU(P)3J8	3,7(5,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	1																		94
HU(P)32JL9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	4,5	4	2	1															101
HU(P)32KL9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	7	6,2	5,5	4,5	2	1													107
HU(P)31KL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	8,2	7,7	7	6,2	4	3	2	1											110
HU(P)3L10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	9,2	9	8,5	7,7	6,2	5,5	4	3	2										113
HU(P)43JL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	11	10,5	10,2	10	9,2	9	8,5	8	7,5	7,2	6,7	4	4	1					133
HU(P)43KL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	12	11,7	11,5	11,5	10,7	10,5	10,2	9,7	9,5	9,2	8,7	7	6,2	4	4	1			141
HU(P)42KL10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x		12,5	12,2	12	11,5	11,2	11	10,5	10,2	9,7	9,5	8	7,5	6	5	2			144
HU(P)4L10X	9,2(12,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x				13	12,5	12,3	12	11,8	11,5	11,3	11	9,5	9,2	8	7,5	5	4	1	152

Corpo em ferro fundido e rotor em Noryl® (versão: A-R-FP-CVBP) e Corpo em ferro fundido e rotor em Bronze (versão: A-R-FB-CVBP)

Tabela de seleção

Modelo: HU(P) - P

Material do Rotor: Noryl® e Bronze
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Material do Difusor: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 26m³/h
 Altura Máxima: 158 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em metros																	Shut off (mca)						
		DNS	DNR			40	44	46	48	52	54	56	58	60	66	68	70	72	74	76	78	80		82	84	86	88	90	92
						Vazão em m³/h																							
HU(P)2M8	3,7(5,0)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	18	17	16	15	13	11,7	10	9,9	7,5	2,5												67		
HU(P)2N9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x				17,7	16	15,2	14,5	13	12	7,5	5	2,5										71		
HU(P)2NP9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x				18	17	16,2	15,5	14,5	11	10	7,5	5	2,5									75		
HU(P)2P9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x					18	17	16,5	13	12,2	11	10	7,5	5	2,5								79		
HU(P)3M9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x								18	17	16,5	15,7	15	14,5	13,7	13	12,2	11,2	10	9,9	9,9	7,5	7,4	101	
HU(P)3N10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						107		
HU(P)32NP10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						112		
HU(P)3P10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						119		
HU(P)4M10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						136		
HU(P)43NP10X	9,2(12,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						140		
HU(P)4P11	11(15)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						158		

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em metros																	Shut off							
		DNS	DNR			94	96	98	100	102	104	106	108	112	114	118	120	123	126	132	135	138		141	144	147	150	153	156	159
						Vazão em m³/h																								
HU(P)3M9	5,5(7,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	5	4,9	2,5	2,4																		101			
HU(P)3N10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	10,2	9,9	7,5	7,4	5	4,9	2,5															107			
HU(P)32NP10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	12,2	11,5	10,2	10	7,5	7,4	5	4,9	2,4													112			
HU(P)3P10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	15,2	14,7	14	12,7	12,2	11,5	10,5	10	7,4	5	2,5											119			
HU(P)4M10	7,5(10)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	15,5	15	14,5	14	13,5	13	12,5	11,7	10	10	7,5	7,5	7,4	5	2,5	2,4						136			
HU(P)43NP10X	9,2(12,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	17,2	16,7	16,2	16	15,5	15	14,5	14	12,7	12,2	11	10	9,9	7,5	5	4,9	2,5					140			
HU(P)4N10X	9,2(12,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	18	17,7	17,5	17	16,5	16	15,7	15,2	14,5	14	12,5	12	11,2	10	7,5	5	4,9	2,5				143			
HU(P)42NP10X	9,2(12,5)	1.1/2"	1.1/2"	x	x																						152			
HU(P)4P11	11(15)	1.1/2"	1.1/2"	x	x	22,4	22,1	21,9	21,6	21,3	21	20,7	20,4	19,8	19,4	18,7	18,4	17,7	17,1	15,6	14,7	13,7	12,5	11,1	9,4	7,1	4,3	1,7	158	

Corpo em ferro fundido e rotor em Noryl® (versão: A-R-FP-CVBP) e Corpo em ferro fundido e rotor em Bronze (versão: A-R-FB-CVBP)

Multiestágio Flangeadas

As bombas hidráulicas da linha Mark multiestágio rosqueadas e flangeadas foram desenvolvidas para uma série de aplicações onde um produto robusto e confiável é necessário. As bombas apresentam uma série de diferentes configurações para solucionar da melhor maneira possível a necessidade de transporte de um líquido.

Características e benefícios

- Baixo consumo de energia e alta eficiência quando comparadas às bombas centrífugas do mesmo segmento;
- Construção monobloco;
- Grande cobertura hidráulica;
- Bocais de sucção e de recalque centralizados;
- Baixo custo de manutenção;
- Todos os rotores, exceto os feitos em plástico, são balanceados dinamicamente;
- Confiabilidade;
- Bom custo-benefício ;
- Alto desempenho;
- Serviço pesado seja contínuo ou intermitente.

Normas e certificações

Os produtos apresentados neste manual seguem a norma ISO 9906 Anexo A.

A Mark, seu processo produtivo e seus produtos contam com certificação ISO 9001, versão 2000, pela SGS.

Aplicações

Transferência de líquidos em sistemas de refrigeração e ar-condicionado, alimentação de caldeira, agricultura, sistemas de aquecimento, abastecimento de água em: Filtração e transferência em tratamento de água, distribuição a partir do sistema de tratamento de água, pressurização em rede pública, abastecimento de reservatórios elevados, pressurização em indústrias, aplicações domésticas diversas, pressurização em: Sistema de limpeza, sistema de limpeza de veículos, sistema de combate a incêndio, irrigação em: Sistemas por gotejamento, sistemas com pivô central, sistemas por aspersão, etc.

Líquidos bombeados

Líquidos limpos, não agressivos, sem sólidos ou fibras. Algumas bombas transferem líquidos agressivos desde que as devidas modificações sejam feitas.

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro Fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 40m³/h
 Altura Máxima: 248 m.c.a



Modelo: HV

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																	Shut off (mca)				
		DNS	DNR			58	64	67	70	73	76	79	82	85	91	97	100	103	109	112	118	121		124	127	130	136
						Vazão em m³/h																					
HV2A10X	9,2(12,5)	2.1/2"	2"	x	x	33,8	30,6	28,7	26,9	25	20	16,3	11,2	5											86		
HV2C11	11(15)	2.1/2"	2"	x	x				33,8	31,9	30	27,5	25	22,5	16,2	7,5									99		
HV2GC12	15(20)	2.1/2"	2"		x						37,5	36,2	35	32,5	28,7	23,7	20	16,3	7,5					111			
HV2G13	18,5(25)	2.1/2"	2"		x									40	37,5	33,1	31,2	28,7	23,7	20	12,5	7,5		123			
HV32AG12	15(20)	2.1/2"	2"		x												34,4	31,9	30,6	27,5	26,2	25	22,5	21,2	16,2	149	
HV32CG13	18,5(25)	2.1/2"	2"		x													36,2	34,4	33,1	31,9	30	28,7	25	162		
HV32EG14	22(30)	2.1/2"	2"		x														38,7	37,5	37,5	36,2	34,4	31,9	174		
HV3G14	22(30)	2.1/2"	2"		x																	40	38,7	37,5	186		

Corpo em ferro fundido e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																	Shut off (mca)			
		DNS	DNR			139	147	151	159	163	171	175	179	183	187	191	199	203	211	215	223	227		232	242	247
						Vazão em m³/h																				
HV32AG12	15(20)	2.1/2"	2"		x	12,5	5																		149	
HV32CG13	18,5(25)	2.1/2"	2"		x	23,7	17,5	13,7	5																162	
HV32EG14	22(30)	2.1/2"	2"		x	30,6	26,2	23,7	18,7	15	7,5														174	
HV3G14	22(30)	2.1/2"	2"		x	36,2	32,5	30,6	26,2	25	17,5	15	11,2	5											186	
HV4C14	22(30)	2.1/2"	2"		x	34,4	31,9	30,6	27,5	25,6	22,5	21,2	17,5	15	12,5	10	2,5								200	
HV43CG14	22(30)	2.1/2"	2"		x			36,2	35	32,5	31,2	28,1	26,2	25	22,5	21,2	18,7	12,5	10	2,5					211	
HV43EG15	30(40)	2.1/2"	2"		x					37,5	35	33,7	31,9	30,6	29,4	28,1	7	22,5	18,7	16,2	10	5			231	
HV4G15	30(40)	2.1/2"	2"		x						40	38,7	37,5	36,3	36,2	34,3	31,9	30	26,9	25,6	21,2	18,7	15	7,5	2,5	248

Corpo em ferro fundido e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

Tabela de seleção

Material do Rotor: Ferro Fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 56 m³/h
 Altura Máxima: 130 m.c.a



Modelo: HO

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																	Shut off (mca)			
		DNS	DNR			28	29	31	33	35	37	43	45	47	49	51	55	57	59	63	65	67		69	71	73
HO2CA10	7,5(10)	4"	3"	x	x	51,5	50,8	48,8	46,3	43,8	41,3	32,4	27,5	20												48
HO2BA10X	9,2(12,5)	4"	3"	x	x						53,1	45	42,4	39,9	36,2	32,5	20									56
HO2A11	11(15)	4"	3"		x							56,1	53,1	50	47,3	40	37,5	32,5	20							64
HO32BA12	15(20)	4"	3"		x										55,3	49,9	48,6	46,2	42,5	41,2	38,7	36,2	33,8	31,3	28,7	81
HO3BA12	15 (20)	4"	3"		x												54	51,4	49,9	47,5	45	43,7	41,2	40	89	
HO3A13	18,5(25)	4"	3"		x																55,9	54,4	52,9	51,4	48,7	97
HO42CA13	18,5(25)	4"	3"		x																			53	52,8	114

Corpo em ferro fundido e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

CONTINUA →

Material do Rotor: Ferro Fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 56 m³/h
 Altura Máxima: 130 m.c.a



Modelo: HO

←CONTINUA

Modelo	Potência kW (cv)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em mca																	Shut off (mca)			
		DNS	DNR			77	79	81	85	89	91	95	97	99	101	105	107	109	113	115	117	121		123	125	129
HO32BA12	15(20)	4"	3"		x	25	18,7	7,5																	81	
HO3BA12	15 (20)	4"	3"		x	37,5	35	32,5	25	7,5															89	
HO3A13	18,5(25)	4"	3"		x	46,2	45	42,5	37,5	32,5	28,7	18,7	7,5												97	
HO42CA13	18,5(25)	4"	3"		x	51,4	50	48,7	46,2	43,7	42,5	38,7	37,5	35	33,7	28,8	26,3	22,5	7,5						114	
HO43AB14	22(30)	4"	3"		x			54,4	52,9	50	48,7	45	43,7	42,5	41,2	37,5	36,2	33,7	28,8	26,3	22,5	7,5			122	
HO4A14	22(30)	4"	3"		x					56	54,5	52,9	51,5	50	47,5	45	42,5	41,2	37,5	36,2	33,8	28,8	26,3	22,5	7,5	130

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-F-FF-CVBP)

As bombas hidráulicas da linha Mark são equipamentos desenvolvidos para uma série de aplicações onde um produto robusto e confiável é necessário. As bombas apresentam uma série de diferentes configurações para solucionar da melhor maneira possível a necessidade de transporte de um líquido.

Características e benefícios

- Baixo consumo de energia e alta eficiência quando comparadas as bombas centrífugas do mesmo segmento
- Construção monobloco ou mancalizada
- Grande cobertura hidráulica
- Baixo custo de manutenção
- Concepção “back-pull out”
- Todos os rotores são balanceados dinamicamente
- A conexão de recalque pode ser posicionada em, no mínimo, quatro posições diferentes: 0o, 90o, 180o e 270o, exceto as bombas auto escorvantes.

Normas e certificações

Os produtos apresentados neste manual seguem a norma ISO 9906 Anexo A.

A Mark, seu processo produtivo e seus produtos contam com certificação ISO 9001, versão 2000, pela SGS.

Aplicações

- As bombas auto escorvantes são à prova de entupimento foram concebidas para diversas aplicações que venham a demandar:
- Confiabilidade;
- Bom custo-benefício;
- Alta performance;
- Serviço pesado seja contínuo ou intermitente.

Exemplos de aplicações

Transferência de líquidos sujos em: Lavanderias e tinturarias, piscicultura, transporte de grãos como café e outros grãos e sementes imersíveis, rejeitos em frigoríficos, fossas, outras aplicações com líquidos sujos ou com sólidos em suspensão.

Líquidos bombeados

Líquidos, não agressivos, com ou sem sólidos ou fibras. Algumas bombas transferem líquidos agressivos desde que as devidas modificações sejam feitas.

Tabela de seleção

Modelo: K

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 20 m³/h
 Altura Máxima: 36 m.c.a



Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor x B2 (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em metros																	Shut off (mca)			
							DNS	DNR	4	5	6	7	8	10	11	13	15	19	21	23	25	27	29		31	33	35
							Vazão em m³/h																				
KM-1	0,25 (0,33)	78x7	1.1/2"	1.1/2"	x	x	9,5	8,8	8	7,2	6,8	4	3													12	
KM-2	0,37 (0,5)	89x7	1.1/2"	1.1/2"	x	x				10,5	9,8	8	7,5	5,5	2											16	
KM-3	0,55 (0,75)	99x7	1.1/2"	1.1/2"	x	x					11,5	10,7	9,7	8,5	7	2										20	
KM-4	0,75 (1)	110x7	1.1/2"	1.1/2"	x	x							12,8	11,7	10,7	8	6	4	2							26	
KM-5	1,1 (1,5)	125x7	1.1/2"	1.1/2"	x	x								14	13,3	11,5	10,5	9,5	8	6	4					30	
KB-5	1,1 (1,5)	102x14	1.1/2"	1.1/2"	x	x								16	14	10,5	8	2								23	
KB-6	1,5 (2)	110x14	1.1/2"	1.1/2"	x	x										16	15	12	10	5,5						28	
KB-7	2,2 (3)	125x14	1.1/2"	1.1/2"	x	x											20	18	16	14	12	10	6	2		36	

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Material do Rotor: Ferro fundido
 Material da Carcaça: Ferro fundido
 Intermediária: Ferro fundido
 Vazão Máxima: 81 m³/h
 Altura Máxima: 61 m.c.a



Modelo: L

Modelo	Potência kW (cv)	Ø rotor x B2 (mm)	Conexões		Monofásico	Trifásico	Altura manométrica em metros																	Shut off (mca)						
							DNS	DNR	7	11	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49		55	58	61			
							Vazão em m³/h																							
LA-8	3,7 (5)	141x2	3"	3"	x	x	37,5	33,8	31,3	27,5	22,5	17,4	10	2,5												29				
LA-9	5,5 (7,5)	162x6	3"	3"	x	x				42,5	38,8	35	31,3	26,7	22,4	15	5									39				
LA-10	7,5 (10)	179x6	3"	3"	x	x				48,8	46,3	43,8	41,3	37,5	33,9	28,7	23,7	17,5	7,5							45				
LM-9	5,5 (7,5)	142x11	3"	3"	x	x					50	45	35	20												30				
LM-10	7,5 (10)	156x11	3"	3"	x	x							50	45	37,5	25										36				
LM-11	11 (15)	179x11	3"	3"	x	x								65	61,3	57,6	52,6	45	35	20						10				
LB-10	7,5 (10)	142x21	3"	3"	x	x											63,8	60	55	50,1	42,6	34	25			39				
LB-11	11 (15)	162x21	3"	3"	x	x													70	65	61,3	57,5	52,5	45	37,4	20	51			
LB-12	15 (20)	179x21	3"	3"		x															80,1	75	72,6	67,5	63,8	58,8	42,5	32,5	10	61

Corpo e rotor em ferro fundido (versão: A-R-FF-CVBP)

Cálculo da necessidade de água

A água não é um recurso inesgotável como se imaginava à algum tempo atrás, e o uso racional deste líquido é de extrema importância. O planejamento do sistema de abastecimento, além de poupar o meio ambiente, reduz os custos de operação trazendo benefícios também ao usuário.

Consumo diário

Valores aproximados de necessidade diária de água		
Local	Aplicação	Consumo diário (litros/dia)
Residência	Para cozinha, lavanderia, sanitários, e outros usos dentro da casa	400 por pessoa
	Para reabastecimento de piscinas	120 para cada 10 ²
Horta, Gramado e Jardim	Para irrigar horta ou jardim	2.400/100m ²
Fazenda	Vacas leiteiras	80 por cabeça
	Bezerros	30 por cabeça
	Novilhos para corte (com 1 ano de idade)	80 por cabeça
	Gado de corte	50 por cabeça
	Ovelhas e cabras	10 por cabeça
	Cavalos e mulas	50 por cabeça
	Suínos	20 por cabeça
	Mudas em estufas	25 por cabeça
	Galinhas produtoras de ovos	40 para cada 100 aves
	Frangos	25 para cada 100 aves
	Perus	80 para cada 100 aves
	Sanitização (limpeza das instalações)	2.000
Outros	Limpeza do piso	50 para cada 10m ²

Aqui você encontra informações sobre o dimensionamento das necessidades de casas e fazendas, planejando assim de maneira segura, racional e confiável os sistemas de fornecimento de água, que depende da necessidade de cada consumidor. A água é utilizada por pessoas com padrões de consumo específicos. Primeiramente devemos determinar

o consumo diário e os picos de demanda. Depois averiguamos se a fonte consegue fornecer as quantidades de água necessárias. Abaixo apresentamos as tabelas com valores aproximados de consumo diário de água e demandas de pico.

Demanda de Pico

	Sistema de Estocagem de água			
	Reservatório elevado (volume mínimo de ¼ do consumo diário)		Sem reservatório elevado ou reservatório limitado	
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
Casa de família (para todas as atividades dentro da casa)	0,10	0,36	0,34	1,2
Gramado, jardim e reabastecimento de piscinas	0,28	1,00	0,28	1,00
Fazenda (média) (menos de 40 cabeças de gado ou 200 porcos)	0,15	0,54	0,56	2,00
	Adicione à isso a água para consumo doméstico e irrigação			
Fazenda (produção animal intensiva) (mais de 50 cabeças de gado ou 300 porcos)	0,28	1,00	0,56	2,00
	Adicione à isso a água para consumo doméstico e irrigação			
Limpeza das instalações	0,07	0,25	0,34	1,00
Limpeza dos pisos	0,07	0,25	0,34	1,00

Obs.: Os dados levam em consideração a vazão necessária do sistema de acordo com o sistema de estocagem de água. No caso de haver um reservatório, a necessidade é menor, pois o reservatório atuará como um "pulmão" do sistema quando o pico for atingido.

Irrigação

As culturas geralmente têm sua produtividade vinculada ao seu tipo, ao solo e sua preparação, ao uso de fertilizantes, métodos de irrigação, rotação de culturas e ao controle de pragas.

A tabela a seguir mostra o rendimento de certas culturas crescendo em um solo leve quando tratada da melhor maneira. Se a produtividade de sua cultura estiver menor, irrigação deve ser considerada.

Cultura	Produtividade máxima
Milho	8.000 kg/ha
Algodão	2.800 kg/ha, dos quais 2.000 kg s'ao fibras
Trigo	5.000 kg/ha
Cevada	5.000 kg/ha
Gramíneas	20.000 kg/ha

Exemplo

Supondo que você tem uma pequena fazenda que consiste de uma casa, jardim, piscina, 30 vacas leiteiras, 40 porcos e 1.000 galinhas, e que sua família seja composta por 4 pessoas. A tabela ao lado irá demonstrar sua necessidade de água:

Residência	4 pessoas, 400 litros por pessoa	1.600 litros por dia
	600 m ² de horta a ser irrigada (6 x 2.400 litros para cada 100m ²)	14.400 litros por dia
	20 m ² de piscina (2 x 120 litros)	240 litros por dia
Fazenda	30 vacas leiteiras, 80 litros cada	2.400 litros por dia
	Limpeza da instalação	2.000 litros por dia
	40 porcos, 20 litros cada	800 litros por dia
	1000 galinhas, 40 litros para cada 100	400 litros por dia
Necessidade diária máxima de água		21.840 litros por dia

Portanto, caso seja desejada a instalação de um reservatório elevado, este deverá ter, no mínimo, a capacidade de 5.460 litros, equivalente à ¼ da demanda diária.

Neste caso, a demanda de pico seria:

Residência	0,36 m ³ /h
Gramado, hortas, jardins e reabastecimento de piscina	1,00 m ³ /h
Animais	0,54 m ³ /h
Limpeza da instalação	0,25 m ³ /h
Pico de demanda estimado	2,15 m³/h

Portanto a bomba a ser adquirida deve fornecer uma vazão de 2,15 m³/h. Se, por outro lado, o reservatório elevado não existir ou for menor do que o recomendado (como nos casos em que se abastece direto de poços artesianos), devemos levar em consideração os outros valores da tabela de demanda de pico na página anterior:

Residência	1,20 m ³ /h
Gramado, hortas, jardins e reabastecimento de piscina	1,00 m ³ /h
Animais	2,00 m ³ /h
Limpeza da instalação	1,00 m ³ /h
Pico de demanda estimado	5,20 m³/h

Neste caso a bomba deverá suprir a vazão máxima de 5,20 m³/h.

Uma vez conhecida a necessidade diária podemos determinar, através da medição da vazão por exemplo, se a fonte será capaz de suprir a demanda ou não, e a partir daí planejar o sistema de fornecimento.

Cálculo de altura manométrica total

Uma vez conhecida a vazão necessária é preciso calcular a altura manométrica total. Com estes dois dados em mãos é possível determinar qual equipamento de bombeamento atenderá a necessidade.

Através de um projeto da instalação, podemos definir, a partir do reservatório de sucção ao reservatório de recalque, o desnível, ou altura geométrica; os diâmetros das tubulações de sucção e de recalque e as conexões necessárias. No caso de poços semi-artesianos, devemos determinar ainda os níveis estático e dinâmico para a vazão pretendida.

Com essas informações em mãos será possível o cálculo da altura manométrica total (H_T). Para facilitar o entendimento desses cálculos, trabalharemos com exemplos.

Altura manométrica

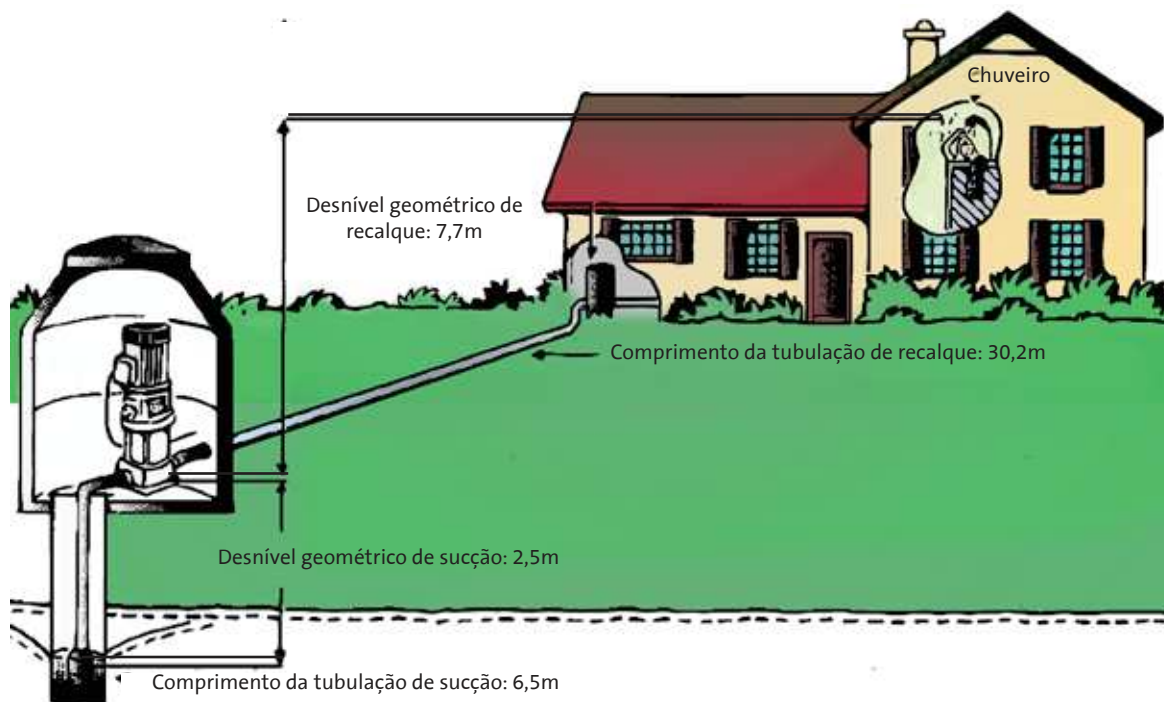
Ao calcularmos a altura manométrica total de instalações, devemos levar em consideração as seguintes características:

- Vazão
- Altura geométrica de sucção
- Altura geométrica de recalque
- Comprimento das tubulações de sucção e recalque
- Perdas de carga nas tubulações de sucção e recalque (vide tabelas nas próximas páginas)
- Perdas de carga nas conexões (vide tabela anexa)

Neste caso, devemos considerar que a altura manométrica total (H_T) é igual a soma da altura manométrica de sucção (H_S) com a altura manométrica de recalque (H_R).

$$H_T = H_S + H_R$$

Vamos considerar o seguinte projeto como exemplo:



Retomando a vazão calculada anteriormente (demanda de pico), 5,20 m³/h, determinamos a tubulação a ser utilizada conforme a tabela da página 10 (utilizaremos PVC no exemplo).

Como exemplo adotaremos diâmetros diferentes na sucção e no recalque:

- Tubulação de sucção: 1.1/2"
- Tubulação de recalque: 1.1/4"

Devemos ainda verificar quais serão as conexões, válvulas e registros necessários. Neste caso utilizaremos:

Uma válvula de pé e uma curva de 90° na sucção

Um registro de gaveta, uma válvula de retenção e três curvas de 90°.

Cálculo da altura manométrica de sucção:

$$H_s = \text{desnível geométrico de sucção} + \text{perdas de carga na tubulação de sucção}$$

Para o cálculo da perda de carga na tubulação de sucção, temos que descobrir qual o comprimento equivalente total dessa tubulação, que é a soma com comprimento real da tubulação de sucção com o comprimento equivalente de cada conexão na sucção. Seguindo o exemplo:

$$H_s = 2,50 \text{ m} + 0,45 \text{ m} = 2,95 \text{ m}$$

Cálculo da altura manométrica de recalque:

$$H_r = \text{desnível geométrico de recalque} + \text{perdas de carga na tubulação de recalque}$$

Para o cálculo da perda de carga na tubulação de recalque, temos que descobrir qual o comprimento equivalente total dessa tubulação, que é a soma com comprimento da tubulação de recalque com o comprimento equivalente de cada conexão no recalque. Seguindo o exemplo:

Cálculo da altura manométrica total

Logo:

$$HT = 2,95 \text{ m} + 13,4 \text{ m} = 16,35 \text{ m}$$

$$H_T = H_s + H_r$$

Conhecida a pressão necessária para trabalharmos com o sistema, podemos agora selecionar o equipamento que melhor se adequará à nossa necessidade.

De acordo com a tabela da página 8, uma válvula de pé de 1.1/2" equivale a 10 m (5 m x 2) de tubulação reta e uma curva de 90° equivale a 1,3 m.

Então, o comprimento equivalente total da tubulação de sucção é:
 $6,5 \text{ m} + 10 \text{ m} + 1,3 \text{ m} = 17,8 \text{ m}$

Agora de acordo com a tabela da página 9, para uma vazão de 5,2 m³/h

em tubulação de 1.1/2", a perda é de aproximadamente 2,5%.

Sabendo que o comprimento equivalente total da tubulação é de 17,8 m, temos $17,8 \text{ m} \times 2,5\% = 0,45 \text{ m}$. Esta é a perda de carga na tubulação de sucção. Como a altura manométrica na sucção é a soma desta perda de carga com o desnível geométrico de sucção, temos:

Adotaremos que na tubulação de recalque da bomba serão instalados um registro de gaveta, uma válvula de retenção e três curvas de 90°. Eles equivalem, respectivamente, a 1,2 m, 5m, e 3,6 m (3 x 1,2 m). Veja a tabela na página 8.

Então, o comprimento equivalente total da tubulação de recalque é:
 $30,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 5 \text{ m} + 3,6 \text{ m} = 40 \text{ m}$

Agora de acordo com a tabela da página 9, para uma vazão de 5,2 m³/h em tubulação de 1.1/4", a perda é de aproximadamente 7,3% .

Sabendo que o comprimento equivalente total da tubulação é de 40m, temos $40 \times 7,3\% = 5,70 \text{ m}$. Esta é a perda de carga na tubulação de recalque. Como a altura manométrica no recalque é a soma desta perda de carga com o desnível geométrico de recalque, temos:

$$H_r = 7,7\text{m} + 5,7\text{m} = 13,4 \text{ m}$$

Tabela Perda de Carga em Tubos de PVC

Vazão		DN 50 - PN80		Vazão		DN 75-PN80		Vazão		DN 100 - PN 80		Vazão		DN 100 - PN 80	
m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%
0,68	0,19	0,11	0,051	5,04	1,40	0,36	0,248	3,60	1,00	0,14	0,033	33,12	9,20	1,31	1.902
0,72	0,20	0,12	0,056	5,40	1,50	0,39	0,281	3,96	1,10	0,16	0,039	33,84	9,40	1,34	1.981
0,79	0,22	0,13	0,066	5,76	1,60	0,41	0,316	4,32	1,20	0,17	0,045	34,56	9,60	1,37	2.061
0,86	0,24	0,14	0,077	6,12	1,70	0,44	0,353	4,68	1,30	0,19	0,052	35,28	9,80	1,40	2.143
0,94	0,26	0,15	0,089	6,48	1,80	0,46	0,392	5,04	1,40	0,20	0,060	36,00	10,00	1,43	2.227
1,01	0,28	0,16	0,101	6,84	1,90	0,49	0,432	5,40	1,50	0,21	0,067	37,80	10,50	1,50	2.444
1,08	0,30	0,17	0,114	7,20	2,00	0,51	0,475	5,76	1,60	0,23	0,076	39,60	11,00	1,57	2.670
1,15	0,32	0,19	0,128	7,56	2,1	0,54	0,519	6,12	1,70	0,24	0,084	41,40	11,50	1,64	2.906
1,22	0,34	0,20	0,142	7,92	2,20	0,57	0,566	6,48	1,80	0,26	0,094	43,20	12,00	1,71	3.151
1,30	0,36	0,21	0,157	8,28	2,30	0,59	0,614	6,84	1,90	0,27	0,103	45,00	12,50	1,79	3.407
1,37	0,38	0,22	0,173	8,64	2,40	0,62	0,664	7,20	2,00	0,29	0,113	46,80	13,00	1,86	3.672
1,44	0,40	0,23	0,190	9,00	2,50	0,64	0,716	7,56	2,10	0,30	0,124	48,60	13,50	1,93	3.947
1,62	0,45	0,26	0,234	9,36	2,60	0,67	0,770	7,92	2,20	0,31	0,134	50,40	14,00	2,00	4.232
1,80	0,50	0,29	0,283	9,72	2,70	0,69	0,826	8,28	2,30	0,33	0,146	52,20	14,50	2,07	4.527
1,98	0,55	0,32	0,335	10,08	2,80	0,72	0,884	8,64	2,40	0,34	0,157	54,00	15,00	2,14	4.831
2,16	0,60	0,35	0,392	10,44	2,90	0,75	0,943	9,00	2,50	0,36	0,169	55,80	15,50	2,21	5.145
2,34	0,65	0,38	0,454	10,80	3,00	0,77	1.004	9,36	2,60	0,37	0,182	57,60	16,00	2,29	5.469
2,52	0,70	0,41	0,519	11,52	3,20	0,82	1.133	9,72	2,70	0,39	0,195	59,40	16,50	2,36	5.803
2,70	0,75	0,44	0,588	12,24	3,40	0,87	1.268	10,08	2,80	0,40	0,208	61,20	17,00	2,43	6.147
2,88	0,80	0,47	0,661	12,96	3,60	0,92	1.411	10,44	2,90	0,41	0,222	63,00	17,50	2,50	6.500
3,06	0,85	0,49	0,739	13,68	3,80	0,98	1.562	10,80	3,00	0,43	0,236	64,80	18,00	2,57	6.863
3,24	0,90	0,52	0,820	14,40	4,00	1,03	1.719	11,52	3,20	0,46	0,266	66,60	18,50	2,64	7.235
3,42	0,95	0,55	0,906	15,12	4,20	1,08	1.884	12,24	3,40	0,49	0,297	-	-	-	-
3,60	1,00	0,58	0,995	15,84	4,40	1,13	2.057	12,96	3,60	0,51	0,330	-	-	-	-
3,96	1,10	0,64	1.186	16,56	4,60	1,18	2.237	13,68	3,80	0,54	0,365	-	-	-	-
4,32	1,20	0,70	1.393	17,28	4,80	1,23	2.424	14,40	4,00	0,57	0,401	-	-	-	-
4,68	1,30	0,76	1.615	18,00	5,00	1,28	2.618	15,12	4,20	0,60	0,439	-	-	-	-

CONTINUA →

←CONTINUA

Vazão		DN 50 - PN80		Vazão		DN 75-PN80		Vazão		DN 100 - PN 80		Vazão		DN 100 - PN 80	
m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%	m³/h	l/s	v (m/s)	P%
5,04	1,40	0,81	1.854	18,72	5,20	1,34	2.820	15,84	4,40	0,63	0,478	-	-	-	-
5,40	1,50	0,87	2.108	19,44	5,40	1,39	3.029	16,56	4,60	0,66	0,519	-	-	-	-
5,76	1,60	0,93	2.378	20,16	5,60	1,44	3.245	17,28	4,80	0,69	0,562	-	-	-	-
6,12	1,70	0,99	2.663	20,88	5,80	1,49	3.468	18,00	5,00	0,71	0,606	-	-	-	-
6,48	1,80	1,05	2.964	21,60	6,00	1,54	3.699	18,72	5,20	0,74	0,652	-	-	-	-
6,84	1,90	1,10	3.281	22,32	6,20	1,59	3.937	19,44	5,40	0,77	0,699	-	-	-	-
7,20	2,00	1,16	3.613	23,04	6,40	1,64	4.183	20,16	5,60	0,80	0,748	-	-	-	-
7,56	2,10	1,22	3.961	23,76	6,60	1,70	4.435	20,88	5,80	0,83	0,799	-	-	-	-
7,92	2,20	1,28	4.324	24,48	6,80	1,75	4.695	21,60	6,00	0,86	0,851	-	-	-	-
8,28	2,30	1,34	4.703	25,20	7,00	1,80	4.963	22,32	6,20	0,89	0,905	-	-	-	-
8,64	2,40	1,40	5.097	25,92	7,20	1,85	5.237	23,04	6,40	0,91	0,960	-	-	-	-
9,00	2,50	1,45	5.507	26,64	7,40	1,90	5.519	23,76	6,60	0,94	1.017	-	-	-	-
9,36	2,60	1,51	5.933	27,36	7,60	1,95	5.808	24,48	6,80	0,97	1.076	-	-	-	-
9,72	2,70	1,57	6.374	28,08	7,80	2,00	6.104	25,20	7,00	1,00	1.136	-	-	-	-
10,08	2,80	1,63	6.830	28,80	8,00	2,06	6.408	25,92	7,20	1,03	1.197	-	-	-	-
10,44	2,90	1,69	7.302	29,52	8,20	2,11	6.718	26,64	7,40	1,06	1.261	-	-	-	-
10,80	3,00	1,74	7.789	30,24	8,40	2,16	7.036	27,36	7,60	1,09	1.326	-	-	-	-
11,52	3,20	1,86	8.811	30,96	8,60	2,21	7.362	28,08	7,80	1,11	1.392	-	-	-	-
12,24	3,40	1,98	9.893	31,68	8,80	2,26	7.694	28,80	8,00	1,14	1.460	-	-	-	-
12,96	3,60	2,09	11.030	32,40	9,00	2,31	8.034	29,52	8,20	1,17	1.530	-	-	-	-
13,68	3,80	2,21	12.245	33,12	9,20	2,36	8.381	30,24	8,40	1,20	1.601	-	-	-	-
14,40	4,00	2,33	13.513	33,84	9,40	2,41	8.735	30,96	8,60	1,23	1.674	-	-	-	-
15,12	4,20	2,44	14.843	34,56	9,60	2,47	9.097	31,68	8,80	1,26	1.748	-	-	-	-
15,84	4,40	2,56	16.235	35,28	9,80	2,52	9.466	32,40	9,00	1,29	1.824	-	-	-	-

Tabela de perdas de carga em conexões

CONEXÕES	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
REGISTRO GAVETA	0,10	0,12	0,18	0,20	0,28	0,34	0,46	0,65	0,83	1,10	1,50	1,80	2,37
REGISTRO GLOBO	5,00	6,80	9,70	11,80	16,00	20,00	26,00	37,00	48,00	60,00	83,00	103,00	135,00
VÁLVULA DE RETENÇÃO	1,10	1,50	2,10	2,50	3,40	4,30	5,50	7,70	10,20	12,60	17,60	21,70	28,60
CURVA 90°	0,30	0,40	0,60	0,70	1,00	1,20	1,50	2,00	2,80	3,50	4,90	6,00	7,90
COTOVELO 45°	0,30	0,40	0,50	0,60	0,90	1,10	1,40	1,90	2,50	3,20	4,40	5,40	7,10
COTOVELO 90° TEE	0,60	0,80	1,10	1,30	1,80	2,20	2,90	4,00	5,20	6,50	9,00	11,30	14,80
VÁLVULA DE PÉ	10,80	14,90	21,00	26,00	35,00	44,00	57,00	79,00	100,00	130,00	180,00	225,00	300,00

Tabela dos Algarismos números de pólos

"1º ALGARISMO "	"INDICAÇÃO "
0	"Sem proteção "
1	"Corpos estranhos de dimensões acima de 50mm "
2	"Corpos estranhos de dimensões acima de 12mm "
3	"Corpos estranhos de dimensões acima de 2,5mm "
4	"Corpos estranhos de dimensões acima de 1,0mm "
5	"Proteção contra acúmulo de poeiras prejudiciais ao motor "
6	"Totalmente protegido contra a poeira "

"2º ALGARISMO "	"INDICAÇÃO "
0	"Sem proteção "
1	"Pingos de água na vertical "
2	"Pingos de água até a inclinação de 15º com a vertical "
3	"Água de chuva até a inclinação de 60º com a vertical "
4	"Respingos de todas as direções "
5	"Jatos d'água de todas as direções "
6	"Água de vagalhões "
7	"Imersão temporária "
8	"Imersão permanente "

Motor	Classes de proteção	1º algarismo		2º algarismo
		Proteção contra contato	Proteção contra corpos estranhos	Proteção contra água
Motores abertos	IP00	não tem	não tem	não tem
	IP02	não tem	não tem	pingos de água até uma inclinação de 15º com a vertical
	IP11	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50mm	pingos de água na vertical
	IP12	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50 mm	pingos de água até uma inclinação de 15º com a vertical
	IP13	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50 mm	água de chuva até uma inclinação de 60º com a vertical
	IP21	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12mm	pingos de água na vertical
	IP22	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12 mm	pingos de água até uma inclinação de 15º com a vertical
	IP23	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12 mm	água de chuva até uma inclinação de 60º com a vertical
Motores fechados	IP44	toque com ferramentas	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 1mm	respingos de todas as direções
	IP54	proteção completa contra toques	proteção contra acúmulo de poeiras nocivas	respingos de todas as direções
	IP55	proteção completa contra toques	proteção contra acúmulo de poeiras nocivas	jatos de água em todas as direções
	IP(W)55	proteção completa contra toques	proteção contra acúmulo de poeiras nocivas	chuva maresia

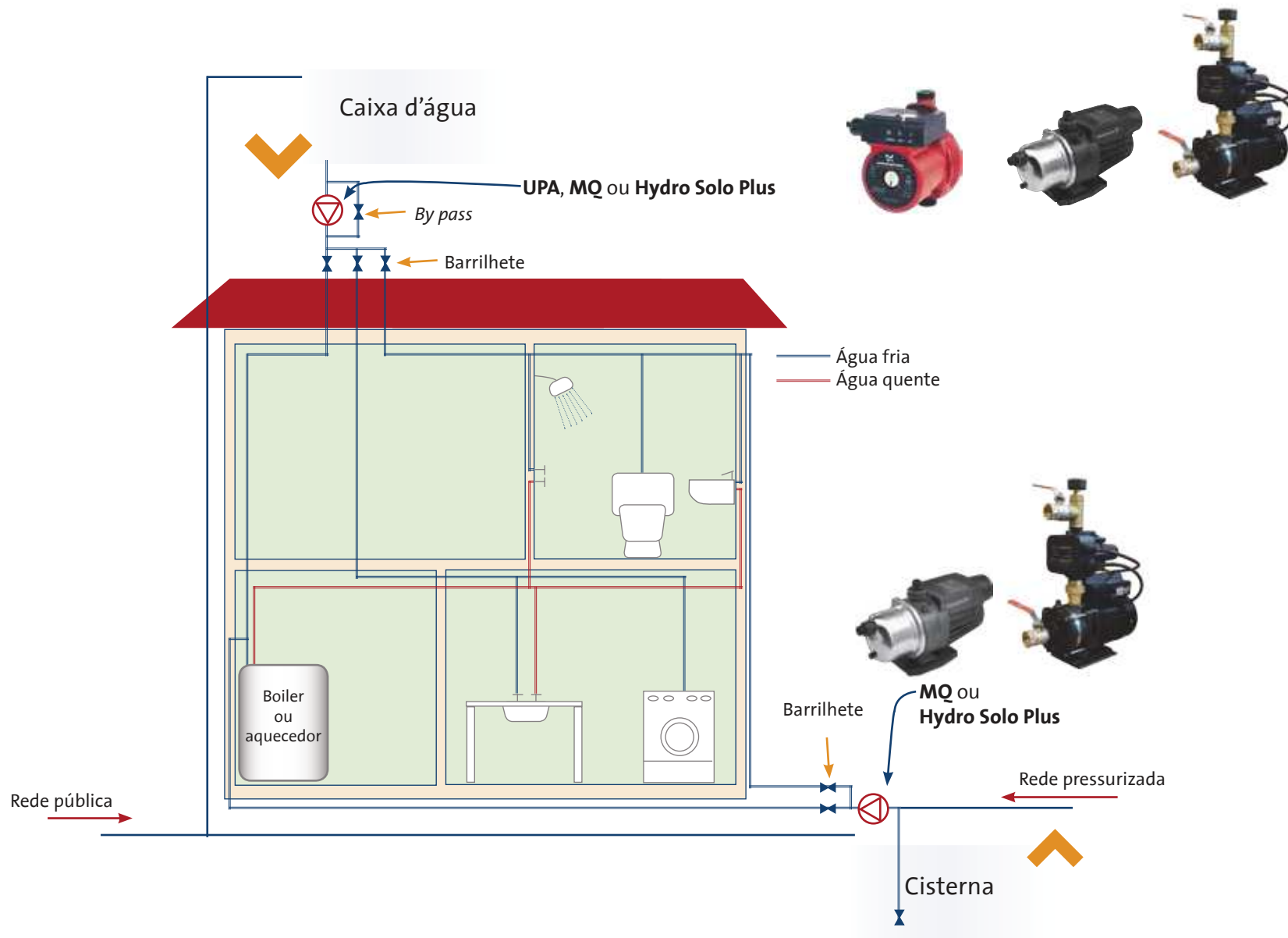


Tabela de Conversão de Unidades

Multiplique	Por	Para obter
	Vazão	
Litros por Segundo	3,600	Metro Cúbicos por Hora
Litros por Minuto	0,060	Metros Cúbicos por Hora
Galões por Minuto	0,227	Metros Cúbicos por Hora
Metros Cúbicos por Hora	0,278	Litros por Segundo
Metros Cúbicos por Hora	16,670	Litros por Minuto
Metros Cúbicos por Hora	4,403	Galões por Minuto
	Volume	
Litro	0,264	Galões Americanos
Pé Cúbico	28,320	Litro
Galão Americano	3,785	Litro
Litro	0,035	Pés Cúbicos
	Pressão	
Libras/pol. Quad. (psi)	0,703	Metros de Coluna d'água
Libras/pol. Quad. (psi)	0,070	Quilos por cm Quadrado
Bar	10,00	Metros de Coluna d'água
Metros de Coluna d'água	0,10	Quilos por cm quadrado
Metros de Coluna d'água	1,422	Libras/pol. quadr. (psi)
Quilos por cent. quadrado	14,22	Libras/pol. quadr. (psi)
Metros de Coluna d'água	0,10	Bar
Quilos por cent. quadrado	10,00	Metros de Coluna d'água
	Potência	
Cavalo Vapor (CV)	0,986	Horse Power (HP)
Cavalo Vapor (CV)	0,735	Kilowatts (KW)
	Comprimento	
Metro	3,281	Pés
Polegada	25,40	Milímetros
Pé	0,305	Metros
Milímetro	0,039	Polegadas

Diâmetro dos Rotores

os valores abaixo estão em mm

Família	Código do Rotor	Diâmetro externo	Diâmetro do cubo(eixo)	Diâmetro do anel (apenas rotores com anel)	Largura mínima o rotor
HM	Q	108	17	60	3
	R	90	17	60	3
HU-L	L	146	17	71,8	4
	K	138	17	71,8	4
HU-P	L	132	17	71,8	4
	P	146	17	72	5,4
	N	138	17	72	5,4
HV	M	132	17	72	5,4
	G	179	25,4	87	6,5
	E	170	25,4	87	6,5
HO	C	160	25,4	87	6,5
	A	150	25,4	87	6,5
	A	260	25,4	115	7,8
HO	B	230	25,4	115	7,8
	C	200	25,4	115	7,8

Tabela de Bitola de fios e cabos

Bitola de fios e cabos (PVC 70°C), para alimentação de motores MONOFÁSICOS em temperatura ambiente de 30°C, instalados em ELETRODUTOS NÃO METÁLICOS (queda de tensão < 2%) - Conforme ABNT NBR 5410:2004

Tensão da rede (V)	Distância do motor ao quadro geral de distribuição (m)																						
	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150									
127	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150									
220	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300									
440	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600									
Corrente (A)	Bitola do fio condutor (mm²)																						
	7	9	11	145	195	26	34	46	61	80	25	25	35	35	50	70	70	95	95	120	120	150	185

Bitolas de fios condutores de COBRE, para ligação de motores elétricos MONOFÁSICOS, admitindo queda máxima de tensão de 4 %

Tensão da rede (V)	Potência do motor (cv)	Distância do motor ao quadro geral de distribuição (m)																			
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600				
110	1/6, 1/4	25	25	25	4	4	6	10	16	16	25	25	35	35	35	50	70				
	1/3, 1/2	25	25	4	6	6	10	16	25	35	35	50	70	70	70	95	120				
	3/4, 1	25	4	6	10	10	16	25	35	50	70	95	95	120	150	185	240				
	1 1/2	25	6	10	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	185	240	300				
	2	4	6	10	16	16	25	35	70	95	120	150	185	240	240	300	500				
220	3	6	10	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	-				
	1/6, 1/4	25	25	25	25	25	25	25	4	6	6	6	6	10	10	10	16				
	1/3, 1/2	25	25	25	25	25	25	4	6	6	10	10	16	16	16	16	25				
	3/4, 1	25	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	25	35	35				
	15	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	35	35	35	50				
	2	25	25	25	4	4	6	10	16	16	25	25	35	35	50	50	70				
	3	25	25	25	4	4	6	10	16	25	25	35	35	50	50	50	70				
	4	25	25	4	6	6	10	16	25	35	35	50	70	70	70	95	120				
	5	4	4	4	6	10	10	16	25	35	35	50	70	70	95	95	120				
	75	6	6	6	10	10	16	25	35	50	70	95	95	120	150	150	240				
440	10	10	10	10	10	16	25	35	50	70	95	120	120	150	185	240	300				
	125	16	16	16	16	25	35	50	70	95	120	185	240	300	300	400	-				
	15	16	16	16	16	25	35	50	70	95	120	185	240	300	300	400	-				
	4	25	25	25	25	25	4	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25				
	5	25	25	25	25	25	4	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25				
	75	25	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	25	35	35				
	10	25	25	25	25	4	6	6	10	16	16	25	25	35	35	35	50				
125	6	6	6	6	6	10	10	16	25	25	35	35	50	50	70	70					
15	6	6	6	6	6	10	10	16	25	25	35	35	50	50	70	70					

Bitola de fios e cabos (PVC 70°C), para alimentação de motores TRIFÁSICOS em temperatura ambiente de 30°C, instalados em ELETRODUTOS AÉREOS (queda de tensão < 2%) - Conforme ABNT NBR 5410:2004

Tensão da rede (V)	Distância do motor ao quadro geral de distribuição (m)																																					
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300																								
220	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300																								
380	35	50	70	80	100	140	170	200	240	280	310	350	430	520																								
440	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600																								
Corrente (A)	Bitola do fio condutor (mm²)																																					
	8	11	13	17	24	33	43	60	82	110	137	167	216	264	308	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95	120	120	150	185	240	240	300	300	400	400	500	500	630

Bitola de fios e cabos (PVC 70°C), para alimentação de motores TRIFÁSICOS em temperatura ambiente de 30°C, instalados em ELETRODUTOS NÃO METÁLICOS (queda de tensão < 2%) - Conforme ABNT NBR

Tensão da rede (V)	Distância do motor ao quadro geral de distribuição (m)																		
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	400				
220	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	400				
380	35	50	70	80	100	140	170	200	240	280	310	350	430	520	600				
440	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600	600				
Corrente (A)	Bitola do fio condutor (mm ²)																		
	7	9	10	135	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	328
7	25	25	25	25	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	25	25	35
9	25	25	25	4	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	25	25	35	50
10	25	25	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	25	25	35	50
135	25	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	25	25	35	35	50	50
18	25	4	6	10	10	10	16	16	25	25	25	25	25	25	35	35	50	50	50
24	4	6	10	10	10	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70	70	70	70	70
31	6	10	10	16	16	25	25	35	35	35	50	50	70	70	95	95	120	120	120
42	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95	120	120	150	150	150
56	16	16	16	25	25	35	35	50	70	70	95	95	120	120	150	150	185	185	185
73	25	25	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	150	150	185	185	240	240	240
89	35	35	35	35	50	50	70	95	95	120	120	150	150	185	185	240	240	240	240
108	50	50	50	50	50	70	95	95	120	120	150	150	185	185	240	240	300	300	300
136	70	70	70	70	70	95	95	120	150	150	185	185	240	240	300	300	400	400	400
164	95	95	95	95	95	120	150	185	185	240	240	300	300	400	400	500	500	500	500
188	120	120	120	120	120	120	150	185	185	240	240	300	300	400	400	500	500	500	500
216	150	150	150	150	150	150	150	185	240	240	300	300	400	400	500	500	630	630	630
245	185	185	185	185	185	185	185	240	240	300	300	400	400	500	500	630	630	630	630
286	240	240	240	240	240	240	240	240	300	400	400	400	500	500	630	630	800	800	800
328	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500	630	630	800	800	800	800	800

Bitolas de fios condutores de COBRE, para ligação de motores elétricos TRIFÁSICOS, admitindo queda máxima de tensão de 4 %

Tensão da rede (V)	Potência do motor (cv)	Distância do motor ao quadro geral de distribuição (m)															
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
220	1/3, 1/2	25	25	25	25	25	25	25	4	4	6	6	10	10	10	10	16
	3/4, 1	25	25	25	25	25	25	25	4	6	6	10	10	10	10	16	16
	1,5, 2	25	25	25	25	25	4	4	6	10	10	16	16	16	16	25	25
	3	25	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	25	25	35
	4	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	25	25	35	35
	5	25	25	25	4	4	6	10	16	16	25	25	35	35	35	50	50
	75	25	25	4	6	6	10	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95
	10	6	6	6	10	16	16	25	35	50	50	70	70	95	95	120	120
	125	6	6	6	10	10	16	25	35	50	50	70	70	95	120	120	150
	15	10	10	10	10	10	16	25	35	50	70	70	95	120	120	150	185
	20	16	16	16	16	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	240	400
	25	25	25	25	25	25	35	35	70	95	120	150	185	240	300	400	-
	30	25	25	25	25	25	35	50	70	120	150	185	240	300	400	500	-
	40	50	50	50	50	50	50	70	120	185	240	400	500	-	-	-	-
50	70	70	70	70	70	70	95	150	240	400	500	-	-	-	-	-	
380	1/3, 1/2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	4	4	4	4	4
	3/4, 1	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	4	4	4	4	6
	1,5, 2	25	25	25	25	25	25	25	25	4	4	6	6	6	6	10	10
	3	25	25	25	25	25	25	25	25	4	4	6	6	10	10	10	10
	4	25	25	25	25	25	25	25	4	6	6	10	10	10	10	16	16
	5	25	25	25	25	25	25	25	4	6	10	10	10	10	10	16	16
	75	25	25	25	25	25	4	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25
	10	25	25	25	25	25	4	6	10	10	16	16	25	25	25	25	35
	125	25	25	25	25	4	6	6	10	16	16	25	25	25	35	35	50
	15	4	4	4	4	4	6	10	10	16	25	25	25	35	35	35	50
	20	6	6	6	6	6	10	10	16	25	25	35	35	50	50	70	70
	25	10	10	10	10	10	10	16	25	25	35	35	50	70	70	70	95
	30	10	10	10	10	10	10	16	25	35	35	50	70	70	70	95	120
	40	16	16	16	16	16	16	25	35	50	70	70	95	95	120	120	185
50	25	25	25	25	25	25	25	35	70	70	95	120	120	150	185	240	

Revendedor Autorizado



Grundfos Brasil

Bombas Grundfos do Brasil Ltda.

Avenida Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
São Bernardo do Campo • SP Brasil • CEP 09580-300

Fone/PABX (+55 11) 4393 55 33 • Fax (+55 11) 4343 56 71
www.grundfos.com.br