

LANÇAMENTOS
SCHNEIDER
MOTOBOMBAS



TAP



SUB



VN



VJ



BCS-S1



ME-HI



BT4

TABELA PARA SELEÇÃO DE BOMBAS E MOTOBOMBAS

SCHNEIDER
MOTOBOMBAS

Prezado Usuário,

A **Schneider** criou esta Tabela com o objetivo de facilitar o processo de escolha das bombas e motobombas.

Aqui, você poderá encontrar todos os produtos disponíveis, suas aplicações em geral, algumas características construtivas, bem como os dados hidráulicos de vazão e altura manométrica tabelados.

Curvas características, dimensionais das bombas, vista explodida com códigos das peças componentes de cada bombeador, características dos

materiais de linha e outras informações técnicas podem ser consultadas na home page, nos catálogos técnicos impressos ou também no catálogo eletrônico (CD).

Se você tiver aplicações específicas e necessitar de produtos diferenciados no que diz respeito à adequação de material e/ou de curvas características, entre em contato com nosso Departamento Técnico para análise de viabilidade e desenvolvimento. Dispomos de materiais e motores elétricos com características especiais.



◆ Observações Importantes			
Atenção! Itens de Segurança Obrigatórios	02		
◆ Procedimentos Básicos para a Correta Instalação das Bombas e Motobombas			
Exemplo de Utilização da Tabela para Seleção de Bombas e Motobombas	03		
◆ Tabela para Consulta Rápida	04		
◆ Exemplos de Dimensionamento Simplificado de Motobomba	06		
◆ Bombas Centrífugas Monoestágio - Rotor fechado			
BCR-2000, BCR-2010	07		
TAP-20C, TAP-35C, TAP-20A, TAP-35A	08		
BC-98, BC-91 S/T	09		
BC-92 S/T	10		
BCV, BC-92 S/T AV	11		
VERSAJET	12		
◆ Bombas Autoaspirantes - Rotor fechado			
BAR, ASP-56 S/T	13		
MBA-XL, MBA-ZL	14		
◆ Bombas Autoaspirantes - Rotor semi-aberto			
BCA, BCA-41	15		
BCA-42, BCA-43 E	16		
◆ Bombas Centrífugas Prevenção Contra Incêndio - Rotor fechado			
BPI-BCV, BPI-92 S/T J, BPI-21 R, BPI-21 F, BPI-22 R, BPI-22 F	17		
◆ Bombas Centrífugas Monoestágio - Rotor fechado			
BC-21 R, BC-21 F	18		
BC-22 R, BC-22 F	19		
BC-23 R, BC-23 F	20		
◆ Bombas Centrífugas Monoestágio - Rotor semi-aberto			
MSA-21 R, MSA-21 F	21		
MSA-22 R, MSA-22 F	22		
MSA-23 R, MSA-23 F	23		
◆ Bombas Centrífugas Monoestágio - Rotor fechado			
BC-20 F	24		
◆ Bombas Centrífugas de Aço Inox			
MCI-RE, MCI-RQ	25		
◆ Motobombas Submersíveis Multiestágios 5"			
VN	26		
◆ Bombas Centrífugas Multiestágios de Inox - Rotor fechado			
BT4, ME-HI	27		
◆ Bombas Centrífugas Multiestágios - Rotor fechado			
ME-1, ME-2	28		
ME-3	29		
◆ Bombas Vórtex - Rotor vórtex (semi-aberto)			
MBV-01 F, MBV-21 R, MBV-21 F, MBV-22 R, MBV-22 F	30		
MBV-42 R, MBV-42 F	31		
◆ Bombas Centrífugas Submersíveis - Rotor semi-aberto			
BCS-S1, BCS-C5, BCS-205, BCS-305, BCS-220, BCS-320, BCS-350	32		
◆ Bombas Injetoras - Rotor fechado			
BIR-2008, MBI-0, MBI-1	33		
MBI-0, MBI-1, MBI-2	34		
◆ Motobombas Submersas 4"			
SUB 7, SUB 10	35		
SUB 15, SUB 20, SUB 25	36		
SUB 35, SUB 45, SUB 60, SUB 90	37		
◆ Bombas Centrífugas para Equipamento Veicular			
BCA-43 E, BCA-43 D, MDC-FVA Multiplic, ME-3 Multiplic	38		
◆ Bombas para Acoplamento em Motores Estacionários (Combustão Interna)			
SH BC-92, SH MBA-ZL, SH BCA-2, SH BCA-41, SH BCA-42	39		
SH BC-21 R/F, SH BC-22 R, SH BPI-21 R/F, SH BPI-22 R/F, SH MBI	40		
SH ME-1, SH ME-2, SH MSA-21 R/F, SH MSA-22 R, SH MBV-21 R/F	41		
◆ Perda de Carga em Tubulações	42		
◆ Comprimentos Equivalentes em Conexões			
Sugestão de Diâmetro de Tubulação por Vazão			
Perda de Carga em Tubos de PVC para Irrigação	43		
◆ Estimativa de Consumo Diário			
Fator de Múltiplas Saídas (F) para Corrigir as Perdas de Carga nas Linhas Laterais			
Fórmula para Cálculo da Potência			
Fórmulas para Correção de Rotação de Polias			
Fórmulas para Alteração de Diâmetro do Rotor			
Fórmula para Cálculo do NPSH			
Dados de Pressão Atmosférica para Determinadas Altitudes Locais			
Pressão de Vapor d'Água para Determinadas Temperaturas	44		
◆ Exemplos de Instalações	45		
◆ Opções de Composição do Produto	46		
◆ Bitolas de Fios e Cabos Condutores	47		
◆ Conversão de Unidades de Medidas	48		

Observações Importantes

1. Dados hidráulicos conforme ISO 9906 anexo "A", com motor de linha e frequência indicados. Para condições diferentes consulte a Fábrica.
2. Para obter a altura manométrica total em m c.a., não deixe de considerar as perdas de carga por atrito da instalação.
3. Não utilize a bomba na faixa com asteriscos (*). A utilização da bomba nessa faixa ocasiona sobrecarga no motor.
4. No caso de motores elétricos, dados hidráulicos da faixa de operação são válidos para tensão nominal.
5. Obrigatório o aterramento do motor elétrico, conforme previsto na norma NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado.
6. Para a ligação do motor elétrico, siga corretamente o esquema de ligação mostrado na plaqueta de identificação do mesmo, respeitando a voltagem da rede local. Nas bombas acopladas a motores monofásicos 6 fios, trifásicos ou nas bombas mancalizadas, observe pelo lado de trás do acionamento do motor (ou mancal), se este gira no sentido horário (exceção do modelo BCA-43 E). Caso contrário, para o motor monofásico 6 fios, siga as instruções contidas na placa do motor; e para o motor trifásico, inverta a posição das duas fases da rede.
7. É vedado pela Fábrica o uso de qualquer um de seus modelos de bombas ou motobombas para o transporte de líquidos inflamáveis, medicinais e/ou alimentícios. Havendo utilização indevida, a responsabilidade será inteiramente do aplicador do produto.
8. A fim de evitar cavitação na sucção, verifique o NPSH requerido pelo modelo da bomba a ser utilizada (fornecido pela Schneider) e, se necessário, calcule o NPSH disponível da instalação (página 44), principalmente para bombeamento de líquido acima da temperatura ambiente e alturas de sucção elevadas.
9. Para bombeamento de água com material abrasivo, consulte a Fábrica para especificação dos materiais.
10. Todas as bombas possuem bocais com rosca BSP, podendo haver versões com rosca NPT. Os diâmetros de sucção e recalque indicados nas motobombas deverão ser adaptados a tubulações de diâmetro igual ou superior, conforme "Tabela de Sugestão de Diâmetro de Tubulação por Vazão" (página 43).
11. As bombas centrífugas, quando instaladas com válvula de pé, ao nível do mar e bombeando água na temperatura ambiente, succionam uma profundidade máxima de 8 m c.a. (exceção BC-92 S AV, MBA-ZL e MBV). Maiores informações, consulte a Fábrica.
12. Para informações adicionais referentes à instalação, consulte "Itens de segurança obrigatórios". Em caso de dúvida na instalação de qualquer produto, procure um profissional especializado ou entre em contato com o Departamento Técnico da Fábrica.
13. As fotos e desenhos são de caráter ilustrativo.
14. As informações hidráulicas, composição e dimensionais poderão sofrer alterações sem prévio aviso, de acordo com a evolução tecnológica.

Atenção! Itens de Segurança Obrigatórios

1. Providencie, na instalação de recalque, um bujão para escorva. Nunca abra o bujão de escorva da bomba enquanto a mesma estiver em operação, pois a pressão pode arremessá-lo contra alguém.
2. Obrigatório o aterramento do motor elétrico conforme NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado. Este procedimento protege as pessoas contra choque elétrico quando em contato com partes metálicas eventualmente energizadas, garante o correto funcionamento do equipamento e permite uma utilização confiável e correta da instalação.
3. É obrigatória a utilização de chave de proteção, dotada de relé de sobrecarga, adequada para uma maior segurança do motor elétrico contra efeitos externos, tais como: subtensão, sobretensão, sobrecarga, etc. O relé deve ser ajustado para a corrente de serviço do motor e a falta do mesmo na instalação, implicará em perda total da garantia. Em sistemas trifásicos, além do relé de sobrecarga, faz-se necessário a utilização de relé falta-fase. Lembre-se que disjuntores simplesmente protegem a instalação contra curtos-circuitos.
4. No circuito elétrico da motobomba, de acordo com a NBR 5410, é obrigatória a instalação de um interruptor diferencial residual ou disjuntor diferencial residual ("DR"). Estes dispositivos possuem elevada sensibilidade, que garantem proteção contra choques elétricos.
5. Toda bomba ao ser instalada sobre a laje de residências ou outras edificações, deverá conter proteção impermeável contra possíveis vazamentos ao longo de seu uso, no período de garantia ou fora dele.
6. Nas instalações onde se utiliza o modelo de Motobomba Submersível, mesmo com o motor aterrado, nunca entre na água e nem movimente a motobomba enquanto o sistema estiver em funcionamento. Perigo de choque elétrico.
7. Em caso de queima do motor, não toque no equipamento enquanto a chave geral que alimenta o sistema elétrico estiver ligada. Chame um eletricista para retirar o equipamento e avaliar a instalação.
8. Caso haja alguma avaria ou defeito no produto, entre imediatamente em contato com a Assistência Técnica ou com o revendedor. Não utilize o equipamento caso você suspeite que o mesmo possua algum defeito. Para maiores informações, consulte o Manual de Instrução das Bombas e Motobombas.

TABELA PARA CONSULTA RÁPIDA (analise as informações que se encontram nas demais páginas, para a especificação definitiva do produto)

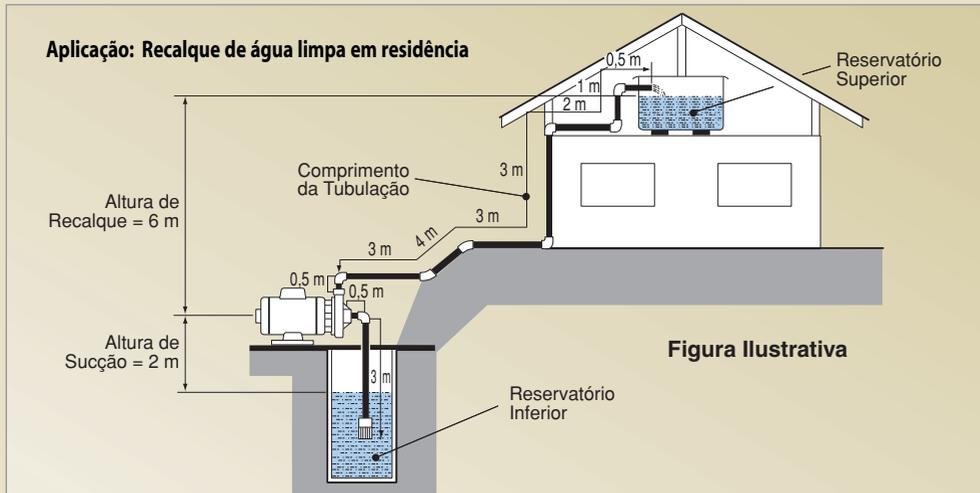
APLICAÇÕES / MODELOS	CENTRÍFUGAS MONOESTÁGIO											AUTOASPIRANTES					AÇO INOX	INCÊNDIO
	BCR BC-98	TAP-20 C TAP-35 C TAP-20 A TAP-35 A	BC-91 S/T	BC-91 T de Bronze	BC-92 S/T	BC-92 S/T J	BCV	Versajet BC-92 S/T AV	BC-21 BC-22 BC-23	BC-20 F	MSA-21 MSA-22 MSA-23	BAR ASP-56	MBA-XL MBA-ZL	BCA	BCA-41 BCA-42	BCA-43	MCI-RE MCI-RQ	BPI-BCV BPI-92 J BPI-21 - BPI-22
	<small>Páginas 07 e 09</small>	<small>Página 08</small>	<small>Página 09</small>	<small>Página 09</small>	<small>Página 10</small>	<small>Página 10</small>	<small>Página 11</small>	<small>Páginas 11 e 12</small>	<small>Páginas 18, 19 e 20</small>	<small>Página 24</small>	<small>Páginas 21, 22 e 23</small>	<small>Página 13</small>	<small>Página 14</small>	<small>Página 15</small>	<small>Páginas 15 e 16</small>	<small>Página 16</small>	<small>Página 25</small>	<small>Página 17</small>
Abastecimento predial																		
Abastecimento residencial																		
Acoplamento em equipamento veicular																		
Agricultura, chácaras																		
Aquicultura																		
Alimentação de caldeiras																		
Água quente																		
Bombeamento de água com cereais ou grãos em suspensão																		
Bombeamento de água com sólidos em suspensão																		
Bombeamento de efluentes não fibrosos																		
Cabines de pintura																		
Caminhões pipa																		
Captação fluvial																		
Drenagem de águas servidas e pluviais																		
Estações de tratamento de esgoto																		
Fertirrigação orgânica																		
Fontes e cascatas de médio/grande porte																		
Fontes e cascatas de pequeno porte																		
Indústrias / processos																		
Irrigação de áreas agrícolas																		
Irrigação de jardins																		
Lavação de ambientes, veículos e máquinas																		
Limpeza de caixas d'água																		
Nebulização de aviários e estufas																		
Poços artesanais																		
Poços de ponteira, redes de baixa pressão																		
Pressurização da rede hidráulica em residências																		
Prevenção contra incêndio, bomba jockey																		
Produtos químicos																		
Rebaixamento de lençol freático																		
Sistemas de refrigeração																		
Transporte de água a longa distância																		
Tratamento de efluentes, vinhoto																		

TABELA PARA CONSULTA RÁPIDA (analise as informações que se encontram nas demais páginas, para a especificação definitiva do produto)

MULTIESTÁGIOS					VÓRTEX			SUBMERSÍVEIS		(*) INJETORAS	SUBMERSAS	VEICULARES			APLICAÇÕES / MODELOS
VN 5"	BT4	ME-HI	ME-1 ME-1 V ME-2	ME-3	MBV-01	MBV-21 MBV-22	MBV-42	BCS-S1 - BCS-C5 BCS-205 - BCS-305 BCS-220 - BCS-320	BCS-350	BIR-2008 MBI-0 - MBI-1 - MBI-2	4" SUB-7, SUB-10, SUB-15 SUB-20, SUB-25, SUB-35 SUB-45, SUB-60, SUB-90	BCA-43	MDC-FVA Multiplic	ME-3 Multiplic	
<i>Página 26</i>	<i>Página 27</i>	<i>Página 27</i>	<i>Página 28</i>	<i>Página 29</i>	<i>Página 30</i>	<i>Página 30</i>	<i>Página 31</i>	<i>Página 32</i>	<i>Página 32</i>	<i>Páginas 33 e 34</i>	<i>Páginas 35, 36 e 37</i>	<i>Página 38</i>	<i>Página 38</i>	<i>Página 38</i>	
															Abastecimento predial
															Abastecimento residencial
															Acoplamento em equipamento veicular
															Agricultura, chácaras
															Aquicultura
															Alimentação de caldeiras
															Água quente
															Bombeamento de água com cereais ou grãos em suspensão
															Bombeamento de água com sólidos em suspensão
															Bombeamento de efluentes não fibrosos
															Cabinas de pintura
															Caminhões pipa
															Captação fluvial
															Drenagem de águas servidas e pluviais
															Estações de tratamento de esgoto
															Fertirrigação orgânica
															Fontes e cascatas de médio/grande porte
															Fontes e cascatas de pequeno porte
															Indústrias / processos
															Irrigação de áreas agrícolas
															Irrigação de jardins
															Lavação de ambientes, veículos e máquinas
															Limpeza de caixas d'água
															Nebulização de aviários e estufas
															Poços artesianos
															Poços de ponteira, redes de baixa pressão
															Pressurização da rede hidráulica em residências
															Prevenção contra incêndio, bomba jockey
															Produtos químicos
															Rebaixamento de lençol freático
															Sistemas de refrigeração
															Transporte de água a longa distância
															Tratamento de efluentes, vinhoto

(*) As Bombas Injetoras são utilizadas em instalações com altura de sucção superior a 8 m c.a.

Exemplo de Dimensionamento Simplificado de Motobomba em Residências



Dados da Instalação:

- Altura de Sucção (desnível entre a bomba e a lâmina d'água do reservatório inferior) AS = **2,0** metros
- Altura de Recalque (desnível entre a bomba e o ponto mais alto da instalação) AR = **7,0** metros
- Comprimento da Tubulação (comprimento da tubulação de sucção mais a de recalque) CT = **20,5** metros

Determinação da Vazão:

Consumo solicitado: **2.000** litros/h ou **2,0** m³/h

Escolha do Diâmetro da Tubulação:

 (conforme tabela de perda de carga em tubos):

Na tabela da página 42, localize a linha onde está o valor de vazão desejado e siga para a direita até o primeiro valor depois da linha em negrito. Este valor é o fator (percentual) de perda de carga. A partir deste valor, suba na coluna até encontrar o diâmetro mínimo indicado para a vazão informada. No exemplo, para a vazão de 2 m³/h, a tabela indica 1" para o RECALQUE. Para a SUÇÃO, adote, de acordo com a vazão, o diâmetro especificado na "Tabela de Sugestão de Diâmetro de Tubulação por Vazão", página 43.

Diâmetro da Tubulação de Recalque: **1"** Diâmetro da Tubulação de Sucção: **1"**

Determinação da Altura Manométrica Total (AMT):

Altura Manométrica Total = (Altura de Sucção + Altura de Recalque + Perdas de Carga) = 2,0 + 7,0 + 1,1 = 10,1 m c.a.
 Acrescente 5% para considerar as perdas de carga nas conexões:
 Altura Manométrica Total = 10,1 + 5% = 10,6 m c.a. ≈ 11,0 m c.a.
 Para a seleção da motobomba, observe o exemplo da página 3.

$$AMT = (AS + AR + PC_{tubos}) + 5\%$$

$$AMT = (2,0 + 7,0 + 1,1) + 5\%$$

$$AMT = (10,1) + 5\%$$

$$AMT = 10,6 \text{ m c.a.} \approx 11,0 \text{ m c.a.}$$

Determinação de Perda de Carga:

$$PC = CT \times F_{pc} (\%) \quad (\text{Ver Tabela})$$

$$PC = 20,5 \times 5,4\%$$

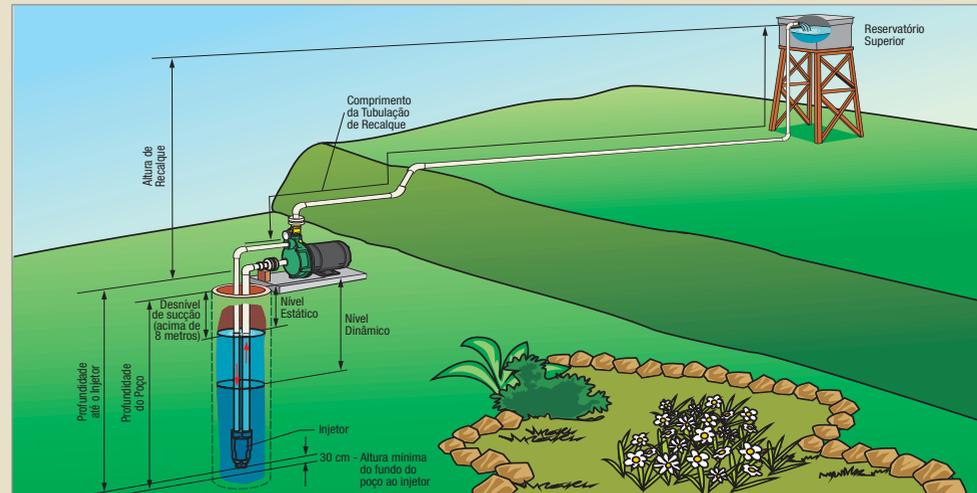
$$PC = 1,1 \text{ m c.a.}$$

Seleção da Bomba Schneider para:

AMT = **11,0** m c.a.
 Vazão = **2,0** m³/h

Modelo: **BCR-2000 1/4 cv**

Exemplo de Dimensionamento Simplificado de Motobomba Injetora



Dados da Instalação:

- Profundidade do poço Prof. = **25** metros
- Diâmetro do poço D = **100** milímetros
- Nível Estático NE = **10** metros
- Nível Dinâmico ND = **15** metros
- Altura de Recalque (desnível entre a bomba e o ponto mais alto da instalação) AR = **8** metros
- Comprimento da Tubulação de Recalque (da bomba até o reservatório superior) LRecalque = **30** metros

Determinação da Vazão:

Vazão do poço: **3,0** m³/h
 Consumo solicitado: **2,0** m³/h ou **2.000** litros/h

Escolha da Bomba Schneider:

 (Tabela para Seleção de Bombas)

Profundidade de instalação do injetor: **23** metros
Modelo da Bomba: **MBI-1 11-26**
 Vazão para a submersão de 2 metros **1,33** m³/h
 Vazão para a submersão de 10 metros **2,20** m³/h
 Diâmetro da tubulação de sucção: **1 1/4"**
 Diâmetro da tubulação de retorno: **1"**
 Recalque máximo: **28** m c.a.

Escolha do Diâmetro da Tubulação de Recalque

 (conforme tabela de perda de carga em tubos):

Vazão considerada: **2,0** m³/h Diâmetro da Tubulação de Recalque: **1"**

Determinação da Perda de Carga na Tubulação de Recalque:

PC = comprimento da tubulação de recalque X fator de perda de carga (tabela de perda de carga em tubos)
 PCRecalque = **30** x **5,4** %
 PCRecalque = **1,62** m c.a.

Determinação da Altura Manométrica de Recalque:

AMR = (AR + PCRecalque) + 5%
 AMR = (**8** + **1,62**) + 5%
 AMR = (**9,62**) + 5%
 AMR = **10,1** m c.a.

Condições de Operação:

AMR < Recalque máximo
10,1 m c.a. < **28** m c.a., se verdadeiro, o modelo escolhido poderá ser empregado. Caso contrário, aumente o diâmetro da tubulação de recalque ou escolha outro modelo de bomba.

Modelo: **MBI-1 - 11-26 - 1,0 cv**

OBS.: Estes exemplos foram elaborados de forma simplificada, baseados em informações elementares de instalação.

Bombas Centrífugas Monoestágio

Rotor fechado

Aplicações Gerais:

Residências, fontes e cascatas, chácaras.



MODELO	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																							
								ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																							
								2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
								VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUÇÃO DE 0 m c.a.																							
BCR-2000	1/4	x	3/4	3/4	18	8	106	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,5	1,2	0,8										
	1/3	x	3/4	3/4	20	8	113	*	*	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,4	1,1	0,7							
	1/2	x	3/4	3/4	22	8	115	*	*	*	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,5	2,3	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,6					

Motor WEG IP-00 com capa de proteção, termostato e capacitor permanente, 2 Polos, 60 Hz

Equipamento desenvolvido para uso exclusivamente residencial.
Rotor de alumínio.
Temperatura máxima do líquido bombeado: 55°C.

MODELO	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																							
								ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																							
								9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	30					
								VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUÇÃO DE 0 m c.a.																							
BCR-2010	1/2	x	1	1	26	8	128	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,5	2,2	2,0	1,6	1,3								
	3/4	x	1	1	28	8	128	*	*	*	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,7	3,5	3,2	2,9	2,6	2,3	1,4							
	1	x	1	1	31	8	128	*	*	*	*	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,2	4,0	3,7	3,4	2,8	2,0	0,8					

Motor WEG IP-00 com capa de proteção, termostato e capacitor permanente, 2 Polos, 60 Hz

Equipamento desenvolvido para uso exclusivamente residencial.
Rotor de Noryl®, com 30% de fibra de vidro (maior dureza).
Temperatura máxima do líquido bombeado: 55°C.

Tanques de Pressão

Aplicações Gerais:

Pressurização da rede hidráulica em residências.
Ideal para residências com até 3 banheiros.



LANÇAMENTO



MODELO	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	Volume do tanque (litros)	Pré-carga		Pressão (liga)		Pressão (desliga)		Frequência máxima de partidas por hora	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS									
									m c.a.	Psi	m c.a.	Psi	m c.a.	Psi		ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)									
																11	12	13	14	15	16	17	18	20	22
									VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUÇÃO DE 0 m c.a.																
TAP-20 C	1/2	x	1	1	26	8	128	20	10	14	11	16	23	33	60	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,5	2,0
TAP-35 C								35																	

Motor WEG IP-00 com capa de proteção, termostato e capacitor permanente, 2 Polos, 60 Hz

Bombeador de ferro fundido.
Rotor de Noryl®, com 30% de fibra de vidro (maior dureza).
Temperatura máxima do líquido bombeado: 45°C.

MODELO	Potência (cv)	Potência máxima consumida (W)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de autoaspiração (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	Volume do tanque (litros)	Pré-carga		Pressão (liga)		Pressão (desliga)		Frequência máxima de partidas por hora	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS									
										m c.a.	Psi	m c.a.	Psi	m c.a.	Psi		ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)									
																	11	12	13	14	15	16	17	18	20	22
										VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUÇÃO DE 0 m c.a.																
TAP-20 A	1/2	750	x	1	1	28	8	114	20	10	14	11	16	23	33	60	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,2	0,8
TAP-35 A									35																	

TAP-20 = 20 litros
TAP-35 = 35 litros

Motor WEG IP-00 com capa de proteção, termostato e capacitor permanente, 2 Polos, 60 Hz

Bombeador de ferro fundido.
Rotor e difusor de alumínio.
Temperatura máxima do líquido bombeado: 45°C.

Bombas Centrífugas Monoestágio Série VERSAJET

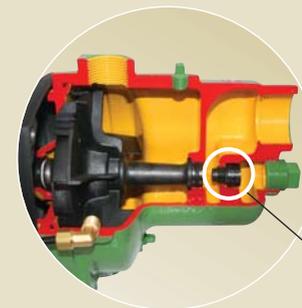
Rotor fechado

Aplicações Gerais:

Residências, abastecimento predial, irrigação de jardins, pressurização de redes.



Versajet com pressostato (**)



LANÇAMENTO



Versajet sem pressostato



Kit Versajet

Montada com 1 bico injetor (padrão)

Acompanha kit com outros 2 bicos adicionais e chave Allen que permitem alterar a vazão e a pressão da bomba de forma rápida e fácil.

Versajet, a motobomba que vale por três curvas hidráulicas.

MODELO	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	Bicos	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																				
									ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)												VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUÇÃO DE 0 m c.a.								
									10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	42	46	50			
VJ-05	1/2	x	1 1/4	1	35	8	111	A	3,12	3,10	3,07	3,05	3,01	2,95	2,82	2,65	2,12	1,53	1,03	0,59									
					B (*)			2,63	2,60	2,58	2,55	2,52	2,49	2,46	2,42	2,37	2,30	1,92	1,55	1,28	1,06	0,87	0,55						
					C			2,33	2,30	2,28	2,25	2,23	2,21	2,19	2,17	2,15	2,13	1,98	1,61	1,38	1,20	1,05	0,78	0,56	0,36				
VJ-07	3/4	x	1 1/4	1	34	8	113	A	4,83	4,78	4,76	4,74	4,71	4,66	4,60	4,52	4,07	3,04	2,02	1,00									
					C (*)			4,06	4,03	4,00	3,96	3,93	3,89	3,85	3,80	3,74	3,66	3,20	2,71	2,22	1,81	1,44	0,79						
					D			3,91	3,87	3,84	3,80	3,77	3,74	3,71	3,66	3,60	3,51	3,15	2,68	2,29	1,94	1,63	1,08	0,59					

Motor WEG IP-21, flange quadrada, 2 Polos, 60 Hz

Obs.: - Produto fornecido com ou sem pressostato. Vide código na lista de preços vigente.

Rotor, difusor, venturi e bico injetor de Noryl®.

Temperatura máxima do líquido bombeado: 40°C.

(*) Bico padrão.

(**) Nas instalações onde a Versajet é utilizada com pressostato, deverá ser acoplado um tanque de pressão ou vaso de expansão, para garantir o funcionamento adequado do sistema.

Bombas para Acoplamento em Motores Estacionários (Combustão Interna)

PATENTE
SISTEMA DE ACOPLAMENTO
REQUERIDA

Aplicações Gerais:

Locais sem energia elétrica, chácaras, agricultura, indústrias.



SH BCA-2



SH BC-92 T HB



SH BC-92 T JC



SH BC-92 T AV



SH BCA-2



SH BCA-41



SH BCA-42



SH MBA-ZL

MODELO	Potência (cv)	Eixo x Flange (pol x mm)	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																											
								ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																											
								2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36				
								VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUCCÃO DE 0 m c.a.																											
SH40 BC-92 T HB	4	3/4 x 92	1 1/2	1 1/4	34	8	140	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16,8	16,4	15,7	14,9	14,0	13,1	12,1	11,0	9,7	8,3						
SH55 BC-92 T HB	5,5	3/4 x 92	1 1/2	1 1/4	41	8	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17,9	17,2	16,4	15,7	14,8	13,9	12,8	11,6	10,3	8,8				
SH55 BC-92 T JC	5,5	3/4 x 92	2	1 1/2	31	8	131	27,9	27,6	27,2	26,9	26,5	26,2	25,8	25,4	25,0	24,6	24,1	23,6	23,1	21,9	20,4	18,8	17,0	14,9	12,4	9,0								

MODELO	Potência (cv)	Eixo x Flange (pol x mm)	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																											
								ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																											
								6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84				
								VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUCCÃO DE 0 m c.a.																											
SH40 BC-92 T AV	4	3/4 x 92	3/4	3/4	97	1	157	2,15	2,12	2,09	2,07	2,04	2,02	2,00	1,98	1,93	1,90	1,86	1,82	1,79	1,73	1,66	1,55	1,42	1,30	1,16	1,03	0,89	0,74	0,60	0,44				

MODELO	Potência (cv)	Eixo x Flange (pol x mm)	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de autoaspiração (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																											
								ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																											
								2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74				
								VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUCCÃO DE 0 m c.a.																											
SH40 MBA-ZL	4	3/4 x 92	1	1	85	1	150	1,58	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,50	1,49	1,48	1,47	1,44	1,42	1,39	1,37	1,34	1,31	1,26	1,20	1,11	0,95	0,78	0,62	0,46				

MODELO	Potência (cv)	Eixo x Flange (pol x mm)	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de autoaspiração (m c.a.)	Ø Máximo dos selos (mm)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																												
									ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (m c.a.)																												
									2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	50					
									VAZÃO EM m³/h VÁLIDA PARA SUCCÃO DE 0 m c.a.																												
SH40 BCA-2	4	3/4 x 92	2	2	28	6	2,5	135	35,7	34,4	32,9	31,4	29,7	27,8	25,7	23,3	20,8	18,1	15,1	11,7	7,7																
SH40 BCA-41	4	3/4 x 92	2 1/2	2 1/2	26	6	4	133	*	*	40,8	38,2	35,5	32,7	29,8	26,6	23,3	19,8	16,0	11,8																	
SH55 BCA-41	5,5	3/4 x 92	2 1/2	2 1/2	28	6	5	136	*	*	*	41,9	39,3	36,6	33,8	30,8	27,6	24,2	20,6	16,6	12,2																
SH65 BCA-41	6,5	3/4 x 92	2 1/2	2 1/2	32	6	5	142	*	*	*	*	*	44,3	41,5	38,6	35,6	32,4	29,0	25,5	21,7	17,6	13,1														
SH90 BCA-41	9	1 x 127	2 1/2	2 1/2	38	6	6	147	*	*	*	*	*	*	*	*	46,7	43,7	40,5	37,1	33,4	29,4	24,9	19,7													
SH130 BCA-41	13	1 x 127	2 1/2	2 1/2	42	6	8	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	43,2	39,0	34,5	29,4	23,7	16,9									
SH200 BCA-42	20	1 x 127	3	3	54	6	6	174	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	52,9	49,6	45,8	41,7	37,1	32,4	22,1					

Motor estacionário, 3600 rpm
O motor não é parte integrante do produto.

SH BCA-2, SH BCA-41 e SH BCA-42 - Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na tabela.
Para os modelos SH MBA-ZL, SH BCA-2, SH BCA-41 e SH BCA-42, consulte a Fábrica sobre limite de autoaspiração para líquidos com peso específico superior a 1 g/cm³.
Para bombeamento de água com material abrasivo, consulte a Fábrica para especificação dos materiais.
Para bombeamento de água acima de 70°C, utilize rotor de bronze e selo mecânico de Viton®.

Perda de Carga em Tubulações (Valores em %)

Percentagem de perda de carga ao longo de 100 metros de tubulação nova de PVC ou tubos de ferro fundido ou galvanizado

Vazão m³/h	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	PVC	F°F°	Vazão m³/h
	3/4"		1"		1 1/4"		1 1/2"		2"		2 1/2"		3"		4"		5"		
0,5	1,5	1,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1											0,5
1,0	4,9	4,8	1,6	1,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1									1,0
1,5	10,0	10,1	3,3	3,4	0,9	0,9	0,5	0,4	0,1	0,1									1,5
2,0	16,5	17,2	5,4	5,8	1,4	1,5	0,8	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1							2,0
2,5	24,4	26,1	8,0	8,8	2,1	2,3	1,2	1,1	0,4	0,3	0,1	0,1							2,5
3,0	33,6	36,5	11,0	12,3	2,9	3,2	1,6	1,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1					3,0
3,5	44,0	48,6	14,4	16,4	3,8	4,2	2,1	2,0	0,6	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1					3,5
4,0	55,6	62,2	18,2	21,0	4,8	5,4	2,7	2,6	0,8	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1					4,0
4,5	68,3	77,3	22,3	26,1	6,0	6,7	3,3	3,2	1,0	1,0	0,3	0,3	0,1	0,1					4,5
5,0	82,2	94,0	26,8	31,7	7,2	8,1	4,0	3,9	1,2	1,2	0,3	0,3	0,1	0,2					5,0
5,5	97,1		31,7	37,8	8,5	9,7	4,7	4,6	1,4	1,4	0,4	0,4	0,2	0,2			0,1		5,5
6,0			36,9	44,4	9,9	11,4	5,4	5,4	1,6	1,7	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1			6,0
6,5			42,5	51,5	11,3	13,2	6,3	6,3	1,9	2,0	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1			6,5
7,0			48,4	59,1	12,9	15,2	7,1	7,2	2,1	2,3	0,6	0,6	0,3	0,3	0,1	0,1			7,0
7,5			54,6	67,1	14,6	17,2	8,0	8,2	2,4	2,6	0,7	0,7	0,3	0,3	0,1	0,1			7,5
8,0			61,1	75,6	16,3	19,4	9,0	9,2	2,7	2,9	0,8	0,8	0,3	0,4	0,1	0,1			8,0
8,5			67,9	84,6	18,1	21,7	10,0	10,3	3,0	3,2	0,8	0,9	0,4	0,4	0,1	0,1			8,5
9,0			75,1	94,0	20,0	24,1	11,1	11,5	3,3	3,6	0,9	1,0	0,4	0,5	0,1	0,1			9,0
9,5			82,5		22,0	26,7	12,2	12,7	3,6	4,0	1,0	1,1	0,4	0,5	0,1	0,1			9,5
10			90,3		24,1	29,3	13,3	13,9	4,0	4,4	1,1	1,2	0,5	0,5	0,1	0,2		0,1	10
12					33,1	41,1	18,3	19,5	5,4	6,1	1,5	1,7	0,7	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	12
14					43,4	54,6	24,0	25,9	7,1	8,1	2,0	2,3	0,9	1,0	0,2	0,3	0,1	0,1	14
16					54,8	69,9	30,3	33,2	9,0	10,4	2,5	2,9	1,1	1,3	0,3	0,4	0,1	0,1	16
18					67,4	87,0	37,2	41,3	11,1	12,9	3,1	3,6	1,4	1,6	0,4	0,4	0,1	0,2	18
20					81,0		44,8	50,2	13,3	15,7	3,7	4,4	1,6	2,0	0,5	0,5	0,2	0,2	20
25							66,2	75,8	19,7	23,7	5,5	6,6	2,4	3,0	0,7	0,8	0,2	0,3	25
30							91,1		27,1	33,3	7,6	9,3	3,3	4,2	0,9	1,2	0,3	0,4	30
35									35,5	44,3	10,0	12,4	4,4	5,6	1,2	1,5	0,4	0,6	35
40									44,8	56,7	12,6	15,8	5,5	7,1	1,5	2,0	0,5	0,7	40
45									55,1	70,4	15,5	19,7	6,8	8,9	1,9	2,4	0,7	0,9	45
50									66,2	85,6	18,6	23,9	8,1	10,8	2,3	3,0	0,8	1,1	50
55									78,2		22,0	28,5	9,6	12,9	2,7	3,5	0,9	1,3	55
60									91,1		25,6	33,5	11,2	15,1	3,1	4,2	1,1	1,5	60
65											29,5	38,9	12,9	17,5	3,6	4,8	1,3	1,7	65
70											33,5	44,6	14,6	20,1	4,1	5,5	1,4	2,0	70
75											37,8	50,7	16,5	22,8	4,6	6,3	1,6	2,3	75
80											42,4	57,1	18,5	25,7	5,1	7,1	1,8	2,6	80
85											47,1	63,8	20,6	28,8	5,7	7,9	2,0	2,9	85
90											52,1	71,0	22,7	32,0	6,3	8,8	2,2	3,2	90
95											57,2	78,4	25,0	35,3	6,9	9,7	2,5	3,5	95
100											62,6	86,2	27,3	38,9	7,6	10,7	2,7	3,9	100
120											86,1		37,6	54,5	10,4	15,0	3,7	5,4	120
150													55,6	82,3	15,4	22,7	5,5	8,2	150
200													91,9		25,5	38,6	9,0	14,0	200
250															37,7	58,3	13,3	21,1	250
300															51,8	81,7	18,3	29,6	300
350															67,9		24,0	39,4	350
400															85,7		30,3	50,4	400

OBSERVAÇÕES:

- 1 - Cálculos baseados na equação de Flamant para tubos de PVC e na equação de Hazen-Williams para tubos de ferro fundido ou galvanizado. Os valores apresentados são resultantes de cálculos baseados nas médias dos diâmetros internos usualmente comercializados;
- 2 - Em se tratando de tubos galvanizados ou ferro fundido, deve-se acrescentar 3% aos valores acima para cada ano de uso da tubulação;
- 3 - Considere que a pressão nominal dos tubos de PVC classe 15 é de 75 m.c.a. Conforme aplicação, para pressões acima destes valores, recomenda-se o uso de tubos de ferro fundido ou galvanizados;
- 4 - Evite o uso dos valores abaixo da linha grifada para não ocasionar excesso de perdas de carga, principalmente na tubulação de sucção, onde a velocidade máxima do líquido deve ser inferior a 2 m/s;
- 5 - Para tubulação de irrigação PN 40 (DN 35, DN 50, DN 75, DN 100, DN 125, DN 150), PN 80 (DN 50, DN 75, DN 100), PN 125 (DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300) e PN 60 (DN 250, DN 300) consulte respectiva tabela de perda de carga do fabricante.

Comprimentos Equivalentes em Conexões

Tabela de comprimentos equivalentes em metros de canalização, para cálculo das perdas de carga localizadas

Conexão	Material	Diâmetro nominal X Equivalência em metros de canalização									
		3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	
Curva 90°	PVC	0,5	0,6	0,7	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9	
	Metal	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,3	1,6	2,1	
Curva 45°	PVC	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	
	Metal	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	
Joelho 90°	PVC	1,2	1,5	2,0	3,2	3,4	3,7	3,9	4,3	4,9	
	Metal	0,7	0,8	1,1	1,3	1,7	2,0	2,5	3,4	4,2	
Joelho 45°	PVC	0,5	0,7	1,0	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9	2,5	
	Metal	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	1,9	
Tê de Passagem Direta	PVC	0,8	0,9	1,5	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	3,3	
	Metal	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	
Tê de Saída Lateral	PVC	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8,0	8,3	10,0	
	Metal	1,4	1,7	2,3	2,8	3,5	4,3	5,2	6,7	8,4	
Tê de Saída Bilateral	PVC	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8,0	8,3	10,0	
	Metal	1,4	1,7	2,3	2,8	3,5	4,3	5,2	6,7	8,4	
União	PVC	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	
	Metal	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	
Saída de Canalização	PVC	0,9	1,3	1,4	3,2	3,3	3,5	3,7	3,9	4,9	
	Metal	0,5	0,7	0,9	1,0	1,5	1,9	2,2	3,2	4,0	
Luva de Redução (*)	PVC	0,3	0,2	0,15	0,4	0,7	0,8	0,85	0,95	1,2	
	Aço	0,29	0,16	0,12	0,38	0,64	0,71	0,78	0,9	1,07	
Registro de Gaveta ou Esfera Aberto	PVC	0,2	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	
	Metal	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	
Registro de Globo Aberto	Metal	6,7	8,2	11,3	13,4	17,4	21,0	26,0	34,0	43,0	
Registro de Ângulo Aberto	Metal	3,6	4,6	5,6	6,7	8,5	10,0	13,0	17,0	21,0	
Válvula de Pé com Crivo	PVC	9,5	13,3	15,3	18,3	23,7	25,0	26,8	28,8	37,4	
	Metal	5,6	7,3	10,0	11,6	14,0	17,0	22,0	23,0	30,0	
Válvula de Retenção	Horizontal	Metal	1,6	2,1	2,7	3,2	4,2	5,2	6,3	6,4	10,4
	Vertical	Metal	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4	8,1	9,7	12,9	16,1

Observações: 1 - Os valores acima estão de acordo com a NBR-5626/82 e Tabela de Perda de Carga da Tigre para PVC rígido e cobre, e NBR-92/80 e Tabela de Perda de Carga Tupy para ferro fundido galvanizado, bronze ou latão.
 2 - (*) Os diâmetros indicados referem-se à menor bitola de reduções concêntricas, com fluxo da maior para a menor bitola, sendo a bitola maior uma medida acima da menor.
 Ex.: 1 1/4" x 1" - 1 1/2" x 1 1/4"

Sugestão de Diâmetro de Tubulação por Vazão

Sucção										
Vazão (m³/h)		0 a 1,5	1,5 a 3,0	3,0 a 6,5	6,5 a 8,5	8,5 a 16	16 a 25	25 a 35	35 a 65	65 a 120
Diâmetro	Polegadas	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
	Milímetros	25	32	40	50	60	75	85	110	140
Recalque										
Vazão (m³/h)		0 a 1,5	1,5 a 3,0	3,0 a 6,5	6,5 a 8,5	8,5 a 18	18 a 35	35 a 60	60 a 120	120 a 250
Diâmetro	Polegadas	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
	Milímetros	25	32	40	50	60	75	85	110	140

Perda de Carga em Tubos de PVC para Irrigação (valores em %)

Vazão		DN 50 - PN 80		Vazão		DN 75 - PN 80		Vazão		DN 100 - PN 80		Vazão		DN 100 - PN 80	
m³/h	l/s	v (m/s)	Pc (%)	m³/h	l/s	v (m/s)	Pc (%)	m³/h	l/s	v (m/s)	Pc (%)	m³/h	l/s	v (m/s)	Pc (%)
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	2,10	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				
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				

OBSERVAÇÃO:

1,0 m³/h = 0,277 litros/s.

Fonte: Catálogo Tigre-IF

Estimativa de Consumo Diário

Edificação	Consumo por Dia	Edificação	Consumo por Dia
Apartamentos	200 litros/pessoa	Lavanderias	30 litros/kg roupa seca
Ambulatórios	25 litros/pessoa	Mercados	5 litros/m ² de área
Cinemas	2 litros/lugar	Matadouros - animais pequenos	150 litros/cabeça
Creches	50 litros/pessoa	Matadouros - animais grandes	300 litros/cabeça
Cavalariças	100 litros/cavalo	Orfanatos e similares	150 litros/pessoa
Escolas (externatos)	50 litros/pessoa	Quartéis	150 litros/soldado
Edifícios públicos ou comerciais	50 a 80 litros/ocupante real	Restaurantes e similares	25 litros/refeição
Escritórios	50 a 80 litros/ocupante real	Residências populares ou rurais	120 a 150 litros/pessoa
Garagens e postos de serviços	100 litros/automóvel	Residências urbanas	200 litros/pessoa
Ginásios esportivos	4 litros/lugar	Templos, teatros	2 litros/lugar
Hotéis com cozinha e lavanderias	250 a 350 litros/hóspede	Jardins	1,5 litro/m ² de área

FONTE: MACINTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

Fator de Múltiplas Saídas (F) para Corrigir as Perdas de Carga nas Linhas Laterais

Nº de Saídas	F						
1	1,000	9	0,408	17	0,375	30	0,362
2	0,639	10	0,398	18	0,373	35	0,359
3	0,534	11	0,396	19	0,372	40	0,357
4	0,485	12	0,393	20	0,370	50	0,355
5	0,457	13	0,390	22	0,368	51 a 100	0,350
6	0,438	14	0,387	24	0,366	101 a 250	0,348
7	0,425	15	0,385	26	0,364	251 a 500	0,345
8	0,416	16	0,382	28	0,362		

Fórmula para Cálculo da Potência

$$P = \frac{Q \times H \times 0,37}{\eta}$$

Onde:

P = potência absorvida pela bomba (requerida para a realização do trabalho desejado), em cv;

Q = vazão desejada, em m³/h;

H = altura de elevação pretendida, em m c.a.;

0,37 = constante para adequação das unidades, em cv;

η = rendimento esperado da bomba, ou fornecido através da curva característica da mesma, em percentual (%).

Fórmulas para Correção de Rotação de Polias

$$\emptyset \text{ polia bomba} = \frac{\text{rpm motor} \times \emptyset \text{ polia motor}}{\text{rpm da bomba}}$$

$$\text{Nº de correias} = \frac{\text{potência do motor (cv)}}{5,5 \text{ cv (*)}}$$

(*) Índice válido para correias em "V", perfil B, rotação da força motriz variando de 1480 até 2550 rpm.

$$\text{Velocidade linear} = \pi \times \emptyset_{\text{nominal}} \times \text{rpm}_{\text{motor}}$$

Onde:

π = 3,1416 (constante)

∅_{nominal} = diâmetro externo - 0,0125 (m)

rpm_{motor} = rotações por minuto do motor

Importante: A velocidade linear não pode ultrapassar 1500 m/min.

Fórmulas para Alteração de Diâmetro do Rotor

$$\text{Vazão} = Q1 = Q0 \times \frac{D1}{D0}$$

$$\text{Altura manométrica} = H1 = H0 \times \left[\frac{D1}{D0} \right]^2$$

$$\text{Potência} = N1 = N0 \times \left[\frac{D1}{D0} \right]^3$$

Onde:

Q0 = vazão inicial, em m³/h;

Q1 = vazão final, em m³/h;

H0 = pressão inicial, em m c.a.;

H1 = pressão final, em m c.a.;

N0 = potência inicial, em cv;

N1 = potência final, em cv;

D0 = diâmetro original, em mm;

D1 = diâmetro alterado, em mm.

Fórmula para Cálculo do NPSH

Condição: NPSH_d > NPSH_r + 0,6 m c.a.

$$\text{NPSH}_d = H_0 - H_v - PC_s \pm AS$$

Onde:

NPSH_d = NPSH disponível na instalação de sucção (calculado)

NPSH_r = NPSH requerido pela bomba (dado do fabricante)

Onde:

H₀ = pressão atmosférica

H_v = pressão de vapor da água

PC_s = perda de carga na sucção

AS = altura de sucção

Dados de Pressão Atmosférica para Determinadas Altitudes Locais

Altitude em Relação ao Nível do Mar (m)	0	150	300	450	600	750	1000	1250	1500	2000
Pressão Atmosférica (m c.a.)	10,33	10,16	9,98	9,79	9,58	9,35	9,12	8,83	8,64	8,08

Pressão de Vapor d'Água para Determinadas Temperaturas

Temperatura da Água (°C)	0	4	10	20	30	40	50	60	80	100
Pressão de Vapor da Água (m c.a.)	0,062	0,083	0,125	0,239	0,433	0,753	1,258	2,033	4,831	10,33

Exemplos Simplificados de Instalações



Série BCR-2000



Série ASP-56 S



Série VJ



Série ASP-56 T



Série MBI



Série BC-92 S J



Série ME



Série BC-92



Série BC-21 R



Série BCS

Opções de Composição do Produto

Opções para o Motor Elétrico

Tipo: Monofásicos sem capacitor, até 1 cv.
Monofásicos com capacitor, até 15 cv.



Brida IP-21 (aberto) sem capacitor
Até 1 cv



Nema IP-21 (aberto) com capacitor
Até 3 cv



IP-55 (blindado)
Até 15 cv

Tipo: Trifásicos



Brida IP-21 (aberto)
Até 3 cv



Nema IP-21 (aberto)
Até 3 cv



IP-55 (blindado)
Até 50 cv

Tensões (V):

Monofásico: 110/220, 127/254, 220/440, 254/508
Trifásico: 220/380, 380/660, 4 V (220/380/440/760)

Frequência:

50 Hz / 60 Hz

Grau de Proteção:

IP-55
IPW-55 (pintura contra intempéries)
À prova de explosão. Com placa de bornes.

Eficiência Energética:

Alto rendimento

Materiais:

Eixo em inox

Isolamento:

Classe F

Podem existir limitações impostas pelo fabricante do motor.

Opções de Mancais



MG 42BDS



MG ME



MG 56BDS



MG JM



MG JPL



OL JM

MG = Mancal a Graxa - OL = Mancal a Óleo

Opções de Materiais para o Bombeador

Rotor:

Alumínio, Noryl®, Celcon®, bronze, ferro fundido e ferro fundido nodular.



Caracol, Corpo, Divisão, Intermediário, Flange:

Bronze, ferro fundido e ferro fundido nodular.



Selo Mecânico:

Viton® e Carbetto de Silício.



Tabela apresentada no Catálogo de Motores Elétricos da Weg - Mod.050.051.042007

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 (V)	Distância do motor ao painel de distribuição (metros)													
	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 ou cabo condutor (mm²)													
	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25
7	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25
9	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25	25
11	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25	35
14,5	2,5	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35
19,5	4	6	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	50	50
26	6	10	10	16	16	25	25	25	35	35	50	50	70	70
34	6	10	16	16	16	25	35	35	50	50	70	70	95	95
46	10	16	16	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	120
61	16	16	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	120	150
80	25	25	35	35	50	70	70	95	95	120	120	150	185	240
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 (V)	Distância do motor ao painel de distribuição (metros)													
	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 ou cabo condutor (mm²)													
	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25
8	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25
11	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25
13	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25	35
17	2,5	4	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	35	35
24	4	6	10	10	10	16	25	25	25	35	35	35	50	50
33	6	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	50	70	70
43	6	10	16	16	25	25	35	50	50	50	70	70	95	95
60	10	16	25	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	150
82	16	25	25	35	35	50	70	70	95	95	120	120	150	185
110	25	25	35	50	50	70	95	95	120	120	150	150	240	240
137	35	35	50	50	70	95	95	120	150	150	185	240	240	300
167	50	50	50	70	70	95	120	150	185	185	240	240	300	400
216	70	70	70	95	95	120	150	185	240	240	300	300	400	500
264	95	95	95	95	120	150	185	240	300	300	400	400	500	630
308	120	120	120	120	150	185	240	300	300	400	400	500	630	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 - 5410:2004														
Tensão (V)	Distância do motor ao painel de distribuição (metros)													
	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 ou cabo condutor (mm²)													
	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16
7	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16
9	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	25
10	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25
13,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35
18	2,5	4	6	10	10	10	16	16	25	25	25	25	35	50
24	4	6	10	10	10	16	25	25	25	35	35	35	50	50
31	6	10	10	16	16	25	25	35	35	35	50	50	70	70
42	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95
56	16	16	16	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	120
73	25	25	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	150	150
89	35	35	35	35	50	50	70	95	95	120	120	150	185	185
108	50	50	50	50	50	70	95	95	120	120	150	150	185	240
136	70	70	70	70	70	95	95	120	150	150	185	185	240	300
164	95	95	95	95	95	120	150	185	185	240	240	300	400	400
188	120	120	120	120	120	150	185	185	240	240	300	300	400	400
216	150	150	150	150	150	150	185	240	240	300	300	400	500	500
245	185	185	185	185	185	185	185	240	240	300	300	400	500	500
286	240	240	240	240	240	240	240	300	300	400	400	500	630	630
328	300	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500	630	800	800

Tabela para fios de cobre

Sugestão de tabela para consulta rápida, de forma simplificada

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
		Bitola do fio condutor (mm²)															
127	1/6, 1/4	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	25	35	35	35	50
	1/3, 1/2	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	25	35	35	50	70	70	70	95
	3/4, 1	2,5	4	6	10	10	16	25	35	50	70	70	95	95	120	150	185
	1,5	4	6	10	10	16	25	25	50	70	70	95	120	150	150	185	240
	2	4	6	10	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	185	240	300
	3	6	6	10	16	16	25	35	70	95	95	120	150	185	240	300	-
220	1/6, 1/4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	16	16	25
	1/3, 1/2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	25	35
	3/4, 1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	16	25	25	35	35
	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	16	25	25	35	35	35	50
	2	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	16	25	25	35	35	50	50	70
	3	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	25	25	35	35	50	50	50	70
440	4	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	35	35	50	70	70	95	120	
	5	4	4	4	6	10	10	16	25	35	35	50	70	70	95	120	
	7,5	6	6	6	10	10	16	25	35	50	70	95	95	120	150	240	
	10	10	10	10	10	16	25	35	50	70	95	120	120	150	185	240	300
	12,5	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	-
380	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	16	16	16	25	25
	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	16	16	16	25	25
	7,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	16	16	25	25	35	35
	10	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	25	35	35	35	50
	12,5	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

- Para certificar-se da correta instalação elétrica do motor, consulte um profissional especializado.

Revendedor Autorizado:



Franklin Electric
www.franklin-electric.com

Suporte Técnico

0800 648 0200

atecbrasil@fele.com

SCHNEIDER
MOTOBOMBAS

www.schneider.ind.br

Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.

Rua Almirante Barroso, 716 - Cx. P. 372 - América
89204-200 - **Joinville - SC - Brasil**

Fone: 47 3461-2966 - Fax: 47 3461-2910

vendasjoinville@fele.com

FILIAIS:

Rua Olinto Meira, 105 - Guanabara
67010-210 - **Ananindeua - PA - Brasil**
Fone: 91 3234-6466 - Fax: 91 3234-6308
vendasbelem@fele.com

Av. General David Sarnoff, 2368 - Cidade Industrial
32210-110 - **Contagem - MG - Brasil**
Fone/Fax: 31 3362-1603
vendascontagem@fele.com

Rod. BR 153, QD 79, LT 1E, Galpões 2 e 3 s/nº - Vila Santa
74912-575 - **Aparecida de Goiânia - GO - Brasil**
Fone: 62 3085-8500 - Fax: 62 3085-8509
vendasgoiania@fele.com

Rua Francisco Silveira, 140-A - Afogados
50770-020 - **Recife - PE - Brasil**
Fone: 81 3447-5350 - Fax: 81 3447-5351
vendasrecife@fele.com