

---

Modelo / Models / Modelo WM4  
**Motores / Motors / Motores**



---

**EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**



**Manual de Instalação**  
Installation Guide  
Manual de Instalación



**ÍNDICE**

VISÃO GERAL .....	6
DESCRIÇÃO DO MOTOR WM4.....	6
INSPEÇÃO PRELIMINAR .....	6
APLICAÇÃO .....	7
LIMITES DE APLICAÇÃO .....	7
INSTALAÇÃO .....	7
EMENDAS .....	8
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA .....	12
INSTALAÇÃO ELÉTRICA .....	12
ATERRAMENTO .....	13
CABO DE INSTALAÇÃO .....	13
CAUSAS DE FALHAS OU DEFEITOS.....	16
LIGAÇÃO PARA MOTORES MONOFÁSICOS 3 FIOS.....	17
LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS.....	18
ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	18
GARANTIA.....	18
CERTIFICADO DE GARANTIA .....	20

**ÍNDEx**

OVERVIEW .....	22
DESCRIPTION OF THE WM4 MOTOR .....	22
PRELIMINARY INSPECTION .....	22
APPLICATION .....	23
LIMITS OF APPLICATION .....	23
INSTALLATION .....	23
AMENDMENT.....	24
SAFETY RECOMMENDATIONS .....	28
ELECTRICAL INSTALLATION .....	28
GROUNDING .....	29
INSTALLATION CABLE .....	29
SINGLE-PHASE 3-WIRES MOTOR CONNECTION.....	33
THREE-PHASE MOTOR CONNECTION .....	34
TECHNICAL ASSISTANCE .....	34
WARRANTY .....	34

**ÍNDICE**

VISIÓN GENERAL.....	38
DESCRIPCIÓN DEL MOTOR WM4.....	38
INSPECCIÓN PRELIMINAR.....	38
APLICACIÓN.....	39
LÍMITES DE APLICACIÓN.....	39
INSTALACIÓN.....	39
ENMIENDAS.....	40
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.....	44
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	44
ATERRAMIENTO.....	45
CABLE DE INSTALACIÓN.....	45
CAUSAS DE FALLAS O DEFECTOS.....	48
CONEXIÓN PARA MOTORES MONOFÁSICOS 3 CABLES.....	49
CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS.....	50
ASISTENCIA TÉCNICA.....	50
GARANTÍA.....	50
CERTIFICADO DE GARANTIA.....	52

Você acaba de adquirir um dos produtos com a marca THEBE, construído com materiais de primeira linha, sob rígidos padrões de qualidade e segundo normas elétricas e hidráulicas da mais alta tecnologia mundial. Este manual tem o caráter de orientação e foi elaborado para sua maior segurança e tranquilidade na instalação e operação do equipamento EBARA.

Eventuais esclarecimentos e outras informações que não constem neste manual deverão ser obtidas através de nosso Departamento de Assistência Técnica.



## VISÃO GERAL

Este manual fornece informações sobre o uso e instalação correta do motor de 4" da série WM4.

Qualquer uso indevido do motor pode causar danos ao mesmo e para a instalação invalidando a garantia do produto.

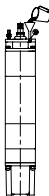
Instruções com prescrições referem-se à instalação padrão; para qualquer instalação especial entre em contato o Departamento de Assistência Técnica da Ebara.

## DESCRIÇÃO DO MOTOR WM4

- Mancal axial com lubrificação hidrodinâmica.
- Estator banhado em água potável, garantindo refrigeração eficaz.
- Camisa externa do motor em aço inox AISI 304.
- Ponta do eixo estriada (acoplamento padrão NEMA).
- Suporte A em ferro fundido.
- Vedação do motor fornecida com retentor e sino afastador de areia.
- Diafragma para equilíbrio de pressão.
- Isolação classe Y.

## INSPEÇÃO PRELIMINAR

- Verifique visualmente a integridade do motor para encontrar eventuais danos causados pelo transporte. Verifique a tensão da rede de alimentação de acordo com a aplicação.
- Verifique manualmente se o eixo gira livre.
- Se o motor permanecer em estoque por mais de um ano, verifique o nível de água; caso seja necessário o preenchimento, entre em contato com o Departamento de Assistência Técnica da Ebara.



- Verifique a resistência de isolamento com um megômetro antes da instalação; no caso de um motor novo, a resistência deve ser maior que 20Mohms (500Vcc).
- Após o término da instalação, meça a resistência de isolamento novamente e verifique se está acima de 5Mohms

## APLICAÇÃO

O motor WM4 pode ser acoplado com qualquer bomba submersível 4" com acoplamento em conformidade com os padrões NEMA.

O motor é projetado para ser submerso e é adequado para as seguintes aplicações:

- Abastecimento de água de poços profundos;
- Irrigação doméstica e agrícola;
- Reforço de pressurização.



**É estritamente proibido bombear líquidos explosivos, utilizar o motor em ambientes perigosos ou realizar a instalação em área de banhistas!**

## LIMITES DE APLICAÇÃO

- Temperatura máxima da água: 40 °C
- pH da água: 6,5 - 8,0
- Arranques máximos por hora: 04
- Velocidade de refrigeração mínima: 0,16 m / s
- Profundidade máxima de imersão 150 m
- Tolerância de tensão:  $\pm 5\%$
- É permitido uso vertical ou horizontal
- Caso o motor seja acionado por um conversor de frequência, entre em contato com o Departamento de Assistência Técnica da Ebara.
- Lembre-se que no caso da utilização do motor em ambientes agressivos, qualquer anomalia ou mau funcionamento estão sob a responsabilidade do Instalador.
- Caso o motor seja alimentado por um grupo gerador de energia elétrica:
  - Iniciar o grupo gerador antes do motor.
  - Parar o motor antes do grupo gerador.

Motor	HP	Temp. da Água (°C)	Diâmetro do Poço		
			4"	6"	8"
WM4	0,5 ~ 10	40	0,65 m³/h	6,66 m³/h	14,51 m³/h

Tabela de vazão mínima para refrigeração (0,16 m/s)

## INSTALAÇÃO

- O motor WM4 foi projetado para funcionar apenas submerso, se necessário usar camisa de sucção.
- Não mover ou içar o motor pelo cabo pois poderá danificá-lo.
- Após montar a bomba, verifique se o eixo gira livremente.
- Escolha o cabo de instalação de acordo com a tabela na próxima página.
- Fixe o cabo no tubo edutor para evitar danos.



A posição ideal para instalação é acima da região dos filtros dos poços revestidos ou acima da entrada de água dos poços não revestidos, uma vez que é a passagem de água pelo motor que o refrigera. Recomendamos que a motobomba seja instalada a pelo menos 10 metros do fundo do poço, a fim de evitar sucção de areia e/ou detritos. Esta recomendação não deve infringir as anteriores.

## EMENDAS

Primeiramente confirme se o cabo utilizado está devidamente dimensionado conforme especificações contidas em nossos catálogos, principalmente em relação a queda de tensão máxima admitida, sendo 4% para fontes de transformação de consumo compartilhado e 7% para fontes de transformação de consumo exclusivo.

Emendar os cabos de saída do motor com os cabos de instalação de acordo com a sugestão abaixo respeitando as conexões dos motores. Para cabos de instalação até 25mm<sup>2</sup>, pode-se estancar utilizando ferro de solda tipo "machadinha"; Para cabos de instalação acima de 25mm<sup>2</sup>, utilizar luvas de emenda prensadas com alicate hidráulico. Realize a emenda e a isolamento de cada fase, separadamente.

Procedimento detalhado:

- Decape os cabos da instalação e do motor conforme as figuras a seguir:

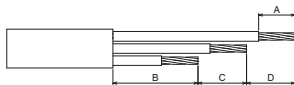


Figura 1

(Válida para cabo chato)

	A	B	C	D
WM4	15	70	30	30
Medidas em mm				



Figura 2

(Válido para cabo chato)

- Faça a emenda em cada condutor, separadamente. No caso da emenda estanhada, envolva um fio fino de cobre em toda sua extensão (conforme a Figura 4):
- Aplique pasta para soldar na emenda e solde utilizando ferro de solda tipo "machadinha". No caso de cabos acima de 25mm<sup>2</sup>, utilizar luvas de emenda prensadas com alicate hidráulico:



Figura 3

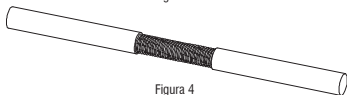


Figura 4



- Verificar se não existem rebarbas, seja da solda ou da luva de emenda, caso possua, corrija utilizando uma lima. As emendas devem estar limpas, toda oleosidade deve ser retirada:

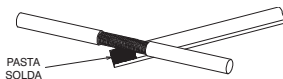


Figura 5

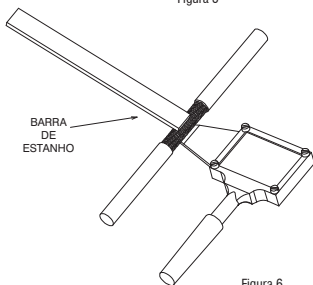


Figura 6

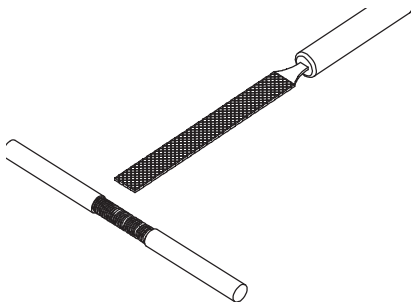


Figura 7

- Após realizar a emenda e a correção das rebarbas, caso ocorram, é necessário realizar limpeza da emenda, dos cabos e das mãos do eletricista que estiver efetuando as emendas, este processo é imprescindível para uma correta aderência dos materiais de isolamento.
- Inicie o processo de isolamento das emendas com a aplicação de massa para isolamentos elétricos, sendo três camadas com sobreposição de 50%, sem esforço de tração.
- Concluída esta etapa, deve ser utilizada fita de alta tensão (autofusão), também três camadas com sobreposição de 50% e a primeira camada não deve ser tracionada, a segunda deve ser levemente tracionada e a última deve ser normalmente tracionada, em seguida deve ser utilizada três camadas de fita isolante também com sobreposição de 50% e todas camadas devem ser tracionadas, conforme a figura 8 e figura 9:

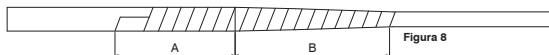


Figura 8

	A	B
WM4	25	25
Medidas em mm.		

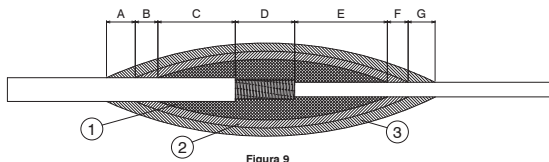
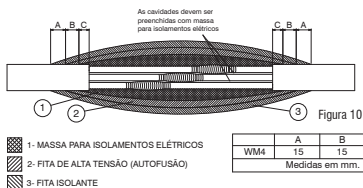


Figura 9

- 1- MASSA PARA ISOLAMENTOS ELÉTRICOS  
 2- FITA DE ALTA TENSÃO (AUTOFUSÃO)  
 3- FITA ISOLANTE

	A	B	C	D	E	F	G
WM4	10	5	25	15	25	5	10
Medidas em mm.							

• Após, isolar todas as emendas individualmente, isolar as emendas agrupadas com massa para isolamentos elétricos, fita de alta tensão (autofusão) e fita isolante, conforme a figura 10:



Após a finalização da isolamento dos cabos, meça novamente a isolamento do motor com os cabos e verifique se não houve uma diminuição brusca e anote essa informação para registro, caso a isolamento esteja inferior ao motor ou do cabo individualmente, avalie a isolamento da emenda, pois a mesma pode não ter sido corretamente efetuada.

Concluída a emenda e isolamento, conecte a motobomba à tubulação.

**Atenção:** Verificar se a tubulação suportará o peso da motobomba, dos cabos, da água em seu interior e a pressão de trabalho.

Fixe os cabos na tubulação utilizando presilhas. Repita esta operação a cada 6 metros para cabos mais leves, e em espaços menores para cabos mais pesados. Não utilize pedaços de borracha para amarração, pois a borracha pode apodrecer, soltando-se e entupindo o crivo da bomba, ocasionando queda de vazão e até mesmo a queima do motor. Para cabos maiores utilize fitas de aço inox revestindo-as com mangueira cristal para proteger os cabos. O aperto deverá ser suficiente para travamento dos cabos, tomando o devido cuidado para não exagerar no aperto o que poderá causar esmagamento do mesmo, podendo gerar uma queda na isolamento e consequente fuga de corrente.

Introduza a motobomba dentro do poço até alcançar a profundidade desejada, tomando o cuidado para que não se choque com as paredes laterais, o que poderia derrubar o equipamento no fundo do poço. A profundidade de instalação da bomba não influi significativamente no fluxo de água, no entanto, a bomba deverá ser instalada levando-se em consideração a submersão mínima de cada modelo de bomba.

Em caso de dúvidas sobre a submersão mínima necessária para a instalação de seu equipamento, entre em contato com nosso Departamento Comercial. Lembramos que a Altura Manométrica (em m.c.a. - metros de coluna de água) inicia-se a partir do nível dinâmico para cima, e somando-se a perda de carga da tubulação.

## **RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

A instalação elétrica deve ser executada por um profissional habilitado conforme NR-10 e de acordo com a NBR 5410. O não cumprimento desta norma pode ocasionar risco de morte e danos ao equipamento.

Todo poço deve ser construído por empresa habilitada, conforme NBR 12212. Poços fora da norma podem produzir material sólido abrasivo gerando danos a motobomba.

**Atenção:** Para início dos serviços de instalação ou assistência técnica, é necessário um megômetro que aplique tensão de 500V a 1000V, a fim de realizar medição da isolação. Este procedimento é um dos mais importantes para atestar que ao final da instalação a motobomba estará operando em boas condições.

Nunca acione o motor, mesmo que por poucos segundos, sem que a motobomba esteja completamente submersa. A garantia não cobre danos causados por procedimentos inadequados.

O levantamento e apoio do equipamento por pessoas não habilitadas pode ocasionar acidentes e avarias ao produto. Nunca movimente ou suspenda a motobomba pelos cabos elétricos.

Não acione a motobomba se o cabo elétrico estiver danificado.

Nunca acione o motor caso tenha dúvidas das condições hidráulicas e mecânicas do bombeador.

Não recomendamos a substituição do motor de bombeadores que estavam em operação, sem a prévia avaliação das condições mecânicas e hidráulicas do mesmo. Este procedimento pode diminuir a vida útil do motor novo acoplado.

Após o término do serviço, todos os dispositivos de proteção do painel de comando deverão ser ajustados corretamente para as características da motobomba.

Sugerimos manter um equipamento reserva, em locais onde o fornecimento de água não pode ser interrompido.

## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

- **Ligação elétrica:** verifique as cores na placa de identificação do motor.
- Fusíveis e proteções de sobrecarga são recomendados para manter o motor seguro. Para mais informações, entre em contato com o Departamento de Assistência Técnica da Ebara.
- Versão monofásica 3 fios: favor usar o painel fornecido pela Ebara ou escolher um painel de acordo com a especificação da Ebara para que o motor funcione corretamente.

## ATERRAMENTO

Realizar o aterramento conforme descrito na norma ABNT NBR5410, conectado a um terminal e fixado no revestimento do poço (caso seja de aço) ou na carcaça do próprio conjunto motobomba.



O motor deve ser aterrado de acordo com as normas vigentes.

## CABO DE INSTALAÇÃO

O cabo tem que ser apropriado para as aplicações submersíveis. A tabela a seguir mostra os comprimentos máximos (expressos em m) em função da seção transversal (mm²).

POTÊNCIA		SEÇÃO DOS CABOS EM mm² - 220V MONOFÁSICO													
		MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	141	246	225	394	336	588	563	985	889	1555				
0,75	0,56	95	165	152	265	226	396	379	663	598	1046				
1	0,75	78	136	124	218	186	325	311	544	491	859				
1,5	1,12	68	118	108	189	162	283	270	473	427	747	667	1167		
2	1,49	42	74	68	119	101	177	169	296	267	468	417	730		
2,5	1,86	35	62	57	99	85	148	142	248	224	391	349	611	478	837
3	2,24	31	54	49	86	73	128	123	214	193	339	302	528	414	724
3,5	2,61			42	74	63	110	105	184	166	291	259	454	355	622
4	2,98			37	65	55	96	92	161	145	255	227	398	311	545
4,5	3,36			33	58	49	86	83	145	130	228	204	357	279	488
5	3,73			30	52	45	78	75	131	118	207	185	323	253	443
5,5	4,10					43	76	73	127	115	201	179	313	245	429
6	4,48					42	73	70	123	111	194	173	302	237	414
6,5	4,85							65	114	102	179	160	280	219	383
7	5,22							60	105	95	166	148	260	203	356
7,5	5,60							58	101	91	160	143	250	195	342

OBS. :1. OS LIMITES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS DE QUEDA DE TENSÃO NAS INSTALAÇÕES ALIMENTADAS POR RAMAL DE BAIXA TENSÃO (4%), E POR TRANSFORMADOR/GERADOR PRÓPRIO (7%) CONF. NORMA NBR 5410 - CAP. 6.2.7

2. O COMPRIMENTO É MEDIDO A PARTIR DA EMENDA DO CABO ATÉ O QUADRO DE COMANDO. TEMP. AMBIENTE 30°C.

3. A CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE FOI BASEADA NA TAB. 2, MANEIRA DE INSTALAR "B"1 P/ 3 CONDUTORES CARREGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POTÊNCIA		SECÇÃO DOS CABOS EM mm² - 254V MONOFÁSICO													
		MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	198	347	317	555	474	829	792	1387						
0,75	0,56	129	226	207	363	309	541	518	906						
1	0,75	106	185	169	296	253	442	423	740	667	1167				
1,5	1,12	91	158	145	254	216	379	362	634	572	1001				
2	1,49	55	96	88	155	132	231	221	386	348	609				
2,5	1,86	46	80	74	129	110	192	184	322	290	508	452	792		
3	2,24	40	69	63	111	95	166	158	277	250	438	390	683	534	935
3,5	2,61	34	60	55	96	82	143	137	240	216	379	338	591	462	809
4	2,98			48	85	72	126	121	211	191	334	297	520	407	712
4,5	3,36			44	77	66	115	110	193	174	305	271	475	372	651
5	3,73			41	71	61	106	101	178	160	280	250	437	342	598
5,5	4,10					57	100	95	167	150	263	235	411	321	562
6	4,48					56	97	93	163	147	258	230	402	314	550
6,5	4,85					51	90	86	150	136	237	212	370	290	507
7	5,22							80	140	126	220	196	344	269	470
7,5	5,60							77	134	121	212	189	331	259	453

POTÊNCIA		SECÇÃO DOS CABOS EM mm² - 220V TRIFÁSICO													
		MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	321	562	509	891	749	1311								
0,75	0,56	267	467	423	740	623	1090								
1	0,75	147	258	235	411	348	609	575	1006						
1,5	1,12	121	212	194	339	288	503	477	835						
2	1,49	91	159	145	254	216	378	359	627	561	981				
2,5	1,86	70	123	112	196	166	291	277	485	433	758				
3	2,24	58	101	93	162	138	241	229	401	358	627				
3,5	2,61	49	87	79	138	118	206	196	342	306	536	472	826		
4	2,98	44	77	70	123	104	182	173	303	271	475	418	732		
4,5	3,36	42	74	68	119	101	177	168	293	262	458	402	703		
5	3,73	39	69	63	110	93	163	155	271	242	424	371	650	501	876
5,5	4,10			53	93	79	138	131	229	205	359	316	553	428	748
6	4,47			48	83	71	124	118	207	185	324	285	498	385	674
6,5	4,85			44	77	66	115	110	192	172	300	264	462	358	626
7	5,22			41	73	62	108	103	180	161	281	247	433	335	586
7,5	5,59			39	68	58	101	96	168	150	263	232	406	314	549
8	5,97			38	66	59	104	98	172	153	268	234	409	314	549
9	6,71			38	66	53	92	88	153	136	239	208	364	279	488
10	7,46			38	66	49	86	81	142	126	221	193	337	259	452

OB.S. :1. OS LIMITES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS DE QUEDA DE TENSÃO NAS INSTALAÇÕES ALIMENTADAS POR RAMAL DE BAIXA TENSÃO (4%), E POR TRANSFORMADOR/GERADOR PRÓPRIO (7%) CONF. NORMA NBR 5410 - CAP. 6.2.7

2. O COMPRIMENTO É MEDIDO A PARTIR DA EMENDA DO CABO ATÉ O QUADRO DE COMANDO. TEMP AMBIENTE 30°C.

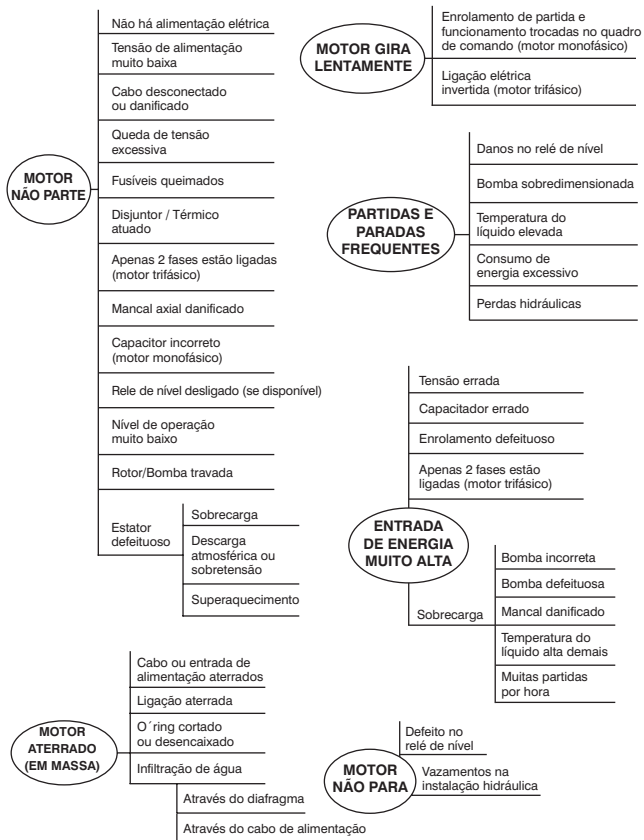
3. A CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE FOI BASEADA NA TAB. 2, MANEIRA DE INSTALAR "B"1 P/ 3 CONDUTORES CARREGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POTÊNCIA		SECÇÃO DOS CABOS EM mm² - 380V TRIFÁSICO													
		MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	KW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	373	652												
0,75	0,56	523	915												
1	0,75	386	676	615	1076										
1,5	1,12	316	554	504	882										
2	1,49	243	425	388	679	576	1008								
2,5	1,86	203	356	324	568	482	843								
3	2,24	174	304	277	485	412	721								
3,5	2,61	162	283	258	451	382	669	634	1109						
4	2,98	147	258	235	412	349	611	579	1012						
4,5	3,36	125	219	200	350	297	520	493	863						
5	3,73	112	197	179	314	266	466	442	774						
5,5	4,1	100	176	160	281	238	417	396	693	619	1083				
6	4,47	94	165	151	264	224	392	372	651	581	1018	892	1561	1203	2106
6,5	4,85	90	158	144	253	214	375	355	621	552	967	843	1475	1131	1980
7	5,22	81	141	129	225	191	335	317	554	493	863	753	1317	1010	1768
7,5	5,59	73	128	117	205	174	304	288	503	448	784	684	1196	917	1605
8	5,97	73	128	117	205	174	304	287	503	447	782	681	1191	912	1596
9	6,71	65	114	104	182	154	270	255	447	397	694	604	1058	810	1417
10	7,46	60	106	96	168	143	250	236	414	368	643	560	980	750	1313

POTÊNCIA		SECÇÃO DOS CABOS EM mm² - 440V TRIFÁSICO													
		MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	KW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	1158	2026												
0,75	0,56	992	1736												
1	0,75	625	1094												
1,5	1,12	481	843												
2	1,49	342	599	547	956										
2,5	1,86	296	519	473	827										
3	2,24	271	474	432	756	641	1122								
3,5	2,61	196	343	313	548	466	815								
4	2,98	184	322	294	514	436	764								
4,5	3,36	170	297	271	474	402	704								
5	3,73	159	278	254	444	377	659	625	1094						
5,5	4,1	145	254	232	406	344	602	571	999						
6	4,47	135	236	215	377	320	559	530	928						
6,5	4,85	129	226	206	360	305	535	506	885						
7	5,22	117	205	187	326	277	484	458	802	713	1247				
7,5	5,60	108	188	172	300	255	445	422	738	656	1147				
8	5,97	91	160	146	256	217	380	361	631	564	987	866	1516	1169	2047
9	6,71	84	147	134	235	199	349	331	580	518	906	795	1392	1074	1879
10	7,46	78	136	124	217	184	322	306	536	479	838	735	1287	992	1737

OBS.: 1. OS LIMITES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS DE QUEDA DE TENSÃO NAS INSTALAÇÕES ALIMENTADAS POR RAMAL DE BAIXA TENSÃO (4%), E POR TRANSFORMADOR/GERADOR PRÓPRIO (7%) CONF. NORMA NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. O COMPRIMENTO É MEDIDO A PARTIR DA EMENDA DO CABO ATÉ O QUADRO DE COMANDO. TEMP. AMBIENTE 30°C.  
 3. A CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE FOI BASEADA NA TAB. 2, MANEIRA DE INSTALAR "B" 1/ 3 CONDUTORES CARREGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

## CAUSAS DE FALHAS OU DEFEITOS





**ATENÇÃO!****PARA MOTORES WM4**

- Este motor utiliza em seu interior água potável. Em caso de dúvidas, favor consultar a fábrica.
- Não é permitido, em hipótese alguma, o uso de outro tipo de líquido.

**IMPORTANTE:**

A não observância deste aviso exime a Ebara de qualquer responsabilidade, por quaisquer danos que porventura vierem a ocorrer no equipamento, na saúde do cliente ou ao meio ambiente.

- Retire os bujões situados na parte superior do motor, verifique o nível do líquido e caso necessário, complete com água limpa.

Potência		Correntes Motores WM4						Motores Monofásicos 3 fios			
		Valores Máximos (A)						Capacitores (μF)			
		Trifásico			Monofásico			Capacitor de partida		Capacitor de Funcionamento	
HP	kW	220V	380V	440V	220V	254V		220V	254V	220V	254V
0,50	0,37	3,7	3,5	2,4	3,7	3,2	72~88 X 1	72~88 X 1		25X1	25X1
0,75	0,56	4,2	3,7	2,8	5,5	4,9	72~88 X 1	72~88 X 1		25X1	25X1
1,0	0,75	5,8	4,0	3,0	6,7	6,0	88~108X1	88~108X1		35X1	35X1
1,5	1,12	6,3	4,6	3,5	7,7	7,0	108~130X1	108~130X1		50X1	50X1
2,0	1,49	7,9	5,3	4,3	12,3	11,5	130~156X1	130~156X1	40X1 + 30X1	40X1 + 30X1	
2,5	1,86	10,0	6,5	5,3	14,7	13,8	189~227X1	189~227X1		50X2	50X2
3,0	2,24	12,1	7,6	5,8	17,0	16,0	189~227X1	189~227X1		50X2	50X2
3,5	2,61	14,0	8,4	7,5	19,8	18,5	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1	
4,0	2,98	15,8	9,2	8,0	22,6	21,0	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1	
4,5	3,36	17,1	10,4	8,9	25,2	23,0	189~227X1	189~227X1		50X3	50X3
5,0	3,73	18,5	11,6	9,5	27,8	25,0	189~227X1	189~227X1		50X3	50X3
5,5	4,10	20,9	12,5	10,4	28,7	26,6	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1	
6,0	4,47	23,2	13,3	11,2	29,7	27,2	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1	
6,5	4,85	25,0	15,0	12,5	32,1	29,5	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1	
7,0	5,22	26,7	16,8	13,8	34,6	31,8	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1	
7,5	5,59	28,5	18,5	15,0	36,0	33,0	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1	
8,00	5,97	31,3	19,0	15,7	-	-	-	-	-	-	-
9,00	6,71	35,2	21,4	17,1	-	-	-	-	-	-	-
10,00	7,46	38,0	23,1	18,5	-	-	-	-	-	-	-

Os capacitores com símbolo (\*\*) são ligados em série e depois paralelo.

Tensão dos capacitores de partida: 330V

Tensão dos capacitores de funcionamento: 440V

**LIGAÇÃO PARA MOTORES MONOFÁSICOS 3 FIOS**

Para motores monofásicos 3 fios (não possui capacitor internamente) modelo WM4, nas tensões de 220V e 254V, emendar e isolar o cabo do motor ao cabo de instalação e conectar o cabo de instalação ao quadro de comando, procedendo conforme figura 01.

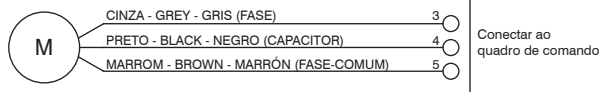


Figura 01

**LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS**

Para motores trifásicos modelo WM4, nas tensões de 220V, 380V e 440V emendar e isolar o cabo do motor ao cabo de instalação e conectar o cabo de instalação ao quadro de comando, procedendo conforme figura 02.

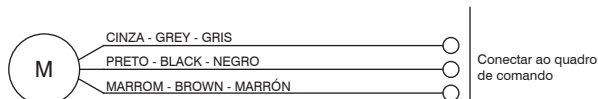


Figura 02

A emenda e a isolamento do cabo do motor com o cabo de instalação são itens muito importantes e devem ser executados de forma correta. Utilizar a massa de isolamento, fita de alta tensão e fita isolante (mais detalhes entrar em contato com o Departamento de Assistência Técnica da Ebara).

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Ao constatar algum defeito, interrompa imediatamente o funcionamento do equipamento e verifique as possíveis causas de acordo com as instruções na página 07.

Em caso de dúvidas sobre nosso produto ou quando precisar de nossa **ASSISTÊNCIA TÉCNICA**, entre em contato conosco ou com nosso distribuidor mais próximo.

Na ocorrência de algum problema, solicitamos que nos informem o estado da motobomba com o maior número de detalhes para que possamos solucionar o problema com rapidez.

A EBARA está estruturada para atendê-lo com qualidade e prontidão nos serviços de Assistência Técnica.

**GARANTIA****IMPORTANTE**

- A fabricante atesta a qualidade de seu produto e prestará devida garantia em sua sede. Entretanto, não se responsabiliza pelas despesas de retirada e instalação, eventuais perdas e danos e lucros cessantes decorrentes da paralisação do equipamento, assim como pelo seu mau uso.
- Os equipamentos novos estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 275 dias de garantia contratual, totalizando 365 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 93 dias de garantia contratual, totalizando 183 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

## **CONDIÇÕES**

- A garantia é concedida em caso de defeito de fabricação do produto ou nos materiais utilizados na produção.
- É indispensável que o cliente nos informe sobre as condições de instalação e operação do equipamento para análise de cobertura da garantia.

## **EXCLUSÃO DA GARANTIA**

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentes de qualquer natureza;
- Defeitos ou danos causados pela prolongada paralisação do equipamento;
- Instalação do equipamento fora das especificações de catálogo (faixa de vazão, teor de areia, pH, tolerâncias, etc.);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia, tais como:
- Sobreensão ou subtenção;
- Oscilações no fornecimento de energia;
- Picos de voltagem insustentáveis (surtos internos e externos);
- Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

## **TÉRMINO DA GARANTIA**

- Pelo término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ou uso de acessórios impróprios não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoas não qualificadas e não autorizadas.



EBARA CORPORATION

## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Baurer - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31, 17034-290, SP Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica - Av. Manoel Gomes Casaca, 840, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, SP Fone: (19) 3641-9100  
Fundição - Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, Vargem Grande do Sul, SP Fone: (19) 3641-5111  
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Caldorina, 30355-075, MG - Fone: (31) 3555-4200  
Filial Feira de Santana - Av. Transrodoviária, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200  
Filial Curitiba - Av. Manoel José de Aruda, 2326, Lote B, Grande Tercero, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
Filial Belém - Rod. BR-316, 1906 KM 07 A, Galpão 06, Terminal de Cargas - Centro, 67030-000, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599  
Filial Barueri - Comércio Exterior - Estrada dos Romêiros, 2782, Vila São Silvestre, SP 06417-000, SP Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744  
Filial Jaboatão dos Guararapes - Rod. BR-101 Sul, Km 86,5, Galpão 02, Bloco G01, Cond Racho Verde / Prazeres, 54335-000, PE, Fone: (81) 3479.9072

## CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE \_\_\_\_\_

DATA VENDA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Nº DA NOTA FISCAL \_\_\_\_\_

### BOMBEADOR

MODELO  M3/H  mca

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

### MOTOR

MODELO  HP  V  FASE

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

### QUADRO DE COMANDO

PADRÃO  HP  V

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

### IMPORTANTE

- Os equipamentos novos estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 275 dias de garantia contratual, totalizando 365 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 93 dias de garantia contratual, totalizando 183 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

### GARANTIA

- A garantia é concedida em caso de defeito da fabricação do produto ou nos materiais utilizados na produção.
- É indispensável que o cliente nos informe sobre as condições de instalação e operação do equipamento para análise de cobertura da garantia.

### EXCLUSÃO DA GARANTIA

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentes de qualquer natureza;
- Defeitos ou danos causados pela prolongada paralisação do equipamento;
- Instalação do equipamento fora das especificações de catálogo (faixa de vazão, teor de areia, Ph, tolerância, etc);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia, tais como:
- Sobre-tensão ou sub-tensão;
- Oscilações no fornecimento de energia;
- Surto de tensão;
- Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

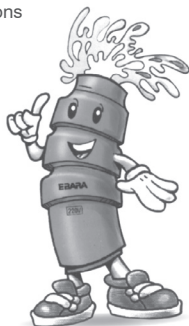
### TÉRMINO DA GARANTIA:

- Pelo término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ ou uso de acessórios impróprios ou não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoas não qualificadas e não autorizadas

A fabricante atesta a qualidade de seu produto e prestará devida garantia quando constatado defeito de fabricação do equipamento. Entretanto não se responsabiliza pelas despesas de retirada e instalação, eventuais perdas e danos, e lucros cessantes decorrentes da paralisação do equipamento, assim como pelo seu mau uso.

You have just acquired a THEBE brand product built with top quality materials, following rigid quality standards and following the electrical and hydraulic norms of the latest global technology.

This manual aims to guide the user and was elaborated to insure your maximum security and tranquility during installation and operation of the EBARA equipment. Further clarifications and information not present in this manual should be obtained from our Technical Assistance Department.



## OVERVIEW

This manual provides information about the use and correct installation of the 4" motor of the WM4 series.

Any inappropriate use of the motor could cause damage to it and to the motor's installation and would invalidate the guarantee of the product.

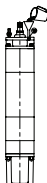
These instructions refer to standard installation; for any specialized installation, contact Ebara's Technical Assistance Department.

## DESCRIPTION OF THE WM4 MOTOR

- Hydrodynamic lubrication axial bearing.
- Stator bathed in potable water ensuring effective cooling.
- Removable cable.
- Stainless steel AISI 304 external motor casing.
- Splined shaft end (Standard NEMA coupling).
- Upper bracket in cast iron.
- Motor sealing provided by lip seal and sand guard.
- Pressure balancing diaphragm.
- Insulation class Y.

## PRELIMINARY INSPECTION

- Visually check the integrity of the motor to look for any damages caused in transport. Verify the tension of the power supply system according to the application.
- Manually verify whether the shaft turns freely.
- If the motor remains stored for more than a year, check the level of water; if there is a need for more water, please contact Ebara's Technical Assistance Department.



- Verify the insulation resistance with a megohmmeter before installation; in the case of a new motor, resistance should be greater than 20 Mohms (500Vdc).
- After installation is complete, measure the insulation resistance again and check if it is above 5Mohms.

## APPLICATION

The WM4 motor can be coupled to any 4" submersible pump having the flange and joint dimensions according to NEMA standards.

The motor is designed to be submerged and is suitable for the following applications:

- Deep well water supply;
- Domestic and agricultural irrigation;
- Booster pressurizing.



**It is strictly prohibited to pump explosive liquids, use the motor in dangerous environments or install it where people are bathing!**

## LIMITS OF APPLICATION

- Maximum water temperature: 40 ° C
- Water pH: 6,5 - 8,0
- Maximum starts per hour: 04
- Minimum cooling flow rate: 0.16 m / s
- Maximum immersion depth: 150 m
- Voltage tolerance:  $\pm 5\%$
- Vertical or horizontal use is allowed
- If the motor is combined with a frequency converter, please contact the Technical Assistance Department of Ebara.
- Remember that when using the motor in aggressive environments, any anomaly or malfunction are under the responsibility of the person who installed it.
- If the motor is powered by an electric generating set:
  - Start the generating set before the motor.
  - Stop the motor before the generating set.

Motor	HP	Water temp. (°C)	Diameter of Well		
			4"	6"	8"
WM4	0,5 ~ 10	40	0,65 m³/h	6,66 m³/h	14,51 m³/h

Table for minimum cooling flow rate (0.16 m/s)

## INSTALLATION

- The WM4 motor was designed to work only submerged if necessary use suction shirt.
- Don't move or hoist the motor by its cable since this could damage it.
- After mounting the pump, check that the shaft turns freely.
- Choose the installation cable according to the table on the next page.
- Affix the cable on the eductor tube to avoid damage.



**The ideal position for installation is above the filter region of coated wells or above the water inlet of uncoated wells, as it is the water flow through the motor that cools it. We recommend that the motor pump be installed at least 10 meters from the bottom of the well, in order to avoid the suction of sand and/or debris. This recommendation must not contravene the previous ones.**

## AMENDMENT

First confirm that the cable used is properly sized according to the specifications contained in our catalogs, mainly in relation to the maximum voltage drop allowed, being 4% for shared consumption transformation sources and 7% for sources of transformation of exclusive consumption.

Splice the motor output cables with the installation cables according to the suggestion below respecting the connections of the motors. For installation cables up to 25mm<sup>2</sup>, it can be snared using "hatchet" soldering iron; For installation cables above 25mm<sup>2</sup>, use pressed seam sleeves with hydraulic pliers. Perform the seam and insulation of each phase, separately. Detailed procedure:

- Stripe the installation and motor cables as shown below:

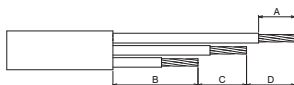


Figure 1  
(Valid for flat cable)

	A	B	C	D
WM4	15	70	30	30

Medidas em mm



Figure 2  
(Valid for flat cable)

- Make the splice on each conductor separately. In the case of the tinned seam, wrap a thin copper to its full extent (as shown in Figure 4):
- Apply paste to weld on the seam and weld using "hatchet" soldering iron. In the case of cables above 25mm<sup>2</sup>, use press-pressed seam sleeves with hydraulic pliers:



Figure 3

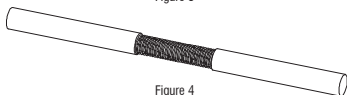


Figure 4



- Check that there are no burrs, either from the weld or the splicing sleeve, if you have, to correct using a file. The seams must be clean, all oil must be removed:

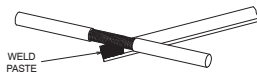


Figure 5

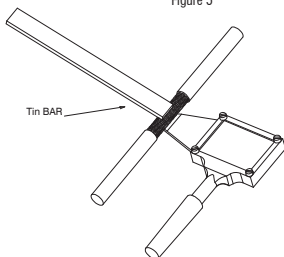


Figure 6

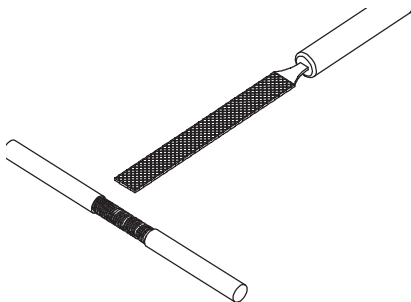
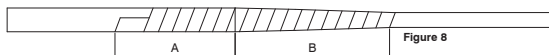
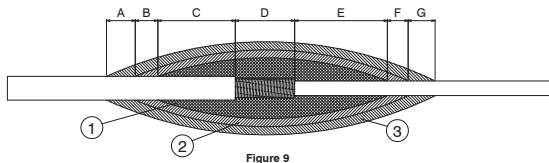





Figure 7

- After performing the splicing and correction of the burrs, if they occur, it is necessary to clean the seam, cables and hands of the electrician who is making the seams, this process is essential for a correct adhesion of insulation materials.
- Start the process of seam insulation with the application of mass to electrical insulation, being three layers with 50% overlap, without tensile effort.
- After this step, high voltage tape (self-fusion) should be used, also three layers with 50% overlap and the first layer should not be processed, the second should be lightly trafficked and the latter should be normally processed, then three layers of insulating tape should be used also with 50% overlap and all layers shall be used, as shown in Figure 8 and Figure 9:



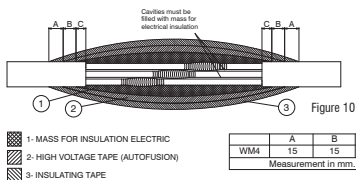
	A	B
WM4	25	25
Measures in mm.		



-  1- MASS FOR ELECTRICAL INSULATION
-  2- HIGH VOLTAGE TAPE (AUTOFUSION)
-  3- INSULATING TAPE

	A	B	C	D	E	F	G
WM4	10	5	25	15	25	5	10
Measures in mm.							

- After insulating all the splices individually, insulate the grouped splices with putty for electrical insulation, high voltage tape (self-fusion) and insulating tape, as shown in figure 10:



After the insulation of the cables has been finalized, remeasure the insulation of the motor with the cables and check that there has been no sudden decrease and write down this information for registration, if the insulation is lower than the motor or cable individually, evaluate the insulation, as it may not have been properly affected.

Once the seam and insulation are complete, connect the motor pump to the pipe.

**Caution:** Check that the pipe will withstand the weight of the motor pump, cables, the water inside and the working pressure.

Attach the cables to the pipe using clips. Repeat this operation every 6 meters for lighter cables, and in smaller spaces for heavier cables. Do not use pieces of rubber for mooring, as the rubber may rot, loosening and clogging the pump sieve, causing a flow drop and even burning the motor. For larger cables use stainless steel tapes coating them with crystal hose to protect the cables. The tightening should be sufficient for locking the cables, taking due care not to exaggerate the tightening which may cause crushing of the same, and may generate a fall in insulation and consequent leakage of current.

Insert the motor pump into the well until it reaches the desired depth, taking care not to crash into the side walls, which could bring the equipment to the bottom of the well. The installation depth of the pump does not significantly influence the flow of water; however, the pump should be installed taking into account the minimum submergence of each pump model.

If you have any questions about the minimum submersion required for the installation of your equipment, please contact our Commercial Department. We remind you that the Manometric Height (in meters) starts from the dynamic level upwards, adding to the loss of load of the pipe.

**SECURITY RECOMMENDATIONS**

The electrical installation must be carried out by a qualified professional in accordance with NR-10 and NBR 5410. Failure to comply with this standard may result in risk of death and damage to the equipment.

Every well must be built by a qualified company, according to NBR 12212. Wells outside the standard can produce solid abrasive material, causing damage to the motor pump.

Attention: To start installation services or technical assistance, a megohmmeter that applies voltage from 500V to 1000V is required in order to measure the insulation. This procedure is one of the most important to certify that at the end of the installation the motor pump will be operating in good conditions.

Never start the motor, even for a few seconds, without the pump being completely submerged. The warranty does not cover damage caused by improper procedures.

The lifting and support of the equipment by non-qualified people can cause accidents and product variations. Never move or suspend the pump by the electrical cables.

Do not start the pump if the electric cable is damaged.

Never start the motor if you are in doubt about the hydraulic and mechanical condition of the pump.

We do not recommend replacing pump motors that were in operation without prior assessment of their mechanical and hydraulic conditions. This procedure may shorten the useful life of the newly coupled motor.

After finishing the service, all protection devices on the control panel must be correctly adjusted to the characteristics of the motor pump.

We suggest keeping a reserve of equipment in places where the water supply cannot be interrupted.

**ELECTRICAL INSTALLATION**

- Electrical connection: check the colors on the motor's identification plate.
- Fuses and overload protection are recommended to keep the motor safe. For more information, contact the Technical Assistance Department of Ebara.
- Single-phase 3 wires version: please use the control box provided by Ebara or choose a panel according to Ebara's specification so the motor will work correctly.

## GROUNDING

Carry out the grounding as described in the ABNT NBR5410 standard, connected to a terminal and fixed to the casing of the well (if it is made of steel) or to the casing of the motor-pump set itself.



**The motor should be grounded according to the operating norms in current use.**

## INSTALLATION CABLE

The cable should be suitable for submersible use. The table which follows shows the maximum lengths (expressed in meters) according to the transversal section (mm<sup>2</sup>).

POWER		CABLE SECTION IN mm <sup>2</sup> - SINGLE-PHASE 220V													
		MODEL WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	141	246	225	394	336	588	563	985	889	1555				
0,75	0,56	95	165	152	265	226	396	379	663	598	1046				
1	0,75	78	136	124	218	186	325	311	544	491	859				
1,5	1,12	68	118	108	189	162	283	270	473	427	747	667	1167		
2	1,49	42	74	68	119	101	177	169	296	267	468	417	730		
2,5	1,86	35	62	57	99	85	148	142	248	224	391	349	611	478	837
3	2,24	31	54	49	86	73	128	123	214	193	339	302	528	414	724
3,5	2,61			42	74	63	110	105	184	166	291	259	454	355	622
4	2,98			37	65	55	96	92	161	145	255	227	398	311	545
4,5	3,36			33	58	49	86	83	145	130	228	204	357	279	488
5	3,73			30	52	45	78	75	131	118	207	185	323	253	443
5,5	4,10					43	76	73	127	115	201	179	313	245	429
6	4,48					42	73	70	123	111	194	173	302	237	414
6,5	4,85							65	114	102	179	160	280	219	383
7	5,22							60	105	95	166	148	260	203	356
7,5	5,60							58	101	91	160	143	250	195	342

NOTE: 1. MAXIMUM ADMISSIBLE VOLTAGE DROP LIMITS IN INSTALLATIONS SUPPLIED BY LOW VOLTAGE BRANCH (4%), AND BY OWN TRANSFORMER/GENERATOR (7%) CONF. STANDARD NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LENGTH IS MEASURED FROM THE CABLE SPEND TO THE CONTROL PANEL. TEMP. ENVIRONMENT 30°C.  
 3. CURRENT CONDUCTION CAPACITY WAS BASED ON TAB. 2, WAY TO INSTALL "B"1 FOR 3 LOADED CONDUCTORS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POWER		CABLE SECTION IN mm² - SINGLE-PHASE 254V													
		MODEL WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	198	347	317	555	474	829	792	1387						
0,75	0,56	129	226	207	363	309	541	518	906						
1	0,75	106	185	169	296	253	442	423	740	667	1167				
1,5	1,12	91	158	145	254	216	379	362	634	572	1001				
2	1,49	55	96	88	155	132	231	221	386	348	609				
2,5	1,86	46	80	74	129	110	192	184	322	290	508	452	792		
3	2,24	40	69	63	111	95	166	158	277	250	438	390	683	534	935
3,5	2,61	34	60	55	96	82	143	137	240	216	379	338	591	462	809
4	2,98			48	85	72	126	121	211	191	334	297	520	407	712
4,5	3,36			44	77	66	115	110	193	174	305	271	475	372	651
5	3,73			41	71	61	106	101	178	160	280	250	437	342	598
5,5	4,10					57	100	95	167	150	263	235	411	321	562
6	4,48					56	97	93	163	147	258	230	402	314	550
6,5	4,85					51	90	86	150	136	237	212	370	290	507
7	5,22							80	140	126	220	196	344	269	470
7,5	5,60							77	134	121	212	189	331	259	453

POWER		CABLE SECTION IN mm² - 220V THREE-PHASE													
		MODEL WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	kW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	321	562	509	891	749	1311								
0,75	0,56	267	467	423	740	623	1090								
1	0,75	147	258	235	411	348	609	575	1006						
1,5	1,12	121	212	194	339	288	503	477	835						
2	1,49	91	159	145	254	216	378	359	627	561	981				
2,5	1,86	70	123	112	196	166	291	277	485	433	758				
3	2,24	58	101	93	162	138	241	229	401	358	627				
3,5	2,61	49	87	79	138	118	206	196	342	306	536	472	826		
4	2,98	44	77	70	123	104	182	173	303	271	475	418	732		
4,5	3,36	42	74	68	119	101	177	168	293	262	458	402	703		
5	3,73	39	69	63	110	93	163	155	271	242	424	371	650	501	876
5,5	4,10			53	93	79	138	131	229	205	359	316	553	428	748
6	4,47			48	83	71	124	118	207	185	324	285	498	385	674
6,5	4,85			44	77	66	115	110	192	172	300	264	462	358	626
7	5,22			41	73	62	108	103	180	161	281	247	433	335	586
7,5	5,59			39	68	58	101	96	168	150	263	232	406	314	549
8	5,97			38	66	59	104	98	172	153	268	234	409	314	549
9	6,71			38	66	53	92	88	153	136	239	208	364	279	488
10	7,46			38	66	49	86	81	142	126	221	193	337	259	452

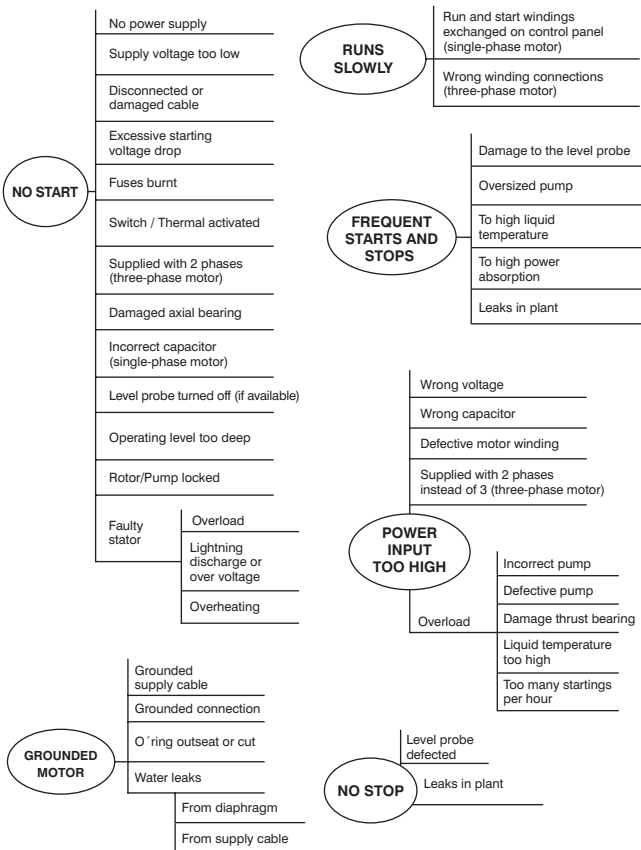
NOTE: 1. MAXIMUM ADMISSIBLE VOLTAGE DROP LIMITS IN INSTALLATIONS SUPPLIED BY LOW VOLTAGE BRANCH (4%), AND BY OWN TRANSFORMER/GENERATOR (7%) CONF. STANDARD NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LENGTH IS MEASURED FROM THE CABLE SPEND TO THE CONTROL PANEL. TEMP. ENVIRONMENT 30°C.  
 3. CURRENT CONDUCTION CAPACITY WAS BASED ON TAB. 2, WAY TO INSTALL "B1" FOR 3 LOADED CONDUCTORS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POWER		CABLE SECTION IN mm² - 380V THREE-PHASE													
		MODEL WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	KW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	373	652												
0,75	0,56	523	915												
1	0,75	386	676	615	1076										
1,5	1,12	316	554	504	882										
2	1,49	243	425	388	679	576	1008								
2,5	1,86	203	356	324	568	482	843								
3	2,24	174	304	277	485	412	721								
3,5	2,61	162	283	258	451	382	669	634	1109						
4	2,98	147	258	235	412	349	611	579	1012						
4,5	3,36	125	219	200	350	297	520	493	863						
5	3,73	112	197	179	314	266	466	442	774						
5,5	4,1	100	176	160	281	238	417	396	693	619	1083				
6	4,47	94	165	151	264	224	392	372	651	581	1018	892	1561	1203	2106
6,5	4,85	90	158	144	253	214	375	355	621	552	967	843	1475	1131	1980
7	5,22	81	141	129	225	191	335	317	554	493	863	753	1317	1010	1768
7,5	5,59	73	128	117	205	174	304	288	503	448	784	684	1196	917	1605
8	5,97	73	128	117	205	174	304	287	503	447	782	681	1191	912	1596
9	6,71	65	114	104	182	154	270	255	447	397	694	604	1058	810	1417
10	7,46	60	106	96	168	143	250	236	414	368	643	560	980	750	1313

POWER		CABLE SECTION IN mm² - 440V THREE-PHASE													
		MODEL WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
HP	KW	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	1158	2026												
0,75	0,56	992	1736												
1	0,75	625	1094												
1,5	1,12	481	843												
2	1,49	342	599	547	956										
2,5	1,86	296	519	473	827										
3	2,24	271	474	432	756	641	1122								
3,5	2,61	196	343	313	548	466	815								
4	2,98	184	322	294	514	436	764								
4,5	3,36	170	297	271	474	402	704								
5	3,73	159	278	254	444	377	659	625	1094						
5,5	4,1	145	254	232	406	344	602	571	999						
6	4,47	135	236	215	377	320	559	530	928						
6,5	4,85	129	226	206	360	305	535	506	885						
7	5,22	117	205	187	326	277	484	458	802	713	1247				
7,5	5,60	108	188	172	300	255	445	422	738	656	1147				
8	5,97	91	160	146	256	217	380	361	631	564	987	866	1516	1169	2047
9	6,71	84	147	134	235	199	349	331	580	518	906	795	1392	1074	1879
10	7,46	78	136	124	217	184	322	306	536	479	838	735	1287	992	1737

NOTE: 1. MAXIMUM ADMISSIBLE VOLTAGE DROP LIMITS IN INSTALLATIONS SUPPLIED BY LOW VOLTAGE BRANCH (4%), AND BY OWN TRANSFORMER/GENERATOR (7%) CONF. STANDARD NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LENGTH IS MEASURED FROM THE CABLE SPEND TO THE CONTROL PANEL. TEMP. ENVIRONMENT 30°C.  
 3. CURRENT CONDUCTION CAPACITY WAS BASED ON TAB. 2. WAY TO INSTALL "B"1 FOR 3 LOADED CONDUCTORS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

## CAUSES OF FAILURE OR DEFECTS





## ATTENTION!

### FOR WM4 MOTORS

- The interior of this motor uses potable water. Should doubts arise, please, consult the factory.
- In no case is any other type of solution permitted.

### IMPORTANT:

By not observing this warning, Ebara is exempt from any responsibility for any damage that may occur with the equipment, the health of the client or the environment.

- Remove the drain plugs located at the top of motor, check the liquid level and, if necessary, fill up with clean water.

WM4 Motor Amperage							Single-phase motors 3-wires			
Power		Maximum Values (A)					Capacitors (μF)			
		Three-phase			Single-phase		Capacitor Starter		Run Capacitor	
HP	kW	220V	380V	440V	220V	254V	220V	254V	220V	254V
0,50	0,37	3,7	3,5	2,4	3,7	3,2	72~88 X 1	72~88 X 1	25X1	25X1
0,75	0,56	4,2	3,7	2,8	5,5	4,9	72~88 X 1	72~88 X 1	25X1	25X1
1,0	0,75	5,8	4,0	3,0	6,7	6,0	88~108X1	88~108X1	35X1	35X1
1,5	1,12	6,3	4,6	3,5	7,7	7,0	108~130X1	108~130X1	50X1	50X1
2,0	1,49	7,9	5,3	4,3	12,3	11,5	130~156X1	130~156X1	40X1 + 30X1	40X1 + 30X1
2,5	1,86	10,0	6,5	5,3	14,7	13,8	189~227X1	189~227X1	50X2	50X2
3,0	2,24	12,1	7,6	5,8	17,0	16,0	189~227X1	189~227X1	50X2	50X2
3,5	2,61	14,0	8,4	7,5	19,8	18,5	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1
4,0	2,98	15,8	9,2	8,0	22,6	21,0	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1
4,5	3,36	17,1	10,4	8,9	25,2	23,0	189~227X1	189~227X1	50X3	50X3
5,0	3,73	18,5	11,6	9,5	27,8	25,0	189~227X1	189~227X1	50X3	50X3
5,5	4,10	20,9	12,5	10,4	28,7	26,6	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
6,0	4,47	23,2	13,3	11,2	29,7	27,2	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
6,5	4,85	25,0	15,0	12,5	32,1	29,5	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
7,0	5,22	26,7	16,8	13,8	34,6	31,8	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
7,5	5,59	28,5	18,5	15,0	36,0	33,0	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
8,00	5,97	31,3	19,0	15,7	-	-	-	-	-	-
9,00	6,71	35,2	21,4	17,1	-	-	-	-	-	-
10,00	7,46	38,0	23,1	18,5	-	-	-	-	-	-

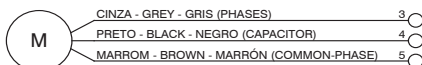
Capacitors with symbol (\*\*) are connected in series and then parallel.

Start capacitors voltage: 330V

Run capacitors voltage: 440V

## SINGLE-PHASE 3-WIRES MOTOR CONNECTION

For single-phase 3-wires motors (that don't have internal capacitor) WM4 model, at 220V and 254V voltage, amend and insulate the motor cable to the installation cable and connect to the control panel, proceeding as shown in figure 01.



Connect to the control panel

Figure 01

## THREE-PHASE MOTOR CONNECTION

For three-phase motor, at 220V, 380V to 440V voltage, amend and insulate the motor cable to the installation cable and connect them to the control cabinet, proceeding as shown in figure 02.

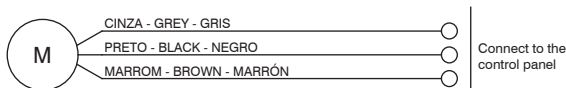


Figure 02

The splice and insulation of the motor cable with the installation cable are very important items and should be executed in the correct manner. Use electrical insulation putty, self fusion tape (high voltage) and insulating tape (for more details, contact the Technical Assistance Department of Ebara).

## TECHNICAL ASSISTANCE

When noticing any defect, immediately stop the functioning of the equipment and verify the possible causes according to the instructions on page 17.

If there are any doubts about our product or when you need our TECHNICAL ASSISTANCE, contact us or our nearest distributor.

When a problem does occur, we ask that you inform us about the state of the motor-pump with as many details as possible so that we can solve the problem quickly.

EBARA is set up to attend to your needs with quality and speed for Technical Assistance.

## WARRANTY

### IMPORTANT

- The manufacturer attests to the quality of its product and will service any guarantee at its headquarters. However, it is not responsible for and removal and installment expenses, eventual losses and damages and lost profits that result from the stoppage of the equipment as well as its misuse.
- New equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal guarantee), plus 275 days of contractual guarantee, totaling 365 days, counting from the date of issue of the invoice.
- The repaired equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal guarantee), plus 93 days of contractual guarantee, totaling 183 days, counting from the date of issue of the invoice.

**CONDITIONS**

- Guarantee is given in case of manufacturing defect of the product and its materials.
- It is essential that the client inform us about the conditions of installation and operation of the equipment for analysis of the guarantee coverage.

**EXCLUSION OF WARRANTY**

- Malpractice of the operator;
- Inappropriate use and accidents of any nature;
- Defects or damages caused by prolonged stoppage of the equipment;
- Installation of the equipment ignoring the specifications of the catalogue (flow rates, sand content, pH, toleration, etc.);
- Damage caused due to adverse conditions of energy provision such as:
- Overload or undervoltage;
- Oscillations in the provision of energy;
- Unsustainable peaks of energy (internal and external surges);
- Atmospheric Electrical discharges among others.

**TERMINATION OF WARRANTY**

- The expiration of the time stipulated in the guarantee;
- Interventions or opening of the equipment and/or use of improper and non-authorized accessories;
- Service provided by unqualified and non-authorized people.



## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2.311, 17034-290, SP. Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica - Av. Manoel Gomes Casaca, 840, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, SP. Fone: (19) 3641-9100  
Fundição - Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, Vargem Grande do Sul, SP. Fone: (19) 3641-5111  
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3395-4200  
Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA. Fone: (69) 4009-2200  
Filial Curitiba - Av. Manoel José de Almeida, 2326, Lote B, Grande Tercário, 78065-700, MT. Fone: (65) 4009-0490  
Filial Belém - Rod. BR 316, 1906 KM 07 A, Galpão 06, Terminal de Cargas - Centro, 67030-000, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599  
Filial Barueri - Comércio Exterior - Estrada dos Romeros, 2782, Vila São Silvestre, SP. 06417-000, SP. Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744  
Filial Jaboatão dos Guararapes - Rod. BR-101 Sul, Km 98,5, Galpão 02, Bloco 001, Cond Racho Verde / Piraí, 54.335-000, PE. Fone: (81) 3479.9072

### WARRANTY CERTIFICATE

CUSTOMER \_\_\_\_\_

SALES DATE \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ INVOICE Nº \_\_\_\_\_

#### PUMP

MODEL  M3/H  mca

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### MOTOR

MODEL  HP  V  PHASE

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### CONTROL PANEL

STANDARD  HP  V

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### IMPORTANT

- New equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 275 days of contractual warranty, totaling 365 days, counting from the date of issue of the invoice.
- The repaired equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 93 days of contractual warranty, totaling 183 days, counting from the date of issue of the invoice.

#### WARRANTY

- The guarantee is granted in case of defect in the manufacture of the product or in the materials used in the production.
- It is essential that the customer inform us about the conditions of installation and operation of the equipment for analysis of coverage of the warranty.

#### WARRANTY EXCLUSION

- Operator malpractice;
- Misuse or accidents of any kind;
- Defects or damage caused by prolonged equipment downtime;
- Installation of the equipment outside the catalog specifications (flow range, sand content, pH, tolerance, etc.);
- Damage caused by adverse power supply conditions, such as:
- Overvoltage or undervoltage;
- Oscillations in the power supply;
- Voltage surges;
- Atmospheric electrical discharge, among others.

#### TERMINATION OF WARRANTY:

- By the end of the validity period;
- Interventions or opening of equipment and/or use of inappropriate unauthorized accessories;
- Provision of assistance services by non-qualified and unauthorized persons.

The manufacturer certifies the quality of its product and will provide due guarantee at its headquarters. However, it is not responsible for removal and installation expenses, any losses, damages and loss of profits resulting from the shutdown of the equipment, as well as its misuse.

Usted ha adquirido uno de los productos con la marca THEBE, construido con materiales de primera línea, bajo rígidas normas de calidad y según normas eléctricas e hidráulicas de la más alta tecnología mundial. Este manual tiene el carácter de orientación y fue elaborado para su mayor seguridad y tranquilidad en la instalación y operación del equipo EBARA.

Eventuales aclaraciones y otras informaciones que no consten en este manual se deberán obtener través de nuestro Departamento de Asistencia Técnica.



## VISIÓN GENERAL

Este manual suministra informaciones sobre el uso y la instalación correcta del motor de 4" de la serie WM4.

Cualquiera uso indebido del motor puede causar daños al mismo y a la instalación, e invalida la garantía del producto.

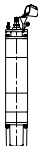
Las instrucciones con prescripciones se refieren a la instalación estándar; para cualquier instalación especial póngase en contacto con el Departamento de Asistencia Técnica de Ebara.

## DESCRIPCIÓN DEL MOTOR WM4

- Cojinete axial con lubricación hidrodinámica.
- Estator bañado en agua potable, garantiza refrigeración eficaz.
- Cable removible.
- Camisa externa del motor en acero inoxidable AISI 304.
- Punta del eje estriada (acoplamiento estándar NEMA).
- Soporte A en hierro fundido.
- Junta del motor suministrada con sello de aceite y retenedor de arena.
- Diafragma para equilibrio de presión.
- Aislamiento clase Y.

## INSPECCIÓN PRELIMINAR

- Verifique visualmente la integridad del motor para encontrar eventuales daños causados por el transporte.
- Verifique la tensión de la red de alimentación según la aplicación.
- Verifique manualmente si el eje gira libremente.
- Si el motor permanece en stock durante más que un año, verifique el nivel de agua; si es necesario completarlo, póngase en contacto con el Departamento de Asistencia Técnica de Ebara.



- Verifique la resistencia del aislamiento con un megaohmetro antes de la instalación; si es un motor nuevo, la resistencia debe ser mayor que 20 Mohms (500Vcc).
- Una vez completada la instalación, vuelva a medir la resistencia del aislamiento y compruebe si es superior a 5 Mohmios.

**APLICACIÓN**

El motor WM4 se puede acoplar a cualquier bomba sumergible de 4" con acoplamiento según las normas NEMA.

El motor está proyectado para ser sumergido y es adecuado para las siguientes aplicaciones:

- Abastecimiento de agua de pozos profundos;
- Riego doméstico y agrícola;
- Refuerzo de presurización.



**Está estrictamente prohibido bombear líquidos explosivos, utilizar el motor en ambientes peligrosos o realizar la instalación en área de bañistas!**

**LÍMITES DE APLICACIÓN**

- Temperatura máxima del agua: 40 °C
- pH del agua: 6,5 - 8,0
- Arranques máximos por hora: 04
- Velocidad de refrigeración mínima: 0,16 m/s
- Profundidad máxima de inmersión 150 m
- Tolerancia de tensión:  $\pm 5\%$
- Está permitido el uso vertical o horizontal
- Si el motor es accionado por un convertidor de frecuencia, póngase en contacto con el Departamento de Asistencia Técnica de Ebara.
- Cualquier, en el caso de la utilización del motor en ambientes agresivos, cualquiera anomalía o mal funcionamiento están bajo la responsabilidad del Instalador.
- Si el motor es alimentado por un grupo generador de energía eléctrica:
  - Iniciar el grupo generador antes del motor.
  - Parar el motor antes del grupo generador.

Motor	HP	Temp. del agua (°C)	Diámetro del pozo		
			4"	6"	8"
WM4	0,5 ~ 10	40	0,65 m³/h	6,66 m³/h	14,51 m³/h

Tabla de caudal mínimo para refrigeración (0,16 m/s)

**INSTALACIÓN**

- El motor WM4 fue proyectado para funcionar solo sumergido si es necesario usar camisa de succión.
- No mueva el motor por el cable pues podrá dañarlo.
- Después de montar la bomba, verifique si el eje gira libremente.
- Elija el cable de instalación según la tabla en la próxima página.
- Fije el cable en el tubo eductor para evitar daños.



La posición ideal para la instalación es por encima de la zona del filtro de los pozos entubados o por encima de la entrada de agua de los pozos sin revestimiento, ya que es el paso del agua a través del motor lo que lo entra. Recomendamos que la motobomba sea instalada por lo menos a 10 metros del fondo del pozo, para evitar la succión de arena y/o escombros. Esta recomendación no debe infringir las anteriores.

## ENMIENDAS

Primero confirme que el cable utilizado está dimensionado adecuadamente de acuerdo con las especificaciones contenidas en nuestros catálogos, principalmente en relación con la caída de tensión máxima permitida, siendo 4% para fuentes de transformación de consumo compartido y 7% para fuentes de transformación de consumo exclusivo.

Empalme los cables de salida del motor con los cables de instalación de acuerdo con la sugerencia a continuación, respetando las conexiones del motor presentadas en el punto 6.5. Para cables de instalación de hasta 25 mm<sup>2</sup>, se puede estañar con un soldador de “escotilla de hacha”; Para cables de instalación de más de 25 mm<sup>2</sup>, use guantes de empalme presionados con alicates hidráulicos. Realice el empalme y el aislamiento de cada fase por separado.

Procedimiento detallado:

- Pele los cables de instalación y motor como se muestra en las siguientes figuras:

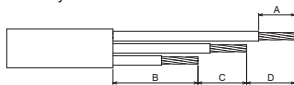


Figura 1

(Válida para cable plano)

	A	B	C	D
WM4	15	70	30	30

Medidas em mm



Figura 2

(Válida para cable plano)

- Empalme cada conductor por separado. En el caso del empalme estañado, envuelva un cable de cobre delgado a lo largo de toda su longitud (como se muestra en la Figura 4):
- Aplique pasta para soldar la costura y suelde usando un soldador de “escotilla de hacha”. En el caso de cables superiores a 25 mm<sup>2</sup>, use guantes de empalme prensados con alicates hidráulicos:



Figura 3

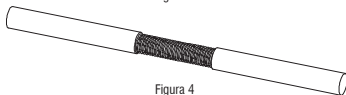


Figura 4



- Verifique que no haya rebabas, ya sea de la soldadura o del manguito de empalme, si corresponde, corrija utilizando una lima. Las enmiendas deben estar limpias, todo el aceite debe eliminarse:

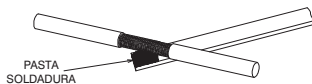


Figura 5

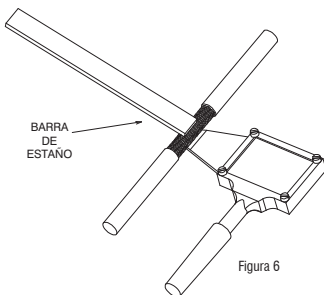


Figura 6

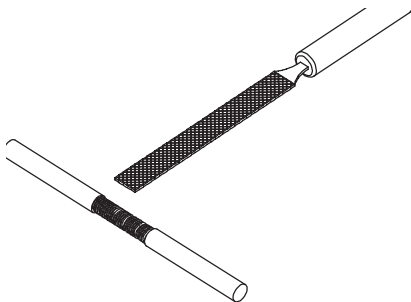
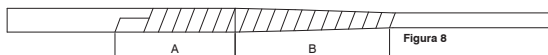


Figura 7

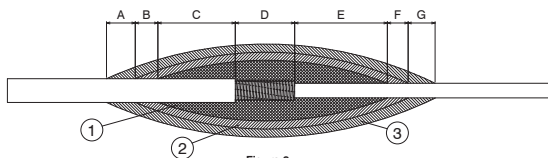
• Después de hacer la corrección de empalme y rebabas, si ocurren, es necesario limpiar el empalme, los cables y las manos del electricista que está haciendo las modificaciones, este proceso es esencial para la correcta adhesión de los materiales aislantes.




• Inicie el proceso de aislamiento de las costuras con la aplicación de masilla para Aislamiento eléctrico, tres capas con 50% de superposición, sin esfuerzo de tracción.

• Después de este paso, se debe usar cinta de alta tensión (autofusión), también tres capas con un 50% de superposición y la primera capa no se debe tirar, la segunda se debe tirar ligeramente y la última se debe tirar normalmente, luego también deben usarse tres capas de cinta aislante con un 50% de superposición y todas las capas deben ser traccionadas, de acuerdo con la figura 8 y la figura 9:



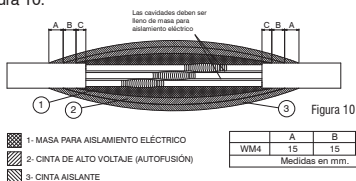
	A	B
WM4	25	25
Medidas en mm.		



-  1- MASA PARA AISLAMIENTO ELÉCTRICO  
 2- CINTA DE ALTO VOLTAJE (AUTOFUSIÓN)  
 3- CINTA AISLANTE

	A	B	C	D	E	F	G
WM4	10	5	25	15	25	5	10
Medidas en mm.							

• Luego, aisle todas las costuras individualmente, aisle las uniones agrupadas con grasa para aislamiento eléctrico, cinta de alto tensión (auto fusión) y cinta eléctrica, como se muestra en la figura 10:



Después de completar el aislamiento del cable, mida el aislamiento del motor nuevamente con los cables y verifique que no haya una disminución repentina y escriba esta información para el registro, si el aislamiento es inferior al motor o al cable individualmente, evalúe el aislamiento del empalme, ya que puede que no se haya hecho correctamente.

Después de completar el empalme y el aislamiento, conecte la bomba a la tubería.

Atención: compruebe si la tubería soportará el peso de la bomba, los cables, el agua en el interior y la presión de trabajo.

Asegure los cables a la tubería con abrazaderas. Repita esta operación cada 6 metros para cables más ligeros y en espacios más pequeños para cables más pesados. No use pedazos de goma para amarrar, ya que la goma puede pudrirse, aflojando y obstruyendo la pantalla de la bomba, causando una caída en el flujo e incluso quemando el motor. Para cables más grandes, use cintas de acero inoxidable que los cubran con una manguera de cristal para proteger los cables. La estanqueidad debe ser suficiente para bloquear los cables, teniendo cuidado de no exagerar el apriete, lo que puede hacer que se aplaste, lo que puede provocar una caída en el aislamiento y la consiguiente fuga de corriente.

Inserte la motobomba en el pozo hasta alcanzar la profundidad deseada, teniendo cuidado de no golpear las paredes laterales, que podrían volcar el equipo en el fondo del pozo. La profundidad de instalación de la bomba no influye significativamente en el flujo de agua, sin embargo, la bomba debe instalarse teniendo en cuenta la inmersión mínima de cada modelo de bomba.

En caso de dudas sobre la mínima inmersión necesaria para la instalación de su equipo, comuníquese con nuestro Departamento de ventas. Recordamos que la Altura Manométrica (en m.c.a. - metros de columna de agua) comienza desde el nivel dinámico hacia arriba y agrega la caída de presión de la tubería. En el caso de motores de 4" (Modelos M4A, M4P2, M4P7 y M4C2) la inmersión en relación con el nivel estático no puede ser más de 100 m. Para motores OD4, WM4, OP4 / OM4A / 4WP/ OM6A, considere 150m.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

La instalación eléctrica debe ser realizada por un profesional calificado de acuerdo con NR-10 y de acuerdo con NBR 5410. El incumplimiento de esta norma puede ocasionar el riesgo de muerte y daños al equipo.

Cada pozo debe ser construido por una compañía calificada, de acuerdo con NBR 12212. Los pozos fuera de la norma pueden producir material abrasivo sólido que causa daños a la bomba.

Atención: para comenzar la instalación o los servicios de asistencia técnica, se requiere un megómetro que aplique tensión de 500V a 1000V, para realizar la medición del aislamiento. Este procedimiento es uno de los más importantes para dar fe de que al final de la instalación la bomba estará funcionando en buenas condiciones.

Nunca arranque el motor, ni siquiera por unos segundos, sin que la bomba esté completamente sumergida. La garantía no cubre daños causados por procedimientos inadecuados.

Levantar y apoyar el equipo por personas no autorizadas puede causar accidentes y daños al producto. Nunca mueva ni suspenda la bomba por los cables eléctricos.

No arranque la bomba si el cable eléctrico está dañado.

Nunca arranque el motor si tiene dudas sobre las condiciones hidráulicas y mecánicas de la bomba.

No recomendamos reemplazar el motor de la bomba que estaba en funcionamiento, sin una evaluación previa de sus condiciones mecánicas e hidráulicas. Este procedimiento puede acortar la vida del nuevo motor acoplado.

Después de completar el servicio, todos los dispositivos de protección del tablero de comando deben ajustarse correctamente según las características de la bomba.

Sugerimos mantener el equipo de repuesto en lugares donde no se pueda interrumpir el suministro de agua.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- Conexión eléctrica: verifique los colores en la placa de identificación del motor.
- Fusibles y protecciones de sobrecarga se recomiendan para mantener el motor seguro. Para más información, póngase en contacto con el Departamento de Asistencia Técnica de Ebara.
- Versión monofásica 3 conductores: usar el tablero de control suministrado por Ebara o elegir un tablero según la especificación de Ebara para que el motor funcione correctamente.

## ATERRAMIENTO

Haga el atierre de acuerdo con la norma ABNT NBR5410, conectado a un terminal sin revestimiento en la parte inferior (en el caso) o en la lateral de la propia unidad del motor.



El motor debe ser puesto a tierra según las normas vigentes.

## CABLE DE INSTALACIÓN

El cable tiene que ser apropiado para las aplicaciones sumergibles. La tabla a continuación muestra las longitudes máximas (expresadas en m) en función de la sección transversal (mm<sup>2</sup>).

POTENCIA	SECCIÓN DE CABLES EN mm² - MONOFÁSICO 220V														
	MODELO WM4														
	HP	kW	2,5		4		6		10		16		25		35
4%			7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	141	246	225	394	336	588	563	985	889	1555				
0,75	0,56	95	165	152	265	226	396	379	663	598	1046				
1	0,75	78	136	124	218	186	325	311	544	491	859				
1,5	1,12	68	118	108	189	162	283	270	473	427	747	667	1167		
2	1,49	42	74	68	119	101	177	169	296	267	468	417	730		
2,5	1,86	35	62	57	99	85	148	142	248	224	391	349	611	478	837
3	2,24	31	54	49	86	73	128	123	214	193	339	302	528	414	724
3,5	2,61			42	74	63	110	105	184	166	291	259	454	355	622
4	2,98			37	65	55	96	92	161	145	255	227	398	311	545
4,5	3,36			33	58	49	86	83	145	130	228	204	357	279	488
5	3,73			30	52	45	78	75	131	118	207	185	323	253	443
5,5	4,10					43	76	73	127	115	201	179	313	245	429
6	4,48					42	73	70	123	111	194	173	302	237	414
6,5	4,85							65	114	102	179	160	280	219	383
7	5,22							60	105	95	166	148	260	203	356
7,5	5,60							58	101	91	160	143	250	195	342

NOTA: 1. LÍMITES DE CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE EN INSTALACIONES SUMINISTRADAS POR RAMAL DE BAJA TENSIÓN (4%) Y POR PROPIO TRANSFORMADOR / GENERADOR (7%) CONF. ESTÁNDAR NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LA LONGITUD SE MIDE DESDE EL GASTO DEL CABLE AL PANEL DE CONTROL. TEMPERATURA. MEDIO AMBIENTE 30°C.  
 3. LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN ACTUAL SE BASÓ EN LA PESTAÑA. 2. FORMA DE INSTALAR "B" 1 PARA 3 CONDUCTORES CARGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POTENCIA	SECCIÓN DE CABLES EN mm² - MONOFÁSICO 254V														
	MODELO WM4														
	HP	kW	2,5		4		6		10		16		25		35
4%			7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	198	347	317	555	474	829	792	1387						
0,75	0,56	129	226	207	363	309	541	518	906						
1	0,75	106	185	169	296	253	442	423	740	667	1167				
1,5	1,12	91	158	145	254	216	379	362	634	572	1001				
2	1,49	55	96	88	155	132	231	221	386	348	609				
2,5	1,86	46	80	74	129	110	192	184	322	290	508	452	792		
3	2,24	40	69	63	111	95	166	158	277	250	438	390	683	534	935
3,5	2,61	34	60	55	96	82	143	137	240	216	379	338	591	462	809
4	2,98			48	85	72	126	121	211	191	334	297	520	407	712
4,5	3,36			44	77	66	115	110	193	174	305	271	475	372	651
5	3,73			41	71	61	106	101	178	160	280	250	437	342	598
5,5	4,10					57	100	95	167	150	263	235	411	321	562
6	4,48					56	97	93	163	147	258	230	402	314	550
6,5	4,85					51	90	86	150	136	237	212	370	290	507
7	5,22							80	140	126	220	196	344	269	470
7,5	5,60							77	134	121	212	189	331	259	453

POTENCIA		SECCIÓN DE CABLES EN mm² - 220V TRIFÁSICO													
		MODELO WM4													
HP	kW	2,5		4		6		10		16		25		35	
		4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	321	562	509	891	749	1311								
0,75	0,56	267	467	423	740	623	1090								
1	0,75	147	258	235	411	348	609	575	1006						
1,5	1,12	121	212	194	339	288	503	477	835						
2	1,49	91	159	145	254	216	378	359	627	561	981				
2,5	1,86	70	123	112	196	166	291	277	485	433	758				
3	2,24	58	101	93	162	138	241	229	401	358	627				
3,5	2,61	49	87	79	138	118	206	196	342	306	536	472	826		
4	2,98	44	77	70	123	104	182	173	303	271	475	418	732		
4,5	3,36	42	74	68	119	101	177	168	293	262	458	402	703		
5	3,73	39	69	63	110	93	163	155	271	242	424	371	650	501	876
5,5	4,10			53	93	79	138	131	229	205	359	316	553	428	748
6	4,47			48	83	71	124	118	207	185	324	285	498	385	674
6,5	4,85			44	77	66	115	110	192	172	300	264	462	358	626
7	5,22			41	73	62	108	103	180	161	281	247	433	335	586
7,5	5,59			39	68	58	101	96	168	150	263	232	406	314	549
8	5,97			38	66	59	104	98	172	153	268	234	409	314	549
9	6,71			38	66	53	92	88	153	136	239	208	364	279	488
10	7,46			38	66	49	86	81	142	126	221	193	337	259	452

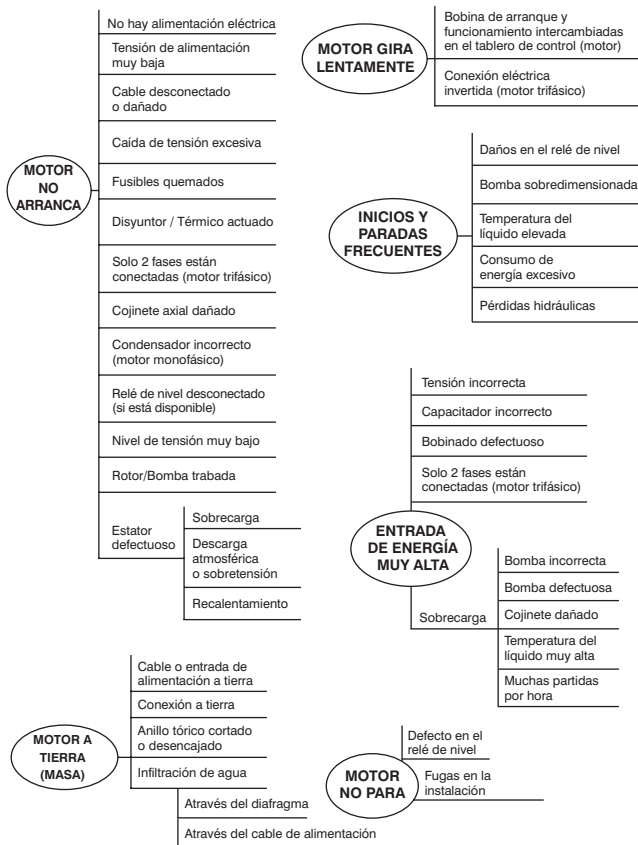
NOTA: 1. LÍMITES DE CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE EN INSTALACIONES SUMINISTRADAS POR RAMAL DE BAJA TENSIÓN (4%) Y POR PROPIO TRANSFORMADOR / GENERADOR (7%) CONF. ESTÁNDAR NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LA LONGITUD SE MIDE DESDE EL GASTO DEL CABLE AL PANEL DE CONTROL. TEMPERATURA. MEDIO AMBIENTE 30°C.  
 3. LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN ACTUAL SE BASÓ EN LA PESTAÑA. 2. FORMA DE INSTALAR "B" 1 PARA 3 CONDUCTORES CARGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

POTENCIA		SECCIÓN DE CABLES EN mm <sup>2</sup> - 380V TRIFÁSICO													
HP	kW	MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
		4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	373	652												
0,75	0,56	523	915												
1	0,75	386	676	615	1076										
1,5	1,12	316	554	504	882										
2	1,49	243	425	388	679	576	1008								
2,5	1,86	203	356	324	568	482	843								
3	2,24	174	304	277	485	412	721								
3,5	2,61	162	283	258	451	382	669	634	1109						
4	2,98	147	258	235	412	349	611	579	1012						
4,5	3,36	125	219	200	350	297	520	493	863						
5	3,73	112	197	179	314	266	466	442	774						
5,5	4,1	100	176	160	281	238	417	396	693	619	1083				
6	4,47	94	165	151	264	224	392	372	651	581	1018	892	1561	1203	2106
6,5	4,85	90	158	144	253	214	375	355	621	552	967	843	1475	1131	1980
7	5,22	81	141	129	225	191	335	317	554	493	863	753	1317	1010	1768
7,5	5,59	73	128	117	205	174	304	288	503	448	784	684	1196	917	1605
8	5,97	73	128	117	205	174	304	287	503	447	782	681	1191	912	1596
9	6,71	65	114	104	182	154	270	255	447	397	694	604	1058	810	1417
10	7,46	60	106	96	168	143	250	236	414	368	643	560	980	750	1313

POTENCIA		SECCIÓN DE CABLES EN mm <sup>2</sup> - 440V TRIFÁSICO													
HP	kW	MODELO WM4													
		2,5		4		6		10		16		25		35	
		4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%	4%	7%
0,5	0,37	1158	2026												
0,75	0,56	992	1736												
1	0,75	625	1094												
1,5	1,12	481	843												
2	1,49	342	599	547	956										
2,5	1,86	296	519	473	827										
3	2,24	271	474	432	756	641	1122								
3,5	2,61	196	343	313	548	466	815								
4	2,98	184	322	294	514	436	764								
4,5	3,36	170	297	271	474	402	704								
5	3,73	159	278	254	444	377	659	625	1094						
5,5	4,1	145	254	232	406	344	602	571	999						
6	4,47	135	236	215	377	320	559	530	928						
6,5	4,85	129	226	206	360	305	535	506	885						
7	5,22	117	205	187	326	277	484	458	802	713	1247				
7,5	5,60	108	188	172	300	255	445	422	738	656	1147				
8	5,97	91	160	146	256	217	380	361	631	564	987	866	1516	1169	2047
9	6,71	84	147	134	235	199	349	331	580	518	906	795	1392	1074	1879
10	7,46	78	136	124	217	184	322	306	536	479	838	735	1287	992	1737

NOTA: 1. LÍMITES DE CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE EN INSTALACIONES SUMINISTRADAS POR RAMAL DE BAJA TENSIÓN (4%) Y POR PROPIO TRANSFORMADOR / GENERADOR (7%) CONF. ESTÁNDAR NBR 5410 - CAP. 6.2.7  
 2. LA LONGITUD SE MIDE DESDE EL GASTO DEL CABLE AL PANEL DE CONTROL. TEMPERATURA. MEDIO AMBIENTE 30°C.  
 3. LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN ACTUAL SE BASÓ EN LA PESTAÑA. 2. FORMA DE INSTALAR "B" 1 PARA 3 CONDUCTORES CARGADOS, CONF. NBR 5410 - CAP. 6.2.5

## CAUSAS DE FALLAS O DEFECTOS





**ATENCIÓN!****PARA MOTORES WM4**

- Este motor utiliza en su interior agua potable. En caso de dudas, consultar a la fábrica.
- **No está permitido, bajo ninguna hipótesis, el uso de otro tipo de fluido.**

**IMPORTANTE:**

**No cumplir este aviso exime a Ebara de cualquier responsabilidad, por cualquier daños que posiblemente se produzca en el equipo, en la salud del cliente o en el medioambiente.**

- Quitar los bulones situados en la parte superior del motor, verifique el nivel de líquido y, se es necesario, rellenar con agua limpia.

Corrientes Motores WM4							Motores Monofásicos 3 cables			
Potencia		Valores Máximos (A)					Condensadores (μF)			
		Trifásico			Monofásico		Condensador de arranque		Condensador de funcionamiento	
HP	kW	220V	380V	440V	220V	254V	220V	254V	220V	254V
0,50	0,37	3,7	3,5	2,4	3,7	3,2	72~88 X 1	72~88 X 1	25X1	25X1
0,75	0,56	4,2	3,7	2,8	5,5	4,9	72~88 X 1	72~88 X 1	25X1	25X1
1,0	0,75	5,8	4,0	3,0	6,7	6,0	88~108X1	88~108X1	35X1	35X1
1,5	1,12	6,3	4,6	3,5	7,7	7,0	108~130X1	108~130X1	50X1	50X1
2,0	1,49	7,9	5,3	4,3	12,3	11,5	130~156X1	130~156X1	40X1 + 30X1	40X1 + 30X1
2,5	1,86	10,0	6,5	5,3	14,7	13,8	189~227X1	189~227X1	50X2	50X2
3,0	2,24	12,1	7,6	5,8	17,0	16,0	189~227X1	189~227X1	50X2	50X2
3,5	2,61	14,0	8,4	7,5	19,8	18,5	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1
4,0	2,98	15,8	9,2	8,0	22,6	21,0	189~227X1	189~227X1	80X1 + 45X1	80X1 + 45X1
4,5	3,36	17,1	10,4	8,9	25,2	23,0	189~227X1	189~227X1	50X3	50X3
5,0	3,73	18,5	11,6	9,5	27,8	25,0	189~227X1	189~227X1	50X3	50X3
5,5	4,10	20,9	12,5	10,4	28,7	26,6	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
6,0	4,47	23,2	13,3	11,2	29,7	27,2	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
6,5	4,85	25,0	15,0	12,5	32,1	29,5	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
7,0	5,22	26,7	16,8	13,8	34,6	31,8	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
7,5	5,59	28,5	18,5	15,0	36,0	33,0	189~227X4**	189~227X4**	80X2 + 40X1	80X2 + 40X1
8,00	5,97	31,3	19,0	15,7	-	-	-	-	-	-
9,00	6,71	35,2	21,4	17,1	-	-	-	-	-	-
10,00	7,46	38,0	23,1	18,5	-	-	-	-	-	-

Los condensadores con el símbolo (\*\*) se conectan en serie y luego en paralelo.

Voltaje de condensadores de arranque: 330V

Voltaje de los capacitores de operación: 440V

**CONEXIÓN PARA MOTORES MONOFÁSICOS 3 CABLES**

Para motores monofásicos 3 conductores (no tiene condensador interno) modelo WM4, en las tensiones de 220V y 254V, enmendar y aislar el cable del motor al cable de instalación y conectar el cable de instalación al tablero de control, proceda como se muestra en la figura 01.



Conectar al  
tablero de control

Figura 01

**CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS**

Para motores trifásicos modelo WM4, en las tensiones de 220 V y 380 V, enmendar y aislar el cable del motor al cable de instalación y conectar el cable de instalación al tablero de control, proceda como se muestra en la figura 02.

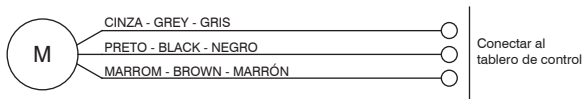


Figura 02

La enmienda y el aislamiento del cable del motor con el cable de instalación son ítems muy importantes y se deben realizar de forma correcta. Utilizar la masa de aislamiento, cinta de alta tensión y cinta aislante (más detalles contacte el Departamento de Asistencia Técnica de Ebara).

**ASISTENCIA TÉCNICA**

Al constatar algún defecto, interrumpa inmediatamente el funcionamiento del equipo y verifique las posibles causas según las instrucciones en la página 26.

En caso de dudas sobre nuestro producto o cuando necesite nuestra ASISTENCIA TÉCNICA, póngase en contacto con nosotros o con nuestro distribuidor más cercano.

Si se produce algún problema, solicitamos que nos informen el estado de la motobomba con el mayor número de detalles para que podamos solucionar el problema con rapidez. EBARA está estructurada para atenderlo con calidad y rapidez en los servicios de Asistencia Técnica.

**GARANTÍA****IMPORTANTE**

- El fabricante certifica la calidad de su producto y prestará debida garantía en su sede, sin embargo, no se responsabiliza por los gastos de retirada e instalación, eventuales pérdidas y daños y lucros cesantes que deriven de la paralización del equipo, así como por su mal uso.
- Los equipos nuevos tienen garantía de 90 días (garantía legal), más 275 días de garantía contractual, totalizando 365 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.
- El equipo reparado tiene garantía de 90 días (garantía legal), más 93 días de garantía contractual, totalizando 183 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.

**CONDICIONES**

- La garantía es concedida en caso de defecto de fabricación del producto o en los materiales utilizados en la producción.
- Es indispensable que el cliente nos informe las condiciones de instalación y operación del equipo para el análisis de la cobertura de la garantía.

**EXCLUSIÓN DE LA GARANTÍA**

- Inexperiencia del operador;
- Uso indebido o accidentes de cualquier naturaleza;
- Defectos o daños causados por la prolongada paralización del equipo;
- Instalación del equipo fuera de las especificaciones del catálogo (intervalo de caudal, contenido de arena, pH, tolerancias, etc.);
- Daños causados por condiciones adversas del suministro de energía, tales como:
- Sobretensión o subtenión;
- Oscilaciones en el suministro de energía;
- Picos de tensión insostenibles (alteraciones internas y externas);
- Descargas eléctricas atmosféricas, entre otros.

**TÉRMINO DE LA GARANTÍA**

- Por el fin del plazo de vigencia;
- Intervenciones o apertura del equipo o el uso de accesorios impropios no autorizados;
- Prestación de servicios de asistencia por personas no calificadas y no autorizadas.



EBARA CORPORATION

## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31, 17034-250, SP Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica - Av. Manoel Gomes Casaca, 843, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, SP Fone: (19) 3641-9100  
Fundição - Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, Vargem Grande do Sul, SP Fone: (19) 3641-3111  
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3555-4200  
Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200  
Filial Curitiba - Av. Manoel José de Almeida, 2326, Lote B, Grande Terceiro, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
Filial Belém - Rod. BR 316, 1906 KM 07 A, Galpão 06, Terminal de Cargas - Centro, 67030-000, Ananindeua - PA - Fone: (81) 3075-5599  
Filial Bauru - Comércio Exterior - Estrada dos Romeiros, 2762, Via São Silvestre, SP 06417-000, SP Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744  
Filial Jaboatão dos Guararapes - Rod. BR-101 Sul, Km 86,5, Galpão 02, Bloco G01, Cond Rioch Verde / Prazeres, 54.335-000, PE, Fone: (81) 3479.9072

## CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE \_\_\_\_\_

FECHA DE VENTA \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ FACTURA Nº \_\_\_\_\_

### BOMBA

MODELO  M3/H  mca

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

### MOTOR

MODELO  HP  V  FASE

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

### CUADRO DEL COMANDO

ESTÁNDAR  HP  V

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

### IMPORTANTE

- Los equipos nuevos tienen garantía de 90 días (garantía legal), más 275 días de garantía contractual, totalizando 365 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.
- El equipo reparado tiene garantía de 90 días (garantía legal), más 93 días de garantía contractual, totalizando 183 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.

### GARANTIA

- La garantía es concebida en caso de defecto de fabricación del producto o en los materiales utilizados en la producción.
- Es indispensable que el cliente nos informe sobre las condiciones de instalación de operación del equipo para análisis de cobertura de la garantía llenando su contenido. Entregar con el equipo en la asistencia técnica.

### EXCLUSIÓN DE LA GARANTIA

- Negligencia del operador;
- Uso indebido o accidentes de cualquier naturaleza;
- Defectos o daños causados por la prolongada paralización del equipo;
- Instalación del equipo fuera de las especificaciones de catálogo (rango de caudal, contenido de arena, pH, tolerancias, etc.);
- Daños causados por condiciones adversas de energía, tales como:
  - Sobre tensión o sustentación;
  - Oscilaciones en la energía;
  - Oscilación de tensión;
  - Descargas eléctricas atmosféricas, entre otros.

### TÉRMINO DE LA GARANTIA

- Por el término del plazo de vigencia;
- Intervenciones o apertura del equipo y/o uso de accesorios impropios no autorizados;
- Prestación de servicios de asistencia por personas no calificadas y no autorizadas.

El fabricante da fe de la calidad de su producto y proporcionará la debida garantía cuando se encuentra un defecto de fabricación del equipo. Sin embargo, no es responsable de los costos de remoción e instalación, pérdidas y daños, y pérdida de ganancias como resultado del apagado del equipo, así como su mal uso.





EBARA CORPORATION

EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.

[e b a r a . c o m . b r](http://ebara.com.br)

CT 785-02-23

As informações contidas neste manual poderão sofrer alterações sem prévio aviso.

Information contained in this manual can be altered with no prior notice.

La información contenida en este manual podrá sufrir alteraciones sin aviso previo.