



MR (B)

POMPE DI CIRCOLAZIONE	ISTRUZIONI ORIGINALI
Manuale d'istruzione all'uso e alla manutenzione.....	2
CIRCULATING PUMPS	ORIGINAL INSTRUCTIONS
Use and maintenance manual.....	7
BOMBAS DE CIRCULACIÓN	INSTRUCCIONES ORIGINALES
Manual de instrucciones de uso y mantenimiento.....	12
UMWÄLZPUMPEN	ANWEISUNGEN ÜBERSETZT AUS ORIGINALSPRACHE
Gebrauchs- und Wartungsanleitung.....	17
POMPES DE CIRCULATION	INSTRUCTIONS ORIGINALES
Manuel d'instruction d'emploi et d'entretien.....	22
POMPY CYRKULACYJNE	TLUMACZENIE ORYGINALNYCH INSTRUKCJI
Instrukcja obsługi i konserwacji.....	27
ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ	ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ
Руководство по использованию и техническому обслуживанию.....	32

CONTENUTO

1. GENERALE	2
1.1 DESTINAZIONE D'USO	2
1.2 DATI TECNICI	2
1.2.1 SIGLA IDENTIFICATIVA	2
1.2.2 DATI TECNICI DELLA POMPA	2
1.2.3 TIPI DI FLUIDI	3
2. SICUREZZA	3
2.1 SIMBOLI DI PERICOLO	3
2.2 QUALIFICA DEL PERSONALE	3
2.3 MANCATO RISPETTO DELLE ISTRUZIONI DI SICUREZZA	3
2.4 ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER L'UTENTE	3
2.5 CONTROLLO E MONTAGGIO	3
2.6 SOSTITUZIONE E PEZZI DI RICAMBIO	3
2.7 METODI DI UTILIZZO NON CONSENTITI	3
3. TRASPORTO E STOCCAGGIO	3
4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	3
4.1 DESCRIZIONE DELLA POMPA	3
5. MONTAGGIO	4
5.1 MONTAGGIO DELLA POMPA	4
5.1.1 ISOLAMENTO DELLA POMPA NEI DISPOSITIVI DI RAFFREDDAMENTO / CLIMATIZZATORI	4
5.2 CABLAGGIO	4
5.2.1 COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA	5
6. AVVIAMENTO DELLA POMPA	5
6.1 RIEMPIMENTO E ELIMINAZIONE DELL'ARIA	5
6.2 REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DELLA POMPA	5
7. MANUTENZIONE / LAVORI DI MANUTENZIONE	6
8. DIFETTI, CAUSE E SOLUZIONI	6
9. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	6

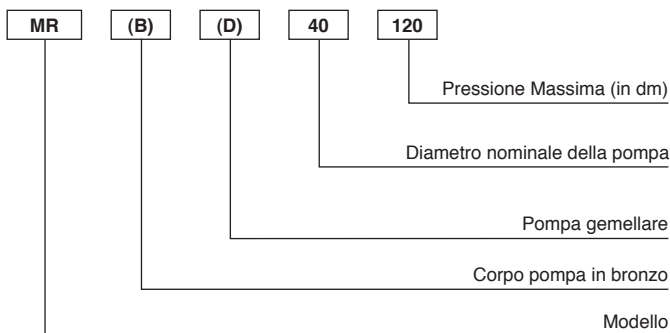
1. GENERALE

1.1 DESTINAZIONE D'USO

La pompa della serie MR F viene utilizzata per il trasporto dei fluidi nei sistemi di riscaldamento, raffreddamento, climatizzazione e ventilazione.

1.2 DATI TECNICI

1.2.1 SIGLA IDENTIFICATIVA



1.2.2 DATI ELETTRICI DELLA POMPA

- grado di protezione IP 44
- classe di isolamento H
- il motore è protetto in serie con clicson
- livello di pressione sonora <70 dB(A)
- temperatura dei fluidi da -10°C a +120°C.
- temperatura massima dell'ambiente 40°C
- la pressione massima consentita nel sistema è 1 MPa (10 bar).

1.2.3 TIPI DI FLUIDI:

- acqua per riscaldamento secondo VDI 2035
- miscela di acqua e glicole con contenuto di glicole fino al 50%. Nelle miscele con glicole è necessario correggere i dati sul trasporto in base all'aumento della viscosità. Utilizzare solo glicole che dispone di protezione anticorrosiva, rispettare le istruzioni del produttore.
- Per l'utilizzo degli altri fluidi è necessaria l'approvazione.

2. SICUREZZA

Prima del montaggio e dell'avviamento gli addetti devono obbligatoriamente leggere le istruzioni per l'uso e la sicurezza.

2.1 SIMBOLI DI PERICOLO



Simbolo di pericolo generale



Pericolo, tensione elettrica

ATTENZIONE

Le precauzioni alle quali bisogna attenersi per evitare danni al prodotto

2.2 QUALIFICA DEL PERSONALE

Il personale addetto al montaggio deve essere qualificato per i lavori in questione.

2.3 MANCATO RISPETTO DELLE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza può causare pericolo per le persone e per la pompa. A seguito del mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza si può perdere il diritto al rimborso danni o al periodo di garanzia.

Il mancato rispetto può causare:

- guasti alle funzioni importanti della pompa
- pericolo per le persone.

2.4 ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER L'UTENTE

È necessario rispettare le norme vigenti sulla prevenzione degli incidenti.

Bisogna escludere la possibilità di pericolo causato dall'energia elettrica e considerare le norme del distributore locale di energia elettrica.

2.5 CONTROLLO E MONTAGGIO

L'utente deve garantire che l'intero controllo del montaggio venga svolto da parte di personale autorizzato e qualificato che è a conoscenza delle istruzioni di sicurezza.

Tutti i lavori sulla pompa/sistema vanno eseguiti solo con apparecchio spento!

2.6 SOSTITUZIONE E PEZZI DI RICAMBIO

Utilizzare solo pezzi di ricambio originali e accessori approvati dal produttore. L'impiego di altri ricambi comporta la perdita del diritto di garanzia.

2.7 METODI DI UTILIZZO NON CONSENTITI

La sicurezza del funzionamento della pompa viene garantita solo in caso di rispetto del capitolo 1 delle istruzioni di utilizzo. In nessun caso è consentito superare i valori limite riportati nel catalogo.

3. TRASPORTO E STOCCAGGIO

ATTENZIONE

La pompa va protetta dall'umidità e dai danni meccanici.

La pompa non deve essere esposta a temperature all'infuori della fascia da -10°C a +50°C.

4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

4.1 DESCRIZIONE DELLA POMPA

"MR" è una pompa a rotore bagnato, munita di elettromotore a tre velocità che vengono impostate a mano (basic) o automaticamente (auto).

I vantaggi importanti di tale regolazione sono:

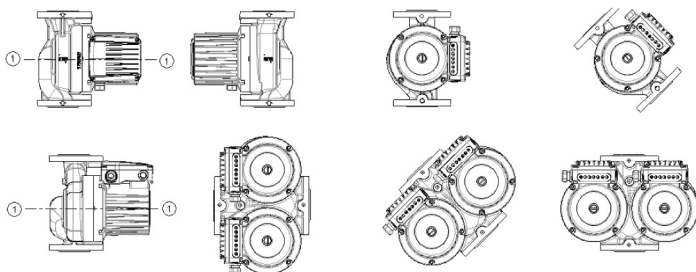
- risparmio di energia con contemporanea riduzione dei costi di funzionamento,
- riduzione del livello di rumore causato da portata eccessiva.

5. MONTAGGIO

ATTENZIONE Il montaggio e l'avviamento devono essere affidati esclusivamente ad una persona qualificata!

5.1 MONTAGGIO DELLA POMPA

- il montaggio della pompa è consentito solo in un punto ben aerato e protetto dal gelo.
- la pompa va montata solo dopo il completamento dei lavori di saldatura e lavaggio del sistema.
- prima e dopo la pompa è consigliabile montare delle valvole di chiusura. In tal modo, in caso di eventuale sostituzione della pompa, viene impedito lo svuotamento ed il ripetuto riempimento del sistema.
- i tubi vanno fissati in modo da non oberare la pompa del loro peso, i tubi non devono essere tesi.
- la pompa va montata direttamente sulle tubature mantenendo l'asse della pompa 1-1 orizzontale (fig. 3).
- le condutture devono essere senza curve per un tratto di almeno 5-10 D (D è il diametro nominale del tubo della pompa) dalla flangia.
- la direzione del flusso dell'acqua attraverso la pompa deve coincidere con la direzione della freccia sul corpo della pompa (fig. 1-POS.1).
- la pompa non deve esser montata nelle tubazioni di sicurezza.
- il diametro nominale delle tubazioni non deve essere minore del diametro nominale della pompa.
- le flange di montaggio sono PN 6/10 (fig. 1 – POS. 8).
- il senso di rotazione la rotazione del motore è indicata sulla targhetta dati.
- la pompa va montata in un punto facilmente accessibile.
- il montaggio va eseguito proteggendo il motore e gli elementi di collegamento elettrico dall'acqua.
- posizioni di montaggio corrette:



ATTENZIONE!

Il corpo idraulico della pompa può venir isolato solo fino alle fessure tra il motore ed il corpo idraulico. Tali aperture devono rimanere libere per consentire la fuoriuscita della condensa dalla sede dello statore.

Fig. 1

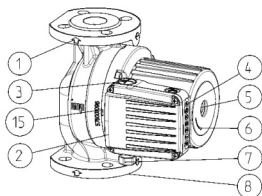
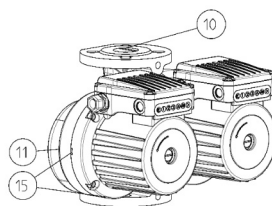


Fig. 2



5.2 CABLAGGI

Le pompe MR sono dotate di elettromotore a tensione alternata 3~400 V, 50Hz. Le pompe di tipo MR M dispongono di elettromotore monofase 1x230 V, 50 Hz.

Il motore è internamente protetto con interruttore bimetallico. L'elettromotore è munito di valvola termica che lo spegne in caso di surriscaldamento.

È consigliabile installare nell'impianto elettrico un interruttore differenziale ad alta sensibilità (0,03 A).

- tutti i cavi di allacciamento vanno sistemati in modo che non tocchino in alcun caso le tubazioni e/o il corpo idraulico della pompa e/o la cassa del motore.
- il tipo di tensione della rete elettrica deve coincidere con i dati riportati sulla targhetta d'identificazione.
- la messa a terra della pompa/del sistema va effettuata in conformità alle norme vigenti.

5.2.1 COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Il collegamento elettrico va effettuato secondo lo schema di collegamento (fig. 3) riportato sulla parte inferiore del coperchio del motore. Prima del eseguire il collegamento bisogna svitare il coperchio superiore (fig. 1 - POS. 2)

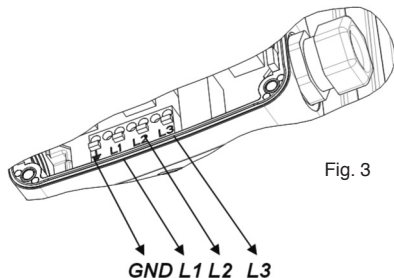


Fig. 3

6. AVVIAMENTO DELLA POMPA

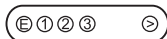
6.1 RIEMPIMENTO ED ELIMINAZIONE DELL'ARIA

Essendo il rotore immerso in acqua e posto su particolari cuscinetti anch'essi lubrificati dall'acqua, prima dell'avviamento bisogna riempire la pompa con acqua ed eliminare l'aria. Per sfiatare la pompa bisogna svitare la vite presente sul lato posteriore dell'elettromotore (fig. 1 – POS. 5), che permette l'uscita dell'aria attraverso una fessura tra l'albero motore ed il cuscinetto. Quando inizia a fuoriuscire dell'acqua, bisogna chiudere le valvole sia in aspirazione che in mandata. Avviare quindi la pompa e verificare il senso di rotazione. Se l'albero gira nella direzione sbagliata comincerà a lampeggiare l'indicatore rosso. La pompa ha anche la possibilità di segnalare altri malfunzionamenti descritti nella tabella sottostante. Il numero di lampeggi della spia rossa indica il numero del difetto. Ad ogni serie di lampeggi segue un intervallo più lungo: il numero di lampeggi tra due intervalli indica il codice del difetto.

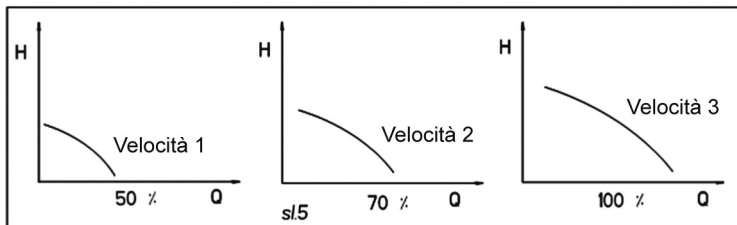


La pompa può raggiungere un'alta temperatura a seconda delle condizioni di lavoro della pompa e del sistema (temperatura del fluido). **Il contatto con la pompa può causare ustioni!**

6.2 REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DELLA POMPA



Ogni pompa è in grado di operare secondo 3 diverse curve caratteristiche, grazie alla possibilità di impostare 3 diverse velocità del motore. Per selezionare la curva desiderata, ①②③, utilizzare il tasto ③ (fig. 1 - POS. 4) attraverso il quale si commuta la velocità del motore. Per le pompe MR (auto) la selezione della velocità può essere fatta sia manualmente, impostando le curve ①②③ attraverso il tasto ③, sia in automatico dalla pompa stessa, quando viene impostata la modalità di regolazione automatica ② o ④ (regime notturno) attraverso il tasto ③. Nelle modalità di funzionamento automatico ② e ④ la pompa seleziona autonomamente le velocità ② e ③ a seconda del flusso istantaneo. Nel funzionamento ④ (regime notturno) viene rilevata la temperatura del fluido e, nel caso di una graduale diminuzione della stessa di almeno 10°C, la pompa commuta automaticamente sulla velocità ②; nel caso di una diminuzione della temperatura di almeno 20°C viene invece selezionata in automatico la velocità ①. Quando la temperatura del fluido torna a crescere e risale di almeno 20°C, la pompa torna a funzionare in regime variabile automatico sulle diverse curve a seconda del flusso. Questa modalità è adatta a sistemi con valvole termostatiche e sistemi nei quali la temperatura cala durante la notte.



7. MANUTENZIONE / ASSISTENZA



Prima dei lavori di manutenzione alla pompa bisogna disconnetterla dalla rete elettrica.



In caso di alta temperatura dell'acqua e alta pressione nei sistemi bisogna lasciar raffreddare la pompa prima di intervenire. Pericolo di ustioni!

Le pompe sono costruite in modo da funzionare per diversi anni in condizioni normali senza bisogno di manutenzione. In caso di interruzioni prolungate di funzionamento è possibile che la pompa si blocchi.

La pompa va sbloccata seguendo il seguente procedimento:

Spegnere la pompa, chiudere le valvole sia in mandata che in aspirazione, svitare le vite di sfiato con il cacciavite (fig. 1-POS.5). Questo va girato fino a che non svanisce la forza di attrito. Stringere quindi la vite di sfiato.

L'apparecchio non è destinato alle persone (inclusi i bambini) con capacità fisiche, mentali o sensoriali ridotte, o con inadeguata esperienza e conoscenze, che non siano sotto la supervisione di una persona responsabile per la loro sicurezza o che non siano da essa stati adeguatamente istruiti. I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con il prodotto.

NOTA : LA POMPA VA SFATATA E AVVIATA QUANDO È REGOLATA SULLA VELOCITÀ (3).

8. DIFETTI, CAUSE E SOLUZIONI

LUCE ROSSA	
CODICE DELL'ERRORE	DESCRIZIONE
2	Tensione troppo bassa o fase mancante. Verificate la tensione elettrica.
3	Il motore della pompa ha raggiunto una temperatura troppo alta. Se il difetto si ripete 3 volte bisogna disconnettere e riconnettere la corrente. Se ciò accade nonostante la temperatura moderata del fluido, allora è necessario svolgere un servizio di manutenzione.
4	È segnalato un errore interno nei contatti della pompa. Disconnettere e riconnettere l'alimentazione. Se la segnalazione del difetto rimane, è necessario svolgere un servizio di manutenzione.
5	Direzione di rotazione errata. Invertire le due fasi di alimentazione.

9. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Ebara Pumps Europe S.p.A., con la presente dichiara che i circolatori MR sono conformi alle seguenti norme: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (EMC), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

Mr. SHU NAGATA
Managing Director
Date: Jan. 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italy
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebaraurope.com

CONTENT	
1. GENERAL	7
1.1 INTENDED USE	7
1.2 TECHNICAL DATA	7
1.2.1 IDENTIFICATION CODE	7
1.2.2 TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE PUMP	7
1.2.3 TYPES OF FLUIDS	8
2. PYCTOGRAMS	8
2.1 HAZARD SYMBOLS	8
2.2 STAFF QUALIFICATION	8
2.3 FAILURE TO COMPLY WITH SAFETY INSTRUCTIONS	8
2.4 SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE USER	8
2.5 CHECK AND INSTALLATION	8
2.6 REPLACEMENT AND SPARE PARTS	8
2.7 UNINTENDED USE	8
3. TRANSPORT AND STORAGE	8
4. PRODUCT DESCRIPTION	8
4.1 PUMP DESCRIPTION	8
5. ASSEMBLY	9
5.1 PUMP ASSEMBLY	9
5.1.1 ISOLATING THE PUMP FROM COOLING DEVICES / AIR CONDITIONING SYSTEMS	9
5.2 WIRING	9
5.2.1 CONNECTION TO THE MAINS	10
6. PUMP START-UP	10
6.1 FILLING AND AIR REMOVAL	10
6.2 PUMP SPEED ADJUSTMENT	10
7. MAINTENANCE / MAINTENANCE WORKS	11
8. TROUBLESHOOTING	11
9. DECLARATION OF CONFORMITY	11

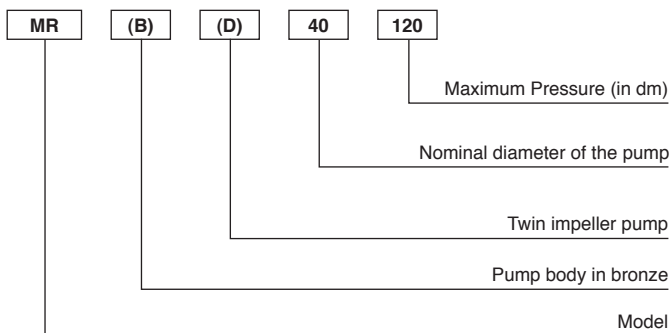
1. GENERAL

1.1 INTENDED USE

The pumps of MR F series is used for conveying fluids in heating, cooling, air conditioning and ventilation systems.

1.2 TECHNICAL DATA

1.2.1 IDENTIFICATION CODE



1.2.2 PUMP ELECTRICAL SPECIFICATIONS

- ingress protection rating IP 44
- insulation class H
- the motor is protected in series with Klixon
- sound pressure level <70 dB(A)
- fluid temperature from -10°C to +120°C.
- maximum ambient temperature 40°C
- maximum allowed pressure within the system is 1 MPa (10 bar).

1.2.3 TYPES OF FLUIDS:

- heating temperature as per VDI 2035
- water-glycol mixture with glycol content up to 50%. When using water-glycol mixtures, conveyance data should be corrected according to the increase in viscosity. Use exclusively glycol with anti-corrosive protection. Comply with manufacturer's instructions.
- The use of other fluids is subject to approval.

2. PICTOGRAMS

Before assembly and start-up, the persons assigned to operate the pump must read the directions for use and the safety instructions.

2.1 HAZARD SYMBOLS



Simbolo di pericolo generale



Pericolo, tensione elettrica

ATTENTION

Le precauzioni alle quali bisogna attenersi per evitare danni al prodotto

2.2 STAFF QUALIFICATION

The staff assigned to carry out the assembly operations should be specifically qualified.

2.3 FAILURE TO COMPLY WITH SAFETY INSTRUCTIONS

Failure to comply with safety instructions can pose a danger to both the staff and the pump. As a result of failure to comply with safety instructions, the user can lose the right to reimbursement for damages and the warranty may lapse. Failure to observe the instructions may cause:

- failure of important functions of the pump
- risk of injuries.

2.4 SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE USER

It is mandatory to comply with the regulations in force on accident prevention.

It is necessary to eliminate the risks caused by electrical energy and observe the standards provided by the local electrical energy provider.

2.5 CHECK AND INSTALLATION

The user must guarantee that the entire assembly check is carried out by authorized and qualified staff that knows the safety instructions.

All the operations carried out on the pump/system should be performed exclusively with the equipment turned off!

2.6 REPLACEMENT AND SPARE PARTS

Use exclusively original spare parts and accessories approved by the manufacturer. The use of different parts nullifies the warranty.

2.7 UNINTENDED USE

The safe operation of the pump is only guaranteed if the instructions given in chapter 1 are observed. It is absolutely forbidden to exceed the threshold values given in the catalogue.

3. TRANSPORT AND STORAGE

ATTENTION

The pump should be protected against moisture and mechanical damages.

The pump should never be exposed to temperatures outside the range from -10°C to +50°C.

4. PRODUCT DESCRIPTION

4.1 PUMP DESCRIPTION

"MR" is a pump with immersed impeller equipped with an electric motor with three speeds that can be set manually (basic) or automatically (auto).

The important benefits of this adjustment are:

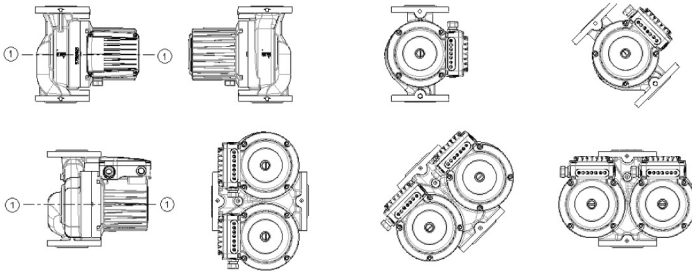
- energy savings and reduced operation costs,
- reduced noise levels generated by excess flow rate.

5. ASSEMBLY

ATTENTION Assembly and start-up should be entrusted exclusively to a qualified person!

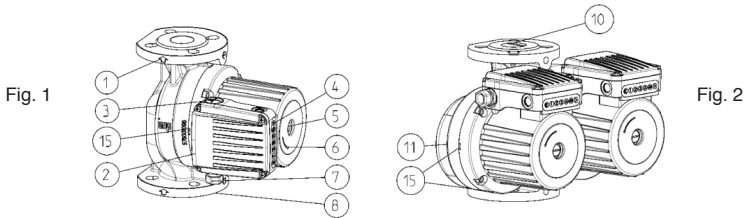
5.1 PUMP ASSEMBLY

- the pump should be installed exclusively in a well ventilated area, protected from frost.
- the pump should be installed only after having completed the welding and washing procedures on the system.
- it is recommended to install shut-off valves upstream and downstream of the pump. In this way, if the pump needs to be replaced, you avoid emptying and filling the system again.
- the pipes should be secured so that to avoid overburden and should not be stretched.
- the pump should be installed directly onto the pipes, maintaining the pump axis 1-1 in horizontal plane (fig. 3).
- the ducts should be straight for at least 5-10 D (D is the nominal diameter of pump pipe) from the flange.
- the direction of water flow through the pump must match the direction of the arrow on pump body (fig. 1-POS.1).
- the pump should not be installed on the safety pipeline.
- the nominal diameter of the pipes should be higher than the nominal diameter of the pump.
- the mounting flanges are PN 6/10 (fig. 1 – POS. 8).
- the rotation direction of the motor is shown on the dataplate.
- the pump should be installed in a position that can be easily accessed.
- during installation, the motor and the wires should be protected from water.
- correct mounting positions:



ATTENTION!

The hydraulic body of the pump can be isolated only until the holes between the motor and the hydraulic body. These openings should be left free to allow the condensate to be evacuated from stator compartment.



5.2 WIRING

The MR pumps are equipped with electric motor that operates on alternating current 3~400 V, 50Hz. The MR M pumps are equipped with single-phase electric motor 1x230 V, 50 Hz.

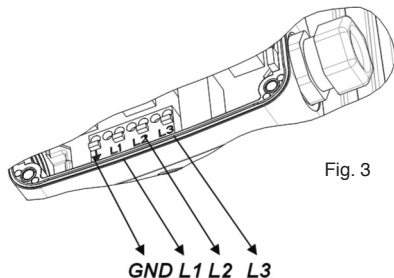
The internal parts of the motor are protected by a bimetal switch. The electric motor is equipped with a thermal valve that shuts it off in case of overheating.

We recommend you install in the electrical system an ultra-sensitive differential switch (0.03 A).

- when you carry out the wiring, make sure that none of the cables comes into contact with the pipes and/or the hydraulic body of the pump and/or with motor casing.
- the type of voltage of the mains should match the data given on the identification plate.
- the pump/system should be grounded in compliance with the regulations in force.

5.2.1 CONNECTION TO THE MAINS

The electrical connection must be carried out following the wiring diagram (fig. 3) given on the bottom of motor cover. Before proceeding with wiring, you should remove the top cover (fig. 1 - POS. 2)



6. PUMP START-UP

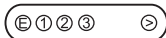
6.1 FILLING AND AIR REMOVAL

Given that the impeller is immersed in water and placed on special bearings, that are also lubricated by water, before starting the pump you must fill it with water and remove the air. To vent the pump, remove the screw fitted on the rear side of the electric motor (fig. 1 – POS. 5), that allows air to be expelled through the hole between the motor shaft and the bearing. When the water begins to flow out, you have to close the valves both on the intake and the delivery lines. Now start the pump and check the direction of rotation. If the shaft is moving in incorrect direction, the red indicator light starts flashing. The pump can also signal other malfunctions that are described in the table below. The number of flashes of the red light indicate the number of the fault. Each series of flashes is followed by a longer interval: the number of flashes between two intervals indicates the code of the fault.

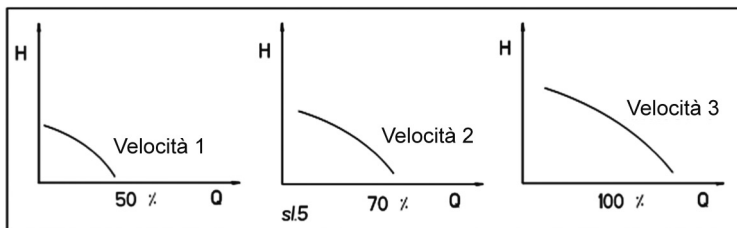


The pump can reach high temperatures, depending on the operating conditions of the pump and the system (fluid temperature). **Do not touch the pump! Burn hazard!**

6.2 PUMP SPEED ADJUSTMENT



Each pump can operate according to 3 specific curves, due to the possibility to set the motor at 3 different speeds. Select the desired curve ①②③ using the key ④ (fig. 1 - POS. 4) that switches motor's speed. The speed of MR pumps (auto) can be set both manually, setting the curves ①②③ with the key ④, and automatically by the pump itself, if the automatic regulation is set ⑤ or ⑥ (night-time operation) using the key ④. In automatic mode, ⑤ the ⑥ pump automatically selects the speed ② based on the ⑤ momentary flow rate. During night-time operation ⑥ the fluid temperature is measured and if the value gradually decreases below 10°C the pump automatically switches to speed ③; if the temperatures drops by at least 20°C, the pump automatically switches to speed ①. When the temperature of the fluid increases again and reaches at least 20°C, the pump switches to variable automatic operation within the different curves, according to the flow rate. This operating mode is suitable for systems equipped with thermostatic valves and those in which the overnight temperature drops.



7. MAINTENANCE / SUPPORT



Before proceeding with maintenance interventions on the pump, the latter should be disconnected from the mains.



If water temperature is high or the pressure within the systems is high, you should leave the pump to cool down before proceeding with any intervention. Burn hazard!

The pumps are built to operate for several years in normal conditions without any maintenance.

Should the pumps be inactive for prolonged periods, they may block.

To unlock the pump follow the steps below:

Shut down the pump, close the valves fitted on the intake and delivery lines, remove the vent screw using the screw driver (fig. 1-POS.5). The latter should be rotated until there is no friction force. Tighten the vent screw.

The appliance is not intended for use by children or persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or improperly trained, unless they are supervised by a person responsible for their safety or if they have not been duly trained by such person. The children should be supervised to make sure they do not play with the device.

NOTE: THE PUMP SHOULD BE VENTED AND STARTED WHEN IS SET TO SPEED (3).

8. TROUBLESHOOTING

RED LIGHT	
ERROR CODE	DESCRIPTION
2	Voltage too low or absent phase. Check the power supply.
3	Pump motor temperature is too high. If the fault repeats 3 times you should disconnect and reconnect the power source. If this occurs although fluid temperature is moderate, it is required to perform maintenance.
4	Internal error in pump contacts. Disconnect and reconnect the power source. If the fault persists, you should perform maintenance.
5	Incorrect direction of rotation. Reverse the two voltage phases.

9. DECLARATION OF CONFORMITY

Ebara Pumps Europe S.p.A., hereby declares that the circulating pumps MR comply with the following standards: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (EMC), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

Mr. SHU NAGATA
Managing Director
Date: Jan. 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italy
Phone. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebaraeurope.com

CONTENIDO	
1. GENERAL	12
1.1 DESTINO DE USO	12
1.2 DATOS TÉCNICOS	12
1.2.1 SIGLA IDENTIFICADORA	12
1.2.2 DATOS TÉCNICOS DE LA BOMBA	12
1.2.3 TIPOS DE FLUIDOS	13
2. SEGURIDAD	13
2.1 SÍMBOLOS DE PELIGRO	13
2.2 CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL	13
2.3 INOBSERVANCIA DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	13
2.4 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO	13
2.5 CONTROL Y MONTAJE	13
2.6 SUSTITUCIÓN Y PIEZAS DE RECAMBIO	13
2.7 MÉTODOS DE USO NO PERMITIDOS	13
3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	13
4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	13
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA	13
5. MONTAJE	14
5.1 MONTAJE DE LA BOMBA	14
5.1.1 AISLAMIENTO DE LA BOMBA EN LOS DISPOSITIVOS DE ENFRIAMIENTO /CLIMATIZADORES	14
5.2 CABLEADO	14
5.2.1 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA	15
6. ARRANQUE DE LA BOMBA	15
6.1 LLENADO Y ELIMINACIÓN DEL AIRE	15
6.2 REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA BOMBA	15
7. MANTENIMIENTO / TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	16
8. DEFECTOS, CAUSAS Y SOLUCIONES	16
9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	16

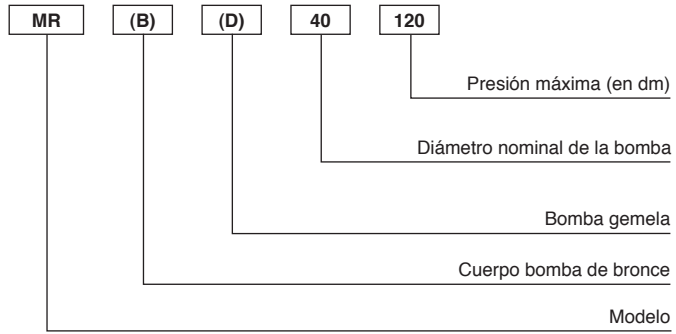
1. GENERAL

1.1 DESTINO DE USO

La bomba de la serie MR F se utiliza para transportar fluidos en los sistemas de calefacción, enfriamiento, climatización y ventilación.

1.2 DATOS TÉCNICOS

1.2.1 SIGLA IDENTIFICADORA



1.2.2 DATOS ELÉCTRICOS DE LA BOMBA

- grado de protección IP 44
- clase de aislamiento H
- el motor está protegido en serie con clicson
- nivel de presión sonora <70 dB(A)
- temperatura del fluido de -10°C a +120°C.
- temperatura máxima del ambiente 40°C
- la presión máxima consentida en el sistema es 1 MPa (10 bar).

1.2.3. TIPOS DE FLUIDOS:

- agua para calefacción según VDI 2035
- mezcla de agua y glicol con contenido de glicol hasta el 50% En las mezclas con glicol es necesario corregir los datos sobre el transporte en función del aumento de la viscosidad. Utilice solo glicol con protección anticorrosiva, respete las instrucciones del fabricante.
- Para el uso de otros fluidos es necesaria la aprobación.

2. SEGURIDAD

Antes del montaje y del arranque los operadores deben leer obligatoriamente las instrucciones de uso y seguridad.

2.1 SÍMBOLOS DE PELIGRO



Símbolo de peligro general



Peligro, tensión eléctrica

ATENCIÓN

Las precauciones a las que hay que atenerse para evitar daños al producto

2.2. CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

El personal encargado del montaje debe estar cualificado para los trabajos en cuestión.

2.3 INOBSERVANCIA DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

La falta de respeto de las instrucciones de seguridad puede ser fuente de peligro para las personas y para la bomba. La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede hacer perder el derecho al reembolso de daños o al periodo de garantía.

La inobservancia puede causar:

- averías en las funciones importantes de la bomba
- peligro para las personas.

2.4 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO

Es necesario respetar las normas vigentes sobre la prevención de accidentes.

Es necesario excluir la posibilidad del peligro causado por la energía eléctrica y considerar las normas del distribuidor local de energía eléctrica.

2.5 CONTROL Y MONTAJE

El usuario debe garantizar que el control del montaje sea realizado por personal autorizado y cualificado que conozca las instrucciones de seguridad.

¡Todos los trabajos sobre la bomba/sistema solo se realizan con el aparato apagado!

2.6 SUSTITUCIÓN Y PIEZAS DE RECAMBIO

Utilice solo piezas de recambio originales y accesorios aprobados por el productor. El uso de otros recambios comporta la pérdida del derecho de garantía.

2.7 MÉTODOS DE USO NO PERMITIDOS

La seguridad del funcionamiento de la bomba solo está garantizada en caso de respeto del capítulo 1 de las instrucciones de uso. En ningún caso está permitido superar los valores límite que figuran en el catálogo.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

ATENCIÓN

La bomba debe ser protegida de la humedad y de los daños mecánicos.

La bomba no debe ser expuesta a temperaturas al margen del intervalo de -10°C a +50°C.

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

"MR" es una bomba de rotor mojado dotada de electromotor de tres velocidades que se configuran a mano (basic) o automáticamente (auto).

Las ventajas importantes de dicha regulación son:

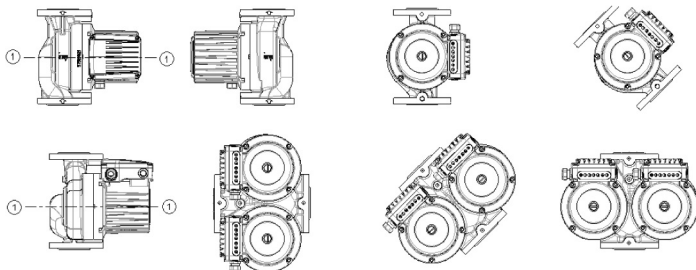
- ahorro energético con simultánea reducción de los costes de funcionamiento,
- reducción del nivel de ruido causado pro capacidad excesiva.

5. MONTAJE

ATENCIÓN ¡El montaje y la puesta en funcionamiento deben ser exclusivamente confiados a una persona cualificada!

5.1 MONTAJE DE LA BOMBA

- el montaje de la bomba solo está permitido en un punto bien aireado y protegido del hielo.
- la bomba solo debe montarse después de haber completado los trabajos de soldadura y lavado del sistema.
- antes y después de la bomba es aconsejable montar unas válvulas de cierre. De esta forma, en caso de eventual sustitución de la bomba se impide el vaciado y el repetido llenado del sistema.
- los tubos deben ser fijados de norma que no sobrecarguen la bomba con su peso y no deben estar tensos.
- la bomba debe ser montada directamente sobre los tubos manteniendo el eje de la bomba 1-1 horizontal (fig.3).
- las conducciones deben ser sin curvas y por un tramo de, al menos, 5-10 D (D es el diámetro nominal del tubo de la bomba) de la brida.
- la dirección del flujo del agua a través de la bomba debe coincidir con la dirección de la flecha en el cuerpo de la bomba (fig. 1-POS.1).
- la bomba no debe montarse en los tubos de seguridad.
- el diámetro nominal de los tubos no debe ser inferior al diámetro nominal de la bomba.
- las bridas de montaje son PN 6/10 (fig. 1 – POS. 8).
- el sentido de rotación del motor está indicado en la placa de datos.
- la bomba debe montarse en un punto fácilmente accesible.
- el montaje debe realizarse protegiendo el motor y los elementos de conexión eléctrica del agua.
- posiciones de montaje correctas:



¡ATENCIÓN!

El cuerpo hidráulico de la bomba solo se puede aislar hasta las ranuras que existen entre el motor y el cuerpo hidráulico. Dichas aperturas deben permanecer libres para permitir la salida de la condensación de la sede del estátor.

Fig. 1

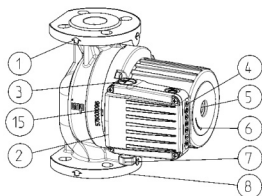
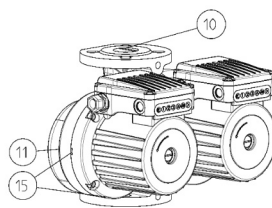


Fig. 2



5.2 CABLEADOS

Las bombas MR están dotadas de electromotor de tensión alterna 3~400 V, 50Hz. Las bombas de tipo MR M disponen de electromotor monofase 1x230 V, 50 Hz.

El motor está internamente protegido con un interruptor bimetalico. El electromotor está dotado de una válvula térmica que lo apaga en caso de sobrecalentamiento.

Se aconseja instalar en el equipo eléctrico un interruptor diferencial de alta sensibilidad (0,03 A).

- todos los cables de conexión deben disponerse de forma que no toquen nunca los tubos y/o el cuerpo hidráulico de la bomba y/o la caja del motor.
- el tipo de tensión de la red eléctrica debe coincidir con los datos que figuran en la placa de identificación.
- la toma de tierra de la bomba/del sistema se debe efectuar de acuerdo con las normas vigentes.

5.2.1 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

La conexión a la red eléctrica se debe efectuar de acuerdo con el esquema de conexión (fig.3) que aparece en la parte inferior de la tapa del motor. Antes de realizar la conexión es necesario desenroscar la tapa superior (fig. 1 - POS. 2)

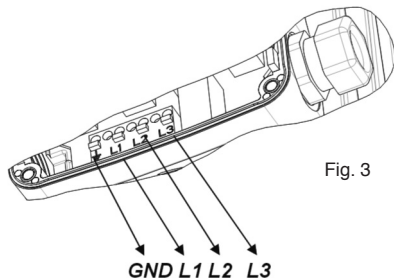


Fig. 3

6. ARRANQUE DE LA BOMBA

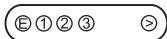
6.1 LLENADO Y ELIMINACIÓN DEL AIRE

Dado que el motor está sumergido en el agua y colocado en rodamientos especiales, también lubricados por el agua, antes del arranque es necesario llenar la bomba con agua y eliminar el aire. Para vaciar la bomba es necesario desenroscar el tornillo que hay en el lado posterior del electromotor (fig. 1 - POS. 5), que permite la salida del aire a través de la ranura que hay entre el eje motor y el rodamiento. Cuando empieza a salir el agua es necesario cerrar las válvulas tanto en aspiración como en emisión. Encender entonces la bomba y verificar el sentido de rotación. Si el eje gira en la dirección errónea empezará a parpadear el indicador rojo. La bomba tiene también la posibilidad de señalar otros malos funcionamientos descritos en la tabla que figura a continuación. El número de parpadeos del indicador rojo indica el número del defecto. A cada serie de parpadeos sigue un intervalo más largo: el número de parpadeos entre dos intervalos indica el código del defecto.

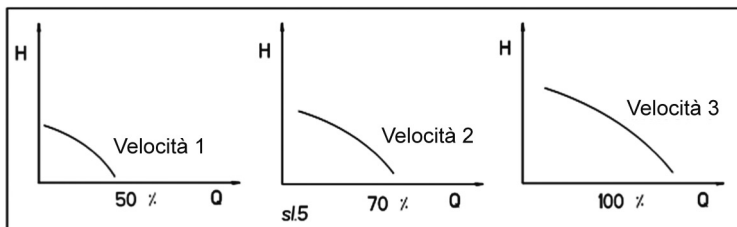


La bomba puede alcanzar una temperatura elevada según las condiciones de trabajo de la bomba y del sistema (temperatura del fluido). **¡El contacto con la bomba puede causar quemaduras!**

6.2 REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA BOMBA



Cada bomba es capaz de operar según 3 curvas características distintas gracias a la posibilidad de formular 3 velocidades distintas del motor. Para seleccionar la curva deseada ①②③ use la tecla ⏪ (fig. 1 - POS. 4) a través de la cual se conmuta la velocidad del motor. Para las bombas MR (auto) la selección de la velocidad se puede realizar tanto manualmente, configurando las curvas ①②③ mediante la tecla ⏪, tanto en automático desde la bomba, cuando se formula la modalidad de regulación automática ④ o ⑤ (régimen nocturno) a través de la tecla ⏩. En las modalidades de funcionamiento automático ④ y ⑤ la bomba selecciona autónomamente las velocidades ② y ③ en función del flujo instantáneo. En el funcionamiento ⑥ (régimen nocturno) se detecta la temperatura del fluido y, en caso de disminución gradual de la misma de, al menos, 10°C, la bomba conmuta automáticamente en la velocidad ②; en caso de disminución de la temperatura de, al menos, 20° C, se selecciona en automático la velocidad ①. Cuando la temperatura del fluido crece de nuevo y aumenta a, al menos, 20° C, la bomba vuelve a funcionar en régimen variable automático en las distintas curvas y según el flujo. Esta modalidad es adecuada a los sistemas con válvulas termostáticas y los sistemas en que la temperatura baja durante la noche.



7. MANTENIMIENTO / ASISTENCIA



Antes de realizar los trabajos de mantenimiento a la bomba es necesario desconectarla de la red eléctrica.



En caso de alta temperatura del agua y alta presión en los sistemas es necesario dejar enfriar la bomba antes de intervenir. ¡Peligro de quemaduras!

Las bombas están construidas para funcionar durante varios años en condiciones normales sin necesidad de mantenimiento. En caso de interrupciones prolongadas de funcionamiento es posible que la bomba se bloquee.

La bomba se desbloquea con el siguiente procedimiento:

Apague la bomba, cierre las válvulas tanto en salida como en aspiración, desenrosque el tornillo de respiradero con el tornillo (fig. 1-POS.5). Este debe girarse hasta que desaparece la fuerza de fricción. Apriete entonces el tornillo de respiradero. El aparato no está destinado a las personas (incluidos los niños) con las capacidades físicas, mentales o sensoriales reducidas o con una experiencia y conocimientos inadecuados que no estén bajo la vigilancia de una persona responsable de su seguridad o que no hayan sido adecuadamente instruidos por la misma. Los niños deben estar vigilados para asegurarse de que no juegan con el producto.

NOTA: LA BOMBA DEBE SER LIBERADA Y ENCENDIDA CUANDO ESTÁ REGULADA EN LA VELOCIDAD (3).

8. DEFECTOS, CAUSAS Y SOLUCIONES

LUZ ROJA	
CÓDIGO DEL ERROR	DESCRIPCIÓN
2	Tensión demasiado baja o fase ausente. Verifique la tensión eléctrica.
3	El motor de la bomba ha alcanzado una temperatura demasiado alta. Si el defecto se repite 3 veces es necesario desconectar y volver a conectar la corriente. Si ello sucede a pesar de la temperatura moderada del fluido entonces es necesario llevar a cabo un servicio de mantenimiento.
4	Se ha señalado un error interno en los contactos de la bomba. Desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Si la señal del defecto permanece es necesario llevar a cabo un servicio de mantenimiento.
5	Dirección de rotación errada. Invierta las dos fases de alimentación.

9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Ebara Pumps Europe S.p.A., con la presente declara que los circuladores MR son conformes a las siguientes normas: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (EMC), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

Mr. SHU NAGATA
Managing Director
Date: Jan. 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italy
Tel. +39 0438 706811/ Fax +39 0438 405811
www.ebaraeurope.com

INHALT

1. ALLGEMEIN	17
1.1 VERWENDUNGSZWECK	17
1.2 TECHNISCHE DATEN	17
1.2.1 TYPENSCHILD	17
1.2.2 TECHNISCHE DATEN DER PUMPE	17
1.2.3 FLÜSSIGKEITSTYPEN	18
2. SICHERHEIT	18
2.1 GEFAHRENZEICHEN	18
2.2 QUALIFIKATION DES FACHPERSONALS	18
2.3 MISSACHTUNG DER SICHERHEITSANWEISUNGEN	18
2.4 SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR DEN ANWENDER	18
2.5 KONTROLLE UND MONTAGE	18
2.6 AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN	18
2.7 NICHT ERLAUBTE VERWENDUNG	18
3. TRANSPORT UND LAGERUNG	18
4. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS	18
4.1 BESCHREIBUNG DER PUMPE	18
5. MONTAGE	19
5.1 MONTAGE DER PUMPE	19
5.1.1 ISOLIERUNG DER PUMPE IN KÜHL- UND KLIMAAANLAGEN	19
5.2 VERKABELUNG	19
5.2.1 ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ	20
6. START DER PUMPE	20
6.1 BEFÜLLUNG UND ENTLÜFTUNG	20
6.2 EINSTELLUNG DER PUMPENGESCHWINDIGKEIT	20
7. WARTUNG/WARTUNGSARBEITEN	21
8. STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN	21
9. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	21

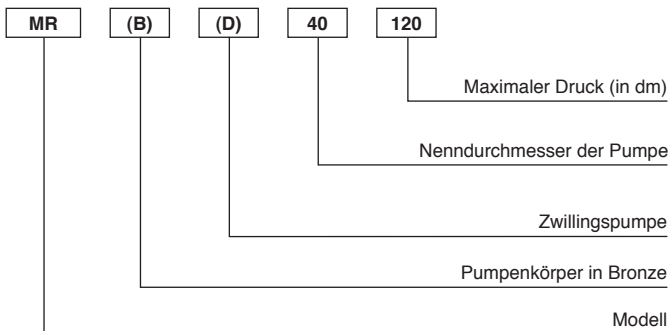
1. ALLGEMEINES

1.1 VERWENDUNGSZWECK

Die Pumpe der Serie MR F wird zur Förderung von Flüssigkeiten in Heiz-, Kühl-, Klima- und Belüftungssystemen verwendet.

1.2 TECHNISCHE DATEN

1.2.1 TYPENSCHILD



1.2.2 TECHNISCHE DATEN DER PUMPE

- Schutzklasse IP 44
- Isolierungsklasse H
- Der Motor wird standardmäßig mit Clicson vor Überhitzung geschützt
- Geräuschpegel <70 dB(A)
- Temperatur der Flüssigkeit zwischen -10°C und +120°C.
- Max. Umgebungstemperatur 40°C
- Der für das System maximal zulässige Druck beträgt 1 MPa (10 bar).

1.2.3 FLÜSSIGKEITSTYPEN:

- Wasser zur Erhitzung gemäß VDI 2035
- Wasser-Glykol-Gemisch mit einem Glykolgehalt von bis zu 50%. Für Glykol-Gemische müssen die Daten der Förderung je nach erhöhter Viskosität angepasst werden. Nur Glykol verwenden, das über Korrosionsschutz verfügt, und die Herstellerangaben einhält.
- Die Anwendung weiterer Flüssigkeiten muss genehmigt werden.

2. SICHERHEIT

Vor Montage und Start müssen die Anwender die Gebrauchs- und Sicherheitsanweisungen lesen.

2.1 GEFAHRENZEICHEN



Allgemeine Gefahrensymbole



Gefahr, elektrische Spannung

ACHTUNG

Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden am Gerät zu vermeiden

2.2 QUALIFIKATION DES FACHPERSONALS

Das für die Montage zuständige Personal muss hierfür ausgebildet sein.

2.3 MISSACHTUNG DER SICHERHEITSANWEISUNGEN

Werden die Sicherheitsanweisungen missachtet, kann dies zu Gefahren für Personen und Beeinträchtigungen der Pumpenfunktion führen. Durch Missachtung der Sicherheitsanweisungen kann es zum Verlust von Schadensersatzansprüchen oder der Garantie kommen.

Die Missachtung kann zu Folgendem führen:

- Störung wichtiger Pumpenfunktionen
- Gefährdung von Personen.

2.4 SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR DEN ANWENDER

Die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung müssen eingehalten werden.

Die Gefahr durch einen Stromschlag muss ausgeschlossen und die Vorschriften des lokalen Energieversorgers beachtet werden.

2.5 KONTROLLE UND MONTAGE

Der Anwender muss sicherstellen, dass die gesamte Montage von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt wird, welches die Sicherheitsanweisungen kennt.

Alle Arbeiten an der Pumpe oder am System dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Gerät abgeschaltet ist.

2.6 AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN

Nur Originalersatzteile und Zubehör, das vom Hersteller zugelassen wurde, verwenden. Der Einsatz von anderen Ersatzteilen führt zum Verlust des Garantieanspruchs.

2.7 NICHT ERLAUBTE VERWENDUNG

Die Sicherheit der Pumpenfunktion ist nur garantiert, wenn die Gebrauchsanweisungen aus Kapitel 1 eingehalten werden. Es ist in keinem Fall erlaubt, die im Katalog angegebenen Werte zu überschreiten.

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

ACHTUNG

Die Pumpe ist vor Feuchtigkeit und mechanischen Schäden zu schützen.

Die Pumpe darf keinen Temperaturen ausgesetzt werden, die außerhalb des Bereichs zwischen -10°C und +50°C liegen.

4. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

4.1 BESCHREIBUNG DER PUMPE

„MR“ ist eine Nassläufer-Pumpe, die mit einem Elektromotor mit drei Gängen ausgestattet ist, die in einem manuellen (Basic) oder automatischen Modus (Auto) betrieben werden können.

Die wichtigsten Vorteile dieser Regulierung sind:

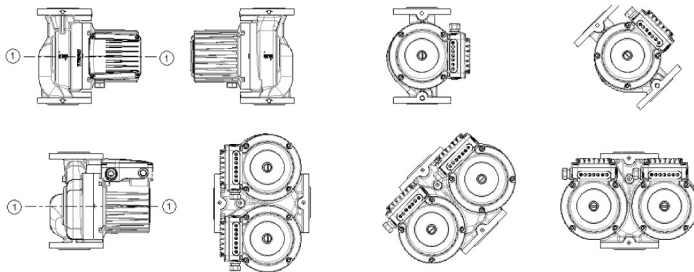
- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten
- Verringerung des Lärmpegels, der durch zu hohe Förderkapazität entsteht.

5. MONTAGE

ACHTUNG Die Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von einem qualifizierten Fachtechniker durchgeführt werden.

5.1 MONTAGE DER PUMPE

- Die Montage der Pumpe ist nur in einem gut belüfteten und frostgeschützten Raum erlaubt.
- Die Pumpe darf erst nach Ausführung sämtlicher Schweißarbeiten und nach Reinigung des Systems montiert werden.
- Vor und nach der Pumpe sollte ein Absperrventil installiert werden. Auf diese Weise wird bei einem Austausch der Pumpe verhindert, dass das System entleert und wieder aufgefüllt werden muss.
- Die Leitungen werden so montiert, dass die Pumpe nicht von deren Gewicht belastet wird. Die Leitungen dürfen nicht angespannt sein.
- Die Pumpe wird direkt auf die Rohre montiert, wobei die Pumpenachse 1-1 waagrecht bleibt (Abb. 3).
- Die Leitungen dürfen über einen Abschnitt von mindestens 5-10 DN (DN ist der Nenndurchmesser des Pumpenrohrs) ab dem Flansch keine Biegung aufweisen.
- Die Flussrichtung des Wassers zur Pumpe muss mit der Richtung der Pfeile auf dem Pumpenkörper übereinstimmen (Abb. 1-POS.1).
- Die Pumpe darf nicht an die Sicherheitsleitung montiert werden.
- Der Nenndurchmesser der Rohrleitungen darf nicht kleiner als der Nenndurchmesser der Pumpe sein.
- Der Montageflansch ist vom Typ PN 6/10 (Abb. 1 – POS. 8).
- Die Rotationsrichtung der Motordrehung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Die Pumpe ist an einem gut zugänglichen Ort zu installieren.
- Die Montage ist so durchzuführen, dass der Motor und die elektrischen Anschlussteile vor Wasser geschützt sind.
- Korrekte Montageposition:



ACHTUNG!

Der Hydraulikkörper der Pumpe kann nur bis zur Spalte zwischen Motor und Hydraulikkörper isoliert werden. Diese Öffnung muss frei bleiben, um den Austritt von Kondenswasser aus dem Statorsitz zu ermöglichen.

Abb. 1

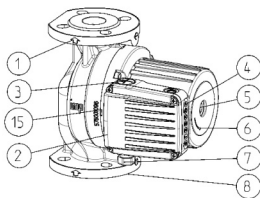
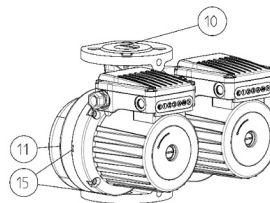


Abb. 2



5.2 VERKABELUNG

Die Pumpen MR sind mit Elektromotoren mit Wechselstromspannung von 3–400 V, 50Hz, ausgestattet. Die Pumpen des Typs MR M sind mit einem einphasigen Elektromotor mit 1x230 V, 50 Hz ausgestattet.

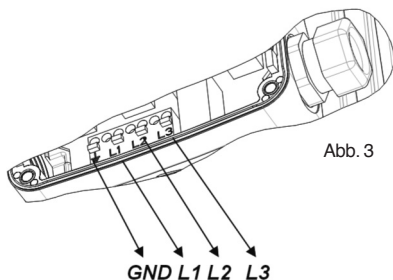
Der Motor wird komplett über einen Bimetallschalter geschützt. Der Elektromotor ist mit einem Thermostventil ausgestattet, über welches er im Fall einer Überhitzung abgeschaltet wird.

Die Installation eines hochempfindlichen Differentialschalters (0,03 A) in die Elektroinstallation wird empfohlen.

- Alle Anschlusskabel werden so installiert, dass sie in keinem Fall die Rohrleitungen und/oder den Hydraulikkörper der Pumpe und/oder das Motorgehäuse berühren.
- Der Spannungstyp des Stromnetzes muss mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen.
- Die Erdung der Pumpe/des Systems muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften erfolgen.

5.2.1 ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ

Der Stromanschluss wird entsprechend des Anschlusschemas (Abb. 3) durchgeführt, das sich auf dem unteren Teil der Motorabdeckung befindet. Bevor der Anschluss durchgeführt wird, muss die obere Abdeckung abgenommen werden (Abb. 1 - POS. 2)



6. START DER PUMPE

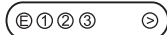
6.1 BEFÜLLUNG UND ENTLÜFTUNG

Da sich der Rotor im Wasser befindet und auf Speziallagern aufliegt, die ebenfalls mit Wasser geschmiert werden, muss die Pumpe vor Betriebsstart mit Wasser befüllt und die Luft entfernt werden. Um die Pumpe entlüften zu können, muss die Schraube auf der Rückseite des Elektromotors aufgedreht werden (Abb. 1 – POS. 5), um die Luft über die Spalte zwischen Motorwelle und Lager austreten zu lassen. Sobald Wasser austritt, müssen alle Ventile auf der Ein- und Auslassseite geschlossen werden. Danach die Pumpe starten und die Rotationsrichtung überprüfen. Wenn sich die Welle in die falsche Richtung dreht, leuchtet ein rotes Blinksignal auf. Die Pumpe kann auch weitere Betriebsstörungen anzeigen. Diese sind in der Tabelle unten aufgeführt. Die Anzahl der Blinksignale der roten Anzeigelampe gibt die Nummer der Störung an. Nach jedem Blinksignal folgt ein längeres Intervall: Die Anzahl der Blinksignale zwischen zwei Intervallen gibt den Code der Störung an.

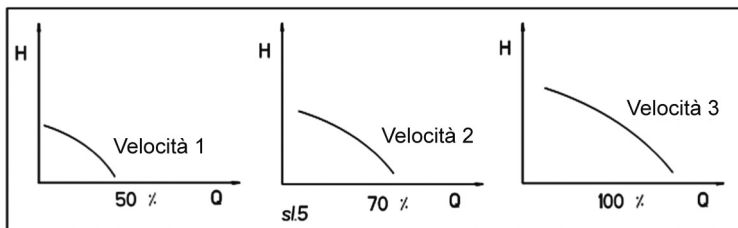


Die Pumpe kann je nach Betriebsbedingungen der Pumpe und des Systems (Temperatur der Flüssigkeit) eine hohe Temperatur erreichen. **Bei Berühren der Pumpe kann es zu Verbrennungen kommen!**

6.2 EINSTELLUNG DER PUMPENGESCHWINDIGKEIT



Jede Pumpe kann dank der Einstellungsmöglichkeit der Motorgeschwindigkeit in 3 Stufen nach 3 unterschiedlichen Kurven betrieben werden. Um die gewünschte Kurve auszuwählen, $\odot \odot \odot$, drücken Sie die Taste \odot (Abb. 1 - POS. 4), um die Motorgeschwindigkeit umzuschalten. Bei den Pumpen MR (Auto) kann die Geschwindigkeitsauswahl manuell durch Auswahl der Kurven $\odot \odot \odot$ über die Taste \odot oder automatisch über Einstellung der automatischen Regulierung \odot oder \odot (Nachtbetrieb) durch Drücken von Taste \odot erfolgen. Im automatischen Betrieb \odot und \odot wählt die Pumpe selbstständig die Geschwindigkeit \odot und \odot , je nach aktuellem Durchsatz. Im Betriebsmodus \odot (Nachtbetrieb) wird die Temperatur der Flüssigkeit automatisch ermittelt. Ist die Temperatur um mindestens 10°C gesunken, stellt die Pumpe die Geschwindigkeit automatisch auf \odot . Ist die Temperatur hingegen um 20°C und mehr gesunken, wird die automatische Geschwindigkeit \odot ausgewählt. Sobald die Temperatur der Flüssigkeit um mindestens 20°C wieder angestiegen ist, kehrt die Pumpe in den variablen Modus zurück, in welchem die Kurven je nach Durchfluss automatisch eingestellt werden. Diese Betriebsart ist für Systeme mit Thermostatventil und für Systeme mit Temperaturabfällen in der Nacht geeignet.



7. WARTUNG/HILFE



Vor Durchführung von Wartungsarbeiten muss die Pumpe vom Stromnetz getrennt werden.



Bei erhöhter Wassertemperatur und erhöhtem Druck im System, muss die Pumpe vor Durchführung eines Eingriffs abkühlen. Verbrennungsgefahr!

Die Pumpen sind so konstruiert, dass sie mehrere Jahre unter normalen Bedingungen ohne Wartungsbedarf betrieben werden können.

Bei längerem Betriebsstopp kann es vorkommen, dass die Pumpe blockiert.

Auf folgende Weise lässt sich die Pumpe entriegeln:

Die Pumpe abschalten, die Ventile auf Ein- und Auslassseite schließen, die Entlüftungsschraube mit dem Schraubendreher aufdrehen (Abb. 1-POS.5). Die Schraube so lange drehen, bis die Reibungskraft verschwindet. Die Entlüftungsschraube herausziehen.

Dieses Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit verminderten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Kenntnis benutzt werden, es sei denn sie werden beim Gebrauch von einer für die Sicherheit verantwortlichen Person überwacht und angeleitet. Kinder sollten überwacht werden, so dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

ANMERKUNG: DIE PUMPE MUSS ZUR EINSTELLUNG DER GESCHWINDIGKEIT (3) ENTLÜFTET UND GESTARTET WERDEN.

8. STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN

ROTE LEUCHE	
FEHLERCODE	BESCHREIBUNG
2	Zu hohe Spannung oder fehlende Phase- Stromspannung prüfen.
3	Der Pumpenmotor hat eine zu hohe Temperatur erreicht. Wenn die Störung weitere 3 Mal auftritt, die Stromversorgung trennen und wieder anschließen. Wenn dies trotz einer moderaten Temperatur der Flüssigkeit geschieht, muss eine Wartung durchgeführt werden.
4	Dies zeigt einen internen Fehler der Pumpenkontakte an. Die Stromversorgung trennen und wieder anschließen. Wenn die Störung weiterhin angezeigt wird, muss eine Wartung durchgeführt werden.
5	Falsche Rotationsrichtung. Die beiden Phasen der Stromversorgung umkehren.

9. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Ebara Pumps Europe S.p.A. erklärt hiermit, dass die Umwälzpumpen MR mit den folgenden Normen übereinstimmen: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (EMC), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

Hr. SHU NAGATA
Managing Director
Datum: 30. Jan. 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italy
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebaraeurope.com

CONTENU

1. GÉNÉRAL	22
1.1 DESTINATION D'UTILISATION	22
1.2 DONNÉES TECHNIQUES	22
1.2.1 MARQUE D'IDENTIFICATION	22
1.2.2 DONNÉES TECHNIQUES DE LA POMPE	22
1.2.3 TYPES DE FLUIDES	23
2. SÉCURITÉ	23
2.1 SYMBOLES DE DANGER	23
2.2 QUALIFICATION DU PERSONNEL	23
2.3 NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ	23
2.4 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ POUR L'UTILISATEUR	23
2.5 CONTRÔLE ET MONTAGE	23
2.6 SUBSTITUTION ET PIÈCES DE RECHANGE	23
2.7 MÉTHODES D'UTILISATION NON AUTORISÉES	23
3. TRANSPORT ET STOCKAGE	23
4. DESCRIPTION DU PRODUIT	23
4.1 DESCRIPTION DE LA POMPE	23
5. MONTAGE	24
5.1 MONTAGE DE LA POMPE	24
5.1.1 ISOLATION DE LA POMPE DANS LES DISPOSITIFS DE REFROIDISSEMENT/CLIMATISEURS	23
5.2 CÂBLAGE	23
5.2.1 BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE	25
6. MISE EN MARCHÉ DE LA POMPE	25
6.1 REMPLISSAGE ET ÉLIMINATION DE L'AIR	25
6.2 RÉGLAGE DE LA VITESSE DE LA POMPE	25
7. ENTRETIEN/TRAVAUX D'ENTRETIEN	26
8. DÉFAUTS, CAUSES ET SOLUTIONS	26
9. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	26

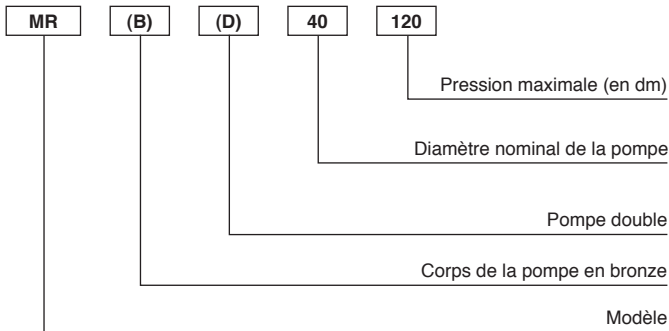
1. GÉNÉRAL

1.1 DESTINATION D'UTILISATION

La pompe de la série MR F est utilisée pour le transport des fluides dans les systèmes de chauffage, refroidissement, climatisation et ventilation.

1.2 DONNÉES TECHNIQUES

1.2.1 MARQUE D'IDENTIFICATION



1.2.2 DONNÉES ÉLECTRIQUES DE LA POMPE

- degré de protection IP 44
- classe d'isolation H
- le moteur est protégé en série avec Klicson
- niveau de pression sonore <70 dB(A)
- température des fluides de -10°C à +120°C.
- température maximale ambiante 40°C
- la pression maximale admise dans le système est 1 MPa (10 bars).

1.2.3 TYPES DE FLUIDES:

- eau pour chauffage selon VDI 2035
- mélange d'eau et glycol avec proportion jusqu'à 50%. Dans les mélanges avec glycol il faut corriger les données en fonction de l'augmentation de la viscosité. Utiliser uniquement le glycol qui dispose d'une protection anticorrosive, respecter les instructions du fabricant.
- Pour l'utilisation des autres fluides il est impératif de vérifier la compatibilité.

2. SÉCURITÉ

Avant le démontage et la mise en marche le personnel préposé doit obligatoirement lire les instructions pour l'emploi et la sécurité.

2.1 SYMBOLES DE DANGER



Symbole de danger général



Danger, tension électrique

ATTENTION

Les précautions qu'il faut respecter pour éviter des dommages au produit

FR

2.2 QUALIFICATION DU PERSONNEL

Le personnel préposé au montage doit être qualifié pour les travaux en question.

2.3 NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Le non-respect des instructions de sécurité peut causer un danger pour les personnes et pour la pompe. La perte du droit au remboursement des dommages ou à la période de garantie est la conséquence du non-respect des instructions de sécurité.

Le non-respect peut causer:

- des dommages aux fonctions importantes de la pompe
- danger pour les personnes.

2.4 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ POUR L'UTILISATEUR

Il faut respecter les normes en vigueur sur la prévention des accidents.

Il faut exclure la possibilité de danger causé par l'énergie électrique et considérer les normes du distributeur local d'énergie électrique.

2.5 CONTRÔLE ET MONTAGE

L'utilisateur doit garantir que tout le contrôle du montage soit effectué par du personnel autorisé et qualifié qui est à connaissance des instructions de sécurité.

Tous les travaux sur la pompe/système doivent être effectués uniquement avec l'appareil arrêté!

2.6 SUBSTITUTION ET PIÈCES DE RECHANGE

Utiliser uniquement des pièces de rechange originales et des accessoires approuvés par le fabricant. L'emploi d'autres pièces de rechange comporte la perte du droit de garantie.

2.7 MÉTHODES D'UTILISATION NON AUTORISÉES

La sécurité du fonctionnement de la pompe est garantie uniquement en cas de respect des instructions d'emploi du chapitre 1. Il n'est en aucun cas permis de dépasser les valeurs limites indiquées dans le catalogue.

3. TRANSPORT ET STOCKAGE

ATTENTION

La pompe doit être protégée contre l'humidité et les dommages mécaniques.

La pompe ne doit pas être exposée à des températures au-delà de la plage de -10°C à +50°C.

4. DESCRIPTION DU PRODUIT

4.1 DESCRIPTION DE LA POMPE

"MR" est une pompe à rotor noyé, équipée d'un moteur à trois vitesses configurées manuellement (basic) ou automatiquement (auto).

Les avantages importants de ce réglage sont:

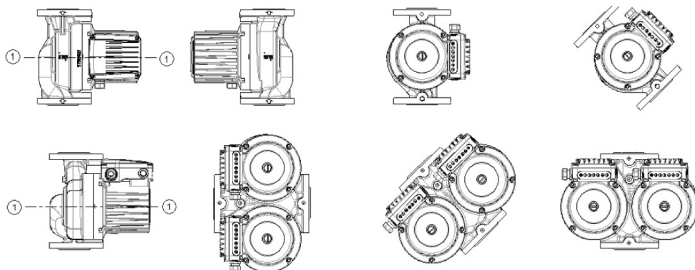
- économie d'énergie avec une réduction simultanée des coûts de fonctionnement,
- réduction du niveau de bruit à cause d'un débit excessif.

5. MONTAGE

ATTENTION Le montage et la mise en marche doivent être confiés exclusivement à une personne qualifiée!

5.1 MONTAGE DE LA POMPE

- le montage de la pompe est admis uniquement dans un endroit bien aéré et à l'abri du gel.
- la pompe est montée uniquement après l'achèvement des travaux de soudure et lavage du système.
- avant et après la pompe il est conseillé de monter des vannes d'isolement. Cela permettra d'éviter la vidange de l'installation en cas de remplacement de la pompe.
- les tuyaux doivent être fixés de façon à ce que leur poids ne s'applique pas sur la pompe, sans contrainte mécanique.
- la pompe doit être montée directement sur les tuyauteries en maintenant l'axe de la pompe 1-1 horizontal (fig. 3).
- les conduites doivent être sans courbes pour une section d'au moins 5-10 D (D est le diamètre nominal du tuyau de la pompe) de la bride.
- la direction du flux de l'eau à travers la pompe doit coïncider avec la direction de la flèche sur le corps de la pompe (fig. 1-POS.1).
- la pompe ne doit pas être montée dans les tuyaux de sécurité.
- le diamètre nominal des tuyaux ne doit pas être inférieur au diamètre nominal de la pompe.
- les brides de montage sont PN 6/10 (fig. 1 – POS. 8).
- le sens de rotation du moteur est indiqué sur la plaque des données.
- la pompe doit être montée dans un point facilement accessible.
- le montage doit être effectué en protégeant le moteur et les éléments de branchement de l'eau.
- positions de montage correctes:



ATTENTION!

Le corps hydraulique de la pompe peut être isolé uniquement jusqu'à la séparation entre le moteur et le corps hydraulique. Ces ouvertures doivent rester libres pour permettre la sortie de la condensation du siège du stator.

Fig. 1

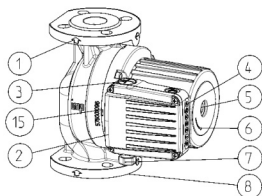
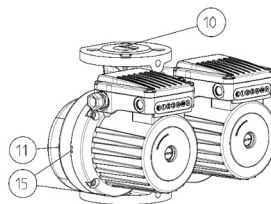


Fig. 2



5.2 CÂBLAGES

Les pompes MR sont équipées d'électromoteur à tension alternative 3~400 V, 50Hz. Les pompes de type MR M disposent d'électromoteur monophasé 1 x 230 V, 50 Hz.

Un interrupteur bimétallique protège le moteur à l'intérieur. L'électromoteur est équipé de vanne thermique qui l'éteint en cas de surchauffe.

Il est conseillé d'installer dans le circuit électrique un interrupteur différentiel à haute sensibilité (0,03 A).

- tous les câbles de branchement doivent être disposés de manière à ce qu'ils ne touchent en aucun cas les tuyaux et/ou le corps hydraulique de la pompe et/ou le coffre du moteur.
- le type de tension du réseau électrique doit coïncider avec les données indiquées sur la plaque d'identification.
- la mise à la terre de la pompe/du système doit être effectuée conformément aux normes en vigueur.

5.2.1 BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Le branchement électrique doit être effectué selon le schéma de branchement (fig. 3) indiqué sur la partie inférieure du couvercle du moteur. Avant d'effectuer le branchement il faut dévisser le couvercle supérieur (fig. 1 - POS. 2)

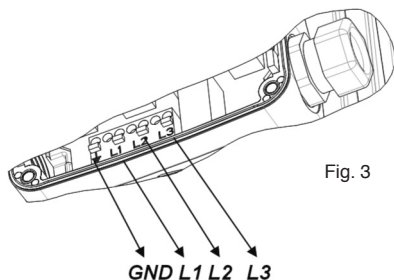


Fig. 3

6. MISE EN MARCHÉ DE LA POMPE

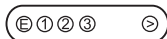
6.1 REMPLISSAGE ET ÉLIMINATION DE L'AIR

Le rotor étant immergé dans l'eau et placé sur des coussinets spéciaux eux aussi lubrifiés par l'eau, il faut avant la mise en marche remplir la pompe avec l'eau et éliminer l'air. Pour purger la pompe il faut dévisser la vis présente sur le côté postérieur de l'électromoteur (fig. 1 – POS. 5), qui permet la sortie de l'air à travers une fissure entre l'arbre moteur et le coussinet. Lorsque l'eau commence à sortir, il faut fermer les vannes autant en aspiration qu'en refoulement. Ensuite mettre la pompe en marche et vérifier le sens de rotation. Si l'arbre tourne dans la direction erronée l'indicateur rouge commencera à clignoter. La pompe a également la possibilité de signaler d'autres mauvais fonctionnements décrits dans le tableau ci-dessous. Le nombre de clignotements du voyant rouge indique le numéro du défaut. À chaque série de clignotements suit un intervalle plus long: le nombre de clignotements entre deux intervalles indique le code du défaut.

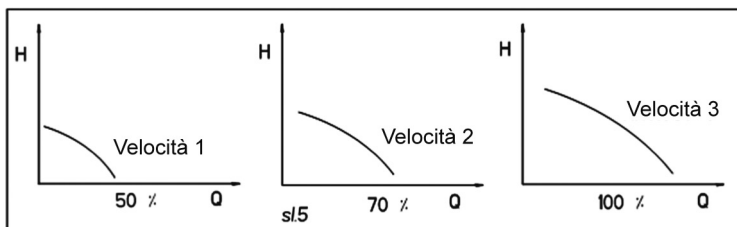


La pompe peut atteindre une température élevée en fonction des conditions de travail de la pompe et du système (température du fluide). **Le contact avec la pompe peut causer des brûlures!**

6.2 RÉGLAGE DE LA VITESSE DE LA POMPE



Chaque pompe est en mesure d'opérer selon 3 différentes courbes caractéristiques, grâce à la possibilité de configurer 3 différentes vitesses du moteur. Pour sélectionner la courbe souhaitée, ①②③, utiliser la touche ① (fig. 1 - POS. 4) à travers laquelle on commute la vitesse du moteur. Pour les pompes MR (auto) la sélection de la vitesse peut être faite autant manuellement, en configurant les courbes ①②③ à travers la touche ①, qu'en mode automatique depuis la pompe, lorsque la mode de réglage automatique est configurée ② ou ③ (régime nocturne) à travers la touche ①. Dans les modes de fonctionnement automatique ② et ③ la pompe sélectionne de manière autonome les vitesses ② et ③ en fonction du débit instantané. Dans le fonctionnement ③ (régime nocturne) est relevée la température du fluide et dans le cas d'une diminution graduelle de cette dernière d'au moins 10°C, la pompe commute automatiquement sur la vitesse ②; dans le cas d'une diminution de la température d'au moins 20°C la vitesse est par contre sélectionnée en mode automatique ①. Lorsque la température du fluide recommence à augmenter et remonte d'au moins 20°C, la pompe recommence à fonctionner en régime variable automatique sur les différentes courbes en fonction du flux. Ce mode est approprié aux systèmes avec les vannes thermostatiques et aux systèmes dans lesquels la température baisse durant la nuit.



7. ENTRETIEN/ASSISTANCE



Avant les travaux d'entretien sur la pompe il faut la déconnecter du réseau électrique.



En cas de haute température de l'eau et de haute pression dans les systèmes il faut laisser refroidir la pompe avant d'intervenir. Danger de brûlures!

Les pompes sont fabriquées de façon à fonctionner pendant plusieurs années en conditions normales sans besoin d'entretien. En cas d'interruptions prolongées de fonctionnement il se peut que la pompe se bloque.

La pompe doit être débloquée en suivant la procédure suivante:

Arrêter la pompe, fermer les vannes autant en refoulement qu'en aspiration, dévisser la vis de purge avec le tournevis (fig. 1-POS.5). Ce dernier doit être tourné jusqu'à ce que la force de frottement disparaisse. Ensuite serrer la vis de purge. L'appareil n'est pas destiné aux personnes (les enfants inclus) ayant des capacités physiques, mentales ou sensorielles réduites ou avec une expérience et des connaissances inadéquates, qui ne sont pas sous la supervision d'une personne responsable pour leur sécurité ou qu'ils n'ont pas été instruits par cette dernière adéquatement. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec le produit.

REMARQUE: LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE ET MISE EN MARCHÉ LORSQU'ELLE EST RÉGLÉE SUR LA VITESSE (3).

8. DÉFAUTS, CAUSES ET SOLUTIONS

LUMIÈRE ROUGE	
CODE DE L'ERREUR	DESCRIPTION
2	Tension trop basse ou phase absente. Vérifiez la tension électrique.
3	Le moteur de la pompe a atteint une température trop élevée. Si le défaut se répète 3 fois il faut débrancher et rebrancher le courant. Si cela advient malgré la température modérée du fluide, alors il faut effectuer un service d'entretien.
4	Une erreur est signalée à l'intérieur dans les contacts de la pompe. Débrancher et rebrancher l'alimentation. Si la signalisation du défaut continue, il faut effectuer un service d'entretien.
5	Direction de la rotation erronée. Inverser les deux phases d'alimentation.

9. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Ebara Pumps Europe S.p.A., avec la présente déclare que les circulateurs MR sont conformes aux normes suivantes: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (CEM), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

M SHU NAGATA
Managing Director
Date: Jan. 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italie
Tél. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebaraurope.com

ZAWARTOŚĆ	
1. OGÓLNE	2
1.1 PRZEZNACZENIE	2
1.2 DANE TECHNICZNE	2
1.2.1 ZNAK IDENTYFIKACYJNY	2
1.2.2 DANE TECHNICZNE POMPY	2
1.2.3 RODZAJE PŁYNÓW	3
2. BEZPIECZEŃSTWO	3
2.1 SYMBOLE ZAGROŻENIA	3
2.2 KWALIFIKACJE PERSONELU	3
2.3 BRAK PRZESTRZEGANIA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA	3
2.4 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA UŻYTKOWNIKA	3
2.5 KONTROLE I MONTAŻ	3
2.6 WYMIANA CZĘŚCI ZAMIENNYCH	3
2.7 NIEDOZWOLONE SPOSOBY UŻYTKOWANIA	3
3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE	3
4. OPIS PRODUKTU	3
4.1 OPIS POMPY	3
5. MONTAŻ	3
5.1 MONTAŻ POMPY	4
5.1.1 IZOLACJA POMPY W URZĄDZENIACH CHŁODNICZYCH / KLIMATYZATORACH	4
5.2 OKABLOWANIE	4
5.2.1 PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ	5
6. URUCHOMIENIE POMPY	5
6.1 NAPEŁNIENIE I ODPOWIETRZANIE	5
6.2 REGULACJA PRĘDKOŚCI POMPY	5
7. KONSERWACJA / PRACE KONSERWACYJNE	6
8. USTERKI, PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA	6
9. DEKLARACJA ZGODNOŚCI	6

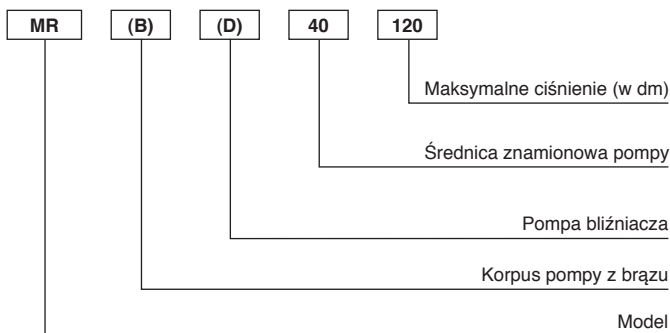
1. OGÓLNE

1.1 PRZEZNACZENIE

Pompa serii MR F jest stosowana do przenoszenia płynów w systemach grzewczych, chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

1.2 DANE TECHNICZNE

1.2.1 ZNAK IDENTYFIKACYJNY



1.2.2 DANE ELEKTRYCZNE POMPY

- stopień ochrony IP 44
- klasa izolacji H
- silnik jest seryjnie zabezpieczony ochroną termiczną (klixon)
- poziom ciśnienia akustycznego <70 dB(A)
- temperatura płynu od -10°C do +120°C
- maksymalna temperatura otoczenia 40°C
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie w systemie wynosi 1 MPa (10 bar).

1.2.3 RODZAJE PŁYNÓW:

- woda do ogrzewania zgodnie z VDI 2035
- mieszanka wody i glikolu z jego zawartością do 50%. W przypadku mieszanek z glikolem konieczna jest korekta danych przenoszenia w zależności od zwiększenia lepkości. Stosować wyłącznie glikole z ochroną antykorozyjną, przestrzegać instrukcji producenta.
- Do zastosowania innych płynów konieczna jest zgoda.

2. BEZPIECZEŃSTWO

Przed zamontowaniem i uruchomieniem operatorzy muszą obowiązkowo przeczytać instrukcję obsługi i bezpieczeństwa.

2.1 SYMBOLE ZAGROŻENIA



Znak ogólnego niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo, napięcie elektryczne

UWAGA

Środki ostrożności, do których należy się zastosować aby nie uszkodzić produktu

2.2 KWALIFIKACJE PERSONELU

Operatorzy wyznaczeni do montażu muszą być wykwalifikowani do takiej czynności.

2.3 BRAK PRZESTRZEGANIA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może być przyczyną zagrożenia dla osób i uszkodzenia pompy. Niezastosowanie się do instrukcji bezpieczeństwa może spowodować utratę prawa do odszkodowania za szkody lub unieważnienie gwarancji. Brak przestrzegania instrukcji może spowodować:

- uszkodzenie ważnych funkcji pompy
- zagrożenie dla osób.

2.4 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA UŻYTKOWNIKA

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

Należy wykluczyć możliwość zagrożenia spowodowanego obecnością energii elektrycznej i przestrzegać przepisów jej miejscowego dostawcy.

2.5 KONTROLE I MONTAŻ

Użytkownik musi zapewnić kontrolę nad wszystkimi czynnościami montażowymi przez upoważniony i wykwalifikowany personel, który zna wszystkie instrukcje bezpieczeństwa.

Wszystkie prace na pompie/systemie muszą być wykonywane zawsze na wyłączonym urządzeniu!

2.6 WYMIANA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i elementy zatwierdzone przez producenta. Użycie innych części zamiennych prowadzi do utraty gwarancji.

2.7 NIEDOZWOLONE SPOSOBY UŻYTKOWANIA

Bezpieczne funkcjonowanie pompy jest gwarantowane wyłącznie w przypadku zastosowania się do rozdziału 1 instrukcji obsługi. W żadnym przypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych wskazanych w dokumentacji.

3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

UWAGA

Pompę należy zabezpieczyć przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Nie może być narażona na temperatury wykraczające poza zakres od -10°C do +50°C.

4. OPIS PRODUKTU

4.1 OPIS POMPY

"MR" jest pompą z mokrym wirnikiem, wyposażoną w silnik elektryczny z trzema prędkościami, które są ustawiane ręcznie (basic) lub automatycznie (auto).

Ważnymi zaletami takiej regulacji są:

- oszczędność energii przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów funkcjonowania,
- ograniczenie poziomu hałasu spowodowanego nadmiernym natężeniem przepływu.

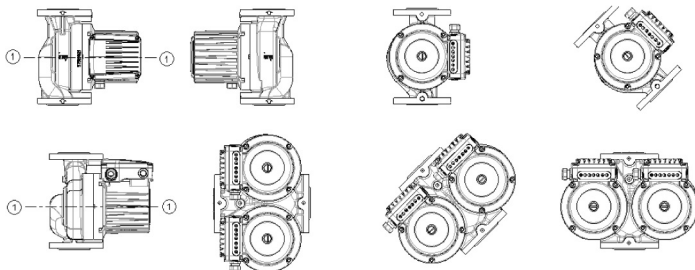
5. MONTAŻ

UWAGA

Tylko wykwalifikowany personel może dokonać montażu i uruchomienia urządzenia!

5.1 MONTAŻ POMPY

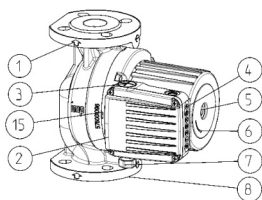
- montażu pompy można dokonać tylko w dobrze wietrzonym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu.
- pompę można zamontować tylko po zakończeniu spawania i umyciu systemu.
- przed i za pompą zaleca się zamontowanie zaworów zamykających. Dzięki temu, w przypadku ewentualnej wymiany pompy uniemożliwi się opróżnienia i napełnienia systemu.
- rury należy przymocować tak, aby nie obciążały one pompy swoim ciężarem, rury nie mogą być naprężone.
- pompę należy bezpośrednio zamontować na rurach utrzymując jej oś 1-1 poziomo (rys. 3).
- na przewodach nie może być kolanków na odcinku przynajmniej 5-10 D (D jest średnicą znamionową rury pompy) kolnierza.
- kierunek przepływu wody przez pompę musi się zgadzać z kierunkiem strzałki znajdującej się na niej (rys. 1-POZ. 1).
- pompy nie można montować na rurach bezpieczeństwa.
- średnica znamionowa rur nie może być mniejsza od średnicy znamionowej pompy.
- kołnierze montażu PN 6/10 (rys. 1 – POZ. 8).
- kierunek obrotu silnika jest wskazany na tabliczce danych.
- pompę należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.
- montażu należy dokonać zabezpieczając silnik i elementy podłączenia elektrycznego wody.
- prawidłowe pozycje montażu:



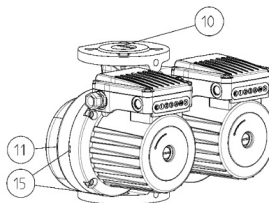
UWAGA!

Korpus hydrauliczny pompy może być odizolowany tylko do otworów między silnikiem a korpusem hydraulicznym. Takie otwory muszą być wolne w celu umożliwienia wyjścia kondensatu z gniazda stojanu.

Rys. 1



Rys. 2



5.2 OKABLOWANIE

Pompy MR są wyposażone w silnik elektryczny na prąd zmienny 3~400 V, 50Hz. Pompy typu MR M posiadają silnik elektryczny jednofazowy 1x230 V, 50 Hz.

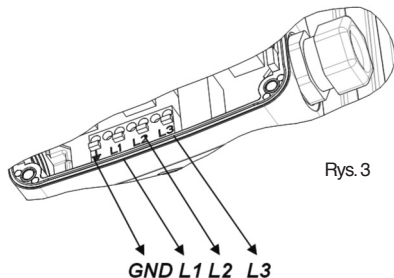
Silnik jest wewnętrznie zabezpieczony przelącznikiem bimetalowym. Silnik elektryczny jest wyposażony w zawór termiczny, który go wyłącza w przypadku przegrzania.

Zaleca się montaż w instalacji elektrycznej wyłącznika różnicowoprądowego o wysokiej czułości (0,03 A).

- wszystkie kable podłączeniowe muszą być umieszczone tak, aby nigdy nie dotykały rury i/lub korpusu hydraulicznego pompy i/lub obudowy silnika.
- rodzaj napięcia sieci elektrycznej musi się zgadzać z danymi przedstawionymi na tabliczce znamionowej.
- uziemienie pompy/systemu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.2.1 PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ

Podłączenia elektrycznego należy dokonać według schematu podłączeniowego (rys. 3) znajdującego się na dolnej części pokrywy silnika. Przed podłączeniem należy odkręcić górną pokrywę (rys. 1 - POZ. 2)



Rys. 3

6. URUCHOMIENIE POMPY

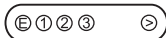
6.1 NAPEŁNIENIE I ODPOWIETRZANIE

Ponieważ wirnik jest zanurzony w wodzie i umieszczony na specjalnych łożyskach, również w wodzie, przed uruchomieniem należy napełnić pompę wodą i usunąć powietrze. W celu odpowietrzenia pompy należy odkręcić śrubę znajdującą się na tylnej części silnika elektrycznego (rys. 1 – POZ. 5), która umożliwi wydobyć się powietrza poprzez otwór między wałem silnika a łożyskiem. Gdy zacznie się wydobywać woda należy zamknąć zawory zarówno na ssaniu jak i na tłoczeniu. Uruchomić pompę i sprawdzić kierunek obrotów. Jeżeli wał będzie się obracał w nieprawidłowym kierunku zacznie migać czerwony wskaźnik. Pompa sygnalizuje również inne nieprawidłowości, wskazane w poniższej tabeli. Ilość mignięć czerwonej kontrolki wskazuje numer nieprawidłowości. Po każdej serii mignięć następuje dłuższa przerwa: ilość mignięć między dwoma przerwami wskazuje kod nieprawidłowości.

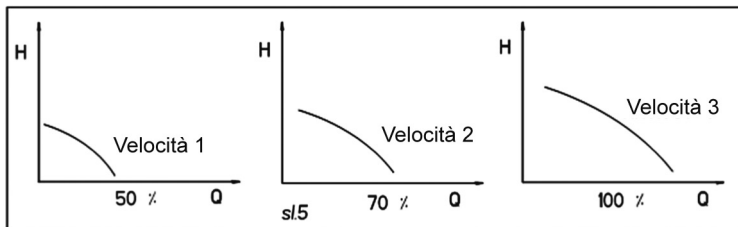


Pompa może osiągnąć wysoką temperaturę w zależności od jej warunków roboczych oraz warunków systemu (temperatura płynu). **Kontakt z pompą może spowodować poparzenie!**

6.2 REGULACJA PRĘDKOŚCI POMPY



Każda pompa może pracować według 3 różnych krzywych charakterystycznych, dzięki możliwości ustawienia 3 różnych prędkości silnika. Aby wybrać daną krzywą ① ② ③ użyć przycisku ① (rys. 1 - POZ. 4) za pomocą którego zmienia się prędkość silnika. W pompach MR (auto) prędkość można wybrać zarówno ręcznie ustawiając krzywe ① ② ③ przyciskiem ①, jak również automatycznie, gdy zostanie ustawiony tryb regulacji automatycznej ② lub ③ (tryb nocny) za pomocą przycisku ②. W trybach funkcjonowania automatycznego ② i ③ pompa automatycznie wybiera prędkości ① i ② w zależności od przepływu w danym momencie. Podczas funkcjonowania ③ (tryb nocny) jest odczytywana temperatura płynu i w przypadku jej stopniowego zmniejszania o przynajmniej 10°C pompa automatycznie zmienia prędkość na ②; w przypadku zmniejszenia temperatury o przynajmniej 20°C zostaje wybrana prędkość ①. Gdy temperatura płynu ponownie wzrasta i podniesie się około 20°C pompa wraca do automatycznego funkcjonowania według różnych krzywych zależnych od natężenia przepływu. Taki tryb nadaje się do systemów z zaworami termostatycznymi i systemami, w których temperatura spada się w nocy.



7. KONSERWACJA / SERWIS



Przed rozpoczęciem konserwacji pompy należy odłączyć ją od sieci elektrycznej.



W przypadku wysokiej temperatury wody i wysokiego ciśnienia w systemach przed przystąpieniem do interwencji należy ochłodzić pompę. Niebezpieczeństwo poparzenia!

Pompy zostały skonstruowane tak, aby funkcjonowały przez wiele lat w normalnych warunkach bez konieczności konserwacji. W przypadku przedłużonych okresów niefunkcjonowania pompa może się zablokować.

Pompę należy odblokować według następującej procedury:

Wyłączyć pompę, zamknąć zawory zarówno na tłoczeniu jak i na ssaniu, odkręcić śrubę odpowietrzającą śrubokrętem (rys. 1-POZ. 5). Należy go obracać, dopóki nie zniknie siła tarcia. Następnie dokręcić śrubę odpowietrzającą.

Urządzenia nie mogą obsługiwać osoby (również dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, umysłowych i zmysłowych lub o niewystarczającym doświadczeniu i znajomościach, które nie znajdują się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo lub nie zostały one przez nią odpowiednio pouczone. Należy pilnować dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.

UWAGA : POMPA JEST ODPOWIETRZANA I URUCHAMIANA, GDY JEST USTAWIONA NA PRĘDKOŚCI (3).

8. USTERKI, PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA

CZERWONE ŚWIATŁO	
KOD BŁĘDU	OPIS
2	Zbyt niskie napięcie lub brak fazy. Sprawdzić napięcie elektryczne.
3	Silnik pompy osiągnął zbyt wysoką temperaturę. Jeżeli wada powtórzy się 3 razy należy odłączyć i ponownie podłączyć prąd. Jeżeli tak się dzieje pomimo umiarkowanej temperatury płynu należy przeprowadzić konserwację.
4	Wewnętrzny błąd w stykach pompy. Odłączyć i ponownie podłączyć zasilanie. Jeżeli błąd jest ciągle wskazywany należy przeprowadzić konserwację.
5	Błędny kierunek obrotów. Zamienić dwie fazy zasilania.

9. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

niniejszym firma Ebara Pumps Europe S.p.A. deklaruje, że pompy cyrkulacyjne MR są zgodne z następującymi normami: 2006/42/WE (MD), 2004/108/WE (EMC), 2006/95/WE (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

PAN SHU NAGATA
Managing Director
Data: Styczeń 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Włochy
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebaraeurope.com

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	32
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	32
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	32
1.2.1	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	32
1.2.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА	32
1.2.3	ТИПЫ ЖИДКОСТИ	33
2.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	33
2.1	ЗНАКИ ОПАСНОСТИ	33
2.2	КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА	33
2.3	НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	33
2.4	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	33
2.5	КОНТРОЛЬ И УСТАНОВКА	33
2.6	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	33
2.7	НЕДОЗВОЛЕННЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	33
3.	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	33
4.	ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	33
4.1	ОПИСАНИЕ НАСОСА	33
5.	УСТАНОВКА	34
5.1	УСТАНОВКА НАСОСА	34
5.1.1	ИЗОЛЯЦИЯ НАСОСА В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ/КЛИМАТИЗАЦИИ	34
5.2	ПРОВОДКА	34
5.2.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	35
6.	ЗАПУСК НАСОСА	35
6.1	НАПОЛНЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА	35
6.2	РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ НАСОСА	35
7.	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ/РАБОТЫ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	36
8.	НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	36
9.	ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ	36

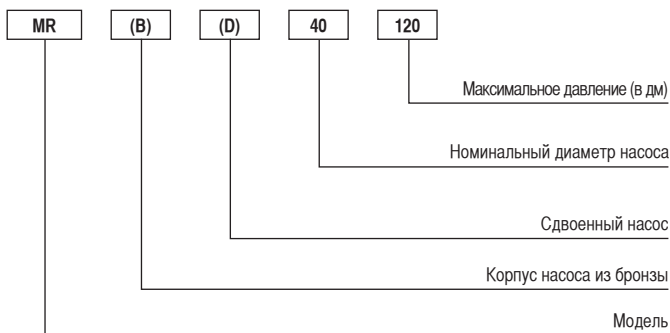
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Насос серии MR F используется для перекачки жидкости в системах обогрева, охлаждения, климатизации и вентиляции.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



1.2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

- класс защиты IP 44;
- класс изоляции H;
- двигатель серийно защищен термостатом марки Cliscon;
- уровень звукового давления <70 дБ (а);
- температура жидкости от -10°C до +120°C;
- максимальная температура окружающего воздуха 40°C;
- максимально допустимое давление в системе 1 МПа (10 бар).

1.2.3 ТИПЫ ЖИДКОСТЕЙ

- вода для обогрева согласно VDI 2035;
- смесь воды и гликоля, содержание которого составляет до 50%. При использовании смесей с гликолем необходимо скорректировать пропускную способность в зависимости от увеличения вязкости. Используйте только гликоль, который обладает антикоррозийными свойствами; соблюдайте указания производителя.
- Для использования других жидкостей необходима авторизация.

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой и запуском техники обязательно должны прочитать руководство по использованию и техническому обслуживанию.

2.1 ЗНАКИ ОПАСНОСТИ



Символы общей опасности



Опасность высокого напряжения

ВНИМАНИЕ!

Меры предосторожности, которых следует придерживаться для предотвращения нанесения повреждений изделию.

2.2 КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Персонал, выполняющий установку, должен иметь квалификацию в данной области.

2.3 НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Несоблюдение техники безопасности может привести к созданию ситуаций, опасных для персонала и насоса. При несоблюдении техники безопасности право на компенсацию ущерба или гарантийный период может быть утеряно.

Несоблюдение требований могут привести к следующему:

- отказ основных функций насоса;
- опасность для персонала.

2.4 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Необходимо соблюдать действующие нормы в области профилактики несчастных случаев.

Необходимо исключить возникновение опасности, вызванной электрическим током, и учитывать нормы местного поставщика электроэнергии.

2.5 КОНТРОЛЬ И УСТАНОВКА

Пользователь должен обеспечить полный контроль установки со стороны авторизованного квалифицированного персонала, который ознакомлен с правилами техники безопасности.

Все работы с насосом/системой должны выполняться только при выключенном оборудовании!

2.6 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Используйте только оригинальные запасные части и принадлежности, одобренные производителем. Использование других запчастей ведет к утрате права на гарантию.

2.7 НЕДОЗВОЛЕННЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Безопасная работа насоса гарантируется только в случае соблюдения требований, указанных в разделе 1 руководства по использованию. Категорически запрещено превышать пороговые значения, указанные в каталоге.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Насос следует защитить от влаги и механических повреждений.

Насос не должен работать при температуре, которая не входит в диапазон от -10°C до +50°C.

4. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

4.1 ОПИСАНИЕ НАСОСА

Насос "MR" имеет мокрый ротор и снабжен электродвигателем с тремя скоростными режимами, которые устанавливаются вручную (basic) или автоматически (auto).

Основными преимуществами такой регулировки являются:

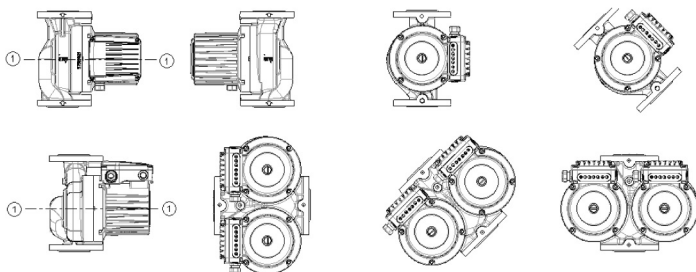
- экономия электроэнергии и снижение эксплуатационных расходов;
- уменьшение уровня шума, вызванного избыточной производительностью.

5. УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ! Установка и запуск должны выполняться только квалифицированным персоналом!

5.1 УСТАНОВКА НАСОСА

- установка насоса может выполняться только в хорошо проветриваемом месте, защищенном от мороза;
- насос следует устанавливать только после окончания сварочных работ и промывки системы;
- перед и после насоса рекомендуется установить запорные клапаны. Таким образом, при замене насоса, исключается опорожнение и повторное наполнение системы.
- трубы следует крепить таким образом, чтобы они не нагружали насос и не были напряжены;
- насос следует устанавливать непосредственно на трубопроводах, выдерживая ось насоса 1-1 горизонтальной;
- на трубопроводах не должно быть изгибов на расстоянии минимум 5-10 D (D - номинальный диаметр трубы насоса) от фланца;
- направление потока воды, проходящей через насос, должно совпадать со стрелкой на корпусе насоса (рис. 1, поз. 1);
- насос нельзя устанавливать на предохранительных трубопроводах;
- номинальный диаметр трубопроводов не должен быть меньше номинального диаметра насоса;
- монтажные фланцы PN 6/10 (рис. 1, поз. 8).
- направление вращения двигателя указано на табличке с данными;
- насос следует устанавливать в легко доступном месте;
- при установке следует защитить двигатель и места электрических соединений должны быть защищены от воды;
- правильное положение при установке:



ВНИМАНИЕ!

Гидравлический корпус насоса может быть изолирован только до зазоров между ним и двигателем. Эти зазоры следует оставить свободными для отвода конденсата из седла статора.

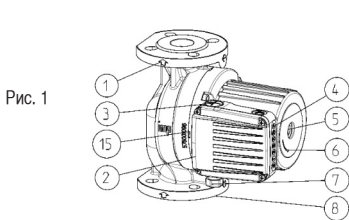


Рис. 1

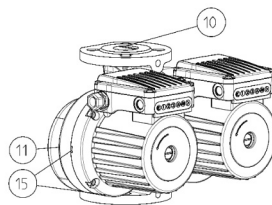


Рис. 2

5.2 ПРОВОДКА

Насосы MR снабжены двигателем, работающим от переменного тока напряжением 3-400 В и частотой 50 Гц. Насосы типа MR M оснащены монофазным двигателем 1x230 В, 50 Гц.

Двигатель оснащен встроенным биметаллическим выключателем. Электродвигатель имеет термоклапан, который отключает его при перегреве.

Рекомендуется установить в электрическую систему высокочувствительный дифференциальный выключатель (0,03 А).

- все подключаемые кабели должны быть уложены таким образом, чтобы они не касались трубопроводов и/или гидравлического корпуса насоса, и/или корпуса насоса.
- характеристики электрической сети должны совпадать с данными, указанными на идентификационной табличке.
- заземление насоса/системы необходимо осуществлять согласно действующим нормам.

5.2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Подключение к электросети должно выполняться согласно схеме подключения (рис. 3), находящейся в нижней части крышки двигателя. Перед подключением необходимо отвинтить верхнюю крышку (рис. 1, поз. 2)

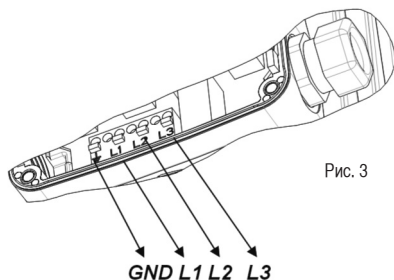


Рис. 3

6. ЗАПУСК НАСОСА

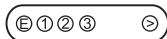
6.1 НАПОЛНЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Поскольку двигатель погружен в воду и установлен на специальные подшипники, которые также смазываются водой, перед запуском необходимо наполнить насос жидкостью и удалить воздух. Для удаления воздуха необходимо открутить винты, имеющиеся в задней части электродвигателя (рис. 1, поз. 5), что обеспечивает выход воздуха через зазор между осью двигателя и подшипником. Когда начнет поступать вода, необходимо закрыть клапаны, как на всасывании, так и на подаче. Затем запустите насос и проверьте направление вращения. Если вал вращается в неправильном направлении, начнет мигать красный индикатор. Имеется также возможность сигнализации о других неисправностях насоса, которые указаны в таблице ниже. Количество миганий красного светового индикатора означает номер неисправности. После каждой серии миганий следует более длительный интервал: количество миганий между двумя интервалами означает номер неисправности.

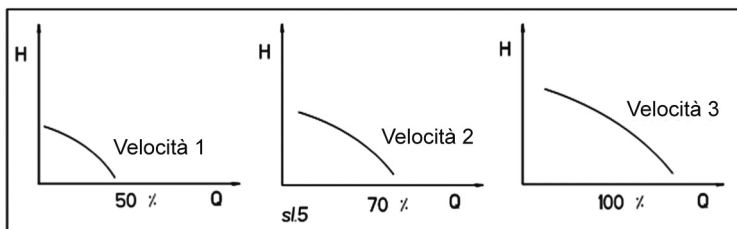


Температура насоса может достичь высоких значений в зависимости от рабочих условий самого насоса и системы (температура жидкости). **Контакт с насосом может привести к ожогам!**

6.2 РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ НАСОСА



Каждый насос может работать согласно 3 характеристическим кривым благодаря возможности установки 3 различных скоростей двигателя. Для выбора требуемой кривой, ①②③, нажмите кнопку ③ (рис. 1, поз. 4), с помощью которой устанавливается скорость двигателя. Для насосов MR (auto) выбор скорости может осуществляться как вручную, выбором кривых ①②③ с помощью кнопки ③, так и автоматически самим насосом при установке режима автоматической регулировки ④ или ⑤ (ночной режим) с помощью кнопки ④. В автоматических режимах ④ и ⑤ насос самостоятельно выбирает скорости ② и ③ в зависимости от мгновенной подачи. В режиме ④(ночной) определяется температура жидкости и, в случае постепенного падения температуры минимум на 10°C, насос автоматически выбирает скорость ②; в случае уменьшения температуры на 20°C автоматически выбирается скорость ③. Если температура снова повышается минимум на 20°C, насос возвращается в переменный автоматический режим согласно различным кривым с зависимости от подачи. Такой режим пригоден для систем с термостатическими клапанами и систем, в которых температура падает в ночное время.



7. ТЕХНИЧЕСКОЕ/СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Перед выполнением работ по техобслуживанию на насосе необходимо отсоединить его от сети электропитания.



При высокой температуре воды и высоком давлении в системах, перед началом работ необходимо подождать, пока насос не остынет. Опасность ожогов!

Насосы предназначены для работы в нормальных условиях в течение длительного времени без техобслуживания.

В случае длительных простоев возможна блокировка насоса.

Разблокировка производится следующим образом:

Выключите насос, закройте клапаны как на подаче, так и на всасывании, открутите штуцер сапуна с помощью отвертки (рис. 1, поз. 5). Его следует прокручивать до тех пор, пока не исчезнет сила трения. Затем затяните штуцер сапуна.

Устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, умственными или сенсорными возможностями или лицами, не имеющими достаточного опыта и/или квалификации, если они не обучены использовать машину лицом, ответственным за их безопасность либо не находятся под его присмотром. Необходимо следить за тем, чтобы дети не играли с устройством.

ПРИМЕЧАНИЕ: НАСОС СЛЕДУЕТ ПРОКАЧИВАТЬ И ЗАПУСКАТЬ НА СКОРОСТИ (3).

8. НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

КРАСНЫЙ СВЕТ	
КОД ОШИБКИ	ОПИСАНИЕ
2	Слишком низкое напряжение или отсутствие фазы. Проверьте напряжение.
3	Двигатель насоса достиг слишком высокой температуры. Если неисправность повторяется 3 раза необходимо отключить и снова включить подачу тока. Если это происходит несмотря на умеренную температуру жидкости, необходимо выполнить техническое обслуживание.
4	Сообщение о внутренней ошибке на контактах насоса. Отключите и снова включите электропитание. Если неисправность не устраняется, необходимо выполнить техническое обслуживание.
5	Неправильное направление вращения. Поменяйте местами фазы питания.

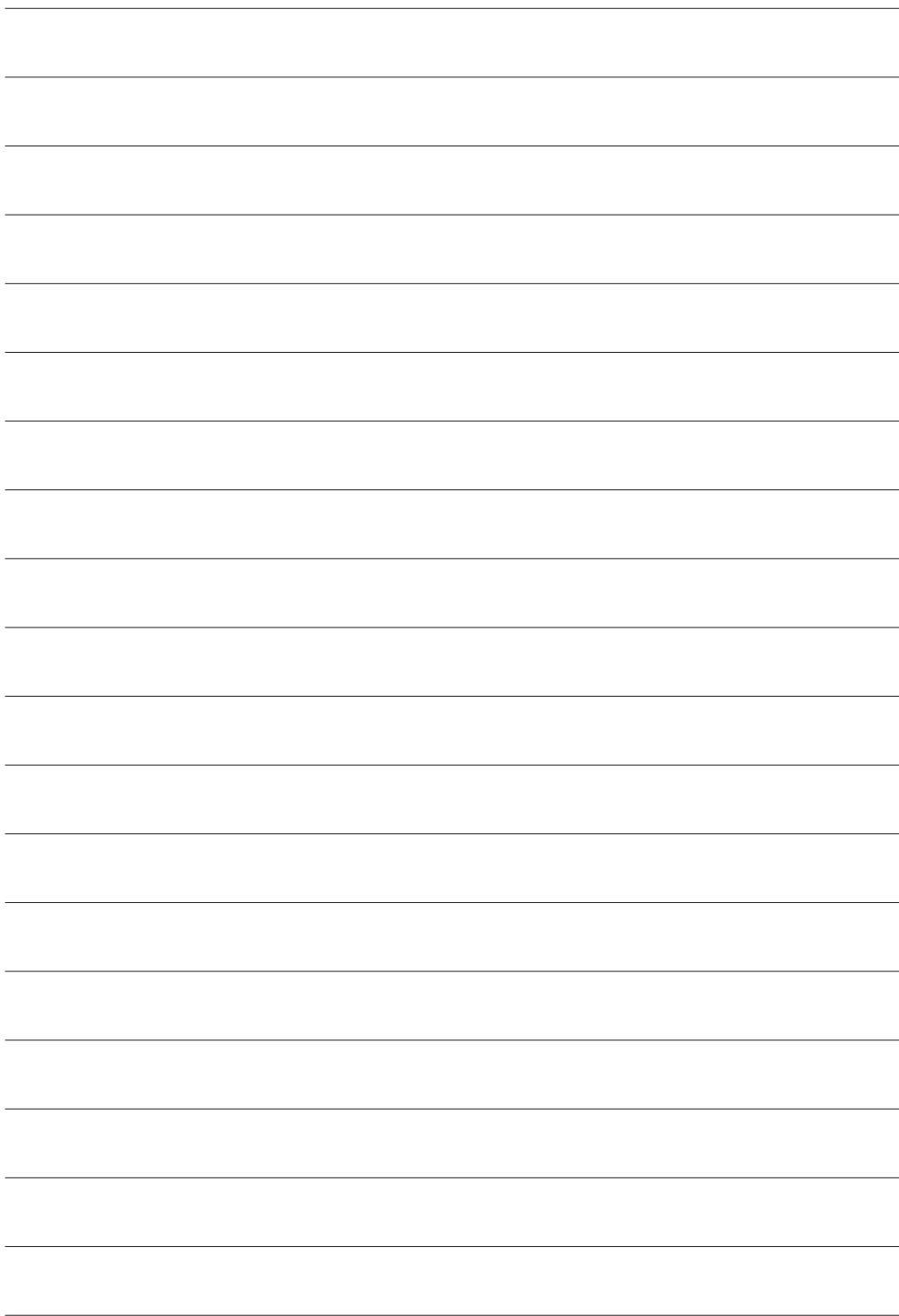
9. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Компания Ebara Pumps Europe S.p.A. настоящим заявляет, что циркуляционные насосы MR соответствуют следующим нормам: 2006/42/EC (MD), 2004/108/EC (EMC), 2006/95/EC (LVD), EN 809, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

Г-н ШУ НАГАТА
Исполнительный директор
Дата: январь 30, 2013

EBARA Pumps Europe S.p.A.
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italy (Италия)
Тел. +39 0444 706811 - Факс+39 0444 405811
www.ebaraurope.com







07/2014



EBARA Pumps Europe S.p.A.
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (Vicenza) - Italia
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811
www.ebara-europe.com
marketing@ebara-europe.com