

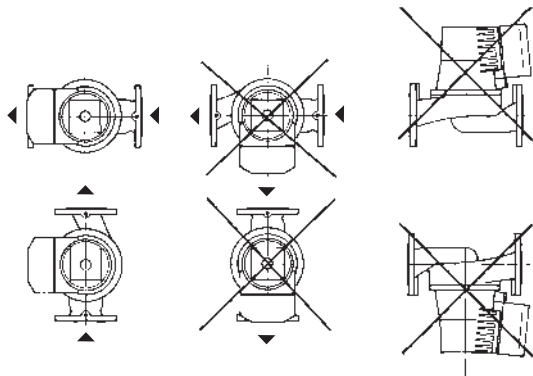


it	CIRCOLATORI SERIE EFLC-EFLCG	Istruzioni per l'uso
de	UMWÄLZPUMPEN BAUREIHE EFLC-EFLCG	Betriebsanleitung
en	CIRCULATORS EFLC-EFLCG SERIES	Operating manual
fr	CIRCULATEURS SÉRIE EFLC-EFLCG	Notice d'utilisation
pt	CIRCULADORES SÉRIE EFLC-EFLCG	Manual de instruções
es	CIRCULADORES SERIE EFLC-EFLCG	Instrucciones de uso
el	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ EFLC-EFLCG	Οδηγίες λειτουργίας
nl	CIRCULATIEPOMPEN SERIE EFLC-EFLCG	Gebruiksaanwijzing
sv	CIRKULATIONSPPUMPAR SERIE EFLC-EFLCG	Bruksanvisning
fi	KIERRÄTYSPUMPUT EFLC-EFLCG	Käyttöohje
no	SIRKULASJONSPUMPER SERIE EFLC-EFLCG	Håndbok for bruk
da	CIRKULATIONSPPUMPER SERIE EFLC-EFLCG	Driftsvejledning
pl	CYRKULATORY SERII EFLC-EFLCG	Instrukcja obsługi
ru	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ СЕРИЯ EFLC-EFLCG	Инструкция по эксплуатации
hu	EFLC-EFLCG SOROZATÚ KERINGETŐ SZIVATTYÚK	Kezelési útmutató
hr	CIRKULACIJSKE PUMPE SERIJE EFLC-EFLCG	Pogonske upute
sr	CIRKULACIONE PUMPE SERIJE EFLC-EFLCG	Pogonsko uputstvo
ro	POMPE DE CIRCULAȚIE SERIE EFLC-EFLCG	Instrucțiuni de exploatare
bg	ЦИРКУЛАЦИОННА ПОМПА МОДЕЛИ EFLC-EFLCG	Ръководство за експлоатация
cs	CIRKULÁTORŮ SÉRIE EFLC-EFLCG	Návod k obsluze
sk	CIRKULÁTORŮ SÉRIE EFLC-EFLCG	Návod na obsluhu
ua	ЦИРКУЛЯЦІЙНІ НАСОСИ СЕРІЙ EFLC-EFLCG	Інструкція з експлуатації
tr	EFLC-EFLCG SERİSİ SİRKÜLATÖRLER	Kullanma Kılavuzu
It	EFLC-EFLCG SERIJE CIRKULIATORIAI	Naudojimo instrukcija
ar	مضخات اسطوانية الفئات EFLC-EFLCG	تعليمات الاستخدام



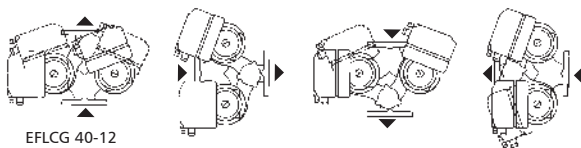
- it** Conservare con cura il manuale per future consultazioni
- de** Die Betriebsanleitung ist für zukünftige Konsultation sorgfältig aufzubewahren
- en** Keep this manual with care for future consultation
- fr** Conservez soigneusement ce manuel pour référence future
- pt** Conservar cuidadosamente o manual para consultas futuras
- es** Guardar con cuidado el manual para poderlo consultar en el futuro
- el** Διατηρήστε με επιμέλεια το εγχειρίδιο για μελλοντικές χρήσεις
- nl** Bewaar de handleiding zorgvuldig voor latere raadpleging
- sv** Spara bruksanvisningen för framtida bruk
- fi** Säilytä käyttöopas huolellisesti
- no** Ta vare på håndboken for senere bruk
- da** Gem manualen til senere brug
- pl** Przechowywać starannie podręcznik do przyszłych konsultacji
- ru** Бережно хранить руководство для будущих консультаций
- hu** Gondosan őrizze meg a kezelési útmutatót jövőbeni sükség esetére
- hr** Dobro čuvajte ovaj priručnik za buduće konzultiranje
- sr** Dobro čuvajte ovaj priručnik za buduće konzultiranje
- ro** Păstrați manualul cu grijă pentru consultații ulterioare
- bg** Пазете ръководството за евентуални справки
- cs** Pečlivě uchovejte manuál pro budoucí konzultace
- sk** Uschovajte starostlivo návod na použitie , aby ste doň mohli kedykoľvek nahliadnuť.
- ua** Збережіть цю інструкцію для подальшого використання
- tr** Bu el kitabını ileride kullanmak üzere saklayın
- It** Kruopščiau saugokite naudojimo vadovėlių būsimoms konsultacijoms
- ar** احتفظ بهذا الكتيب بعناية للاطلاع على أية استفسارات في وقت لاحق.

General direction for single pump installation

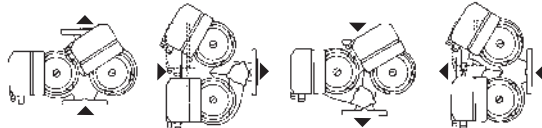


Twin pump installation direction

EFLCG 40-9



EFLCG 40-12



EFLCG 65-12



Fig. 1

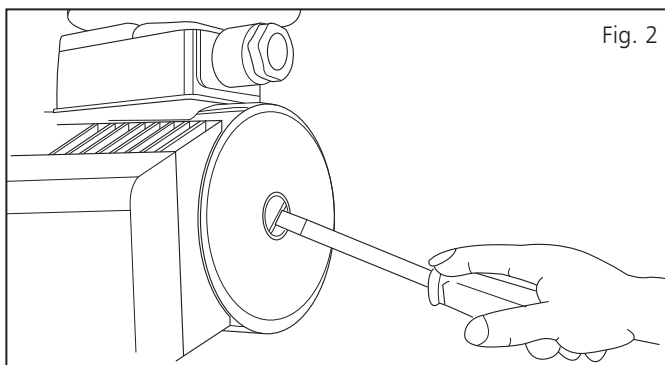
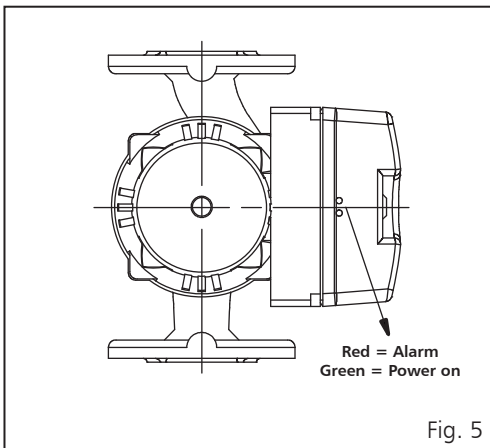
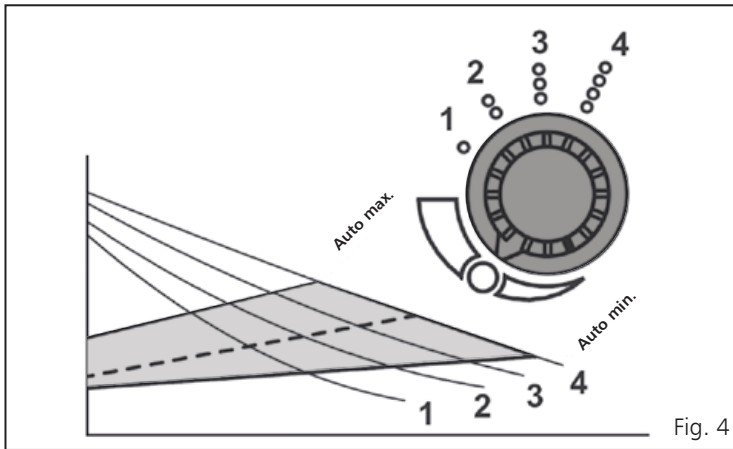
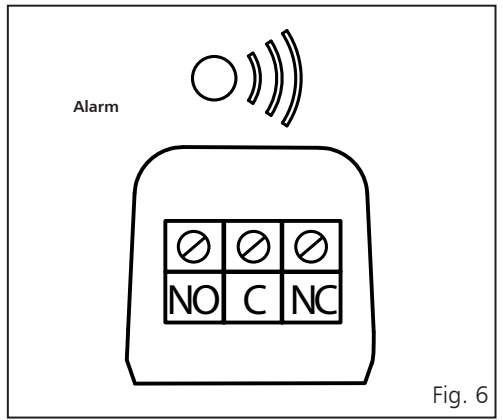
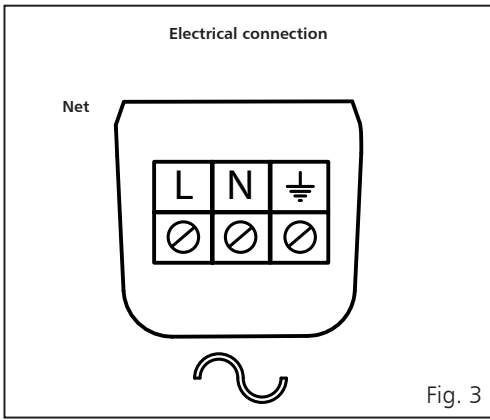


Fig. 2



1. GENERALITÀ

1.1 APPLICAZIONI

La pompa di circolazione viene impiegata per far circolare dei liquidi negli impianti di riscaldamento ad acqua calda.

1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

- Fluidi di circolazione:
 - Liquidi puliti, non aggressivi e non esplosivi senza particelle solide o fibre in sospensione con impurità fino a 5 mg/dm³.
 - Massima viscosità cinematica: 10 mm²/s. Valori più elevati di viscosità del liquido possono procurare errate regolazioni della pompa.

Nota: consultarci nel caso di impiego di altri fluidi che non siano acqua.

- Dati elettrici: vedere targa dati
- Pressione massima di esercizio: 10 bar
- Prevalenza statica minima a 80°C: 0,5 bar (0,8 bar per i modelli 65-12 e 80-7)
- Prevalenza statica minima a 95°C: 1,5 bar
- Livello di pressione sonora: 50 dB(A) eccetto per i modelli 40-9 e 40-11 che hanno un livello di pressione sonora massimo di 35 dB(A).
- Temperatura del liquido:
 - Temperatura minima: +15°C
 - Temperatura massima: vedi tabella seguente

Modello EFLC	Temperatura max acqua [°C]	Temperatura max ambiente [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SICUREZZA

Queste istruzioni vanno lette attentamente prima di eseguire l'installazione e la messa in servizio. E' necessario rispettare in particolar modo i punti relativi alla sicurezza del materiale per l'utente intermedio e finale.

2.1 SIMBOLI DELLE CONSEGNE DEL MANUALE



Consegna di sicurezza la cui inosservanza rischia di essere pericolosa per le persone.



Consegna relativa all'elettricità la cui inosservanza rischia di essere pericolosa per le persone.

ATTENZIONE

Consegne la cui inosservanza rischia di danneggiare l'impianto e di pregiudicarne il buon funzionamento.

2.2 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA



La superficie esterna della pompa potrebbe essere di temperatura molto elevata.

Sfiatando l'aria della pompa (fig. 2) potrebbe verificarsi una piccola perdita di acqua calda o vapore.



Le pompe dovranno essere collegate elettricamente secondo le leggi vigenti.

Togliere la corrente elettrica alla pompa prima di effettuare manovre sul commutatore di velocità o interventi sulla morsettiera.

3. TRASPORTO E STOCCAGGIO

Al ricevimento del materiale, verificare che esso non abbia subito eventuali danni durante il trasporto. In caso venga constatato un difetto, prendere nei debiti tempi e misure utili nei confronti del vettore.

ATTENZIONE

Se il materiale consegnato è destinato ad essere installato successivamente, immagazzinarlo in un locale asciutto e proteggerlo dagli urti e da ogni influenza esterna (umidità, gelo, ecc.).

Spostare la pompa con cautela per non alterare la geometria e l'allineamento degli organi idraulici.

Non sospenderla mai per il cavo elettrico.

4. INSTALLAZIONE

ATTENZIONE

Il personale adibito al funzionamento, alla manutenzione, al controllo, all'installazione della pompa deve essere in possesso delle necessarie qualifiche per questo tipo di intervento. Inoltre l'installatore e/o il manutentore e il loro personale, dovranno essere a conoscenza del contenuto del manuale.

4.1 MONTAGGIO

- La pompa deve essere sempre installata con l'albero in posizione orizzontale. Rispettare il senso del flusso indicato dalla freccia sul corpo (vedi Fig. 1).
- Assicurarsi che le tubazioni siano correttamente allineate e che la pompa e le tubazioni siano adeguatamente supportate. Si dovranno evitare curve strette adiacenti alla pompa.
- Se la pompa è montata su una tubazione verticale, il flusso deve essere verso l'alto. Se il flusso è verso il basso si dovrà prevedere uno sfianto d'aria nel punto più elevato del circuito prima dell'aspirazione della pompa.
- Non far mai funzionare a lungo la pompa con saracinesche chiuse.
- Non montare mai il circolatore nel punto più basso del circuito onde evitare che le impurità presenti nell'impianto si depositino nella pompa stessa.
- Si raccomanda di montare saracinesche a perfetta tenuta sia sulla mandata che sull'aspirazione della pompa.
- Lavare bene l'impianto prima del montaggio della pompa al fine di eliminare i corpi estranei presenti nel circuito che potrebbero bloccarlo o comunque danneggiarlo.

4.2 ORIENTAMENTO DELLA MORSETTIERA

Il circolatore non deve mai essere montato con la morsettiera verso il basso. Se la morsettiera viene riposizionata ruotando la testa, fare attenzione che l'O-ring del corpo sia in posizione corretta.

Se necessario, è possibile cambiare l'orientamento del motore e quindi della morsettiera; svitando le viti di fissaggio del motore e ruotandolo nella posizione desiderata.

ATTENZIONE

Fare attenzione a non danneggiare la guarnizione del corpo e a rimontarla correttamente.



Evitare in modo assoluto di montare il circolatore con la morsettiera rivolta verso il basso (a ore 6) in presenza di acqua fredda (climatizzazione).

4.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO



I collegamenti elettrici devono essere effettuati da un elettricista autorizzato e nel rispetto delle normative vigenti nel paese.

Consultare la targhetta segnaletica del motore per le caratteristiche elettriche (frequenza, tensione, corrente nominale).

La pompa non necessita di protezione esterna ma deve essere effettuato il collegamento a terra. Le istruzioni relative al collegamento dei cavi si trovano sui terminali della pompa (Fig. 3).

5. MESSA IN SERVIZIO

5.1 RIEMPIMENTO E DEGASAGGIO

ATTENZIONE

Se il sistema non è riempito d'acqua, il circolatore può funzionare in questa condizione solo per breve tempo, al fine di evitare danni ai cuscinetti che sono lubrificati con l'acqua del sistema.





Dopo che il sistema è stato riempito e messo in pressione, se richiesto e prima dell'avviamento, sfiatare l'aria dal circolatore togliendo il tappo situato al centro della targhetta di identificazione (fig. 2).

5.2 REGOLAZIONI

Esistono 2 modi per regolare la pompa:

- Controllo per seguire specifici valori di pressione differenziale a diverse portate (auto). Tutte le pompe della famiglia EFLC sono dotate di un PLC (Pressure Loss Compensation) nel sistema di controllo che fa in modo che la pompa non segua una pressione differenziale costante, ma segua il decremento di pressione richiesto al decrescere della portata.

- Controllo per seguire una velocità costante per sistemi con domanda costante (1-4).
La regolazione viene effettuata attraverso il selettore posto sulla morsetteria (Fig. 4).

Modalità di regolazione elettronica		
	Modalità normale per coprire app. il 90% delle abitazioni Factory-setting	Prestazioni controllate automaticamente per consentire risparmio energetico e maggiore comfort nel caso in cui la portata richiesta sia variabile.
	Riduzione della pressione differenziale. Per sistemi con poca resistenza.	
	Aumento della pressione differenziale. Per sistemi con alta resistenza come riscaldamento a pavimento.	
Modalità a velocità fissa		
	1-4 velocità 1. per piccolo sistemi e 4. per grandi sistemi o ventilazione	Velocità fissa per sistemi con resistenza costante.

5.3 SEGNALI

Le pompe della famiglia EFLC hanno 2 LED sulla morsetteria che fungono da indicatori di stato. La potenza alla pompa è indicata con LED verde. Il LED rosso indica il verificarsi di un guasto. Il reset della pompa può essere effettuato disconnettendo l'alimentazione per 5 secondi e riconnettendo la successivamente (Fig. 5).

LED	Descrizione
No luce	Alimentazione spenta
Luce verde	Funzionamento normale
Luce rossa	Errore identificato dall'elettronica

5.3.1 Segnali di errore

In caso di guasto la luce rossa nel retro della morsetteria indicherà il tipo di errore identificato dall'elettronica.

La luce lampeggerà approssimativamente ogni minuto per un certo numero di volte (vedi tabella seguente per la descrizione dell'errore).

Numero di lampi	Errore
1	Tensione di alimentazione non sufficiente
2	Sovra tensione di alimentazione
3	Sovra corrente istantanea
4	Guasto interno
5	Sovraccarico di potenza continuo
6	Sovra riscaldamento dell'elettronica
7	Guasto alla memoria
8	Sovra riscaldamento del motore
9	Guasto di programma

5.3.2 Relay di errore

La famiglia EFLC ha un relay di errore. Il relay ha sia la connessione NC sia NO (Fig. 6).

6. MANUTENZIONE

ATTENZIONE

Se la parte motore viene separata dal corpo della pompa durante le operazioni di manutenzione o di riparazione, l'O-ring tra corpo della pompa e tubo di erogazione deve essere sostituito con un O-ring nuovo. Nel rimontare la parte motore, controllare che l'O-ring risulti correttamente inserito.

Se l'albero motore risulta bloccato a causa di un prolungato periodo di non funzionamento o di accumulo di impurità, deve essere sbloccato. A questo scopo inserire un cacciavite attraverso il foro della valvola di sfiato nella cava alla fine dell'albero e ruotare.

Nota bene: qualsiasi intervento richiesto alle parti elettriche interne alla pompa deve essere effettuato dal personale tecnico Lowara

7. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

GUASTO	CAUSE POSSIBILI	RIMEDI
LA POMPA SI E' FERMATA	a) Vedere paragrafo 5.3 "Segnali"	a) Resettare l'indicazione di guasto b) Verificare l'alimentazione dalla rete e i fusibili
LA POMPA NON PARTE / FUNZIONAMENTO IRREGOLARE	a) Presenza di impurità nella pompa	a) Vedere paragrafo 6 "Manutenzione"
LA POMPA FUNZIONA MA NON C'E' FLUSSO	a) Presenza di aria nel sistema b) Valvola chiusa	a) Sfiatare la pompa e l'impianto b) Aprire la valvola
LA POMPA E' RUMOROSA	a) La velocità della pompa è troppo elevata b) La prevalenza statica è troppo bassa c) Presenza di aria nel sistema	a) Diminuire il set point b) Aumentare la pressione di aspirazione c) Sfiatare la pompa e l'impianto

1. ALLGEMEINES

1.1 ANWENDUNGEN

Die Umwälzpumpe dient zur Wasserzirkulation in Heiz- und Warmwasseranlagen.

1.2 TECHNISCHE DATEN

- Gepumpte Flüssigkeiten:
 - Reine, nicht aggressive und explosive Flüssigkeiten ohne schwebende Feststoffe oder Fasern, mit Unreinheiten bis 5 mg/dm³.
 - Max. zulässige kinematische Viskosität: 10 mm²/s. Höhere Viskositätswerte der Flüssigkeit können zu falschen Pumpensteuerungen führen.

Anm.: Bei anderen Flüssigkeiten als Wasser wenden Sie sich bitte direkt an Lowara.

- Stromdaten: siehe Datenschild.
- Max. Betriebsdruck: 10 bar
- Statische Mindestförderhöhe bei 80°C: 0,5 bar (0,8 bar für die Modelle 65-12 e 80-7)
- Statische Mindestförderhöhe bei 95°C: 1,5 bar
- Schalldruckniveau: 50 dB(A) außer für die Modelle 40-9 und 40-11, für welche das Höchst-Schalldruckniveau 35 dB(A) beträgt.
- Temperatur der Flüssigkeit:
 - Mindesttemperatur: +15°C
 - Höchsttemperatur: siehe nachstehende Tabelle

Modell EFLC	Max. Wassertemperatur [°C]	Max. Umgebungstemperatur [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SICHERHEIT

Die vorliegenden Anleitungen müssen vor der Montage und Inbetriebnahme aufmerksam gelesen werden. Insbesondere muss die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften bzgl. des Materials zum Schutz des Monteurs und der Betreiber kontrolliert werden.

2.1 SYMBOLE DER BEDIENUNGSANLEITUNG



Sicherheitshinweis, bei dessen Nichtbeachtung Gefahr für die Personen besteht.



Sicherheitshinweis betreffend die elektrische Spannung, bei dessen Nichtbeachtung Gefahr für die Personen besteht.

ACHTUNG!

Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Material- und Betriebsstörungen

führen kann.

2.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Die Außenfläche der Pumpe kann sehr heiß werden.

Bei Ablassen der Luft aus der Pumpe (Abb. 2) können geringe Mengen heißes Wasser oder Dampf austreten.



Die Pumpen müssen gemäß den einschlägigen Gesetzen elektrisch abgeschlossen werden. Der elektrische Strom muss vor jeglichem Eingriff am Drehzahlregler oder am Klemmenbrett abgehängt werden.

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

Bei Erhalt des Produktes kontrollieren, dass das Material während des Transports keine Schäden erlitten hat. Bei Feststellung von Transportschäden sind innerhalb der vorgesehenen Fristen die notwendigen Schritte beim Spediteur zu veranlassen.

ACHTUNG!

Wenn das gelieferte Material erst zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden soll, muss es an einem trockenen Ort gelagert und vor Stößen und sonstigen externen Einflüssen (Feuchtigkeit, Frost, usw.) geschützt werden.

Beim Handling der Pumpe vorsichtig vorgehen, um die Geometrie und die Ausrichtung der hydraulischen Teile nicht zu verändern.

Die Pumpe darf auf keinen Fall am Stromkabel angehoben oder aufgehängt werden.

4. INSTALLATION

ACHTUNG!

Das mit dem Betrieb, der Wartung, Kontrolle und Installation der

Pumpe beauftragte Personal muss über die notwendigen Qualifikationen für die vorgenannten Eingriffe verfügen. Weiters müssen der Installateur bzw. Wartungsbefugte und deren Gehilfen das Handbuch gelesen und verstanden haben.

4.1 EINBAU

- Die Pumpe muss immer mit der Welle in waagrechter Position installiert werden. Dabei ist die vom Pfeil auf dem Pumpenkörper (siehe Abb. 1) angegebene Flussrichtung zu beachten.
- Sicherstellen, dass die Leitungen korrekt ausgerichtet sind und die Pumpe und Leitungen entsprechend gestützt werden. Enge Biegungen neben der Pumpe sind zu vermeiden.
- Wenn die Umwälzpumpe auf einer senkrechten Leitung montiert wurde, muss der Fluss nach oben führen. Wenn der Fluss nach unten läuft, muss am höchsten Punkt des Kreislaufs vor der Ansaugung der Pumpe ein Entlüftungsventil montiert werden.
- Die Pumpe darf nie längere Zeit mit geschlossenen Absperrventilen betrieben werden.
- Die Umwälzpumpe darf auf keinen Fall am tiefsten Punkt des Kreislaufs montiert werden, weil sich der in der Anlage vorhandene Schmutz auf der Pumpe selbst ablagern könnte.
- Unbedingt perfekt dichte Sperrventile sowohl auf die Druck- als auch auf die Saugleitung der Umwälzpumpe montieren.
- Die Anlage vor der Installation der Umwälzpumpe sauber reinigen, um allfällige im Kreislauf vorhandene Fremdkörper zu beseitigen, welche die Pumpe blockieren oder beschädigen könnten.

4.2 AUSRICHTEN DES KLEMMENBRETTS

Die Umwälzpumpe darf auf keinen Fall mit dem Klemmenbrett nach unten montiert werden. Bei einer Neupositionierung des Klemmenbretts durch Drehen des Kopfes ist darauf zu achten, dass der

O-Ring des Körpers immer korrekt angebracht ist. Falls erforderlich, kann die Ausrichtung des Motors und dann des Klemmenbretts verändert werden. Die Feststellschrauben des Motors lockern und diesen dann in die gewünschte Stellung drehen.

ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass die Dichtungen des Körpers nicht beschädigt und wieder korrekt montiert werden.



Auf jeden Fall muss vermieden werden, dass die Umwälzpumpe bei Vorhandensein von kaltem Wasser (Klimatisierung) mit dem Klemmenbrett nach unten (Position 6 Uhr) montiert wird.

4.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal und gemäß den im Aufstellungsland geltenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Für die elektrischen Daten (Frequenz, Spannung, Nennstrom), bitte auf das Typenschild des Motors Bezug nehmen.

Für die Pumpe ist kein externer Überlastschutz erforderlich. Allerdings muss der Erdungsanschluss vorgenommen werden.

Die Hinweise zur Kabelverbindung befinden sich auf den Endverschlüssen der Pumpe (Abb. 3).

5. INBETRIEBNAHME

5.1 BEFÜLLEN UND LUFT ABLASSEN

ACHTUNG!

Wenn die Anlage nicht mit Wasser befüllt ist, darf die Umwälzpumpe nur kurze Zeit betrieben werden. Andernfalls werden die Lager beschädigt, die mit der Flüssigkeit des Systems geschmiert werden.

Nachdem das System befüllt und der erforderliche Druck aufgebaut wurde, muss – falls erforderlich und vor dem Anlassen – die Luft aus der Pumpe abgelassen werden, indem man den mittig auf dem Identifizierungsschild (Abb. 2) angebrachten Stopfen entfernt.

5.2 EINSTELLUNGEN

Für die Pumpe sind zwei Einstellungsarten vorgesehen:

- Steuerung zur Erzielung von spezifischen Differenzialdruckwerten bei unterschiedlichen Fördermengen (automatisch). Alle Pumpen der Familie EFLC sind mit einer PLC-Einrichtung (Pressure Loss Compensation) im Kontrollsystem ausgestattet, welche dafür sorgt, dass die Pumpe nicht einen konstanten Differentialwert liefert, sondern die bei abnehmender Fördermenge erforderliche Druckverminderung vornimmt.
- Steuerung zur Erzielung einer konstanten Geschwindigkeit bei Systemen mit einem gleichbleibenden Bedarf (1-4).

Die Einstellung wird mit dem Wählschalter auf dem Klemmenbrett vorgenommen (Abb. 4).

Elektronische Regelart		
	Normale Betriebsart; deckt rund 90 % der Anforderungen im Wohnbereich Factory-setting	Automatisch gesteuerte Leistungen. Diese Betriebsart versichert eine
	Verminderung des Differentialdrucks Für Systeme mit geringem Widerstand.	Energieersparnis und höheren Komfort bei variablen Fördermengen.
	Erhöhung des Differentialdrucks. Für Systeme mit hohem Widerstand wie Bodenheizungen.	
Betriebsart mit fixer Geschwindigkeit		
	1-4 Geschwindigkeiten. 1 für kleine Systeme und 4 für große Systeme oder zur Belüftung	Fixe Geschwindigkeit für Systeme mit konstantem Widerstand

5.3 SIGNALE

Die Pumpen der Baureihe EFLC verfügen über 2 LED auf dem Klemmenbrett, die als Zustandsan-

zeige dienen. Die Spannung in der Pumpe wird von der grünen LED angezeigt. Die rote LED zeigt eine Fehlfunktion an. Die Pumpe wird durch Abtrennen der Speisung für 5 Sekunden und erneutes Anschließen rückgestellt (Abb. 5).

LED	BESCHREIBUNG
Kein Licht	Keine Speisung
Grünes Licht	Normaler Betrieb
Rotes Licht	Von der Elektronik erhobener Fehler

5.3.1 Fehlermeldungen

Bei allfälligen Fehlern zeigt das rote Licht auf dem Klemmenbrett die Art des von der Elektronik erhobenen Fehlers an.

Das Licht blinkt ungefähr im Minutenabstand eine bestimmte Anzahl von Malen (siehe nachstehende Tabelle mit der Fehlerbeschreibung).

Blinkanzahl	Fehler
1	Unzureichende Speisespannung
2	Überspannung
3	Momentaner Überstrom
4	Interner Defekt
5	Dauernde Leistungsüberlastung
6	Überlast der Elektronik
7	Schaden im Speicher
8	Überlast des Motors
9	Fehler des Programms

5.3.2 Fehler-Relais

Die Baureihe EFLC ist mit einem Fehler-Relais ausgestattet. Das Relais hat sowohl NC- als auch NO-Verbindung (Abb. 6).

6. WARTUNG

ACHTUNG!

Muss der Motor für Wartungs- oder Reparatureingriffe vom Pumpenkörper getrennt werden, so ist der O-Ring zwischen Pumpenkörper und Zuleitung durch einen neuen O-Ring zu ersetzen. Bei Wiederanbringen des Motors ist sicherzustellen, dass der O-Ring korrekt eingelegt wurde.

Sollte die Motorwelle aufgrund längeren Stillstands der Pumpe oder durch Unreinheiten blockiert sein, so muss sie vor dem Betrieb befreit werden. Hierzu führt man einen Schraubenzieher durch die Öffnung im Entlüftungsventil in den Hohlraum bis zur Welle ein und dreht diese.

Anm.: Jeglicher Eingriff an den elektrischen Innenteilen der Pumpe muss vom technischen Personal der Lowara vorgenommen werden.

7. BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEN
DIE PUMPE IST STEHEN GEBLIEBEN	a) Siehe Absatz 5.3 „Signale“	a) Anzeige der Störung zurücksetzen b) Netzspeisung und Schmelzsicherungen kontrollieren
DIE PUMPE LÄUFT NICHT AN / UNREGELMÄSSIGER BETRIEB	a) Unreinheiten in der Pumpe	a) Siehe Absatz 6 „Wartung“
DIE PUMPE FUNKTIONIERT, ABER IST FLIESST KEIN WASSER	a) Luft im System b) Das Ventil ist geschlossen	a) Die Pumpe und/oder Anlage entlüften b) Das Ventil öffnen
DIE PUMPE ARBEITET GERÄUSCHVOLL	a) Zu hohe Pumpengeschwindigkeit b) Zu niedrige statische Förderhöhe c) Luft im System	a) Den Setpoint verringern b) Den Saugdruck erhöhen c) Die Pumpe und/oder Anlage entlüften

1. GENERAL

1.1 APPLICATIONS

The circulation pump is used to circulate liquids in hot-water heating systems.

1.2 TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Pumped fluids:
 - Clean, non-aggressive, non-explosive and solid-/fibre-free liquids with impurities up to 5 mg/dm³.
 - Maximum kinematic viscosity: 10 mm²/s. Higher viscosity values can lead to incorrect pump adjustments.

N.B.: contact us before using fluids other than water.

- Electrical specifications: see rating plate
- Maximum operating pressure: 10 bar
- Minimum static pressure at 80°C: 0.5 bar (0.8 bar for models 65-12 and 80-7)
- Minimum static pressure at 95°C: 1.5 bar
- Sound pressure: 50 dB(A), except models 40-9 and 40-11 which have a maximum sound pressure of 35 dB(A).
- Temperature of liquid
 - Minimum temperature: +15°C
 - Maximum temperature: see table below

Model EFLC	Max. water temperature [°C]	Max. ambient temperature [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SAFETY

Please read these instructions carefully before installation and start-up. In particular, make sure that the points concerning the safety of the material for intermediate or final users are observed.

2.1 MANUAL WARNING SYMBOLS



Safety warning which can cause danger to people if not observed.



Electricity warning which can cause danger to people if not observed.

ATTENTION

Warnings which risk damaging the system and causing malfunctions if not observed.

2.2 SAFETY REQUIREMENTS



The outer surface of the pump may be very hot.

When venting the air from the pump (fig. 2), a small amount of hot water or steam may leak.



The pumps must be electrically connected according to current law. Disconnect the pump from the mains power supply before moving the speed switch or working on the terminal block.

3. TRANSPORT AND STORAGE

Make sure the material has not suffered damage during transport upon receipt. If any damage is found, take action against the carrier in good time.

ATTENTION

If the delivered material is planned to be installed at a later stage, store it in a dry area and protect it from impact and from the weather (humidity, frost, etc.).

Move the pump with care so as not to alter the shape and alignment of the hydraulic components.

Never hang it from its power cable.

4. INSTALLATION

ATTENTION

Staff operating, servicing, inspecting and installing the pump must

possess the necessary qualifications for this type of work. The installer and/or maintenance firms and their staff must be familiar with the contents of this manual.

4.1 ASSEMBLY

- Always install the pump with the shaft horizontal. Observe the direction of flow indicated by the arrow on the body (see Fig. 1).
- Make sure the pipes are correctly aligned and that the pump and pipes are suitably supported. Avoid tight curves near the pump.
- If the pump is mounted on vertical piping, the flow must go upwards. If the flow goes downwards, fit an air vent in the highest point of the circuit before the pump inlet.
- Never allow the pump to work for a long time with the dampers closed.
- Never mount the circulator at the lowest part of the circuit as otherwise the impurities in the system may deposit in the pump.
- Mount perfectly airtight dampers on both the delivery and inlet lines of the pump.
- Wash the system well before mounting the pump in order to eliminate the foreign bodies in the circuit that could jam or otherwise damage it.

4.2 DIRECTION OF TERMINAL BLOCK

Never mount the circulator with the terminal block facing downwards. If the terminal block is repositioned by turning the head, make sure that the O-ring of the body is in the correct position.

If necessary, change the direction of the motor and, consequently, the terminal block by loosening the screws securing the motor and turning it to the required position.

ATTENTION

Take care not to damage the gasket of the body and remount it

correctly.



Never mount the circulator with the terminal block facing downwards (6 o'clock) in the presence of cold water (conditioning).

4.3 ELECTRICAL CONNECTIONS



Electrical connections must be made by an authorised electrician and in observance of the regulations in force in the country.

Consult the motor rating plate for the relative electrical specifications (frequency, voltage, rated current).

The pump does not require external protection but it must be earthed.

The instructions for connecting the cables can be found on the pump terminals (fig. 3).

5. START-UP

5.1 FILLING AND VENTING

ATTENTION

If the system is not filled with water, only operate the circulator for a short time in order to prevent damage to the bearings as these are lubricated with system water.





After the system has been filled and pressurised, if required and before start-up, vent the air from the circulator by removing the cap in the centre of the identification plate (fig. 2).

5.2 ADJUSTMENTS

There are 2 ways of adjusting the pump:

- Control for following specific differential pressure values at different flow rates (auto). All EFLC pumps are fitted with a PLC (Pressure Loss Compensation) in the control system which prevents the pump from following a constant differential pressure and makes it follow the pressure reduction required as flow decreases.
- Control for following a constant speed for systems with constant demand (1-4).

Adjustment is performed using the switch on the terminal block (fig. 4).

Electronic adjustment mode		
	Normal mode for covering appr. 90% of homes Factory-setting	Performance automatically controlled to allow energy saving and increased comfort if the requested flow is variable.
	Reduction of differential pressure. For systems with low resistance.	
	Increase in differential pressure. For high pressure systems such as underfloor heating.	
Fixed speed mode		
	1-4 speeds 1. For small systems and 4. For large systems or ventilation.	Fixed speed for systems with constant resistance.

5.3 SIGNALS

All EFLC pumps have 2 LED's on the terminal block which act as status indicators. The green LED shows the pump is powered. The red LED shows a fault has occurred. Reset the pump by disconnecting the power supply for 5 seconds and then reconnecting it (fig. 5).

LED	DESCRIPTION
No light	Power off
Green light	Normal operation
Red light	Error identified by the electronics

5.3.1 Error signals

In case of a fault the red light at the back of the terminal block indicates the type of error identified by the electronics.

The light flashes approximately for a certain number of times every minute (see following table for error descriptions).

Number of flashes	Error
1	Insufficient input voltage
2	Voltage surge
3	Instantaneous voltage surge
4	Internal fault
5	Continuous power overload
6	Overheating of electronics
7	Memory fault
8	Overheating of motor
9	Programme fault

5.3.2 Error relay

All EFLC pumps have an error relay. This relay has both an NC and an NO connection (fig. 6).

6. MAINTENANCE

ATTENTION If the motor part is separated from the pump body during maintenance or repair work, replace the O-ring between the pump body and the delivery pipe. When remounting the motor part, make sure the O-ring is correctly inserted.

If the motor shaft is jammed following a long period of inactivity or due to the build-up of impurities, it must be released. Fit a screwdriver through the hole in the vent valve and into the slot at the end of the shaft and turn.

N.B.: any work on the electrical components inside the pump must be performed by Lowara technical staff.

7. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSES	REMEDIES
THE PUMP HAS STOPPED	a) See paragraph 5.3 "Signals"	a) Reset the fault indicator b) Check the mains power supply and the fuses
THE PUMP DOES NOT START / IRREGULAR OPERATION	a) Impurities in the pump	a) See paragraph 6 "Maintenance"
THE PUMP WORKS BUT THE FLUID DOES NOT MOVE	a) Air in the system b) Valve closed	a) Vent the pump and the system b) Open the valve
THE PUMP IS NOISY	a) Pump speed too high b) Static head too low c) Air in the system	a) Decrease the set point b) Increase the inlet pressure c) Vent the pump and the system

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 APPLICATIONS

Le circulateur est utilisé pour faire circuler des liquides dans les installations de chauffage à eau chaude.

1.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Fluides de circulation :
 - Liquides propres, non agressifs et non explosifs sans particules solides ou fibres en suspension, impuretés jusqu'à 5 mg/dm³.
 - Viscosité cinématique maximale : 10 mm²/s. Les liquides présentant une valeur de viscosité plus élevée peuvent occasionner des erreurs de réglage de la pompe.

Remarque : nous consulter pour l'emploi de fluides autres que l'eau.

- Caractéristiques électriques : voir plaque d'identification
- Pression maximale de service : 10 bar
- Hauteur D'élévation statique minimum à 80°C : 0,5 bar (0,8 bar pour les modèles 65-12 et 80-7)
- Hauteur d'élévation statique minimum à 95°C : 1,5 bar
- Niveau de pression acoustique : 50 dB(A), sauf pour les modèles 40-9 et 40-11 qui ont un niveau de pression acoustique maximum de 35 dB(A).
- Température du liquide :
 - Température minimum : +15°C
 - Température maximale : voir tableau ci-dessous

Modèle EFLC	Température max eau [°C]	Température ambiante max [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SÉCURITÉ

Les présentes directives doivent être lues attentivement avant l'installation et la mise en service

de l'appareil. Il est notamment indispensable de respecter les points relatifs à la sécurité du matériel pour l'utilisateur intermédiaire et final.

2.1 LÉGENDE DES SYMBOLES UTILISÉS DANS LE MANUEL



Consignes de sécurité. Le non-respect de la consigne peut engendrer des risques pour les personnes.



Consigne relative à l'électricité. Le non-respect de la consigne peut engendrer des risques pour les personnes.

ATTENTION !

Le non-respect de la consigne peut entraîner des dysfonctionnements ou des dommages au matériel.

2.2 PRESCRIPTION DE SÉCURITÉ



La surface externe de la pompe pourrait atteindre une température très élevée.

Lors de la purge de l'air de la pompe (fig. 2), une petite quantité d'eau chaude ou de vapeur pourrait s'écouler.



Les pompes doivent être raccordées à l'alimentation électrique de manière parfaitement conforme à la législation en vigueur. Interrompre l'alimentation électrique de la pompe avant toute intervention sur le commutateur de vitesse ou sur le bornier.

3. TRANSPORT ET STOCKAGE

À réception du matériel, vérifier que celui-ci n'a pas été endommagé pendant le transport. Si des dommages sont constatés, effectuer la déclaration appropriée auprès du vecteur dans les temps et selon les modalités prévues.

ATTENTION !

Si le matériel livré doit être installé à une date ultérieure, il devra être stocké dans un endroit sec et être protégé contre les chocs et les influences extérieures (humidité, gel, etc.).

Déplacer la pompe en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas altérer la géomé-

trie et l'alignement des organes hydrauliques. Ne jamais suspendre la pompe au moyen de son câble électrique.

4. INSTALLATION

ATTENTION ! Le personnel chargé du fonctionnement, de l'entretien et du contrôle de l'installation de la pompe doit être qualifié pour l'exécution de ce type d'intervention. L'installateur et/ou les techniciens d'entretien et le personnel devront en outre prendre connaissance du contenu du présent manuel.

4.1 MONTAGE

- La pompe doit toujours être installée avec l'arbre in position horizontale. Respecter le sens de passage indiqué de la flèche sur le corps (voir Fig. 1).
- S'assurer que les canalisations sont correctement alignées et que tant la pompe que la canalisation sont correctement soutenues. La canalisation ne doit pas présenter de courbes serrées à proximité de la pompe.
- Si la pompe est installée sur une canalisation verticale, le flux du fluide doit être dirigé vers le haut. Si le flux est dirigé vers le bas, il sera nécessaire de prévoir un évent de purge de l'air placé au point le plus élevé du circuit avant l'aspiration de la pompe.
- Le circulateur ne doit pas fonctionner longtemps avec les vannes fermées.
- Le circulateur ne doit pas être monté au point le plus bas du circuit, pour éviter que les impuretés présentes dans l'installation se déposent dans la pompe.
- Il est recommandé d'installer des vannes parfaitement étanches tant sur le refoulement que sur l'aspiration de la pompe.
- Laver soigneusement l'installation avant d'installer la pompe, pour éliminer tous les corps étrangers présents dans le circuit qui pourraient l'endommager ou provoquer des blocages.

4.2 ORIENTATION DU BORNIER

Le circulateur ne doit jamais être installé avec le bornier dirigé vers le bas. Si le bornier est repo-

sitionné en faisant tourner la tête, s'assurer que le joint torique du corps se trouve dans la bonne position.

En cas de besoin l'orientation du moteur, et donc du bornier peut être modifié : dévisser les vis de fixation du moteur et tourner le moteur dans la position désirée,

ATTENTION ! Prendre soin de ne pas endommager le joint du corps et le remonter correctement.



Le circulateur ne doit en aucune circonstance être installé avec le bornier orienté vers le bas (à 6 heures) en présence d'eau froide (climatisation).

4.3 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE



Les raccordements électriques doivent être effectués par un électricien agréé et en pleine conformité avec les normes en vigueur dans le pays d'installation.

Voir la plaque signalétique du moteur pour les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale).

La pompe n'a pas besoin d'une protection externe mais il est indispensable qu'elle soit raccordée à la terre.

Les instructions relatives au raccordement des câbles sont indiquées sur les terminaux de la pompe (fig. 3).

5. MISE EN SERVICE

5.1 REMPLISSAGE ET DÉGAZAGE





ATTENTION ! Si le système n'est pas rempli d'eau, pour éviter d'endommager les coussinets qui sont lubrifiés par l'eau du système, le circulateur ne pourra fonctionner que pendant une durée réduite.

Après le remplissage et la mise en pression, il pourra s'avérer nécessaire de purger l'air du circulateur avant de procéder à la mise en service. Pour purger l'air, enlever le bouchon situé au centre de la plaque d'identification (fig. 2).

5.2 RÉGLAGES

Le réglage de la pompe peut être effectué de deux manières différentes :

- Commande pour suivre des valeurs de pression différentielle spécifiques à différents débits (auto). Le système de contrôle de toutes les pompes de la famille EFLC inclut un API (Pressure Loss Compensation) qui fait en sorte que la pompe ne suive pas une pression différentielle constante mais suive au contraire la diminution de la pression demandée lorsque le débit diminue.
- Commande pour suivre une vitesse constante pour les systèmes à demande constante (1-4). Le réglage est effectué au moyen du sélecteur situé sur le bornier (fig. 4).

Modes du réglage électronique		
	Mode normal adapté à environ 90% des habitations Réglage d'usine	Contrôle automatique du fonctionnement visant à minimiser la consommation d'énergie et à maximiser le confort en cas de demande variable.
	Réduction de la pression différentielle. Pour systèmes ayant peu de résistance	
	Augmentation de la pression différentielle. Pour les systèmes ayant une haute résistance, comme les chauffages par le sol.	
Modes à vitesse fixe		
	1-4 vitesse 1. pour petit système et 4. pour grands systèmes ou ventilation	Vitesse fixe pour systèmes à résistance constante

5.3 SIGNALISATIONS

Les pompes de la famille EFLC sont équipées de 2 diodes électroluminescentes situées sur le bornier faisant office d'indicateur d'état. La diode verte indique que la pompe est sous tension. La diode rouge signale les dysfonctionnements.

Pour réinitialiser la pompe, déconnectez l'alimentation pendant 5 secondes et reconnectez-la (fig. 5).

DIODE	Description
Pas de lumière	La pompe n'est pas alimentée
Lumière verte	Fonctionnement normal
Lumière rouge	Le système électronique a détecté une erreur

5.3.1 Signalisation des erreurs

En cas de dysfonctionnement, le type d'erreur détecté par le système électronique est signalé par la diode rouge située à l'arrière du bornier. Le dysfonctionnement est identifié au moyen du nombre des clignotements de la diode. La signalisation est répétée environ toutes les minutes.

Nombre de clignotement	Erreur
1	Tension de l'alimentation insuffisante
2	Surtension de l'alimentation
3	Surcourant instantané
4	Défaillance interne
5	Surcharge de puissance continue
6	Surchauffe de l'électronique
7	Défaillance de la mémoire
8	Surchauffe moteur
9	Défaillance du programme

5.3.2 Relais d'erreur

Les pompes de la série EFLC sont équipées d'un relais d'erreur. Le relais a tant une connexion NF qu'une connexion NO (fig. 6).

6. ENTRETIEN

ATTENTION ! Le joint torique situé entre le corps de la pompe et la canalisation de refoulement devra être remplacé par un joint neuf chaque fois que la partie moteur sera séparée du corps de la pompe pour des opérations de maintenance ou de réparation. Lors du remontage de la partie moteur, s'assurer que le joint torique est correctement installé.

Si l'arbre moteur se trouvait grippé, à cause d'une longue inactivité ou d'une accumulation de magnétite ou d'autres impuretés, il pourra être débloqué à l'aide d'un tournevis : faire passer le tournevis dans l'orifice de purge et l'insérer dans la fente située à l'extrémité de l'arbre.

Remarque : les interventions sur les composants électriques internes de la pompe ne doivent être effectuées que par des techniciens de Lowara.

7. DIAGNOSTIC DES DYSFONCTIONNEMENT

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSES POSSIBLES	REMÈDES
LA POMPE S'EST ARRÊTÉE	a) Voir paragraphe 5.3 « Signalisations »	a) Réinitialiser la signalisation du dysfonctionnement b) Vérifier l'alimentation et les fusibles
LA POMPE NE PART PAS / FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER	a) Présence d'impuretés dans la pompe	a) Voir paragraphe 6 « Entretien »
LA POMPE FONCTIONNE MAIS IL N'Y A PAS DE FLUX	a) Présence d'air dans le système b) Vanne fermée	a) Purger la pompe et l'installation b) Ouvrir la vanne
LA POMPA E' RUMOROSA	a) La vitesse de la pompe è trop élevée b) La hauteur d'élévation statique est insuffisante c) Présence d'air dans le système	a) Diminuer le point de consigne b) Augmentation la pression d'aspiration c) Purger la pompe et l'installation

1. DADOS GERAIS

1.1 APLICAÇÕES

A bomba de circulação é utilizada para fazer circular líquidos em sistemas de aquecimento de água quente.

1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Fluidos de circulação:
 - Líquidos limpos, não agressivos e não explosivos sem partículas sólidas ou fibras em suspensão com impurezas até 5 mg/dm³.
 - Máxima viscosidade cinemática: 10 mm²/s. Valores mais elevados de viscosidade do líquido podem causar ajustes errados da bomba.

Anotação: consulte o fabricante se utilizar líquidos diferentes da água.

- Dados eléctricos: veja a placa dos dados
- Pressão máx. de funcionamento: 10 bar
- Altura manométrica estática mínima a 80°C: 0,5 bar (0,8 bar para os modelos 65-12 e 80-7)
- Altura manométrica estática mínima a 95°C: 1,5 bar
- Nível de pressão sonora: 50 dB(A) excluindo os modelos 40-9 e 40-11 que têm um nível de pressão sonora máximo de 35 dB(A).
- Temperatura do líquido:
 - Temperatura mínima: +15°C
 - Temperatura máxima: veja a tabela seguinte

Modelo EFLC	Temperatura máx. água [°C]	Temperatura máx. ambiente [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SEGURANÇA

Leia atentamente estas instruções antes de instalar o circulador e de o pôr em funcionamento. Preste particular atenção aos pontos que dizem respeito à segurança do equipamento em relação ao utilizador final e instalador.

2.1 SÍMBOLOS UTILIZADOS NESTE MANUAL



Instrução de segurança: o não respeito desta instrução pode causar danos físicos.



Instrução sobre segurança eléctrica: o não respeito desta instrução pode causar danos físicos.

ATENÇÃO

Instrução de segurança: o não respeito desta instrução pode causar danos no sistema e prejudicar o seu funcionamento correcto.

2.2 PRESCRIÇÕES DE SEGURANÇA



A superfície externa da bomba pode alcançar uma temperatura muito elevada. Drenando o ar da bomba (fig. 2) pode haver uma pequena perda de água quente ou vapor.



As bombas devem ser ligadas electricamente em conformidade com as leis em vigor. Desligue a corrente eléctrica à bomba antes de efectuar manobras no comutador de velocidade ou intervenções na caixa de bornes.

3. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

Aquando da entrega do produto, verifique se este não foi danificado no transporte. Se encontrar algo que não está em conformidade, tome as medidas necessárias junto do transportador no tempo previsto para tal.

ATENÇÃO

Se o equipamento entregue for para ser instalado mais tarde, armazene-o num local seco e protegido de impactos ou influências externas (humidade, congelamento, etc. ...).

Manuseie a bomba com cuidado para que a geometria e o alinhamento da unidade hidráulica não sejam afectados.

Nunca pendure a bomba pelo cabo eléctrico.

4. INSTALAÇÃO

ATENÇÃO

O pessoal encarregado do funcionamento, da manutenção, do controlo e da instalação da bomba deve possuir as competências necessárias para esses tipos de operações. Além disso, o instalador e/ou o encarregado da manutenção com o respectivo pessoal, devem conhecer o conteúdo deste manual.

4.1 MONTAGEM

- A bomba deve ser sempre instalada com o veio em posição horizontal. Respeite o sentido de fluxo indicado pela seta no corpo (veja Fig. 1).
- Certifique-se que as tubagens estejam alinhadas correctamente e se a bomba e a tubagem estão suportadas de maneira adequada. É preciso evitar curvas apertadas perto da bomba.
- Se a bomba está instalada numa tubagem vertical, o fluxo deve ser para cima. Se o fluxo for para baixo, será preciso aprontar uma drenagem para o ar no ponto mais elevado do circuito antes da aspiração da bomba.
- Nunca faça funcionar durante muito tempo a bomba com as comportas fechadas.
- Nunca monte o circulador no ponto mais baixo do circuito, para evitar que as impurezas presentes na instalação se depositem na própria bomba.
- Recomenda-se a instalação de comportas perfeitamente estanques quer na compressão quer na aspiração da bomba.
- Lave bem o sistema antes de instalar a bomba, para eliminar os corpos estranhos presente no circuito que a podem bloquear ou de qualquer modo danificar.

4.2 ORIENTAÇÃO DA CAIXA DE BORNES

O circulador nunca deve ser montado com a caixa de bornes virada para baixo. Se a caixa de bornes for reposicionada rodando a cabeça, preste atenção para que o O-ring do corpo se encontre na posição correcta.

Se necessário, a orientação do motor e consecutivamente a da caixa de bornes pode ser altera-

da; desaperte os parafusos de fixação do motor e rode-o para a posição desejada.

ATENÇÃO

Preste atenção para não danificar a guarnição do corpo da bomba e volte a instalá-la correctamente.



Evite de qualquer forma montar o circulador com a caixa de bornes virada para baixo na presença de água fria (climatização).

4.3 LIGAÇÃO ELÉCTRICA



As ligações eléctricas têm de ser efectuadas por um electricista qualificado e de acordo com as normas locais vigentes.

Veja a placa de identificação do motor para as características eléctricas (frequência, voltagem e corrente nominal).

A bomba não precisa de protecção externa mas é preciso realizar a ligação à terra. As instruções relativas à ligação dos cabos encontram-se nos terminais da bomba (fig. 3).

5. ARRANQUE

5.1 ENCHIMENTO E PURGA

ATENÇÃO

Se o sistema não estiver cheio de água, o circulador pode funcionar nessa condição só durante pouco tempo, para evitar danos nos rolamentos que são lubrificados com a água do próprio sistema.

Uma vez que o sistema for enchido e posto em pressão, se solicitado e antes do arranque, drene o ar do circulador retirando o tampão presente no centro da placa de identificação (fig. 2).

5.2 AJUSTES





Existem 2 maneiras para regular a bomba:

- Controlo para seguir valores específicos de pressão diferencial com débitos diferentes (auto). Todas as bombas da família EFLC estão providas de um PLC (Pressure Loss Compensation) no sistema de controlo que faz com que a bomba não acompanhe uma pressão diferencial constante, mas sim siga a diminui-

ção de pressão solicitada com a diminuição do débito.

- Controlo para seguir uma velocidade constante para sistemas de necessidade constante (1-4).

O ajuste é realizado por meio do selector que se encontra na caixa de bornes (fig. 4).

Modo de ajuste electrónico		
	Modo normal que abrange 90% das habitações Factory-setting	Rendimentos controlados automaticamente para permitir a poupança energética e conforto superior no caso em que o débito solicitado for variável.
	Redução da pressão diferencial. Para sistemas com pouca resistência.	
	Aumento da pressão diferencial. Para sistemas com alta resistência como aquecimento por piso radiante.	
Modo de velocidade fixa		
	1-4 velocidade 1. para sistemas pequenos 4. para grandes sistemas ou ventilação.	Velocidade fixa para sistemas com resistência constante.

5.3 SINAIS

As bombas da família EFLC têm 2 LED na caixa de bornes que funcionam como indicadores de estado. A potência da bomba é indicada com LED verde. O LED vermelho indica a ocorrência de uma avaria. O reset da bomba pode ser realizado desligando a alimentação eléctrica durante 5 segundos e voltando a ligar logo a seguir (fig. 5).

LED	DESCRIÇÃO
Nenhuma luz	Alimentação desligada
Luz verde	Funcionamento normal
Luz vermelha	Erro identificado pela electrónica

5.3.1 Sinais de erro

Em caso de avaria, a luz vermelha na parte traseira da caixa de bornes indicará o tipo de erro identificado pela electrónica.

A luz piscará algumas vezes, aproximadamente uma vez por minuto (veja a tabela seguinte para a descrição do erro).

Número de intermitências	Erro
1	Tensão de alimentação não suficiente
2	Sobretensão de alimentação
3	Sobrecorrente instantânea
4	Avaria interna
5	Sobrecarga de potência contínua
6	Sobreaquecimento da electrónica
7	Avaria na memória
8	Sobreaquecimento do motor
9	Avaria de programa

5.3.2 Relé de erro

A família EFLC tem um relé de erro. O relé tem ambas as conexões, NF e NA (fig. 6).

6. MANUTENÇÃO

ATENÇÃO

Se a parte do motor for separada do corpo da bomba durante as operações de manutenção ou de reparação, o O-ring entre corpo da bomba e tubo de fornecimento deve ser substituído por um O-ring novo. Ao remontar a parte do motor, verifique se o O-ring é inserido correctamente.

Se o veio do motor se bloquear devido a prolongada inactividade, ou por uma acumulação de impurezas, deve ser desbloqueado. Para isso, introduza uma chave de parafusos pelo furo da válvula de purga na fenda presente na extremidade do veio, então faça rodar o veio.

Advertência: qualquer intervenção necessária nas partes eléctricas internas da bomba deve ser realizada pelo pessoal técnico da Lowara.

7. PROBLEMAS OPERACIONAIS

PROBLEMA	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES
A BOMBA PA-ROU	a) Veja o parágrafo 5.3 "Sinais"	a) Anule a indicação de avaria b) Verifique a alimentação eléctrica e os fusíveis
A BOMBA NÃO ARRANCA/ FUNCIONAMENTO IRREGULAR	a) Impurezas na bomba	a) Veja o parágrafo 6 "Manutenção"
A BOMBA FUNCIONA MAS NÃO HÁ FLUXO	a) Ar na instalação b) Válvula fechada	a) Purgue a bomba e a instalação b) Abra a válvula
A BOMBA FAZ BARULHO	a) A velocidade da bomba é elevada demais b) A altura manométrica estática é baixa demais c) Ar na instalação	a) Diminua o set point b) Aumente a pressão de aspiração c) Purgue a bomba e a instalação

1. GENERALIDADES

1.1 APLICACIONES

La bomba de circulación se utiliza para hacer circular los líquidos en instalaciones de calefacción por agua caliente.

1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Fluidos de circulación:
 - Líquidos limpios, no agresivos y no explosivos sin partículas sólidas o fibras en suspensión con impurezas hasta 5 mg/dm³.
 - Viscosidad cinemática máxima: 10 mm²/s. Valores más altos de viscosidad del líquido pueden causar regulaciones incorrectas de la bomba.

Nota: diríjase a nosotros en caso de que se utilicen otros fluidos diferentes al agua.

- Datos eléctricos: vea la placa de características
- Presión máxima de trabajo: 10 bares
- Altura de elevación estática mínima a 80 °C: 0,5 bares (0,8 bares para los modelos 65-12 y 80-7)
- Altura de elevación estática mínima a 95 °C: 1,5 bar
- Nivel de presión acústica: 50 dB(A) excepto por los modelos 40-9 y 40-11 cuyo nivel de presión acústica máximo corresponde a 35 dB(A).
- Temperatura del líquido:
 - Temperatura mínima: +15 °C
 - Temperatura máxima: vea la tabla siguiente

Modelo EFLC	Temperatura máx. agua [°C]	Temperatura máx. ambiente [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SEGURIDAD

Deberá leer cuidadosamente estas instrucciones antes de llevar a cabo el montaje y la puesta en

servicio, respetando especialmente los puntos relacionados con la seguridad del material para con el usuario intermedio y final.

2.1 SÍMBOLOS DE LAS CONSIGNAS DEL MANUAL



Consigna de seguridad cuya inobservancia puede poner en peligro la seguridad de las personas.



Consigna de seguridad relativa a la electricidad y cuya inobservancia puede poner en peligro la seguridad de las personas.

ATENCIÓN

Consignas de seguridad cuya inobservancia puede ocasionar daños a la instalación y perjudicar su buen funcionamiento.

2.2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



La temperatura de la superficie exterior de la bomba podría ser muy alta. Al purgar del aire la bomba (fig. 2) podría producirse una pequeña pérdida de agua caliente o vapor.



Las bombas se deberán conectar eléctricamente según las leyes vigentes. Corte la corriente eléctrica de la bomba antes de intervenir en el conmutador de velocidad o la caja de bornes.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En el momento de la recepción del material, verifique que no haya sufrido daños durante el transporte. En caso de constatar algún defecto, tome todas las medidas necesarias para con el transportista en los plazos más breves.

ATENCIÓN

Si el material entregado debiera instalarse posteriormente, almacénelo en un local seco y protéjalo contra golpes y cualquier influencia exterior (humedad, helada, etc.).

Desplace la bomba con precaución para respetar la geometría y la alineación de los órganos hidráulicos.

No cuelgue nunca la bomba del cable eléctrico.

4. INSTALACIÓN

ATENCIÓN

El personal encargado del funcionamiento, el mantenimiento, el control y la instalación de la bomba debe estar debidamente cualificado para este tipo de trabajo. Además, el instalador y/o el encargado del mantenimiento y su personal deberán conocer el contenido del manual.

4.1 MONTAJE

- La bomba debe instalarse siempre con el eje en posición horizontal. Respete el sentido del flujo que se indica con la flecha en el cuerpo (vea la Fig. 1).
- Asegúrese de que las tuberías estén alineadas correctamente y la bomba y las tuberías estén provistas de un soporte adecuado. Se deberán evitar curvas muy cerradas junto a la bomba.
- Si la bomba está instalada en una tubería vertical, el flujo debe ser ascendente. Si el flujo es descendente, será necesario disponer de una purga de aire en el punto más alto del circuito antes de la aspiración de la bomba.
- No deje funcionar nunca la bomba con las compuertas cerradas.
- No instale nunca el circulador en el punto más bajo del circuito, para evitar que las impurezas presentes en la instalación se depositen en la bomba.
- Se aconseja instalar compuertas perfectamente herméticas tanto en la impulsión como en la aspiración de la bomba.
- Lave bien la instalación, antes de montar la bomba, para eliminar los cuerpos extraños presentes en el circuito que podrían bloquearlo o dañarlo.

4.2 ORIENTACIÓN DE LA CAJA DE BORNES

El circulador no se debe instalar nunca con la caja de bornes hacia abajo. Si es necesario girar la cabeza para cambiar la posición de la caja de bornes, tenga cuidado de que la junta tórica del cuerpo esté situada correctamente.

Si es necesario, es posible cambiar la orientación del motor, y por consiguiente de la caja de bornes, destornillando los tornillos de fijación del motor

y haciéndolo girar hasta alcanzar la posición deseada.

ATENCIÓN

sin dañarla.



Evite absolutamente instalar el circulador con la caja de bornes orientada hacia abajo (posición 6 horas) en presencia de agua fría (climatización).

4.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA



Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un electricista autorizado y con arreglo a las normativas vigentes en el país.

Consulte la placa del motor para las características eléctricas (frecuencia, tensión y corriente nominal).

La bomba no necesita protección exterior pero se debe realizar la conexión a tierra.

Las instrucciones relativas a la conexión de los cables se encuentran en los terminales de la bomba (fig. 3).

5. PUESTA EN SERVICIO

5.1 LLENADO Y DESGASIFICACIÓN

ATENCIÓN

Si el sistema no está lleno de agua, el circulador sólo puede funcionar en esta condición por poco tiempo, para evitar daños en los cojinetes que se lubrican con el agua del sistema.

Una vez llenado y presurizado el sistema, si es necesario y antes de la puesta en marcha, purgue del aire el circulador retirando el tapón situado en el centro de la placa de características (fig. 2).

5.2 REGULACIONES





La bomba se puede regular de 2 maneras diferentes:

- Control para seguir valores de presión diferencial específicos con caudales distintos (auto). Todas las bombas de la familia EFLC están do-

tadas de un PLC (Pressure Loss Compensation) en el sistema de control que hace que la bomba no siga una presión diferencial constante, sino que siga el decremento de presión requerido a medida que el caudal disminuye.

- Control para seguir una velocidad constante para sistemas con demanda constante (1-4).

La regulación se efectúa con el selector situado en la caja de bornes (fig. 4).

Modalidad de regulación electrónica		
	Modalidad normal para cubrir aprox. el 90% de las viviendas Factory-setting.	Prestaciones controladas automáticamente para permitir el ahorro energético un mayor confort en caso de que el caudal requerido sea variable.
	Reducción de la presión diferencial. Para sistemas con poca resistencia.	
	Aumento de la presión diferencial. Para sistemas con alta resistencia como la calefacción en el suelo.	
Modalidad a velocidad fija		
	1-4 velocidad 1. Para sistemas pequeños y 4. Para grandes sistemas o ventilación.	Velocidad fija para sistemas con resistencia constante.

5.3 SEÑALES

Las bombas de la familia EFLC disponen de 2 LEDs en la caja de bornes que actúan como indicadores de estado. La potencia en la bomba se indica con el LED verde. El LED rojo indica una avería. El reset de la bomba se puede efectuar desconectando la alimentación durante 5 segundos y luego volviendo a conectarla (fig. 5).

LED	DESCRIPCIÓN
Ninguna luz	Alimentación apagada
Luz verde	Funcionamiento normal
Luz roja	Error identificado por la electrónica

5.3.1 Señales de error

En caso de avería la luz roja en la parte trasera de la caja de bornes indicará el tipo de error identificado por la electrónica.

La luz parpadeará cierto número de veces cada minuto aproximadamente (vea la tabla siguiente para la descripción del error).

Número de destellos	Error
1	Tensión de alimentación insuficiente
2	Sobretensión de alimentación
3	Sobrecorriente instantánea
4	Avería interior
5	Sobrecarga de potencia continua
6	Sobrecalentamiento de la electrónica
7	Avería en la memoria
8	Sobrecalentamiento del motor
9	Avería de programa

5.3.2 Relé de error

La familia EFLC está dotada de un relé de error. El relé dispone tanto de la conexión NC como NO (fig. 6).

6. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

Si el motor se separa del cuerpo de la bomba durante la operaciones de mantenimiento o reparación, la junta tórica entre el cuerpo de la bomba y el tubo de suministro se debe sustituir con una junta tórica nueva. Cuando vuelva a instalar el motor, controle que la junta tórica esté introducida correctamente.

Si el árbol motor está bloqueado a causa de un largo periodo de inactividad o acumulación de impurezas, se debe desbloquear. Para tal fin introduzca un destornillador en el orificio de la válvula de purga en la ranura al final del árbol y gírelo.

Nota: cualquier intervención en las piezas eléctricas interiores de la bomba debe ser realizada por el personal técnico Lowara.

7. POSIBLES AVERÍAS

AVERÍA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
LA BOMBA SE HA PARADO	a) Vea el apartado 5.3 "Señales"	a) Resetee la indicación de avería b) Verifique la alimentación de la red y los fusibles
LA BOMBA NO ARRANCA / FUNCIONAMIENTO IRREGULAR	a) Presencia de impurezas en la bomba	a) Vea el apartado 6 "Mantenimiento"
LA BOMBA FUNCIONA PERO NO HAY FLUJO	a) Presencia de aire en el sistema b) Válvula cerrada	a) Purgue la bomba y la instalación b) Abra la válvula
LA BOMBA PRODUCE RUIDO	a) La velocidad de la bomba es demasiado alta b) La altura de elevación estática es demasiado baja c) Presencia de aire en el sistema	a) Disminuya el set point b) Aumente la presión de aspiración c) Purgue la bomba y la instalación

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η αντλία κυκλοφορίας χρησιμοποιείται για την κυκλοφορία των υγρών σε εγκαταστάσεις θέρμανσης ζεστού νερού.

1.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Ρευστά κυκλοφορίας:
 - Υγρά καθαρά, μη βίαια και μη εκρηκτικά χωρίς στερεά σωματίδια ή ίνες αιωρούμενες με ρύπους έως 5 mg/dm³.
 - Μέγιστο κινηματικό ιξώδες: 10 mm²/s. Υψηλότερες τιμές ιξώδους του ρευστού μπορούν να προκαλέσουν εσφαλμένες ρυθμίσεις της αντλίας.

Σημείωση: συμβουλευτείτε μας σε περίπτωση χρησιμοποίησης άλλων ρευστών διαφορετικών του νερού.

- Ηλεκτρικά δεδομένα: βλέπε πινακίδα δεδομένων
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 10 bar
- Ελάχιστη στατική πίεση σε 80°C: 0,5 bar (0,8 bar για τα μοντέλα 65-12 και 80-7)
- Ελάχιστη στατική πίεση σε 95°C: 1,5 bar
- Επίπεδο ηχητικής πίεσης: 50 dB(A) πλην των μοντέλων 40-9 και 40-11 που έχουν ένα μέγιστο επίπεδο ηχητικής πίεσης 35 dB(A).
- Θερμοκρασία του υγρού:
 - Θερμοκρασία ελάχιστη: +15°C
 - Θερμοκρασία μέγιστη: βλέτε ακόλουθο πίνακα

Μοντέλο EFLC	Θερμοκρασία max νερού [°C]	Θερμοκρασία max περιβάλλοντος [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Οι παρούσες οδηγίες θα πρέπει να διαβαστούν προσεκτικά πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση και στη θέση σε λειτουργία.

Ειδικότερα, ελέγξτε την τήρηση των σημείων των σχετικών με την ασφάλεια του υλικού έναντι του χρήστη ενδιάμεσου ή τελικού.

2.1 ΣΥΜΒΟΛΑ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ



Σήμανση ασφαλείας της οποίας η μη τήρηση μπορεί να είναι επικίνδυνη για τα άτομα.



Σήμανση σχετική με τον ηλεκτρισμό της οποίας η μη τήρηση μπορεί να είναι επικίνδυνη για τα άτομα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Σημάνσεις των οποίων η μη τήρηση μπορεί να βλάψει την εγκατάσταση και να διακυβεύσει την καλή λειτουργία.

2.2 ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Η εξωτερική επιφάνεια της αντλίας θα μπορούσε να είναι σε πολύ υψηλή θερμοκρασία. Εκκενώνοντας τον αέρα της αντλίας (εικ. 2) μπορεί να διαπιστωθεί μια μικρή απώλεια ζεστού νερού ή ατμού.



Οι αντλίες θα πρέπει να συνδέονται ηλεκτρικά σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους. Διακόψτε το ηλεκτρικό ρεύμα από την αντλία πριν διενεργήσετε μανούβρες στο μετατροπέα ταχύτητας ή επεμβάσεις στη συστοιχία ακροδεκτών.

3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Με την παραλαβή του υλικού, ελέγξτε αν αυτό έχει υποστεί ενδεχόμενες ζημιές κατά τη μεταφορά.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ελάττωμα, λάβετε έγκαιρα τα χρήσιμα μέτρα για το όχημα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το παραδιδόμενο υλικό προορίζεται να τοποθετηθεί ακολούθως, αποθηκεύστε το σε χώρο στεγνό και προστατεύστε το από χτυπήματα και από κάθε εξωτερική επίδραση (υγρασία, παγωνιά, κλπ.).

Μετατοπίστε την αντλία με προφύλαξη για να μην αλλοιώσετε τη γεωμετρία και την ευθυγράμμιση των υδραυλικών οργάνων.

Μην την κρεμάτε ποτέ από το ηλεκτρικό καλώδιο.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Το προσωπικό αρμόδιο για τη λειτουργία, τη συντήρηση, τον έλεγχο

στην εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να διαθέτει τις αναγκαίες ειδικεύσεις για αυτού του τύπου επεμβάσεις.

Ακόμη, ο εγκαταστάτης ή/και ο συντηρητής και το προσωπικό τους, θα πρέπει να γνωρίζουν το περιεχόμενο του εγχειριδίου.

4.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

- Η αντλία πρέπει πάντα να εγκαθίσταται με τον άξονα σε οριζόντια θέση. Τηρείτε τη φορά ροής που υποδεικνύεται από το βέλος στο σώμα (βλέπε Εικ. 1).
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις είναι σωστά ευθυγραμμισμένες και ότι η αντλία και οι σωληνώσεις υποστηρίζονται κατάλληλα. Θα πρέπει να αποφεύγονται στενές γωνίες γεωμετρικές της αντλίας.
- Αν η αντλία είναι μονταρισμένη σε μια κατακόρυφη σωλήνωση, η ροή πρέπει να είναι προς τα πάνω. Αν η ροή είναι προς τα κάτω θα πρέπει να προνοήσετε μια απαέρωση στο υψηλότερο σημείο του κυκλώματος πριν την απορρόφηση της αντλίας.
- Μη λειτουργείτε ποτέ επί μακρόν την αντλία με θυρίδες κλειστές.
- Μην μοντάρτε ποτέ τον κυκλοφορητή στο χαμηλότερο σημείο του κυκλώματος, ώστε να αποφευχθεί οι ρύποι που υπάρχουν στην εγκατάσταση να εναποτεθούν στην ίδια την αντλία.
- Συστήνεται να μοντάρτε θυρίδες με τέλεια στεγανότητα τόσο στην παροχή όσο και στην απορρόφηση της αντλίας.
- Πλύνετε καλά την εγκατάσταση πριν τη συναρμολόγηση της αντλίας ώστε να απομακρυνθούν τα ξένα σώματα που υπάρχουν στο κύκλωμα και που θα μπορούσαν να το μπλοκάρουν ή εν πάσει περιπτώσει να του προξενήσουν ζημιά.

4.2 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει ποτέ να είναι μονταρισμένος με τη συστοιχία ακροδεκτών προς τα κάτω. Αν η συστοιχία ακροδεκτών επαναποθετηθεί στρέφοντας την κεφαλή, προσέξτε ώστε το O-ring του σώματος να είναι σε σωστή θέση.

Αν χρειαστεί, μπορείτε να αλλάξετε τον προσανατολισμό του κινητήρα και κατόπιν της συστοιχίας ακροδεκτών, ξεβιδώνοντας τις βίδες στερέωσης του κινητήρα και στρέφοντάς τον στην επιθυμητή θέση.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Προσέξτε να μην προξενήσετε ζημιά στην τσιμούχα του σώματος και να την ξαναμοντάρτε σωστά.



Αποφύγετε απολύτως να μοντάρτε τον κυκλοφορητή με τη συστοιχία ακροδεκτών στραμμένη προς τα κάτω (σε ώρα 6) παρουσία κρύου νερού (κλιματισμός).

4.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ



Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να διενεργούνται από εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς της χώρας.

Συμβουλευτείτε την πινακίδα σήμανσης του κινητήρα για τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά (συχνότητα, τάση, ονομαστικό ρεύμα).

Η αντλία δεν απαιτεί εξωτερική προστασία αλλά πρέπει να διενεργείται η σύνδεση γείωσης.

Οι οδηγίες οι σχετικές με τη σύνδεση των καλωδίων βρίσκονται στα τερματικά της αντλίας (εικ. 3).

5. ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

5.1 ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΑΕΡΩΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το σύστημα δεν είναι γεμάτο με νερό, ο κυκλοφορητής μπορεί να λειτουργήσει στην κατάσταση αυτή μόνο για σύντομο χρονικό διάστημα, με σκοπό την αποφυγή ζημιών στα κουζινέτα που έχουν λιπανθεί με το νερό του συστήματος.

Αφού το σύστημα έχει γεμίσει και έχει τεθεί υπό πίεση, αν ζητηθεί και πριν την εκκίνηση, εκκενώστε τον αέρα από τον κυκλοφορητή βγάζοντας το πώμα που βρίσκεται στο κέντρο της πινακίδας ταυτοποίησης (εικ. 2).

5.2 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ





Υπάρχουν 2 τρόποι για να ρυθμίσετε την αντλία:

- Έλεγχος για να ακολουθηθούν ειδικές τιμές διαφορικής πίεσης σε διάφορες παροχές (αυτό). Όλες οι αντλίες της οικογένειας EFLC διαθέτουν ένα PLC

(Pressure Loss Compensation) στο σύστημα ελέγχου που ενεργεί έτσι ώστε η αντλία να μην ακολουθεί μια σταθερή διαφορική πίεση, αλλά να ακολουθεί την απαιτούμενη μείωση πίεσης με τη μείωση της παροχής.

- Έλεγχος για να ακολουθηθεί μια σταθερή ταχύτητα για συστήματα με σταθερή απαίτηση (1-4).

Η ρύθμιση διενεργείται μέσω του επιλογέα που βρίσκεται στη συστοιχία ακροδεκτών (εικ. 4).

Τρόπος ηλεκτρονικής ρύθμισης		
	Κανονικός τρόπος για την κάλυψη του 90% περίπου των κατοικιών Factory-setting	Επίδοσεις ελεγχόμενες αυτόματα για την εξοικονόμηση ενέργειας και μεγαλύτερο comfort στην περίπτωση που η απαιτούμενη παροχή μεταβάλλεται.
	Μείωση της διαφορικής πίεσης. Για συστήματα με λίγη αντίσταση.	
	Αύξηση της διαφορικής πίεσης. Για συστήματα με υψηλή αντίσταση όπως επιδαπέδια θέρμανση.	
Τρόπος με σταθερή ταχύτητα		
	1-4 ταχύτητα 1. Για μικρά συστήματα και 4. Για μεγάλα συστήματα ή αερισμό.	Σταθερή ταχύτητα για συστήματα με σταθερή αντίσταση.

5.3 ΣΗΜΑΤΑ

Οι αντλίες της οικογένειας EFLC έχουν 2 LED στη συστοιχία ακροδεκτών που χρησιμεύουν ως δείκτες κατάστασης. Η ισχύς της αντλίας υποδεικνύεται με πράσινο LED. Το κόκκινο LED δείχνει την ύπαρξη βλάβης. Η επαναφορά της αντλίας μπορεί να γίνει διακόπτοντας την τροφοδοσία για 5 δευτερόλεπτα και ανατροφοδοτώντας στη συνέχεια (εικ. 5).

LED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Όχι φως	Τροφοδοσία σβηστή
Πράσινο φως	Κανονική λειτουργία
Κόκκινο φως	Σφάλμα διαπιστωμένο από τα ηλεκτρονικά συστήματα

5.3.1 Σήματα σφάλματος

Σε περίπτωση βλάβης το κόκκινο φως στο πίσω μέρος της συστοιχίας ακροδεκτών θα δείξει τον τύπο σφάλματος που διαπιστώνεται από τα ηλεκτρονικά συστήματα. Το φως θα αναβοσβήνει περίπου για ένα λεπτό για μερικές φορές (βλέπε ακόλουθο πίνακα για την περιγραφή του σφάλματος).

Αριθμός φλας	Σφάλμα
1	Μη επαρκής τάση τροφοδοσίας
2	Υπέρταση τροφοδοσίας
3	Στιγμαία υπερένταση ρεύματος
4	Εσωτερική βλάβη
5	Συνεχής υπερφόρτιση ισχύος
6	Υπερθέρμανση του ηλεκτρονικού συστήματος
7	Βλάβη στη μνήμη
8	Υπερθέρμανση του κινητήρα
9	Βλάβη στο πρόγραμμα

5.3.2 Relay σφάλματος

Η οικογένεια EFLC έχει ένα relay σφάλματος. Το relay έχει τόσο τη σύνδεση NC όσο και NO (εικ. 6).

6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το τμήμα κινητήρα διαχωριστεί από το σώμα της αντλίας κατά τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής, το O-ring μεταξύ σώματος της αντλίας και σωλήνα παροχής πρέπει να αντικατασταθεί με ένα νέο O-ring. Ξαναμοντάροντας το τμήμα κινητήρα, ελέγξτε αν το O-ring έχει εισαχθεί σωστά.

Αν ο άξονας κινητήρα προκύπτει μπλοκαρισμένος εξ αιτίας μακράς αχρησίας ή εξ αιτίας συσσωρευσης ρύπων, θα πρέπει να ξεμπλοκαριστεί. Για το σκοπό αυτό βάλετε ένα κατασβίδι διαμέσου της βαλβίδας απαέρωσης στην κοιλότητα στο τέλος του άξονα και στρέψτε.

Παρατήρηση: οποιαδήποτε απαιτούμενη επέμβαση στα εσωτερικά ηλεκτρικά μέρη της αντλίας πρέπει να διενεργείται από το τεχνικό προσωπικό της Lowara.

7. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΒΛΑΒΗ	ΠΙΘΑΝΑ ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΕΙΣ
Η ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΑ- ΜΑΤΗΣΕ	a) Βλέπε παράγραφο 5.3 “Σήματα”	a) Μηδενίστε την ένδειξη βλάβης b) Ελέγξτε την τροφοδοσία του δικτύου και τις ασφάλειες
Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΞΕΚΙΝΑΕΙ/ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙ- ΤΟΥΡΓΙΑ	a) Παρουσία ακαθαρσιών στην αντλία	a) Βλέπε παράγραφο 6 “Συντήρηση”
Η ΑΝΤΛΙΑ ΛΕΙ- ΤΟΥΡΓΕΙ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΡΟΗ	a) Παρουσία αέρα στο σύ- στημα b) Βαλβίδα κλειστή	a) Απαερώστε την αντλία και το σύστημα b) Ανοίξτε τη βαλβίδα
Η ΑΝΤΛΙΑ ΕΙΝΑΙ ΘΟΡΥΒΩΔΗΣ	a) Η ταχύτητα της αντλίας είναι πολύ υψηλή b) Η στατική μανομετρική πίεση είναι πολύ χαμηλή c) Παρουσία αέρα στο σύ- στημα	a) Μειώστε το set point b) Αυξήστε την πίεση αναρρόφησης c) Απαερώστε την αντλία και το σύστημα

1. ALGEMEEN

1.1 TOEPASSINGEN

De circulatiepomp wordt gebruikt om vloeistoffen in heetwaterverwarmingsinstallaties te laten circuleren.

1.2 TECHNISCHE SPECIFICATIES

- Circulatievloeistoffen:
 - Schone, niet agressieve en niet explosieve vloeistoffen, zonder vaste deeltjes of zwevende vezels met onzuiverheden tot 5 mg/dm³
 - Maximum kinematische viscositeit: 10 mm²/s. Hogere viscositeitswaarden van de vloeistof kunnen verkeerde regelingen van de pomp teweegbrengen.

Opmerking: raadpleeg ons indien er andere vloeistoffen dan water gebruikt worden.

- Elektrische gegevens: zie typeplaatje
- Maximum bedrijfsdruk: 10 bar
- Minimum statische opvoerhoogte bij 80°C: 0,5 bar (0,8 bar bij de modellen 65-12 en 80-7)
- Minimum statische opvoerhoogte bij 95°C: 1,5 bar
- Geluidsdruk niveau: 50 dB(A) behalve bij de modellen 40-9 en 40-11 die een maximum geluidsdruk niveau van 35 dB(A) hebben.
- Vloeistoftemperatuur:
 - Minimum temperatuur: +15°C
 - Maximum temperatuur: zie onderstaande tabel

Model EFLC	Max. wattertemperatuur [°C]	Max. omgevingstemperatuur [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. VEILIGHEID

Deze aanwijzingen moeten aandachtig gelezen worden voordat het product gemonteerd en in bedrijf gesteld wordt. Met name moet er aan

de punten met betrekking tot de veiligheid van het materiaal voor de tussen- of eindgebruiker voldaan worden.

2.1 SYMBOLEN MET BETREKKING TOT DE BOODSCHAPPEN IN DE HANDLEIDING



Veiligheidsboodschap waardoor er als deze niet in acht genomen wordt gevaar voor personen kan bestaan.



Boodschap met betrekking tot elektrische spanning waardoor er als deze niet in acht genomen wordt gevaar voor personen kan bestaan.

LET OP

Boodschappen die als zij niet in acht genomen worden schade aan de installatie kunnen veroorzaken en de werking ervan in het gedrang kunnen brengen.

2.2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



De buitenkant van de pomp kan erg heet zijn.

Door de lucht uit de pomp (fig. 2) af te voeren kan er een kleine hoeveelheid heet water of stoom uit komen.



De pompen moeten volgens de geldende wettelijke voorschriften op het elektriciteitsnet aangesloten worden. De stroom naar de pomp moet uitgeschakeld worden alvorens aan de snelheidsschakelaar te draaien of aan de klemmenkast te komen.

3. TRANSPORT EN OPSLAG

Bij ontvangst van het materiaal moet gecontroleerd worden of het materiaal tijdens het transport niet beschadigd is. Als er gebreken geconstateerd worden moeten er zo snel mogelijk de juiste maatregelen ten opzichte van de transporteur genomen worden.

LET OP

Als het materiaal bestemd is om later geïnstalleerd te worden moet het materiaal in een droge ruimte

opgeslagen worden en moet het materiaal tegen stoten en alle invloeden van buitenaf (vocht, vorst enz.) beschermd worden.

De pomp moet voorzichtig verplaatst worden om de vorm en de uitlijning van de hydraulische onderdelen niet in het gedrang te brengen.

De pomp mag nooit aan de elektrische kabel opgehesen of opgehangen worden.

4. INSTALLATIE

LET OP

Het personeel dat met de werking, het onderhoud, de controle tij-

dens de installatie van de pomp belast is moet in het bezit zijn van de benodigde vaardigheden om dit soort werk te kunnen doen. Bovendien moet de installateur en/of de onderhoudsmonteur en het betreffende personeel op de hoogte zijn van de inhoud van de handleiding.

4.1 MONTAGE

- De pomp moet altijd met de as in de horizontale positie geïnstalleerd worden. De aan de hand van de pijl op het pomphuis aangegeven stromingsrichting moet altijd aangehouden worden (zie fig. 1).
- Er moet gecontroleerd worden of de leidingen goed uitgelijnd zijn en of de pomp en de leidingen goed ondersteund worden. Nauwe bochten in de buurt van de pomp moeten vermeden worden.
- Als de pomp op een verticale leiding gemonteerd is moet de stroming opwaarts zijn. Als de stroming neerwaarts is moet er vóór de aanzuiging van de pomp een ontluchting op het hoogste punt van het circuit aangebracht worden.
- Men mag de pomp nooit lang achter elkaar met gesloten afsluiters laten functioneren.
- De circulatiepomp mag nooit op het laagste punt van het circuit gemonteerd worden om te vermijden dat de onzuiverheden die in de installatie aanwezig zijn in de pomp terechtkomen.
- Er wordt geadviseerd om zowel op de persals op de aanzuigleiding van de pomp goed

afdichtende afsluiters te monteren.

- Alvorens de pomp te monteren moet de installatie goed doorgespoeld worden om vreemde voorwerpen die zich in het circuit bevinden waardoor de pomp vast kan lopen of in ieder geval beschadigd kan worden te verwijderen.

4.2 PLAATSINGSRICHTING VAN DE KLEMMENKAST

De circulatiepomp mag nooit met de klemmenkast naar beneden gedraaid gemonteerd worden. Als de klemmenkast op een andere plaats komt te zitten als de kop gedraaid wordt moet erop gelet worden dat de O-ring van het pomphuis op de juiste plaats zit.

Indien nodig kan de plaatsingsrichting van de motor en dus van de klemmenkast veranderd worden door de bevestigingsschroeven van de motor eruit te draaien en de motor in de gewenste positie te draaien.

LET OP

Er moet op gelet worden dat de dichting van het pomphuis niet beschadigd wordt en de dichting moet weer op de juiste manier gemonteerd worden.



Als er koud water voorhanden is (klimaatbeheersing) mag de circulatiepomp in geen geval met de klemmenkast naar beneden gedraaid (6 uur) gemonteerd worden.

4.3 ELEKTRISCHE AANSLUITING



De elektrische aansluitingen moeten door een erkende vakman uitgevoerd worden en met inachtneming van de voorschriften die in het betreffende land gelden.

Voor wat de elektrische specificaties betreft (frequentie, spanning, nominale stroom) moet het typeplaatje van de motor geraadpleegd worden. De pomp heeft geen uitwendige beveiliging nodig maar moet wel geaard worden.

De aanwijzingen met betrekking tot het aansluiten van de kabels staan op de aansluitingen van de pomp (fig. 3).

5. INWERKINGSTELLING

5.1 VULLING EN ONTGASSING

LET OP

Als het systeem niet met water gevuld is kan de circulatiepomp slechts

korte tijd in deze toestand functioneren, om schade aan de lagers te vermijden die met het water van het systeem gesmeerd worden.




Nadat het systeem gevuld is en onder druk gebracht is moet men indien vereist en vóór het starten de lucht uit de circulatiepomp verwijderen door de stop die in het midden van het typeplaatje van de motor (fig. 2) aangebracht is te verwijderen.

5.2 AFSTELLINGEN

Er zijn 2 manieren om de pomp af te stellen:

- Besturing om specifieke drukverschilwaarden bij verschillende opbrengsten aan te houden (auto). Alle pompen van de EFLC serie zijn uitgerust met een PLC (Pressure Loss Compensation) in het besturingssysteem dat ervoor zorgt dat de pomp geen constant drukverschil aanhoudt maar de gevraagde drukdaling bij het afnemen van de opbrengst aanhoudt
- Besturing om een constante snelheid bij systemen met een constante vraag aan te houden (1-4).

Het afstellen gebeurt door middel van de keuzeschakelaar op de klemmenkast (fig. 4).

Elektronische regelwijze		
	Normale wijze om ongeveer 90% van de Factory-setting woningen te dekken.	Automatisch bestuurd prestaties om energiebesparing en groter comfort te verkrijgen indien de gevraagde opbrengst variabel is
	Daling van de verschildruk. Voor systemen met weinig weerstand.	
	Stijging van de verschildruk. Voor systemen met hoge weerstand zoals vloerverwarming.	

Wijze met vaste snelheid



1-4 snelheid 1. Voor kleine systemen en 4. Voor grote systemen of ventilatie.

Vaste snelheid voor systemen met constante weerstand.

5.3 SIGNALLEN

De pompen van de EFLC serie zijn voorzien van 2 LEDS op de klemmenkast die als statusindicatielampjes fungeren. De stroom naar de pomp wordt aangegeven met de groene LED. De rode LED geeft aan dat er zich een storing voorgedaan heeft. De pomp kan gereset worden door de stroom 5 seconden uit te schakelen en daarna weer in te schakelen (fig. 5).

LEDS	BESCHRIJVING
Geen lampje	Stroom uit
Groen lampje	Normale werking
Rood lampje	Fout vastgesteld door de elektronica

5.3.1 Foutsignalen

In geval van storingen geeft het rode lampje aan de achterkant van de klemmenkast het soort fout aan dat door de elektronica vastgesteld is. Het lampje knippert ongeveer elke minuut gedurende een aantal keer (zie onderstaande tabel voor de beschrijving van de fout).

Aantal keren knipperen	Fout
1	Onvoldoende voedingsspanning
2	Piekspanning
3	Instant piekstroom
4	Inwendige storing
5	Continue overbelasting
6	Oververhitting van de elektronica
7	Geheugenstoring
8	Oververhitting van de motor
9	Programmastoring

5.3.2 Storingsrelais

De EFLC serie is uitgerust met een storingsrelais. Het relais is zowel voorzien van een NC (normally closed = rust/verbreekcontact) als van een NO (normally open = werk/sluitcontact) aansluiting (fig. 6).

6. ONDERHOUD

LET OP

Als het motorgedeelte tijdens onderhouds- of reparatiewerkzaamheden van het pomphuis gescheiden wordt moet de O-ring tussen het pomphuis en de uitstroompijp door een nieuwe O-ring vervangen worden. Bij het opnieuw monteren van het motorgedeelte moet gecontroleerd worden of de O-ring er goed in zit.

Als de motoras door lange stilstand of door ophoping van magnetiet of andere onzuiverheden geblokkeerd is, moet de motor gedeblokkeerd worden. Dit moet gedaan worden door een schroevendraaier in het ontluchtingsgat en in de gleuf aan het uiteinde van de as te steken en de as daarna te laten draaien.

NB: alle vereiste werkzaamheden aan de elektrische delen in de pomp mogen uitsluitend door technisch personeel van Lowara uitgevoerd worden.

7. STORINGEN IN DE WERKING

STORING	MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
DE POMP IS GESTOPT	a) Zie paragraaf 5.3 "Signalen"	a) De storingsaanduiding resetten b) De stroomvoorziening van het net en de zekeringen controleren
DE POMP START NIET / ONREGELMATIGE WERKING	a) Aanwezigheid van onzuiverheden in de pomp	a) Zie paragraaf 6 "Onderhoud"
DE POMP FUNCTIONEERT MAAR ER IS GEEN STROMING	a) Aanwezigheid van lucht in het systeem b) Klep dicht	a) De pomp en de installatie ontluchten b) De klep openen
DE POMP IS LAWAAIERIG	a) De snelheid van de pomp is te hoog b) De statische opvoerhoogte is te laag c) Aanwezigheid van lucht in het systeem	a) Het setpoint verlagen b) De aanzuigdruk verhogen c) De pomp en de installatie ontluchten

1. ALLMÄNNA DATA

1.1 ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Cirkulationspumpen används för att cirkulera vätskor i uppvärmningssystem med varmvatten.

1.2 TEKNISKA DATA

- Vätskor som kan cirkulera:
 - Rena vätskor som inte är frätande eller explosiva, utan fasta partiklar eller fibrer i suspension med orenheter på max. 5 mg/dm³.
 - Max. kinematisk viskositet: 10 mm²/s. Om vätskans viskositet är högre, kan detta leda till felaktiga inställningar av pumpen.

OBS! Kontakta oss vid användning av andra vätskor än vatten.

- Elektriska data: se märkplåten
- Max. driftryck: 10 bar
- Min. statisk tryckhöjd vid 80 °C: 0,5 bar (0,8 bar för modell 65-12 och 80-7)
- Min. statisk tryckhöjd vid 95 °C: 1,5 bar
- Ljudtrycksnivå: 50 dB(A) med undantag för modell 40-9 och 40-11 som har en max. ljudtrycksnivå på 35 dB(A).
- Vätsketemperatur:
 - Min. temperatur: 15 °C
 - Max. temperatur: se följande tabell

Modell EFLC	Max. vattentemperatur [°C]	Max. omgivningstemperatur [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SÄKERHET

Läs denna bruksanvisning noggrant före installationen och idrifttagandet. Personal och användare måste följa säkerhetsanvisningarna.

2.1 SÄKERHETSSYMBOLER I BRUKSANVISNINGEN



Säkerhetssymbol. Försummelse av denna information kan medföra personfara.



Symbol angående elektricitet. Försummelse av denna information kan medföra personfara.

VARNING

Försummelse av denna säkerhetsinformation kan medföra systemskador och försämrad prestanda.

2.2 SÄKERHETSFORESKRIFTER



Pumpens utsida kan ha mycket hög temperatur.

Det kan läcka ut lite varm vätska eller ånga när pumpen avluftas (fig. 2).



Pumparnas elanslutning ska utföras enligt gällande lagstiftning. Slå från strömmen till pumpen före ingrepp på hastighetsomkopplaren eller kopplingsplinten.

3. TRANSPORT OCH FÖRVARING

Kontrollera att apparaten är fri från transportskador vid mottagandet. Om en skada påträffas ska du omedelbart reklamera denna till speditören.

VARNING

I ev. väntan på installation ska apparaten förvaras i en torr lokal, skyddad från stötar och miljöpåverkan (fukt, frost o.s.v.).

Flytta pumpen försiktigt så att hydrauldelarnas placering och inställning inte ändras. Lyft aldrig pumpen i elkabeln.

4. INSTALLATION

VARNING

Endast behörig personal får utföra pumpunderhåll, använda, kontrollera och installera pumpen. Installatören och/eller underhållsteknikern och deras personal måste ha läst bruksanvisningen.

4.1 MONTERING

- Pumpen ska alltid installeras så att axeln är horisontell. Respektera flödesriktningen som anges av pilen på pumphuset (fig. 1).

- Kontrollera att rören är korrekt placerade samt att pumpen och rören sitter stadigt. Undvik tvåra rörböjar intill pumpen.
- Om pumpen monteras på ett vertikalt rör måste flödet vara riktat uppåt. Om flödet är riktat nedåt måste det installeras en avluftningsventil i kretsens högsta punkt före pumpens insug.
- Låt aldrig pumpen vara igång länge med stängda slussventiler.
- Montera aldrig cirkulationspumpen i kretsens lägsta punkt. Detta för att förhindra att orenheter i systemet ansamlas i cirkulationspumpen.
- Det rekommenderas att montera täta slussventiler både på pumpens trycksida och sug sida.
- Spola igenom systemet noggrant före monteringen av pumpen för att ta bort främmande partiklar i kretsen som annars kan blockera eller skada pumpen.

4.2 KOPPLINGSPLINTENS PLACERING

Cirkulationspumpen ska aldrig monteras med kopplingsplinten vänd nedåt. Om kopplingsplinten placeras om genom att du vrider på pump-huvudet ska du se till att pumphusets O-ring sitter korrekt.

Du kan om det behövs ändra motorns och därmed kopplingsplintens placering. Skruva då loss motorns fästskruvar och vrid den till önskat läge.

VARNING

Var försiktig så att du inte skadar pumphusets O-ring. Sätt tillbaka O-

ringen korrekt.



Montera aldrig cirkulationspumpen med kopplingsplinten vänd nedåt (kl. 6) vid kall pumpvätska (luftkonditionering).

4.3 ELANSLUTNING



Elanslutningen ska utföras av en auktoriserad elektriker i enlighet med landets gällande bestämmelser.

Se motorns märkplåt för elektriska data (frekvens, spänning, märkström). Inget externt skydd krävs för pumpen, men den ska dock jordanslutas.

Anvisningarna för kabelanslutningar finns på pumpens klämmor (fig. 3).

5. IDRIFTTAGANDE

5.1 PÅFYLNING OCH AVLÜFTNING

VARNING

Om systemet inte är påfyllt med vätska får cirkulationspumpen endast vara igång en kort stund. Annars kan lagren som normalt skulle smörjas av pumpvätskan bli skadade.

När systemet har fyllts på och trycksatts ska cirkulationspumpen avluftas före starten om detta erfordras. Gör det genom att ta bort avluftningspluggen som sitter mitt i märkplåten (fig. 2).




5.2 INSTÄLLNINGAR

Pumpen kan ställas in på två sätt:

- Kontrollsystemet ser till att pumpen följer specifika differensstryck vid olika flöden (auto). Samtliga pumpar EFLC är försedda med PLC (Pressure Loss Compensation - tryckfallskompensering) i kontrollsystemet som ser till att pumpen inte följer ett konstant differensstryck, utan reducerar trycket när flödet minskar.
- Kontrollsystemet ser till att pumpen följer en konstant hastighet för system med konstant behov (1-4).

Inställningen görs med väljaren på kopplingsplinten (fig. 4).

Elektronisk inställning

	Normal inställning för att täcka behovet för ca. 90 % av bostäderna (fabriksinställning).	Prestandan kontrolleras automatiskt för att spara energi och ge bättre komfort när det krävda flödet varierar.
	Minskning av differensstrycket. För system med lite motstånd.	
	Ökning av differensstrycket. För system med högt motstånd såsom golvvärme.	

Inställning med konstant hastighet



1-4: hastighet 1 för små system; hastighet 4 för stora system och ventilation.

Konstant hastighet för system med konstant motstånd.

5.3 SIGNALER

Pumparna EFLC har två lysdioder på kopplingsplinten som fungerar som lägesindikatorer. Den gröna lysdioden indikerar att pumpen får spänning. Den röda lysdioden indikerar att ett fel har uppstått. Pumpen kan återställas genom att bryta spänningen i 5 sekunder och sedan åter slå till spänningen (fig. 5).

LYSDIOD	BESKRIVNING
Släckt lysdiod	Ingen spänning.
Grön lysdiod	Normal funktion.
Röd lysdiod	Ett fel har identifierats av den elektroniska kontrollenheten.

5.3.1 Felsignaler

Vid ett fel indikerar den röda lysdioden på kopplingsplintens baksida feltypen som har identifierats av den elektroniska kontrollenheten.

Lysdioden blinkar ett visst antal gånger med pauser på en minut (se följande tabell för beskrivning av felet).

Antalet blinkningar	Fel
1	Otillräcklig matningsspänning.
2	Överspänning.
3	Momentan överström.
4	Internt fel.
5	Kontinuerlig överbelastning.
6	Överhettad elektronisk kontrollenhet.
7	Fel i minne.
8	Överhettad motor.
9	Programfel.

5.3.2 Felrelä

Pumparna EFLC har ett felrelä. Reläet har både öppnande och slutande anslutning (fig. 6).

6. UNDERHÅLL

VARNING

Om motorn nedmonteras från pumphuset vid underhåll eller reparation,

ska O-ringen mellan pumphuset och fördelningsröret ersättas med en ny O-ring. När motorn monteras tillbaka ska du se till att pumphusets O-ring sitter korrekt.

Om motoraxeln har blockerats p.g.a. långvarigt stillastående eller ansamling av orenheter måste blockeringen hävas. Gör det genom att sticka in en skruvmejsel genom avluftningsventilens hål och föra in den i skåran i änden på axeln och sedan vrida.

OBS! Ingrepp i pumpens elektriska delar ska utföras av tekniker från Lowara.

7. FUNKTIONSFEL

FEL	MÖJLIG ORSAK	ÅTGÄRD
PUMPEN HAR STANNAT.	a) Se avsnitt 5.3 Signaler.	a) Återställ felindikationen. b) Kontrollera matningen från elnätet och säkringarna.
PUMPEN STARTAR INTE/FUNGERAR OREGELBUNDET.	a) Orenheter i pumpen.	a) Se avsnitt 6. Underhåll.
PUMPEN FUNGERAR MEN FLÖDE SAKNAS.	a) Luft i systemet. b) Ventilen är stängd.	a) Avlufta pumpen och systemet. b) Öppna ventilen.
PUMPEN VÄSNAS.	a) Pumphastigheten är för hög. b) Den statiska tryckhöjden är för låg. c) Luft i systemet.	a) Minska börvärdet. b) Öka insugningstrycket. c) Avlufta pumpen och systemet.

1. YLEISTÄ

1.1 KÄYTTÖTAVAT

Kierrätyspumppua käytetään nesteiden kierrätykseen kuumaa vettä käyttävissä lämmitysjärjestelmissä.

1.2 TEKNISET TIEDOT

- Kierrätysnesteet:
 - Puhtaat, syövyttämättömät ja räjähdysvaarattomat nesteet, jotka eivät sisällä kiinteitä leijuvia hiukkasia tai kuituja ja joissa on epäpuhtauksia enintään 5 mg/dm³.
 - Kinemaattinen maksimiviskositeetti: 10 mm²/s. Nesteen korkeampi viskositeetti saattaa aiheuttaa pumpun virheellisiä säätöjä.

Huomautus: ota meihin yhteys, jos käytät muuta nestettä kuin vettä.

- Sähköarvot: ks. arvokilpi
- Maksimikäyttöpaine: 10 bar
- Staattinen minimipainekorkeus 80°C:ssa: 0,5 bar (0,8 bar mallissa 65-12 ja 80-7)
- Staattinen minimipainekorkeus 95°C:ssa: 1,5 bar
- Äänenpaineen taso: 50 dB(A) lukuunottamatta mallia 40-9 ja 40-11, joiden äänenpaineen taso on enintään 35 dB(A).
- Nesteen lämpötila:
 - Minimilämpötila: 15°C.
 - Maksimilämpötila: katso seuraava taulukko.

EFLC-malli	Veden maks.lämpötila [°C]	Ympäröivä maks.lämpötila [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. TURVALLISUUS

Lue ohjeet huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä. Käyttäjän ja henkilökunnan tulee ehdottomasti noudattaa turvallisuutta koskevia kohtia.

2.1 KÄYTTÖOPPAASSA KÄYTETYT SYMBOLIT



Turvallisuussymboli. Ohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilövahinkoja.



Sähkösymboli. Ohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilövahinkoja.

HUOMIO

Ohjeita, joiden noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena järjestelmän vaurioituminen ja sen toimintahäiriöitä.

2.2 TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET



Pumpun ulkopinta saattaa olla erittäin kuuma.

Kun ilmaat pumpun (kuva 2), siitä saattaa vuotaa hieman kuumaa ilmaa tai höyryä.



Pumpun sähköliitäntä tulee suorittaa voimassa olevien lakien mukaan. Katkaise pumpun sähkö ennen kuin käsittelet nopeuskytintä tai liitinalustaa.

3. KULJETUS JA VARASTOINTI

Tarkista laitetta vastaanottaessasi, ettei se ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Jos huomaat vian, ilmoita siitä asianmukaisen ajan kuluessa huolintaliikkeeseen.

HUOMIO

Jos asennat toimitetun laitteen myöhemmin, varastoi se kuivaan tilaan ja suojaa se iskuiltä ja kaikilta ulkoisilta tekijöiltä (kosteus, pakkanen jne.).

Siirrä pumppua varoen, ettet muuta hydrauliosien rakennetta ja suuntausta.

Älä ripusta sitä koskaan sähkökaapelin varaan.

4. ASENNUS

HUOMIO

Pumpun käyttö-, huolto-, asennus- ja tarkistustöihin valtuutetuilla

henkilöillä tulee olla työhön tarvittava pätevyys. Lisäksi asentajan ja/tai huoltohenkilön ja heidän henkilökuntansa tulee tuntea käyttöoppaan sisältö.

4.1 ASENNUS

- Pumppu tulee aina asentaa akseli vaaka-asennossa. Noudata rungossa olevan nuolen osoittamaa virtaussuuntaa (kuva 1).
- Varmista, että putket on suunnattu oikein ja että pumppu ja putket on tuettu asianmukaisesti. Vältä jyrkkiä mutkia pumpun lähellä.
- Jos pumppu on asennettu pystyputkeen, virtauksen tulee tapahtua ylöspäin. Jos virtaus tapahtuu alaspäin, järjestelmän korkeimmasa kohdassa ennen pumpun imua tulee olla ilmanpoistoaukko.
- Älä anna koskaan pumpun käydä pitkään luistit suljettuina.
- Älä koskaan asenna kierrätyspumppua järjestelmän alhaisimpaan kohtaan, etteivät järjestelmässä olevat epäpuhtaudet keräänny pumppuun.
- Asenna täysin tiiviit luistit pumpun poistoon ja imuun.
- Huuho järjestelmä huolellisesti ennen pumpun asennusta poistaaksesi ylimääräiset esi- neet, jotka saattavat tukkia pumpun tai vaurioittaa sitä.

4.2 LIITINALUSTAN SUUNTAUS

Älä koskaan asenna kierrätyspumppua liitinalusta alaspäin. Jos korjaat liitinalustan asentoa kantta kääntämällä, varmista että rungon O-rengas on oikeassa asennossa.

Voit tarvittaessa muuttaa moottorin ja siten myös liitinalustan suuntausta. Ruuvaa auki moottorin kiinnitysruuvit ja käännä se haluamaasi asentoon.

HUOMIO

Varo, ettet vaurioita rungon O-rengasta. Asenna se oikein takai-

sin.



Älä missään tapauksessa asenna kierrätyspumppua liitinalusta alaspäin (klo 6 kohdalle), jos järjestelmässä on kylmää nestettä (ilmastointi).

4.3 SÄHKÖLIITÄNTÄ



Ainoastaan valtuutettu asentaja saa tehdä sähköliitännän voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.

Ks. sähköiset ominaisuudet (taajuus, jännite, nimellisvirta) moottorin arvokilvestä.

Pumppu ei tarvitse ulkoista suojaa, mutta se tulee maadoittaa.

Kaapeleiden liitäntäohjeet sijaitsevat pumpun liittimissä (kuva 3).

5. KÄYTTÖÖNOTTO

5.1 TÄYTTÖ JA ILMANPOISTO

HUOMIO

Ellei järjestelmää ole täytetty nesteellä, kierrätyspumppua voidaan käyttää ainoastaan lyhyen aikaa, etteivät nestettä voiteluun tarvitsevat laakerit vaurioitu.

Kun olet täyttänyt ja paineistanut järjestelmän, ilmaa kierrätyspumppu tarvittaessa ennen käynnistystä poistamalla arvokilven keskelle sijoitettu tulppa (kuva 2).





5.2 SÄÄDÖT

Pumppua voidaan säätää kahdella tavalla:

- Säätö, jonka avulla käytetään määrättyjä paine-eroarvoja eri virtausnopeuksilla (auto). Kaikkien EFLC-sarjan pumppujen ohjausjärjestelmässä on PLC-toiminto (Pressure Loss Compensation; painehäviön kompensointi), jonka avulla pumppu ei toimi vakioaine-erolla, vaan vähentää painetta virtausnopeuden las- kiessa.

- Säätö, jonka avulla käytetään vakionopeutta järjestelmissä, joiden pyyntö on vakio (1-4).

Säätö suoritetaan liitinalustaan sijoitetulla nopeuskytkimellä (kuva 4).

Elektroninen säätötapa		
	Tavallinen tapa, joka kattaa noin 90 % kiinteistöistä (tehdasasetus)	Tehon automaattinen valvonta säästää energiaa ja lisää mukavuutta, jos virtausnopeuden pyyntö vaihtelee.
	Paine-eron lasku. Järjestelmiin, joissa on alhainen vastus.	
	Paine-eron kasvu. Järjestelmiin, joissa on korkea vastus (esim. lattialämmitys).	
Kiinteänopeuksinen tapa		
	1-4, nopeus 1 pienille järjestelmille ja nopeus 4 suurille järjestelmille tai ilmastointiin	Kiinteä nopeus järjestelmiin, joissa on vakiovastus

5.3 SIGNAALIT

EFLC-sarjan pumppujen liitinalustassa on kaksi merkivaloa, jotka osoittavat pumpun tilaa. Pumpun teho osoitetaan vihreällä merkivalolla. Punainen merkkivalo osoittaa vikaa. Pumppu kuitataan katkaisemalla sähkö viideksi sekunniksi ja kytkemällä se uudelleen päälle (kuva 5).

MERKKIVALO	KUVAUS
Ei syttynyt	Sähkö katkaistu
Vihreä valo	Normaalitoiminta
Punainen valo	Elektroninen järjestelmä on havainnut virheen.

5.3.1 Virhesignaalit

Jos pumpussa on vikaa, liitinalustan takana oleva punainen merkkivalo osoittaa elektronisen järjestelmän havaitseman virheen tyyppin. Merkkivalo vilkkuu määrätyn määrän noin minuutin välein (katso virheen kuvaus seuraavasta taulukosta).

Vilkku- mismäärä	Virhe
1	Liian alhainen sähköjännite
2	Ylijännite
3	Hetkellinen ylivirta
4	Sisäinen vika
5	Jatkuva ylikuormitus
6	Elektronisen järjestelmän ylikuumeneminen
7	Muistivika
8	Moottorin ylikuumeneminen
9	Ohjelmavika

5.3.2 Virherele

EFLC-sarjassa on virherele. Releessä on sekä NK-että NA-liitäntä (kuva 6).

6. HUOLTO

HUOMIO

Jos moottori irrotetaan pumpun rungosta huollon tai korjauksen ajaksi, vaihda pumpun rungon ja poistoputken välissä oleva O-renkas. Tarkista, että O-renkas on asetettu oikein, kun asennat moottorin takaisin.

Jos moottoriakseli on jumissa pitkän käyttötaujan tai epäpuhtauksien kerääntymisen seurauksena, vapauta se. Työnnä ruuvimeisseli ilmausventtiilin aukon kautta akselin päässä olevaan rakoon ja pyöritä akselia.

Huom: ainoastaan Lowaran ammattitaitoinen henkilökunta saa käsitellä pumpun sisäisiä sähköisiä.

7. VIANETSINTÄ

VIKA	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUS
PUMPPU ON PYSÄHTYNYT.	a) Ks. kappale 5.3 Signaalit.	a) Nollaa vikailmoitus. b) Tarkista sähköjännite ja sulakkeet.
PUMPPU EI KÄYNNISTY / TOIMII EPÄTAVALLISESTI.	a) Pumpussa on epäpuhtauksia.	a) Ks. kappale 6. Huolto.
PUMPPU TOIMII, MUTTA NESTE EI VIRTAA.	a) Järjestelmässä on ilmaa. b) Venttiili on suljettu.	a) Ilmaa pumppu ja järjestelmä. b) Avaa venttiili.
PUMPPU PITÄÄ MELUA.	a) Pumpun nopeus on liian korkea. b) Staattinen painekorkeus on liian alhainen. c) Järjestelmässä on ilmaa.	a) Pienennä asetuskohtaa. b) Kasvata imupainetta. c) Ilmaa pumppu ja järjestelmä.

1. GENERELLE DATA

1.1 BRUK

Sirkulasjonspumpen brukes slik at væskene i oppvarmingsystemer med varmt vann sirkulerer.

1.2 TEKNISKE EGENSKAPER

- **Sirkulasjonsvæsker:**
 - Rene, ikke aggressive og eksplosive væsker, og væsker som ikke inneholder faste eller fiberaktige stoffer med urenheter opptil 5 mg/dm³.
 - Maks. kinematisk viskositet: 10 mm²/s. Høyere verdier for væskens viskositet kan føre til at pumpen feiljusteres.

Merk: Ta kontakt med oss i tilfelle pumpen skal brukes til andre væsker enn vann.

- Elektriske data: Se dataskiltet
- Maks. driftstrykk: 10 bar
- Min. statisk sugedybde ved 80 °C: 0,5 bar (0,8 bar for modellene 65-12 og 80-7)
- Min. statisk sugedybde ved 95 °C: 1,5 bar
- Lydtrykknivå: 50 dB(A) utenom for modellene 40-9 og 40-11 som har et maks. lydtrykknivå på 35 dB(A).
- Væskens temperatur:
 - Min. temperatur: 15 °C
 - Maks. temperatur: Se tabellen nedenfor

Modell EFLC	Maks. vann-temperatur [°C]	Maks. omgivelses-temperatur [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SIKKERHET

Før du installerer og starter pumpen opp må du lese disse instruksjonene nøye. Det er spesielt viktig at personalet og sluttbrukerne overholder punktene vedrørende apparatets sikkerhet.

2.1 SYMBOLER I HÅNDBOKEN



Symbol vedrørende sikkerhet. Forsømmelse av denne anvisningen kan være farlig for personer.



Symbol vedrørende elektrisitet. Forsømmelse av denne anvisningen kan være farlig for personer.

ADVARSEL

Forsømmelse av disse anvisningene kan gjøre at systemet skades, og ikke fungerer på rett måte.

2.2 SIKKERHETSFORSKRIFTER



Pumpens eksterne overflate kan være veldig varm.

Når du tømmer luft ut fra pumpen (fig. 2) er det mulig at det lekker ut litt varm væske eller damp.



Pumpens elektriske tilkobling må utføres i henhold til gjeldende lover. Frakople pumpen fra strømmen før du griper inn på hastighetsbryteren eller på klemmebrettet.

3. TRANSPORT OG LAGRING

Kontroller ved mottak at apparatet ikke har blitt skadet under transporten. Ved skade, kontakt speditøren innen oppgitt tidsfrist.

ADVARSEL

Hvis apparatet skal installeres på et senere tidspunkt, må det oppbevares på et tørt sted beskyttet mot støt og eksterne påvirkninger (fuktighet, frost, osv.).

Flytt pumpen forsiktig for ikke å endre hydraulikkdelenes form og oppstilling.

Løft aldri pumpen i den elektriske kabelen.

4. INSTALLASJON

ADVARSEL

Kun kvalifisert personale skal bruke, vedlikeholde, kontrollere og installere pumpen. Personale som skal installere og/eller vedlikeholde pumpen må ha lest denne håndboken.

4.1 MONTERING

- Pumpen må alltid installeres med horisontal aksel. Overhold strømningsretningen angitt med pilen på pumpehuset (fig. 1).
- Kontroller at rørene er innstilt på rett måte, og at pumpen og rørene er støttet på egnet måte. Unngå smale kurver i nærheten av pumpen.
- Hvis pumpen er montert på et vertikalt rør, må strømmingen være vendt oppover. Hvis strømmingen er vendt nedover må du lage luftehull på det høyeste punktet i kretsen før pumpens innsugingsside.
- Pumpen må aldri fungere over lang tid når spjeldene er lukket.
- Monter aldri pumpen på det laveste punktet i kretsen for å unngå at urenheter i systemet samler seg opp i pumpen.
- Vi anbefaler å montere tette spjeld både på trykksiden og på innsugingssiden.
- Gjennomskyll systemet nøye før du monterer pumpen for å fjerne fremmedlegemer fra kretsen som ellers kan blokkere eller uansett skade pumpen.

4.2 KLEMMEBRETTETS PLASSERING

Sirkulasjonspumpen må aldri monteres med klemmebrettet vendt nedover. Hvis klemmebrettet plasseres igjen ved å dreie pumpehodet, pass på at pumpehusets O-ring er riktig plassert.

Om nødvendig er det mulig å endre motorens plassering, og dermed klemmebrettets plassering. For å gjøre dette må du løsne motorens festeskruer, og dreie motoren til ønsket posisjon.

ADVARSEL

Pass på at du ikke skader pumpehusets O-ring, og at du monterer den rett.



Unngå absolutt å montere sirkulasjonspumpen med klemmebrettet vendt nedover (posisjon kl. 6) når væsken som pumpes er kald (kondisjoneringssystemer).

4.3 ELEKTRISK TILKOPLING



Den elektriske tilkoplingen må utføres av en kvalifisert elektriker i samsvar med gjeldende lover.

Se motorens typeskilt vedrørende de elektriske karakteristikkene (frekvens, spenning, nominell strøm).

Pumpen har ikke behov for eksternt vern, men den må jordes.

Instruksjonene vedrørende tilkopling av ledningene finner du på pumpens klemmer (fig. 3).

5. OPPSTART

5.1 OPPFYLLING OG UTLUFTING

ADVARSEL

Pumpen må fungere kun en kort stund hvis systemet ikke er fylt med væske, ellers vil lagrene som normalt ville smøres med væsken som pumpes ødelegges.



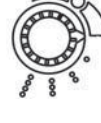

Etter at systemet har blitt fylt og trykksatt (ved behov og før start) må du først tømme luften ut fra sirkulasjonspumpen ved å fjerne proppen som er plassert på midten av typeskiltet (fig. 2).

5.2 JUSTERINGER

Pumpen kan justeres på to måter:

- Kontrollsystemet gjør slik at pumpen følger spesifikke verdier for differensialtrykk med forskjellig kapasitet (auto). Alle EFLC pumpene er utstyrte med en PLC (Pressure Loss Compensation - kompensasjon for trykkfall) i kontrollsystemet som gjør slik at pumpen ikke følger et konstant differensialtrykk, men reduserer trykket etter hvert som kapasiteten minsker.
- Kontrollsystemet gjør slik at pumpen følger en konstant hastighet for systemer med konstante krav (1-4).

Justeringen utføres med velgeren på klemmebrettet (fig. 4).

Modus med elektronisk justering		
	Vanlig modus for å dekke ca. 90 % av boligene (fabrikkinnstilling) .	Automatisk kontrollerte ytelser for å spare strøm, og for bedre komfort i tilfelle den krevde kapasiteten er variabel.
	Reduksjon av differensialtrykket. For systemer med lav styrke.	
	Økning av differensialtrykket. For systemer med høy styrke (f.eks. gulvoppvarming).	
Modus med konstant hastighet		
	1-4 1. hastighet for små systemer, og 4. hastighet for store systemer eller ventilasjon.	Konstant hastighet for systemer med konstant styrke.

5.3 SIGNALER

EFCL pumpene har 2 LED på klemmebrettet for å angi tilstanden. Den grønne LED'en tennes når pumpen forsynes med strøm. Den røde LED'en tennes i tilfelle av feil. Pumpen kan tilbakestilles ved å frakople strømforsyningen i 5 sekunder, og deretter tilkople den igjen (fig. 5).

LED	BESKRIVELSE
Slukket	Ingen strømforsyning.
Grønn LED	Normal funksjon.
Rød LED	Det elektroniske systemet har funnet en feil.

5.3.1 Feilsignaler

I tilfelle av feil angir den røde LED'en på baksiden av klemmebrettet type feil som det elektroniske systemet har funnet.

LED'en blinker et visst antall ganger med pauser på ett minutt (se tabellen nedenfor for beskrivelse av feilen).

Antall blink	Feil
1	Utilstrekkelig spenning.
2	Overspenning.
3	Momentan overstrøm.
4	Intern feil.
5	Kontinuerlig overbelastning.
6	Det elektroniske systemet er overopphetet.
7	Minnefeil.
8	Motoren er overopphetet.
9	Programfeil.

5.3.2 Feilrelé

EFCL pumpene har et feilrelé. Releet har både NC og NO tilkøpling (fig. 6).

6. VEDLIKEHOLD

ADVARSEL

Hvis motoren frakoples fra pumpehuset når det utføres vedlikehold eller reparasjoner, må O-ringen mellom pumpehuset og fordelingsrøret skiftes ut. Når motoren installeres igjen må du kontrollere at O-ringen er riktig plassert.

Hvis motorakselen er blokkert etter at pumpen ikke har vært i bruk over lengre tid, eller i tilfelle av oppsamling av urenheter, må den løsnes. For å gjøre dette må du stikke et skrujern gjennom hullet i lufteventilen og deretter i åpningen på akselenden. Drei deretter akselen.

NB. Inngrep på pumpens elektriske deler må kun utføres av kvalifisert personale fra Lowara.

7. FEILFUNKSJONER

FEIL	MULIGE ÅRSAKER	LØSNINGER
PUMPEN HAR STANSET.	a) Se avsnitt 5.3 Signaler.	a) Tilbakestill feilsignalet. b) Kontroller strømforsyningen og sikringene.
PUMPEN STARTER IKKE/ FUNGERER UJEVNT.	a) Urenheter i pumpen.	a) Se avsnitt 6. Vedlikehold.
PUMPEN FUNGERER MEN DET FINNES IKKE STRØMNING.	a) Luft i systemet. b) Ventilen er stengt.	a) Slipp ut luften i pumpen og i systemet. b) Åpne ventilen.
PUMPEN LAGER MYE STØY.	a) Pumpens hastighet er for høy. b) Den statiske sugehøyden er for lav. c) Luft i systemet.	a) Reduser innstillingsverdien. b) Øk innsugingstrykket. c) Slipp ut luften i pumpen og i systemet.

1. GENERELLE OPLYSNINGER

1.1 ANVENDELSESOMRÅDER

Cirkulationspumpen benyttes til cirkulation af væsker i systemer til opvarmning af varmt vand.

1.2 TEKNISKE KARAKTERISTIKA

- Væsker i cirkulation:
 - Rene væsker uden aggressive egenskaber samt væsker, der ikke er eksplosive, og væsker uden faste partikler eller fiberpartikler med snavspartikler på op til 5 mg/dm³.
 - Maks. kinematisk viskositet: 10 mm²/sek. Højere væskeviskositet kan medføre forkert justering af pumpen.

Bemærk: Kontakt os, hvis pumpen skal benyttes til andre væsketyper end vand.

- Specifikationer vedrørende strøm: se typeskilt
- Maks. driftstryk: 10 bar
- Min. statisk stighøjde v. 80 °C: 0,5 bar (0,8 bar for model 65-12 og 80-7)
- Min. statisk stighøjde v. 95 °C: 1,5 bar
- Lydtrykniveau: 50 dB(A) (undtagen model 40-9 og 40-11, der har et maks. lydtrykniveau på 35 dB(A))
- Væsketemperatur:
 - Min. temperatur: 15 °C
 - Maks. temperatur: se nedenstående tabel

Model EFLC	Maks. vandtemperatur [°C]	Maks. omgivelsestemperatur [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SIKKERHED

Læs disse instruktioner omhyggeligt inden installationen og ibrugtagningen. Det er særligt vigtigt, at både installatøren og apparatets slutbruger overholder sikkerhedsforskrifterne.

2.1 SYMBOLER ANVENDT I MANUALEN



Symbol vedrørende sikkerhed: Manglende overholdelse af oplysningerne udgør en fare for personer.



Symbol vedrørende strøm: Manglende overholdelse af oplysningerne udgør en fare for personer.

ADVARSEL

Manglende overholdelse af oplysningerne udgør en risiko for beskadigelse af systemet samt funktionsforstyrrelser.

2.2 SIKKERHEDSFORSKRIFTER



Pumpens yderside kan blive meget varm. I forbindelse med udluftning af pumpen (fig. 2) er der risiko for udslip af varm væske eller damp.



Slut strøm til pumperne med overholdelse af kravene i lovgivningen. Kobl strømmen fra pumpen inden indgreb i hastighedsomskifteren eller i klembrættet.

3. TRANSPORT OG OPBEVARING

Kontrollér ved modtagelse af apparatet, at det ikke er blevet beskadiget i forbindelse med transport. Iværksæt straks de nødvendige foranstaltninger i forhold til fragtmændene, hvis apparatet er beskadiget.

ADVARSEL

Hvis det leverede apparat først skal installeres senere, skal det opbevares på et tørt sted, hvor det er beskyttet mod stød og eksterne påvirkninger (fugt, frost osv.).

Flyt pumpen forsigtigt for at undgå ændring eller forskydning i hydraulikdelene. Løft den aldrig i kablet.

4. INSTALLATION

ADVARSEL

Pumpens drifts-, vedligeholdelses- og kontrolpersonale samt installatørerne skal have de nødvendige kvalifikationer til udførelse af denne form for indgreb. Endvidere skal installatøren og/eller vedligeholdelsespersonalet have kendskab til oplysningerne i manualen.

4.1 MONTERING

- Pumpen skal altid monteres med vandret akse. Overhold flowretningen, der er vist med en pil på pumpehuset (fig. 1).
- Kontrollér, at rørene er placeret korrekt, og at pumpen og rørene er understøttet på passende måde. Undgå skarpe buk ved pumpen.
- Hvis pumpen er monteret på et lodret rør, skal flowet være opad. Hvis flowet er nedad, er det nødvendigt at etablere en udluftningsåbning i systemets højeste punkt inden pumpens ind-sugning.
- Brug aldrig pumpen langvarigt med lukkede spjæld.
- Montér aldrig cirkulationspumpen i systemets laveste punkt. Herved undgås, at systemets snavspartikler aflejres i pumpen.
- Det anbefales at montere hermetisk lukkede spjæld både på pumpens trykside og på ind-sugningssiden.
- Skyl systemet grundigt igennem inden monteringen af pumpen. Herved undgås, at fremmedlegemer i systemet kan blokere eller beskadige pumpen.

4.2 PLACERING AF KLEMBRÆT

Cirkulationspumpen må aldrig monteres med klembrettet nedad. Hvis klembrettets placering korrigeres ved at dreje pumpehovedet, er det nødvendigt at kontrollere, at pumpehusets O-ring er placeret korrekt.

Det er også muligt at ændre motorens placering og dermed klembrettets placering, hvis dette er nødvendigt. Løsn motorens låseskruer, og drej motoren til den ønskede position.

ADVARSEL

Vær forsigtig for at undgå beskadigelse af pumpehusets O-ring. Montér O-ringen korrekt.



Undgå under alle omstændigheder at montere cirkulationspumpen med klembrettet nedad (kl. 6 position), hvis den pumpede væske er kold (aircondition).

4.3 TILSLUTNING AF STRØM



Tilslutningen af strøm skal udføres af en autoriseret elektriker og skal ske med overholdelse af kravene i den gældende lovgivning.

Karakteristikaene vedrørende strøm (frekvens, spænding, nominal strøm) fremgår af motorens typeskilt.

Pumpen kræver ingen ekstern beskyttelse, men der skal etableres jordforbindelse.

Instruktionerne vedrørende tilslutning af kablerne findes ved pumpens terminaler (fig. 3).

5. IBRUGTAGNING

5.1 SPÆDNING OG UDLUFTNING

ADVARSEL

Hvis systemet ikke er fyldt med væske, må cirkulationspumpen kun benyttes kortvarigt. I modsat fald beskadiges lejerne, som normalt smøres af den pumpede væske.

Når systemet er blevet spædet og sat under tryk, skal cirkulationspumpen eventuelt udluftes. Dette sker inden start af pumpen ved at fjerne proppen, der er monteret i midten af typeskiltet (fig. 2).

5.2 JUSTERINGER





Pumpen kan justeres på to forskellige måder:

- Kontrolsystemet bevirker, at pumpen følger specifikke værdier for differenstryk ved forskellige kapaciteter (auto). Alle EFLC pumper er udstyret med en PLC (Pressure Loss Compensation for trykfald) i kontrolsystemet. PLC'en bevirker, at pumpen ikke følger et konstant differenstryk, men derimod

reducerer trykket i det nødvendige omfang ved en reduktion af kapaciteten.

- Kontrolsystemet bevirker, at pumpen følger en konstant hastighed i systemer med konstant behov (1-4).

Justeringen sker ved hjælp af omskifteren på klembrettet (fig. 4).

Elektronisk justering		
	Normal funktion til dækning af ca. 90 % af behovene (indstilling fra fabrikken).	Automatisk kontrollerede kapaciteter for at muliggøre energibesparelser og øget komfort i tilfælde, hvor kapacitetsbehovet er svingende.
	Reduktion af differenstrykket. Til systemer med ringe modstand.	
	Forøgelse af differenstrykket. Til systemer med høj modstand (eksempelvis gulvvarme).	
Konstant hastighed		
	1-4 hastigheder: 1. til mindre systemer og 4. til store systemer eller ventilation	Konstant hastighed til systemer med konstant modstand

5.3 SIGNALER

EFLC pumperne har to lysdioder på klembrettet. Lysdioderne fungerer som statusindikatorer. Den grønne lysdiode angiver pumpens effekt. Den røde lysdiode angiver eventuelle fejl. Tilbagestilling af pumpen kan ske ved at frakoble strømmen i 5 sekunder, og herefter tilslutte den på ny (fig. 5).

LYSDIODE	BESKRIVELSE
Intet lys	Strømmen er frakoblet.
Grøn lysdiode	Normal funktion
Rød lysdiode	Det elektroniske system har registreret en fejl.

5.3.1 Signaler af fejl

Hvis den røde lysdiode bag på klembrettet er tændt, betyder dette, at det elektroniske system har registreret en fejl.

Lysdioden blinker et vist antal gange med pauser på 1 minut (se nedenstående tabel vedrørende beskrivelse af fejlen).

Antal blink	Fejl
1	Lav forsyningsspænding
2	Høj forsyningsspænding
3	Midlertidig overstrøm
4	Intern fejl
5	Konstant overbelastning (effekt)
6	Overophedning af elektronisk system
7	Hukommelsesfejl
8	Overophedning af motor
9	Programfejl

5.3.2 Fejlrelæ

EFLC pumperne er udstyret med et fejlrelæ. Relæet kan både tilsluttes som normalt lukket (NC) og som normalt åbent (NO) (fig. 6).

6. VEDLIGEHOLDELSE

ADVARSEL Udskift O-ringen mellem pumpehuset og afgangsrøret, hvis motordelen adskilles fra pumpehuset i forbindelse med vedligeholdelse eller reparationer. Kontrollér i forbindelse med montering af motordelen, at O-ringen er placeret korrekt.

Frigør motorakslen, hvis den er blokeret efter en længerevarende afbrydelse eller som følge af ophobning af snavspartikler. Dette sker ved at stikke en skruetrækker gennem hullet i udluftningsventilen i hulrummet i akslens ende, og herefter dreje skruetrækkeren.

Bemærk: Alle former for indgreb i de elektriske dele skal udføres af teknisk personale fra Lowara.

7. FUNKTIONSFORSTYRRELSER

FEJL	MULIGE ÅRSAGER	AFHJÆLPNING
PUMPEN ER STANDSET.	a) Se afsnit 5.3 "Signaler".	a) Tilbagestil angivelsen af fejlen. b) Kontrollér strømforsyningen og sikringerne.
PUMPEN STARTER IKKE/UENSARTET FUNKTION.	a) Der er snavspartikler i pumpen.	a) Se afsnit 6. "Vedligeholdelse".
PUMPEN FUNGERER, MEN DER ER INTET FLOW.	a) Der er luft i systemet. b) Ventilen er lukket.	a) Udluft pumpen og systemet. b) Åbn ventilen.
PUMPEN STØJER.	a) Pumpens hastighed er for høj. b) Den statiske stighøjde er for lav. c) Der er luft i systemet.	a) Reducér set point værdien. b) Øg indsugningstrykket. c) Udluft pumpen og systemet.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 ZASTOSOWANIE

Pompa cyrkulacyjna jest stosowana do cyrkulacji cieczy w instalacjach grzewczych z ciepłą wodą.

1.2 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

- Ciecze przeznaczone do cyrkulacji:
 - Ciecze czyste, nie agresywne i nie wybuchowe, nie zawierające substancji trwałych ani włókien w zawieszynie z zanieczyszczeniami do 5 mg/dm³.
 - Maksymalna lepkość kinematyczna: 10 mm²/s. Większa lepkość cieczy może spowodować błędne regulacje pompy.

Adnotacja: skontaktować się z nami w przypadku zastosowania innych cieczy różnych od wody.

- Dane elektryczne: patrz tabliczka znamionowa
- Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
- Min. ciśnienie statyczne przy 80°C: 0,5 bar (0,8 bar dla modeli 65-12 i 80-7)
- Min. ciśnienie statyczne przy 95°C: 1,5 bar
- Poziom ciśnienia akustycznego: 50 dB(A) za wyjątkiem modeli 40-9 i 40-11, które posiadają max poziom ciśnienia akustycznego równy 35 dB(A).
- Temperatura cieczy:
 - Temperatura minimalna: +15°C
 - Temperatura maksymalna: patrz poniższa tabela

Model EFLC	Max temperatura wody [°C]	Max temperatura otoczenia [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. BEZPIECZEŃSTWO

Załączone instrukcje muszą być uważnie przeczytane przed przystąpieniem do montażu urządzenia i wprowadzenia go do użytku. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na punkty dotyczące bezpieczeństwa stosowania urządzenia przez użytkownika pośredniego i końcowego.

2.1 ZNAKI OSTRZEGAWCZE ZASTOSOWANE W PODRĘCZNIKU



Znak odnoszący się do bezpieczeństwa, którego brak przestrzegania może stanowić zagrożenie dla osób.



Znak odnoszący się do elektryczności, którego brak przestrzegania może stanowić zagrożenie dla osób.

UWAGA

W przypadku nieprzestrzegania znaków ostrzegawczych istnieje

zagrożenie uszkodzenia instalacji jak i złego funkcjonowania.

2.2 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Zewnętrzna powierzchnia pompy może osiągać bardzo wysoką temperaturę.

Podczas odpowietrzania pompy (rys. 2) może wystąpić nieznaczny wyciek wody lub pary.



Pompy muszą być podłączone elektrycznie według obowiązujących norm. Wyłączyć prąd elektryczny pompy przed przystąpieniem do wykonania manewrów na komutatorze prędkości lub interwencji na tabliczce zaciskowej.

3. TRANSPORT I ZMAGAZYNOWANIE

Po otrzymaniu produktu, sprawdzić czy nie uległ on ewentualnemu uszkodzeniu podczas transportu. W przypadku wykrycia usterki, należy natychmiast przedsięwziąć odpowiednie kroki w stosunku do przewoźnika.

UWAGA

Jeżeli dostarczony materiał jest przeznaczony do zainstalowania w

późniejszym terminie, należy go zmagazynować w suchym pomieszczeniu i zabezpieczyć przed uderzeniami oraz przed działaniem czynników atmosferycznych (wilgoć, mróz itp.).

Przenosić pompę z zachowaniem ostrożności w celu niedopuszczenia do zmian w geometrii i wyrównaniu organów. Nie trzymać nigdy za kabel elektryczny.

4. INSTALOWANIE

UWAGA

Pracownicy wyznaczeni do obsługi, konserwacji, instalowania pompy muszą posiadać kwalifikacje odpowiednie do wykonania tego typu interwencji. Ponadto instalator i/lub konserwator oraz ich pracownicy powinni znać zawartość niniejszego podręcznika.

4.1 MONTAŻ

- Pompa musi być zawsze instalowana z wałem w pozycji poziomej. Przestrzegać kierunku przepływu wskazanego przez strzałkę na korpusie (patrz Rys. 1).
- Upewnić się czy rury są prawidłowo wyrównane i czy pompa i rury są odpowiednio zamocowane. Należy unikać ciasnych łuków przy pompie.
- Jeżeli pompa jest zamontowana na orurowaniu pionowym, strumień musi być skierowany do góry. Jeżeli strumień jest skierowany do dołu, należy przewidzieć odpowietrznik w najwyższym punkcie obwodu przed ssaniem pompy.
- Nigdy nie włączać pompy na długi okres czasu z zamkniętymi zastawkami.
- Nigdy nie montować cyrkulatora w najniższym punkcie obwodu w celu niedopuszczenia, aby zanieczyszczenia znajdujące się w instalacji, gromadziły się w nim.
- Zaleca się zamontowanie uszczelnionych zastawek zarówno po stronie tłocznej jak i ssawnej pompy.
- Przed zamontowaniem cyrkulatora, wymyć dokładnie instalację w celu usunięcia wszystkich obcych ciał znajdujących się w obwodzie, które mogłyby go zablokować lub uszkodzić.

4.2 UKIERUNKOWANIE TABLICZKI ZACISKOWEJ

Cyrkulator nigdy nie może być zamontowany z tabliczką zaciskową w kierunku do dołu. Jeżeli tabliczka zaciskowa zostaje nastawiana przekręcając głowicę, uważać, aby pierścieniami O-ring korpusu znajdował się w prawidłowej pozycji. W razie konieczności można zmienić ukierunkowanie silnika i w związku z tym też tabliczki zaciskowej; odkręcając śruby mocujące silnika i przekręcając go do wymaganej pozycji.

UWAGA

Uważać, aby nie uszkodzić uszczelnienia korpusu i dopilnować jego prawidłowego zamontowania.



W żadnym wypadku nie montować cyrkulatora z tabliczką zaciskową skierowaną do dołu (na godzinie 6) w przypadku obecności zimnej wody (klimatyzacja).

4.3 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez upoważnionego elektryka i w odniesieniu do norm obowiązujących w państwie użytkownika.

Odnieść się do tabliczki silnika z charakterystyką elektryczną (częstotliwość, napięcie, prąd znamionowy). Pompa nie wymaga zabezpieczenia zewnętrznego, ale musi być podłączona do uziemienia. Instrukcje podłączenia kabli znajdują się na końcówkach pompy (rys. 3).

5. WPROWADZENIE DO UŻYTKU

5.1 NAPEŁNIENIE I ODGAZOWANIE

UWAGA

Jeżeli system nie jest wypełniony wodą, cyrkulator może funkcjonować w tym stanie tylko przez krótki okres czasu w celu uniknięcia uszkodzenia łożysk, które są smarowane za pomocą wody zawartej w obwodzie.

Po napełnieniu układu i ustawieniu go pod ciśnieniem, jeżeli jest to wymagane oraz przed rozruchem, odpowiedź cyrkulator ściągać korek znajdujący się na środku tabliczki znamionowej (Rys. 2).





5.2 REGULACJE

Istnieją 2 sposoby regulacji pompy:

- Kontrola śledzenia specjalnych wartości ciśnienia różnicowego przy różnym natężeniu przepływu (auto). Wszystkie pompy z rodziny EFLC są wyposażone w PLC (Pressure Loss Compensation) w układzie sterowania, który pilnuje, aby pompa nie zachowywała stałego ciśnienia różnicowego, tylko śledziła dekrement ciśnienia wymagany przy zmniejszaniu natężenia przepływu.

- Kontrola śledzenia stałej prędkości dla systemów wymagających stałych wartości (1-4).

Regulację wykonuje się za pomocą przełącznika znajdującego się na tabliczce zaciskowej (rys. 4).

Sposób regulacji elektronicznej		
	Zwykły sposób do pokrycia prawie 90% mieszkań Factory-setting	Osiągi kontrolowane automatycznie pozwalają na oszczędność energetyczną i zwiększenie komfortu w przypadku, gdy wymagane natężenie przepływu jest zmienne
	Redukcja ciśnienia różnicowego. Dla układów o małej wytrzymałości	
	Zwiększenie ciśnienia różnicowego. Dla układów z o wysokiej wytrzymałości, na przykład ogrzewanie podłogowe.	
Sposób przy stałej prędkości		
	1-4 prędkość 1. Dla małych układów i 4. Dla dużych układów lub wentylacji	Prędkość stała dla układów ze stałą wytrzymałością

5.3 SYGNAŁY

Pompy rodziny EFLC posiadają 2 diody LED na tabliczce zaciskowej, które wskazują stan. Moc w pompie jest wskazana za pomocą zielonej diody LED. Czerwona dioda LED wskazuje wystąpienie usterki. Reset pompy wykonuje się poprzez wyłączenie zasilania przez 5 sekund i następnie jego ponowne podłączenie (rys. 5).

DIODA LED	OPIS
Brak światła	Wyłączone zasilanie
Światło zielone	Funkcjonowanie regularne
Światło czerwone	Błąd wskazany przez elektronikę

5.3.1 Sygnały błędu

W przypadku usterki, czerwone światełko z tyłu tabliczki zaciskowej wskazuje typ błędu określony przez elektronikę.

Światło będzie migać mniej więcej co minutę kilka razy (patrz poniższa tabela opisująca możliwe błędy).

Ilość mignięć	Błąd
1	Niedostateczne napięcie zasilania
2	Przepięcie zasilania
3	Przetężenie chwilowe
4	Usterka wewnętrzna
5	Przeciążenie ciągle mocy
6	Przegrzanie elektroniki
7	Usterka w pamięci
8	Przegrzanie silnika
9	Usterka programu

5.3.2 Przełącznik błędu

Rodzina EFLC posiada przełącznik błędu. Przełącznik posiada połączenie NC jak i NO (rys. 6).

6. KONSERWACJA

UWAGA

Jeżeli część silnika zostanie odłączona od korpusu pompy podczas operacji konserwacyjnych i naprawczych, pierścien O-ring między korpusem pompy a rurą doprowadzającą musi być wymieniony na nowy. Przy ponownym montażu części silnika sprawdzić czy pierścien O-ring jest prawidłowo założony.

Jeżeli wał silnika byłby zablokowany z powodu dłuższego okresu nieużywania lub z powodu nagromadzenia zanieczyszczeń, należy go odblokować. W tym celu włożyć śrubokręt przez otwór odpowietrznika do szczeliny znajdującej się na końcówce wału i następnie przekręcić go.

Adnotacja: jakkolwiek interwencja konieczna do wykonania w wewnętrznych częściach elektrycznych pompy musi być wykonana przez personel techniczny Lowara.

7. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

USTERKA	MOŻLIWE PRZYCZYNY	NAPRAWY
POMPA ZATRZYMAŁA SIĘ	a) patrz paragraf 5.3 "Sygnały"	a) Zresetować wskaźnik usterki b) Sprawdzić zasilanie z sieci i bezpieczniki
POMPA NIE WŁĄCZA SIĘ / FUNKCJONOWANIE NIEREGULARNE	a) Występowanie zanieczyszczeń w pompie	a) patrz paragraf 6 "Konserwacja"
POMPA FUNKCJONUJE ALE NIE MA PRZEPŁYWU	a) Obecność powietrza w układzie b) Zawór zamknięty	a) Odpowietrzyć pompę i instalację b) Otworzyć zawór
POMPA HAŁASUJE	a) Prędkość pompy jest za duża b) Wysokość statyczna ciśnienia jest za mała c) Obecność powietrza w układzie	a) Zmniejszyć set point b) Zwiększyć ciśnienie ssania c) Odpowietrzyć pompę i instalację

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ПРИМЕНЕНИЯ

Циркуляционный насос используется для циркуляции жидкостей в отопительных установках горячей воды.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Циркулирующие жидкости:
 - Чистая вода, не агрессивные и не взрывоопасные жидкости, не содержащие твердых веществ или волокон во взвеси с одержанием загрязняющих примесей не более 5 мг/дм³.
 - Максимальная кинематическая вязкость: 10 мм²/с. Более высокая вязкость жидкости может привести к плохому регулированию насоса.

Примечание: проконсультироваться в случае применения других жидкостей, не являющихся водой.

- Электрические характеристики:
- См. таблицу двигателя.
- Макс. рабочее давление: 10 бар
Мин. статическое давление при 80° С: 0,5 бар (0,8 бар для моделей 65-12 и 80-7)
- Мин. статическое давление при 95° С: 1,5 бар
- Воздушный уровень давления: 50 dB(A) за исключением моделей 40-9 и 40-11, имеющих уровень звукового давления максимум 35 dB(A).
- Температура жидкости:
 - Мин. температура: +15°С
 - Макс. температура: смотри таблицу далее

Модель EFLC	Макс. температура воды [°С]	Макс. температура окружающей среды [°С]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

Следует внимательно прочитать настоящие инструкции перед монтажом и пуском в эксплуатацию изделия.

Проверить строгое соблюдение всех пунктов, отно-

сящихся к безопасности материала, по отношению к промежуточному и конечному пользователю.

2.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ СИМВОЛЫ ОПАСНОСТИ



Предупреждения по безопасности, чье несоблюдение ставит под угрозу безопасность людей.



Предупреждения по электричеству, чье несоблюдение ставит под угрозу безопасность людей.

ВНИМАНИЕ

Предупреждения, чье несоблюдение ставит под угрозу повреждение установку и может нарушить ее хорошую работу.

2.2 ПРЕДПИСАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Наружная поверхность насоса может нагреваться до очень высокой температуры. Выпуская воздух из насоса (рис. 2), может произойти небольшая утечка горячей воды или пара.



Необходимо провести электрическое соединение насосов в соответствии с действующими стандартами.

Отключить электропитание от насоса перед выполнением маневров на переключателе скорости или операций на клеммнике.

3. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

При получении, следует немедленно проверить, что насос не пострадал во время перевозки. В случае обнаружения повреждений в установленные сроки принять необходимые меры в отношении компании-грузоперевозчика.

ВНИМАНИЕ

Если поставляемый материал должен быть установлен позднее, следует хранить его в сухом помещении склада и защищать от ударов и внешнего воздействия (влажность, мороз, и т. д.).

Осторожно переместить насос, чтобы не нарушить его геометрию и выравнивание гидравлических компонентов.

Никогда не подвешивать его за электрический кабель.

4. УСТАНОВКА НА МЕСТО

ВНИМАНИЕ

Персонал, занятый работой, техобслуживанием, контролем за

установкой насоса, должен обладать необходимой квалификацией для выполнения данного типа работ.

Монтажник и/или техник по обслуживанию и помогающий им персонал должны знать содержание руководства.

4.1 МОНТАЖ

- Насос должен всегда монтироваться с горизонтальным валом. Соблюдать направление потока, указанное стрелкой на корпусе (см. Рис. 1).
- Убедиться, что трубы правильно выровнены и что насос и трубы имеют достаточную опору. Избегать сильных изгибов рядом с насосом.
- Если насос смонтирован на вертикальную трубу, поток должен быть направлен вверх. Если поток идет по направлению вниз, то необходимо предусмотреть выпускное отверстие воздуха в самой высокой точке контура перед всасыванием насоса.
- Никогда не давать долго работать насосу, если заслонки закрыты.
- Никогда не монтировать циркуляционный насос в самой низкой точке контура, чтобы избежать попадания загрязнений, имеющихся внутри установки, и их отложения внутри самого циркуляционного насоса.
- Рекомендуется ставить совершенно герметичные заслонки, как на нагнетание, так и на всасывание насоса.
- Тщательно промыть установку перед монтажом насоса, чтобы удалить посторонние предметы, находящиеся внутри контура, могущие заблокировать или повредить насос.

4.2 ОРИЕНТАЦИЯ КЛЕММНИКА

Циркуляционный насос никогда не должен монтироваться с клеммником, обращенным вниз. Если клеммник устанавливается, поворачивая головку, следует обратить внимание на то, чтобы кольцевое уплотнение на корпусе находилось в нужном положении.

Если требуется, изменить направление двигателя и, следовательно, клеммника; отвинтить крепежные

винты двигателя и повернуть его в требуемое положение.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, чтобы не повредить прокладку корпуса и правильно установить ее назад.



Категорически избегать монтировать циркуляционный насос с обращенным к низу клеммником (6 часов на циферблате) при наличии холодной воды (кондиционирование).

4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Электрические соединения должны выполнять квалифицированный сертифицированный электрик, и они должны соответствовать действующим в стране стандартам и нормам.

Проконсультироваться с табличкой на двигателе, для определения его электрических характеристик (частота, напряжение, номинальный ток).

Насос не нуждается во внешней защите, но необходимо выполнить соединение с заземлением.

Инструкции по соединению кабелей находятся на клеммах насоса (рис. 3).

5. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1 НАПОЛНЕНИЕ И ДЕГАЗАЦИЯ

ВНИМАНИЕ

Если система не наполнена водой, циркуляционный насос может работать в данном состоянии в течение недолгого времени, чтобы избежать повреждения подшипников, смазываемых водой системы.

После того, как система была наполнена и под давлением, если требуется и перед запуском, необходимо выпустить воздух из циркуляционного насоса, вынув пробку, расположенную в центре идентификационной таблички (рис. 2).

5.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ

Существуют 2 способа регулирования насоса:

- Управление для задачи соответствующих значений дифференциального давления при разных потоках (автоматическое). Все насосы, относящиеся

к семейству EFLC, оборудованы PLC (Pressure Loss Compensation) в системе управления, которая приводит к тому, что насос не работает при постоянном дифференциальном давлении, а следует за требуемым уменьшением давления при уменьшении потока.

- Управление, контролирующее скорость давления для систем с постоянным спросом (1-4).

Регулирование выполняется при помощи селектора, находящегося на клеммнике (рис. 4).

Режим электронного регулирования		
	Нормальный режим для покрытия примерно 90% домов Factory-setting	Характеристики контролируются автоматически, для экономии энергии и повышенного комфорта при потребности в переменном потоке
	Снижение дифференциального давления. Для систем с небольшим сопротивлением	
	Увеличение дифференциального давления. Для систем с высоким сопротивлением, например для отопления в полу.	
Режим с постоянной скоростью		
	1-4 скорость 1. Для небольших систем и 4. Для больших систем или для вентиляции	Постоянная скорость для систем с высоким сопротивлением давления

5.3 СИГНАЛЫ

Насосы группы EFLC имеют 2 СВЕТОДИОДА на клеммнике, выполняющих роль индикаторов состояния. Питание насоса указывается зеленым СВЕТОДИОДОМ. Красный СВЕТОДИОД указывает на неисправность. Сброс насоса может быть произведен, отсоединив питание на 5 секунд и вновь соединив его (рис. 5).

СВЕТОДИОД	НАИМЕНОВАНИЕ
Не горит	Питание отключено
Зеленый свет	Нормальная работа
Красный свет	Идентификационная ошибка электроники

5.3.1 Сигналы ошибок

В случае неисправности красный свет на задней стороне клеммника указывает на тип идентификационной ошибки электронной части.

Свет загорается примерно каждую минуту определенное количество раз (смотри таблицу описания ошибки).

Число включений	Ошибка
1	Напряжение питания недостаточное
2	Сверхвысокое напряжение питания
3	Мгновенный сверхток
4	Внутренняя неисправность
5	Постоянная перегрузка мощности
6	Перегрев электроники
7	Неисправность памяти
8	Перегрев двигателя
9	Неисправность программы

5.3.2 Реле ошибки

Насосы EFLC имеют реле ошибки. Реле имеет соединение как NC (Нормально замкнутое), так и NO (нормально разомкнутое) (рис. 6).

6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ Если часть двигателя отсоединяется от корпуса насоса во время операций техобслуживания или ремонта, кольцевая прокладка между корпусом насоса и трубой подачи должна быть заменена на новую кольцевую прокладку. При повторном монтаже части двигателя, проверить, что кольцевая прокладка была правильно вставлена на место.

Если вал двигателя оказывается заблокирован как следствие длительного простоя, или из-за скопления магнетита или других загрязнений, его следует разблокировать, пропустив отвертку в отверстие для выпуска воздуха и введя ее в прорезь, находящуюся на конце вала, затем повернуть.

Примечание: любые работы с электрическими частями внутри насоса должно производиться техническим персоналом Lowara.

7. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
НАСОС ОСТАНОВЛЕН	a) См. параграф 5.3 “Сигналы”	a) Сбросить указание на ошибку b) Проверить питание от сети и предохранители
НАСОС НЕ НАЧИНАЕТ РАБОТАТЬ / НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА	a) Наличие загрязнений в насосе	a) См. параграф 6 “Техобслуживание”
НАСОС РАБОТАЕТ, НО НЕТ ПОТОКА	a) Наличие воздуха в системе b) Закрыт клапан	a) Выпустить воздух из насоса и установки b) Открыть клапан
НАСОС СЛИШКОМ ШУМНЫЙ	a) Скорость насоса слишком высокая b) Слишком низкое статическое давление c) Наличие воздуха в системе	a) Уменьшить заданное значение b) Повысить давление всасывания c) Выпустить воздух из насоса и установки

1. ÁLTALÁNOSÁGOK

1.1 ALKALMAZÁSOK

A keringető szivattyú a meleg vízű fűtési berendezésekben történő folyadékok keringetésére használható.

1.2 MŰSZAKI JELLEMZŐK

- Keringő folyadékok:
 - Tiszta, nem agresszív, és nem robbanékony, szilárd anyagokat vagy rostokat nem tartalmazó folyadékok 5 mg/dm³ értékig terjedő szennyezett-séggel.
 - Maximális kinematikai viszkozitás: 10 mm²/s. A folyadék ennél nagyobb viszkozitási értékei a szivattyú hibás szabályozásához vezethetnek.

Megjegyzés: forduljon hozzánk víztől eltérő folyadék használata esetén.

- Elektromos adatok: lásd az adattáblát
- Maximális működési nyomás: 10 bar
- Minimális statikai prevalencia 80°C-on: 0,5 bar (0,8 bar a 65-12 és 80-7 modelleknél)
- Minimális statikai prevalencia 95°C-on: 1,5 bar
- Hangnyomás szint: 50 dB(A) kivéve a 40-9 és 40-11 modelleket, melyeknél a maximális hangnyomás szintje 35 dB(A).
- Folyadék hőmérséklet:
 - Minimális hőmérséklet: +15°C
 - Maximális hőmérséklet: lásd az alábbi táblázatot

EFLC model	Max. víz hőmérséklet [°C]	Max. környezeti hőmérséklet [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. BIZTONSÁG

Ezeket az utasításokat figyelmesen el kell olvasni a felszerelés, és üzembehelyezés előtt. Különösen tartsa be a termék biztonságára vonatkozó pontokat a közbenső, és a végső felhasználó tekintetében.

2.1 A KÉZIKÖNYV UTASÍTÁSAINAK JELZÉSEI



Biztonsági utasítás, melynek be nem tartása veszélyes lehet emberek számára.



Elektromosságra vonatkozó utasítás, melynek be nem tartása veszélyes lehet emberek számára.

FIGYELEM

Utasítások, melyek be nem tartása károsíthatja a berendezést és veszélyeztetheti a megfelelő működését.

2.2 BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



A szivattyú külső felülete nagyon magas hőmérsékletet is elérhet.

A szivattyú légtelenítésekor (2. ábra) előfordulhat meleg víz, vagy gőz szivárgása.



A szivattyúkat a hatályos törvényeknek megfelelően elektromosan csatlakoztatni kell. Szakítsa meg a szivattyú elektromos áramellátását mielőtt a sebességkapcsolón állítana, vagy a kapcsolácen műveleteket eszközölné.

3. SZÁLLÍTÁS ÉS RAKTÁROZÁS

A termék átvételekor ellenőrizze, hogy nem szenvedett-e esetleges károkat szállítás közben. Amennyiben hibát észlel megfelelő időn belül tegye meg a szükséges lépéseket a szállítóval szemben.

FIGYELEM

Amennyiben az átadott terméket később szereli fel, száraz helyen tárolja és védje ütésektől, valamint bármilyen külső hatástól (nyirkosság, fagy, stb.).

A szivattyút óvatosan mozgassa, hogy ne módosítson a hidraulikus szervek geometriáján és elrendezésén.

Soha ne akassza fel a szivattyút az elektromos vezetékénél fogva.

4. TELEPÍTÉS

FIGYELEM

A működtetésre, karbantartásra és a szivattyú beszerelésekor végezendő

ellenőrzésre beosztott személyzetnek megfelelő képesítéssel kell rendelkeznie ezen típusú beavatkozáshoz. Továbbá a szerelőnek és/vagy karbantartónak, valamint azok személyzetének ismernie kell a kézikönyv tartalmát.

4.1 FELSZERELÉS

- A keringető szivattyút mindig vízszintes helyzetben lévő tengellyel kell felszerelni. Tartsa be a testen lévő lévő nyíl által jelzett áramlási irányt (lásd az 1. ábrát).
- Győződjön meg arról, hogy a csővezetékek megfelelően legyenek elrendezve illetve, hogy a szivattyú és a csővezetékek megfelelő alátámasztással rendelkezzenek. A szivattyú melletti szűk könyököket kerülni kell.
- Ha a keringető szivattyút függőleges csővezetékre szerelték, az áramlásnak felfelé kell történnie. Amennyiben az áramlás lefelé történik elő kell irányozni egy légnyílást a hálózat legmagasabb pontján a szivattyú szívása előtt.
- Soha ne működtesse a keringető szivattyút zárt tolózárral.
- Soha ne szerelje a keringető szivattyút a hálózat legalacsonyabb pontjára így elkerülheti, hogy a berendezésben lévő szennyeződések a keringető szivattyúban rakódjanak le.
- Ajánlatos tökéletesen záródó tolózarat felszerelni a keringető szivattyú szállítási és szívási oldalán is.
- Mossa át jól a berendezést a keringető szivattyú felszerelése előtt, hogy eltávolítsa a hálózatban lévő idegen testeket, melyek leállíthatják, vagy általában károsíthatják a szivattyút.

4.2 A KAPOCSLÉC BEÁLLÍTÁSA

A keringető szivattyút soha nem szabad lefelé irányuló kapcsoléccel felszerelni. Ha a kapcsoléceket a fej elfordításával állítja be, ügyeljen arra, hogy a test O-gyűrűje megfelelő helyzetben legyen.

Ha szükséges, változtathat a motor és így a kapcsoléc elhelyezkedésén úgy, hogy kicsavarozza a motor rögzítő csavarait, majd a kívánt helyzetbe fordítja a motort.

FIGYELEM

Ügyeljen arra, hogy ne okozzon sérüléseket a test tömitéseivel, hogy megfelelően szerelje vissza.



Mindenképpen kerülje a keringető szivattyú felszerelését úgy, hogy a kapcsoléc lefelé néz (6 óra irány) hideg víz (klimatizálás) jelenléte esetén.

4.3 ELEKTROMOS CSATLAKOZTATÁS



Az elektromos csatlakoztatásokat kizárólag engedéllyel rendelkező villanyszerelő végezheti az országban hatályos előírások betartásával.

Tekintse át a motor adattábláját az elektromos jellemzőkhöz (frekvencia, feszültség, névleges áram).

A szivattyúnak nincs szüksége külső védelemre, de a földelési csatlakoztatását mindenképpen eszközölni kell. A vezetékek csatlakoztatásaira vonatkozó utasítások a szivattyú csatlakozóvégeinél találhatók (3. ábra).

5. MŰKÖDÉSBE HELYEZÉS

5.1 MEGTÖLTÉS ÉS GÁZMENTESÍTÉS

FIGYELEM

Ha a rendszer nincs vízzel megtöltve, a keringető szivattyú csak rövid ideig működhet azért, hogy elkerülje a csapágyak károsodását, melyek a rendszer vízzel kerülnek kenésre.





Miután a rendszert megtöltötte és nyomás alá helyezte, ha szükséges az indítás előtt eressze ki a benne lévő levegőt az azonosító tábla közepén lévő dugó eltávolításával (2. ábra).

5.2 BEÁLLÍTÁSOK

Kétféleképpen lehet a szivattyút beállítani:

- Szabályozás a különböző kapacitásokon történő differenciál nyomás specifikus értékeihez igazodáshoz (auto). Minden az EFLC termékcsaládhoz tartozó szivattyú rendelkezik egy PLC-vel (Pressure Loss Compensation) a vezérlő rendszerében, mely lehetővé teszi, hogy a szivattyú ne egy állandó differenciál nyomást kövessen, hanem a kapacitás csökkenésével igényelt nyomás csökkenést kövesse.
- Szabályozás állandó sebesség követéséhez állandó igényű rendszereknél (1-4).

A szabályozás a kapcsoléleceen lévő kapcsolón keresztül eszközölhető (4. ábra).

Elektronikus szabályozási módozat		
	Normál módozat a lakások kb. 90%-ának lefedéséhez Factory-setting	Automatikusan szabályozott teljesítmények, hogy lehetővé váljon az energiamegtakarítás és a nagyobb komfort, amennyiben az igényelt kapacitás változó
	A differenciál nyomás csökkentése. Kis ellenállású rendszerekhez.	
	A differenciál nyomás növelése. Nagy ellenállású rendszerekhez, mint például a padlófűtés.	
Fix sebességű módozat		
	1-4 sebesség 1. kis rendszerekhez és 4. nagy rendszerekhez vagy ventiláláshoz	Fix sebesség állandó ellenállású rendszerekhez

5.3 JELZÉSEK

Az EFLC termékcsalád szivattyúinak kapcsolélecein 2 LED található, melyek állapotjelzőként működnek. A szivattyú teljesítményt a zöld LED jelzi. A piros LED egy meghibásodást jelez. A szivattyú resetálását a tápellátás 5 másodpercre történő megszakításával, majd újra csatlakoztatásával lehet eszközölni (5. ábra).

LED	LEÍRÁS
Nincs fényjelzés	Kikapcsolt tápellátás
Zöld fényjelzés	Normál működés
Piros fényjelzés	Az elektronika által azonosított hiba

5.3.1 Hibajelzések

Meghibásodás esetén a piros fényjelzés a kapcsoléc hátulján jelzi az elektronika által azonosított meghibásodás típusát.

A fényjelzés megközelítőleg percenként villog egy bizonyos számban (lásd az alábbi táblázatot a hiba leírásához).

Villogás szám	Hiba
1	Elégtelen tápfeszültség
2	Táp túlfeszültség
3	Pillanatnyi túláram
4	Belső meghibásodás
5	Folyamatos teljesítmény túlterhelés
6	Az elektronika túlmelegedése
7	Memória meghibásodás
8	A motor túlmelegedése
9	Program meghibásodás

5.3.2 Hiba relay

Az EFLC termékcsalád egy hiba relay-el rendelkezik. A relay úgy NC, mint NO csatlakozóval rendelkezik (6. ábra).

6. KARBANTARTÁS

FIGYELEM

Ha a motor részt elkülönítik a szivattyú testtől a karbantartási vagy javítási műveletek alatt, a szivattyú test és kivezető cső közötti O-gyűrűt egy új O-gyűrűvel kell helyettesíteni. A motor rész visszaszerelésénél ellenőrizze, hogy az O-gyűrű megfelelően legyen felhelyezve.

Ha a motor tengely nem forog egy hosszabb idejű állás, nem működés, illetve szennyeződés felhalmozódása miatt, ki kell oldani. E célból illesszen egy csavahúzózt a légtelenítő szelep nyílásán keresztül a tengely végén lévő vajatba és forgassa el.

Megjegyzés: bármilyen a szivattyú belsejében lévő elektromos részeket érintő beavatkozást kizárólag a Lowara műszaki személyzete eszközölhet.

7. MŰKÖDÉSI RENDELLENESSÉGEK

MEGHIBÁSODÁS	LEHETSÉGES OKOK	MEGOLDÁSOK
A SZIVATTYÚ LEÁLLT:	a) Lásd az 5.3 "Jelzések" fejezetet	a) Resztálja a meghibásodási jelzést b) Ellenőrizze a hálózati tápellátást és az olvadóbiztosítékokat
A SZIVATTYÚ NEM INDUL EL / SZABÁLYTALAN MŰKÖDÉS	a) Szennyeződés van a szivattyúban	a) Lásd a 6. "Karbantartás" fejezetet
A SZIVATTYÚ MŰKÖDIK, DE NINCS ÁRAMLÁS	a) Levegő van a rendszerben b) Zárt szelep	a) Légtelenítse a szivattyút és a berendezést b) Nyissa meg a szelepet
A SZIVATTYÚ ZAJOS	a) A szivattyú sebessége túl magas b) A statikai prevalencia túl alacsony c) Levegő van a rendszerben	a) Csökkentse a set point-ot b) Növelje a szívási nyomást c) Légtelenítse a szivattyút és a berendezést

1. OPĆE INFORMACIJE

1.1 PODRUČJE PRIMJENE

Cirkulacijska pumpa se koristi za cirkulaciju tekućina u sustavima za grijanje toplom vodom.

1.2 TEHNIČKE OSOBINE

- Pumpane tekućine:
 - Čiste, neagresivne i neeksplozivne tekućine bez tvrdih suspendiranih čestica ili vlakana, sa nečistoćama do 5 mg/dm³.
 - Maksimalni kinematski viskozitet: 10 mm²/s. Veća viskoznost tekućine može prozrokovati pogrešna reguliranja pumpe.

Upozorenje: Trebate nas kontaktirati u slučaju uporabe bilo kojih drugih fluida osim vode.

- Električne osobine: vidi tablicu podataka
- Maksimalni radni tlak: 10 bara
- Minimalni statički tlak na 80°C: 0,5 bara (0,8 bara za modele 65-12 i 80-7)
- Minimalni statički tlak na 95°C: 1,5 bara
- Razina zvučnog tlaka: 50 dB(A) osim za modele 40-9 i 40-11 koji imaju maksimalnu razinu zvučnog tlaka od 35 dB(A).
- Temperatura tekućine:
 - Minimalna temperatura: +15°C
 - Maksimalna temperatura: vidi tablicu

Model EFLC	Maks. temperatura vode [°C]	Maks. temperatura sredine [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SIGURNOST

Prije montiranja i pokretanja pumpe, preporučujemo da pažljivo pročitate ove upute.

Posebno provjerite poštivanje uputa što se tiče sigurnosti proizvoda s obzirom na srednjeg ili konačnog korisnika.

2.1 ZNAKOV I UPOZORENJA OVOG PRI- RUČNIKA



Nepoštivanje ovog općeg znaka upozorenja može predstavljati opasnost za ljude.



Nepoštivanje ovog znaka upozorenja koji se odnosi na elektricitet, može predstavljati opasnost za ljude.

UPOZORENJE

Nepoštivanje preporuka može dovesti do oštećenja uređaja i kompromitirati njegov pravilan rad.

2.2 PRAVILA SIGURNOSTI



Vanjska površina pumpe može dostići vrlo visoku temperaturu. Odzračivanjem pumpe (Sl. 2) može doći do malog gubitka tople vode ili pare.



Električno priključivanje pumpi mora biti izvedeno poštivanjem zakona na snazi. Prije izvođenja bilo koje radnje na komutatoru brzine ili stezaljki, pumpu morate isključiti iz električnog napajanja.

3. PRIJEVOZ I SKLADIŠTENJE

Kod prijema proizvoda, provjerite da isti nije pretrpio štetu za vrijeme prijevoza. U slučaju nalaženja nepravilnosti, poduzmite odgovarajuće mjere kod prijevoznika.

UPOZORENJE

Ako nemate namjeru odmah instalirati dostavljeni proizvod, spremite ga na suho mjesto zaštićeno od mogućih udara i vanjskih utjecaja (vlage, leda i sl.).

Pažljivo premještajte pumpu kako ne bi mijenjali geometriju i raspored hidrauličkih alata. Nemojte je nikad objesiti sa provodnikom.

4. INSTALCIJA

UPOZORENJE

Osoblje zaduženo za rad, održavanje i kontrolu instalacije pumpe, mora imati potrebnu stručnu kvalifikaciju. Osim toga, majstor instalater i/ili serviser i njihovo osoblje moraju obavezno biti upoznati sa sadržajem ovog priručnika.

4.1 MONTIRANJE

- Cirkulacijska se pumpa mora uvijek montirati sa vodoravnim vratilom. Mora se poštivati smjer protoka koji je naznačen strelicom na kućištu (vidi Sl. 1).
- Proverite da li su cijevi pravilno usklađene i da li pumpa i cijevi imaju odgovarajuću potporu. Izbjegavajte uske zavoje cijevi u blizini pumpe.
- Ako je pumpa montirana na okomitu cijev, protok mora biti usmjeren prema gore. Ako je protok usmjeren prema dole, morat ćete predvidjeti odušak zraka na najvišoj točki kruga prije usisavanja pumpe.
- Cirkulacijska pumpa nesmiije nikad raditi za duže vrijeme sa zatvorenim zasunima.
- Nemojte nikada montirati cirkulacijsku pumpu na najnižoj točki kruga, kako bi izbjegli da se prisutne nečistoće u uređaju talože na pumpu.
- Preporučujemo da montirate zasune tako da su nepropusni – kako na polaznom tako i na usisnom vodu cirkulacijske pumpe.
- Dobro operite uređaj prije montiranja cirkulacijske pumpe, kako bi odstranili tuđa tijela koja se nalaze u krugu i koji bi ga mogli blokirati ili oštetiti.

4.2 USMJERAVANJE STEZALJKE

Cirkulacijska se pumpa nesmiije nikad montirati sa stezaljkom ogrnutom prema dole. Ako stezaljku premjestite okretanjem glave, pazite da se O-prsten bloka motora nalazi na pravilnom mjestu. Po potrebi je moguće promijeniti smjer motora, a prema tome i stezaljke: odviti pričvršne vijke motora i okrenuti ga na željeni položaj.

UPOZORENJE

Budite oprezni da ne oštetite brtvilo bloka motora i da ga ponovo pravilno namjestite.



Ni u kom slučaju nemojte montirati cirkulacijsku pumpu sa stezaljkom okrenutom prema dole (u smjeru 6 sati) u prisutnosti hladne vode (klimatizacija).

4.3 ELEKTRIČNO SPAJANJE



Električno spajanje smiije izvoditi samo ovlaštteni elektroinstalater, uz poštivanje važećih pravila i normativa.

Za električne karakteristike vidi tablicu motora (frekvencija, napon, nominalna struja).

Za pumpu nisu potrebni vanjski zaštitni uređaji ali je neophodno uzemljenje.

Upute za povezivanje kabela se nalaze na terminalima pumpe (Sl. 3).

5. PUŠTANJE U RAD

5.1 PUNJENJE I IZVLAČENJE ZRAKA

UPOZORENJE

Cirkulacijska pumpa može raditi samo za kratko vrijeme ako sustav nije napunjen vodom – zbog izbjegavanja nanošenja štete ležajevima, koji se podmazuju vodom iz sustava.





Poslije punjenja sustava i stvaranja tlaka, i prije puštanja u rad, izvucite ako je potrebno zrak iz pumpe skidanjem čepa koji se nalazi u sredini natpisne pločice za identifikaciju uređaja (Sl. 2).

5.2 PODEŠAVANJA

Postoje 2 sistema podešavanja pumpe:

- Kontrola koja slijedi specifične vrijednosti diferencijalnog tlaka sa raznim protocima (auto). Sve pumpe porodice EFLC imaju u sustavu kontrole PLC (Pressure Loss Compensation) kojim pumpa ne slijedi konstantni diferencijalni tlak, nego opadanjem protoka slijedi traženo sniženje tlaka.
- Kontrola koja slijedi konstantnu brzinu za sustave sa stalnom potrebom (1-4).

Podešavanje se vrši selektorom koji se nalazi na stezaljki (Sl. 4).

Modalitet sa elektronskim podešavanjem		
	Normalan modalitet za pokrivanje oko 90% stanova Factory-setting	Automatski kontrolirani učinak za energetske uštede i bolji komfort u slučaju potrebe varijabilnog protoka
	Smanjenje diferencijalnog tlaka. Za sustave sa malim otporom	
	Povišenje diferencijalnog tlaka. Za sustave sa velikim otporom, kao podno grijanje.	
Modalitet sa stalnom brzinom		
	1-4 brzina 1. Za male sustave i 4. Za velike sustave ili ventilaciju	Stalna brzina za sustave sa konstantnim otporom

5.3 INDIKATORI

Pumpe EFLC porodice imaju 2 LED diode koje se nalaze na stezaljci i pokazuju radni režim. Napajanje na pumpu pokazuje zelena LED dioda. Crvena LED dioda pokazuje kvar. Možete resetirati pumpu isključenjem uređaja iz električne mreže za 5 sekundi i ponovnim uključenjem (Sl. 5).

LED	OPIS
Ugašeno svjetlo	Nema napajanja
Zeleno svjetlo	Normalan rad
Crveno svjetlo	Elektronski nađena greška

5.3.1 Signali greške

U slučaju greške, crveno svjetlo iza stezaljke će pokazati tip elektronski nađene greške. Svjetlo će migati otprilike svaku minutu za nekoliko puta (viti tablicu koja opisuje greške).

Broj mi-ganja	Greška
1	Nedovoljan napon napajanja
2	Previsoki napon napajanja
3	Trenutno preopterećenje
4	Unutarnji kvar
5	Stalno naponsko preopterećenje
6	Elektronsko pregrijavanje
7	Kvar memorije
8	Pregrijavanje motora
9	Kvar programa

5.3.2 Relej greške

Porodica EFLC ima jedan relej greške. Relej ima kontakt NC i NO (Sl. 6).

6. ODRŽAVANJE

UPOZORENJE Ako za vrijeme operacija održavanja ili popravljivanja rastavite motor od tijela pumpe, trebate promijeniti O-prstenasto brtvilo između tijela pumpe i odvodne cijevi sa novim. Kod ponovnog montiranja motora provjerite pravilan položaj O-prstenastog brtvila.

Ako je vratilo motora blokirano zbog duljeg stajanja ili nakupljanja nečistoća, treba ga deblokirati. Umetnite odvijač preko rupe ispušnog ventila do utora na krajnjem dijelu vratila i okrenite ga.

Napomena: ako je potrebna bilo koja operacija na unutarnjim električnim djelovima pumpe, ova mora biti izvedena od strane tehničkog osoblja firme Lowara.

7. GREŠKE U RADU

KVAR	MOGUĆI UZROCI	POPRAVAK
PUMPA JE STALA	a) Vidi paragraf 5.3 "Indikatori"	a) Resetirajte pokazatelj greške b) Provjerite električno napajanje i osigurače
PUMPA NE KREĆE / NEPRAVILAN RAD	a) Prisutnost nečistoća unutar pumpe	a) Vidi paragraf 6 "Održavanje"
PUMPA RADI ALI NEMA PROTOKA	a) Prisutnost zraka u sustavu b) Ventil je zatvoren	a) Izvucite zrak iz pumpe i sustava b) Otvorite ventil
PUMPA JE BUČNA	a) Prevelika brzina pumpe b) Preniski statički tlak c) Prisutnost zraka u sustavu	a) Smanjite set point b) Povećajte usisni tlak c) Izvucite zrak iz pumpe i sustava

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1 PODRUČJE PRIMENE

Cirkulaciona pumpa se koristi za cirkulaciju tečnosti u sistemima za grejanje toplom vodom.

1.2 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- Pumpane tečnosti:
 - Čiste, neagresivne i neeksplozivne tečnosti bez tvrdih suspendiranih čestica ili vlakana, sa nečistoćama do 5 mg/dm³.
 - Maksimalni kinematski viskozitet: 10 mm²/s. Veća viskoznost tečnosti može prozrokovati pogrešna regulisanja pumpe.

Upozorenje: Trebate nas kontaktirati u slučaju upotrebe bilo kojih drugih fluida osim vode.

- Električne karakteristike: vidi tablicu podataka
- Maksimalni radni pritisak: 10 bara
- Minimalni statički pritisak na 80°C: 0,5 bara (0,8 bara za modele 65-12 i 80-7)
- Minimalni statički pritisak na 95°C: 1,5 bara
- Nivo zvučnog pritiska: 50 dB(A) osim za modele 40-9 i 40-11 koji imaju maksimalan nivo zvučnog pritiska od 35 dB(A).
- Temperatura tečnosti:
 - Minimalna temperatura: +15°C
 - Maksimalna temperatura: vidi tablicu

Model EFLC	Maks. temperatura vode [°C]	Maks. temperatura sredine [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. BEZBEDNOST

Pre montiranja i pokretanja pumpe, preporučujemo da pažljivo pročitate ova uputstva.

Posebno proverite poštovanje uputstava što se tiče bezbednosti proizvoda s obzirom na srednjeg ili konačnog korisnika.

2.1 ZNAKOV I OPASNOSTI OVOG PRIRUČNIKA



Nepoštovanje ovog opšteg znaka opasnosti može predstavljati opasnost za ljude.



Nepoštovanje ovog znaka opasnosti koji se odnosi na elektricitet, može predstavljati opasnost za ljude.

UPOZORENJE

Nepoštovanje preporuka može dovesti do oštećenja uređaja i kompromitovati njegov pravilan rad.

2.2 PRAVILA BEZBEDNOSTI



Spoljašnja površina pumpe može dostići veoma visoku temperaturu.

Ispuštanjem vazduha iz pumpe (Sl. 2) može doći do malog gubitka tople vode ili pare.



Električno priključivanje pumpi mora biti izvedeno poštovanjem zakona na snazi.

Pre izvođenja bilo koje radnje na komutatoru brzine ili stezaljki, pumpu morate isključiti iz električnog napajanja.

3. TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

Kod primanja proizvoda, proverite da isti nije pretrpio štetu za vreme transporta. U slučaju nalaženja nepravilnosti, poduzmite odgovarajuće mere kod prevoznika.

UPOZORENJE

Ako nemate nameru odmah instalirati dostavljeni proizvod, spremite ga na suvo mesto zaštićeno od mogućih udara i spoljašnjih uticaja (vlage, leda i sl.).

Pažljivo premeštajte pumpu kako ne bi menjali geometriju i raspored hidrauličkih alata.

Nemojte je nikad obesiti sa provodnikom.

4. INSTALCIJA

UPOZORENJE

Osoblje zaduženo za rad, održavanje i kontrolu instaliranja pumpe, mora imati potrebnu stručnu kvalifikaciju. Osim toga, majstor instalater i/ili serviser i njihovo osoblje moraju obavezno biti upoznati sa sadržajem ovog priručnika.

4.1 MONTIRANJE

- Cirkulaciona se pumpa mora uvek montirati sa vodoravnim vratilom. Mora se poštovati smer protoka koji je naznačen strelicom na kućištu (vidi Sl. 1).
- Proverite da li su cevi pravilno usklađene i da li pumpa i cevi imaju odgovarajuću potporu. Izbegavajte uske zavoje cevi u blizini pumpe.
- Ako je pumpa montirana na okomitu cev, protok mora biti usmeren prema gore. Ako je protok usmeren prema dole, morat ćete predvideti odušak vazduha na najvišoj tački kruga pre usisavanja pumpe.
- Cirkulaciona pumpa nesme nikad raditi za duže vreme sa zatvorenim zasunima.
- Nemojte nikada montirati cirkulacionu pumpu na najnižoj tački kruga, kako bi izbegli da se prisutne nečistoće u uređaju talože na pumpu.
- Preporučujemo da montirate zasune tako da su nepropusni – kako na polaznom tako i na usisnom vodu cirkulacione pumpe.
- Dobro operite uređaj pre montiranja cirkulacione pumpe, kako bi odstranili tuđa tela koja se nalaze u krugu i koji bi ga mogli blokirati ili oštetiti.

4.2 USMERAVANJE STEZALJKE

Cirkulaciona se pumpa nesme nikad montirati sa stezaljkom ogranutom prema dole. Ako stezaljku premestite okretanjem glave, pazite da se O-prsten bloka motora nalazi na pravilnom mestu.

Po potrebi je moguće promeniti smer motora, a prema tome i stezaljke: odviti vijke za pričvršćivanje motora i okrenuti ga na željeni položaj.

UPOZORENJE

Budite oprezni da ne oštetite brtvilo bloka motora i da ga ponovo pravilno namestite.



Ni u kom slučaju nemojte montirati cirkulacionu pumpu sa stezaljkom okrenutom prema dole (u smeru 6 sati) u prisutnosti hladne vode (klimatizacija).

4.3 ELEKTRIČNO SPAJANJE



Električno spajanje sme izvoditi samo ovlašteni elektroinstalater, uz poštovanje važećih pravila i normativa.

Za električne karakteristike vidi pločicu motora (frekvencija, napon, nominalna struja).

Za pumpu nisu potrebni spoljašnji zaštitni uređaji ali je neophodno uzemljenje.

Uputstva za povezivanje kabela se nalaze na terminalima pumpe (Sl. 3).

5. PUŠTANJE U RAD

5.1 PUNJENJE I DEGASIRANJE

UPOZORENJE

Cirkulaciona pumpa može raditi samo za kratko vreme ako sistem nije napunjen vodom – zbog izbegavanja nanošenja štete ležajevima, koji se podmazuju vodom iz sistema.





Posle punjenja sistema i stvaranja pritiska, i pre puštanja u rad, izvucite ako je potrebno vazduh iz pumpe skidanjem čepa koji se nalazi u sredini natpisne pločice za identifikaciju uređaja (Sl. 2).

5.2 PODEŠAVANJA

Postoje 2 sistema podešavanja pumpe:

- Kontrola koja sledi specifične vrednosti diferencijalnog pritiska sa raznim protocima (auto). Sve pumpe porodice EFLC imaju u sustavu kontrole PLC (Pressure Loss Compensation) kojim pumpa ne sledi konstantni diferencijalni pritisak, nego opadanjem protoka sledi traženo sniženje pritiska.
- Kontrola koja sledi konstantnu brzinu za sustave sa stalnom potrebom (1-4).

Podešavanje se vrši selektorom koji se nalazi na stezaljki (Sl. 4).

Modalitet sa elektronskim podešavanjem		
	Normalan modalitet za pokrivanje oko 90% stanova Factory-setting	Automatski kontrolirani učinak za energetske uštedu i bolji komfort u slučaju potrebe varijabilnog protoka
	Smanjenje diferencijalnog pritiska. Za sustave sa malim otporom	
	Povišenje diferencijalnog pritiska. Za sustave sa velikim otporom, kao podno grejanje.	
Modalitet sa stalnom brzinom		
	1-4 brzina 1. Za male sustave i 4. Za velike sustave ili ventilaciju	Stalna brzina za sustave sa konstantnim otporom

5.3 INDIKATORI

Pumpe EFLC porodice imaju 2 LED diode koje se nalaze na stezaljci i pokazuju radni režim. Napajanje na pumpu pokazuje zelena LED dioda. Crvena LED dioda pokazuje kvar. Možete resetirati pumpu isključenjem uređaja iz električne mreže za 5 sekundi i ponovnim uključenjem (Sl. 5).

LED	OPIS
Ugašeno svetlo	Nema napajanja
Zeleno svetlo	Normalan rad
Crveno svetlo	Elektronski nađena greška

5.3.1 Signali greške

U slučaju greške, crveno svetlo iza stezaljke će pokazati tip elektronski nađene greške. Svetlo će migati otprilike svaku minutu za nekoliko puta (viti tablicu koja opisuje greške).

Broj treptanja	Greška
1	Nedovoljan napon napajanja
2	Previsoki napon napajanja
3	Trenutno preopterećenje
4	Unutrašnji kvar
5	Stalno naponsko preopterećenje
6	Elektronsko pregrevanje
7	Kvar memorije
8	Pregrevanje motora
9	Kvar programa

5.3.2 Relej greške

Porodica EFLC ima jedan relej greške. Relej ima kontakt NC i NO (Sl. 6).

6. ODRŽAVANJE

UPOZORENJE Ako za vreme operacija održavanja ili popravljivanja rastavite motor od tela pumpe, trebate promeniti O-prstenasto brtvilo između tela pumpe i odvodne cevi sa novim. Kod ponovnog montiranja motora proverite pravilan položaj O-prstenastog brtvila.

Ako je vratilo motora blokirano zbog dužeg stajanja ili nakupljanja nečistoća, treba ga deblokirati. Umetnite odvijač preko rupe ispušnog ventila do utora na krajnjem delu vratila i okrenite ga.

Napomena: ako je potrebna bilo koja operacija na unutrašnjim električnim delovima pumpe, ova mora biti izvedena od strane tehničkog osoblja firme Lowara.

7. GREŠKE U RADU

KVAR	MOGUĆI UZROCI	POPRAVAK
PUMPA JE STALA	a) Vidi paragraf 5.3 "Indikatori"	a) Resetirajte pokazatelj greške b) Proverite električno napajanje i osigurače
PUMPA NE KREĆE / NEPRAVILAN RAD	a) Prisutnost nečistoća unutar pumpe	a) Vidi paragraf 6 "Održavanje"
PUMPA RADI ALI NEMA PROTOKA	a) Prisutnost vazduha u sustavu b) Ventil je zatvoren	a) Izvucite vazduh iz pumpe i sustava b) Otvorite ventil
PUMPA JE BUČNA	a) Prevelika brzina pumpe b) Preniski statički pritisak c) Prisutnost vazduha u sustavu	a) Smanjite set point b) Povisite usisni pritisak c) Izvucite zrak iz pumpe i sustava

1. GENERALITĂȚI

1.1 APLICAȚII

Pompa de circulație se utilizează pentru vehicularea lichidelor în instalațiile de încălzire cu apă caldă.

1.2 CARACTERISTICI TEHNICE

- Fluide vehiculate:
 - Lichide curate, neagresive și neexplozive, fără fibre sau particule solide în suspensie, cu impurități de până la 5 mg/dm³.
 - Viscositate cinematică maximă: 10 mm²/s. Valorile de viscositate a lichidului mai mari pot determina reglarea incorectă a pompei.

Notă: vă rugăm să ne contactați în cazul în care lichidele utilizate sunt altele decât apa.

- Caracteristici electrice: vezi plăcuța indicatoare
- Presiune maximă de lucru: 10 bari
- Presiune statică minimă la 80°C: 0,5 bari (0,8 bari pentru modelele 65-12 și 80-7)
- Presiune statică minimă la 95°C: 1,5 bari
- Nivel de presiune acustică: 50 dB(A), cu excepția modelelor 40-9 și 40-11 care au un nivel de presiune acustică maxim de 35 dB(A).
- Temperatura lichidului:
 - Temperatura minimă: +15°C
 - Temperatura maximă: vezi tabelul de mai jos.

Model EFLC	Temperatura max. apă [°C]	Temperatura ambiantă max. [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SECURITATE

Prezentele instrucțiuni trebuie citite cu atenție înainte de începerea montării și punerea în funcțiune a pompei. O atenție deosebită se va acorda respectării punctelor referitoare la securitatea materialului pentru utilizatorul intermediar sau final.

2.1 SIMBOLURI PREZENTE ÎN MANUAL



Indicații privind securitatea, a căror nerespectare poate genera pericole pentru persoane.



Indicații privind electricitatea, a căror nerespectare poate genera pericole pentru persoane.

ATENȚIE!

Indicații a căror nerespectare poate duce la defectarea instalației sau poate prejudicia buna funcționare a acesteia.

2.2 INSTRUCȚIUNI DE SECURITATE



Suprafața exterioară a pompei poate atinge temperaturi foarte ridicate.

La dezaerisirea pompei (fig. 2), pot apărea mici pierderi de apă caldă sau vapori.



Pompele se conectează la rețeaua electrică conform reglementărilor în vigoare.

Înainte de efectuarea oricărei intervenții asupra comutatorului de turație sau a cutiei de borne, se oprește alimentarea pompei cu energie electrică.

3. TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

La recepția pompei, verificați ca aceasta să nu fi suportat deteriorări pe timpul transportului. În cazul constatării deteriorărilor, luați în timp util măsurile necesare față de transportator.

ATENȚIE!

Dacă pompa livrată va fi instalată într-un moment ulterior, depozitați-o într-o încăpere uscată protejând-o împotriva loviturilor și tuturor factorilor externi (umiditate, ger, etc.).

Manipulați pompa cu multă atenție, pentru a evita deformarea ei și dezalinierarea organelor hidraulice.

Este interzis să o țineți atârnată de cablul electric.

4. INSTALAREA

ATENȚIE!

Personalul care efectuează instalarea, exploatarea, întreținerea și verificarea pompei trebuie să aibă o calificare corespunzătoare pentru intervențiile respective.

În plus, instalatorii și/sau tehnicienii de întreținere trebuie să cunoască conținutul acestui manual.

4.1 MONTAREA

- Pompa se instalează întotdeauna astfel încât arborele să fie orizontal. Se va respecta sensul de curgere a fluidului indicat de săgeata de pe corp (vezi Fig. 1).
- Asigurați-vă că conductele sunt aliniate corect și că pompa și conductele sunt sprijinite corespunzător. Se vor evita cotelile strâmte alăturate pompei.
- Dacă pompa este montată pe o conductă verticală, fluxul trebuie să fie orientat în sus. Dacă fluxul este orientat în jos, se va prevedea un aerisitor în punctul cel mai înalt al circuitului în amonte guri de aspirație a pompei.
- Este interzisă funcționarea îndelungată a pompei cu clapetele închise.
- Nu montați niciodată pompa în punctul cel mai de jos al circuitului, pentru a evita depunerea în ea a impurităților prezente în instalație.
- Clapetele montate atât pe aspirație, cât și pe refulare trebuie să asigure o etanșeitate perfectă.
- Înainte de montarea pompei, spălați bine instalația, pentru a elimina din circuit corpurile străine care ar putea să o blocheze sau să o deterioreze.

4.2 ORIENTAREA CUTIEI DE BORNE

Nu se admite montarea pompei cu cutia de borne orientată în jos. În cazul în care cutia de borne se rezonează prin rotirea capătului, fiți atenți ca inelul de etanșare de pe corp să fie în poziție corectă.

Dacă este necesar, orientarea motorului, iar prin urmare și a cutiei de borne, poate fi schimbată; pentru aceasta se desfac șuruburile de fixare și se rotește motorul până la obținerea poziției dorite.

ATENȚIE!

Fiți atenți să nu deteriorați garnitura corpului și să o remontați corect.



Evitați cu strictețe montarea pompei cu cutia de borne orientată în jos în prezența apei reci (climatizare).

4.3 CONEXIUNILE ELECTRICE



Toate conexiunile electrice se vor efectua de către un electrician autorizat, cu respectarea reglementărilor în vigoare din țara respectivă.

Caracteristicile electrice (frecvență, tensiune, curent nominal) sunt indicate pe plăcuța indicatoare a motorului. Pompa nu are nevoie de dispozitive de protecție exterioare, trebuie însă legată la pământ. Instrucțiunile referitoare la conectarea cablurilor se află lângă terminalele pompei (fig. 3).

5. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

5.1 UMLEREA ȘI DEZAERISIREA

ATENȚIE!

În condiția în care sistemul nu este umplut cu apă, pompa poate funcționa doar pe o durată scurtă, pentru a se evita deteriorarea lagărelor care se lubrifiază cu apa din sistem.





După umplerea și presurizarea sistemului, înainte de pornire, dacă este necesar, se evacuează aerul din pompă prin îndepărtarea capacului situat în centrul plăcuței indicatoare (fig. 2).

5.2 REGLĂRI

Există 2 moduri de reglare a pompei:

- Sistemul de control asigură valori specifice de presiune diferențială la diferite debite ("auto"). Toate pompele din familia EFCL au în sistemul de control un dispozitiv PLC (Pressure Loss Compensation) care nu menține o presiune diferențială constantă, ci reduce presiunea odată cu reducerea debitului.
- Sistemul de control menține o viteză constantă pentru sistemele cu cerere constantă (1-4).

Reglarea se efectuează cu ajutorul comutatorului de pe cutia de borne (fig. 4).

Modalități de reglare electronică		
	Modalitate normală, pentru circa 90% din locuințe. Setare implicită.	Funcționarea este controlată automat, fapt care permite o economisire a energiei și un confort sporit în cazul în care debitul cerut este variabil.
	Reducerea presiunii diferențiale. Pentru sistemele cu rezistență redusă.	
	Creșterea presiunii diferențiale. Pentru sistemele cu rezistență ridicată, cum ar fi cele de încălzire prin pardoseală.	
Modalități de reglare cu turație fixă		
	1-4 trepte de turație: 1 pentru sisteme mici și 4 pentru sisteme mari sau de ventilație.	Turație fixă pentru sistemele cu rezistență constantă.

5.3 SEMNALIZAREA

Pompele din familia EFLC au pe cutia de borne două leduri cu rol de indicatoare ale stării de funcționare. Alimentarea de putere a pompei este indicată de ledul verde. Ledul roșu semnalizează apariția unei defecțiuni. Resetarea pompei se face prin deconectarea de la rețeaua electrică pentru 5 secunde și reconectarea ulterioară (fig. 5).

LED	DESCRIERE
Fără lumină	Alimentare oprită
Lumină verde	Funcționare normală
Lumină roșie	Eroare depistată de sistemul electronic

5.3.1 Semnale de eroare

În caz de apariție a unei defecțiuni, lumina roșie din spațiile cutiei de borne va indica tipul erorii identificate de sistemul electronic.

Lumina va avea un anumit număr de clipiri la fiecare minut (pentru descrierea erorilor, vezi tabelul de mai jos).

Număr de clipiri	Eroare
1	Tensiune de alimentare insuficientă
2	Supratensiune de alimentare
3	Supracurent instantaneu
4	Defecțiune interioară
5	Suprasarcină continuă
6	Supraîncălzire a părții electronice
7	Defect al memoriei
8	Supraîncălzire a motorului
9	Defect al programului

5.3.2 Releu de eroare

Pompele din familia EFLC sunt echipate cu un releu de eroare. Acesta are atât conexiunea NC, cât și NO (fig. 6).

6. ÎNTREȚINEREA

ATENȚIE! Dacă în timpul lucrărilor de întreținere sau de reparație motorul se separă de corpul pompei, inelul de etanșare dintre corpul pompei și tubul de refulare se înlocuiește cu unul nou. La remontarea motorului verificați ca inelul de etanșare să fie montat corect.

Dacă după o lungă staționare sau din cauza acumulării de impurități arborele motorului s-a blocat, deblocarea se face în felul următor: se introduce o șurubelniță prin orificiul aerisitorului în creștătura de pe capătul arborelui și se rotește.

Nota bene: toate intervențiile asupra părților electrice interioare ale pompei trebuie să fie efectuate de personalul tehnic al firmei Lowara.

7. DEFEȚIUNI ȘI MODALITĂȚI DE REMEDIERE

DEFEȚIUNE	CAUZE POSIBILE	REMEDIERE
POMPA S-A OPRIT	a) Vezi secțiunea 5.3 "Semnale de eroare".	a) Se resetează semnalul de eroare. b) Se verifică alimentarea de la rețea și fuzibilia.
POMPA NU PORNEȘTE / FUNCȚIONARE ANORMALĂ	a) Prezență de impurități în pompă.	a) Vezi secțiunea 6 "Întreținerea".
POMPA FUNCȚIONEAZĂ, DĂR LICHIDUL NU CIRCULĂ.	a) Prezență a aerului în sistem. b) Valvă închisă.	a) Se dezaerisește pompa și instalația. b) Se deschide valva.
POMPA ARE ZGOMOT	a) Turația pompei este prea mare. b) Presiunea statică este prea mică. c) Prezență a aerului în sistem.	a) Se reduce setpoint-ul. b) Se mărește presiunea de aspirație. c) Se dezaerisește pompa și instalația.

1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1 УПОТРЕБА

Помпата се използва за циркулация на течности в отоплителните инсталации.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Характеристики на циркулиращата течност:
 - Чисти течности които не съдържат вредни и експлозивни вещества, твърди съставки и влакна в разтвор с чистота до 5 mg/dm³.
 - Максимален кинематичен вискозитет: 10 mm²/s. По-високи стойности на вискозитета на течността могат да доведат до неправилно функциониране на помпата.

Забележка: допитайте се до производителя, в слу чай че се използва друг вид течност различен от водата.

- Електрически характеристики: вижте табелката с данните
- Максимално работно налягане: 10 бара
- Минимално статично налягане при 80° C: 0,5 бара (0,8 бара за моделите 65-12 и 80-7)
- Минимално статично налягане при 95° C: 1,5 бара
- Ниво на акустичното налягане: 50 dB(A) с изключение на моделите 40-9 и 40-11 чиито максимално ниво на акустичното налягане е 35 dB(A).
- Температура на течността:
 - Минимална температура: +15° C
 - Максимална температура: вижте таблицата

Модел EFLC	Максимална температура на водата [°C]	Максимална температура на средата [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. БЕЗОПАСТНОСТ

Преди монтаж и употреба, прочетете внимателно настоящото ръководство.

Особено внимание да се обърне на мерките за сигурност свързани с безопасността на оборудването по отношение на междинния и крайния потребител.

2.1 ЛЕГЕНДА НА СИМВОЛИТЕ ИЗПОЛЗВАНИ В РЪКОВОДСТВОТО



Неспазването на препоръките за сигурност е опасно за живота.



Неспазването на препоръките свързани с електрическото захранване е опасно за живота.

ВНИМАНИЕ

Неспазването на следните препоръки може да доведе до повреди в инсталацията и нарушаване на правилното функциониране.

2.2 МЕРКИ ЗА СИГУРНОСТ



Повърхността на помпата може да е нагрята до много висока температура.

При обезвъздушаване на помпата (фиг.2) има вероятност от теч на малко количество гореща вода или пара.



Помпите трябва да бъдат свързани с електрическото захранване в съответствие с нормите за сигурност.

Изключете помпата от електрическото захранване преди всякакви ремонтни или други манипулации по скоростния ключ или клемната кутия.

3. ПРЕВОЗ И СЪХРАНЯВАНЕ

При доставка на материала, проверете за евентуални щети нанесени по време на превоза.

В случай че бъдат констатирани неизправности, вземете своевременни мерки по отношение на превозвача.

ВНИМАНИЕ

В случай на продължителен престой преди да бъде монтирано, оборудването да се съхранява на сухо място, обезопасено срещу удари и атмосферни влияния (влага, лед и др.)

Преместването на помпата да се извършва внимателно за да не се наруши правилното разположение на хидравличните компоненти.

Не повдигайте никога помпата за електрическия кабел.

4. ИНСТАЛИРАНЕ

ВНИМАНИЕ

Персоналът отговорен за функционирането, поддръжката, контрола по инсталирането на помпата, трябва да бъде квалифициран за осъществяването на тази процедура.

Специалистът по инсталирането и/или поддръжката и неговият персонал трябва да познават добре съдържанието на ръководството.

4.1 МОНТАЖ

- Помпата трябва да бъде монтирана винаги с хоризонтално ориентиран вал. Да се спазва посоката на циркулация обозначена от стрелката на тялото (Фиг.1).
- Да се провери дали тръбите са правилно разположени и дали помпата и тръбите са подходящо закрепени. Да се избягва силно огъване на тръбите в близост до помпата.
- Ако помпата е монтирана на вертикално разположени тръби, циркулацията трябва да бъде ориентирана нагоре. Ако циркулацията е ориентирана надолу, трябва да се предразположи въздушен клапан в най-горната точка на хидравличната верига преди задействането на помпата.
- Никога не оставяйте помпата да работи дълго време със затворени кранове.
- Никога не монтирайте помпата в най-ниската точка на хидравличната верига за да предотвратите наслагването на нечисти вещества налични в инсталацията.
- Препоръчително е крановете да се монтират плътно затворени както на изхода, така и на притока.
- Измийте добре инсталацията преди монтажа на помпата, с цел да се елиминират чуждите тела във циркулационната веригата, които могат да я блокират или повредят.

4.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА КЛЕМНАТА КУТИЯ

Помпата не трябва никога да се монтира с клемната кутия ориентирана надолу. Ако трябва да нагласите клемната кутия чрез завъртане на главата, уверете се, че след това, сте поставили правилно уплътнението на тялото.

При нужда, е възможно да се промени ориентацията на мотора, следователно и на клемната кутия, като

се развият фиксаторните винтове на мотора и се завърти в желаното положение.

ВНИМАНИЕ

Внимавайте да не повредите уплътнението на тялото и се уверете, че е правилно монтирано.



В никакъв случай не монтирайте помпата с ориентирана надолу клемна кутия (стрелката на 6 часа) при наличие на студена вода (климатична инсталация).

4.3 СВЪРЗВАНЕ КЪМ ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО ЗАХРАНВАНЕ



Свързването към електрическото захранване трябва да извърши от упълномощен електротехник, спазвайки нормите за сигурност валидни в страната.

Електрическите характеристики са обозначени на табелката на мотора (честота, напрежение, номинален ток).

Помпата не се нуждае от външна защита, но е задължително да се извърши заземяване.

Инструкциите за свързване на кабелите се намират на терминалите в клемната кутия на помпата (фиг.3).

5. ПУСКАНЕ В УПОТРЕБА

5.1 ПЪЛНЕНЕ И ОБЕЗВЪЗДУШАВАНЕ

ВНИМАНИЕ

Ако инсталацията не е пълна с вода, помпата може да работи при такива условия само за кратко време за да не се повредят лагерите, които се смазват от водата в инсталацията.

След като инсталацията се напълни с вода и се подаде налягане, ако е необходимо, преди да включите помпата, обезвъздушете я като махнете тапата в центъра на обозначителната табелка (фиг. 2).

5.2 РЕГУЛАЦИИ

Съществуват два метода за регулация на помпата:





- Контрол на стойностите на диференциалното налягане в съответствие с променливия капацитет на работа (автоматично).

Всички помпи от серията EFLC са оборудвани с PLC (Pressure Loss Compensation) (Компенсация на за-

губата на налягане) в системата за контрол, което позволява на помпата да не поддържа постоянно диференциално налягане, а да го съобразява в съответствие с намаления капацитет на работа.

- Контрол за поддържане на постоянна скорост при системи с непроменлив капацитет на работа (1-4)

Регулацията се извършва чрез селектора поставен на клемната кутия (фиг.4).

Електронна регулация		
	Тази регулация се прилага при приблизително 90% от жилищата Factory-setting	Автоматичен контрол на работните условия за осигуряване на икономия на енергия и по-голяма ефикасност в случай на променлив капацитет на работа
	Намаляване на диференциалното налягане. За системи с ниско съпротивление	
	Увеличаване на диференциалното налягане. За системи с високо съпротивление като инсталациите за подово отопление	
Работа при непроменлива скорост		
	1-4 скорости. 1 за малките системи, 4 за големи системи или вентилация	Фиксирана скорост за системи с непроменливо съпротивление.

5.3 ИНДИКАТОРИ

Помпите от серията EFLC имат 2 LED-а на клемната кутия които показват състоянието на помпата. Зеленият LED показва приток на електрическа енергия към помпата. Червеният LED сигнализира повреда. Помпата може да се ресетира като се изключи от ел. захранването за 5 секунди и отново се включи (фиг.5).

LED	ОПИСАНИЕ
Не свети	Липса на ел. захранване
Зелена светлина	Нормално функциониране
Червена светлина	Повреда идентифицирана от електронния контрол

5.3.1 Сигнали за повреда

При повреда, червената светлина на гърба на клемната кутия показва типа на повредата идентифицирана от електронната система. Светлината примигва приблизително на всяка минута за определен брой пъти. (вижте таблицата с описанието на повредите).

Брой на примигванията	Повреда
1	Недостатъчно напрежение на ел. захранването
2	Свърхнапрежение на ел. захранването
3	Свърхприток на ток
4	Вътрешна повреда
5	Продължително претоварване на мощността
6	Прекомерно нагряване на електронната система
7	Повреда в паметта
8	Прегряване на мотора
9	Грешка в програмата

5.3.2 Реле за повреди

Серията EFLC е оборудвана с реле за повреди. Релето има както свързка NC, така и NO (фиг.6).

6. ПОДДРЪЖКА

ВНИМАНИЕ В случай на демонтиране на мотора от тялото на помпата при поддръжка или ремонт, уплътнението между тялото на помпата и водната тръба, трябва да се подмени с ново. При монтажа на мотора проверете дали уплътнението е правилно поставено.

Ако след продължително бездействие, или поради замърсяване, валът на мотора е блокиран, можете да го освободите, като с отверка вкарана в отвора за обезвъздушаване достигнете отворстието в края на вала и по този начин го завъртите.

Забележка: Всякакъв вид ремонт или манипулация на електрическите компоненти на помпата трябва да се извършва от техническия персонал на фирмата Ловара.

7. ПОВРЕДИ

ПОВРЕДА	ВЪЗМОЖНИ ПРИЧИНИ	МЕРКИ
ПОМПАТА ВНЕЗАПНО СПИРА ДА РАБОТИ	а) Вижте параграф 5.3 "Индикатори"	а) Ресетирайте индикатора за повреда б) Проверете захранването и предпазителите
ПОМПАТА НЕ СЕ ЗАДЕЙСТВА/ НЕ РАБОТИ ДОБРЕ	а) Замърсяване на помпата	а) Вижте параграф 6 "Поддръжка"
ПОМПАТА РАБОТИ НО НЯМА ПРИТОК	а) Въздух в системата б) Затворен клапан	а) Обезвъздушете помпата и инсталацията б) Отворете клапана
ПОМПАТА Е ШУМНА	а) Прекалено висока скорост на работа б) Статичното налягане е прекалено ниско в) Въздух в системата	а) Намалете скоростта б) Увеличете налягането на засмукване в) Обезвъздушете помпата и инсталацията

1. VŠEOBECNĚ

1.1 POUŽITÍ

Cirkulační čerpadlo se používá pro cirkulaci kapalin v topných zařízeních na horkou vodu.

1.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Cirkulační tekutiny:
 - Čisté neagresivní a nevybušné kapaliny bez pevných částic nebo vláken o nečistotě do 5 mg/dm³.
 - Maximální kinematická viskozita: 10 mm²/s. Vyšší hodnoty viskozity kapaliny mohou mít za příčinu chybné seřízení čerpadla.

Poznámka: poraďte se s námi v případě použití jiných tekutin než je voda.

- Elektrické údaje: viz štítek s údaji
- Maximální provozní tlak: 10 bar
- Minimální statická výtlačná výška při 80°C: 0,5 bar (0,8 bar u modelů 65-12 a 80-7)
- Minimální statická výtlačná výška při 95°C: 1,5 bar
- Hladina zvukového tlaku: 50 dB(A) kromě modelů 40-9 a 40-11, u kterých je maximální hladina zvukového tlaku 35 dB(A).
- Teplota kapaliny:
 - Minimální teplota: +15°C
 - Maximální teplota: viz následující tabulku

Model EFLC	Maximální teplota vody [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. BEZPEČNOST

Před instalací čerpadla a jeho uvedením do provozu je třeba přečíst si pozorně následující pokyny. Je nutné dodržovat především ty body, které se vztahují na bezpečnost materiálu pro pomocného a konečného uživatele.

2.1 SYMBOLY NACHÁZÍJÍCÍ SE V PŘÍRUCCE



Bezpečnostní symbol, jehož nedodržení může mít za následek vznik nebezpečí pro osoby.



Symbol vztahující se na elektřinu, jehož nedodržení může mít za následek vznik nebezpečí pro osoby.

POZOR

Symbole, jejichž nedodržení může poškodit zařízení a znemožnit jeho správné fungování.

2.2 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY



Vnější povrch čerpadla může mít velmi vysokou teplotu.

Při vypuštění vzduchu z čerpadla (obr. 2) může dojít k menšímu úniku horké vody nebo páry.



Čerpadla musí být elektricky připojena podle platných norem. Před manipulací s měničem rychlosti nebo před zásahy na svorkovnici odpojte čerpadlo od elektrického napětí.

3. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Při přejímce výrobku zkontrolujte, zda případně nedošlo k jeho poškození během dopravy. V případě, že zjistíte závadu, učiňte včas nutná opatření vzhledem k dopravci.

POZOR

Pokud má být dodaný výrobek nainstalován později, uskladněte ho v suché místnosti a chraňte ho před nárazy a před všemi vnějšími vlivy (vlhkost, mráz atd.).

Při přemísťování čerpadla dávejte pozor, aby se nezměnila symetrie a vyrovnání hydraulických orgánů. Nikdy ho nevěste za elektrický kabel.

4. INSTALACE

POZOR

Osoby určené k práci s čerpadlem, k jeho údržbě, kontrole a instalaci musí mít kvalifikaci nutnou pro tyto zásahy. Navíc instalatér anebo údržbář a jejich personál musí být poučeni o obsahu této příručky.

4.1 MONTÁŽ

- Čerpadlo musí být nainstalované vždy s hřídelem ve vodorovné poloze. Respektujte směr proudění označený šipkou na tělese (viz obr. 1).
- Zkontrolujte, zda jsou trubky správně vyrovnané a zda mají čerpadlo a trubky správnou podporu. Je nutné zabránit úzkým zatáčkám v blízkosti čerpadla.
- Jestliže je čerpadlo namontováno na svislém potrubí, proudění musí být směrem nahoru. Pokud je proudění směrem dolů, je třeba na nejvyšší místo okruhu před odsáváním čerpadla umístit průduch.
- Nikdy nenechávejte čerpadlo dlouho v provozu se zavřenými šoupátky.
- Nikdy nemontujte cirkulátor na nejnižší místo okruhu, aby se zabránilo tomu, že nečistoty přítomné v zařízení vytvoří nános v čerpadle.
- Doporučujeme namontovat šoupátka s dokonalou těsností jak na přívod, tak na odsávání čerpadla.
- Před montáží čerpadla umyjte dobře zařízení, aby se odstranily cizí tělesa přítomné v okruhu, které by ho mohly zablokovat nebo poškodit.

4.2 SMĚR SVORKOVNICE

Cirkulátor nesmí být nikdy namontovaný se svorkovnicí směrem dolů. Jestliže svorkovnici zvonu umístíte, při otáčení hlavice dávejte pozor, aby byl O-kroužek tělesa ve správné poloze.

Je-li to nutné, je možné změnit směr motoru a tím i svorkovnice, a to odšroubováním upevňovacího šroubu motoru a jeho otočením do požadované polohy.

POZOR

Dávejte pozor, abyste nepoškodili těsnění tělesa a byste ho znovu

správně namontovali.



V žádném případě nemontujte cirkulátor se svorkovnicí otočenou směrem dolů (na 6 hodin) za přítomnosti studené vody (klimatizace).

4.3 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



Elektrická přípojení musí provést povoláný elektrikář, který musí dodržovat platné místní předpisy.

Pokud jde o technické údaje, konzultujte štítek na motoru (kmitočet, napětí, jmenovitý proud).

Čerpadlo nepotřebuje vnější ochranu, ale musí být provedeno uzemnění.

Pokyny týkající se připojení kabelů se nacházejí na terminálech čerpadla (obr. 3).

5. UVEDENÍ DO PROVOZU

5.1 NAPLNĚNÍ A ODPLYNĚNÍ

POZOR

Pokud zařízení není naplněno vodou, cirkulátor může za těchto podmínek pracovat jen krátkou dobu, aby nedošlo ke škodám na ložiskách, které jsou promazávány vodou ze zařízení.

Poté, co je zařízení naplněno vodou pod tlakem, vypusťte vzduch z cirkulátoru tak, že odstraníte zátku umístěnou ve střední části identifikačního štítku (obr. 2).

5.2 SEŘÍZENÍ

Existují dva způsoby seřízení čerpadla:

- Kontrola pro sledování specifických hodnot diferenciálního tlaku a různých průtočných množství (auto). Všechna čerpadla typu EFLC jsou vybavena PLC (Pressure Loss Compensation) v kontrolním systému, který umožní to, aby čerpadlo nemělo stálý diferenciální tlak, ale aby provedlo snížení tlaku, které vyžaduje menší hodnota průtočného množství.
- Kontrola pro stálou rychlost u systémů se stálým požadavkem (1-4).

Seřízení se provádí pomocí přepínače umístěného na svorkovnici (obr. 4).

Elektronický způsob seřízení

	Normální způsob pro pokrytí circa 90% obytných jednotek Factory-setting	Výkon kontrolovaný automaticky, aby se ušetřila energetika a pro větší komfort v případě, že je průtočné množství variabilní
	Snížení diferenciálního tlaku. Pro systémy s nízkým odporem	
	Zvýšení diferenciálního tlaku. Pro zařízení s vysokým odporem, jako je podlahové vytápění.	

Způsob se stálou rychlostí



1-4 rychlost 1. Pro malé systémy a 4. Pro velké systémy nebo ventilaci

Stálá rychlost pro systémy se stálým odporem

5.3 SIGNÁLY

Čerpadla typu EFLC mají na svorkovnici 2 kontrolky led, které fungují jako indikátory stavu čerpadla. Výkon čerpadla je označen zelenou kontrolkou led. Rozsvícená červená kontrolka led znamená, že došlo k závadě. Čerpadlo může být resetováno odpojením napájení po dobu 5-ti vteřin a poté jeho opětovným zapojením (obr. 5).

LED	POPIS
Nesvíetí	Napájení odpojeno
Zelené světlo	Normální fungování
Červené světlo	Elektronika zjistila chybu

5.3.1 Hlášení o chybách

V případě závady červené světlo na zadní straně svorkovnice označí typ chyby, kterou elektronika zjistila. Světlo přibližně každou minutu několikrát zabliká (viz následující tabulku, ve které jsou popsány chyby).

Počet zablikání	Chyba
1	Nedostatečné napájecí napětí
2	Nadměrné napájecí napětí
3	Nadměrný okamžitý proud
4	Vnitřní závada
5	Stálé přetížení výkonu
6	Přehřátí elektroniky
7	Závada v paměti
8	Přehřátí motoru
9	Závada v programu

5.3.2 Relay chyby

Typy EFLC mají relay chyby. Relay má jak spojení NC tak NO (obr. 6).

6. ÚDRŽBA

POZOR

Pokud se část s motorem oddělí od tělesa čerpadla při údržbě nebo opravě, O-kroužek, který se nachází mezi tělesem čerpadla a přítokovou trubkou musí být nahrazen novým O-kroužkem. Při opětovném namontování části s motorem zkontrolujte, zda je O-kroužek správně vložený.

Jestliže je hřídel motoru zablokovaný kvůli dlouhému období pauzy nebo kvůli nahromadění nečistoty, musí být odblokován. K tomuto účelu vložte šroubovák přes otvor odvzdušňovacího ventilu do drážky na konci hřídele a otočte jím.

Poznámka: jakýkoli zásah na vnitřních elektrických částech čerpadla musí být proveden technickým personálem firmy Lowara.

7. PROVOZNÍ ANOMÁLIE

ZÁVADA	MOŽNÉ PŘÍČINY	ŘEŠENÍ
ČERPADLO SE ZASTAVILO	a) Viz odstavec 5.3 "Signály"	a) Resetujte upozornění na závadu b) Zkontrolujte elektrické napájení a pojistky
ČERPADLO SE NEROZJÍŽDÍ / NEPRAVIDELNÉ FUNGOVÁNÍ	a) Přítomnost nečistot v čerpadle	a) Viz odstavec 6 "Udržba"
ČERPADLO FUNGUJE, ALE CHYBÍ PROUDĚNÍ	a) Přítomnost vzduchu v zařízení b) Zavřený ventil	a) Vypusťte vzduch z čerpadla a ze zařízení b) Otevřete ventil
ČERPADLO JE HLUČNÉ	a) Rychlost čerpadla je příliš vysoká b) Statická výška je příliš nízká c) Přítomnost vzduchu v zařízení	a) Snižte set point b) Zvyšte tlak sání c) Vypusťte vzduch z čerpadla a ze zařízení

1. VŠEOBECNĚ

1.1 POUŽITIE

Cirkulačné čerpadlo sa používa pre cirkulačné kvapaliny vo vykurovacích zariadeniach na teplú vodu.

1.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Cirkulačné tekutiny:
 - Čisté neagresívne a nevybušné kvapaliny bez pevných častíc alebo vlákien s nečistotou do 5 mg/dm³.
 - Maximálna kinematická viskozita: 10 mm²/s. Vyššie hodnoty viskozity kvapaliny môžu mať za príčinu chybné nastavenie čerpadla.

Poznámka: poraďte sa s nami v prípade použitia iných tekutín než je voda.

- Elektrické údaje: viď štítkov s údajmi
- Maximálny prevádzkový tlak: 10 barov
- Minimálna statická výtláčna výška pri 80°C: 0,5 barov (0,8 barov u modelov 65-12 a 80-7)
- Minimálna statická výtláčna výška pri 95°C: 1,5 barov
- Hladina zvukového tlaku: 50 dB(A) okrem modelov 40-9 a 40-11, u ktorých je maximálna hladina zvukového tlaku 35 dB(A).
- Teplota kvapaliny:
 - Minimálna teplota: +15°C
 - Maximálna teplota: viď nasledujúcu tabuľku

Model EFLC	Maximálna teplota vody [°C]	Maximálna teplota prostredia [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. BEZPEČNOSŤ

Pred inštaláciou čerpadla a jeho uvedenia do prevádzky prečítajte si pozorne nasledujúce pokyny. Je nutné dodržiavať predovšetkým tieto body, ktoré sa vzťahujú na bezpečnosť materiálu pre pomocného a konečného užívateľa.

2.1 SYMBOLY NACHÁDZAJÚCE SA V PRÍRUČKE



Bezpečnostný symbol, ktorého nedodržanie môže mať za následok vznik nebezpečenstva i pre osoby.



Symbol vzťahujúci sa na elektriku, ktorého nedodržanie môže mať za následok vznik nebezpečenstva pre osoby.

POZOR

Symbole, ktorých nedodržanie môže poškodiť zariadenie a znemožniť jeho správne fungovanie.

2.2 BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY



Vonkajší povrch čerpadla môže mať veľmi vysokú teplotu.

Pri vypustení vzduchu z čerpadla (obr. 2) môže dojsť k menšiemu úniku horúcej vody alebo pary.



Čerpadlá musia byť elektricky prepojené podľa platných noriem. Pred manipuláciou s meničom rýchlosti alebo pred zásahmi na svorkovnici odpojte čerpadlo od elektrického napätia.

3. DOPRAVA A SKLADOVANIE

Pri prijíme výrobku skontrolujte, či prípadne nedošlo k jeho poškodeniu počas dopravy. V prípade, že zistíte závalu, učiňte včas nutné opatrenia voči dopravcovi.

POZOR

Pokiaľ má byť dodaný výrobok nainštalovaný neskôr, uskladnite ho v suchej miestnosti a chraňte ho pred nárazmi a pred všetkými vonkajšími vplyvmi (vlhkosť, mráz atď.).

Pri premiestňovaní čerpadla dávajte pozor, aby sa nezmenila symetria a vyrovnanie hydraulických častí.

Nikdy ho nevešajte za elektrický kábel.

4. INŠTALÁCIA

POZOR

Osoby určené k práci s čerpadlom, k jeho údržbe, kontrole a inštalácii,

musia mať kvalifikáciu potrebú pre tieto zásahy. Navyiac inštalatér alebo údržbár a ich personál musia byť poučení o obsahu tejto príručky.

4.1 MONTÁŽ

- Čerpadlo musí byť nainštalované vždy s hriadeľom vo vodorovnej polohe. Rešpektujte smer prúdenia označený šipkou na telese (viď obr. 1).
- Skontrolujte, či sú trúbky správne vyrovnané a či majú čerpadlo a trubky správnu podporu. Je nutné zabrániť úzkym zatáčkam v blízkosti čerpadla.
- Ak je čerpadlo namontované na zvislom potrubí, prúdenie musí byť smerom nahor. Ak je prúdenie smerom dole, je treba na najvyššom mieste okruhu pred odsávaním čerpadla umiestniť prieduch.
- Nikdy nenechávejte čerpadlo dlho v prevádzke so zavretými šupatkami.
- Nikdy nemontujte cirkulátor na najnižšie miesto okruhu, aby se zabránilo tomu, že nečistoty prítomné v zariadení vytvorí nános v čerpadle.
- Doporučujeme namontovať šupatka s dokonalou tesnosťou tak na prívod, akoo aj na odsávanie čerpadla.
- Pred montážou čerpadla umyte dobre zariadenie, aby se odstránili cudzie telesá prítomné v okruhu, ktoré by ho mohli zablokovať alebo poškodiť.

4.2 SMER SVORKOVNICE

Cirkulátor nesmie byť nikdy namontovaný so svorkovnicou smerom dole. Ak svorkovnicu znovu umiestňujete, pri otáčaní hlavice dávajte pozor, aby bol O-kružok telesa v správnej polohe.

Ak to nutné, je možné zmeniť smer motora a tým aj svorkovnice, a to odšroubovaním upevňovacieho šroubu motora a jeho otočením do požadovanej polohy.

POZOR

Dávajte pozor, aby ste nepoškodili tesnenie telesa, a aby ste ho znovu

správne namontovali.



V žiadnom prípade nemontujte cirkulátor so svorkovnicou otočenou smerom dole (na 6 hodín) za prítomnosti studenej vody (klimatizácie).

4.3 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE



Elektrické pripojenie musí vykonať povolaný elektrikár, ktorý musí dodržiavať platné miestne predpisy.

Ak ide o technické údaje, konzultujte štítok na motore (kmitočet, napätie, menovitý prúd).

Čerpadlo nepotrebuje vonkajšiu ochranu, ale musí byť vykonané uzemnenie.

Pokyny týkajúce sa pripojenia kablov sa nachádzajú na termináloch čerpadla (obr. 3).

5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

5.1 NAPLNENIE A ODPLYNOVANIE

POZOR

Ak nie je zariadenie naplnené vodou, cirkulátor môže za týchto podmienok pracovať iba krátku dobu, aby nedošlo ku škodám na ložiskách, ktoré sú premazávané vodou zo zariadenia.





Potom, čo je zariadenie naplnené vodou pod tlakom, vypustíte vzduch z cirkulátora tak, že odstránite uzáver umiestnený v strednej časti identifikačného štítku (obr. 2).

5.2 NASTAVENIE

Existujú dva spôsoby nastavenia čerpadla:

- Kontrola pre sledovanie špecifických hodnôt diferenciálneho tlaku a rôznych pietokových množstiev (auto). Všetky čerpadlá typu EFLC sú vybavené PLC (Pressure Loss Compensation) v kontrolnom systéme, ktorý umožní to, aby čerpadlo nemalo stály diferenciálny tlak, ale aby vykonalo zníženie tlaku, ktoré vyžaduje menšia hodnota prietokového množstva.
- Kontrola pre stálu rýchlosť u systémov so stálym požadavkom (1-4).

Nastavenie sa vykonáva pomocou prepínača umiestneného na svorkovnici (obr. 4).

Elektronický spôsob nastavenia		
	Normálny spôsob na pokrytie cca 90% obytných jednotiek Factory-setting	Výkon kontrolovaný automaticky, aby sa ušetrila energetika a pre väčší komfort v prípade, že je prítokové množstvo variabilné
	Zníženie diferenciálneho tlaku. Pre systémy s nízkym odporom	
	Zvýšenie diferenciálneho tlaku. Pre zariadenia s vysokým odporom, ako je podlahové vykurovanie.	
Spôsob so stálou rýchlosťou		
	1-4 rýchlosť 1. Pre malé systémy a 4. Pre veľké systémy alebo ventiláciu	Stála rýchlosť pre systémy so stálym odporom

5.3 SIGNÁLY

Čerpadlá typu EFLC majú na svorkovnici 2 kontrolky led, ktoré fungujú ako indikátory stavu čerpadla. Výkon čerpadla je označený zelenou kontrolkou led. Rozsvietená červená kontrolka led znamená, že došlo k závade. Čerpadlo môže byť resetované odpojením napájania po dobu 5-tich sekúnd a potom jeho opätým zapojením (obr. 5).

LED	POPIS
Nesvieti	Napájanie odpojené
Zelené svetlo	Normálne fungovanie
Červené svetlo	Elektronika zistila chybu

5.3.1 Hlásenie o chybách

V prípade závady červené svetlo na zadnej strane svorkovnice označí typ chyby, ktorú elektronika zistila. Svetlo približne každú minútu niekoľkokrát zabliká (viď nasledujúcu tabuľku, v ktorej sú popísané chyby).

Počet zablikaní	Chyba
1	Nedostatečné napájacie napätie
2	Nadmerné napájacie napätie
3	Nadmerný okamžitý prúd
4	Vnútna závada
5	Stále preťaženie výkonu
6	Prehriatie elektroniky
7	Závada v pamäti
8	Prehriatie motora
9	Závada v programe

5.3.2 Relay chyby

Typy EFLC majú relay chyby. Relay má tak spojenie NC ako aj NO (obr. 6).

6. ÚDRŽBA

POZOR Ak sa časť s motorom oddelí od telesa čerpadla pri údržbe alebo oprav, O-kružok, ktorý sa nachádza medzi telesom čerpadla a prítokovou trúbkou musí byť nahradený novým O-kružkom. Pri opätovnom namontovaní časti s motorom skontrolujte, či je O-kružok správne vložený.

Ak je hriadeľ motora zablokovaný kôli dlhému obdobiu pauzy alebo kôli nahromadeniu nečistoty, musí byť odblokovaný. K tomuto účelu vložte šroubovák cez otvor odvzdušňovacieho ventilu do drážky na konci hriadeľa a otočte ním.

Poznámka: akýkoľvek zásah na vnútorných elektrických častiach čerpadla musí byť vykonaný technickým personálom firmy Lowara.

7. PREVÁDZKOVÉ ANOMÁLIE

ZÁVADA	MOŽNÉ PRÍČINY	RIEŠENIE
ČERPADLO SA ZASTAVILO	a) Vid' odstavec 5.3 "Signály"	a) Resetujte upozornenie na závalu b) Skontrolujte elektrické napájanie a pojistky
ČERPADLO SA NEROZBEHNE / NEPRAVIDELNE FUNGUJE	a) Prítomnosť nečistôt v čerpadle	a) Vid' odstavec 6 "Udržba"
ČERPADLO FUNGUJE, ALE CHÝBA PRÚDENIE	a) Prítomnosť vzduchu v zariadení b) Zavretý ventil	a) Vypustite vzduch z čerpadla a zo zariadenia b) Otvorte ventil
ČERPADLO JE HLUČNÉ	a) Rýchlosť čerpadla je príliš vysoká b) Statická výška je príliš nízka c) Prítomnosť vzduchu v zariadení	a) Znížte set point b) Zvýšte sací tlak c) Vypustite vzduch z čerpadla a zo zariadenia

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

1.1 СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ

Циркуляційний насос використовується для забезпечення циркуляції рідин у системах опалення і гарячого водопостачання.

1.2 ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Перекачувані рідини:
 - Чисті, неагресивні та невибухонебезпечні рідини, що не містять твердих часток та волокнистих включень, щільністю до 5 мг/дм³.
 - Максимальна кінематична в'язкість: 10 мм²/с. Більш високі значення в'язкості можуть зумовлювати помилки налаштувань насоса.

Примітка: використання будь-яких інших рідин крім води допускається за умови попереднього узгодження.

- Електричні дані: див. таблицю з даними
- Максимальний робочий тиск: 10 бар
- Мін. статичний тиск при 80°C: 0,5 бар (0,8 бар для моделей 65-12 і 80-7)
- Мін. статичний тиск при 95°C: 1,5 бар
- Рівень шумового тиску: 50 дБ (А), крім моделей 40-9 і 40-11, які мають максимальний рівень шумового тиску 35 дБ (А).
- Температура рідини:
 - Мінімальна температура: +15°C
 - Максимальна температура: див. наступну таблицю

Модель EFLC	Максимальна температура води [°C]	Максимальна температура середовища [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. БЕЗПЕКА

Уважно прочитайте цю інструкцію перед тим, як розпочати монтаж або експлуатацію обладнання.

Зверніть особливу увагу на інформацію щодо техніки безпеки використання обладнання проміжним або кінцевим користувачем.

2.1 ПОЯСНЕННЯ СИМВОЛІВ ІНСТРУКЦІЇ



Настанови з безпеки, нехтування якими призводить до виникнення нещасних випадків.



Настанови з електричної безпеки, нехтування якими призводить до виникнення нещасних випадків.

УВАГА

Інструкції, нехтування якими призводить до пошкодження обладнання та погіршення його роботи.

2.2 ВКАЗІВКИ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



Зовнішня поверхня насоса може нагріватися до дуже високих температур.

При видаленні з насоса повітря (мал. 2) може відбутися незначний витік гарячої води або вихід пари.



Електричне підключення насосів має здійснюватися відповідно до норм чинного законодавства. Перед налагодженням перемикача швидкості або клемної коробки необхідно знеструмити насос.

3. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Після отримання обладнання необхідно перевірити, чи не виникло його пошкодження під час перевезення. У разі виявлення пошкодження слід негайно вжити необхідні заходи до перевізника.

УВАГА

Якщо встановлення обладнання має здійснюватися пізніше, необхідно захистити його від механічних пошкоджень та забезпечити зберігання у сухому приміщенні, захищеному від впливу факторів навколишнього середовища (підвищеної вологості, заморозків тощо).

Пересувати насос слід обережно, щоб не зсунути гідравлічні вузли та не порушити їхнього вирівнювання.

Забороняється тягнути за кабель живлення.

4. УСТАНОВЛЕННЯ

УВАГА

Персонал, який здійснює експлуатацію, обслуговування, контроль та встановлення насоса, повинен мати відповідну професійну підготовку для виконання своїх обов'язків. Особи, що здійснюють встановлення обладнання чи його технічне обслуговування, повинні ознайомитися з цією інструкцією.

4.1 МОНТАЖ

- При встановленні циркуляційного насоса вал має завжди розташовуватися горизонтально. Дотримуйтеся напрямку, що позначається стрілкою на корпусі (див. Мал. 1).
- Переконайтеся в тому, що труби було вірно вирівняно, і що насос з трубами мають відповідну опору. Необхідно уникати утворення різких вигинів труб поряд з насосом.
- Якщо циркуляційний насос монтується на вертикальну систему труб, потік має бути спрямований вгору. Якщо потік спрямований донизу, слід передбачити отвір для видалення повітря у найбільш високій точці системи, до рівня всмоктування насоса.
- Забороняється надовго залишати насос у ввімкненому стані з закритими заслінками.
- Забороняється монтувати насос у максимально низькій точці системи, щоб запобігти осідання в насосі бруду з системи.
- Рекомендується монтувати цілком герметичні заслінки як для напору, так і для подачі насоса.
- Перед тим як здійснювати монтаж насоса, слід ретельно промити обладнання, щоб видалити з системи сторонні предмети, які можуть призвести до заклинювання або пошкоджень.

4.2 РОЗМІЩЕННЯ КЛЕМНОЇ КОРОБКИ

Забороняється виконувати монтаж циркуляційного насоса з клемною коробкою в положенні книзу. Якщо зміна положення клемної коробки здійснюється поворотом голівки, слід переконатися в тому, що ущільнювальне кільце знаходиться у вірному положенні.

При потребі можна поміняти орієнтацію двигуна та клемної коробки, розгвинтивши кріпильні гвинти двигуна та повернувши його у бажане положення.

УВАГА

Будьте обережні, щоб не пошкодити ущільнювальне кільце корпусу та установити його вірним способом.



Ні в якому разі не дозволяється монтаж насоса з клемною коробкою в положенні книзу (на 6 годин) за наявності холодної води (кліматизація).

4.3 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ



Електричне підключення має здійснюватися уповноваженим електриком відповідно до норм чинного законодавства.

Ознайомтеся з електричними характеристиками (частотой, наругою, номінальним струмом) на табличці двигуна.

Насос не потребує зовнішнього захисту, однак при цьому повинен бути надійно заземлений.

Інструкції підключення проводів знаходяться на виводах насоса (мал. 3).

5. УВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

5.1 НАПОВНЕННЯ ТА ВИДАЛЕННЯ ГАЗУ З СИСТЕМИ

УВАГА

Якщо у системі немає води, за таких умов циркуляційний насос може функціонувати лише на протязі короткого проміжку часу, щоб не пошкодити підшипники, що змащуються перекачуваною рідиною.

Після наповнення системи та створення тиску рекомендується, перед тим як ввімкнути насос, видалити з нього повітря, знявши заглушку, що знаходиться по центру розпізнавальної таблички (мал.2).

5.2 НАСТРОЙКИ

Існують два способи регулювання насоса:

- Регулювання значень диференціального тиску при різному навантаженні (автоматичний режим). Усі

насоси сімейства EFLC мають пристрій PLC (компенсація втрати тиску) у системі контролю, завдяки якому насос не підтримує постійний диференціальний тиск, а здійснює необхідне зниження тиску при зменшенні навантаження.

- Режим постійної швидкості для систем з постійним навантаженням (1-4).

Налаштування задаються за допомогою перемикача, розташованого на клемній коробці (мал. 4).

Режим електронного налаштування		
	Стандартний режим заводських установок, який підходить для 90% житлових приміщень - Factory-setting	Налаштування регулюються автоматично, що забезпечує економію електроенергії й зручність, якщо необхідна різна продуктивність
	Диференціальне зменшення тиску. Для систем з малим опором	
	Диференціальне збільшення тиску. Для систем з високим опором, наприклад, підлоги з обігрівом	
Режим фіксованої швидкості		
	1-4 швидкість 1. Для малих систем та 4. Для великих систем або вентиляції	Фіксована швидкість для систем з постійним опором

5.3 СИГНАЛИ

Насоси сімейства EFLC мають 2 світлових індикатори на клемній коробці, які служать індикаторами стану. Зелений індикатор служить для відображення потужності насоса. Червоний індикатор повідомляє про виникнення неполадок. Для обнуління насоса слід відключити живлення на 5 секунд, а потім знову включити його (мал. 5).

Світловий індикатор	Опис
Не горить	Живлення відключене
Зелений	Нормальне функціонування
Червоний	Помилка електроніки

5.3.1 Сигнали помилок

У випадку несправності червоний індикатор на задньому боці клемної коробки вкаже на тип помилки. Індикатор буде мигати протягом близько однієї хвилини певну кількість разів (див. наступну таблицю з описом помилок).

Кількість миготінь	Помилка
1	Недостатня напруга живлення
2	Надмірна напруга живлення
3	Занадто високий миттєвий струм
4	Внутрішня поломка
5	Постійне перевантаження потужності
6	Перегрів електроніки
7	Неполадки пам'яті
8	Перегрів двигуна
9	Неполадки у програмі

5.3.2 Реле помилок

Сімейство насосів EFLC мають реле помилки. Реле має підключення NC або NO (мал. 6).

6. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

УВАГА

Якщо будь-яка деталь двигуна знімалася з корпусу насоса при виконанні технічного обслуговування або ремонту, необхідно замінити ущільнювальне кільце між корпусом насоса й трубою подачі на нове. При повторному монтажі деталі двигуна слід перевірити, чи правильно встановлено ущільнювальне кільце.

Якщо вал двигуна заклинило внаслідок довгого перестою або нагромадження природного магнету чи інших забруднень, необхідно розблокувати його. Для цього слід пропустити викрутку крізь викидний отвір та помістити її у проріз на торці вала, після чого прокрутити його.

Примітка: усі операції з внутрішніми електричними деталями насоса повинні виконуватися технічним персоналом Lowara.

7. ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

НЕСПРАВНОСТІ	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ	СПОСОБИ УСУНЕННЯ
НАСОС ЗУПИНИВСЯ	а) Див. розділ 5.3 "Сигнали"	а) Обнулити індикацію помилки б) Перевірити живлення мережі й запобіжники
НАСОС НЕ ЗАПУСКАЄТЬСЯ / НЕПРАВИЛЬНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ	а) Наявність у насосі бруду та сторонніх предметів	а) Див. розділ 6 "Технічне обслуговування"
НАСОС ПРАЦЮЄ, АЛЕ ПОТІК ВІДСУТНІЙ	а) Наявність повітря в системі б) Закритий клапан	а) Видалити повітря з насоса та системи б) Відкрити клапан
НАСОС МАЄ ВИСОКИЙ РІВЕНЬ ШУМУ	а) Занадто висока швидкість насоса б) Занадто низька висота статичного напору в) Наявність повітря в системі	а) Зменшити установочне значення б) Збільшити тиск усмоктування в) Видалити повітря з насоса та системи

1. GENEL BİLGİLER

1.1 UYGULAMALAR

Sirkülasyon pompası sıcak sulu ısıtma tesisatlarında sıvıların sirkülasyonu için kullanılır.

1.2 TEKNİK ÖZELLİKLER

- Sirkülasyon akışkanları:
 - Agresif olmayan, patlayıcı olmayan, katı partikül ve lif içermeyen, safsızlık oranı 5 mg/dm³'e kadar varan temiz sıvılar
 - Maksimum kinematik viskozite: 10 mm²/s. Daha yüksek sıvı viskozite değerleri pompanın yanlış ayarlanmasına neden olabilir.

Not! Sudan farklı olan akışkanlar kullanmanız durumunda lütfen firmamıza başvurun.

- Elektrik özellikleri: bilgi plakasına bakınız.
- Maksimum işletme basıncı: 10 bar
- 80°C sıcaklığında minimum statik basınç: 0,5 bar (65-12 ve 80-7 modellerinde 0,8 bar)
- 95°C sıcaklığında minimum statik basınç: 1,5 bar
- Ses basınç seviyesi: 50 dB(A), maksimum ses basınç seviyesi 35 dB(A) olan 40-9 ve 40-11 modelleri hariç.
- Sıvı sıcaklığı:
 - Minimum sıcaklık: +15°C
 - Maksimum sıcaklık: aşağıdaki tabloya bakınız.

EFLC modeli	Maks. su sıcaklığı [°C]	Maks. ortam sıcaklığı [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. GÜVENLİK

Bu talimat el kitabı pompa kurulup çalıştırılmadan önce dikkatli ve titiz bir şekilde okunması gerekir. Özellikle malzemenin orta ve son kullanıcılar için güvenliği ile ilgili noktalara özen gösterilmelidir.

2.1 EL KİTABINDAKİ TALİMATLAR İLE İLGİLİ SEMBOLLER



Bu güvenlik talimatına uyulmazsa kişilerin güvenliği tehlikeye sokulabilir.



Elektrikle ilgili bu güvenlik talimatına uyulmazsa kişilerin güvenliği tehlikeye sokulabilir.

DİKKAT!

Bu güvenlik talimatlarına uyulmazsa tesisata ve çalışmasına zarar verilirip engel olabilir.

2.2 GÜVENLİK KURALLARI



Pompanın dış yüzeyi çok yüksek sıcaklığa erişebilir.

Pompa içerisinde bulunan hava çıkartıldığı anda (Şekil 2) ufak bir buhar ya da sıcak su sızıntısı meydana gelebilir.



Pompanın elektrik bağlantısı geçerli yasalara göre yapılmalıdır. Hız seçici anahtarı kullanmadan veya bağlantı kutusunun bakım işlerini yapmadan önce pompanın elektrikle bağlantısını kesiniz.

3. TAŞIMA VE DEPOLAMA

Cihazı teslim alır almaz, malzemelerin taşıma sırasında zarara uğrayıp uğramadıklarını kontrol edin. Eğer taşıma sırasında oluşan hasarlar bulursanız vakit geçirmeden taşımacı firmaya şikayet edin.

DİKKAT!

Teslim edilen cihaz, daha sonraki bir tarihte monte edilmesi durumunda nem, don, vs. olmak üzere dış etkilere maruz olmayan, kuru bir yerde muhafaza edilip, darbelerden korunmalıdır.

Hidrolik elemanların geometrisini ve hizasını değiştirmemek için pompanın yerini dikkatlice değiştirin.

Pompayı elektrik kablosunu kullanarak hiç asmayın.

4. POMPANIN KURULMASI

DİKKAT!

Pompanın çalıştırılması ve bakımı ile uğraşan, kurulumunun doğru yapılıp yapılmadığını kontrol eden personel bu tür çalışmalar yapmak için gerekli vasıflara sahip olmalıdır. Ayrıca pompayı kuran ve/veya bakım yapan firma ve personeli el kitabının içeriğini bilmelidir.

4.1 MONTAJI

- Pompa, mili yatay pozisyonda tutularak monte edilmelidir. Pompa gövdesinde bulunan bir okla gösterilen akış yönüne özen gösterin (bkz. Şekil 1).
- Boruların doğru şekilde hizalandığından, pompa ve boruların uygun biçimde desteklendiğinden emin olun. Pompa yakınlarında dirsekler bulunmamalıdır.
- Eğer pompa dikey bir boru hattına monte edilirse, akış yönü aşağıdan yukarıya doğru olmalıdır. Akış yönünün aşağıya doğru olması durumunda devrenin en yüksek noktasında, pompanın emme ağzından önce, bir hava boşaltma deliği bulunmalıdır.
- Pompayı vanaları kapalı durumda tutarak uzun süre çalıştırmayınız.
- Tesisatın içinde bulunan safsızlıkların pompanın içinde çökerek birikmemesini sağlamak için sirkülatörü devrenin en alçak noktasına monte etmeyiniz.
- Pompanın basma ve emme hatlarına açma kapama vanaları monte edilmesi tavsiye edilir.
- Pompayı monte etmeden önce, devrenin içinde bulunan ve tesisatı durdurabilen veya zararlara neden olabilen yabancı cisimleri ortadan kaldırmak amacıyla tesisatı iyi yıkayın.

4.2 BAĞLANTI KUTUSUNUN KONUMU

Sirkülatör bağlantı kutusu aşağıya bakacak şekilde monte edilmemelidir. Eğer bağlantı kutusu kafa döndürülerek konumuna yeniden getirilirse gövdenin O-ringinin doğru pozisyonunda bulunmasına dikkat edin.

Eğer gerekirse motorun, dolayısıyla bağlantı kutusunun konumu değiştirilebilir. Motoru sabitleme vidalarını çekip çıkarın ve motoru döndürerek istediğiniz konuma getirin.

DİKKAT!

Pompa gövdesi temasına zarara uğratmayın ve doğru yerine yeniden takmaya dikkat edin.



Soğuk su şartlarında (klima tesisatı), sirkülatörün terminal kutusunu aşağıya bakacak şekilde kesinlikle monte etmeyiniz (saat 6 istikametine doğru bakmamalıdır).

4.3 ELEKTRİKLE BAĞLANTISI



Elektrikle bağlantı bir vasıflı elektrikçi tarafından ve ülkede geçerli olan yasalara göre yapılmalıdır.

Pompanın elektrik özelliklerini (yani frekans, voltaj, nominal akım ile ilgili verileri) motorun bilgi plakasında bulabilirsiniz.

Pompa dış koruma sisteminin kurulmasını gerektirmez, buna rağmen toprak hattı bağlantısı gerçekleştirilmelidir.

Kablo bağlantıları ile ilgili talimatlar pompa terminallerinde bulunmaktadır (Şekil 3).

5. POMPANIN ÇALIŞTIRILMASI

5.1 DOLDURMA VE GAZINI ALMA

DİKKAT!

Sistemin su ile dolması durumunda sirkülatör, sistemin suyu ile yağlanan rulmanlara zarar vermemek için, bu şartlarda sadece kısa bir süre çalışabilir.

Sistem doldurulup basınç altına alındıktan sonra, eğer gerekirse ve çalıştırma işlemleri yapılmadan önce tanıma plakasının merkezinde bulunan tapayı çıkarın ve sirkülatörün içinde bulunan havayı boşaltın (Şekil 2).

5.2 AYARLAR

Pompa 2 şekilde ayarlanabilir:

- Farklı debilerde oluşan spesifik diferansiyel basınç değerlerini izlemek için kullanılan kontrol (auto). EFLC tipi pompaların tümü kontrol sisteminde bir PLC – Pressure Loss Compensation (Basınç Kaybının Kompansasyonu) ile donatılmıştır. Bu PLC sayesinde pompa sabit bir diferansiyel basınç izlemek pompa, debi azaldıkça gereken basınç azalmasını izler.

- Sabit gereksinimli sistemlerde (1-4) sabit bir hız izlemek için kullanılan kontrol.

Ayarlama işlemi bağlantı kutusunda bulunan selektör ile yapılır (Şekil 4).

Elektronik ayarlama modu		
	Konutların yaklaşık %90'ına uygulanan normal mod Fabrika ayarı	Gereken debinin değişken olması durumunda enerji tasarrufu ve daha yüksek bir konfor seviyesi elde etmek için otomatik olarak kontrol edilen performanslar
	Diferansiyel basınç azalması. Az dayanıklı sistemlere uygun.	
	Diferansiyel basınç artması. Döşeme ısıtması gibi yüksek dayanıklı sistemlere uygun.	
Sabit hız modu		
	1-4 Hız 1. Küçük sistemlere uygun ve 4. Büyük sistemler veya havalandırma sistemine uygun	Sabit dayanıklı sistemlere uygun sabit hız

5.3 SİNYALLER

EFLC tipi pompaların bağlantı kutusunda durum göstergeleri olarak kullanılan 2 adet LED ışığı bulunmaktadır. Pompa gücü yeşil bir LED ışığı ile gösterilir. Kırmızı LED ışığı bir arızanın meydana geldiğini gösterir. Önce besleme kablosu bağlantısı 5 saniye kesilip, ardından yeniden yapılarak pompa resetlenir (Şekil 5).

LED IŞIĞI	ANLAMI
Işık yok	Besleme sistemi kapalı
Yeşil ışık	Normal çalışma
Kırmızı ışık	Elektronik sistemin algıladığı hata

5.3.1 Hata sinyalleri

Arıza halinde bağlantı kutusunun arka tarafındaki kırmızı ışık elektronik sistemin algıladığı hatayı gösterir.

Işık yaklaşık her dakikada bir ila dokuz defa yanıp söner (hatanın tarifi için lütfen aşağıda bulunan tabloya bakınız).

Yanıp sönmeye sayısı	Hata
1	Besleme gerilimi yetersiz
2	Aşırı besleme gerilimi
3	Anlık aşırı akım
4	İç arıza
5	Sürekli aşırı güç yükü
6	Elektronik sistemin aşırı ısıtılması
7	Hafıza arızası
8	Motorun aşırı ısıtılması
9	Program arızası

5.3.2 Hata rölesi

EFLC tipi pompalar bir hata rölesi ile donatılmıştır. Rölenin hem NC hem de NO bağlantıları vardır (Şekil 6).

6. BAKIM

DİKKAT!

Bakım veya onarım işlemleri sırasında motor parçasının pompa gövdesinden ayrılması durumunda pompa gövdesi ile basma boru arasındaki O-ring yeni bir O-ring ile değiştirilmelidir. Motor parçası yeniden monte edilirken, O-ringin doğru şekilde takıldığını kontrol ediniz.

Motor mili, uzun zamandan beri kullanılmadığından veya safsızlık birikmesi durumunda çalışmazsa, bir tornavida hava boşaltma deliğinden geçirilerek milin ucunda bulunan deliğe sokulmalıdır. Bu işlem tamamlandıktan sonra motor mili döndürülür.

Önemli not! Pompanın iç bölümünde bulunan elektrik parçalarında herhangi bir bakım işi Lo-wara firmasının teknik personeli tarafından yapılmalıdır.

7. ARIZA ARAMA

DURUM	SEBEPLER	ÇÖZÜMLER
POMPA DURDU	a) Bkz. paragraf 5.3 "Sinyaller"	a) Arıza mesajını resetleyin b) Şebeke besleme gerilimi ve sigortaları kontrol edin
POMPA HAREKET ETMİYOR / DÜZENSİZ ÇALIŞIYOR	a) Pompanın içinde saf-sızlıklar var	a) Bkz. paragraf 6 "Bakım"
POMPANIN ÇALIŞMASINA RAĞMEN DEBİ YOKTUR	a) Sistemin içinde hava var b) Vana kapalı	a) Pompa ve tesisatın içinde bulunan havayı çıkartın b) Vanayı açın
POMPA GÜRÜLTÜLÜ ÇALIŞIYOR	a) Pompa hızı aşırı yüksek b) Statik basınç fazla düşük c) Sistemin içinde hava var	a) Ayar noktasını düşürün b) Emme basıncını artırın c) Pompa ve tesisatın içinde bulunan havayı çıkartın

1. BENDROJI INFORMACIJA

1.1 NAUDOJIMAS

Cirkuliacinis siurblys naudojamas skysčių cirkuliacijai šildymo sistemose vykdyti.

1.2 TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

- Išpumpuotas skystis:
 - Švarus, nepavojingas skystis, neturintis sprogių ir kietųjų dalelių, kurio užterštumas siekia iki 5 mg/dm³.
 - Maksimali kinematinė klampa: 10 mm²/s. Dėl didesnės klampos reikšmės gali atsirast neteisingi siurblio nustatymai.

Pastaba: jei ketinate naudoti ne vandenį, o kitus skysčius, prieš tai darydami susisiekite su mumis.

- Elektrinės specifikacijos: žr. duomenų lentelę
- Maksimalus eksploatacinis slėgis: 10 barų
- Minimalus statinis slėgis esant 80°C: 0.5 baro (65-12 ir 80-7 modeliuose 0.8 baro)
- Minimalus statinis slėgis esant 95°C: 1.5 baro
- Triukšmo lygis: 50 dB(A), išskyrus 40-9 ir 40-11 modelius, kurių maksimalus triukšmo lygis yra 35 dB(A).
- Skysčio temperatūra
 - Minimali temperatūra: +15°C
 - Maksimali temperatūra: žr. žemiau esančią lentelę

Modelis EFLC	Maksimali vandens temperatūra [°C]	Maksimali aplinkos temperatūra [°C]
40-9, 40-11, 50-12	110	30
	90	40
65-12, 80-7	90	30
	70	40

2. SAUGUMAS

Prieš montuodami ir paleisdami variklį atidžiai perskaitykite šias instrukcijas. Įsitikinkite, ar laikomasi reikalavimų dėl tarpinių ir galutinių įrenginio vartotojų saugumo.

2.1 ĮSPĖJAMIEJI NAUDOJIMO VADOVO SIMBOLIAI



Įspėjamasis simbolis dėl saugumo, į kurį neatsižvelgus asmenims gali kilti pavojus.



Įspėjamasis simbolis dėl elektros, į kurį neatsižvelgus asmenims gali kilti pavojus.

DĖMESIO

Jeį neatsižvelgsite į įspėjamuosius simbolius, galite pažeisti arba sugadinti sistemą.

2.2 SAUGUMO REIKALAVIMAI



Siurblio paviršius gali labai įkaisti. Iš siurblio išleidžiant orą (2 pav.) gali nutekėti nedidelis kiekis vandens ar garų.



SiurbLIAI turi būti prijungti prie elektros remiantis galiojančiais įstatymais.

Prieš atliekant kokius nors veiksmus greičio komutatoriuje arba kontaktinėje jungtyje, atjunkite siurbli nuo elektros tiekimo šaltinio.

3. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

Gavus įrangą patikrinkite, ar ji nebuvo pažeista transportavimo metu. Jei pastebėjote kokius nors pažeidimus, laiku imkitės priemonių vežėjo atžvilgiu.

DĖMESIO

Jeigu pristatyta įranga bus montuojama vėliau, laikykite ją sausoje vietoje ir apsaugokite nuo smūgių ar kitų išorinių faktorių (drėgmės, šalčio ir t.t.).

Siurbli perkelkite atsargiai kad nepakistų hidraulinių dalių išdėstymas ir suregulavimas.

Niekada nelaikykite už elektros laido.

4. MONTAVIMAS

DĖMESIO

Darbuotojai, paskirti darbui su siurbliu, jo priežiūrai, montavimui ir

patikrai privalo turėti tokio tipo darbams tinkamą kvalifikaciją. Montuotojas ir/arba eksploataciją atliekanti įmonė bei jų darbuotojai privalo būti susipažinę su šiuo naudojimo vadovu.

4.1 SURINKIMAS

- Siurblių visada montuokite taip, kad ašis būtų horizontalioje padėtyje. Atsižvelkite į srovės kryptį, kuri ant korpuso pažymėta rodykle (žr. 1 pav.).
- Įsitinkinkite, ar vamzdžiai yra tinkamai sujungti ir ar siurblys ir vamzdžiai turi tinkamą atramą. Venkite nelygumų šalia siurblio.
- jei siurblys montuojamas ant vertikalių, srovė turi eiti į viršų. Jei srovė nukreipta žemyn, aukščiausiam apytakos taške prieš siurblio įvesties angą turi būti sumontuota oro išėjimo anga.
- Nenaudokite siurblio ilgą laiką, jei sklendės yra uždarotos.
- Nemontuokite cirkulatoriaus žemiausiam apytakos taške, nes sistemoje esantys nešvarumai gali patekti į siurblių.
- Abejose siurblio įvesties ir išvesties angose sumontuokite orui nepralaidžias sklendes.
- Prieš montuodami siurblių gerai išplaukite visą sistemą ir pašalinkite visus sistemoje esančius teršalus, kurie gali užkimšti arba sugadinti siurblių.

4.2 KONTAKTINĖS JUNGTIES PADĖTIES NUSTATYMAS

Niekada nemontuokite cirkulatoriaus jei kontaktinė jungtis nukreipta žemyn. Jei kontaktinės jungties padėtis pakeičiama pasukus galvutę, patikrinkite, ar „O“ formos korpuso žiedas yra tinkamoje padėtyje.

Jei reikia, variklio, o tuo pačiu ir kontaktinės jungties, padėtį galite pakeisti atsukdami fiksuojančius variklio varžtus ir pasukdami jį į pageidaujimą padėtį.

DĖMESIO

Nepažeiskite korpuso apsaugų ir uždėkite jas taisyklingai.



Nemontuokite cirkulatoriaus, jei kontaktinė jungtis yra nukreipta žemyn (6 valandos padėtis laikrodyje) esant šaltam vandeniui (klimatizacija).

4.3 ELEKTROS JUNGTYS



Elektros jungtis pagal šalyje galiojančius reglamentus turi padaryti atestuotas elektrikas.

Variklio duomenų lentelėje pateikiamos elektros specifikacijos (dažnis, įtampa, nustatyta elektros srovė).

Siurbliui nėra būtina papildoma apsauga, tačiau jis turi būti įžemintas.

Ant siurblio jungčių pateikiami nurodymai, kaip sujungti laidus (3 pav.).

5. PALEIDIMAS

5.1 PRIPILDYMAS IR NUORINIMAS

DĖMESIO

Jei sistema nėra pripildyta vandeniu, cirkulatorių galima naudoti trumpai siekiant apsaugoti guolius, kuriuos apsemia sistemos vanduo, nuo pažeidimų.





Po to, kai sistema pripildoma ir didinamas slėgis, jeigu yra reikalinga, ir prieš paleidimą, išleiskite iš cirkulatoriaus orą nuimdami identifikacijos lentelės centre esantį kamštį (2 pav.).

5.2 REGULIAVIMAS

Siurblių sureguliuoti galima 2 būdais:

- Valdymas, kuriuo nustatomos diferencinės slėgio reikšmės esant skirtingiems srovės rodikliams (automatinis). Visi EFLC siurbLIAI valdymo sistemoje turi PLC (sumažėjusio slėgio kompensavimas), kurio dėka siurblio diferencinis slėgis nėra pastovus, o sumažėjus srovei, slėgis taip pat sumažėja.
- Valdymas, turintis pastovų greitį, skirtas sistemoms, kurioms reikalingas pastovumas (1-4).

Reguliuojama naudojant kontaktinėje jungtyje esantį jungiklį (4 pav.).

Elektroninis reguliavimo režimas		
	Įprastas režimas, naudojamas maždaug 90% namų Gamykliniai nustatymai	Automatiškai kontroliuojama sistema leidžia taupyti energiją ir yra patogesnė, jei kinta reikalinga srovė
	Diferencinio slėgio sumažinimas. Sistemoms, turinčioms mažą varžą	
	Diferencinio slėgio padidinimas. Aukšto slėgio sistemoms, tokioms kaip grindų šildymas.	
Nustatytas greičio režimas		
	1-4 greičiai 1. Mažoms sistemoms ir 4. Didelėms sistemoms ar vėdinimui	Nustatytas greitis sistemoms, kurių varža yra pastovi

5.3 SIGNALAI

Visi EFLC siurbiai ant kontaktinės jungties turi 2 LED lemputes, kurios veikia kaip būsenos indikatoriai. Žalia LED lemputė rodo, kad siurblys yra prijungtas prie maitinimo šaltinio. Raudona LED lemputė rodo, kad išškilo problema. Nustatykite siurbį iš naujo: atjunkite nuo maitinimo šaltinio, palaukite 5 sekundes ir vėl prijunkite (5 pav.).

LED	APRAŠYMAS
Lemputė nedega	Išjungtas
Žalia lemputė	Veikia įprastai
Raudona lemputė	Elektronikoje aptikta klaida

5.3.1 Klaidos signalai

Atsiradus gedimui, kontaktinės jungties galinėje pusėje užsidegus raudona lemputė rodo, kokia klaida yra nustatyta.

Lemputė kas minutę mirksi atitinkamą kartų skaičių (žemiau esančioje lentelėje pateikti klaidų aprašymai).

Sumirkėjimų skaičius	Klaida
1	Nepakankama įvesties įtampa
2	Įtampos trikdžiai
3	Momentinis įtampos trikdys
4	Vidaus klaida
5	Per didelė srovė
6	Elektronikos perkaitimas
7	Atminties klaida
8	Variklio perkaitimas
9	Programos klaida

5.3.2 Klaidos relė

Visi EFLC siurbiai turi klaidos relę. Ši relė turi NC ir NO jungtis (6 pav.).

6. PRIEŽIŪRA

DĖMESIO

Jei priežiūros ar taisymo metu variklis yra atskiriamas nuo siurblio, pažeiskite „O“ formos žiedą, esantį tarp siurblio korpuso ir įėjimo vamzdžio. Vėl montuojant variklį patikrinkite, ar „O“ formos žiedas yra tinkamai įdėtas.

Jei variklio ašis yra užkimšta, nes variklis ilgą laiką nebuvo naudojamas arba dėl atsiradusių nešvarumų, ją reikia atleisti. Per ventiliacinio vožtuvo angą įkiškite atsuktuvą į ašies gale esantį lizdą ir pasukite.

Pastaba: visus darbus, susijusius su elektros dalimis, esančiomis siurblio viduje, turi atlikti „Lowara“ techniniai darbuotojai.

7. GEDIMŲ ŠALINIMAS

PROBLEMA	GALIMOS PRIEŽASTYS	PRIEMONĖS
SIURBLYS SUSTOJO	a) Žr. 5.3 punktą „Signalai“	a) Iš naujo nustatykite klaidos indikatorius b) patikrinkite maitinimo šaltinį ir saugiklius
SIURBLYS NEIJSIJUNGIA / NEVIENODAS VEIKIMAS	a) Siurblyje yra nešvarumų	a) Žr. 6 punktą „Priežiūra“
SIURBLYS VEIKIA, TAČIAU SKYSTIS NE-CIRKULIUOJA	a) Sistemoje yra oro b) Uždarytas vožtuvas	a) Iš siurblio ir sistemos išleiskite orą b) Atidarykite vožtuvą
SIURBLYS VEIKIA TRIUKŠMINGAI	a) Per didelis siurblio greitis b) Statinė galvutė yra per žemai c) Sistemoje yra oro	a) Sumažinkite nustatytą greitį b) Padidinkite įvesties slėgį c) Iš siurblio ir sistemos išleiskite

1.1 التطبيقية

يتم استخدام مضخة لا طوانية لتدوير لسوائل في منظومات الدفئة التي تعمل بالماء الساخن.



تسليم الأما الذي قد يشكل خطراً على الأشخاص في حالة عدم إتباعه.



التسليم الخاص بالتوصيل بالكهرباء الذي قد يشكل خطراً على الأشخاص في حالة عدم إتباعه.

2.1 الخصائص الفنية

- السوائل الممكن دويده
- السوائل اللطيفة، ير لكاشطة و ير القابلة للانفجار ولي لا تحتوي على جزيئات صلبة أو ألياف عالية و شوائب صل إلى حد 5 ملي جرام/الديسيمتر المكعب.
- أقصى لزوجة ديناميكية 10 مم مربع/ثانية.
- قيم لزوجة السائل الأخر من ذلك يمكن أن تسبب عمليات ضدط خاطئة للمضخة.
- ملاحظة:** اتصل بنا في حالة استخدام سوائل أخرى للماء.



تسليم قد يسبب تلف المنظومة والإخلال بالتشغيل الجيد في حالة عدم إتباعه

2.2 تعليمات الأمان



السطح الخارجي للمضخة قد يصل إلى درجة حرارة تقعه جداً

بتنفس الهواء من المضخة (الشكل 2) قد يحدث تسريب بسيط للماء الساخن أو البخار.



يجب تجنب صليل المضخات كهربائياً تبعاً للقوانين السارية أفضل التيار الكهربائي عن المضخة قبل تنفيذ أية عمليات ضبط لمحول السرعة أو عملات في علبة الأقطاب.

3. النقل والتخزين

عند اسلام المنتج تأكد من عدم تعرضه لأية تلفيات أثناء النقل في حالة ملاحظة وجود عيوب، قم في الوقت المناسب باتخاذ الإجراءات المناسبة تجاه شركة الأقل.



إذا كان المنتج الذي يتم تسليمه مخصص للتربة في وقت لاحق قم بتدوينه في مكان جاف واحمه من الصدمات ومن أية مؤثرات خارجية (رطوبة، جليد، الخ).

قم تحريك المضخة بحذر حتى لا تتسبب في تغيير هذسة واصطف المكونات الهيدروليكية لا تم أبداً بتغطيتها واسطة الكابلات الكهربائي

- البيانات الكهربائية: أنظر بطاقة المحرك
- أقصى ضغط للتشغيل: 10 بار
- أدنى ضغط إستاتكي: 0.5 بار
- 0.8 بار بالنسبة لموديلات 12 و 65 و 70 و 80
- أدنى ضغط إستاتيكي عند درجة 95 مئوية: 1.5 بار
- مستوى الضغط الصوتي: 50 dB(A) أثناء الموديلات 9 و 40 و 11-40 والتي يمكن لها مستوى ضغط صوتي يصل إلى 35 dB(A) حد أقصى.
- درجة حرارة السائل:
 - أدنى درجة حرارة: 15 درجة مئوية
 - أقصى درجة حرارة: أنظر الجدول التالي

الموديل EFLC	أقصى درجة حرارة للماء (درجة مئوية)	أقصى درجة حرارة للبيئة (درجة مئوية)
9-40، 11-40، 12-50	110	30
12-65، 80، 7	90	30
	70	40

2. الأمان

يجب قراءة هذه التعليمات بعناية قبل البدء في التركيب والتشغيل.
يجب بشكل خاص احترام النقاط المتعلقة بأمان المنتج تجاه المستخدم الوسيط والنهائي.

4. التركيب

تجنب بشكل مطلق تركيب المضخة الاسطوانية مع توجيه علبة الأقطاب إلى أسفل (وضع عقارب الساعة عند 6) في وجو الماء البار (التكثيف).



3.4 التوصيل الكهربائي

يجب تنفيذ التوصيلات الكهربائية بالاستعانة بفرد كفء بماه تمدم مع الامتثال للوائح السارية في الدولة



اطلع على بطاقة تعريف المحرك لمعرفة المواصفات الكهربائية (التردد، الهد، قيمة التنا لاسمية)

المضخة لا تتطلب حماية خارجية ولكن يجب القيام بالتوصيل الأرضي التعليمات الخاصة بتوصيل الكابلات توجد عند أطراف المضخة (شكل 3)

5. بدء التشغيل

1.5 التهيئة وتفريغ الغازات

إذا لم يكن النظام ممتلئاً بالماء يمكن لمضخة الاسطوانية أن تعمل بهذه الحالة فقط لمدة قصيرة بهدف تجنب حدوث تلفيات في الحشيات التي تكون مشحمة بماء النظام.



بعد تعبئة النظام وتحمله بالضغط، إذا كان من الضروري وقيل التشغيل، قم بتفريغ لهواء من المضخة الاسطوانية بإزالة السدادة الموجودة في منتصف بطاقة التعريف (الشكل 2)

2.5 عمليات الضبط

هناك طريقتان لضبط المضخة:
- الضبط لإتباع قيم محددة للضغط التفاضلي بقدرات مختلفة (auto). جميع المضخات المنتمية للفة EFLC تكون مزودة بوحدة تعويض فقدان الضغط PLC في نظام التحكم مما يجعل الضغط التفاضلي للمضخة غير ثابت، ولكن ينخفض الضغط تبعاً لانخفاض القدرة.
- الضبط لإتباع سرعة ثابتة للأنظمة ذات الاحتياج الثابت (1-4).

يتم تنفيذ الضبط من خلال مفتاح الاختيار الموجود في علبة الأقطاب (شكل 4).

تنبيه

لشخص السنول ع تشغل صيانة ومراقب كيب المضخة جب أن يكون حاصل على المؤهلات اللازمة لهذا النوع من الدخول فضلاً عن ذلك جب على من قوم بال كيب وأو الصيانة مجموعة العمل الخاصة بهما أن يكون على دراية بمحتوى هذا كتيب

1

- جب انمأت كيب المضخة الا طونة عمود دورانها ف وضع أفقي ترم اتجا فق الم دد بالسهم على جسد امضخة (الشكل 1)
- تأكد أن موعة الأنابب مصدفة شكل صحيح وأن امضخة ومموعة الأنابب تمدمه شكل مناسب جب جنب المحشيات الضية المتاخمة للمضخة.

- إذا ت تركيب المضخة الا طونيو ووعة أنابببرمة، جب أن يكون إلى أعلى إذا كان ال فق إسفل سيكون لا ما تجهيد تنفيس للهوء في لنقطة لأكثر تقء لل دور قبل شفط المضخة.
- لا تقم ببدء تشغيل المضخة لمدة طيلة مع وجود المحابس مفة.

لا تقم ببدء كيب المضخة الا طنية في القطة لأكثر انخفاض للوء لتجنب تراك الشواب الموجودة في المنظومة دخل المضخة نفسها
- ننصح بركبو مابس ذات حكم ممتاز سواء على نطة لضخ أو ف لمضخة.
اغسل الومة جيداً قبل تركيب المضخة ب د ف إزالة الأجسام الغريبة الموجودة في الدور مما قد يوقف عملها أو لفها

2.4 توجيه علبة الأقطاب

لا جب أبدأ تركيب المضخة الا طونية م تبه لة الأقطاب إلى سفلى إذا تم تعيد وضع لبة لأقطاب إدرة قمه انه أن تكون حشة احقية في وض صبح.

عند اللزوم من الممكن تغيير اتج المحرك ومن ثم اتجا علبة قطاب؛ بفك مامب تثبيت المحرك وإداره في الوضع المرغوب.

تنبيه

انتبه الى تلف سدادات حكا جسم المضخة وأعد كيبها بشكل صحيح

الخطأ	عدد مرات الوميض
جهد لتذية غير كافي	1
جهد التغذية مفرط	2
تيار فجائي مفرط	3
عطب اخلي	4
فراط تحميل مستمر ف لهد	5
فراط تسخين لنظام الإلكتروني	6
عطب في الذاكرة	7
فراط تسخين للمحرك	8
عطب في لبرنامج	9

2.3.5 مرحل الخطأ

الفئة EFLC مزودة بمرحل للخطأ. يتوفر في المرحل التوصيل بنظامي NC و NO (شكل 6).

6. الصيانة

إذا تم فصل وحدة المحرك عن جسم المضخة أثناء عمليات الصيانة أو الإصلاح، فيجب استبدال الحشية الحلقية الموجودة بين جسم المضخة وأنبوب التوزيع بحشياً حلقية أخرى جديدة. عند إعادة تركيب وحدة المحرك تأكد من إدخال الحشية الحلقية بشكل صحيح.



إذا كان عامود تحريك المحرك مقيد الحركة بسبب ع الاستخدام لفترة طويلة أو بسبب تراكم الشوائب، فيجب تحرير حركته. للقيام بذلك أدخل مفك من خلال ثقب صمام التنفيس داخل التجويف الموجود عند نهاية عامود تحريك المحرك و أدره.

ملاحظة هامة: أية عمليات يجب تنفيذها في الأجزاء الكهربائية الداخلية للمضخة يجب أن تتم بالاستعانة بالمسؤولين الفنيين في شركة Lowara.

أو 1 الض إلكتروني		
الوضع لا تيادي ي 90% ق بيا من لم اكن Factory setting بط (المصنع)		
لخفض من ضغط لتاضلي لأنظمة مخفضة القدرة		
ياة ضغط لتاضلي لأنظمة عالية القدرة لأرضيت		
الأوضاع الأساسية الثالثة		
لأرعة الثابتة لأرعة ثابتة القدرة	14 لأرعة لأرعة الصغيرة و4 للأنظمة الكبيرة أو للتهوية	

3.5 لإشارات

المضخات لمية لفئة E LC مزودة عد 2 مؤشر ضوء لي علبة لأقطاب الإشرى الة. تم الإشارة لي جهة مضخة بواسطة المؤشر الضوئي الأخضر أما المشد ضوئي الأحمر شر لي وجود طب مكن الحصول عى مردود المضخة بفصل التغذية لمدة 5 ثواني وإعادة توصيلها لاحقاً (شكل 5).

المؤشر الضوئي	لوصف
لا يوجد ضوء	التغذية مفصول
ضوء أخضر	التشغيل الطبيعي
ضوء أحمر	تم تحديد خطأ واسطة النظام الإلكتروني

1. . إشارة إى خة

في حالة وجود طب ف لضوء الأحمر الموجود خلف لة الأقطاب إى نوع الخطأ الذي تم تحديده واسطة لنظام الإكتر ن سوف يعض ال وشر الضوئي كل دقيقة تقريباً ل دد معين من المرات (انظر الجدول التالي الخاص بوصف الخطأ).

الحل	الأسباب الممكنة	العطب
أ) أعد ضبط الإشارة إلى العطب ب) افحص التغذية الكهربائية و المنصهرات	أ) أنظر الفقرة 3.5 "الإشارات"	<u>المضخة الاسطوانية توقفت</u>
أ) أنظر الفقرة 6 "الصيانة"	أ) وجود شوائب في المضخة	<u>المضخة لا تعمل / تشغيل غير منتظم</u>
أ) قم بتنظيف المضخة والمنظومة ب) افتح الصمام	أ) وجود هواء في النظام ب) الصمام مغلق	<u>المضخة تعمل ولكن لا يوجد تدفق</u>
أ) قم بتقليل نقطة الضبط ب) قم بزيادة ضغط الشفط ج) قم بتنظيف المضخة والمنظومة	أ) سرعة المضخة مرتفعة للغاية ب) الضغط الاستاتيكي منخفض للغاية ج) وجود هواء في النظام	<u>صدور ضجيج من المضخة</u>

9. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

it **Dichiarazione di Conformità**

La Lowara srl, con sede a Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, dichiara che i prodotti descritti sotto
Circulatori serie EFLC, EFLCG
sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee e alle disposizioni nazionali di attuazione

- Macchine 98/37/CE
- Bassa Tensione 2006/95/CE (anno di prima apposizione della marcatura: 2009)
- Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE

e conformi alle seguenti norme tecniche

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

de **Konformitätserklärung**

Lowara srl, mit Sitz in Montecchio Maggiore – Vicenza – Italien, erklärt, dass die nachstehend beschriebenen Produkte:

Umwälzpumpen Baureihen EFLC, EFLCG

den Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien und nationalen Durchführungsbestimmungen entsprechen:

- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (Jahr der ersten Anbringung der Kennzeichnung: 2009)
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

sowie den folgenden technischen Normen:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DECLARATION OF CONFORMITY

en **Declaration of Conformity**

Lowara srl, with registered offices at Montecchio Maggiore VI Italy, declares that the products described below:

Circulators series EFLC, EFLCG

comply with the following European directives and national implementation regulations

- Machinery 98/37/EC
- Low Voltage 2006/95/EC (marking first applied in 2009)

- Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC and with the following technical standards
- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DECLARATION DE CONFORMITÉ

fr

Déclaration de conformité

Lowara Srl, dont le siège est situé à Montecchio Maggiore - Vicence - Italie, déclare que les produits décrits ci-après

Circulateurs série EFLC, EFLCG

sont conformes aux dispositions des directives européennes et aux dispositions nationales de transposition suivantes :

- Directive Machines 98/37/CE.
- Directive basse tension 2006/95/CE (année de première apposition du marquage : 2009)
- Directive compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

et sont conformes aux normes suivantes

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

pt

Declaração de Conformidade

A Lowara Srl, com sede em Montecchio Maggiore – Vicenza – Itália, declara que os produtos descritos a seguir:

Circuladores série EFLC, EFLCG

estão em conformidade com as disposições das seguintes directivas europeias e as disposições nacionais de actuação

- Máquinas 98/37/CE
- Baixa Tensão 2006/95/CE (ano da primeira aposição da marcação: 2009)
- Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE

e em conformidade com as seguintes normas técnicas

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

es

Declaración de Conformidad

Lowara srl, con sede en Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, declara que los productos descritos a continuación

Circuladores serie EFLC, EFLCG

son conformes a las disposiciones de las siguientes directivas europeas y a las disposiciones nacionales de ejecución

- Máquinas 98/37/CE
- Baja Tensión 2006/95/CE (año de primera aplicación de la marca: 2009)
- Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE

y son conformes a las siguientes normas técnicas

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4 y EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

el

Δήλωση Συμμόρφωσης

Η Lowara srl, με έδρα στο Montecchio Maggiore - Vicenza - Ιταλία, δηλώνει ότι τα παρακάτω αναφερόμενα προϊόντα

Κυκλοφορητές σειράς EFLC, EFLCG

είναι σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες και με τις εθνικές διατάξεις εφαρμογής των

- Μηχανές 98/37/EK
- Χαμηλή Τάση 2006/95/EK (έτος πρώτης απόθεσης της σήμανσης: 2009)
- Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα 2004/108/EK

και σύμφωνα με τους ακόλουθους ηλεκτρικούς κανονισμούς

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

ni

Verklaring van overeenstemming

De firma Lowara srl, gevestigd te Montecchio Maggiore - Vicenza - Italië, verklaart dat de hieronder beschreven producten

Circulatiepompen serie EFLC, EFLCG

in overeenstemming zijn met de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen en de nationale uitvoerende bepalingen

- Machinerichtlijn 98/37/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG (jaar van eerste keer opbrengen van de markering: 2009)

- Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn 2004/108/EG en de volgende technische normen
- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009
Amedeo Valente
(Director Engineering and R&D)



9. FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

sv **Försäkran om överensstämmelse**

Lowara srl, med säte i Montecchio Maggiore - Vicenza - Italien försäkrar härmed att de nedan beskrivna produkterna:

Cirkulationspumpar i serie EFLC och EFLCG

är tillverkade i överensstämmelse med följande direktiv och gällande nationella förordningar:

- Maskindirektiv 98/37/EG.
- Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG (första året för anbringande av märkning: 2009).
- Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG.

Produkterna är också i enlighet med följande tekniska standarder:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4 och EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore - Vicenza - Italien, 2009-05-05
Amedeo Valente
(Director Engineering and R&D)



9. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

fi **Vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Lowara srl, toimipaikkanaan Montecchio Maggiore VI Italia, vakuuttaa että alla kuvailut tuotteet:

EFLC- ja EFLCG-sarjan kierrätyspumput

ovat yhdenmukaisia seuraavien eurooppalaisten direktiivien ja täytäntöönpanevien paikallisten määräysten

- Konedirektiivi 98/37/EY
- Pienjännittdirektiivi 2006/95/EY (merkin ensimmäinen kiinnitysvuosi: 2009)
- EMC-direktiivi 2004/108/EY

ja seuraavien teknisten standardien kanssa

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4 ja EN 61000-6-2.

Montecchio Maggiore, 05.05.2009
Amedeo Valente
(Director Engineering and R&D)



9. OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

no

Overensstemmelseserklæring

Lowara srl med kontor i Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, erklærer at produktene beskrevet nedenfor

Sirkulasjonspumper serie EFLC og EFLCG

oppfyller betingelsene i følgende europeiske direktiver og nasjonale iverksettelsesbestemmelser:

- Maskindirektivet 98/37/EF
- Lavspenningsdirektivet 2006/95/EF (året merket ble påført for første gang: 2009)
- Direktivet for elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF

Produktene er også i overensstemmelse med følgende tekniske standarder:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4 og EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

da

Overensstemmelseserklæring

Lowara srl., med sæde i Montecchio Maggiore - Vicenza - Italien, erklærer, at nedenstående produkter:

Cirkulationspumper i serie EFLC og EFLCG

opfylder betingelserne i følgende europæiske direktiver og i den nationale inkorporationslovgivning:

- Maskindirektivet 98/37/EF
- Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF (første år for brug af mærkning: 2009)
- Direktivet vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF

Endvidere opfylder produkterne betingelserne i følgende tekniske standarder:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4 og EN 61000-6-2.

Montecchio Maggiore, d. 05.05.09

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

pl

Deklaracja zgodności

Firma Lowara srl, z siedzibą w Montecchio Maggiore - Vicenza - Włochy, oświadcza, że niżej wymienione urządzenia

Cyrkulatory serii EFLC, EFLCG

są zgodne z przepisami dyrektyw europejskich oraz wykonawczych przepisów krajowych

- Maszynowa 98/37/WE
- Niskonapięciowa 2006/95/CE (rok pierwszego przybicia znaku: 2009)
- Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE

oraz zgodne z następującymi normami technicznymi

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

ru

Сертификат соответствия

Компания Lowara s.r.l., с юридическим адресом: г. Монтекио Маджиоре - Виченца - Италия, заявляет, что описанная ниже продукция

Циркуляционные насосы серии EFLC, EFLCG

Соответствуют положениям следующих европейских директив и национальных законов

- Машинное оборудование 98/37/EC
- Низкое напряжение 2006/95/EC (год первой простановки маркировки: 2009)
- Электромагнитная совместимость 2004/108/EC

и соответствуют следующим техническим стандартам

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Монтекио Маджиоре, 05.05.2009

Amedeo Valente

(директор отдела инжиниринга и развития)



9. MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

hu

Megfelelőségi Nyilatkozat

A Lowara srl - székhelye: Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia - kijelenti, hogy az alábbiakban ismertetett termékek

EFLC, EFLCG sorozatú keringető szivattyúk

megfelelnek az alábbi európai direktíváknak és a belföldi végrehajtási rendelkezéseknek

- Gépek 98/37/EK
- Kis Feszültség 2006/95/EK (a jelzés első alkalmazási éve: 2009)
- Elektromágneses Kompatibilitás 2004/108/EK

és megfelelnek az alábbi műszaki előírásoknak

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 2009.05.05.

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. IZJAVA O SUKLADNOSTI

hr **Izjava o Sukladnosti**

Lowara srl, sa sjedištem u Montecchio Maggiore – Vicenza – Italija, izjavljuje da su niže opisani proizvodi

Cirkulacijska pumpa serije EFLC, EFLCG

sukladni pravilima slijedećih europskih direktiva i primjenjenih domaćih odredaba

- Direktiva o strojevima 98/37/EC
- Direktiva za niski napon 2006/95/EC (godina prvog postavljanja registarske oznake: 2009)
- Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti 2004/108/EC

i sukladni slijedećim tehničkim pravilima

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. IZJAVA O USKLAĐENOSTI

sr **Izjava o Usklađenosti**

Lowara srl, sa sedištem u Montecchio Maggiore – Vicenza – Italija, izjavljuje da su niže opisani proizvodi

Cirkulaciona pumpa serije EFLC, EFLCG

usklađeni pravilima sledećih evropskih direktiva i primenjenih domaćih odredaba

- Direktiva o mašinama 98/37/EC
- Direktiva o niskom naponu 2006/95/EC (godina prvog postavljanja registarske oznake: 2009)
- Direktiva o elektromagnetnoj kompatibilnosti 2004/108/EC

i usklađeni sledećim tehničkim pravilima

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

ro **Declarație de conformitate**

Firma Lowara srl, cu sediul în Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, declară că următoarele produse

Pompe de circulație seria EFLC, EFLCG

sunt în conformitate cu următoarele directive europene și cu dispozițiile naționale prin care au fost adoptate acestea din urmă:

- 98/37/CE Mașini industriale
- 2006/95/EC Echipamente de joasă tensiune (anul primei aplicări a marcatului: 2009)
- 2004/108/EC Compatibilitate electromagnetică

și respectă cerințele următoarelor standarde:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА НОРМАТИВНА ИЗПРАВНОСТ

bg Декларация за нормативна изправност

Фирмата Ловара ООД със седалище в Монтекио Маджоре - обл. Виченца - Италия, декларира че долупоменатите изделия

Помпи модели EFLC, EFLCG

отговарят на разпоредбите предвидени от следните европейски нормативи и от националните нормативи за експлоатация.

- Macchine/Машини 98/37/CE
- Bassa Tensione /Ниско налягане 2006/95/EC (година на първа маркировка 2009)
- Compatibilità Elettromagnetica/ Електромагнитна съвместимост 2004/108/EC

и отговарят на следните технически разпоредби

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Монтекио Маджоре, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. PROHLÁŠENÍ O KONFORMITĚ

cs Prohlášení o konformitě

Lowara sro, se sídlem v Montecchio Maggiore - Vicenza - Itálie, prohlašuje, že výrobky, které jsou popsány pod

Čerpadla serie EFLC, EFLCG

odpovídají vyhláškám a následovným evropským a národním nařízením

- Stroje 98/37/EÚ
- Nízke napětí 2006/95/EÚ (rok prvního označení: 2009)
- Elektromagnetická kompatibilita 2004/108/EÚ

a odpovídají následujícím technickým normám

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. VYHLÁSENIE O KONFORMITE

sk

Vyhlásenie o konformite

Lowara sro, so sídlom v Montecchio Maggiore - Vicenza - Taliansko, prehlasuje, že výrobky, ktoré sú doluopísané

Čerpadlá serie EFLC, EFLCG

zodpovedajú vyhláseniam následovných európskych a národných nariadení

- Stroje 98/37/EÚ
- Nízke napätie 2006/95/EÚ (rok, kedy bola po prvý krát označená: 2009)
- Elektromagnetická kompatibilita 2004/108/EÚ

a zodpovedajú následovným technickým normám

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggiore, 05.05.2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)



9. ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

ua

Декларація про відповідність

Компанія Lowara Srl, розташована за адресою: Монтекьо Маджоре, Віченца, Італія, заявляє, що перелічені нижче види продукції

Насоси циркуляційні, серії EFLC, EFLCG

відповідають вимогам наступних європейських та італійських директив:

- Безпека обладнання 98/37/CE
- Безпека низьконапружного обладнання 2006/95/CE (перший рік нанесення маркування: 2009)
- 2004/108/CE щодо електромагнітної сумісності

а також відповідають вимогам наступних технічних стандартів:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

м. Монтекьо Маджоре, 05.05.2009 р.

Амедео Валенте

(Керівник технічного та дослідно-конструкторського відділу)



9. UYGUNLUK BEYANI

tr

Uygunluk Beyanı

Merkezi Montecchio Maggiore – Vicenza (İtalya)'da bulunan Lowara s.r.l. firması, aşağıda gösterilen:

EFLC ve EFLCG serisi sirkülatörlerin

aşağıda yer alan Avrupa standartlarına ve ulusal hükümlerine uygun olduğunu beyan eder:

- 98/37/AT sayılı Makine ile ilgili Yönetmelik,
- 2006/95/AT sayılı Alçak Gerilim Yönetmeliği (markalamanın ilk yapıldığı yıl: 2009),
- 2004/108/AT sayılı Elektromanyetik Uyumluluk.

Ayrıca ürünlerinin aşağıda yer alan teknik standartlara uygun olduğunu beyan eder:

- EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6 2

Montecchio Maggiore, 5 Mayıs 2009

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)

9. ATITIKTIES DEKLARACIJA

It **Atitikties Deklaracija**

Įmonė Lowara srl, administracinis adresas: Montecchio Maggiore – Viçenza - Italija, pareiškia, kad žemiau aprašyti gaminiai yra:

EFLC, EFLCG serijų Cirkulatoriai,

kurie pilnai atitinka toliau minimų europinių direktyvų reikalavimus bei vykdomuosius nacionalinius reikalavimus

- Mašinų direktyvos 98/37 CE
- Žemos įtampos 2006/95/EC (firmos ženklo pirmi dėjimo metai- 2009)
- Elektromagnetinio suderin mumo 2004/108/EC

taip pat atitinka toliau išvardintas technines normas:

- EN 60335-1, EN 60335-2 51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Montecchio Maggior , 2009 05.05

Amedeo Valente

(Director Engineering and R&D)

9. تصريح المطابقة

تصريح المطابقة

تصریح شركة Lowara srl، الكائن مقرها في مونتيكيو ماجيوري "Montecchio Maggiore" – فيثنزنا " Vicenza" – إيطاليا، أن المنتجات الموصوفة بالأسفل

مضخات اسطوانية من الفئات EFLC ، EFLCG

مطابقة لمواصفات اللوائح الأوروبية التالية ومطابقة للقوانين المحلية السارية

- الماكينات 98/37/CE
 - الجهد المنخفض 2006/95/EC (العام الأول لإضافة العلامة: 2009)
 - التوافق الكهرومغناطيسي 2004/108/EC
- والمنتجات مطابقة للوائح الفنية التالية

EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

مونتيكيو ماجيوري Montecchio Maggiore ، 2009/05/05

أميديو فالينتي Amedeo Valente

(مدير قسم الهندسة والبحث والتطوير)



ITT

Lowara

Headquarters

LOWARA S.r.l.
 Via Dott. Lombardi, 14
 36075 Montecchio Maggiore
 Vicenza - Italy
 Tel. (+39) 0444 707111
 Fax (+39) 0444 492166
 e-mail: lowara.mkt@itt.com - http://www.lowara.com

"RESIDENTIAL AND COMMERCIAL WATER GROUP - EMEA" SALES NETWORK
--

ITALY

MILANO 20090 Cusago - Viale Europa, 30
 Tel. (+39) 02 90394188
 Fax (+39) 0444 707176
 e-mail: lowara.milano@itt.com

BOLOGNA 40132 - Via Marco Emilio Lepido, 178
 Tel. (+39) 051 6415666
 Fax (+39) 0444 707178
 e-mail: lowara.bologna@itt.com

VICENZA 36061 Bassano del Grappa - Via Pigafetta, 6
 Tel. (+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
 Fax (+39) 0424 566773
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

PADOVA 35020 Albignasego - Via A. Volta, 56 - Zona Mandriola
 Tel. (+39) 049 8801110
 Fax (+39) 049 8801408
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

ROMA 00173 Via Frascineto, 8
 Tel. (+39) 06 7235890 (2 linee)
 Fax (+39) 0444 707180
 e-mail: lowara.roma@itt.com

CAGLIARI 09122 - Via Dolcetta, 3
 Tel. (+39) 070 287762 - 292192
 Fax (+39) 0444 707179
 e-mail: lowara.cagliari@itt.com

CATANIA 95027 S. Gregorio - Via XX Settembre, 75
 Tel. (+39) 095 7123226 - 7123987
 Fax (+39) 095 498902
 e-mail: lowara.catania@itt.com

 **848 787011**
 For Italian Market only

EUROPE

Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
 A-2000 STOCKERAU
 Ernst Vogel-Straße 2
 Tel. (+43) 02266 604 - Fax (+43) 02266 65311
 e-mail: vogelpumpen.info@itt.com - http://www.vogel-pumpen.com

LOWARA DEUTSCHLAND GMBH
 Biebigheimer Straße 12
 D-63762 Großstheim
 Tel. (+49) 0 60 26 9 43 - 0 - Fax (+49) 0 60 26 9 43 - 2 10
 e-mail: lowarade.info@itt.com - http://www.lowara.de

LOWARA FRANCE S.A.S.
 BP 57311
 37073 Tours Cedex 2
 Tel. (+33) 02 47 88 17 17 - Fax (+33) 02 47 88 17 00
 e-mail: lowarافر.info@itt.com - http://www.lowara.fr

LOWARA FRANCE SAS Agence Sud
 Z.I. La Sipièrre - BP 23
 13730 Saint Victoret - F
 Tel. (+33) 04 42 10 02 30 - Fax (+33) 04 42 10 43 75
 http://www.lowara.fr

LOWARA NEDERLAND B.V.
 Zandweistraat 22
 4181 CG Waardenburg
 Tel. (+31) 0418 655060 - Fax (+31) 0418 655061
 e-mail: lowaranl.info@itt.com - http://www.lowara.nl

ITT PORTUGAL, Unipessoal, Lda.
 Praça da Castanheira, 38
 4475-019 Barca
 Tel. (+351) 22 9478550 - Fax (+351) 22 9478570
 e-mail: lowarapt.info@itt.com - http://www.lowara.pt

ITT PORTUGAL, Unipessoal, Lda. Delegação
 Quinta da Fonte - Edifício D. Pedro I
 2770-071 Paço de Arcos
 Tel. (+351) 21 0001628 - Fax (+351) 21 0001675

LOWARA UK LTD.
 Millwey Rise, Industrial Estate
 Axminster - Devon EX13 5HU UK
 Tel. (+44) 01297 630200 - Fax (+44) 01297 630270
 e-mail: lowaraukenquiries@itt.com - http://www.lowara.co.uk

LOWARA IRELAND LTD.
 59, Broomhill Drive - Tallaght Industrial Estate
 Tallaght - DUBLIN 24
 Tel. (+353) 01 4520266 - Fax (+353) 01 4520725
 e-mail: lowara.ireland@itt.com - http://www.lowara.ie

LOWARA VOGEL POLSKA Sp. z o.o.
 PL 57-100 Strzelin
 ul. Kazimierza Wielkiego 5
 Tel. (+48) 071 769 3900 - Fax (+48) 071 769 3909
 e-mail: info.lowarapl@itt.com - http://www.lowara-vogel.pl

Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.

Engineered for life