



Wilo-VeroLine IP-E Wilo-VeroTwin DP-E

S Monterings- och skötselanvisning

FIN Asennus- ja käyttöohjeet

PL Instrukcja montażu i obsługi

RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1:

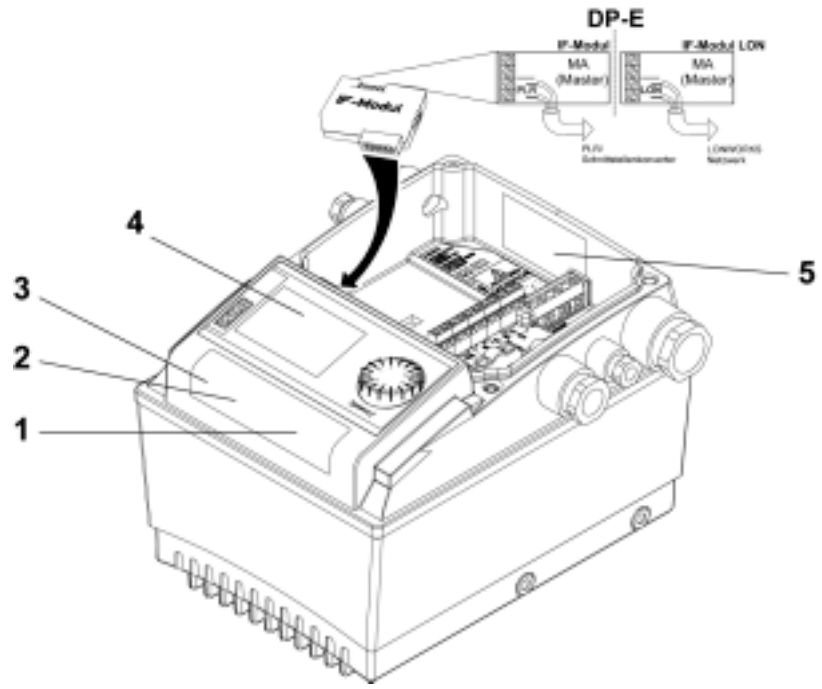


Fig. 1a:

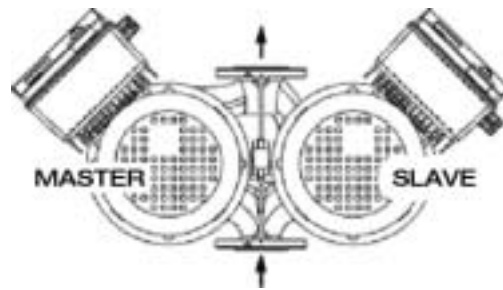


Fig. 2:

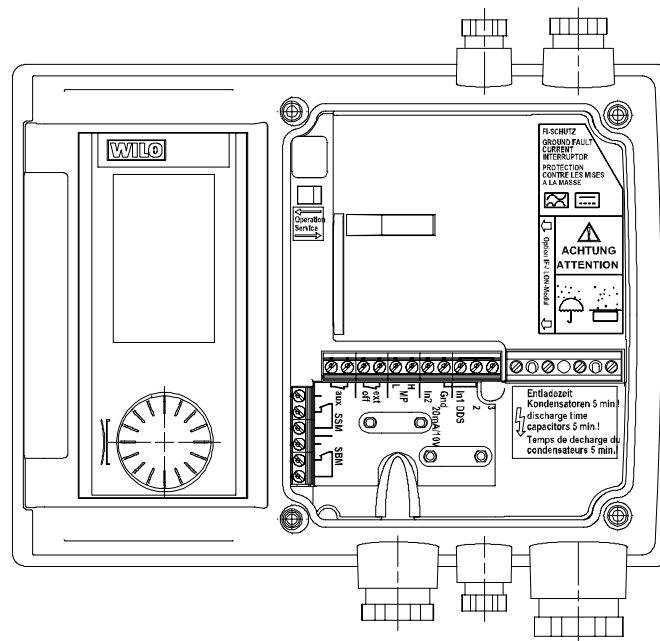


Fig. 3:

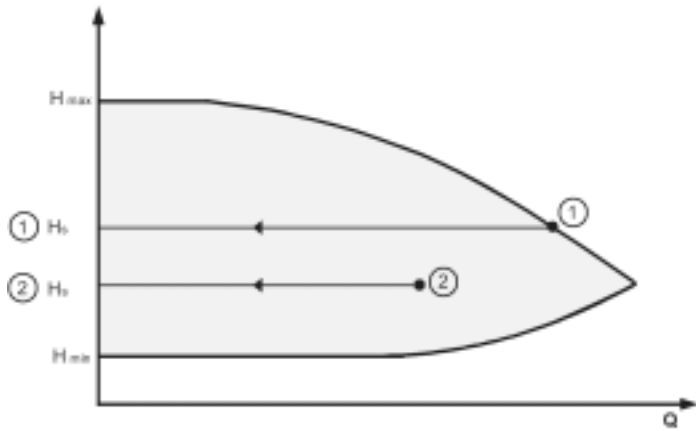


Fig. 4:

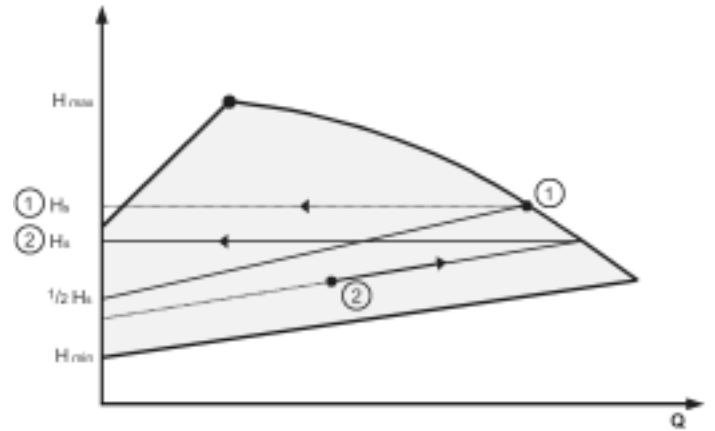


Fig. 5:

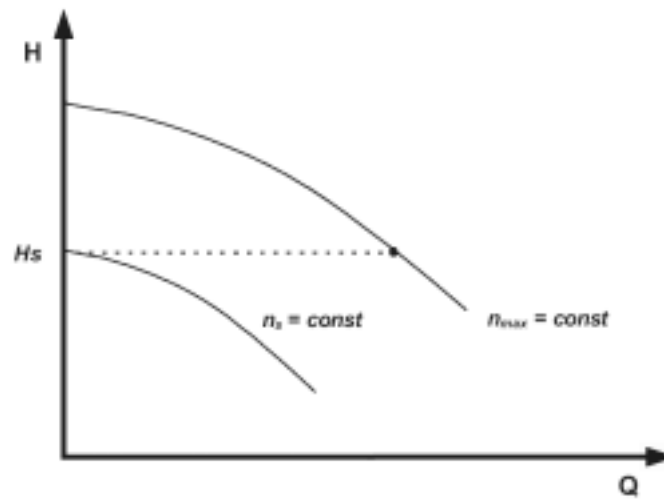


Fig. 6a:

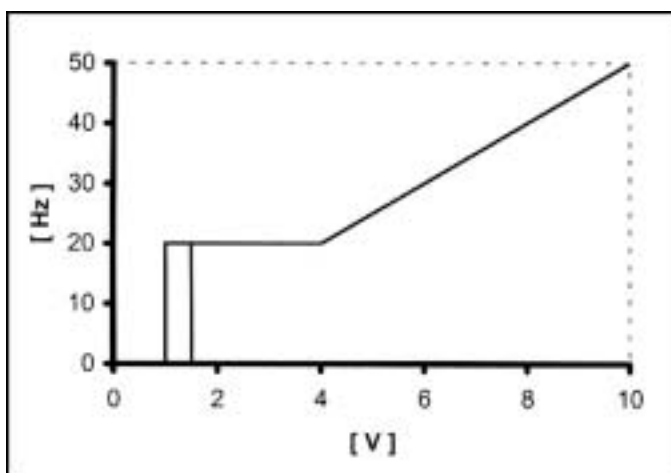


Fig. 6b:

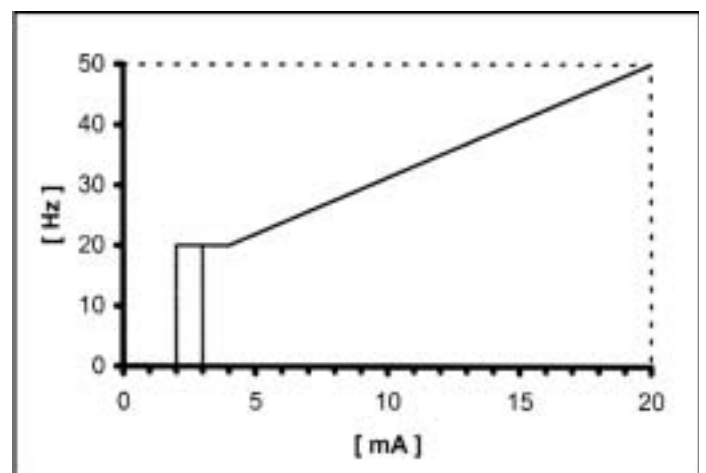


Fig. 7: IP-E

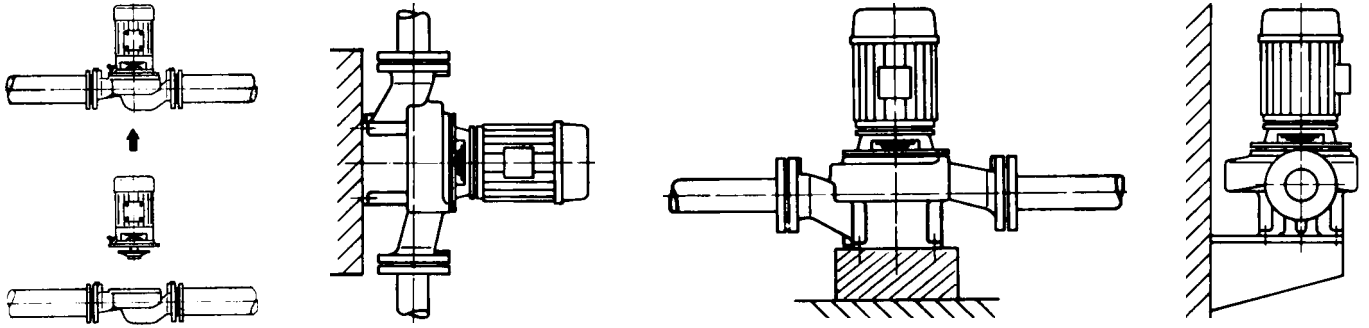


Fig. 8: DP-E

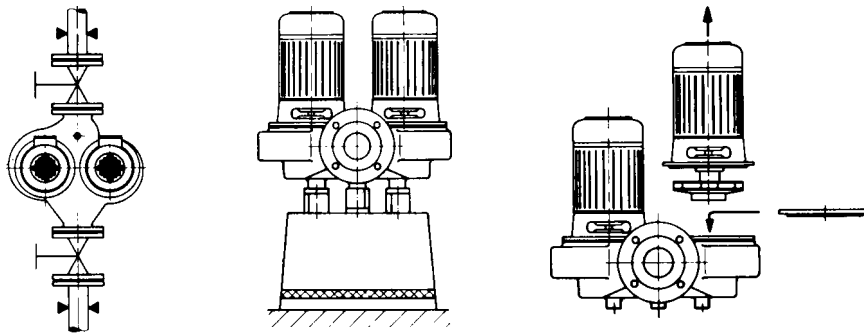


Fig. 9:

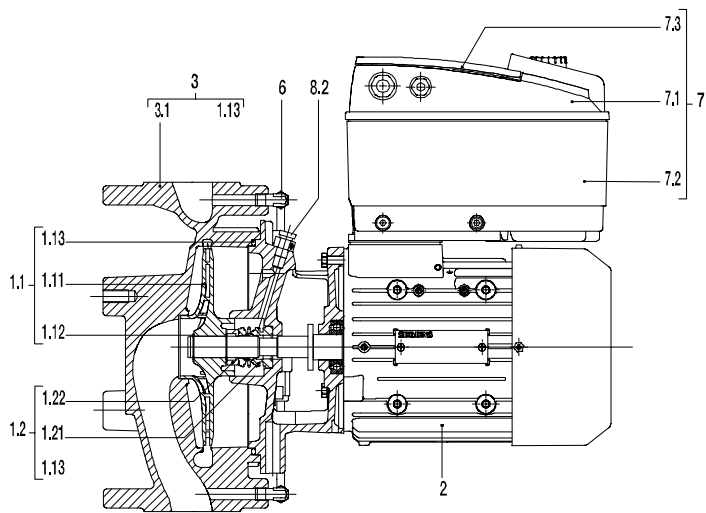
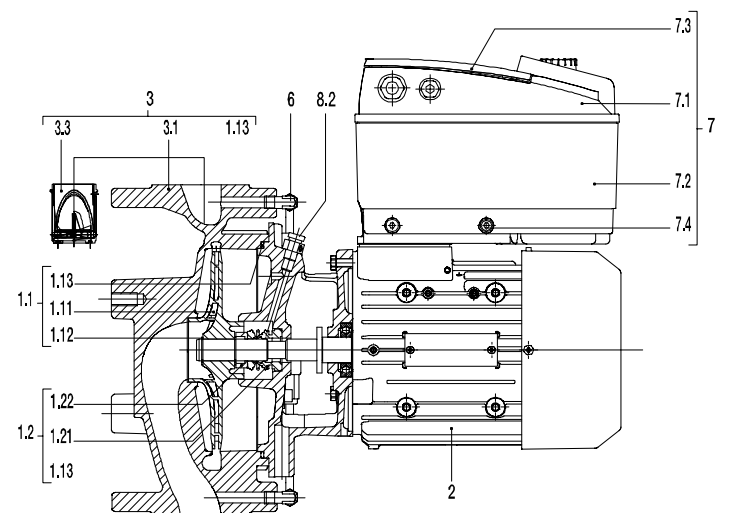


Fig. 10:



| | | |
|------------|--------------------------------------|----|
| S | Monterings- och skötselanvisning | 3 |
| FIN | Asennus- ja käyttöohjeet | 29 |
| PL | Instrukcja montażu i obsługi | 55 |
| RUS | Инструкция по монтажу и эксплуатации | 82 |

1 Om denna bruksanvisning

Dessa installations- och användningsanvisningar utgör en integrerad del av utrustningen och måste finnas tillgängliga på den plats där utrustningen installeras. Dessa instruktioner måste följas för att kunna använda utrustningen på rätt sätt och för dess korrekta funktion.

Dessa installations- och användningsanvisningar motsvarar aktuell pumpaggregatmodell och de säkerhetsstandarder som var i kraft då den trycktes.

2 Säkerhet

Dessa anvisningar innehåller viktig information som måste följas vid installation och drift av pumpen. Därför är det absolut nödvändigt att både installatör och användare läser bruksanvisningen innan pumpen installeras eller används.

Läs noga både de allmänna säkerhetsnormerna i detta avsnitt och de mer specifika säkerhetsnormerna i efterföljande avsnitt.

2.1 Instruktionssymboler som används i denna bruksanvisning

Säkerhetsföreskrifter i denna skötselavvisning är markerade med nedanstående symbol för allmän fara. Underlåtenhet att beakta dessa säkerhetsföreskrifter kan medföra personskada.



Vid fara för elektrisk spänning är detta speciellt utmärkt med:



Följande signal används för att ange att skador kan uppstå på pumpaggregatet och dess funktioner om du negligerar gällande säkerhetsinstruktioner:

OBS!

2.2 Personalutbildning

Den personal som installerar pumpen måste ha lämpliga kvalifikationer för den typen av arbete.

2.3 Risker som kan uppkomma om säkerhetsföreskrifterna inte efterlevs

Underlåtenhet att uppfylla säkerhetsföreskrifterna kan leda till personskador eller skada på pump eller anläggning. Om säkerhetsföreskrifterna ej efterlevs kan detta medföra att reklamationer och garantikrav ej godkänns.

Speciellt kan följande risker uppstå om dessa säkerhetsåtgärder ej efterföljs:

- Fel på viktiga pump- och anläggningsfunktioner,
- Skada p.g.a. elektriska eller mekaniska faktorer.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för användaren

Alla gällande olycksförebyggande föreskrifter måste följas.

Möjliga faror som beror på elektrisk energi måste undvikas. Elektriska anslutningar måste utföras av

behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för inspektion och montering

Användaren måste se till att allt inspektions- och monteringsarbete utförs av auktoriserad, kvalificerad personal som noga läst dessa instruktioner. Arbete med pump eller anläggning får endast utföras när denna är avstängd och stillastående.

2.6 Otillåten modifiering och tillverkning av reservdelar

Ändringar på pumpaggregatet får bara utföras efter samråd med tillverkaren. Säkerheten garanteras endast om reservdelar och tillbehör är av tillverkarens fabrikat eller efter medgivande från denne. Användning av andra delar kan medföra att rätten till att åberopa tillverkarens ansvar går förlorad.

2.7 Felaktigt bruk

Pumpaggregatets eller installationens funktions-säkerhet kan bara garanteras om den används i enlighet med paragraf 1 i användningsinstruktionerna. Minimi- och maximigränser som anges i katalogen eller står på databladet måste alltid respekteras.

3 Transport och förvaring

OBS!

Pumpen måste skyddas mot fukt och fysiska skador under transport och under förvaring.

Pumpen ska transporteras genom att använda auktoriserade lastupphängningsanordningar. De ska fästas vid pumpflänsarna och vid behov även vid motorns yttre diameter (glidskydd krävs!).

Ringbultarna på motorn får bara användas vid transport/förflyttning.



Ringbultarna på motorn får bara användas för att transportera motorn, inte hela pumpen.

4 Tillämpningsområden

Torrpumparna i serie IP-E (Inline) och DP-E (Dubbel) används som cirkulerande pumpar i mekaniska byggnadstjänster för:

- System för indirekt uppvärmning av (ej cirkulation av) varmvatten,
- Avkylning och cirkulation av kylmedel/köldbärare,
- Industriella cirkulationssystem,
- Cirkulation av värmevatten.

5 Tekniska data

5.1 Identifikationsplåt

| | |
|--|--|
| Exempel.: DP-E 50 / 150-4 / 2 xx IP-E 50 / 150-4 / 2 xx | |
| DP (IP) | Flänsump som IP = Inline-Pump DP = Doppel-Pump |
| -E | med Elektronisk modul för elektronisk hastighetskontroll |
| 50 | Nominell diameter DN i röranslutning |
| /150 | Pumphjulets diameter |
| -4 | Motoreffekt |
| /2 | Poltal |
| xx | R1 = utan trycksensor PLR eller LON |

5.2 Anslutningar och elektriska data

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Hastighet: | 2900 rpm maxhastighet | |
| Nominell diameter DN: | 32, 40, 50, 65, 80 | |
| Rörfogar | Fläns PN 10 borrar till EN 1092-2 | |
| Min/max. tillåten mediatemperatur | - 10°C ... + 120°C | |
| Min/max. omgivningstemperatur | - 10°C till 40°C (50°C efter specialtillstånd från tillverkaren) | |
| Tillåten luftfuktighet | 0...95 % | |
| Max. tillåtet arbetstryck | 10 bar | |
| Isolationsklass | F | |
| Skydd | IP 55 | |
| Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) | | |
| störningsnivå enligt | EN 61800-3 | |
| störningsskydd enligt | EN 61800-3 | |
| Ljudtrycksnivå | < 71 dB(A) | |
| Tillåtna media | Hetvatten/värmevatten enligt VDI 2035 ● Kylmedel (vatten) ● Vatten- och glykolblandning med en glykolkoncentration upp till 40% vol. ● Värmeledande olja ○ Andra media på begäran ○ | |
| Elektriska anslutningar | 3 ~ 400 V +/- 10%, 50 Hz ● 3 ~ 380 V + 15%, - 5 %, 60 Hz | |
| Eleffekt | kortslutningsskydd enligt norm EN 61800-5-1 ● | |
| Motortempersensor | PTC ● | |
| Hastighetskontroll | Integrerad frekvensomvandlare ● | |
| Förvaringstemperatur | -20°C till +70°C | |

- Standardmodell
- Specialmodell eller tillvalsutrustning (mot extra kostnad)

Vid beställning av reservdelar, ange all information som står på pumpens/motorns märkplåt. Elektriska data (effekt och strömförbrukning), mått och vikt anges i katalogen. Pumparna är avsedda för TN eller TT system. Användningen i IT system (utan jordning) kan auktoriseras efter konsultation med tillverkaren.

Flödesmätare:

Om vatten- och glykolblandningar med en 10% glykolhalt eller mer (eller media med en viskositet som skiljer sig från viskositeten i rent vatten) används, måste man beräkna en ökad strömförbrukning i pumpen. Bara märkesprodukter med skydd mot frätning får användas. Tillverkarens instruktioner måste strikt efterföljas.

- Mediat måste vara fritt från sediment.

- Vid användning av andra medel måste detta först auktoriseras av Wilo.

5.3 Leveransomfattning

- Pumpaggregat IP-E / DP-E
- Monterings- och skötselansvisningar

5.4 Tillbehör

- Tillbehör beställs separat.
- IP-E och DP-E: Fotplatta, pelare, vibrationsdämpare och dropplåt
- DP-E: blindflänsar för reparationssyften
- IF modul PLR för anslutning till PLR/gränssnittsomvandlare. Med en DP-E krävs bara en IF-modul i masterenheten för detta syfte.
- IR monitor

- IF modul LON för anslutning till LONWORKS-nätverket. Med en DP-E, krävs bara en IF-modul i masterenheten för detta syfte.

6 Beskrivning av produkt och tillbehör

6.1 Pump och motor

Alla nedan beskrivna pumpar är enstegs, normal-sugande centrifugalpumpar i kompakt utförande. Pumparna kan monteras direkt som in-linepumpar i ett väl fastsatt rörsystem eller placeras på pelare.

- **IP-E:** Pumphuset i IN-LINE-design, dvs sug- och trycksidans flänsar befinner sig i linje. Alla pumphus är försedda med pumpfötter. Vi rekommenderar att installera pumpen på pelare.
- **DP-E:** Två pumpar är installerade i samma hus (dubbel pump). Pumphuset har IN-LINE-design. Alla pumphus är försedda med pumpfötter. Vi rekommenderar att installera pumpen på pelare. På motorhuset finns en elektronikmodul som reglerar pumpens varvtal enligt ett inställbart börvärde inom reglerområdet. Differenstryckskillnaden regleras enligt olika kriterier beroende på det regler-system som valts. Pumpen anpassar sig kontinuerligt enligt systemets varierande kapacitetsbehov enligt respektive regler-system, vilket är särskilt viktigt i system med varierande kapacitetsbehov. De huvudsakliga fördelarna med en elektronisk kontroll är som följer:
 - Inga by-pass ventiler krävs,
 - energibesparing
 - buller som förorsakas av flödet minskar.
 - pumpen kan anpassa sig till olika funktionstillstånd

7 Funktion och inställningar

7.1 Användning av pumpen

Elektronikmodulen:

- **LC-displayen** med **Röda knappen** för användning av pumpen.
- **IR-fönstret** (infrarött fönster) (Fig. 1, pos.1) för kommunikation med en **IR monitor**
- IR-mottagaren och mottagarytan måste placeras så att kommunikationen med IR-monitorn möjliggörs. Efter anslutningen till IR-monitorn, tänds den **gröna LED-indikatorn** i IR-fönstret (Fig. 1, pos. 3) för att bekräfta IR-kommunikationen med alla pumpar som är anslutna till IR-monitorn på samma gång. LED-indikatorn för den pump som IR-monitor kommunicerar med blinkar. Den slutar blinka 5 minuter efter att anslutningen till IR-monitorn avbrutits. En **röd LED-indikator för felindikation** (Fig. 1, pos. 2) tänds i IR-fönstret om fel uppstår. Information om hur man använder IR-monitorn kan fås i motsvarande monterings- och skötselinstruktioner.
- **LC-display:** (Fig. 1, pos. 4) Pumpens inställningsparametrar representeras på LC-displayen genom symboler och nummervärden. Displayen är alltid tänd.

Symbolförklaring:

| Symbol | Beskrivning av möjliga funktionstillstånd |
|--------|--|
| | Dubbelpump som körs i parallell drift (masterenhet och/eller slavenhet) |
| | Dubbelpump som körs i reservdrift (masterenhet eller slavenhet) |
| | Alla inställningar på modulen är blockerade, utom 'felkvittring'. |
| | Pumpen styrs via ett gränssnitt för seriella data (gäller PRL+LON) (se avsnitt 7.4). |
| | Börvärde för differenstrycket |
| | Pumpen är inställd på konstant hastighet (1800 rpm i detta fall) (konstant varvtal). |
| | Reglersystem $\Delta p-c$, reglering mot konstant differenstryck (Fig. 3). |
| | Reglersystem $\Delta p-v$, reglering mot varierande differenstryck (Fig. 4). |
| | 'Konstant varvtal' deaktiverar modulregleringen. Pumpens hastighet hålls konstant. Hastigheten ställs in internt med röda knappen. Hastighetsomfånget beror på motorns effekt. |
| | Konstant varvtal är aktiverat, pumphastigheten ställs in via ingången IN2 0...10 V (2... 10 V eller 0...20 mA, 4...20 mA). I detta fall, har röda knappen ingen inställningsfunktion för ingången. Pumpen sätts på eller stängs av via ingångssignalen. |
| På | Pumpen är påslagen. |
| Av | Pumpen är avslagen. |
| MA | Huvudpump / Masterpump |
| SL | Slavpump |
| HV | Feltolerant felmatris aktiverad. Uppvärmningsläge (vid fel, se Kapitel 11) |
| AC | Feltolerant felmatris deaktiverad. Luftkonditioneringsläge (vid fel, se Kapitel 11) |
| LCD | Denna indikation visas vid val av visningsriktning - displayens riktning kan vridas i 180°C. |
| dPS | Tryckvärdeskorrigering |
| IN 1 | Externt ärvärde (motsvarar märkningen på kopplingsplinten) |
| IN 2 | Externt börvärde (motsvarar märkning på kopplingsplinten) |
| Id | Visas för pumpar med IF-modul LON, för att sända ut ett servicemeddelande till byggnadshanteringssystemet. |

Användning av röda knappen:

- Tryck på knappen —
 - för att välja en annan menynivå
 - för att bekräfta/identifiera ingångarna
 - Vrid på knappen —
 - för att välja/ändra ett värde
 - Tryck på identifieringsknappen
 - för att välja en annan menynivå
 - för att bekräfta/identifiera ingångarna
 - Tryck på en sökningsknapp
 - för att välja/ändra ett värde
- Sökningsknapparna är inte identifierade!

Funktionen beror på displayens inriktning (se meny '7')
 '+' öka värdet, framåt: alltid den övre knappen
 '-' minska värdet, bakåt: alltid den undre knappen

Menystruktur: Det finns tre meny nivåer. Åtkomst till nivåerna erhålles under nivå 1 genom att hålla knappen nedtryckt en stund (se nedan).

Nivå 1 – Statusmeny (indikation av drifttillstånd)

Nivå 2 – Funktionsmeny (för att ställa in grundläggande funktioner):

- Tryck på knappen och håll den nedtryckt i mer än 2 sekunder

Nivå 3 – Servicemeny (ytterligare inställningar):

- Tryck på knappen och håll den nedtryckt i mer än 6 sekunder

OBS!

Om inget anges efter 30 sekunder, återgår displayen till nivå 1 (display för operativt tillstånd).

Tillfälliga, obekräftade ändringar ignoreras.

7.2 Funktioner

Reglerlägen att välja mellan:

| | |
|---------------------------------|--|
| Δp-c: | Elektroniken håller inställt differensstryck konstant på det inställda börvärdet H_S , vid alla flödesbehov (Fig. 3). |
| Δp-v: | Elektroniken minskar pumpens differensstryck enligt en rät linje mellan på elektroniken inställt börvärde H_S och $\frac{1}{2}H_S$. Inställt differensstryck minskar i takt med minskat flöde (Fig. 4). |
| Konstant varvtal: | Pumpens varvtal hålls på en konstant nivå mellan n_{\min} och n_{\max} (Fig. 5). Konstant varvtal deaktiverar modulregleringen. |

Korrigerig av tryckvärdet

IP-E är standardutrustad med en integrerad funktion för korrigerig av tryckvärdet, som aktiveras och deaktiveras via servicemenyn 'dPS'.

Inställning vid leveransen:

Korrigerig av tryckvärdet = ON

Det faktiska trycket mäts vid pumpflänsen. Den standardmonterade sensorn genererar en signal på 0-10V som är proportionell till differensstrycket, som mäts mellan mätpunkten på sugsidan och mätpunkten på trycksidan.

Alternativt kan differensstrycket mätas vid valfria punkter före och efter pumpen. I det fallet rekommenderar vi dock att stänga av funktionen för korrigerig av tryckvärdet (se avsnitt 7.4.3; meny '9').

Rekommenderat **minsta avstånd** mellan mätpunkterna och pumpen:

- 5 x rörets inre diameter
- Vid användning av externa sensorer, kan IP-E bearbeta följande signaler:
 - 0-10 V (fabriksinställning)
 - 2-10 V
 - 0-20mA
 - 4-20mA

Relevant information kan avläsas på sensorns märkplåt.

Ytterligare utrustning

Skydd mot termisk **överbelastning**

- av frekvensomvandlaren
- på motorn via en PTC. En elektronisk anordning för bevakning av överbelastningen stänger av motorn i händelse av överbelastning.

För **data lagringen** är modulerna utrustade med ett fast minne. Detta betyder att informationen sparas även under längre strömbrott. Då spänningen kommer tillbaka, startar pumpen funktionen igen med värdena som är inställda före strömbrottet.

Motionskörning: en pump som har varit avstängd i 24 timmar (t.ex. via ext. off) sätts igång automatiskt i 5 sekunder.

Modulens märkplåt finns i modulens kopplingsbox (Fig.1; pos. 5). Innehåller all information som krävs för tidsprogrammering av enheten.

- **+24 V (3)** (utgång): Likspänning för en yttre givare. + 24 V kan belastas med max. 60 mA. Kortslutningssäker.
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (som kan ställas in på 2-10V; 0-20mA; 4-20mA); **ärvärdesingång, t.ex. faktiskt tryckvärde**

| Signaltyp | Ingångsmotstånd |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Spänning (0 - 10 V, 2 - 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Ström (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** jordning för signalingång IN1
- **IN2 – 0 ... 10 V** (kan ställas in till 2-10V; 0-20mA; 4-20mA); **inställt börvärde**
Med reglersystemen Δp -c och Δp -v och hastighetsregleringen (konstant varvtal), kan IN2 användas som ingång för reglerig av det fjärrstyrda börvärdet. Inställt värde följer spänningen / strömmen enligt Fig. 6.

| Signaltyp | Ingångsmotstånd |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Spänning (0 - 10 V, 2 - 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Ström (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** jordning för signalingång IN2
- **aux.:** används inte
- **Ext. off:**
Pumpen kan sättas på/stängas av via den externa potentialfria kontakten. Enheter som ofta slås på och av (> 20 gånger per dag) ska slås till och från via 'Ext. off'.
- **SBM** (Driftindikering):
En driftindikering kan anslutas via en potentialfri kontakt.
- **SSM** (Summalarm):
Ett summalarm kan anslutas via en potentialfri
- **MP (Multipel pump):** Gränssnitt för tvillingpumpskommunikation

7.3 Funktionslägen

IP-E / DP-E serien kan användas i lägena 'Uppvärmning' och 'Avkyllning/Luftkonditionering'. Skillnaden mellan bägge funktionssystemen ligger i feltoleransen i hanteringen av felmeddelanden.

Läge 'Uppvärmning':

Felen hanteras med tolerans (vanligtvis), dvs enligt den feltyp som är involverad och pumpen signalerar bara ett fel då samma fel sker flera gånger inom en specificerad tidsram. Felmatris: 'HV'

Läge 'Avkyllning/Luftkonditionering':

För alla tillämpningsområden där varje fel (i pumpen eller enheten) behöver spåras snabbt (t.ex. luftkonditioneringsanläggningar). Varje fel signaleras direkt (< 2 sek). I tvillingpumpsläget går reservpumpen till den inställda driftpunkten inom 3 sekunder efter att felet uppstått. Felmatris: 'AC'

Bägge funktionslägena skiljer mellan fel och varningar. Om fel uppstår, stängs motorn av, felkoden visas på displayen och felet indikeras av den röda LED-indikatorn.

Fel leder alltid till att SSM aktiveras (se avsnitten 7.4 och 8.2).

7.4 Tvillingpumpsläge

Följande funktioner finns bara tillgängliga om det invändiga MP-gränssnittet används.

Bägge pumparna kontrolleras av masterenheten Pumpfel: Den andra pumpen fungerar enligt masterenhetens inställning. Masterpumpen är den vänstra pumpen i flödesriktningen (se Fig. '1a'). Trycksensorn måste anslutas till denna pump!

IF(InterFace) modul:

För kommunikationen mellan pumparna och pumpkontrollprocessorn (via LON-BUS, PLR eller gränssnittsomvandlaren), kräver varje pump en IF-modul (tillbehör) som ansluts till ett uttag i terminallådan (Fig. 1).

För dubbla pumpar behöver bara masterenheten utrustas med en PLR- eller LON-modul!

Kommunikation mellan masterenheten-slavenheten sker via ett internt gränssnitt (terminal: MP, se Fig. 2).

Vid användning av digitalt gränssnitt PLR / gränssnittsomvandlaren eller LON-gränssnittet:

Vanligtvis ansluts masterpumpen till PLR eller LON

| Kommunikation | Huvudenhet | Slavenhet |
|---------------------------|--------------|------------|
| PLR/gränssnittsomvandlare | IF modul PLR | krävs inte |
| LONWORKS nätverk | IF modul LON | krävs inte |

- **Paralleldrif:** Vid delast används bara en pump. Den andra pumpen ansluts först då bägge pumparnas gemensamma energiförbrukning blir lägre än om en pump används. Bägge pumparna regleras sedan uppåt samtidigt till maximal hastighet.

- **Reservdrift:** Bägge pumparna klarar var för sig dimensionerande driftpunkten. Den andra pumpen kan användas om den första pumpen inte fungerar korrekt eller efter ett pumpbyte. Bara en pump är i drift åt gången.
- **Drift om kommunikationsfel uppstår:** Vid kommunikationsfel visar bägge displayerna felkoden 'E52'. Under felet uppför sig bägge pumparna som enskilda pumpar. Båda modulerna indikerar felet via ESM/SSM-kontakten. Kontrollen övertas av masterenheten oberoende av tidigare inställt läge.

Slavpumpens funktion varierar beroende på inställning / driftläge

- **Reservdrift:** Slavenheten är alltid avstängd
- Tilläggsdrift:** (huvudenheten **eller** slavenheten är igång): Slavenheten är alltid avstängd
- Tilläggsdrift** (huvudenheten **och** slavenheten är igång): Slavenheten fungerar vid maximal hastighet. Efter felbekräftelsen, anges tillståndet på båda pumparnas display under kommunikationsfelet. Samtidigt återställs ESM/SSM-kontakten.

OBS!

Under kommunikationsfelet kan den föregående slavenheten inte fungera i normalt läge, eftersom trycksensorn är ansluten till huvudenheten.

Då kommunikationen återställs, fortsätter pumparna funktionen i normalt tvillingpumpsläge, som före felet.

- **Pumpväxling:** I tvillingpumpsläget, utförs pumpväxling var 24:e timme. Tiden för pumpbytet räknas från tiden för uppstart.
- **External Off, ärvärde IN1, börvärde IN2, 24V utgång:**
 - vid anslutning till masterenheten: påverkar hela enheten.
 - External Off kan även anslutas till slavenheten: påverkar bara slavpumpen.
- **SSM:** Ett summalarma kan anslutas till masterenheten. Kontakten får bara anslutas till masterenheten. Avläsningen gäller hela enheten. På IR-monitorn kan signalen programmeras som enskilda (ESM) eller summalarm (SSM). För enskilda felmeddelanden, måste kontakten anslutas till varje pump.
- **SBM:** En driftindikering (SBM) kan anslutas till masterenheten.. Kontakten får bara anslutas till masterenheten. Avläsningen gäller hela enheten. På IR-monitorn, kan signalen programmeras som enstaka (EBM) eller kollektiv driftsindikering (SBM). För enskild driftsindikering, måste kontakten anslutas till varje pump. EBM/SBM förblir aktivt så länge som motorn går eller är redo för användning. Signalen försvinner då motorn stoppar, pga felet.

OBS!

ESM/EBM: Om SSM har programmerats som ESM på IR-monitorn, fungerar även SBM som EBM (alltid samma funktion för felsignal och driftsindikering).

7.4.1 Efter spänningssättning

Då aggregatet startas för första gången, använder pumpen fabriksinställningarna. För individuella inställningar och reglering av pumpen, använd funktionsmenyn (se avsnitt 7.4.2) och servicemenyn (se avsnitt 7.4.3).

OBS!

Ändring av inställningarna för differens-tryckssensorn kan leda till att fel uppstår!







Fabriksinställningarna har konfigurerats för WILO differenstryckssensorn som medföljer.

Inställningsvärden: ingång IN1 = 0–10 V
korrigerig av tryckvärdet = ON






Om Wilo-differenstryckssensorn används, måste dessa inställningar förbli oförändrade!

Ändring krävs bara vid användning av andra differenstryckssensorer.


Enkelpumpläge: Inställning för första användningen /Menyordning under standardanvändning

| LC-display | Inställning |
|------------|---|
| '1' |  <p>Efter att ha kopplat på modulen, visas alla symboler på displayen i 2 sekunder. Därefter visas aktuellt tillstånd.</p> |
| '2' |  <p>Aktuell (grund-) inställning (fabriksinställning): t. ex. H 12,0 m → Inställd tryckhöjd $H_S = 12,0$ m samtidigt $\frac{1}{2}$ H max (fabriksinställning beroende på pumptypen)  → reglersystem $\Delta p-c$ on → pumpen är påkopplad</p> <p>Ändring av differansstryckets börvärde:</p> <p> Vrid röda knappen. Differensstryckets nya inställningspunkt blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p> Tryck på knappen (> 2 sek).</p> <p>Menyn '3' (funktionsmenyn) visas.</p> |

7.4.2 Funktionsmeny

| LC-display | Inställning |
|------------|--|
| '3' | <p>Aktuellt inställt reglersystem blinkar.</p> <p>Byte av reglersystem:</p> <p> Vrid knappen. Det nya reglersystemet blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '4' visas på displayen.</p> |
| '4' | <p>Om IN2 är aktiverad, skall denna meny hoppas över '4'!</p> <p>'on off' visas på displayen. Aktuellt val blinkar.</p> <p>Koppla på/av pumpen:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p> Displayen återgår till grund-inställningen '2'.</p> <p>Om fel uppstår, visas felmenyn '18' i stället för grundinställningen '2'.</p> |





Tvillingpumppläge: Inställning för första användningen

| LC-display | Inställning |
|------------|--|
| '1' | <p>Efter att ha kopplat på modulen, visas alla symboler på displayen i 2 sekunder. Därefter visas menyn '1a'.</p> |
| '1a' | <p>Symbolen MA (= huvudenhet) blinkar på bägge pumparnas display.</p> <p>Den vänstra pumpen i flödesriktningen måste bekräftas som huvudpump (se Fig. '1a').</p> <p>Om ingen inställning görs, fungerar bägge pumparna med konstant hastighet.</p> <p>Inställning av masterpumpen:</p> <p> Tryck på masterpumpens knapp för att bekräfta den som masterpump. Tillståndet anges på masterpumpens display.</p> <p>Den andra pumpen blir automatiskt slavenhet.</p> <p>'SL' (= slavenhet) visas på slavpumpens display.</p> <p><i>För att korrigera en felaktig inställning, se servicemenyn '15'.</i></p> |

Tvillingpumpläge: Menyordning under standardanvändning:


Efter att ha satt på modulen, visas alla symboler '1' på displayen i 2 sek. Därefter ställs aktuell inställ-








ning '2' in. Vid 'bläddring' i MA-displayen, visas samma menysekvens '2'...'4' som för enkla pumpar. Därefter, visas meny '5'








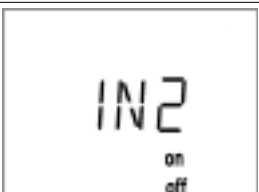





| LC-display | Inställning |
|------------|---|
| '5' |  <p>Inställning av paralleldrift eller reservdrift Aktuell inställning blinkar.</p> <p>Inställning av driftläge:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <hr/> <p> Displayen återgår till grund-inställningen '2'. Om fel uppstår, visas felmenyn '18' i stället för grund-inställningen '2'.</p> |










7.4.3 Servicemeny

Servicemenyn används för alla inställningar som inte gäller standardinställningar.

-  > 6 sek Tryck på den 'röda knappen' i mer än 6 sekunder, så aktiveras servicemenyn. Bläddring bland displayerna kan göras i följd (se bilaga). Vid slutet av sekvensen, visas statusdisplayen igen. Efter 30 sekunder utan impulser, visas statusdisplayen igen och alla tillfälliga förändringar som inte bekräftats ignoeras.

| LC-display | Inställning |
|------------|--|
| '6' |  <p>Displayinriktning Displayen visar aktuell displayinriktning 'Lcd' (fabriksinställning = axeln i horisontalläge):</p> <p>Inställning av displayinriktningen</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p>  |
| '7' |  <p>Inställning av signaltyp för Är- tryckvärde (steg 1) Ärvärdet krävs bara för kontrollsystemen $\Delta p-c$ och $\Delta p-v$. Standardsensorn genererar en 0-10 V- signal. Pumpen kan tolka följande värden: 0-10 V; 2-10 V; 0-20mA; 4-20 mA (se sensorns plåt med nominella värden). Signalen finns vid terminal IN1 i terminallådan. (OBS: Blanda inte ihop värdet med börvärde för IN2) Inställningen omfattar 2 steg. 1. Välj V/mA i denna meny '7'. 2. Välj omfång av värden i nästa meny '8'.</p> <p>Välj signaltyp: [V (Volt) / mA (Milliampere)]:</p> <p> Vrid knappen för att växla mellan V (Volt) och mA (milliampere). Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Meny '8' visas på displayen.</p> |

| LC-display | Inställning |
|--|--|
| <p>'8'</p>   | <p>Inställning av mätområdet för Ärttryckvärdet (steg 2) Denna meny visas efter ovanstående meny '7'. Inställningen – V eller mA – tas från föregående steg. Den övre gränsen för omfånget av värdena är 10 V eller 20 mA. Värdet för den undre gränsen blinkar.</p> <p>Inställning av den undre gränsen [0 (-10V) / 2 (-10V) eller 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '9' visas på displayen.</p> |
| <p>'9'</p>  | <p>Korrigerig av tryckvärdet På/Av: (Automatisk korrigerig av tryckvärdet som uppmätts vid pumpflänsen)</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p><i>OBS!:</i> Om PLR/LON är aktiverad, visas menyn '13' på displayen; annars visas menyn '10' '11'!</p> |
| <p>'10'</p>  | <p>Aktivering / deaktivering av extern börvärdesinställning för differenstryck Möjliga inställningar: 0–10V; 2–10V; 0–20mA; 4–20mA Signalen finns närvarande vid terminal IN2 i terminallådan. <i>OBS: Blanda inte ihop med ärvärdet på terminal IN1!</i> Inställningen omfattar 3 steg.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktivera / deaktivera ingång IN2 i denna meny '10'. 2. V / mA i meny '11' 3. Välj mätområde i nästa meny '12' <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Displayen växlar till nästa meny: IN2 = på-> Meny '11' IN2 = av-> Meny '13'</p> <p><i>Obs:</i> Om IN2 är aktiverad, går det inte att välja menyn '4' längre.</p> |
| <p>'11'</p>  | <p>Inställning av signaltyp för börvärdet (steg 2). Menyn kommer efter ovanstående meny '11'</p> <p>Välj signaltyp: [V (Volt) / mA (Milliampere)]:</p> <p> Vrid knappen för att växla mellan V (Volt) och mA (milliampere). Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '12' visas på displayen.</p> <p><i>Om IN2 är aktiverad, går det inte att välja menyn '4' längre.</i></p> |

| LC-display | Inställning |
|--|--|
| '12' | <p>Inställning av mätområdet för börvärdet för differenstryck (steg 3) Denna meny kommer efter ovanstående meny '11'. Inställningen – V eller mA – tas från föregående steg. Den övre gränsen för omfånget av värdena är 10 V eller 20 mA. Värdet för den undre gränsen blinkar.</p> <p>Inställning av den undre gränsen [0 (-10V) / 2 (-10V) eller 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '13' visas på displayen.</p> |
| '13' | <p>Aktivering / deaktivering av. Växling mellan lägena uppvärmning / luftkonditionering</p> <p>Inställning</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '14', '15' eller '2' visas på displayen.</p> <p>Inställningen avgör reaktionen vid felindikering.</p> |
| '14' | <p>Sändning av LON servicesignal</p> <p>Obs: <i>Denna meny '14' visas bara på displayen om IF-modulen LON är ansluten!</i></p> <p>Tryck på knappen för att visa nästa meny ('15' eller '2').</p> <p>Koppla på/av funktionen:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn '15' eller '2' visas på displayen. Om läget 'på' bekräftas, skickas en enda servicesignal ut till Fastighetsövervakningssystemet.</p> |
| '15' | <p>MA / SL inställning</p> <p>Obs: <i>Denna meny '15' visas bara på displayen i! Det går bara att programmera MA-pumpen. Inga inställningar kan göras på SL. Det går att utföra ändringar på fördelningen enhet – slavenhet på enheten.</i></p> <p>Aktuell inställning visas på displayen. Om fördelningen enhet – slavenhet valdes felaktigt vid första uppstarten (rekommendation: enheten i flödesriktningen på vänster sida med ansluten trycksensor, slavenheten i flödesriktningen på höger sida (se Fig. 1a), kan inställningen korrigeras i denna meny.</p> <p>Ändring av MA / SL inställningen:</p> <p> Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p> Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> |
| <p> Displayen återgår till grund-inställningen '2'. Om fel uppstår visas felmenyn '2' på displayen istället för grundinställningen '18'</p> | |

PLR/LON aktiv

'16'



Aktiveras automatiskt vid anslutning av LON-modulen och vid signal från det externa fastighetsövervakningssystemet.

En symbol i form av den dubbelpil visas på displayen: ⇌

Följande inställningar är möjliga:

Funktionsmeny > Tilläggsdrift eller reservdrift

Servicemeny > Displayinriktning, IN1-val, felmatris, LON-ID (bara med LON-modul) ändra MA/SL, dPS på/av

7.4.4 Pumpblockering

Inställningen av reglersystemen och parametrarna kan blockeras mot oauktoriserad åtkomst.

Då blockeringen är aktiverad, kan fel bara kvitteras genom att trycka på röda knappen.

Blockeringen kan aktiveras eller deaktiveras på två sätt:

- Via IR-monitorn

- Genom att ställa in motsvarande DIP-strömbrytare i omvandlarens terminallåda. Följande meny visas:

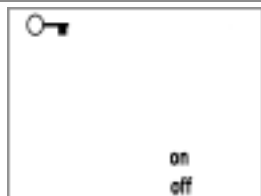
OBS!

Då DIP-strömbrytaren är aktiverad kan inga andra inställningar göras, men fel kan fortfarande kvitteras.

LC-display

Inställning

'17'



Aktuellt tillstånd visas statistiskt på displayen.

Koppla på/av blockeringen av omkopplingen:



Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.



Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.



För att gå ut ur menyn, måste DIP-strömbrytaren nollställas (se ovan). Tillståndsdysplayen med eller utan nyckel visas.

7.4.5 Felmeny

LC-display

Inställning

'18'



Vid feltillstånd indikeras relevant fel av **E** = fel och **kodnumret**.

För kodnummer och betydelser, se tabell (avsnitt 11.6).

7.5 Prioriteter då pumpen, PLR, LON, IR monitorn är igång

Den högsta prioriteten går till visning av fel (meny 18) inklusive kvittering. Det betyder att fel har prioritet på pumpens display och att de måste kvitteras och avlägsnas.

Om inställningarna görs på E-modulen eller från IR-monitorn och inte bekräftas, återgår inställningen till föregående läge 30 sekunder efter den senaste inknappningen.

Pump ↔ PLR: Då ett kommando mottas från fastighetsövervakningssystemet, skiftar pumpen automatiskt till PLR-läget. Alla inställningar sker

via PLR-gränssnittet. ⇌ visas på displayen.

Kontrollsystemet $\Delta p-c$ (□) ställs in automatiskt. Pumpen blockeras och kan inte användas. Ext.off och felidentifieringen är ännu aktiverade. Begränsad menyfunktion, se meny (16).

Pump ↔ IR: Det sista kommandot lagras av pumpen, oavsett om det kommer från IR-monitorn eller E-modulen.

Pump ↔ PLR/LON ↔ IR: Med denna konfiguration, ger pumpen prioritet till inställningarna för PLR/LON. Inställningarna PLR/LON kan avbrytas av IR-monitorn. Inställningarna kan göras via IR-monitorn eller E-modulen. Anslutningen till PLR/

LON kan återupprättas 5 min. efter den senaste inställningen via IR-monitorn. Under avbrottet försvinner \Leftarrow från displayen.

Pump \leftrightarrow LON: Då ett kommando mottas från fastighetsövervakningssystemet, skiftar pumpen automatiskt till LON-läget. Alla inställningar görs via LON-gränssnittet. \Leftarrow visas på displayen. Pumpen blockeras och kan inte användas. Ext.off och felkvitteringen är ännu aktiverade. Begränsad menyfunktion, se meny '16'.

7.6 Fabriksinställningar

Via IR-monitorn går det att annullera alla inställningar och återställa pumpens fabriksinställningar.

8 Installation

Installation och reparation får bara utföras av kvalificerad personal

8.1 Montering

- Innan pumpen installeras, måste kontroll göras att all lödning och svetsning avslutats och att rörsystemet spolats igenom, om nödvändigt. Smuts kan ha en negativ inverkan på pumpens funktion.
- Standardpumpar måste installeras i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv miljö, med lämpligt skydd mot väder och vind. Pumpen skall installeras i utrymme med dräneringsmöjlighet i golv (golvränn).
- Installationen måste utföras så att pumpens motor och elektronik är skyddade mot droppvatten.
- Pumpen måste installeras på lättillgänglig plats för att underlätta inspektion och underhåll (t.ex. mekanisk tätning) eller för byte. Luftflödet till den elektroniska modulens värmefördelare får inte blockeras.
- En krok eller en ögla med lämplig belastningskapacitet (pumpens totalvikt: se katalog /datablad) måste installeras direkt ovanför pumpen så att lyftanordningar eller liknande utrustning kan fästas för underhåll eller reparation av pumpen.

OBS!

Lyftöglorna på motorn får bara användas för att stödja motorn, inte hela pumpen.

- Pumpen måste lyftas genom att använda godkända lyftupphängningsanordningar (se kapitel 3).
- Minsta axiala avstånd mellan vägg och motorflätkåpa: fritt utrymme på min. 200 mm + \varnothing flätkåpan.
- Avstängningsventiler ska monteras före och efter pumpen för att inte behöva tömma hela systemet för inspektion eller pumpbyte.
- Det får inte finnas mekaniska påfrestningar mellan rörsystemet och pumpen. Rörsystemet måste vara fast så att pumpen inte stöder rörens vikt.
- Ventilen (Fig. 9, 10, pos. 8.2) måste alltid peka uppåt.

- Alla installationslägen är tillåtna utom 'motorn nedåt'. Inget motorstöd krävs (se Fig. 7, 8). Den elektroniska modulen får inte peka nedåt. Om nödvändigt, kan motorn vridas efter att insexbultarna lossats.

OBS!

Efter att ha lossat på insexbultarna, är fortfarande differenstrycksmätaren fäst vid tryckmätarrören. Vid vridning av motorhuset, se till att tryckmätarrören inte böjs eller kröks.

- Flödesriktningen måste motsvara riktningsspilen på pumphusets fläns.

OBS!

Vid uppsugning från en tank kontrollera att vätskenivån är tillräckligt hög från uppsugningssektionen för att förhindra att pumpen torrkörs. Min. ingångstryck måste respekteras.

- Om pumpen används för luftkonditionerings- eller kylinstallationer kan kondensvattnet i lanternen tömmas valfritt via befintliga borrhål.

OBS!

I isolerade enheter får bara pumphuset (Fig. 9, 10, pos. 3) isoleras, inte lanternen eller motorn.



8.2 Elektriska anslutningar



Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

Motorn får bara användas i kombination med en frekvensomvandlare. Frekvensomvandlaren får bara användas i kombination med denna motor.

- Enligt Del 105 i VDE 0160, måste elektriska anslutningar utföras med en solid kabel (min. 4 x 1,5 mm², max. 4 x 4 mm²) med en kontakt eller en strömbrytare med alla poler. Bredden på kontaktöppningen måste vara minst 3 mm. Kabeln måste matas genom kabelfästet M 25.
- För att garantera skydd mot droppande vatten och för att minska påfrestningarna, ska kablar med en lämplig yttre diameter användas. Kablarna ska skruvas fast ordentligt. Dessutom ska kablarna bilda en slags tömningsslang för att leda vattendropparna bort från fästet. Fästen som inte används måste stängas genom att använda kontakter som tillhandahålls från tillverkaren.
- Matningskabeln måste läggas så att den inte kommer i närheten av rören och/eller pumpen och motorhuset.
- Denna pump är utrustad med en frekvensomvandlare och får inte skyddas med en FI jordfelsbrytare. Frekvensomvandlare kan påverka funktionen i dessa.
Undantag: Allströmskänsliga jordfelsbrytare får användas.

Benämning: FI  

Aktiveringsström: 30mA

- Kontrollera huvudströmmen och spänningen,

- **Observera pumpens märkplåt,**
Kontrollera att huvudströmmen och spänningen motsvarar informationen som står på plåten.
- Masterenhetens skydd: max. tillåtet värde 25 A, se märkplåten

OBS!**Krav för aktivering av säkringarna: B**

- Pumpen/enheten måste jordas enligt reglerna.
Tilldelning av terminaler: (se Fig. 2)
L1, L2, L3:
Masterenhetens spänning:
trefasström 3 ~ 400 Vac, 50 Hz, IEC 38.
trefasström 3 ~ 380 Vac, 60 Hz, IEC 38
PE (identifieras med ⊕)
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (som kan ställas in på 2–10V;
0–20mA; 4–20mA), se avsnitt 7.2.
- **IN2 – 0 ... 10 V (2)** (kan ställas in till 2–10V;
0–20mA; 4–20mA), se avsnitt 7.2.
- **GND ⊥ (2): Jordning för ingång 0...10 V och 4...20 mA.**
- **+ 24 V (3)** (utgång): Likspänning för en yttre last/givare. Max. belastning 60 mA. Ej kortslutningssäker.

OBS!**Anslut inte extern spänning, eftersom det kan förstöra modulen.**

- **aux.:**
Ingen funktion. Används inte.
- **Anslutning av differensstrycksensorn:**
redan fabriksanslutna via kabelfästet M12, via **(1), (2), (3)** i enlighet med sensorkabelfördelningen (1,2,3).
Differensstrycksensorn måste alltid anslutas till masterenheten.

OBS!**Se till att skyddet ansluts korrekt i kopplingsbox.**

- **IN2** Extern kontrollsignal kan ställas in i servicemenyn. Möjliga inställningar: 0–10V; 2–10V; 0–20mA; 4–20mA.
Terminalen är aktiverad i menyn Inställningar.

OBS!**Se till att skyddet ansluts korrekt i kopplingsbox.**

- **Ext. off:** Kontrollingång 'Prioritet AV' för extern, potentialfri strömbrytare.
Med kontakten stängd (fabrikskopplad), är modulen klar för funktion.
Med kontakten öppen, är pumpen avstängd.
Kontaktbelastning: 24 V DC / 10 mA

OBS!**Anslut inte extern spänning, eftersom det kan förstöra modulen.**

- **SBM** (driftindikering):
potentialfri driftindikering (en pol, dubbelkastkontakt) finns tillgänglig i SBM-terminalerna.
Kontaktbelastning:
min.: 12 V DC, 10 mA,
max.: 250 V AC, 1 A.

- **SSM** (summalarm):
potentialfri summalarm (en pol, dubbelkastkontakt) finns tillgänglig i SSM-terminalerna.
Kontaktbelastning:
min.: 12 V DC, 10 mA,
max.: 250 V AC, 1 A.

OBS!**Kontrollterminaler 1,2,3 GND, 4...20mA, aux, ext. Off uppfyller kraven för PELV-kretsarna, reläerna för SELV-kretsarna (i enlighet med EN 61800-5-1 / VDE 0160 Del 105).**

- Tillval IF-modul PLR / IF-modul LON som sitter i den multipla kontakten i terminallådan.
PLR/LON: tillförselterminalerna i det seriella, digitala BMS-gränssnittet (PLR); anslutningen är blockerad.
DP: Dubbel pumpfunktion med kommunikation mellan båda pumparna via den dubbla pumpkabeln som är ansluten till 'MP'-terminalerna i båda kopplingsboxarna.
I denna ände ska kablarna 'L' och 'L' och kablarna 'H' e 'H' anslutas.
Kablarna måste matas genom M12 kabelfästena.
- Pumpen/enheten måste jordas enligt gällande regler.



Innan arbete med pumpen påbörjas, måste strömtillförseln avbrytas. Arbetet med modulen får inte påbörjas förrän 5 minuter har gått pga närvaron av farlig kontaktspänning (kondensatorer). Kontrollera att alla anslutningar (potentialfria kontakter inkluderade) är neutrala.

8.3 Masterenhetens spänning

Pumpaggregaten är avsedda för 400V 50Hz. Prestanda och funktion är angivna för dessa förhållanden.

9 Uppstart

Pumpen och modulen måste hålla omgivningstemperatur innan de slås på.

9.1 Påfyllning och avluftning

- Systemet måste fyllas på och avluftas korrekt.
- För att undvika kavitationsskador är det viktigt att säkerställa ett minimalt tryck på sugsidan på pumpen. Detta mintryck beror på atmosfärstryck och driftpunkt och måste avgöras i enlighet med detta. Grundläggande parametrar för att avgöra mintryck är NPSH-värdet för pumpen vid driftpunkten och ångtrycket på flödesmediet.
- Töm pumparna genom att lossa på ventilerna (Fig. 9, 10, pos. 8.2).

OBS!

Torrkörning förstör pumpens mekaniska tätning. Differensstrycksensorn får inte tömmas på luft (risk för skada).



Beroende på vätsketemperaturen och systemtrycket kan het vätska eller gas komma ut eller spruta ut med högt tryck om ventilskruven är helt lossad. Skållningsrisk!



Beroende på pumpens driftläge och/eller installation (vätsketemperatur), kan hela pumpen bli mycket het.

Risk för brännskador vid kontakt med pumpen!

9.2 Inställning av pumpens strömeffekt

Enheten har designats för en specifik driftpunkt (punkt för maximal last, kalkylerad maximal uppvärmning). Vid första uppstart måste pumpkapaciteten (tryckhöjden) ställas in i enlighet med enhetens driftpunkt. Fabriksinställningen motsvarar inte pumpkapaciteten som krävs för enheten. Den räknas ut enligt det pumpdiagram som gäller den valda pumpen (från katalogen/databladet). Se även Fig. 3 och 4



Den minsta flödesvolymen får aldrig understiga 7% av maximal flödesvolym.

Ett för lågt volymflöde kan leda till skador på den mekaniska tätningen.

Kontrollsystem $\Delta p-c$ och $\Delta p-v$

| | $\Delta p-c$ (Fig. 3) | $\Delta p-v$ (Fig. 4) |
|---|--|---|
| Driftpunkt vid maxprestanda (på pumpkurvan) | Rita en linje åt vänster från driftpunkten. Läs inställt värde H_5 och ställ in pumpen enligt detta värde. | |
| Driftpunkt i reglerområdet | Rita en linje åt vänster från driftpunkten. Läs inställt värde H_5 och ställ in pumpen enligt detta värde. | Följ reglerkurvan till pumpkurvan, fortsätt sedan horisontalt till vänster, avläs inställt H_5 -värde och ställ in pumpen enligt detta värde. |
| Inställningsfält | H_{min} , H_{max} se typkoden | |

10 Underhåll



Innan underhållsarbete eller reparation, skall aggregatet stängas av och säkras mot oavsiktlig återinkoppling.



Vid höga vattentemperaturer och högt systemtryck, låt pumpen kylas av först. Brännrisk!

10.1 Mekanisk tätning

Den mekaniska tätningen är underhållsfri. Ett visst läckage kan uppstå under inkörningsperioden. Regelbundna visuella inspektioner krävs trots allt. Om tydligt synbara läckage skulle uppstå, måste tätningen ersättas.

Byte av den mekaniska tätningen (Fig. 10, 11):

Stäng av installationen och säkra mot oavsiktlig återinkoppling.

- Stäng avstängningsventilerna före och efter pumpen.
- Ta bort trycket från pumpen genom att öppna ventilen (pos. 1.31).



Risk för brännskador pga hett medium!

- Koppla bort motorn om kabeln för demontering av motorn är för kort.
- Lossa tryckmätarrören på differenstryckssensorn.
- Lossa på motorns fästskruvar på motorflänsen och lyft ut motorn ur pumpen genom att använda en lämplig lyftanordning.
- Lossa fjäderringen och avlägsna pumphjulet från pumpaxeln.
- Lossa på den andra fjäderringen och distansringen och ta bort pumphjulet från pumpaxeln.
- Avlägsna den mekaniska tätningen från axeln.
- Rengör noga axelns installations- och sätesytor.
- Avlägsna den mekaniska tätningens motring med packningen från motorflänsen och O-ringen för att rengöra tätningsätet.



- Tryck på den nya mekaniska tätningens ring med packningen i tätningens säte på motorflänsen. I handeln tillgänglig tvättvätska (några droppar) kan användas som smörjningsmedel.
- Montera en ny O-ring.
- Låt den nya mekaniska packningen glida ner på axeln. I handeln tillgänglig tvättvätska (några droppar) kan användas som smörjningsmedel.
- Förse pumphjulet med distansringar och fjäder-ringar. Undvik att skada den mekaniska tätningen genom en sned installation.
- Sätt försiktigt in den förmonterade lanternenheten i pumphuset och skruva nedåt. Medan detta sker, håll i de roterande delarna för att undvika skador på den mekaniska tätningen.

OBS!

Var noga med skruvens specificerade åtdragningsmoment (se 10.3)

- Installera motorn med lämplig lyftutrustning och skruva ner anslutningen mot pumphuset.

OBS!

Var noga med skruvens specificerade åtdragningsmoment (se 10.3)

- Installera tryckmätarrören på differenstryckssensorn.
- Anslut motorkabeln.

10.2 Motor + modul

Motorlagren är underhållsfria. Ökade bullernivåer och ovanliga vibrationer utgör tecken på slitna lager. Lagren eller motorn måste då bytas ut. Motorn/modulenhetsen ska bara bytas ut av WILOs auktoriserade service. Motorer som skiljer sig från dem som tillverkaren säljer får inte användas.

10.3 Skruvåtdragningsmoment

| Skruvanslutning | | Åtdragningsmoment Nm ± 10% |
|-------------------|-----|-------------------------------|
| Lanterner - motor | M 6 | 9 |
| | M10 | 40 |

11 Problem, orsaker och lösningar

För problem, orsaker och lösningar, se flödesdiagrammet 'Felmeddelanden / Varningsmeddelanden' och tabellerna nedan (kapitel 11).

I den första spalten i tabellen står kodnumren som visas på displayen då fel uppstår.

Pumpen kan användas på två olika sätt. Lägena är:

- 'Uppvärmning' (HV)
- 'Luftkonditionering' (AC)

Läget kan förinställas via meny.

11.1 Varningsmeddelanden

En varning visas, men SSM-reläet drar inte. Pumpen fortsätter att arbeta. Varningen kan ske åtskilliga gånger. Ett felaktigt drifttillstånd får inte ignoreras under längre perioder. Orsaken till problemet måste avlägsnas.

11.2 Varningsmeddelanden som utvecklas till felmeddelanden

OBS!

Undantag: Om felen 'E04', 'E05' och 'E06' är närvarande i mer än 5 minuter, indikeras de som felmeddelanden (se kapitel 11).

För AC är det så efter 2 sek.

11.6 Feltabeller

| Problem | Möjlig orsak | Lösning |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| Pumpen går inte eller stoppar | Lös kabelanslutning | Dra åt alla anslutningsskruvar |
| | Trasiga säkringar | Kontrollera säkringarna, byt trasiga säkringar |
| Pumpen arbetar med minskad kapacitet | Avstängningsventil är blockerad | Öppna avstängningsventilen sakta |
| | Luft i inloppsroret | Åtgärda läckage i flänsar och ventiler |
| Alltför ljudlig pumpfunktion | Olämpligt inloppstryck | Öka inloppstrycket, observera miniminivå vid inloppet, kontrollera och vid behov rengör ventilen och filtret på inloppssidan |
| | Skador på motorlagren | Låt kontrollera pumpen och om nödvändigt, lämna in den för reparation på WILo service |

11.3 Felmeddelanden – Läge Uppvärmning/ Ventilation (HV)

Ett fel har inträffat. Pumpen stängs av och felmeddelandet visas på displayen. Efter 5 minuter sätts pumpen på igen automatiskt. Bara om samma problem sker 6 gånger inom 24 timmar, stängs pumpen av permanent och SSM öppnas. Manuell återställning krävs.

OBS!

Undantag: Blockering (kodnummer 'E10', 'E25', 'E36') stänger av enheten vid första tillfället.

11.4 Felmeddelanden – läge 'Luftkonditionering' (AC)

Ett fel har inträffat. Pumpen stängs av och ett felmeddelande visas på displayen och SSM öppnas. Manuell återställning krävs.

11.5 Nödfunktion (dubbel pump)

Vid kommunikationsfel mellan masterenheten och slavenheten, går dubbelpumpen in i nödläge. Under kommunikationsfelet fortsätter masterenheten att fungera i reglerat läge, medan slavenheten inte längre kan regleras. Slavenheten reagerar enligt det tidigare inställda DP-läget.

Om ett fel identifieras, fungerar bägge pumparna som enskilda pumpar. Slavenheten kan inte fungera i reglerat läge eftersom trycksensorn inte är ansluten.

Så snart som kommunikationen mellan masterenheten och slavenheten återställs, återgår pumpen automatiskt till funktionen i det läge som var inställt före felet inträffade.

11.6.1 Felmeddelanden

| Kod nr. | Fel | Orsak | Lösning | Feltyp | |
|---------|---|--|--|--------------|--------------|
| | | | | Felmatris HV | Felmatris AC |
| E01 | Hydraulisk överbelastning | För hög belastning | Minska belastning | F | F |
| E04 | För låg spänning | Överbelastning i huvudsystemet | Kontrollera den elektriska installationen | C | A |
| E05 | överspänning i huvudsystemet | Huvudsystemets spänning är för hög | Kontrollera den elektriska installationen | C | A |
| E06 | För låg spänning | Fas saknas | Kontrollera den elektriska installationen | C | A |
| E10 | Pumpen är blockerad | t.ex. sedimentering | Rutin deblockering startas automatiskt om blockeringen inte avlägsnas efter 10 sekunder och pumpen stängs av. Kontakta service. | A | A |
| E20 | Överhettad spole | Överhettad motor | Låt motorn kylas av, kontrollera inställningarna | B | A |
| | | Vattentemperaturen är för hög | Sänk vattentemperaturen | | |
| | | Motorventilationen är blockerad | Frigör luftintaget | | |
| E21 | Överbelastning av motorn | Avlagringar i pumpen driftpunkten är utanför prestandaområdet | Kontakta service. Kontrollera / korrigera driftpunkten | B | A |
| E23 | Kortslutning / kontaktfel | Motor- eller modulfel | Kontakta service | B | A |
| E25 | Kontaktfel | Modulen är inte korrekt ansluten | Kontakta service | A | A |
| | Spolen är avbruten | Motorfel | Kontakta service | | |
| E26 | Spolens temperatursensor är avbruten | Motorfel | Kontakta service | B | A |
| E30 | Alltför hög temperatur - modul | Luftintaget till modulens värmefördelare är blockerat | Frigör luftintaget | B | A |
| E31 | Alltför hög temperatur - kraftförsörjning | Omgivningstemperaturen är för hög | Förbättra ventilationen i rummet | B | A |
| E36 | Modulfel | Fel i de elektroniska komponenterna | Kontakta service | A | A |

11.6.2 Varningsmeddelanden

| Kod nr. | Fel | Orsak | Lösning | Feltyp | |
|---------|---|--|---|--------------|--------------|
| | | | | Felmatris HV | Felmatris AC |
| E07 | generatordrift | Flödet driver pumphjulet => elström matas tillbaka till motorn | Kontrollera inställningarna; kontrollera enhetens funktion | F | F |
| E34 | För låg spänning - modulens mellanliggande krets | Spänningsvariationer i huvudsystemet | Kontrollera den elektriska installationen | D | D |
| E34 | För högt spänning - modulens mellanliggande krets | Spänningsvariationer i huvudsystemet | Kontrollera den elektriska installationen | D | D |
| E50 | PLR kommunikationsfel | Gränssnitt, linjefel, kabelfel | Efter 5 min skifte från PLR-läget till lokal drift | F | F |
| E51 | Otillåten pumpkombination | Olika pumpar | | F | F |

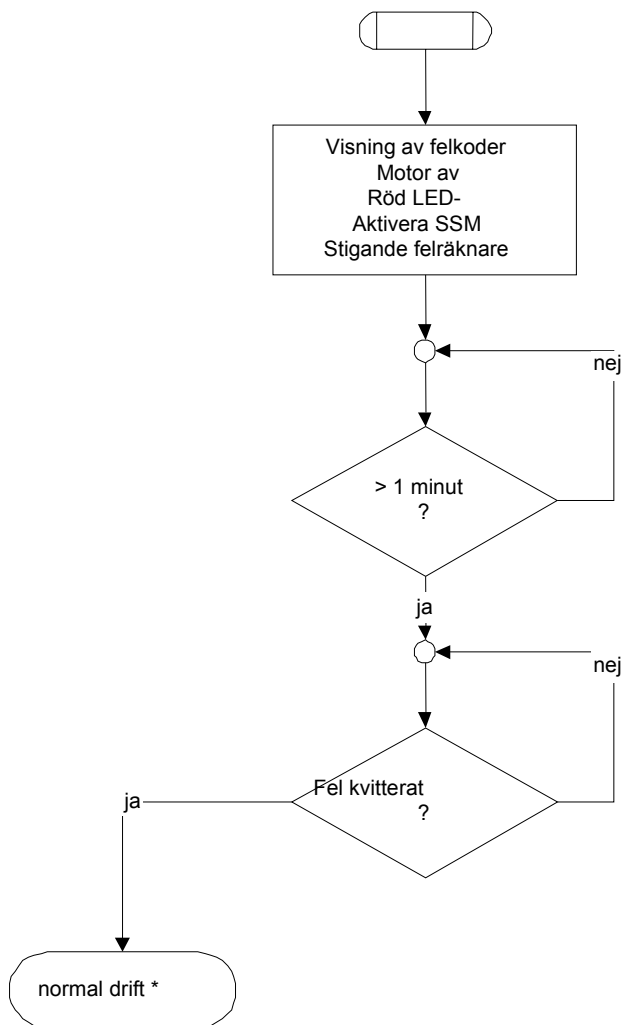
11.6.3 Nödfunktion - Uppvärmning

| Kod nr. | Fel | Orsak | Lösning | Feltyp | |
|---------|---|-------------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| | | | | Felmatris HV | Felmatris AC |
| E52 | Kommunikationsfel masterenhet/slavenhet Masterenheten arbetar vidare enligt inställningarna. Slavenhet går upp i max hastighet | Kabelfel i MP-kommunikationen | Kontrollera kabeln | E | E |

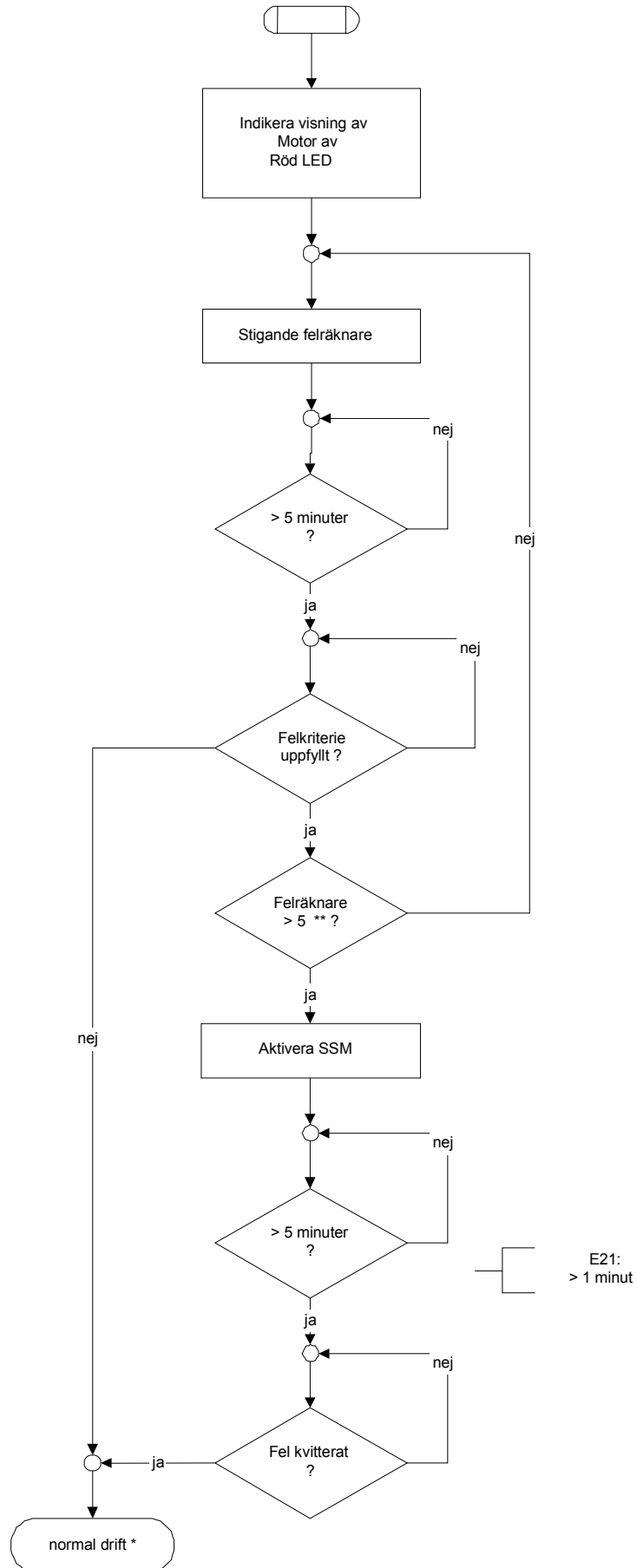
Om ett fel inte kan avhjälpas, kontakta WILo-Service.

11.7 Feltyper

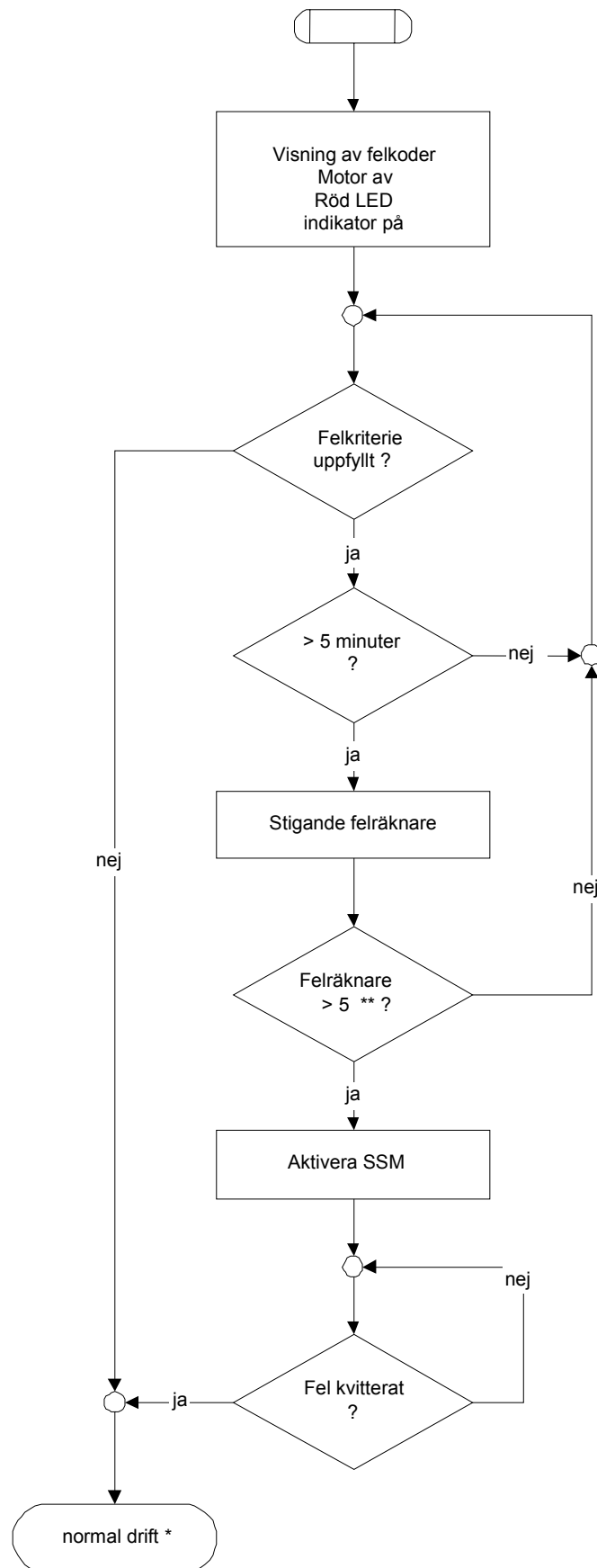
11.7.1 Feltyp 'A'



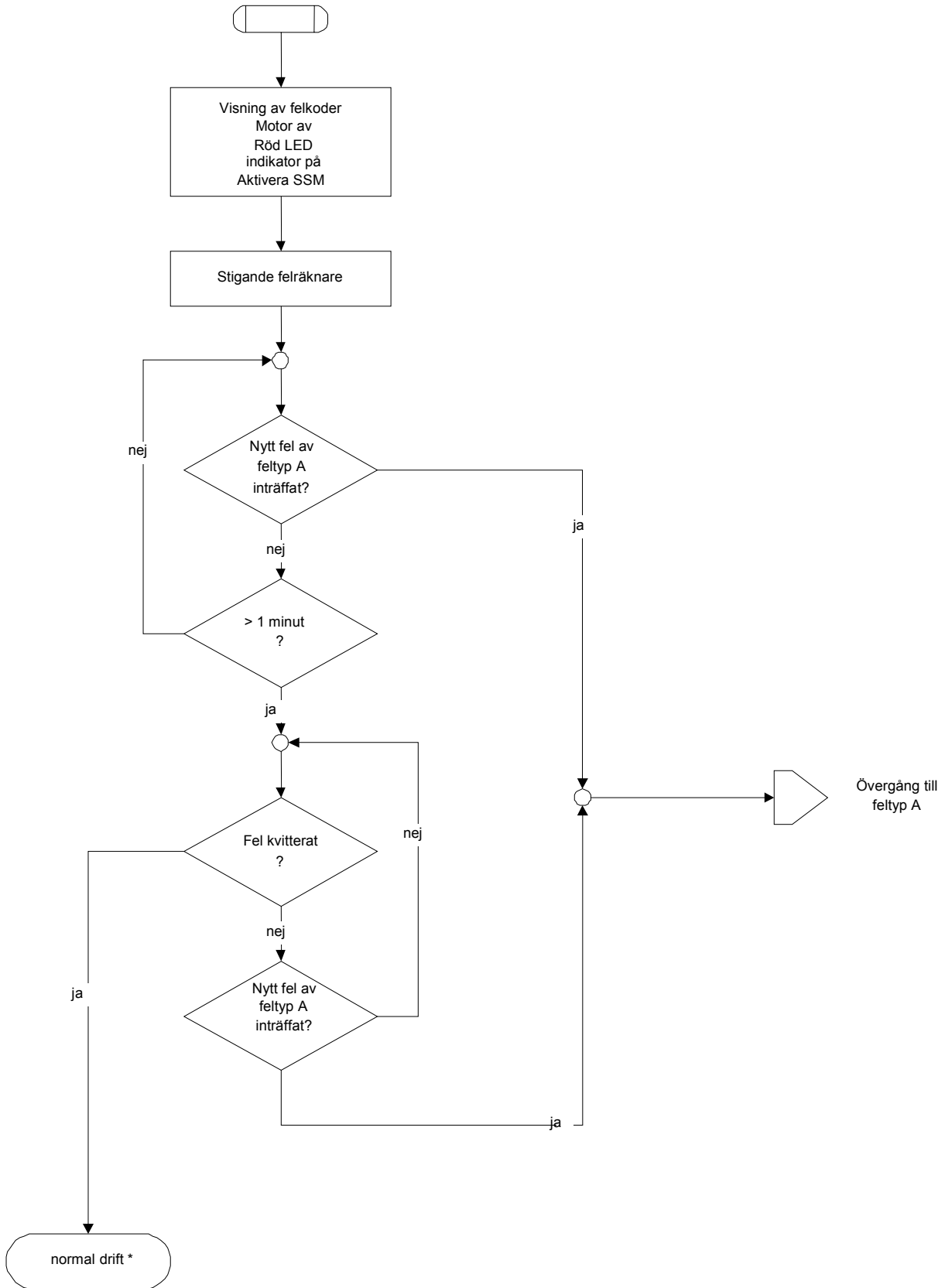
11.7.2 Feltyp 'B



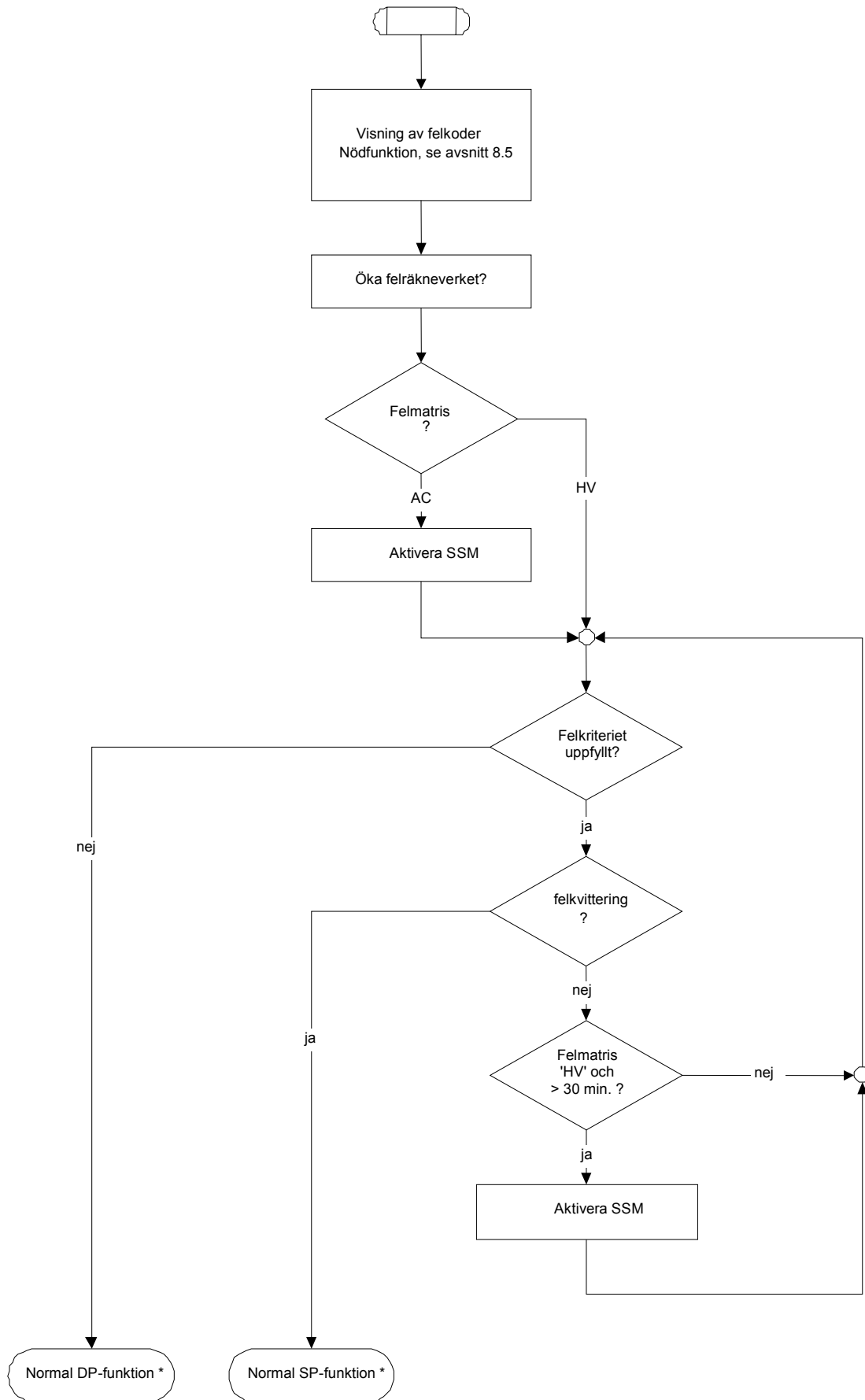
11.7.3 Feltyp 'C'



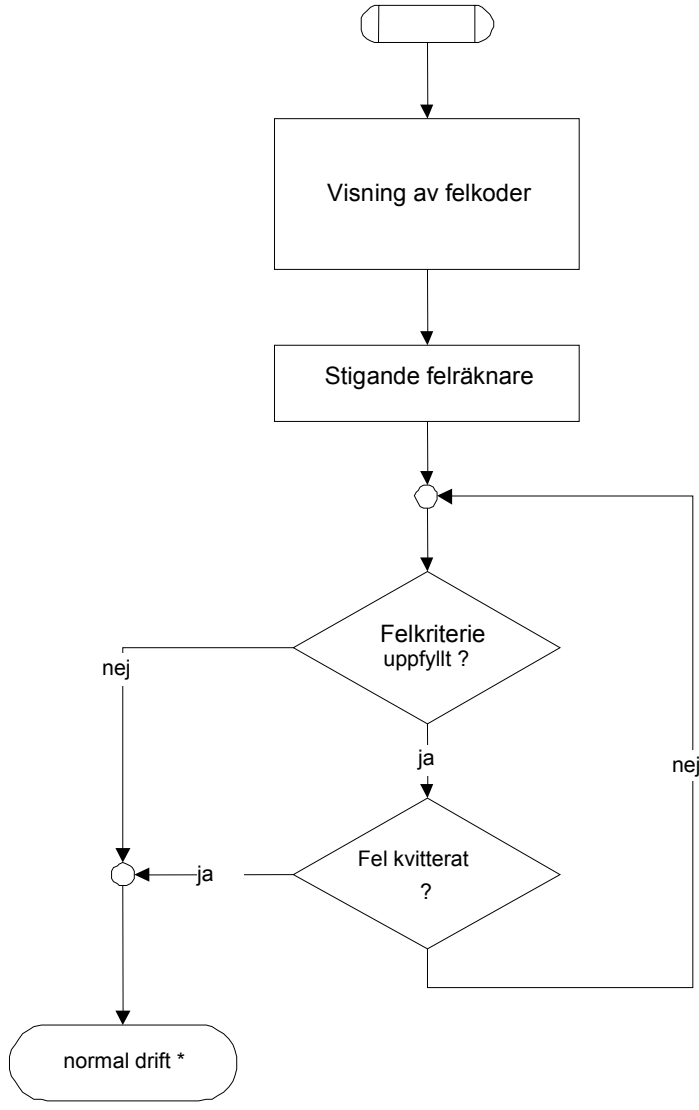
11.7.4 Feltyp 'D'



11.7.5 Feltyp 'E'



11.7.6 Feltyp 'F'



12 Reservdelar

Tillgängliga reservdelar (se Fig. 9, 10):

| Pos. | Beteckning |
|------|--|
| 1.1 | Drivenhetskit |
| 1.11 | Pumphjul |
| 1.12 | Mutterbrickor |
| 1.13 | O-ring |
| 1.2 | Mekaniskt tätningsskit |
| 1.21 | Glidringstättning (mekanisk axeltätning) |
| 1.22 | Distansring |
| 2 | Motor IP-E |
| 3 | Pumphus |
| 3.1 | Pumphus |
| 3.3 | Konverteringsventil (DP-pump) |
| 4 | Skruvar M6 x 20 |
| 6 | Differanstryckssensor |
| 7 | Modul IP-E / DP-E |

OBS!

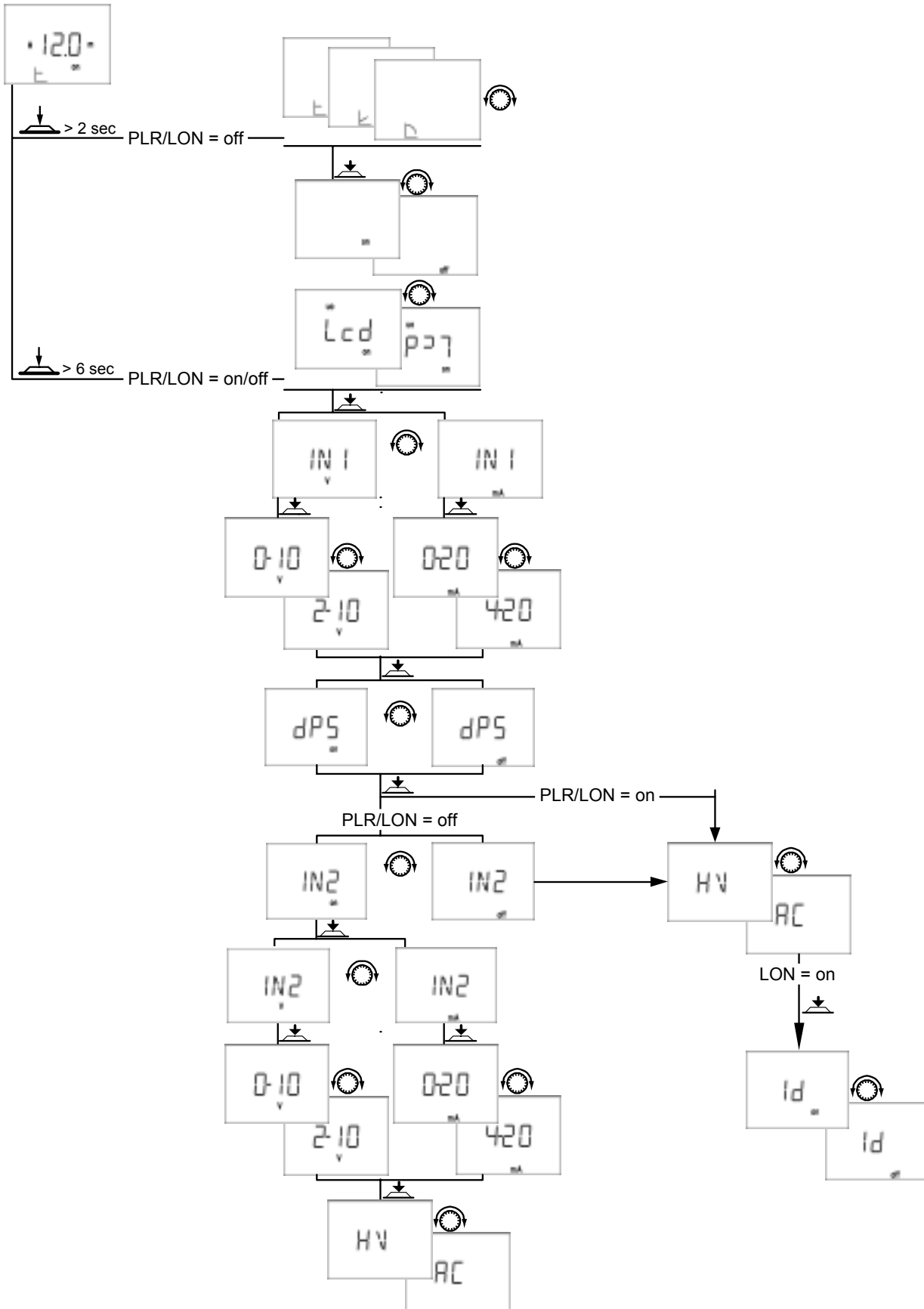
En felfri pumpfunktion kan garanteras bara vid användning av reserv-/slitdelar som är original från Wilo.

Vid beställning av reserv-/slitdelar, specificera ovanstående komponentnummer och beskrivningar tillsammans med all relevant information som anges på pumpens och motorns märkplåtar.

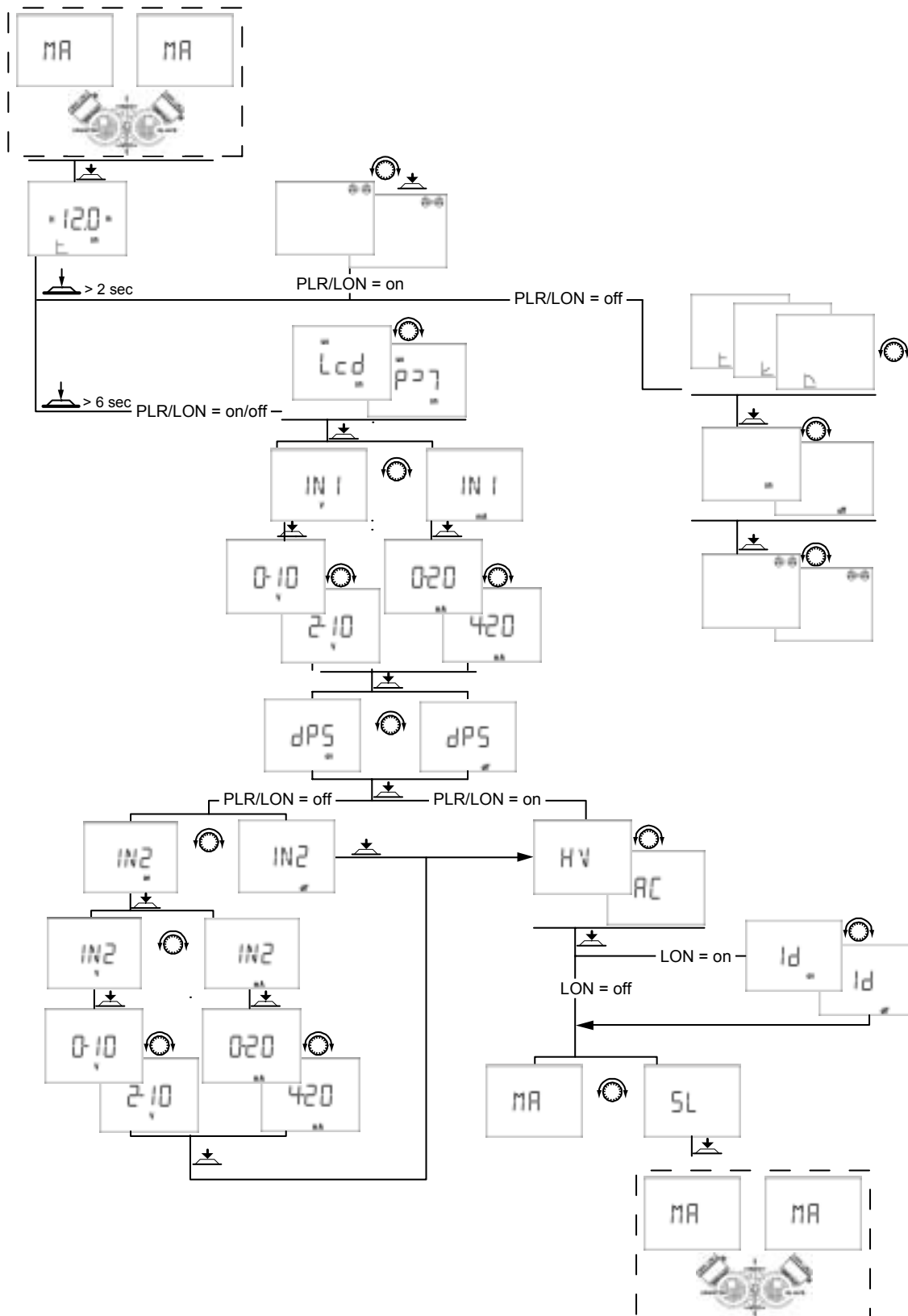
Med reservation för tekniska ändringar!

13 Bilagor

Menystruktur EP



Menystruktur DP



1 Tietoja tästä asiakirjasta

Nämä asennus- ja käyttöohjeet ovat tärkeä osa laitetta. Säilytä ohjeet laitteen asennuspaikan lähetyvillä niin, että ne ovat aina käytettävissä. Laitteen oikean käytön ja toiminnan kannalta on erittäin tärkeää, että ohjeita noudatetaan tarkasti. Nämä asennus- ja käyttöohjeet vastaavat painohetkellä käytössä olevaa laiteversiota ja alla olevia turvallisuusstandardeja.

2 Turvallisuus

Nämä ohjeet sisältävät tärkeää tietoa, joka tulee huomioida pumppua asennettaessa ja käytettäessä. Tästä syystä on tärkeää, että sekä asentaja että käyttäjä lukevat ohjeet ennen pumpun asennusta ja käyttöä.

Lukijan pitää huomioida sekä tämän osan yleiset turvallisuusohjeet että myöhempien osien tarkemmat turvallisuusohjeet.

2.1 Näiden käyttöohjeiden opastemerkinnät

Näissä käyttöohjeissa mainitut varoimenpiteet, joiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja, on merkitty seuraavalla symbolilla:



Sähköenergiasta aiheutuvista vaaroista varoittavat varoimenpiteet on merkitty seuraavalla symbolilla:



Seuraavalla merkillä ilmaistaan, että siihen liittyvien turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vahinkoa pumpulle/koneistolle ja niiden toiminnolle:

HUOMIO!

2.2 Henkilöstön koulutus

Pumppua asentavalla henkilöstöllä tulee olla työssä tarvittava pätevyys.

2.3 Varotoimien noudattamatta jättämisestä aiheutuvat riskit

Varotoimien noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai vahingoittaa joko pumppua tai asennelmaa. Varotoimien noudattamatta jättäminen saattaa lisäksi mitätöidä mahdolliset vahingonkorvausvaatimukset.

Huolimattomuus saattaa aiheuttaa erityisesti seuraavanlaisia ongelmia:

- Tärkeiden pumppu- tai koneistotoimintojen pettäminen.
- Sähkö- tai mekaanista syistä aiheutuvat loukkaantumiset

2.4 Käyttäjän varoitimet

Voimassa olevia tapaturmantorjuntaa koskevia säännöksiä täytyy noudattaa.

Sähköenergiasta aiheutuvien vaarojen mahdollisuus tulee sulkea pois. Paikallisia tai julkisia sää-

döksiä (esim. IEC, VDE jne.) ja paikallisten sähköyhtiöiden antamia ohjeita tulee noudattaa.

2.5 Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät varoitimet

Käyttäjän täytyy varmistaa, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt tehdään näihin ohjeisiin tutustuneiden pätevien ja valtuutettujen asiantuntijoiden toimesta.

Pumppua/koneistoa tulee huoltaa ainoastaan laitteen ollessa täysin pysähdyksissä.

2.6 Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen

Pumppuun/koneistoon saa tehdä muutoksia vain valmistajan luvalla. Valmistajan valtuuttamien varaosien ja lisävarusteiden käyttö takaa turvallisuuden. Muiden osien käyttö saattaa mitätöidä valmistajan vastuuvollisuuteen liittyvät vaatimukset mahdollisten seuraamusten osalta.

2.7 Omavaltainen käyttö

Pumpun ja sen mukana toimitetun kokoonpanon käyttöturvallisuus voidaan taata vain, jos sitä käytetään käyttöohjeiden kappaleen 1 mukaisesti. Luettelossa tai teknisessä erittelyssä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa ylittää eikä alittaa.

3 Kuljetus ja varastointi

HUOMIO!

Kuljetuksen ja väliaikaisen varastoinnin aikana pumppu tulee suojata kosteudelta ja mekaanisilta vaurioilta.

Pumpun kuljetuksessa pitää käyttää hyväksytyjä taakanripustuslaitteita. Ne pitää kiinnittää pumpun laippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkohalkaisijaan (käytä liukusteitä!).

Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain kannettaessa taakkaa.



Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain moottorin kuljettamiseen, ei koko pumpun kuljettamiseen.

4 Sovellukset

IP-E (Inline) ja DP-E (Double) -sarjojen kuivakäyntipumppuja käytetään kiertopumppuina mekaanisissa rakennustöissä seuraavissa käyttötarkoituksissa:

- Syöttöveden lämmitysjärjestelmät,
- Jäähdytys- ja kylmäveden kierto,
- Teollisuuden kiertojärjestelmät,
- Lämmönsiirtoaineiden kierto.

5 Tekniset tiedot

5.1 Tunnistuskyltti

| Esimerkki: DP-E 50 / 150-4 / 2 xx IP-E 50 / 150-4 / 2 xx | |
|---|--|
| DP (IP) | Pumpun laippa IP = Inline-pumppu DP = Double pump, kaksoispumppu |
| -E | mukana sähkömoduuli (E) sähköistä nopeudensäätöä varten |
| 50 | Putkiliitoksen nimellisleveys DN |
| /150 | Juoksupyörän halkaisija |
| -4 | Moottoriteho |
| /2 | Navat |
| xx | R1 = ei paineanturia PLR tai LON |

| 5.2 Liitäntä- ja sähkö tiedot | |
|--|---|
| Nopeus: | 2900 rpm, riippuen lähtötehosta |
| Nimellislevydet, DN: | 32,40; 50; 65; 80 |
| Putkiliitokset | PN 10-laippa porattuna EN 1092-2:een |
| Suurin ja pienin sallittu väliaineen lämpötila | - 10°C ... + 120°C |
| Pienin ja suurin käyttölämpötila | - 10°C - 40°C (50°C valmistajan erillisen ilmoituksen mukaan) |
| Sallittu kosteus | 0...95 % |
| Suurin sallittu työpaine | 10 bar |
| Eristysluokka | F |
| Suojausjärjestelmä | IP 55 |
| Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) | |
| häiriöpäästöt, standardi | EN 61800-3 |
| kohinaimmuneetti, standardi | EN 61800-3 |
| Äänenpainetaso | < 71 dB(A) |
| Virtaava aine | VDI 2035:n mukainen lämmitysvesi ● Jäähdytys- ja kylmävesi ● Vesi/glykoliseos, jossa enintään 40% vol. glykolia ● Lämpöä johtava öljy ○ Pyynnöstä myös muu aine ○ |
| Sähköliitännät | 3 ~ 400 V +/- 10 %, 50 Hz ● 3 ~ 380 V + 15 %, - 5 %; 60 Hz |
| Lähtöteho | oikosulkusuojattu EN 61800-5-1:n mukaisesti ● |
| Moottorin lämpöanturi | PTC ● |
| Nopeuden säädin | integroitu taajuudenmuuttaja ● |
| Varastointilämpötila | -20°C - +70°C |

- Standardimalli
- Erikoismalli tai valinnainen lisävaruste (lisämaksullinen)

Muista mainita kaikki pumpun/moottorin arvokilpeen sisältyvät tiedot varaosia tilatessasi.

Sähkö tiedot (teho ja virran kulutus), mitat ja painot on ilmoitettu luettelossa. Pumput on tarkoitettu TN- tai TT-järjestelmiin. Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat käyttää pumppuja IT-järjestelmissä.

Virtaava aine:

Jos käytössä on vesi/glykoliseos, jossa glykolia on 10% tai enemmän (tai virtaava aine, jonka viskositeetti ei ole sama kuin pelkällä vedellä), pumpun lisääntynyt virrankulutus pitää huomioida. Käytä vain merkkituotteita, joissa on korroosion estoaineita. Noudata tarkasti valmistajan antamia ohjeita.

- Virtaavassa aineessa ei saa olla sakkautumia.

- Jos käytössä on jokin toinen väliaine, se pitää hyväksyttää Wilolla.

5.3 Toimitusalue

- Pumppu IP-E / DP-E
- Asennus- ja käyttöohjeet

5.4 Lisävarusteet

- Lisävarusteet täytyy tilata erikseen.
- IP-E ja DP-E: 3 kannatinta ja asennusmateriaalit alustalle asennusta varten
- DP-E: umpilaippa korjaustoimenpiteitä varten
- IF-moduuli PLR/käyttöliittymämuunnin liittämistä varten. DP-E:tä varten tarvitaan vain yksi IF-moduuli tähän tarkoitukseen.
- IR-monitori

- IF-moduuli LON LONWORKS-verkkoon liittämistä varten. DP-E:tä varten pääkoneeseen tarvitaan vain yksi IF-moduuli tähän tarkoitukseen.

6 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus

6.1 Pumppu ja moottori

Kaikki tässä kuvatut pumput ovat kompaktisti muotoiltuja, yksivaiheisia, matalapaineisia kierto-pumppuja, joissa on kytketty moottori. Pumput voidaan asentaa suoraan inline-pumpuiksi hyvin kiinnitettyyn putkilinjan tai ne voidaan sijoittaa perustukselle.

- **IP-E:** Pumpun runko on INLINE-muotoilua, eli sen imu- ja poistolaipat ovat samalla keskilinjalla. Kaikissa pumpun rungoissa on jalustat. Suosittelemme, että pumppu asennetaan perustukselle.
 - **DP-E:** Samaan runkoon on asennettu kaksi pumpua (kaksoispumppu). Pumpun runko on INLINE-muotoilua. Kaikissa pumpun rungoissa on jalustat. Suosittelemme, että pumppu asennetaan perustukselle.
- Moottorin runkoon liitetty sähkömoduuli säätelee pumpun nopeutta nimellisarvon mukaan sallitun arvoalueen sisällä. Käytetystä ohjausjärjestelmä riippuen paine-ero on erilaisten kriteerien mukainen. Käytetystä ohjausjärjestelmästä riippumatta pumppu mukautuu jatkuvasti laitteiden vaihteleviin tehovaatimuksiin, erityisesti kun sitä käytetään yhdessä termostaattiventtiilien tai sekoittimien kanssa.
- Elektronisen ohjaus tärkeimmät edut ovat seuraavat:
- ylivirtausventtiileitä ei tarvita,
 - energiaa säästyy,
 - virtauksen aiheuttama kohina vähenee
 - pumppu mukautuu vaihteleviin käyttöolosuhteisiin

7 Käyttö ja asennus

7.1 Pumpun käyttäminen

Sähkömoduulin sisältö:

- **IR-ikkuna** (infrapunaikkuna) (Kuva 1, kohta 1) viestintään **IR-monitorin** kanssa
- **LC-näyttö**, jossa **hienosäätöpainike** pumpun käyttöä varten.
Infrapunavastaanottimen ja -lähettimen pinnat pitää sijoittaa niin, että ne pystyvät kommunikoimaan infrapunamonitorin kanssa. Kun yhteys infrapunamonitoriin on luotu, **vihreä LED** syttyy infrapunaikkunassa (kuva 1, kohta 3) ja vahvistaa infrapunaviestinnän kaikkien niiden pumppujen kanssa, jotka on liitetty samaan aikaan infrapunamonitoriin. Sen pumpun LED vilkkuu, jonka kanssa infrapunamonitori viestii. Vilkkuminen loppuu 5 minuutin kuluttua siitä, kun yhteys infrapunamonitoriin on keskeytetty. Punainen **virhe-LED** (kuva 1, kohta 2) syttyy infrapunaikkunassa, kun laitteissa tapahtuu virhe. Tietoa infrapunamonitorin



käytöstä löytyy vastaavista asennus- ja käyttöohjeista.

LC-näyttö: (Kuva 1, kohta 4) LC-näyttö näyttää pumpun asetusparametrit ja järjestelmäviestit kuvakkeina ja numeroarvoina. Näytön valo palaa aina.

Kuvakkaiden merkitys:

| Kuvake | Mahdollisen käyttötilan kuvaus |
|--------|--|
| | Kaksoispumppu käy täydennystilassa (pää- ja/tai oheiskone) |
| | Kaksoispumppu käy pää-/varatilassa (pää- ja/tai oheiskone) |
| | Kaikki moduulin asetukset 'virheen kuitausta' lukuun ottamatta on suljettu. |
| | Pumppua käytetään sarjakäyttöliittymän kautta (koskee malleja PLR+LON) (katso osa 7.4). |
| | Paine-eron asetusarvo |
| | Pumppu asetettu vakionopeudelle (tässä tapauksessa 1800 rpm) (säättötila). |
| | Ohjausjärjestelmä Δp-c, säädetty pysyväälle paine-eron asetusarvolle (kuva 3). |
| | Ohjausjärjestelmä Δp-v, säädetty vaihtelevalle paine-eron asetusarvolle (kuva 4). |
| | 'Säättötila' deaktivoi moduulin säädöt. Pumpun nopeus pidetään pysyvänä. Nopeus asetetaan sisäisesti hienosäätöpainikkeella. Nopeusalue riippuu moottorin tehosta. |
| | 10 V tai 20 mA |
| | Säättötila käytössä, pumpun nopeus asetetaan syöttökohdasta IN2 0...10 V (2... 10 V tai 0... 20 mA, 4...20 mA). Tässä tapauksessa hienosäätöpainikkeella ei voida syöttää asetusarvoa. Pumppu käynnistyy tai pysähtyy tulosignaalin kautta. |
| | on off |
| | Pumppu on käynnissä. Pumppu on sammutettu. |
| | MA SL |
| | Pääpumppu Oheispumppu |
| | HV AC |
| | Vikasietoinen virhematriisi käytössä. Lämmitystila (vikojen esiintyessä katso kappale 11) Vikasietoinen virhematriisi ei käytössä. Ilmastointitila (vikojen esiintyessä katso kappale 11) |
| | LCD |
| | Tämä ilmaisin tulee esiin, kun valitset katse-lusuuntaa – näyttöä voidaan kääntää 180°C. |
| | dPS |
| | Painearvon korjaus |
| | IN 1 |
| | Ulkoisen mittausarvo (sama kuin liitäntäkotelon liittimen nimike) |
| | IN 2 |
| | Ulkoisen asetusarvo (sama kuin liitäntäkotelon liittimen nimike) |
| | Id |
| | Näytetään, kun kyseessä on pumppu, jossa on IF-moduuli LON, kun käyttöautomaatiojärjestelmälle lähetetään huoltoviesti. |

Hienosäätöpainikkeen käyttäminen:

- Hienosäätöpainiketta painamalla — 
 - valitaan eri valikkotasoa
 - vahvistetaan/kuitataan syötetyt tiedot
- Hienosäätöpainiketta kääntämällä — 
 - valitaan/muutetaan arvo

Valikkorakenne: Käytössä on kolme valikkotasoa. Perusasetusnäytön alla olevia tasoa pääsee käsittelemään tasolta 1, kun hienosäätöpainiketta pidetään painettuna tietty aika.

Taso 1 – Tilänäyttö (ilmoittaa toimintatilan)

Taso 2 – Käyttövalikko (perustoimintojen asettamista varten):

- Paina painiketta ja pidä pohjassa yli 2 sekuntia
- Taso 3 – Palveluvalikko** (lisäasetukset):
- Paina painiketta ja pidä pohjassa yli 6 sekuntia

HUOMIO!

Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin aikana, näyttö palaa tasolle 1 (toimintatilan näyttö).

Väliaikaiset, vahvistamattomat muutokset hylätään.

7.2 Toiminnot

| Valittavat ohjaustilat: | |
|-------------------------|---|
| Δp-c: | Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitun virtausalueen yläpuolella määrättyssä paine-eron asetuskohdassa, H_S , suurimman ominaisarvoon saakka (kuva 3). |
| Δp-v: | Elektroniikka muuttaa pumpun paine-eron asetuskohdan suorassa linjassa H_S :n ja $\frac{1}{2}H_S$:n välillä. Paine-ero asetuskohda, H, suurenee tai pienenee kuljetuskapasiteetin mukaan (kuva 4). |
| Säätötila: | Pumpun nopeutta pidetään samana n_{min} :n ja n_{max} :n välillä (kuva 5). säätötila deaktivoi moduulin säädöt. |

Painearvon korjaus

IP-E on varustettu sisäisellä painearvon korjaustoiminnolla, joka otetaan käyttöön ja pois käytöstä palveluvalikon kohdasta 'dPS'.

Toimitushetken asetus: Painearvon korjaus = ON
 Todellinen painearvo mitataan pumpun laipasta. Vakiomallinen asennettu anturi lähettää 0–10 V:n signaalin, joka on suhteessa imupuolen ja poistopuolen välillä mitattuun paine-eroon.

Paine-ero voidaan myös mitata vapaasti valittavissa kohdissa ennen pumppua ja sen jälkeen. Tällaista mittausta varten suosittelemme, että painearvon korjaustoiminto kytketään pois päältä (katso osa 7.4.3; valikko '9').

Suosittelava **minimietäisyys** mittauspisteiden ja pumpun välillä:

- 5 x putken sisähalkaisija
- Jos käytössä on ulkoiset sensorit, IP-E voi käsitellä seuraavat signaalit:
- 0–10 V (tehdasasetus)
 - 2–10 V
 - 0–20mA
 - 4–20mA
- Löydät kyseisen tiedot sensorin arvokilvestä.

Lisävarusteet**Terminen ylikuormitussuojain**

- taajuudenmuuttimeen
 - moottoriin PTC:n kautta
- Elektroninen ylikuormituksen tarkkailulaite sammuttaa moottorin ylikuormitustilanteessa. Moduuleissa on pysyväismuisti **tietojen tallennusta** varten. Tämä tarkoittaa, että tiedot säilyvät myös pitkien seisonta-aikojen ajan. Kun jännite palaa, pumppu alkaa jälleen toimia niillä arvoilla, jotka asetettiin ennen virtakatkoa.
- Pumpun takaisku:** pumppua, joka on ollut sammutettuna 24 tuntia, käytetään automaattisesti 5 sekunnin ajan.
- Moduulin arvokilpi** sijaitsee moduulin liitäntäkoteloissa (kuva 1; kohta 5). Se sisältää kaikki tarvittavat tiedot yksikön ajastusta varten.
- **+24 V (3)** (tuotto): Tasajännite ulkoiseen kuorman/lähettimeen. + 24 V voidaan kuormata enintään 60 mA. Jännite on oikosulkuvarma.
 - IN1 – 0 ... 10 V (1) (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); todellisen arvon syöttö, esim. todellinen painearvo

| Signaalityyppi | Ottovastus |
|------------------------------|-------------------------------|
| Jännite (0 – 10 V, 2 – 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Virta (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** maadoitusliitäntä signaalitulolle IN1
 - **IN2 – 0 ... 10 V** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); **asetetun arvon syöttö**
- Ohjausjärjestelmissä Δp-c ja Δp-v sekä nopeuden säädössä (säätötila) IN2:ta voidaan käyttää tulona kaukosäädettyjen arvojen säätämiseen. Asetettu arvo noudattaa kuvan 6 mukaista jännitettä / virtaa.

| Signaalityyppi | Ottovastus |
|------------------------------|-------------------------------|
| Jännite (0 – 10 V, 2 – 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Virta (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** maadoitusliitäntä signaalitulolle IN2
- **aux.:** vapaa
- **Ext. off:** Pumppu voidaan käynnistää/sammuttaa ulkoisen jännitteettömän koskettimen kautta. Jos laite käynnistetään ja sammutetaan usein (> 20 kertaa päivässä), käytä vaihtoehtoa 'Ext. off'.
- **SBM** (kollektiivinen käyttösignaali): Kollektiivinen käyttösignaali voidaan liittää ulkoisen, jännitteettömän koskettimen kautta keskeiseen tarkistuspiisteeseen.
- **SSM** (kollektiivinen vikasignaali): Kollektiivinen vikasignaali voidaan liittää ulkoisen, jännitteettömän koskettimen kautta keskeiseen tarkistuspiisteeseen.
- **MP (Monipumppu):** Käyttöliittymä kaksoispumpun viestintää varten

7.3 Käyttötilat

IP-E / DP-E -sarjojen laitteita voidaan käyttää 'lämmitys' ja 'jäähdytys/ilmastointi' -tiloissa. Käyttöjärjestelmät eroavat siinä, miten paljon ne sietävät vikoja virheviestien käsittelyn aikana.

'Lämmitys'-tila:

Virheiden käsittelyssä käytetään toleranssia (useimmissa tapauksissa), t.s. virheen tyyppistä riippuen pumppu ilmoittaa viasta vasta kun sama virhe tapahtuu useita kertoja määritetyn ajan kuluessa.

Virhematriisi: 'HV'

'Jäähdytys/ilmastointi' -tila:

Kaikkiin käyttötarkoituksiin, jossa jokainen vika (joko pumpussa tai yksikössä) pitää havaita nopeasti (esim. ilmastointilaitteet).

Jokaisesta viasta lähetetään signaali eteenpäin (< 2 sek). Kaksoispumpputilassa varapumppu saavuttaa edellisen käyttöpisteen 3 sekunnin kuluessa vian tapahtumisesta.

Virhematriisi: 'AC'

Molemmat käyttötilat erottavat viat ja varoitukset. Vikatilanteessa moottori sammutetaan, vikakoodi esitetään näytöllä ja viasta ilmoitetaan punaisella LED-valolla.

Viat aktivoivat aina SSM:n (katso osat 7.4 ja 8.2).

7.4 Kaksoispumpputila

Seuraavat ominaisuudet ovat käytettävissä vain, jos käytössä on sisäinen MP-käyttöliittymä.

Pääkone ohjaa molempia pumppuja.

Viallinen pumppu: Toinen pumppu toimii päälaitteen antaman perusohjauksen mukaan. Pääpumppu on virtaussuunnassa vasemmanpuoleinen pumppu (katso kuva '1a').

Paineanturin pitää olla liitettyä tähän pumppuun! **IF(InterFace) -moduuli:**

Pumppujen ja pumpun ohjausprosessorin välistä viestintää varten (LON-BUS:n, PLR:n tai käyttöliittymämuuntimen kautta) jokaisessa pumpussa pitää olla IF-moduuli (lisälaite), joka työnnetään liitäntäkotelon moninapaiseen liittimeen (kuva 1). Kaksoispumpuissa vain päälaitteessa pitää olla PLR- tai LON-moduuli!

Päälaitteeseen – oheislaite-viestintä sisäisen käyttöliittymän kautta (liitin: MP, katso kuva 2).

Jos käytössä on pumpun ohjausprosessori (PLR)/ käyttöliittymämuunnin tai LON-käyttöliittymä:

Pääpumppu liitetään yleensä PLR:n tai LON:iin

| Yhteys | Päälaitteeseen | Oheislaiteeseen |
|---------------------------|----------------|-----------------|
| PLR/käyttöliittymämuunnin | IF-moduuli PLR | ei tarvita |
| LONWORKS-verkko | IF-moduuli LON | ei tarvita |

- **Huippukuormitustila:** Osittain kuormitettuna vain yksi pumppu kehittää tarvittavan hydraulisen kapasiteetin. Toinen pumppu yhdistetään maksi-

mitieholla, t.s. kun molempien pumppujen virrankulutus P1 osittain kuormitettuna on vähemmän kuin yhden pumpun virrankulutus P1. Molempia pumppuja säädetään tämän jälkeen samanaikaisesti ylöspäin maksiminopeuteen saakka.

- **Pää- /varatila:** Molemmat pumput toimivat suunnitellulla syöttönopeudella. Toista pumppua voidaan käyttää pumpun vaihdon jälkeen tai jos ensimmäiseen pumppuun tulee vika. Vain yksi pumppu käy kerrallaan.

Toiminta viestintähäiriön sattuessa:

Jos laitteeseen tulee viestintähäiriö, molemmille näytöille tulee vikakoodi 'E52'. Häiriön aikana molemmat pumput toimivat yksittäisinä pumppuina.

Molemmat moduulit osoittavat vian ESM/SSM-yhteyden kautta. Päälaite alkaa ohjata toimintaa aiemmin asetetusta tilasta huolimatta.

Oheispumpun toiminta vaihtelee osana tilan toimintaa

Pää- /varatila: Oheislaite on aina sammutettuna **Lisätila** (pää- tai oheislaite käytössä): Oheislaite on aina sammutettuna

Lisätila (pää- ja oheislaite käytössä): Oheislaite toimii maksiminopeudella

Kun virhenäyttö on kuitattu, tila osoitetaan molempien pumppujen näytöillä viestintähäiriön aikana. ESM/SSM-yhteys nollataan samaan aikaan.

HUOMIO!

Viestintähäiriön aikana aiempi oheislaite ei voi toimia normaalitilassa, koska painanturi on yhdistetty päälaitteeseen.

Kun viestintäyhteys on palautettu, pumput jatkavat toimintaansa normaalissa kaksoispumpputilassa saman lailla kuin ennen häiriötä.

- **Pumpun vaihto:** Kaksoispumpputilassa pumppu vaihdetaan 24 tunnin välein. Pumpun vaihdon ajankohta vastaa käynnistysaikaa.
- **Ulkoinen Off-kytkin, todellisen arvon syöttö IN1, asetetun arvon syöttö IN2, 24 V ulostulo:**
 - toimii liitettynä päälaitteeseen: vaikuttaa koko yksikköön.
 - Ulkoinen Off-kytkin voidaan liittää myös oheislaiteeseen: vaikuttaa vain oheispumppuun.
- **SSM:** Kollektiivinen vikasignaali (SSM) voidaan liittää päälaitteeseen keskeistä tarkistuspiistettä varten. Liitin voidaan liittää vain päälaitteeseen. Lukema koskee koko yksikköä. Tämä signaali voidaan ohjelmoida IR-monitorilla yksittäiseksi (ESM) tai kollektiiviseksi vikasignaalksi (SSM). Jos kyseessä on yksittäisen vian signaali, liitin pitää yhdistää jokaiseen pumppuun.
- **SBM:** Kollektiivinen käyttösignaali (SBM) voidaan liittää päälaitteeseen keskeistä tarkistuspiistettä varten. Liitin voidaan liittää vain päälaitteeseen. Lukema koskee koko yksikköä. Tämä signaali voidaan ohjelmoida IR-monitorilla yksittäiseksi (EBM) tai kollektiiviseksi vikasignaalksi (SBM). Jos

kyseessä on yksittäisen vian signaali, liitin pitää yhdistää jokaiseen pumppuun.
EBM/SBM on käytössä niin pitkään kuin moottori on käynnissä tai käyttökunnossa. Signaali poistuu, kun moottori pysähtyy vian seurauksena.

HUOMIO!

ESM/EBM: Jos SSM on ohjelmoitu ESM:ksi IR-monitorilla, myös SBM toimii EBM:nä (samat toiminnot vikasignaalin ja käyttöviestien kohdalla).

7.4.1 Käynnistyksen jälkeen

Kun pumppu käynnistetään ensimmäisen kerran, se käyttää tehdasasetuksia. Pumpun asetukset ja

säädöt tehdään käyttövalikossa (katso osa 7.4.2) ja palveluvalikossa (katso osa 7.4.3).

HUOMIO!**Paine-eron anturin asetusten muuttaminen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä!**

Tehdasasetukset on tehty laitteen mukana toimitetun WIL0-paine-eron anturin perusteella.







Asetusarvot: tulo IN1 = 0–10 V

paine-eron korjaus = ON






Jos Wilon paine-eron anturia käytetään, näitä asetuksia ei saa muuttaa!

Muutoksia saa tehdä vain, jos käytössä on jokin toinen paine-eron anturi.


Yhden pumpun käyttäminen: Asetukset ensimmäisellä käyttökerralla / Valikkojärjestys tavallisen käytön aikana

| LC-näyttö: | Asetus |
|--|---|
| '1'  | Kun moduuli käynnistetään, kaikki symbolit tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi näytetään nykyinen tila. |
| '2'  | Nykyinen (perus-) asetus (tehdasasetus): e.g. H 12,0 m → Asetettu syöttökorkeus $H_S = 12,0$ m samaan aikaan $\frac{1}{2} H_{maks.}$ (tehdasasetus riippuu pumpputyypistä)  → ohjausjärjestelmä $\Delta p-c$ on → pumppu kytketty päälle |
| | Paine-eron asetusarvon muuttaminen:  Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi paine-eron asetusarvo vilkkuu.  Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.  Paina painiketta (> 2 sek.). Valikko '3' (käyttövalikko) esitetään. |

7.4.2 Käyttövalikko

| LC-näyttö: | Asetus |
|------------|--|
| '3' | <p>Tällä hetkellä asetettu ohjausjärjestelmä vilkkuu.</p> <p>Ohjausjärjestelmän vaihtaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi ohjausjärjestelmä vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '4' esitetään.</p> |
| '4' | <p>Jos IN2 on käytössä, tämä valikko '4' ohitetaan!</p> <p>"on off" esitetään näytöllä. Nykyinen valinta vilkkuu.</p> <p>Pumpun ottaminen käyttöön/pois käytöstä:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '18' perusasetuksen sijasta '2'</p> |





Kaksoispumpputila:Asetukset ensimmäisellä käyttökerralla

| LC-näyttö: | Asetus |
|------------|---|
| '1' | <p>Kun moduuli käynnistetään, kaikki symbolit tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi esiin tulee valikko '1a'.</p> |
| '1a' | <p>Symboli MA (= päälaite) vilkkuu molempien pumppujen näytöillä. Virtaussuunnassa vasemmanpuoleinen pumppu pitää vahvistaa pääpumppuksi (katso kuva '1a'). Jos mitään asetusta ei tehdä, molemmat pumput käyvät vakionopeudella.</p> <p>Pääpumpun asettaminen:</p> <p> Paina pääpumpun hienosäätöpainiketta vahvistaaksesi, että se on pääpumppu. Tila ilmaistaan pääpumpun näytöllä. Toisesta pumpusta tulee automaattisesti oheispumppu. 'SL' (= oheis) ilmaistaan oheispumpun näytöllä.</p> <p><i>Katso palveluvalikosta ohjeita virheellisen asetuksen korjaamiseksi '15'.</i></p> |

Kaksoispumpputila: Valikkojärjestys tavallisen käytön aikana:

Kun moduuli käynnistetään, **kaikki symbolit '1'** tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi

näytetään nykyinen **'2'** tila. Kun 'vierität' MA-näytön samassa valikkojaksossa, **'2'...'4'** tulee esiin samalla lailla kuin yhdellä pumpulla. Seuraavaksi esiin tulee valikko **'5'**.

| LC-näyttö: | Asetus |
|--|--|
| '5' |  <p>Lisä- tai pää-/varatilan asettaminen Nykyinen asetus vilkkuu.</p> <p>Tilan asettaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> |
| <p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '18' perusasetuksen sijasta '2'</p> | |

7.4.3 Palveluvalikko







Palveluvalikkoa käytetään kaikkiin muihin asetuksiin kuin perusasetuksiin.











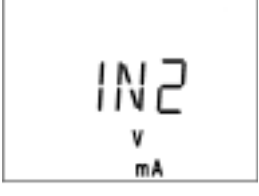













> 6 sek.

'Punaisen painikkeen' painaminen yli 6 sekunnin ajan aktivoi palveluvalikon.

Näyttöä voidaan rullata sarjoittain (katso liite). Tilanäyttö palaa esiin sarjan lopussa. Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin aikana, myös tilanäyttö palaa esiin ja kaikki tilapäiset, vahvistamattomat muutoksen hylätään.

| LC-näyttö: | Asetus |
|------------|--|
| '6' |  <p>Näytön suunta Näyttö esittää näytön nykyisen suunnan 'Lcd' (tehdasasetus = runko vaaka-asennossa):</p> <p>Näytön suunnan asettaminen</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> |
| '7' |  <p>Signaalityypin asettaminen todelliselle painearvolle (vaihe 1) Todellista arvoa tarvitaan vain ohjausjärjestelmissä $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$. Standardianturi luo 0–10 V:n signaalin. Pumppu pystyy tulkitsemaan seuraavat arvot: 0–10 V; 2–10 V; 0–20mA; 4–20 mA (katso anturin arvokilpi). Signaali esitetään liitäntäkotelon liittimessä IN1. (HUOMIO: Älä sekoita tätä liittimen IN2 asetetun arvosignaalin kanssa) Asetukseen kuuluu 2 vaihetta. 1. Valitse V/mA tästä valikosta '7'. 2. Valitse arvojen rajat seuraavasta valikosta '8'.</p> <p>Signaalityypin valitseminen [V (volttia) / mA (milliampeeria)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta ja vaihtele. V (voltin) ja mA (milliampeerin) välillä. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '8' esitetään.</p> |

| LC-näyttö: | Asetus |
|--|--|
| <p>'8'</p>   | <p>Alueen rajojen asettaminen todelliselle painearvolle (vaihe 2) Tämä valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '7'. Asetus – V tai mA – otetaan edellisestä vaiheesta. Alueen raja-arvojen yläraja on 10 V tai 20 mA. Alempi raja-arvo vilkkuu.</p> <p>Alemman raja-arvon asettaminen [0 (-10 V) / 2 (-10 V) tai 0 (-20 mA) / 4 (-20 mA)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '9' esitetään.</p> |
| <p>'9'</p>  | <p>Painearvon korjaus On/Off: (Pumpun laipalla mitatun painearvon automaattinen korjaus)</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p><i>Huom:</i> Jos PLR/LON on käytössä, valikko '13' esitetään; jos se ei ole käytössä, esitetään valikko '10' '11'!</p> |
| <p>'10'</p>  | <p>Ulkoiselle paineelle asetetun arvon ottaminen käyttöön / poistaminen käytöstä Mahdolliset asetukset: 0–10 V; 2–10V; 0–20 mA; 4–20 mA Signaali esitetään liitäntäkotelon liittimessä IN2. <i>HUOMIO: Älä sekoita tätä liittimen IN1 TODELLISEN arvosignaalin kanssa!</i> Asetukseen kuuluu 3 vaihetta. 1. Ota käyttöön / poista käytöstä IN2 tässä valikossa '10'. 2. V / mA valikossa '11' 3. Valitse arvojen rajat seuraavasta valikosta '12'.</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Näyttö siirtyy seuraavaan valikkoon: IN2 = on -> Valikko '11' IN2 = off -> Valikko '13'</p> <p><i>Huom:</i> Jos IN2 on käytössä, valikkoa '4' ei voida enää valita</p> |
| <p>'11'</p>  | <p>Signaalityypin asettaminen asetetulle painearvolle (vaihe 2) Valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '11'</p> <p>Signaalityypin valitseminen [V (volttia) / mA (milliampeeria)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta ja vaihtelee V (voltage) ja mA (milliampeeri) välillä. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '12' esitetään.</p> <p><i>Jos IN2 on käytössä, valikkoa '4' ei voida enää valita.</i></p> |

| LC-näyttö: | Asetus |
|---|---|
| '12' | <p>Alueen rajojen asettaminen asetetulle painearvolle (vaihe 3) Tämä valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '11'. Asetus – V tai mA – otetaan edellisestä vaiheesta. Alueen raja-arvojen yläraja on 10 V tai 20 mA. Alempi raja-arvo vilkkuu.</p> <p>Alemman raja-arvon asettaminen [0 (-10 V) / 2 (-10 V) tai 0 (-20 mA) / 4 (-20 mA)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '13' esitetään.</p> |
| '13' | <p>Vikasietoisen virhematriisin käyttöönotto / käytöstä poistaminen Lämmitys- / ilmastointitilojen välillä vaihtaminen Tilan asettaminen</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '14', '15' tai '2' esitetään.</p> <p>Valittu tila määrittää myös reaktion vikatilanteessa.</p> |
| '14' | <p>LON-palvelusignaalin lähettäminen <i>Huom:</i> <i>Tämä valikko '14' esitetään vain, jos IF-moduuli on paikallaan!</i></p> <p>Paina painiketta, ja seuraava valikko esitetään ('15' tai '2'). Toiminnon ottaminen käyttöön/pois käytöstä:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '15' tai '2' esitetään. Jos tila 'on' vahvistetaan, käyttöautomaatijärjestelmälle lähetetään yksi huoltosignaali.</p> |
| '15' | <p>MA / SL -asetus <i>Huom:</i> <i>Tämä valikko '15' esitetään vain kaksoispumpputilassa!</i> <i>Vain MA-pumppu voidaan ohjelmoida.</i> <i>SL-pumppuun ei voida tehdä asetuksia. Pää- ja oheispumppu voidaan määrittää vain pää-pumpulla.</i></p> <p>Nykyinen asetus näytetään. Jos pääpumpun – oheispumpun määrittäminen valittiin väärin ensimmäisellä käynnistyskerralla (suositus: pääpumppu ja yhdistetty paineanturi virtausuunnan vasemmalla puolella, oheispumppu virtausuunnan oikealle puolella (katso kuva 1a)), asetus voidaan korjata tässä valikossa.</p> <p>MA / SL -asetuksen muuttaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> |
| <p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '2' perusasetuksen sijasta '18'.</p> | |

PLR/LON käytössä

'16'



Otetaan käyttöön automaattisesti liitetyn LON-moduulin ja ulkoisesta käyttöautomaatiojärjestelmästä saadun signaalien kautta. Näytölle tulee kaksoisnuolen mallinen symboli: ⇔

Seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

Käyttövalikko > Lisä- tai pää-/varatila

Palveluvalikko > Näytön suunta, IN1-valinta, virhematriisi, LON-ID (vain LON-moduulin kanssa), vaihda MA/SL, DPS on/off

7.4.4 Pumpun lukitseminen

Ohjausjärjestelmien ja parametrien asetukset voidaan lukita, jotta niiden luvaton käyttö voidaan estää.

Kun pumppu on lukittu, vain viat voidaan vahvistaa painamalla hienosäätöpainiketta.

Lukitus voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kahdella tavalla:

- IR-monitorin kautta

- Säättämällä vastaavan DIP-kytkimen muuntimen liitäntäkotelossa. Seuraava valikko tulee esiin:

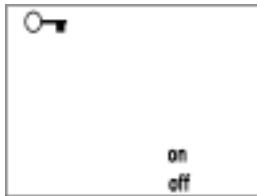
HUOMIO!

Kun DIP-kytkin on käytössä, muita asetuksia ei voida tehdä, mutta viat voidaan silti kuitata.

LC-näyttö:

Asetus

'17'



Nykyinen tila esitetään staattisesti.

Lukinnan ottaminen käyttöön/pois käytöstä:

Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.



Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.



Valikosta poistumiseksi DIP-kytkin pitää nollata (katso yllä oleva ohje). Tilanäyttö tulee esiin ilman avainta tai avaimella varustettuna.

7.4.5 Vikavalikko

LC-näyttö:

Asetus

'18'



Vikatilanteessa kyseessä oleva vika ilmaistaan kirjaimella **E** = error sekä **koodinumerolla**.

Löydät koodinumerot ja niiden merkitykset taulukosta (osa 11.6).

7.5 Ensisijaisuudet pumpun, PLR:n, LON:n ja IR-monitorin käytön aikana

Tärkeimmällä etusijalla on virheiden esittäminen (valikko 18) ja niiden kuittaaminen. Tämä tarkoittaa, että virheet ovat etusijalla pumpun näytöllä, ja että ne pitää kuitata ja poistaa.

Jos asetukset tehdään E-moduulissa tai IR-monitorilta, eikä niitä vahvisteta, asetus palaa takaisin aiempaan asetukseen 30 sekunnin kuluttua viimeisestä tiedon syötöstä.

Pumppu ↔ PLR: Kun pumppu vastaanottaa komennon käyttöautomaatiojärjestelmästä, pumppu palaa automaattisesti PLR-tilaan. Kaikki

asetukset tehdään PLR-käyttöliittymän kautta.

⇔ tulee esiin näytölle. Ohjausjärjestelmä Δp-c (E) valitaan automaattisesti. Pumppu on lukittu, ja sitä ei voida käyttää. Ulkoinen sammutus ja virheen kuittaus ovat edelleen käytössä. Rajoitettu valikon käyttö, katso valikko (16).

- **Pumppu ↔ IR:** Pumppu tallentaa IR-monitorin tai E-moduulin antaman viimeisen komennon.
- **Pumppu ↔ PLR/LON ↔ IR:** Tässä kokoonpanossa pumppun ensisijaisina asetuksina ovat PLR/LON:in asetukset. PLR/LON-asetukset voidaan keskeyttää IR-monitorin kautta. Asetukset voidaan tehdä tämän jälkeen IR-monitorin tai E-

moduulin kautta. Yhteys PLR/LON:iin muodostetaan uudelleen 5 minuuttia IR-monitorin kautta viimeksi tehdyn asetuksen jälkeen. Keskeytyksen aikana \rightleftharpoons häviää näytöltä.

Pumppu ↔ LON: Kun pumppu vastaanottaa komennon käyttöautomaatiojärjestelmästä, pumppu palaa automaattisesti LON-tilaan. Kaikki asetukset tehdään LON-käyttöliittymän kautta. \rightleftharpoons ilmestyy näytölle. Pumppu on lukittu, ja sitä ei voida käyttää. Ulkoinen sammutus ja virheen kuittaus ovat edelleen käytössä. Rajoitettu valikon käyttö, katso valikko '16'.

7.6 Tehdasasetukset

IR-monitorin kautta voidaan poistaa kaikki asetukset ja palauttaa pumpun tehdasasetukset.

8 Asennus

Ainoastaan pätevä henkilöstö saa suorittaa laitteen kokoonpanon ja käyttönoton

8.1 Kokoonpano

- Varmista ennen pumpun asentamista, että kaikki hitsaukset ja juotot on viimeistely ja että putkijärjestelmä on tarvittaessa huuhdeltu. Lika saattaa haitata pumpun toimintaa.
- Tavalliset pumput pitää asentaa jäätyttömään, pölyttömään, hyvin ilmastoituun ja räjähdysvaarattomaan ympäristöön, joka on suojattu hyvin eri sääolosuhteilta.
- Pumppu pitää asentaa paikkaan, jossa laitteen tarkastus- ja huoltotyöt tai korjaustyöt (esim. mekaaninen tiiviste) voidaan tehdä helposti. Ilma-virtausta elektronisen moduulin jäähdytyslevyyn ei saa estää.
- Suoraan pumpun yläpuolelle pitää asentaa koukku tai silmukka, jolla on riittävä kantokyky (pumpun kokonaispaino: katso luettelo / tekninen erittely). Vintturi tai vastaava nostolaite voidaan kiinnittää tähän koukkuun pumpun huolto- tai korjaustöiden ajaksi.

HUOMIO!

Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain moottorin tukemiseen, ei koko pumpun tukemiseen.

- Pumppua nostettaessa pitää käyttää hyväksytyjä taakanripustuslaitteita (katso kappale 3).
- Minimiakseliväli seinän ja moottorin tuuletintunnelin välillä: vapaata tilaa vähintään 200 mm + tuuletintunnelin \emptyset .
- Sammutuslaitteet pitää säännönmukaisesti asentaa pumpun etu- ja takapuolelle, jotta koko yksikkö ei tarvitse tyhjentää pumpun tarkastuksen tai vaihdon ajaksi.
- Putkilinjan ja pumpun välillä ei saa olla mekaanista jännitystä. Putkilinja pitää asentaa niin, että pumppu ei tue putkien painoa.
- Ilmanpoistoventtiilin (kuva 9, 10, kohta 8.2) pitää osoittaa aina ylöspäin.

- Laite voidaan asentaa mihin asentoon tahansa, mutta moottori ei saa olla alaspäin. Moottoritukea ei tarvita (katso kuva 7, 8). Sähkömoduuli ei saa osoittaa alaspäin. Moottoria voidaan tarvittaessa kääntää kuusikulmapultteja löysäämällä.

HUOMIO!

Kuusikulmapulttien löysäämisen jälkeen paine-ero pysyy vain paineanturilinjoissa. Kun käännät moottoria, varmista, että paineanturilinjat eivät ole taittuneet tai käyristyneet.

- Virtaussuunnan pitää vastata pumpun kotelon laippaan merkityn nuolen suuntaa.

HUOMIO!

Kun imet säiliöstä, varmista, että imuosan päällä on aina riittävästi nestettä, jotta pumppu ei joudu käymään kuivana. Minimisisäänmenopainetta täytyy noudattaa.

- Jos pumppua käytetään ilmastointi- tai jäähdytysyksiköissä, öljyrenkaan lauhdevesi voidaan poistaa laitteessa olevien reikien kautta.

HUOMIO!



Eristetyissä yksiköissä voidaan eristää vain pumpun kotelo (kuva 9, 10, kohta 3), ei öljyregasta tai moottoria.

8.2 Sähköliitännät



Kaikki sähköasennustyöt tulee antaa paikallisen sähköjakelu-yhtiön valtuuttaman sähköasentajan tehtäväksi paikallisia säännöksiä noudattaen (esim. VDE -säännöt).

Moottoria voidaan käyttää vain yhdessä taajuusmuuntajan kanssa. Taajuusmuuntajaa voidaan käyttää vain tämän moottorin kanssa.

- VDE 0160:n osan 105 mukaisesti sähköliitännät pitää tehdä yksisäikeisestä johdosta (min. 4 x 1.5 mm², maks. 4 x 4 mm²), jossa on tulppa ja pylväskytkin. Kosketinvälin leveys pitää olla vähintään 3 mm. Kaapeli pitää syöttää kaapelin holkkitiivisteeseen M 25 kautta.
 - Jotta kaapelit olisivat suojassa tippuvalta vedeltä ja tiivistysholkki ei olisi jännittyneenä, käytettävien kaapeleiden ulkohalkaisijan pitää olla riittävän suuri. Kaapelit pitää kierteittää riittävän tiukkaan. Tiivistysholkin lähellä olevat kaapelit pitää asettaa paineletkumaisesti, jotta tiivistysholkkiin ei pääse tippumaan vettä. Käyttämättömät tiivistysholkit pitää sulkea valmistajan toimittamien tulppien avulla.
 - Syöttökaapeli pitää asettaa niin, että se ei pääse koskaan koskettamaan putkijohtoa ja/tai pumpua ja moottorin kehystä.
 - Tässä pumpussa on taajuusmuunnin, ja sitä ei saa suojata FI-turvakytkimellä. Taajuusmuuntimet voivat vaikuttaa FI-turvakytkinten toimintaan.
- Poikkeus:** Selektiivisiä, kokovirtaherkkiä FI-turvakytkimiä voidaan käyttää.
Nimike: FI  
Laukaisuvirta: 30mA

- Tarkista verkkovirta ja jännite,
- **Noudata pumpun arvokilven tietoja,**
Tarkista, että verkkovirta ja jännite vastaavat arvokilven tietoja.
- Verkon suojaus: maks. sallittu 25 A, noudata arvokilven tietoja.

HUOMIO!**Sulakkeilta edellytettävä laukaisun ominaiskäyrä: B**

- Pumppu/yksikkö pitää maadoittaa säännösten mukaisesti.
Liittimien asettaminen: (katso kuva 2)
L1, L2, L3:
Verkkajännite: kolmivaihevirta 3 ~ 400 Vac, 50 Hz, IEC 38.
kolmivaihevirta 3 ~ 380 Vac, 60 Hz, IEC 38
PE (tunniste ⊕)
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), katso osa 7.2.
- **IN2 – 0 ... 10 V (2)** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), katso osa 7.2.
- **GND ⊥ (2):** Sidospaikat tuloille 0...10 V ja 4...20 mA.
- **+ 24 V (3)** (tuotto): Tasajännite ulkoiseen kuorman/lähettimeen. Maks. kuormitus 60 mA. Jännite on oikosulkuvarma.

HUOMIO!**Älä yhdistä ulkojännitettä, sillä se voi rikkoa moduulin.**

- **aux.:**
Ei toimintoa. Ei käytössä.
- **Paine-eron anturin liittäminen:**
liitetty valmiiksi tehtaalla kaapelin holkkitiivisteiden M12, (1), (2), (3) kautta anturin kaapelin merkintöjen mukaisesti (1,2,3).
Paine-eron anturin pitää olla aina liitettynä päälaitteeseen.

HUOMIO!**Varmista, että suoja on liitetty liitäntäkoteloon oikein.**

- **IN2** Ulkoinen ohjaussignaali
Voidaan asettaa palveluvalikossa. Mahdolliset asetukset: 0–10V; 2–10V; 0–20mA; 4–20mA.
Liitin aktivoidaan asetusvalikossa.

HUOMIO!**Varmista, että suoja on liitetty liitäntäkoteloon oikein.**

- **Ext. off:** Ohjaustulo 'Priority OFF' ulkoiseen, jännitteettömään koskettimeen.
Moduuli on käyttövalmis, kun liitin on suljettu (silloitettu tehtaalla).
Kun liitin on auki, pumppu on sammutettu.
Liittimen kuormitus: 24 V DC / 10 mA

HUOMIO!**Älä yhdistä ulkojännitettä, sillä se voi rikkoa moduulin.**

- **SBM** (kollektiivinen käyttösignaali):
jännitteetön kollektiivinen käyttösignaali (yksinapainen, kaksinapainen liitin) on käytettävissä SBM-liittimissä. Liittimen kuormitus:
minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

- **SSM** (kollektiivinen vikasignaali):
jännitteetön kollektiivinen vikasignaali (yksinapainen, kaksinapainen liitin) on käytettävissä SSM-liittimissä. Liittimen kuormitus:
minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

HUOMIO!**Ohjauspäätteet 1,2,3 GND, 4...20mA, aux, ext. Off täyttävät PELV-piirejä koskevat vaatimukset, releet SELV-piirien vaatimukset (EN 61800-5-1 / VDE 0160 Osa 105:n mukainen).**

- Valinnainen IF-moduuli PLR / IF-moduuli LON työnnetään liitäntäkotelon moninapaiseen liittimeen.
PLR/LON: sarja-, digitaalisen BMS-käyttöliittymän (PLR) syöttöliittimet; liitäntä on lukittu.
DP: Kaksoispumpun käyttö pumppujen välinen viestintä tapahtuu kaksoispumppukaapelin kautta, joka on liitetty molempien liitäntäkoteloiden 'MP'-liittimiin.
Yhdistä tähän kaapelit 'L' ja 'L' sekä kaapelit 'H' ja 'H'.
Kaapelit pitää syöttää kaapelin holkkitiivisteiden M12 kautta.
- Pumppu/yksikkö pitää maadoittaa säännösten mukaisesti.
Käyttöjännite pitää katkaista ennen pumpun käytön aloittamista. Moduulia ei saa alkaa käyttää ennen kuin 5 minuuttia on kulunut. Tämä johtuu vaarallisesta kosketusjännitteestä (kondensaattorit). Tarkista, että kaikki liitännät (myös jännitteettömät koskettimet) ovat neutraaleja.

**8.3 Verkkajännite:**

Pumppujen käyttämä jännite on yleensä 400V 50Hz. Dokumentoidut ominaisuudet on määritelty tämän jännitteen pohjalta. Erilaiset käyttöolosuhteet aiheuttavat erilaisia käyttöominaisuuksia.

9 Käynnistys**Pumpun ja moduulin pitää olla huoneenlämpöisiä ennen niiden käynnistämistä.****9.1 Täyttäminen ja tuulettaminen**

- Järjestelmä pitää täyttää ja tuulettaa oikein.
- Kavitaatiomelun ja vaurioiden välttämiseksi on tärkeää varmistaa, että pumpun imuaukolla on minimisisäänmenopaine. Tämä minimisisäänmenopaine riippuu käyttöpaikasta ja se pitää määrittää tämän mukaisesti. Tärkeitä tekijöitä minimisisääntulopaineen määrittämisessä ovat

pumpun NPSH-arvo pumpun käyttöpaikassa sekä virtaavan väliaineen höyrynpaine.

- Ilmaa pumpput löysäämällä ilmanpoistiventtiileitä (kuva 9, 10, kohta 8.2).

HUOMIO!

Kuivakäyttö rikkoo pumpun mekaanisen tiivisteeseen.

Paine-eron anturia ei saa ilmata (hajomisvaara).



Nesteen lämpötilasta ja järjestelmän paineesta riippuen ilmausruuvien täydellinen löysääminen voi aiheuttaa kuumen nesteen tai kaasun purkautumisen tai jopa suihkuamisen ulos korkealla paineella. Palovammojen vaara!



Pumpun ja/tai asetelman käyttöolosuhteista riippuen (nesteen lämpötila) koko pumppu voi tulla hyvin kuumaksi.

Pumppuun koskeminen aiheuttaa palovammojen vaaran!

9.2 Pumpun tehon säätäminen

Laite on suunniteltu tiettyyn toimintapisteeseen (maksimuorituspiste, laskettu maksimilämpötarve). Kun pumppu käynnistetään ensimmäisen kerran, pumpun kapasiteetti (veden paine) pitää säätää laitteen toimintapisteen mukaan. Tehdasasetukset eivät vastaa yksikön edellyttävää pumppauskapasiteettia. Se lasketaan valitun pumpun ominaiskäyrän perusteella (luettelosta / teknisestä erittelystä). Katso myös kuvat 3 ja 4



Pienin tilavuusvirtaus ei saa koskaan olla alle 7% suurimmasta tilavuusvirtauksesta.

Liian pieni tilavuusvirtaus voi vahingoittaa mekaanista tiivistettä.

Ohjausjärjestelmä $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$

| | $\Delta p-c$ (kuva 3) | $\Delta p-v$ (kuva 4) |
|--------------------------------------|---|---|
| Toimintapiste maksimiominaiskäyrällä | Vedä viiva toimintapisteestä vasemmalle. Lue asetettu arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan. | |
| Toimintapiste ohjausalueella | Vedä viiva toimintapisteestä vasemmalle. Lue asetettu arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan. | Jatka ominaiskäyrää kunnes se kohtaa maksimiominaiskäyrän, ja jatka sitten vaakasuoraan vasemmalle, lue arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan. |
| Asetusalue | H_{min} , H_{maks} . katso tyyppikoodi | |

10 Huolto



Kytke laitteisto pois päältä ennen huolto- ja korjaustöitä ja varmista ettei sitä voi käynnistää ilman lupaa.



Anna pumpun ensin viiletä, sillä veden lämpötila ja järjestelmän paine voivat olla korkeita. Palovammojen vaara!

10.1 Mekaaninen tiiviste

Mekaaninen tiiviste on huoltovapaa. Sisänaojakäytön aikana voi esiintyä jonkin verran tippumista. Tiiviste pitää kuitenkin tarkistaa säännöllisin välein visuaalisesti. Jos tiiviste vuotaa selvästi, se pitää vaihtaa.

Mekaanisen tiivisteiden vaihtaminen (kuvat 10, 11):



Kytke laitteisto pois päältä ja varmista ettei sitä voi käynnistää ilman lupaa.

- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Vapauta pumpun paine avaamalla ilmanpoistiventtiili (kohta 1.31).



Palovammojen vaara kuumen, virtaavan väliaineen vuoksi!

- Pysäytä moottori, jos moottorin purkamiseen tarkoitettu kaapeli on liian lyhyt.
- Irrota painemittarin johdot paine-eron anturista.
- Löysennä moottori kiinnitysruuveja moottorin laipasta ja nosta moottori sopivalla nostolaitteella.
- Löysennä lukkorengasta ja poista juoksupyörä pumpun akselistä.
- Löysää toista lukkorengasta ja holkkia, ja poista juoksupyörä pumpun akselistä.

- Poista mekaaninen tiiviste akselistä.
- Puhdista varovasti akselin kiinnitys/asennuspinnat.
- Irrota mekaanisen tiivisteiden vastarengas ja tiiviste moottorin laipasta ja O-renkaasta ja puhdista tiivisteiden asennuspinnat.
- Paina uuden mekaanisen tiivisteiden vastarengasta ja tiivistettä moottorin laipan tiivisteiden istukkaan. Voiteluaineena voidaan käyttää tavallista pesunestettä (muutama tippa).
- Sovita uusi O-renkas paikalleen.
- Liu'uta uusi mekaaninen tiiviste akseliin. Voiteluaineena voidaan käyttää tavallista pesunestettä (muutama tippa).
- Kiinnitä lukkorengat ja holkkit juoksupyörään. Vältä mekaanisen tiivisteiden vahingoittamista, äläkä asenna sitä vinoon.
- Työnnä valmiiksi koottu öljyrenkas varovasti pumpun koteloon ja ruuvaa se paikalleen. Pidä samaan aikaan kiinni pyörivistä osista, jotta et vaurioita mekaanista tiivistettä.

HUOMIO!

Noudata annettua ruuvien kiristysmomenttia (katso 10.3)

- Kiinnitä moottoriin sopiva nostolaite ja ruuvaa liitäntä pumpun koteloon.

HUOMIO!

Noudata annettua ruuvien kiristysmomenttia (katso 10.3)

- Kiinnitä painemittarin johdot paine-eron anturiin.
- Yhdistä moottorikaapeli.

10.2 Moottori + moduuli

Moottorin laakerit ovat huoltovapaita. Lisääntynyt melutaso ja epätavallinen värinä osoittavat, että laakeri on kulunut. Moottorin laakeri pitää vaihtaa. Moottori/moduuliyksikön saa vaihtaa vain WILOn asiakaspalvelun edustaja. Pumpussa ei saa käyttää muita kuin valmistajan toimittamia moottoreita.

10.3 Ruuvin kiristysmomentit

| Ruuviliitäntä | | Kiristysmomentti Nm ± 10% |
|--------------------------|------------|------------------------------|
| Öljyrenkas - moottori | M 6 M10 | 9 40 |

11 Vikoja, syitä ja korjauskeinoja

Viat, syyt ja korjauskeinot löydät kaaviosta 'Vikaviestit/Varoitusviestit' ja alla olevista taulukoista (luku 11).

Taulukon ensimmäisessä sarakkeessa on lueteltu koodinumerot, jotka näkyvät näytöllä vikatilanteissa.

Pumppua voidaan käyttää kahdessa eri tilassa.

Nämä tilat ovat:

- 'Lämmitys' tila (HV)
- 'Ilmastointi' tila (AC)

Tila voidaan asettaa valikon kautta.

11.1 Varoitusviestit

Varoitus esitetään, mutta SSM-relettä ei käytetä. Pumppu pysyy käynnissä. Varoitus voi tapahtua rajattoman monta kertaa. Virheellistä käyttötilaa ei saa pitää yllä pitkään. Vian syy pitää korjata.

11.2 Varoitusviestit, jotka muuttuvat vikaviesteiksi

HUOMIO!

Poikkeus: Jos viat 'E04', 'E05' ja 'E06' kestävät yli 5 minuuttia, ne muuttuvat vikaviesteiksi (katso luku 11).

AC: ssa tämä tapahtuu jo 2 sekunnin kuluttua.

11.3 Vikaviestit – Lämmitys/ilmastointitila (HV)

On tapahtunut virhe. Pumppu sammuu ja näytölle tulee vikaviesti. Pumppu käynnistyy automaattisesti uudestaan 5 minuutin kuluttua. Pumppu sammutetaan pysyvästi vain, jos sama ongelma toistuu 6 kertaa 24 tunnin aikana. Tällöin myös SSM aukeaa. Kone täytyy kuitata manuaalisesti.

HUOMIO!

Poikkeus: Lukitseminen (koodit 'E10', 'E25', 'E36') sammuttaa yksikön jo ensimmäisellä esiintymiskerralla.

11.4 Vikaviestit – 'Ilmastointi' -tila (AC)

On tapahtunut virhe. Pumppu sammuu, näytölle tulee vikaviesti ja SSM aukeaa. Kone täytyy kuitata manuaalisesti.

11.5 Käyttö hätätilassa (kaksoispumppu)

Jos pää- ja oheislaitteen välinen viestintä katkeaa, kaksoispumppu siirtyy hätätilakäyttöön.

Viestintähäiriön aikana päälaitte jatkaa käyntiään ohjatussa tilassa, kun taas oheislaitetta ei voi ohjata. Oheislaitte toimii osana aiemmin asetettua DP-tilaa.

Jos virhe kuitataan, molemmat pumput käyvät yksittäisinä pumppuina. Oheislaitetta ei voida kuitenkaan käyttää ohjatussa tilassa, sillä paineanturi ei ole yhdistettynä.

Heti kun yhteys pää- ja oheislaitteen välillä palautuu, pumppu jatkaa automaattisesti toimintaansa siinä tilassa, johon se oli asetettu ennen vikaa.

11.6 Vikataulukot

| Ongelmat | Mahdollinen syy | Korjauskeino |
|--|--|---|
| Pumppu ei käy tai se pysähtelee | Kaapeliliitännät ovat löysällä Sulakkeet ovat viallisia | Kiristä kaikki liitännätaruuvit Tarkista sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet |
| Pumppu käy alentuneella kapasiteetilla | Poistopuolen sulkuventtiili suljettu Imuputkessa ilmaa | Avaa sulkuventtiiliä hitaasti Poista vuodot laipoista ja ilmaa |
| Pumpun käyntiääni on kova | Riittämätön tulopaine Vikaa moottorin laakerissa | Lisää tulopainetta, noudata minimipainetta sisääntulossa, tarkista ja puhdista tarvittaessa venttiili ja suodatin sisääntulopuolelta Tarkistuta pumppu ja anna se tarvittaessa WILOn asiakaspalvelun tai asiantuntijan korjattavaksi |

11.6.1 Vikaviestit

| Koodinro | Vika | Syy | Korjauskeino | Vikatyyppi | |
|----------|--------------------------------------|---|--|------------------|------------------|
| | | | | Virhematriisi HV | Virhematriisi AC |
| E01 | Hydraulinen ylikuormitus | Liian suuri syöttönopeus | Laske syöttönopeutta | F | F |
| E04 | Syöttöjohdon alijännite | Syöttöjohdon ylikuormitus | Tarkista sähköjärjestelmä | C | A |
| E05 | Syöttöjohdon ylijännite | Verkköjännite liian suuri | Tarkista sähköjärjestelmä | C | A |
| E06 | Syöttöjohdon alijännite | Vaihe puuttuu | Tarkista sähköjärjestelmä | C | A |
| E10 | Pumppu tukossa | esim. .g. saostuma | Avaustoiminto alkaa automaattisesti. Jos tukos ei ole poistunut 10 sekunnin kuluttua, pumppu sammuu. Soita asiakaspalveluun. | A | A |
| E20 | Käämi ylikuumentunut | Moottorin ylikuormitus | Anna moottorin jäähtyä, tarkista asetukset | B | A |
| | | Veden lämpötila liian korkea | Alenna veden lämpötilaa | | |
| | | Moottorin ilmanvaihto estetty | Vapauta ilmanotto | | |
| E21 | Moottorin ylikuormitus | Pumpussa saostumia | Soita asiakaspalveluun. | B | A |
| | | Toimintapiste suoritustietojen ulkopuolella | Tarkista / korjaa toimintapiste | | |
| E23 | Oikosulku /kosketushäiriö | Moottori tai moduuli viallinen | Soita asiakaspalveluun | B | A |
| E25 | Kosketushäiriö | Moduuli liitetty virheellisesti | Soita asiakaspalveluun | A | A |
| | Käämihäiriö | Viallinen moottori | Soita asiakaspalveluun | | |
| E26 | Käämin lämpötila-anturi häiriintynyt | Viallinen moottori | Soita asiakaspalveluun | B | A |
| E30 | Liian korkea lämpötila - moduuli | Ilmanotto moduulin jäähdytyslevyyn on estetty | Vapauta ilmanotto | B | A |
| E31 | Liian korkea lämpötila - voimaosasto | Liian korkea käyttölämpötila | Paranna huoneen ilmanvaihtoa | B | A |
| E36 | Viallinen moduuli | Elektroniikkakomponentit viallisia | Soita asiakaspalveluun | A | A |

11.6.2 Varoitusviestit

| Koodinro | Vika | Syy | Korjauskeino | Vikatyyppi | |
|----------|---------------------------------|---|---|------------------|------------------|
| | | | | Virhematriisi HV | Virhematriisi AC |
| E07 | generaattorin toiminta | Virtaus ohjaa juoksupyörää => sähkövirta syötetään takaisin syöttöjohtoon | Tarkista asetukset; tarkista yksikön toiminta | F | F |
| E34 | Alijännite - moduulin välipiiri | Jännitevaihteluita verkko-ovirrassa | Tarkista sähköjärjestelmä | D | D |
| E34 | Ylijännite - moduulin välipiiri | Jännitevaihteluita verkko-ovirrassa | Tarkista sähköjärjestelmä | D | D |
| E50 | PLR -viestintävirhe | Käyttöliittymä, johto tai kaapeli viallinen | 5 min kuluttua vaihda PLR-tilasta paikalliseen tilan ohjaukseen | F | F |
| E51 | Sopimaton pumppuyhdistelmä | Erilaiset pumput | | F | F |

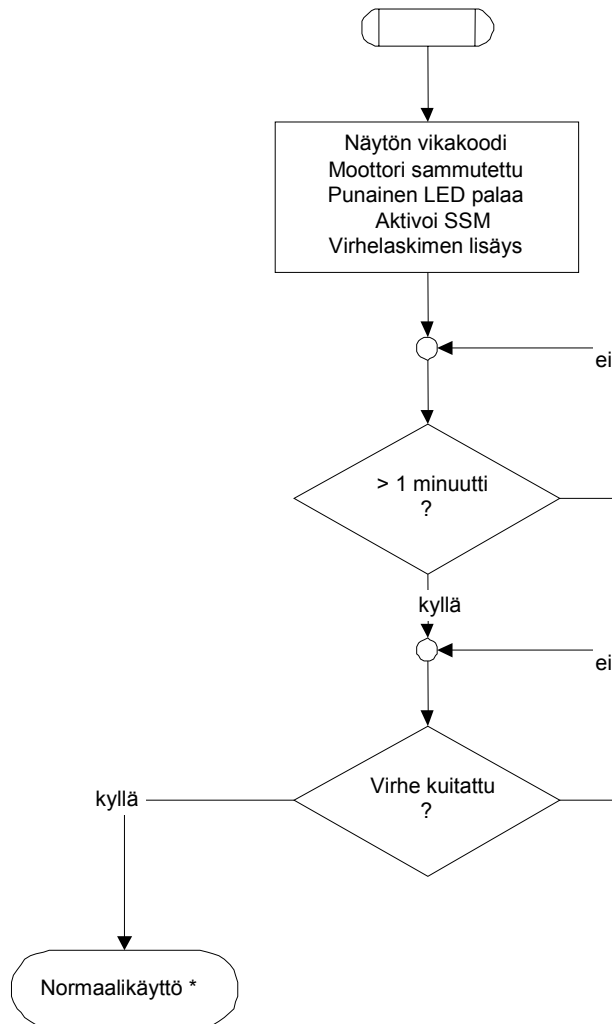
11.6.3 Käyttö hätätilassa - lämmitys

| Koodinro | Vika | Syy | Korjauskeino | Vikatyyppi | |
|----------|---|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | Virhematriisi HV | Virhematriisi AC |
| E52 | Pää-/oheislaitte viestintävirhe Pumppu siirtyy ohjatusta käytöstä kiinteään ominaiskäyrään (riippuen asetetusta arvosta, katso kuva 5) | MP-yhteyksikaapeli viallinen | Tarkista kaapeli | E | E |

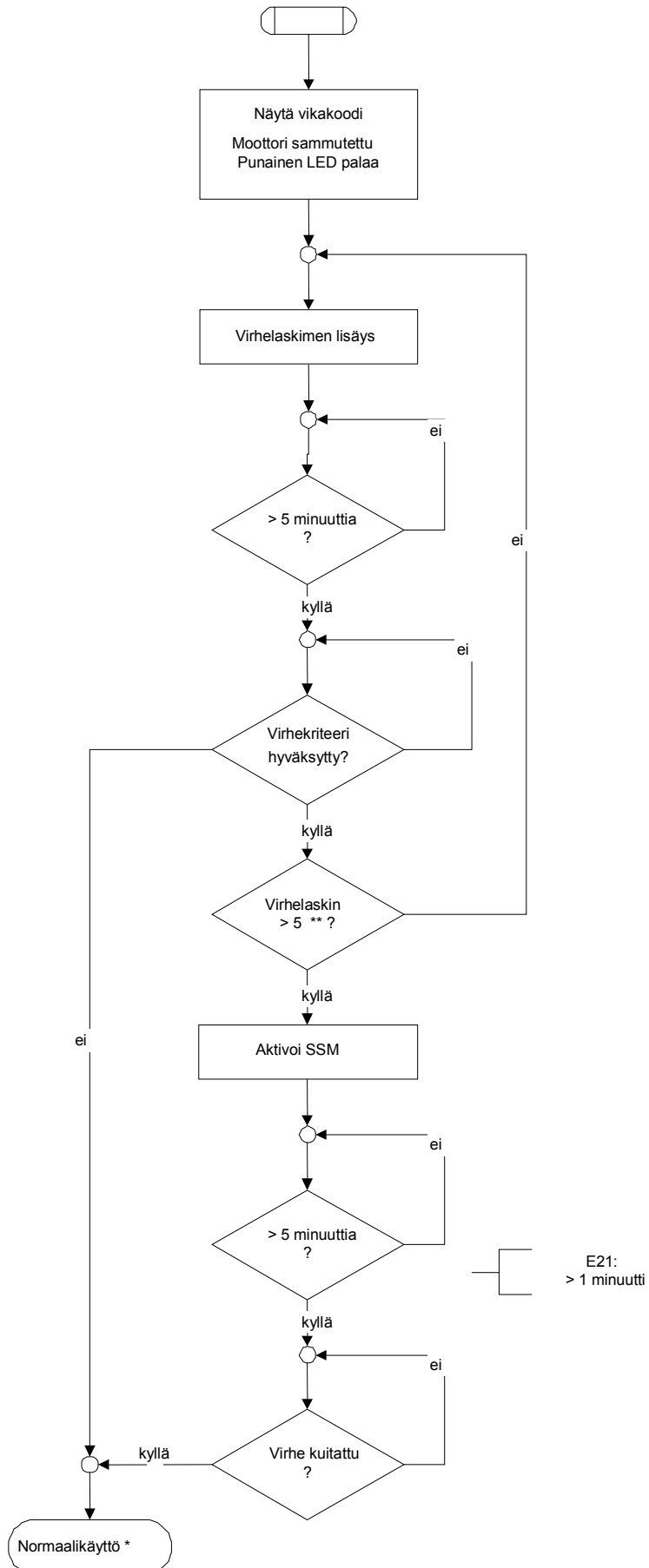
Jos toimintahäiriö ei poistu, ota yhteyttä vesi- ja lämmitysalan asiantuntijaan tai WILOn asiakaspalveluun.

11.7 Vikatyypit

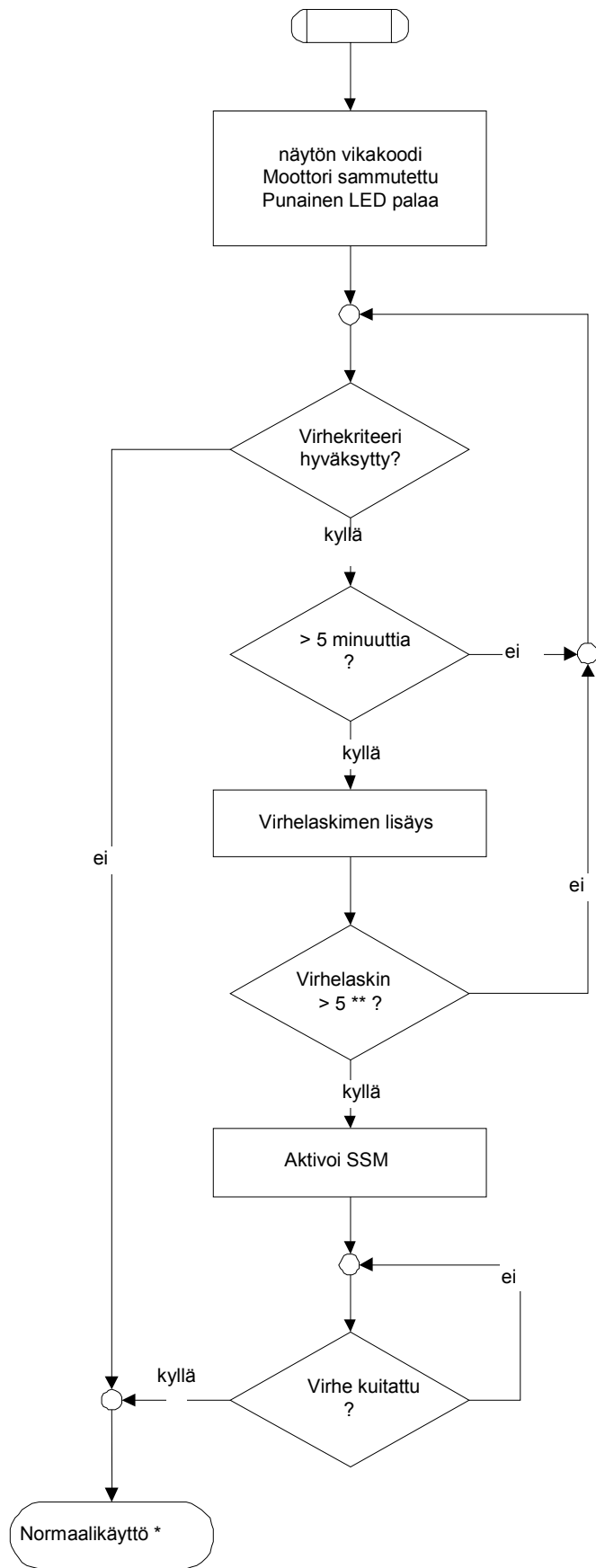
11.7.1 Vikatyypit 'A'



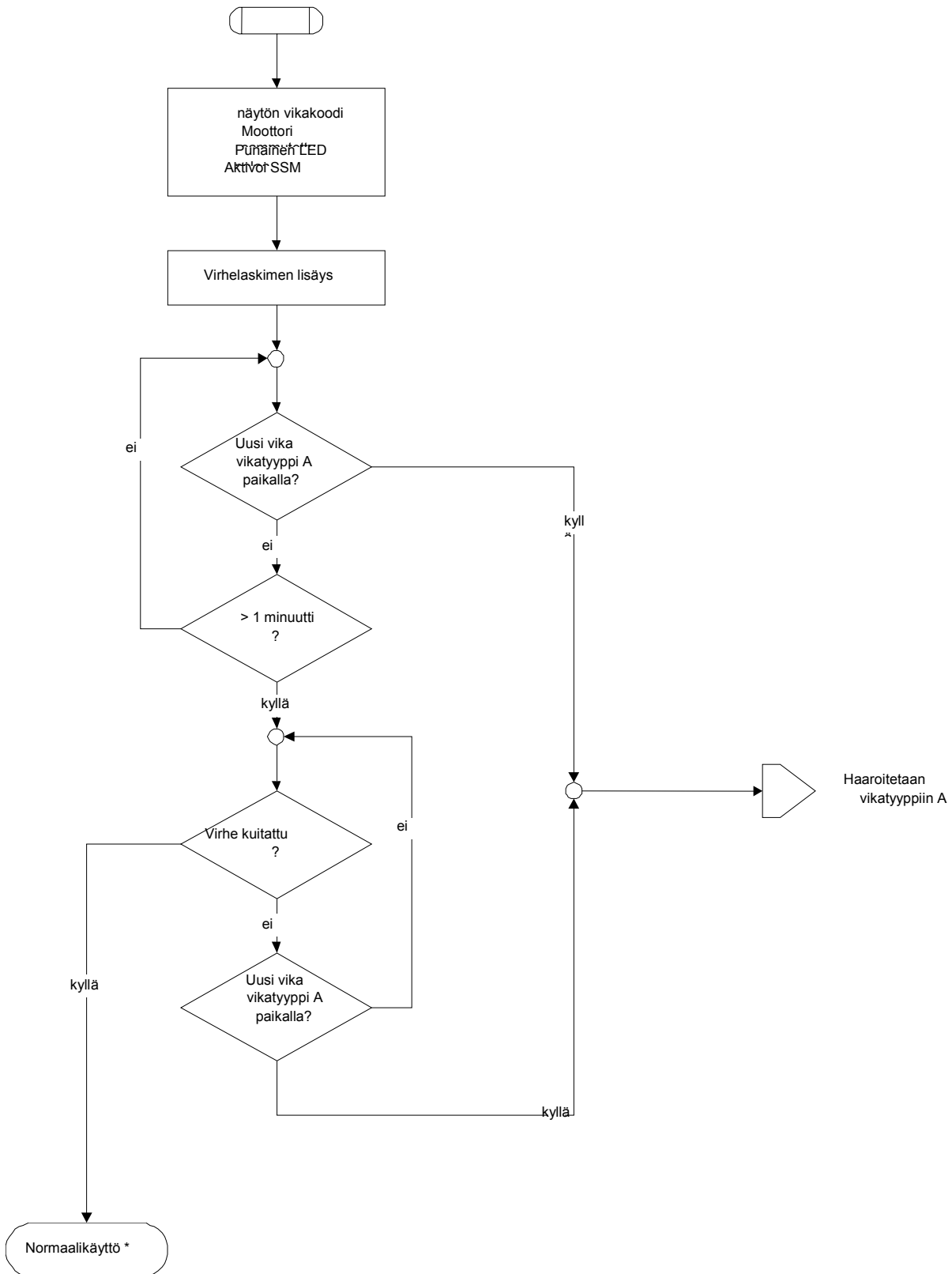
11.7.2 Vikatyypit 'B'



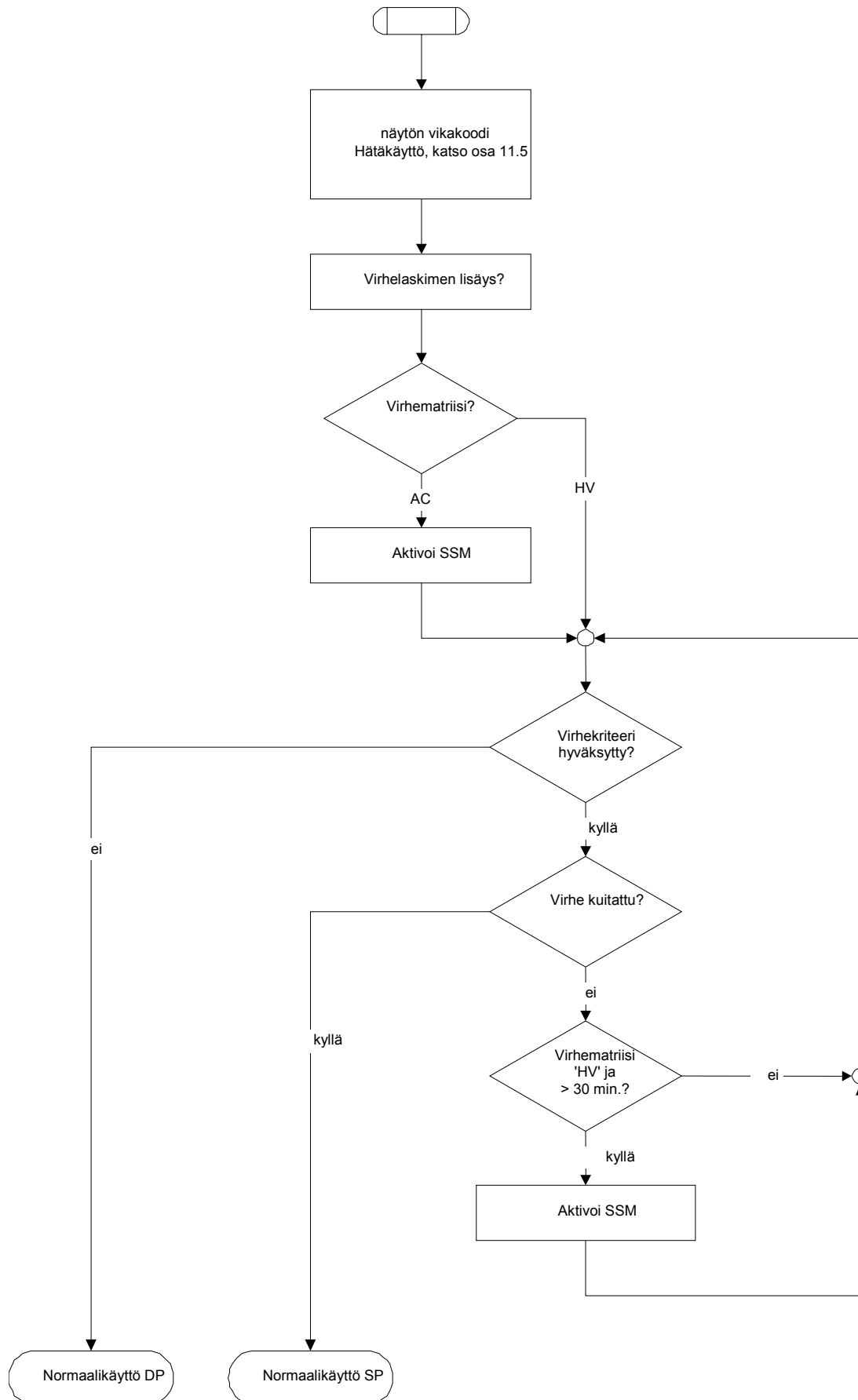
11.7.3 Vikatyypit 'C'



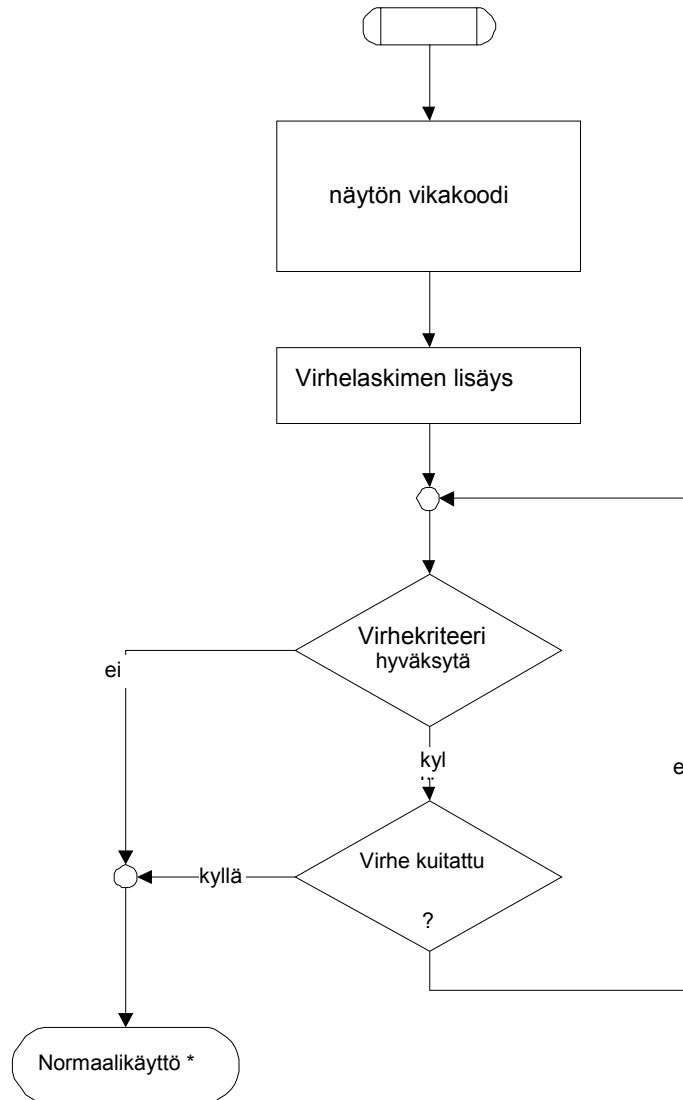
11.7.4 Vikatyypit 'D'



11.7.5 Vikatyypit 'E'



11.7.6 Vikatyypit 'F'



12 Varaosat

Saatavissa olevat varaosat (katso Kuvat 9, 10):

| Kohta | Nimike |
|-------|----------------------------|
| 1.1 | Juoksupyöräsarja |
| 1.11 | Juoksupyörä |
| 1.12 | Aluslevy |
| 1.13 | O-rengas |
| 1.2 | Mekaaninen tiivistesarja |
| 1.21 | Mekaaninen tiiviste |
| 1.22 | Välikerengas |
| 2 | Moottori IP-E |
| 3 | Pumpun kotelo |
| 3.1 | Pumpun kotelo |
| 3.3 | Vaihtventtiili (DP-pumppu) |
| 4 | Ruuvit M6 x 20 |
| 6 | Paine-eron anturi |
| 7 | Moduuli IP-E / DP-E |

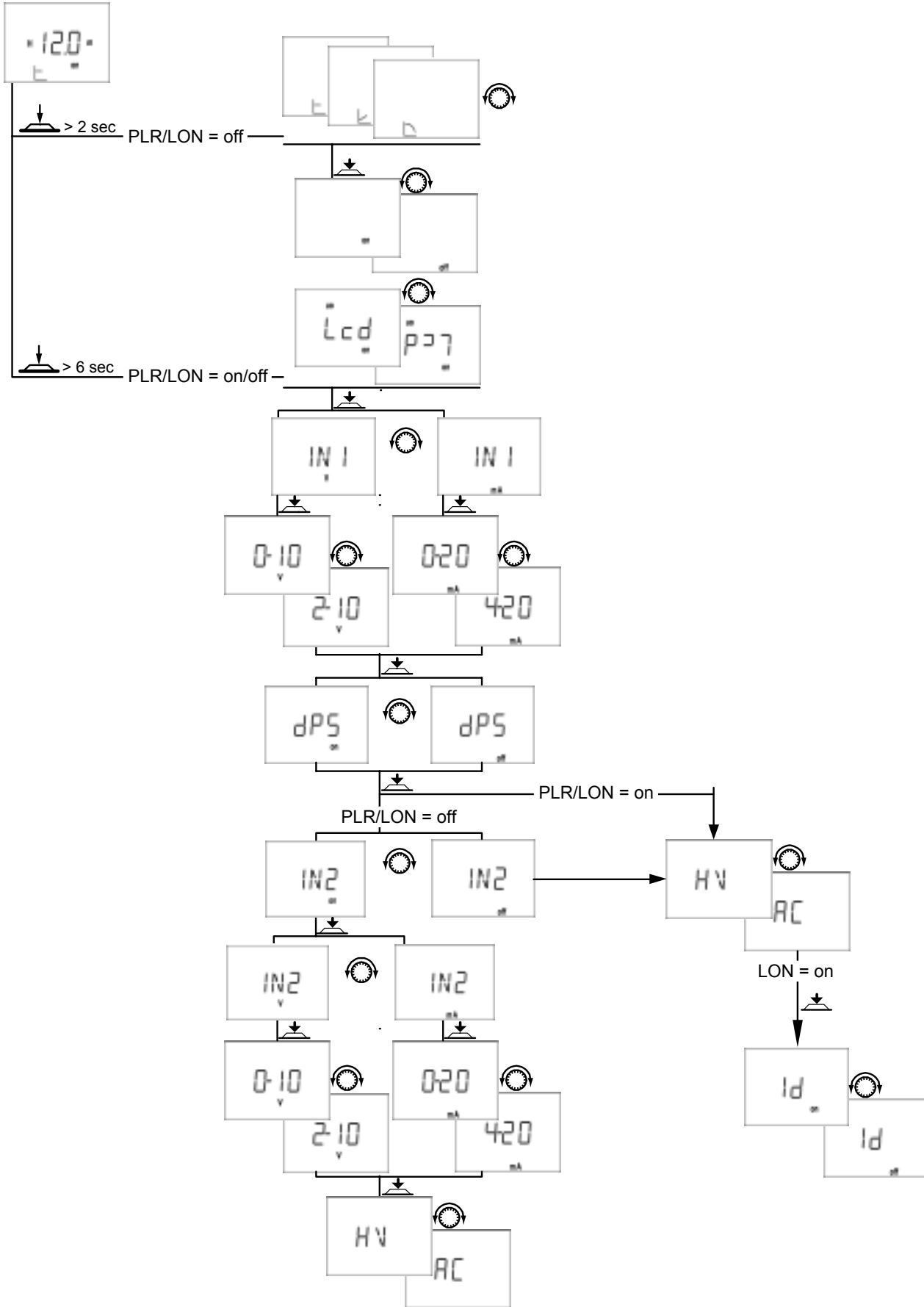
HUOMIO!

Pumpun virheetön toiminta voidaan taata vain, kun siinä käytetään Wilon alkuperäisiä varaosia.

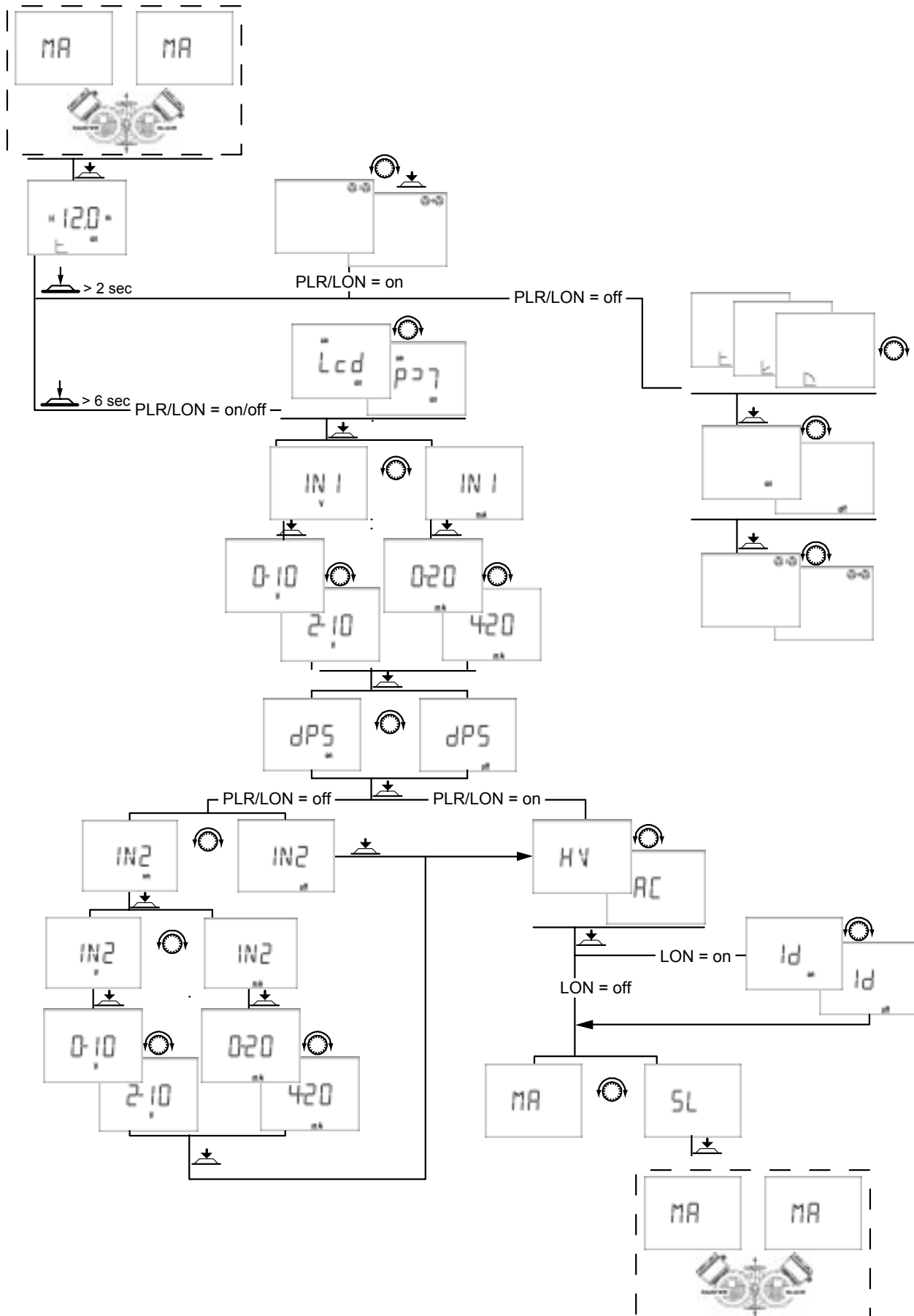
Kun tilaat varaosia, ilmoita sekä yllä oleva varaosan numero että sen nimike, sekä kaikki muut oleelliset tiedot, jotka sisältyvät pumpun ja moottorin arvokilpiin.

Tekniset muutokset mahdollisia!

Liite
Valikkorakenne EP



Valikkorakenne DP



1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja montażu i obsługi jest istotnym składnikiem urządzenia. Powinna ona być zawsze do dyspozycji i znajdować się w pobliżu urządzenia. Dokładne zapoznanie i przestrzeganie instrukcji jest warunkiem zgodnego z przeznaczeniem użytkowania i obsługi. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z aktualnym stanem norm dotyczących bezpieczeństwa i odpowiada wykonaniu urządzenia z którym została przekazana.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy przestrzegać przy ustawieniu i pracy urządzenia. Dlatego monterzy i użytkownik powinni bezwarunkowo przeczytać tę instrukcję przed wykonaniem montażu i uruchomienia.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszym rozdziale, lecz także specjalnie oznaczonych zaleceń zawartych w następujących rozdziałach.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi zalecenia odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób, są oznaczone ogólnym symbolem niebezpieczeństwa



Ostrzeżenia przed napięciem elektrycznym oznaczone są specjalnie przez



Przy zaleceniach odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować niewłaściwe działanie lub uszkodzenie urządzenia dodano słowo

UWAGA!

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje wymagane do tego rodzaju prac.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może stwarzać zagrożenia dla osób oraz spowodować uszkodzenie pompy/urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do utraty możliwości dochodzenia roszczeń z tytułu praw gwarancyjnych. W szczególności nieprzestrzeganie zaleceń może przykładowo spowodować:

- niewłaściwe działanie pompy/urządzenia,
- zagrożenia dla osób wywołane oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

2.4 Zalecenia dla użytkowników

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa pracy.

Należy wykluczyć zagrożenia wynikające z zastosowania energii elektrycznej. Należy przestrzegać ogólnych przepisów [np. IEC, VDE itp.] oraz miejscowego zakładu energetycznego.

2.5 Zalecenia dla prac montażowych i sprawdzających

Użytkownik powinien zapewnić, aby wszystkie prace sprawdzające i montażowe były wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Personel ten powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi.

Zasadniczo wszystkie prace na pompie/urządzeniu powinny być wykonywane podczas postoju.

2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Zmiany w pompie/urządzeniu są możliwe dopiero po ich uzgodnieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych i wyposażenia dodatkowego autoryzowanego przez producenta zwiększa bezpieczeństwo pracy. Przy stosowaniu innych części zamiennych producent nie odpowiada za wynikające z tego skutki.

2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczna praca dostarczonej pompy/urządzenia jest gwarantowana tylko przy zastosowaniach zgodnych z 1-szym rozdziałem instrukcji. Podane w katalogu/karcie danych wartości graniczne nie mogą być w żadnym przypadku przekraczane.

3 Transport i magazynowanie

UWAGA!

Przy transporcie i magazynowaniu należy chronić pompę przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Pompę należy transportować za pomocą odpowiednich uchwytów. Należy je przymocować do kołnierzy pompy i ewentualnie do zewnętrznej powierzchni pompy (potrzebne zabezpieczenie przed ześlizgnięciem!) Pomocnicze uchwyty transportowe na silniku służą tylko do kierowania przy podnoszeniu pompy.

4 Zastosowanie

Pompy dławnicowe typów IP-E (Inline) i DP-E (podwójne) stosuje się jako pompy obiegowe w technicznym wyposażeniu budynków w:

- systemach grzewczych,
- obiegach wody zimnej i wody chłodzącej,
- przemysłowych systemach cyrkulacyjnych,
- obiegach nośników ciepła.

5 Dane techniczne

5.1 Oznaczenie typu

| Przykład: DP-E 50 / 150-4 / 2 xx IP-E 50 / 150-4 / 2 xx | |
|--|---|
| DP (IP) | Pompa z króćcami kotłierzowymi jako IP = pompa Inline DP = pompa podwójna |
| -E | z modułem elektronicznym dla elektronicznej regulacji prędkości obrotowej |
| 50 | Średnica znamionowa DN podłączenia kotłierzy |
| /150 | Średnica wirnika |
| -4 | Moc znam. silnika w [kW] |
| /2 | Liczba biegunów |
| xx | R1 = bez czujnika ciśnienia |

| 5.2 Dane odnośnie podłączenia i wydajności | |
|--|--|
| Prędkość obrotowa: | 2900 1/min zależnie od mocy |
| Średnice DN: | 32,40; 50; 65; 80 |
| Przyłącza: | Kotłierze PN 10 wiercone według EN 1092-2 |
| Dopuszczalna temperatura cieczy min./maks. | - 10°C ... + 120°C |
| Temperatura otoczenia min./maks. | - 10 °C...40°C (50 °C przy specjalnym zezwoleniu producenta) |
| Dopuszczalna wilgotność powietrza: | 0...95 % |
| Maks. dopuszcz. ciśnienie robocze: | 10 bar |
| Klasa izolacji: | F |
| Stopień ochrony: | IP 55 |
| Kompatybilność elektromagnetyczna | |
| Emisja zakłóceń według | EN 61800-3 |
| Odporność na zakłócenia według | EN 61800-3 |
| Poziom hałasu | < 71 dB(A) |
| Dopuszczalne przetłaczane ciecze | woda grzewcza według VDI 2035 ● woda chłodząca/zimna ● mieszanki woda/glikol o objętościowym udziale glikolu do maks. 40% ● olej jako nośnik ciepła ○ inne ciecze na zapytanie ○ |
| Podłączenie elektryczne | 3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz ● 3 ~ 380 V + 15%, - 5 %; 60 Hz |
| Połączenie falownika z silnikiem | Bezpieczne, zgodnie: EN 61800-5-1 ● |
| Czujnik temperatury silnika | PTC ● |
| Regulacja prędkości obrotowej | zintegrowana przetwornica częstotliwości ● |
| Temperatura magazynowania | -20 – +70 stopni |

- Wykonanie standardowe
- Wykonanie specjalne lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika.

Dane elektryczne (pobór mocy, pobór prądu) oraz wymiary i masy są podane w katalogu. Napędy są przewidziane do pracy przy podłączeniu do sieci TN lub TT. Pracę z podłączeniem do sieci IT (sieci nie uziemione) należy uzgodnić z producentem.

Przetłaczane ciecze:

Jeżeli przetłacza się mieszaniny wody z glikolem o udziale glikolu większym od 10% (lub inne ciecze o lepkości różnej od lepkości czystej wody), to należy wziąć pod uwagę zwiększony pobór mocy pompy. Używać tylko firmowych wyrobów z inhibitorami korozji, zwracać uwagę na dane producentów.

- Przetłaczana ciecz nie może ulegać sedymentacji.
- Przy zastosowaniu do innych cieczy potrzebne jest zezwolenie firmy Wilo.

5.3 Zakres dostawy

- Pompa IP-E / DP-E
- Instrukcja montażu i obsługi.

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać osobno.

- IP-E i DP-E: 3 konsole z elementami mocującymi do montażu na fundamencie
- DP-E: Kotłierze zaślepiające stosowane przy naprawach

- Moduł IF-PLR dla podłączenia do PLR/konwertera interfejsu. Przy DP-E jest potrzebny tylko jeden moduł IF na pompie Master.
- Monitor IR
- Moduł IF-LON dla podłączenia do sieci LONWORKS. Przy DP-E jest potrzebny tylko jeden moduł IF na pompie Master.

6 Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego

6.1 Konstrukcja pompy i silnika

- Wszystkie opisywane tu pompy są jednostopniowymi, niskociśnieniowymi pompami wirowymi o budowie kompaktowej z przyłączonym silnikiem. Pompy można montować bezpośrednio w odpowiednio zamocowany (podparty) rurociąg lub ustawiać na cokole fundamentu.
- **IP-E:** Korpus pompy posiada wykonanie Inline, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i po stronie tłocznej są położone w jednej osi. Korpusy wszystkich pomp posiadają stopy. Zaleca się montaż na cokole fundamentu.
- **DP-E:** Dwie pompy są umieszczone we wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy posiada wykonanie Inline. Korpusy wszystkich pomp posiadają stopy. Zaleca się montaż na cokole fundamentu.
Na korpusie pompy znajduje się moduł elektroniczny umożliwiający regulację prędkości obrotowej pompy w zależności od wartości zadanej, nastawianej w zakresie regulacji. W zależności od rodzaju regulacji różnica ciśnień może być nastawiana według różnych kryteriów. Jednakże przy wszystkich rodzajach regulacji pompa dopasowuje się ciągle do zmieniającego się zapotrzebowania instalacji, co jest istotne szczególnie przy zastosowaniu zaworów termostatycznych lub zaworów mieszających. Główne zalety regulacji elektronicznej to:
 - brak potrzeby stosowania zaworów przelewowych,
 - zmniejszenie zużycia energii,
 - redukcja szumów przepływowych,
 - dopasowanie pompy do zmiennych warunków pracy.

7 Sposób pracy i nastawianie

7.1 Obsługa pompy

- Na module elektronicznym znajdują się
- Okno **IR** (okno podczerwieni) (rys. 1, poz.1) dla komunikacji z **monitorem IR**
 - **Wyświetlacz LC** z **pokrętkiem** dla obsługi pompy
Dla nawiązania komunikacji namierzyć powierzchnię nadającą i powierzchnię odbiorczą za pomocą monitora IR. Nawiązanie komunikacji z monitorem IR jest sygnalizowane **zielonym LED-em** (diodą) w oknie IR (rys. 1, poz. 3), i to na wszystkich pompach znajdujących się z zasięgu monitora IR. LED pompy, z którą monitor IR



aktualnie się komunikuje, migocze. LED ten gaśnie po 5 minutach od przerwania komunikacji. Czerwony **LED awarii** (rys. 1, poz. 2) w oknie IR świeci się przy wystąpieniu awarii. Informacje o pracy z monitorem IR są zawarte w jego instrukcji montażu i obsługi.

- **Wyświetlacz LC:** (Rys. 1, poz. 4) Na wyświetlaczu LC za pomocą symboli i wartości liczbowych pokazywane są nastawiane parametry pompy. Podświetlenie wyświetlacza jest włączone na stałe. Symbole mają następujące znaczenie:

| Symbol | Opis możliwych stanów pracy |
|--------|---|
| | Pompa podwójna pracuje z dołączaniem (Master i/lub Slave) |
| | Pompa podwójna pracuje z rezerwą (Master lub Slave) |
| | Wszystkie nastawienia na module oprócz potwierdzenia awarii są zablokowane. |
| | Pompa współpracuje z interfejsem szeregowym (istotne dla PLR+LON) (patrz rozdz. 7.4) |
| | Wartość zadana różnicy ciśnień |
| | Pompa jest nastawiona na stałą prędkość obrotową (tu 1800 obr/min (praca z ręczną nastawą prędkości obrotowej)). |
| | Rodzaj regulacji $\Delta p-c$, regulacja ze stałą wartością zadaną różnicy ciśnień (rys. 3). |
| | Rodzaj regulacji $\Delta p-v$, regulacja ze zmienną wartością zadaną różnicy ciśnień (rys. 4). |
| | Rodzaj pracy "z ręczną nastawą prędkości obrotowej" dezaktywuje regulację w module. Prędkość obrotowa pompy jest utrzymywana na stałej wartości. Prędkość obrotowa jest nastawiana wewnątrznie za pomocą pokrętki. Zakres prędkości obrotowej jest zależny od mocy silnika. |
| | 10 V Praca z ręczną nastawą prędkości obrotowej aktywna. Prędkość obrotowa pompy jest nastawiana sygnałem podłączonym do wejścia IN2 0...10 V (2...10 V lub 0...20 mA, 4...20 mA). |
| | 20 mA Pokrętło nie spełnia wtedy roli nastawnika wartości zadanej. Pompę załącza i wyłącza się sygnałem wejściowym. |
| on | Pompa jest włączona. |
| off | Pompa jest wyłączona. |
| MA | Pompa Master – nadrzędna |
| SL | Pompa Slave – podrzędna |
| HV | Oprogramowanie tolerujące błędy jest aktywne. Rodzaj pracy Ogrzewanie (przy awariach patrz rozdz. 11). |
| AC | Oprogramowanie tolerujące błędy nie jest aktywne. Rodzaj pracy Klimatyzacja (przy awariach patrz rozdz. 11). |
| LCD | To wskazanie ukazuje się przy wyborze kierunku patrzenia– kierunek wyświetlania można obrócić o 180°. |
| dPS | Korekta wartości ciśnienia |

| Symbol | Opis możliwych stanów pracy |
|--------|--|
| IN 1 | Wartość różnicy ciśnień odczytywana z czujnika zewnętrznego (przyłączonego do zacisków w skrzynce o tym samym oznaczeniu) |
| IN 2 | Zewnętrzna wartość zadana (identyczne oznaczenie zacisków w skrzynce zaciskowej) |
| Id | Ukazuje się przy pompie z modułem IF-LON w celu przekazania komunikatu serwisowego do centrali systemu sterowania w budynkach. |

Obsługa pokrętki:

- Naciśnięcie pokrętki – 
 - Wybór różnych poziomów menu
 - Potwierdzenie/skwitowanie wprowadzenia
- Obrócenie pokrętki – 
 - Wybór/zmiana wartości

Struktura menu: Istnieją trzy poziomy menu.

Poziomy poniżej wskazania nastaw podstawowych można zawsze osiągnąć wychodząc z poziomu 1 przez odpowiednio długie naciśnięcie przycisku nastawczego.

Poziom 1 – wskazanie statusu (wskazanie stanu pracy)

Poziom 2 – menu operacji (nastawianie funkcji podstawowych):

- Naciskać pokrętkę/przycisk nastawczy dłużej niż 2 s

Poziom 3 – menu serwisu(dalsze nastawienia):

- Naciskać pokrętkę/przycisk nastawczy dłużej niż 6 s

UWAGA!

Po 30 s bez żadnego wprowadzania następuje przeskok z powrotem do poziomu 1 (wskazanie stanu pracy). Chwilowe, niepotwierdzone zmiany są ignorowane.

7.2 Funkcje

| Możliwe rodzaje regulacji: | |
|--|--|
| $\Delta p-c$: | Nastawiona na pompie wartość zadana różnicy ciśnień H_S jest utrzymywana przez elektronikę pompy na stałej wartości w całym dopuszczalnym zakresie przepływu do maksymalnej charakterystyki (rys. 3). |
| $\Delta p-v$: | Elektronika pompy zmienia wartość zadaną różnicy ciśnień wytwarzanej przez pompę liniowo, pomiędzy H_S i $\frac{1}{2} H_S$. Wartość zadana różnicy ciśnień H zmienia się w zależności od przepływu. |
| Praca z ręczną nastawą prędkości obrotowej: | Prędkość obrotowa pompy jest utrzymywana na stałej wartości z zakresu od n_{min} do n_{maks} (rys. 5). Przy pracy z ręczną nastawą prędkości obrotowej regulacja za pomocą modułu jest nieaktywna. |

Korekta wartości ciśnienia

Pompy IP-E posiadają seryjnie możliwość wewnętrznej korekty wartości ciśnienia, którą można włączyć lub wyłączyć w menu serwisowym 'dPS'.

Standardowe nastawienie przy dostawie: korekta wartości ciśnienia = włączona.

Aktualna wartość ciśnienia mierzona jest w kołnierzu pompy. Seryjnie montowany czujnik ma sygnał wyjściowy 0–10 V, który jest proporcjonalny do zmierzonej różnicy ciśnień między punktem pomiarowym po stronie ssawnej i po stronie tłocznej.

Alternatywnie różnicę ciśnień można mierzyć między dwoma dowolnymi punktami przed i za pompą. Wtedy zaleca się wyłączenie korekty wartości ciśnienia (patrz rozdz. 7.4.3; menu '9').

Zalecana **minimalna odległość** punktów pomiarowych od pompy:

- 5 x średnica wewnętrzna rurociągu
- Przy zastosowaniu czujników zewnętrznych pompa IP-E może współpracować z następującymi sygnałami:
- 0–10 V (nastawienie fabryczne)
 - 2–10 V
 - 0–20 mA
 - 4–20 mA

Odpowiednia informacja znajduje się na tabliczce znamionowej czujnika.

Dalsze wyposażenie

Termiczne **zabezpieczenie przed przeciążeniem**

- przetwornicy częstotliwości
- silnika za pomocą PTC

Elektroniczna kontrola przeciążenia wyłącza silnik automatycznie przy przeciążeniu.

Dla **zapamiętania danych** moduły są wyposażone w pamięci nie ulotne. Dane są zachowane przy przerwie w zasilaniu elektrycznym o dowolnym czasie trwania. Po powrocie zasilania elektrycznego pompa zaczyna pracować dalej z wartościami nastawionymi przed przerwą w zasilaniu.

Krótkotrwałe uruchomienie pompy: po postoju trwającym co najmniej 24 h (spowodowanym np. sygnałem 'ext. off' (zewnętrzne wyłączenie)) następuje automa-tyczne uruchomienie pompy na 5 s.

Tabliczka znamionowa modułu jest naklejona w przestrzeni zaciskowej modułu (rys. 1, poz. 5). Zawiera ona wszystkie dane potrzebne dla dokładnego określenia typu:

- **+ 24 V (3)** (wyjście): napięcie stałe dla zewnętrznego odbiornika/nadajnika. Wyjście to można obciążyć maks. prądem 60 mA. Wyjście jest odporne na zwarcie.
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (przetaczalne 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); **wejście wartości aktualnej, np. aktualnej wartości ciśnienia**

| Rodzaj sygnału | Rezystancja wejściowa |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Napięcie (0 – 10 V, 2 – 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Prąd (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** Podłączenie masy dla sygnału wejściowego IN1
- **IN2 – 0 ... 10 V** (przełączalne na 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); **wejście wartości zadanej**
Przy rodzajach pracy $\Delta p-c$ i $\Delta p-v$ oraz przy nastawianiu prędkości obrotowej (praca z ręczną nastawą prędkości obrotowej) IN2 może być użyte jako wejście do zdalnego nastawiania wartości zadanej. Wartość zadana jest zależna od wartości napięcia/prądu według rys. 6.

| Rodzaj sygnału | Rezystancja wejściowa |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Napięcie (0 – 10 V, 2 – 10 V) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Prąd (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** Podłączenie masy dla sygnału wejściowego IN2
- **aux.:** nie używane
- **Ext. off:**
Pompę można załączać/wyłączać za pomocą zewnętrznego bezpotencjałowego styku. W instalacjach o dużej częstotliwości przełączeń (> 20 załączeń/wyłączeń/dobę wyłączenie/załączenie należy zrealizować przez 'ext. off'.
- **SBM** (zbiorcza sygnalizacja pracy):
Zbiorczą sygnalizację pracy można przekazywać za pomocą bezpotencjałowego styku do centralnej sterowni.
- **SSM** (zbiorcza sygnalizacja awarii):
Zbiorczą sygnalizację awarii można przekazywać za pomocą bezpotencjałowego styku do centralnej sterowni.
- **MP (Multi Pump):** Interfejs dla komunikacji przy pompie podwójnej

7.3 Rodzaje pracy:

Pompy typu IP-E/DP-E mogą pracować w rodzajach pracy 'Ogrzewanie' oraz 'Chłodnictwo/klimatyzacja'. Te rodzaje pracy różnią się sposobem tolerancji przy reakcji na występujące komunikaty o awariach.

Rodzaj pracy 'Ogrzewanie':

Komunikaty o awariach są przetwarzane z tolerancją, tzn. sygnalizacja awarii pompy następuje dopiero wtedy, gdy awaria tego samego rodzaju wystąpi kilkakrotnie w określonym odstępie czasu (w zależności od rodzaju awarii). Oprogramowanie błędów: 'HV'

Rodzaj pracy 'Chłodnictwo/klimatyzacja':

Dla wszystkich zastosowań, przy których potrzebna jest szybka reakcja na awarię (pompy lub instalacji), (np. dla zastosowań w klimatyzacji). Każda awaria jest sygnalizowana natychmiast (< 2 s). Przy pracy pompy podwójnej pompa rezerwowa osiąga punkt pracy pompy głównej

wyłączonej wskutek awarii w ciągu 3 sekund.
Oprogramowanie błędów: 'AC'

W obydwu rodzajach pracy rozróżniane są awarie i ostrzeżenia. Przy awarii następuje wyłączenie silnika, wyświetlenie kodu awarii na wyświetlaczu i sygnalizacja awarii za pomocą czerwonego LED-a.

Awarye powodują zawsze uaktywnienie zbiorczej sygnalizacji awarii SSM (patrz rozdz. 7.4 i 8.2).

7.4 Praca pompy podwójnej

Niżej opisane właściwości są do dyspozycji przy używaniu wewnętrznego interfejsu MP. Regulacja obydwu pomp jest realizowana z Mastera.

Awaria jednej pompy: Druga pompa pracuje zgodnie z zadaniami regulacyjnymi podanymi przez Mastera. Pompa Master to pompa z lewej strony, patrząc w kierunku przepływu (patrz rys. '1a'). Czujnik ciśnienia należy podłączyć na tej pompie!

Moduł IF (InterFace):

Dla komunikacji pomiędzy pompami i komputerem nadrzędnym (poprzez LON-BUS, PLR lub konwerter interfejsu) dla każdej pompy potrzebny jest moduł IF (wyposażenie dodatkowe), który przyłącza się na wielowtyk (rys. 1) w przestrzeni zaciskowej.

Przy pompach podwójnych wystarczy tylko jeden moduł PLR lub LON na Masterze.

Komunikacja Master-Slave przez wewnętrzny interfejs (zacisk: MP, patrz rys. 2).

Przy zastosowaniu komputera nadrzędnego (PLR) / konwertera interfejsu lub interfejsu LON:

Zasadniczo należy podłączyć pompę Master do PLR lub LON

| Komunikacja | Master | Slave |
|--------------------------|--------------|--------------|
| PLR/konwerter interfejsu | Moduł IF-PLR | niepotrzebny |
| Sieć LONWORKS | Moduł IF-LON | niepotrzebny |

- **Praca z dołączaniem:** Przy obciążeniu częściowym potrzebną wydajność hydrauliczną zapewnia najpierw jedna pompa. Druga pompa jest dołączana z optymalizacją sprawności, tzn. wtedy, gdy suma poborów mocy P1 obydwu pomp przy obciążeniu częściowym jest mniejsza od poboru mocy P1 jednej pompy. Następnie prędkość obrotowa obydwu pomp może wzrastać synchronicznie do wartości maksymalnej.
 - **Praca z rezerwą:** Każda z obydwu pomp zapewnia obliczeniową wydajność hydrauliczną. Druga pompa stanowi rezerwę na wypadek awarii pierwszej pompy lub pracuje po zamianie pomp. Zawsze pracuje tylko jedna pompa.
- Praca przy przerwie w komunikacji:**
Przy przerwie w komunikacji obydwie wyświetlacze pokazują kod awarii 'E52'. Podczas przerwy w komunikacji obydwie pompy zachowują się jak pompy pojedyncze. Obydwie

moduły sygnalizują awarię przez styki ESM/SSM (indywidualna/zbiorcza sygnalizacja awarii). Niezależnie od poprzednio nastawionego rodzaju pracy regulację przejmuje pompa Master.

Zachowanie się pompy Slave w zależności od rodzaju pracy

Praca z rezerwą: Pompa Slave wyłącza się w każdym przypadku

Praca z dołączeniem (pracuje Master **lub** Slave): Pompa Slave wyłącza się w każdym przypadku

Praca z dołączeniem (pracuje Master i Slave): Slave pracuje z maksymalną prędkością obrotową. Po potwierdzeniu awarii, na wyświetlaczach obydwu pomp ukazuje się wskazanie statusu na czas przerwy w komunikacji. Tym samym równocześnie następuje dezaktywacja styków ESM/SSM.

UWAGA!

Podczas przerwy w komunikacji pompa Slave nie może pracować z regulacją, bo czujnik ciśnienia jest podłączony na pompie Master.

Po usunięciu przerwy w komunikacji obydwie pompy pracują normalnie jako pompa podwójna, tak jak przed awarią.

- **Zamiana pomp:** Przy pracy pompy podwójnej co 24 godziny następuje zamiana pomp. Punkt czasowy zamiany pomp jest zgodny z punktem czasowym uruchomienia.
- Zewnętrzne wyłączenie, wejście wartości zadanej IN1, wyjście wartości zadanej IN2, wyjście 24 V:**
- na Masterze: działa na cały agregat.
 - zewnętrzne wyłączenie możliwe do podłączenia także na Slave: działa wtedy tylko na pompę Slave.
 - **SSM:** Zbiorczą sygnalizację awarii (SSM) dla centralnej sterowni można podłączyć na Masterze. Przy tym odpowiedniego styku można użyć tylko na Masterze. Wskazanie jest istotne dla całego agregatu. Za pomocą monitora IR sygnalizację tę można zaprogramować jako indywidualną (ESM) lub zbiorczą (SSM) sygnalizację awarii. Dla indywidualnej sygnalizacji awarii należy użyć styków na obydwu pompach.
 - **SBM:** Zbiorczą sygnalizację pracy (SBM) dla centralnej sterowni można podłączyć na Masterze. Przy tym odpowiedniego styku można użyć tylko na Masterze. Wskazanie jest istotne dla całego agregatu. Za pomocą monitora IR sygnalizację tę można zaprogramować jako indywidualną (EBM) lub zbiorczą (SBM) sygnalizację pracy. Dla indywidualnej sygnalizacji pracy należy użyć styków na obydwu pompach. EBM/SBM jest aktywna tak długo, jak długo silnik pracuje lub co najmniej jest gotowy do pracy. Sygnalizacja wyłącza się przy postoju silnika z powodu awarii.

UWAGA!

ESM/EBM: Jeżeli na monitorze IR zaprogramowano SSM jako ESM, to także SBM działa jako EBM (zawsze takie samo działanie dla sygnalizacji awarii i sygnalizacji pracy).







7.4.1 Po włączeniu

Przy pierwszym uruchomieniu pompa pracuje z nastawieniami fabrycznymi. Dla indywidualnego nastawiania i przestawiania pompy służy menu operacji (patrz rozdz. 7.4.2) i menu serwisu (patrz rozdz. 7.4.3).









UWAGA!


**Zmiany nastawień czujnika różnicy ciśnienia mogą spowodować nieprawidłowe działanie. Nastawienia fabryczne są przewidziane dla czujnika różnicy ciśnienia Wilo znajdującego się w zakresie dostawy. Nastawione wartości:
Wejście IN1 = 0–10Volt
Korekta wartości ciśnienia = ON
Przy używaniu czujnika różnicy ciśnienia Wilo znajdującego się w zakresie dostawy nie należy zmieniać tych nastaw!
Zmiany są potrzebne tylko przy zastosowaniu innych czujników różnicy ciśnienia.**

Praca pompy pojedynczej: Nastawienia przy pierwszym uruchomieniu / Kolejność menu podczas pracy




| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|--|--|
| '1'  | Po włączeniu modułu na wyświetlaczu przez 2 s ukazują się wszystkie symbole . Następnie pokazywany jest aktualny status. |
| '2'  | <p>Nastawienie aktualne (podstawowe) (nastawienie fabryczne): np. H 12,0 m → wartość zadana wysokości podnoszenia H_s, jednocześnie " H max (nastawienie fabryczne zależne od typu pompy)  → rodzaj regulacji $\Delta p-c$ on → pompa włączona</p> <p>Zmienić wartość zadaną różnicy ciśnień:</p> <p> Pokręcić pokrętkę. Nowa wartość zadana różnicy ciśnień migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętkę, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p> Nacisnąć pokrętkę (> 2 sek). Wskazanie skacze do menu '3' (menu operacji).</p> |

7.4.2 Menu operacji

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|--|---|
| '3'    | <p>Aktualnie nastawiony rodzaj regulacji migocze.</p> <p>Zmienić rodzaj regulacji:</p> <p> Pokręcić pokrętkę. Nowy rodzaj regulacji migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętkę, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '4'.</p> |
| '4'  | <p>Jeżeli IN2 jest aktywne, to następuje przeskoczenie przez menu '4'!</p> <p>Na wyświetlaczu ukazuje się 'on off'. Aktualnie wybrana opcja migocze.</p> <p>Wyłączyć/zatęczyć pompę:</p> <p> Pokręcić pokrętkę. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętkę, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> |

 Wyświetlacz przeskakuje z powrotem do nastawienia podstawowego '2'.
W przypadku awarii zamiast nastawienia podstawowego '2' **ukazuje się menu awarii '18'**.





Praca pompy podwójnej: nastawienie przy pierwszym uruchomieniu

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|---|---|
| '1'  | Po włączeniu modułu na wyświetlaczu przez 2 s ukazują się wszystkie symbole . Następnie ukazuje się menu '1a'. |
| '1a'  | <p>Na wyświetlaczu obydwu pomp migocze symbol MA = Master. Należy potwierdzić pompę z lewej strony, patrząc w kierunku przepływu, jako pompę Master. (patrz rys. '1a').</p> <p>Jeżeli nie zrealizuje się żadnych nastawień, to obydwie pompy pracują ze stałą prędkością obrotową.</p> <p>Ustalić pompę Master:</p> <p> Nacisnąć pokrętko pompy Master, aby potwierdzić ją jako pompę Master. Na wyświetlaczu pompy Master ukazuje się wskazanie statusu. Druga pompa staje się wtedy automatycznie pompą Slave. Na wyświetlaczu pompy Slave świeci 'SL' = Slave.</p> <p><i>Korekta przypadkowego, niepoprawnego nastawienia, patrz menu serwisu '15'.</i></p> |

Praca pompy podwójnej: kolejność menu podczas pracy:


Po włączeniu modułu na wyświetlaczu przez 2 s ukazują się **wszystkie symbole '1'**. Następnie nastawia się aktualne nastawienie '2'. Przy












'przewijaniu" na wyświetlaczu pompy MA ukazują się punkty menu '2'...'4' w takiej samej kolejności, jak przy pompie pojedynczej. Następnie ukazuje się menu '5'.







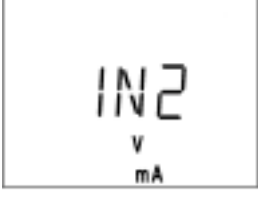






| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|--|--|
| '5'  | <p>Nastawienie pracy z dołączaniem lub pracy z rezerwą</p> <p>Aktualne nastawienie migocze.</p> <p>Wybrać rodzaj pracy:</p> <p> Pokręcić pokrętko. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętko, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> |
| <p> Wyświetlacz skacze z powrotem do nastawienia podstawowego '2'. W przypadku awarii zamiast nastawienia podstawowego '2' ukazuje się menu awarii '18'.</p> | |




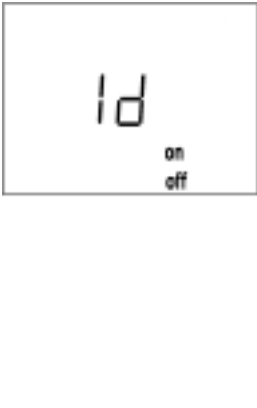








7.4.3 Menu serwisu

W menu serwisu realizuje się nastawienia wychodzące poza zakres normalnych nastawień.

-  > 6 sek Naciskanie 'czerwonego pokrętła" przez 6 sekund powoduje przejście do menu serwisu. Okna na wyświetlaczu można przełączać po kolei (patrz załącznik). Na końcu następuje przeskok do okna statusu. Po 30 s bez żadnego wprowadzania następuje także przeskok z powrotem do okna statusu, a chwilowe, niepotwierdzone zmiany są ignorowane.

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|----------------|---|
| '6' | <p></p> <p>Ukierunkowanie wyświetlacza Na wyświetlaczu pokazane jest jego aktualne ukierunkowanie 'Lcd' (nastawienie fabryczne = wał poziomy):</p> <p>Nastawić ukierunkowanie wyświetlacza:</p> <p> Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p></p> |
| '7' | <p></p> <p>Nastawienie rodzaju sygnału dla aktualnej wartości ciśnienia (krok 1) Aktualna wartość jest potrzebna tylko dla rodzajów regulacji $\Delta p-c$ i $\Delta p-v$. Seryjny czujnik ma na wyjściu sygnał 0–10 V. Można zastosować czujniki o sygnale wyjściowym: 0–10 V; 2–10 V; 0–20 mA; 4–20 mA (patrz tabliczka znamionowa czujnika). Sygnał podłącza się do zacisków IN1 w skrzynce zaciskowej. (UWAGA: Nie pomylić z zaciskami wartości zadanej IN2). Nastawienie realizuje się w dwóch krokach. 1. Wybór V/mA w menu '7'. 2. Wybór wartości w kolejnym menu '8'.</p> <p>Wybór rodzaju sygnału [V (volt) / mA (miliamper)]:</p> <p> Pokręcić pokrętło, aby przełączyć pomiędzy V (volt) i mA (miliamper). Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '8'.</p> |
| '8' | <p></p> <p>Nastawienie zakresu wartości dla aktualnej wartości ciśnienia (krok 2) W powyżej opisanym menu '7'. opisano nastawienie V lub mA. Górna granica wartości to 10 V lub 20 mA. Wartość dolnej granicy migocze.</p> <p>Ustawić dolną granicę [0 (-10V) / 2 (-10V) lub 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p> Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p></p> <p>Wskazanie skacze do menu '9'.</p> |

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|--|---|
| <p>'9'</p>  | <p>Załączenie/wyłączenie korekty ciśnienia: (Automatyczna korekta wartości ciśnienia mierzonego w kotłowni pompy)</p> <p> Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p><i>Wskazówka:</i> Przy aktywnym PLR/LON zamiast menu '10' '11' wyświetla się menu '13'!</p> |
| <p>'10'</p>  | <p>Umożliwienie / zablokowanie zewnętrznego nastawiania wartości zadanej ciśnienia Możliwe nastawienia: 0-10 V; 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA Sygnał podłącza się do zacisków IN2 w skrzynce zaciskowej. (<i>UWAGA: Nie pomylić z zaciskami wartości aktualnej IN1.</i>) Nastawienie realizuje się w trzech krokach.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umożliwienie / zablokowanie wejścia IN2 w menu '10'. 2. V / mA w menu '11' 3. Wybór wartości w menu '12' <p> Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do następnego menu: IN2 = on -> menu '11' IN2 = off -> menu '13'</p> <p><i>Wskazówka:</i> Jeżeli IN2 jest aktywne, to nie można wybrać menu '4'.</p> |
| <p>'11'</p>  | <p>Nastawienie rodzaju sygnału dla wartości zadanej ciśnienia (krok 2) To menu jest kolejnym po wyżej opisanym menu '10'</p> <p>Wybór rodzaju sygnału [V (volt) / mA (miliamper)]:</p> <p> Pokręcić pokrętło, aby przełączyć pomiędzy V (volt) i mA (miliamper). Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '12'.</p> <p><i>Wskazówka:</i> Jeżeli IN2 jest aktywne, to nie można wybrać menu '4'.</p> |
| <p>'12'</p>   | <p>Nastawienie zakresu wartości dla zadanej wartości ciśnienia – krok 3. Odpowiednie menu to menu po wyżej opisanym menu '11'. Nastawienie V lub mA opisano wyżej. Górna granica wartości to 10 V lub 20 mA. Wartość dolnej granicy migocze.</p> <p>Ustawić dolną granicę [0 (-10 V) / 2 (-10 V) lub 0 (-20 mA) / 4 (-20 mA)]:</p> <p> Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '13'.</p> |

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|---|---|
| <p>'13'</p>  | <p>Aktywacja / dezaktywacja matrycy tolerancji awarii. Przełączanie między rodzajami pracy Ogrzewanie / Klimatyzacja Zrealizować nastawienie.</p> <p> Pokręcić pokrętko. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętko, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '14', '15' lub '2'. Te rodzaje pracy różnią się reakcją po wystąpieniu awarii.</p> |
| <p>'14'</p>  | <p>Wysłać komunikat serwisowy LON <i>Wskazówka:</i> <i>Menu '14' pokazuje się tylko przy wtykowym module IF-LON!</i></p> <p>Po naciśnięciu przycisku ukazuje się następne menu ('15' lub '2'). Załączyć / wyłączyć funkcję:</p> <p> Pokręcić pokrętko. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętko, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> <p>Wskazanie skacze do menu '15' lub '2'. Po potwierdzeniu stanu 'on' następuje jednorazowe wysłanie komunikatu serwisowego do centrali nadrzędnego sterowania.</p> |
| <p>'15'</p>  | <p>Nastawianie MA / SL <i>Wskazówka:</i> <i>Menu '15' ukazuje się tylko przy pracy pompy podwójnej!</i> <i>Programowanie można zrealizować tylko na pompie MA (Master).</i> <i>Nastawienia na pompie SI (Slave) nie są możliwe. Zamiana pompy Master z pompą Slave jest możliwa tylko na pompie Master.</i></p> <p>Pokazywane jest aktualne nastawienie. Jeżeli przy pierwszym uruchomieniu niepoprawnie wybrano pompy Master i Slave (zalecenie: Master to pompa z czujnikiem ciśnienia z lewej strony patrząc w kierunku przepływu, Slave to pompa z prawej strony (patrz rys. 1a)), to wybór taki można skorygować w tym menu.</p> <p>Zmienić nastawienie MA / SL:</p> <p> Pokręcić pokrętko. Nowe nastawienie migocze.</p> <p> Nacisnąć pokrętko, aby zapamiętać nowe nastawienie.</p> |
| <p> Wyświetlacz przełącza się z powrotem do nastawienia podstawowego '2'. W przypadku awarii zamiast nastawienia podstawowego '2' ukazuje się menu awarii '18'.</p> | |
| PLR/LON aktywny | |
| <p>'16'</p>  | <p>Aktywacja automatyczna przy wtykowym module LON i sygnale z zewnętrznego systemu automatyki budynku. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol w postaci podwójnej strzałki: </p> <p>Są możliwe następujące nastawienia: Menu operacji > Praca z dołączaniem lub praca z rezerwą Menu serwisu > Ukierunkowanie wyświetlacza, wybór IN1, matryca awarii, LON-ID (tylko z modułem LON), zamiana MA/SL, dPS on/off</p> |

7.4.4 Zablokowanie nastaw

Nastawienia rodzaju regulacji i parametrów regulacji można zablokować przed niepożądaną ingerencją.

Przy aktywnej blokadzie można tylko potwierdzać awarie za pomocą przycisku.

Przy aktywnej blokadzie można tylko potwierdzać awarie za pomocą przycisku nastawczego.

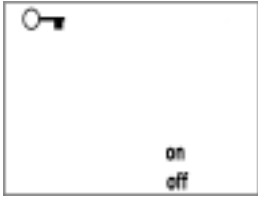



Istnieją tu dwie możliwości:

- Za pomocą monitora IR


- Przez przełączenie odpowiedniego przełącznika DIP w skrzynce zaciskowej przetwornicy częstotliwości. Wyświetla się wtedy następujące menu

UWAGA!

Przy aktywnym przełączniku DIP nie można zrealizować żadnych innych nastawień, można jednak potwierdzać awarie.

| Wyświetlacz LC | Nastawienie |
|---|---|
| '17' | Aktualny stan pokazywany jest statycznie. |
|  | Załączyć / wyłączyć blokadę: |
| |  Pokręcić pokrętło. Nowe nastawienie migocze. |
| |  Nacisnąć pokrętło, aby zapamiętać nowe nastawienie. |
|  | Aby opuścić menu należy z powrotem nastawić przełącznik DIP (patrz wyżej). Ukazuje się wskazanie statusu z wyświetlonym kluczem lub bez klucza. |



7.4.5 Menu awarii



| LC-Display | Einstellung |
|---|---|
| '18' | W przypadku awarii, awaria ta jest pokazywana za pomocą E = Error i numeru kodu . |
|  | Numeru kodu i ich znaczenie patrz tabela (rozdz. 11.6). |

7.5 Priorytety przy obsłudze pompy, PLR, LON, monitora IR

Najwyższy priorytet ma wskazanie awarii (menu 18) wraz z potwierdzaniem awarii. Oznacza to, że awarie są wyświetlane na wyświetlaczu z priorytetem i muszą one być usunięte lub potwierdzone.

Jeżeli realizuje się nastawienia na module elektronicznym lub z monitora IR-Monitor i nie potwierdzi się tych nastawień, to po 30 sekundach od ostatniego wprowadzenia następuje przeskoczenie z powrotem do poprzedniego stanu.

Pompa ↔ PLR: Po przyjęciu rozkazu z systemu automatyki budynku (GA) następuje automatyczne przełączenie do pracy PLR. Wszystkie nastawienia są realizowane przez interfejs PLR. Na wyświetlaczu ukazuje się . Ponadto następuje automatyczne wybranie rodzaju regulacji $\Delta p-c$ (). Obsługa na pompie jest zablokowana. Nadal aktywne jest potwierdzanie awarii i Ext.off. Ograniczone prowadzenie po menu, patrz menu '16'.

- **Pompa ↔ IR:** Ostatni rozkaz, pochodzący z monitora IR lub z nastawy na module jest przyjmowany przez pompę.
- **Pompa ↔ PLR/LON ↔ IR:** Przy tej konfiguracji nastawienia na PLR/LON są przyjmowane przez pompę z priorytetem. Za pomocą monitora IR można przerwać nastawianie przez PLR/LON. Wtedy nastawianie można realizować za pomocą monitora IR lub na module. Po 5 minutach od ostatniego nastawienia za pomocą monitora IR następuje ponowne nawiązanie komunikacji do PLR/LON. Podczas przerwy w komunikacji na wyświetlaczu nie ukazuje się .
- **Pompa ↔ LON:** Po przyjęciu rozkazu z systemu automatyki w budynkach (GA) następuje automatyczne przełączenie do pracy LON. Wszystkie nastawienia są realizowane przez interfejs LON. Na wyświetlaczu ukazuje się . Obsługa na pompie jest zablokowana. Nadal aktywne jest potwierdzanie awarii i Ext.off. Ograniczone prowadzenie po menu, patrz menu '16'.

7.6 Nastawienia fabryczne

Za pomocą monitora IR-Monitor możliwe jest skasowanie wszystkich dotychczasowych nastawień i powrót pompy do nastawień fabrycznych.

8 Ustawienie/montaż

Ustawienie i montaż może wykonać tylko fachowy personel

8.1 Montaż

- Montaż dopiero po zakończeniu wszystkich prac spawalniczych i lutowniczych oraz po wykonaniu w razie potrzeby przepukaniu systemu rurociągów. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić pompę.
- Pompy standardowe muszą być instalowane w sposób zabezpieczony przed warunkami pogodowymi w otoczeniu zabezpieczonym przed mrozem, wolnym od pyłów, dobrze wietrzonym i nie zagrożonym wybuchem.
- Pompę zamontować w dobrze dostępnym miejscu w celu umożliwienia późniejszej łatwej konserwacji i wymiany (np. uszczelnienia mechanicznego). Dopytyw powietrza do radiatora modułu elektronicznego nie może być ograniczony.
- Pionowo nad pompą zamocować hak lub uchwyt o odpowiedniej nośności (całkowita masa pompy: patrz katalog / karta danych), do którego przy konserwacji lub naprawach pompy będzie można przymocować dźwig lub inny podnośnik.

UWAGA!

Uchwyty na silniku służą do podnoszenia tylko samego silnika, a nie całej pompy.

- Podnieść pompę za pomocą odpowiedniego podnośnika (patrz rozdz. 3).
- Minimalny, poziomy odstęp między ścianą i kratką wentylatora silnika: wymiar umożliwiający swobodny demontaż, min. 200 mm + \varnothing pokrywy wentylatora.
- Przed i za pompą należy zamontować armaturę odcinającą w celu uniknięcia potrzeby opróżnienia całej instalacji przy sprawdzeniu lub przy ewentualnej wymianie pompy.
- Rurociąg i pompę należy zamontować beznaprężeniowo. Rurociągi należy umocować tak, aby ciężar rur nie był przenoszony na pompę.
- Zawór odpowietrzający (rys. 9, 10, poz. 8.2) musi być zawsze skierowany do góry.
- Dopuszczalna jest każda pozycja montażowa oprócz pozycji z 'silnikiem od dołu'. Podparcie silnika nie jest potrzebne (patrz rys. 7, 8). Moduł elektroniczny nie może być skierowany w dół. W razie potrzeby silnik można obrócić po odkręceniu śrub z łbem sześciokątnym.

UWAGA!

Po odkręceniu śrub z łbem sześciokątnym czujnik różnicy ciśnień jest przymocowany tylko za pomocą impulsowych rurek sygnałowych. Przy obracaniu korpusu silnika należy zwrócić uwagę na to, aby nie zaginać impulsowych rurek sygnałowych.

- Kierunek przepływu przetłaczanej cieczy musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy.

UWAGA!

Przy przetłaczaniu ze zbiornika należy stale zapewnić wystarczający poziom cieczy nad króćcem ssawnym w celu wyeliminowania suchobiegu pompy. Należy zapewnić wystarczające ciśnienie na dopływie.

- Przy zastosowaniach w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych kondensat dopływający do latarni można odprowadzić przez istniejące otwory.

UWAGA!

W instalacjach izolowanych termicznie można zaizolować tylko korpus pompy (rys. 9 i 10, poz. 3), a nie można izolować latarni i silnika.



8.2 Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami miejscowymi (np. VDE) przez elektromontera posiadającego uprawnienia wymagane przez miejscowy zakład energetyczny.


Silnik może pracować tylko w połączeniu z przetwornicą częstotliwości. Przetwornica częstotliwości może pracować tylko z tym silnikiem.

- Podłączenie elektryczne musi być wykonane według VDE 0160 część 105 za pomocą sztywnego przewodu (przekrój min. 4 x 1,5 mm², maks. 4 x 4 mm²), posiadającego wtyczkę lub wtycznik dla wszystkich biegunów o minimalnej odległości między rozwartymi stykami wynoszącej 3 mm. Podłączenie sieci należy przeprowadzić przez dławik kabla M 25.
- W celu zapewnienia ochrony przed kapiącą wodą oraz odciążenia dławika kabla przed rozciąganiem należy zastosować przewód podłączeniowy o wystarczającej średnicy zewnętrznej i odpowiednio zamocować ten kabel. Ponadto w pobliżu dławika kabel należy ułożyć w postaci pętli dla odprowadzenia spadających kropli wody. Nie używane dławiki kabli należy zamknąć zaślepkami przewidzianymi przez producenta.
- Przewód zasilający należy prowadzić w taki sposób, aby w żadnym przypadku nie dotknął on rurociągu i/lub korpusu pompy i silnika.
- Pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości i nie może być zabezpieczana za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowego FI. Przetwornica częstotliwości może wpływać na pracę wyłącznika FI.

Wyjątek: Dopuszczalne są wyłączniki ochronne FI w selektywnym wykonaniu, czułe na wszystkich rodzajach prądów.
Oznaczenie: FI  
Prąd zadziałania: 300mA

- Sprawdzić rodzaj prądu i napięcie zasilania sieciowego.
- **Zwrócić uwagę na dane tabliczki znamionowej pompy.**
Rodzaj prądu i napięcie zasilania sieciowego muszą odpowiadać danym tabliczki znamionowej podłączanego silnika pompy.,
- Zastosować zabezpieczenie od strony sieci, patrz dane na tabliczce znamionowej.

UWAGA!**Pożądana charakterystyka zadziałania bezpieczników: B lub aR**

- Uziemić pompę/urządzenie zgodnie z przepisami.
- Podłączenie zacisków:** (patrz rys. 2)
- L1, L2, L3:**
Sieć zasilająca: prąd trójfazowy 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
prąd trójfazowy 3 ~ 380 VAC, 60 Hz, IEC 38
- PE** (oznaczone przez )
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (przetącalne na 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), patrz rozdz. 7.2.
 - **IN2 – 0 ... 10 V (2)** (przetącalne na 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), patrz rozdz. 7.2.
 - **GND ⊥ (2):** podłączenia masy dla sygnałów 0...10 V lub 4...20 mA.
 - **+ 24 V (3)** (wyjście): Napięcie stałe dla zewnętrznego odbiornika/nadajnika. Obciążenie maks. 60 mA. Wyjście jest odporne na zwarcie.

UWAGA!**Nie podłączać żadnego zewnętrznego napięcia, może ono spowodować uszkodzenie modułu.**

- **aux.:**
Bez funkcji. Nie używane.
- **Podłączenie czujnika różnicy ciśnień:**
czujnik już podłączony fabrycznie przez dławik kabla M12, przez **(1), (2), (3)** odpowiednio do rysunków czujnika (1,2,3).
Czujnik różnicy ciśnień musi być stale podłączony do pompy Master.

UWAGA!**Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie ekranu w skrzynce zaciskowej.**

- **IN2:** Zewnętrzny sygnał sterujący
Możliwość parametryzacji w menu serwisu.
Możliwe nastawienia: 0–10V; 2–10V; 0–20mA; 4–20mA. Aktywacja zacisków w poziomie menu 'Nastawienia'.

UWAGA!**Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie ekranu w skrzynce zaciskowej.**

Ext. off: Wejście sterujące 'Vorrang AUS' (wyłączenie z priorytetem) dla zewnętrznego przetwornika bezpotencjałowego.
Przy zamkniętym styku (fabrycznie zmostkowany) moduł jest gotowy do pracy.
Przy rozwartym styku pompa jest wyłączona.

UWAGA!**Nie podłączać zewnętrznych napięć, bo może to spowodować uszkodzenie modułu.**

- **SBM** (zbiorcza sygnalizacja pracy):
Bezpotencjałowa zbiorcza sygnalizacja pracy (styk przetworniczy) jest do dyspozycji na zaciskach SBM. Obciążalność styku: min. dopuszczalna: 12 V DC, 10 mA, maks. dopuszczalna: 250 V AC, 1 A.
- **SSM** (zbiorcza sygnalizacja awarii):
Bezpotencjałowa zbiorcza sygnalizacja awarii (styk przetworniczy) jest do dyspozycji na zaciskach SSM. Obciążalność styku: min. dopuszczalna: 12 V DC, 10 mA, maks. dopuszczalna: 250 V AC, 1 A.

UWAGA!**Zaciski sterowania 1,2,3 GND, 4...20mA, aux, ext. Off spełniają wymagania obwodów prądowych PELV, natomiast przekaźniki wymagania obwodów prądowych SELV (według EN 61800-5-1 / VDE 0160 część 105).**

- Opcjonalne moduły IF-PLR/IF-LON wsuwa się na wielowtyk w skrzynce zaciskowej.
PLR/LON: Zaciski podłączeniowe cyfrowego interfejsu do automatyzacji w budynkach (PLR); podłączenie jest odporne na zamianę przewodów miejscami.
DP: Praca pompy podwójnej
Komunikacja pomiędzy obydwoma pompami jest realizowana za pomocą kabla j, podłączonego do zacisków 'MP' w obydwu skrzynkach zaciskowych.
Przy tym każdorazowo podłączyć ze sobą zaciski 'L' i 'L', oraz 'H' i 'H'.
Kable należy przeprowadzić przez dławik kabla M12.
- Uziemić pompę/urządzenie zgodnie z przepisami.
Przed pracami na pompie odłączyć napięcie zasilające. Prace można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut ze względu na możliwość istnienia niebezpiecznego napięcia dotyku (kondensatory). Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia (także styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym.

**8.3 Napięcie sieci**

Generalnie pompę zasila się z sieci 400V, 50Hz. Udokumentowane charakterystyki są zdjęte dla takiego zasilania. Inne warunki pracy mogą spowodować zmianę charakterystyk regulacyjnych.

9 Uruchomienie

Przed uruchomieniem pompa i moduł muszą mieć temperaturę równą temperaturze otoczenia.

9.1 Napełnianie i odpowietrzanie

- Instalację fachowo napełnić i odpowietrzyć.
- W celu wyeliminowania szumów i uszkodzeń spowodowanych kawitacją należy zapewnić wystarczające ciśnienie na dopływie w króćcu ssawnym pompy. To minimalne ciśnienie jest zależne od konkretnej sytuacji eksploatacyjnej oraz od punktu pracy pompy i należy je dobrać odpowiednio do tych uwarunkowań. Ważnym parametrem dla określenia wystarczającego ciśnienia na dopływie jest wartość NPSH pompy w jej punkcie pracy oraz prężność pary przetłaczanej cieczy.
- Odpowietrzyć pompę przez odkręcenie zaworów odpowietrzających (rys. 9, 10, poz. 8.2).

UWAGA!

Suchobieg niszczy uszczelnienie mechaniczne pompy. Nie można odpowietrzać czujnika różnicy ciśnień (niebezpieczeństwo zniszczenia czujnika).



Przy wysokiej temperaturze przetłaczanej cieczy i wysokim ciśnieniu w systemie, po całkowitym otwarciu korka odpowietrzającego może wystąpić wypływ lub wytryskiwanie gorącej przetłaczanej cieczy w postaci ciekłej lub parowej pod wysokim ciśnieniem. **Niebezpieczeństwo poparzenia!**



W niektórych stanach pracy pompy i instalacji (temperatura przetłaczanej cieczy) cała pompa może być bardzo gorąca. **Niebezpieczeństwo poparzenia przy dotknięciu pompy!**

9.2 Nastawianie wydajności pompy

Instalacja jest zaprojektowana na określony punkt pracy (punkt pełnego obciążenia, obliczeniowe maksymalne zapotrzebowanie na ciepło). Przy uruchomieniu wydajność pompy (wysokość podnoszenia) należy nastawić na punkt pracy instalacji. Nastawienie fabryczne nie odpowiada wydajności pompy potrzebnej w instalacji. Potrzebną wydajność pompy można określić za pomocą charakterystyk wybranego typu pompy (z katalogu / karty danych). Patrz także rysunki 3+4. **Pompa nie może pracować przy przepływie niższym od 7% maksymalnego przepływu objętościowego. Za mały przepływ może spowodować uszkodzenie uszczelnień mechanicznych.**



Rodzaj regulacji $\Delta p-c$ i $\Delta p-v$

| | $\Delta p-c$ (rys.3) | $\Delta p-v$ (rys.4) |
|--|---|---|
| Punkt pracy na maksymalnej charakterystyce | Pociągnąć linię z punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną H_S i nastawić ją na pompie. | |
| Punkt pracy w zakresie regulacji | Pociągnąć linię z punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną H_S i nastawić ją na pompie. | Przejsć na charakterystyce regulacji do maksymalnej charakterystyki, następnie poziomo w lewo, odczytać wartość zadaną H_S i nastawić ją na pompie. |
| Zakres nastawiania | H_{min}, H_{max} patrz tabliczka znamionowa | |

10 Konserwacja



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć urządzenie od napięcia i wyeliminować możliwość niepożądanego ponownego włączenia.



Przy wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu w systemie poczekać na schłodzenie pompy. **Niebezpieczeństwo poparzenia!**

10.1 Uszczelnienie mechaniczne

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga obsługi. Podczas początkowego okresu eksploatacji mogą wystąpić niewielkie wycieki na uszczelnieniu mechanicznym. Jednakże od czasu do czasu należy przeprowadzać wzrokową kontrolę uszczelnień. Przy znacznych nieszczelnościach wymienić uszczelnienia.

Wymiana uszczelnienia mechanicznego (rys.10, 11):



Odłączyć urządzenie od napięcia i wyeliminować możliwość niepożądanego ponownego włączenia.



- Zamknąć armaturę odcinającą przed i za pompą.
- Przez otwarcie zaworu odpowietrzającego (poz. 1.31) zapewnić bezcisnieniowy stan pompy.
- **Przy gorącej przetłaczanej cieczy niebezpieczeństwo poparzenia!**
- Odłączyć silnik na zaciskach, jeżeli kabel jest za krótki do demontażu silnika.
- Odkręcić rurki sygnałowe czujnika różnicy ciśnień.
- Odkręcić śruby mocujące silnika na kołnierzu silnika i zdjąć silnik z pompy za pomocą odpowiedniego podnośnika.
- Poluzować pierścień osadczy rozprężny (Singera) i zdjąć wirnik z wału pompy.
- Poluzować drugi pierścień osadczy rozprężny (Singera) oraz pierścień dystansowy i zdjąć wirnik z wału pompy
- Ściągnąć uszczelnienie mechaniczne z wału.

- Starannie oczyścić powierzchnie osadzenia na wale.
- Usunąć przeciwpięście uszczelnienia mechanicznego z pierścieniem samouszczelniającym z kołnierza latarni oraz O-ring i oczyścić powierzchnie uszczelniające. Można użyć w tym celu 'ściągacza' Wilo, dostępny w serwisie jako wyposażenie dodatkowe.
- Wcisnąć nowy przeciwpięście uszczelnienia mechanicznego z pierścieniem samouszczelniającym w gniazdo uszczelniające w kołnierzu latarni. Jako środka smarującego należy użyć normalnie dostępnego w handlu płynu do mycia naczyń (kilka kropel) lub mydła.
- Zamontować nowy O-Ring.
- Nasunąć nowe uszczelnienie mechaniczne na wał. Jako środka smarującego należy użyć normalnie dostępnego w handlu płynu do mycia naczyń (kilka kropel) lub mydła.
- Zamontować wirnik z tuleją dystansową i pierścieniami osadczymi rozprężnymi (Singera). Unikać uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego wskutek przechylenia.
- Wstępnie zmontowany zespół latarni wsunąć ostrożnie w korpus pompy i połączyć śrubami. Przy tym przytrzymać części obracające się w celu wyeliminowania uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego.

UWAGA!

Należy przestrzegać właściwych momentów dociągania śrub (patrz 10.3).

- Założyć silnik za pomocą odpowiedniego podnośnika i połączyć go śrubami z korpusem pompy.

UWAGA!

Należy przestrzegać właściwych momentów dociągania śrub (patrz 10.3).

- Zamontować rurki sygnałowe czujnika różnicy ciśnień.
- Podłączyć kabel silnika.

10.2 Silnik + moduł

Łożyska silnika są fabrycznie nasmarowane na cały okres eksploatacji pompy. Zwiększone szумы w łożyskach oraz niezwykajne wibracje świadczą o zużyciu łożysk. Należy wtedy wymienić łożyska lub silnik.

Wymiana zespołu silnik/moduł może być wykonana tylko przez Serwis Wilo. Nie można stosować silników innych od zalecanych przez producenta.

10.3 Momenty dociągania śrub

| Połączenie śrubowe | | Moment dociągania Nm ± 10% |
|--------------------|-----|-------------------------------|
| Latarnia-silnik | M 6 | 9 |
| | M10 | 40 |

11 Awarie, przyczyny i usuwanie

Awarie, przyczyny i usuwanie patrz schemat blokowy 'Komunikaty o awariach/ błędach' i poniższe tabele (rozd. 11).

Pierwsza kolumna tabeli podaje numery kodów pokazywane na wyświetlaczu w przypadku awarii. Na pompie można nastawić dwa rodzaje pracy są to:

- Rodzaj pracy 'Ogrzewanie' (HV)
- Rodzaj pracy 'Klimatyzacja' (AC)

Rodzaj pracy można nastawić w menu.

11.1 Komunikaty ostrzegawcze (o błędach)

Komunikat ostrzegawczy czyli o błędzie jest wyświetlany, ale przekaźnik SSM nie zmienia swojego stanu. Pompa pracuje dalej i komunikat ostrzegawczy może wystąpić dowolnie często. Jednak sygnalizowany, niepoprawny stan pracy nie może występować przez dłuższy czas. Należy ustalić jego przyczynę.

11.2 Komunikaty ostrzegawcze (o błędach), które przechodzą w komunikaty o awariach

UWAGA!

**Wyjątek: jeżeli błędy 'E04', 'E05' i 'E06' trwają dłużej niż 5 minut, to są one wtedy przekazywane jako komunikaty o awariach (patrz rozdz. 11).
Przy AC taka zmiana następuje już po 2 s.**

11.3 Komunikaty o awariach – Rodzaj pracy Ogrzewanie/wentylacja HV

Następuje stwierdzenie awarii. Pompa jest wyłączana i na wyświetlaczu ukazuje się komunikat o awarii. Po 5 minutach następuje automatyczne ponowne załączenie. Dopiero po wystąpieniu 6 awarii tego samego typu następuje wyłączenie pompy na stałe i zmiana stanu (otwarcie) SSM. Wystąpienie awarii należy wtedy potwierdzić ręcznie.

UWAGA!

Wyjątek: Przy zablokowaniu (nr kodu 'E10', 'E25', 'E36') następuje wyłączenie urządzenia już przy pierwszej awarii.

11.4 Komunikaty o awariach – Rodzaj pracy Klimatyzacja AC

Następuje stwierdzenie awarii. Pompa jest wyłączana i na wyświetlaczu ukazuje się komunikat o awarii. Wystąpienie awarii należy wtedy potwierdzić ręcznie.

11.5 Praca awaryjna (pompa podwójna)

Przy przerwie w komunikacji pomiędzy pompami Master i Slave pompa podwójna przechodzi w stan pracy awaryjnej.

Podczas przerwy w komunikacji pompa Master pracuje nadal z regulacją, natomiast pompa Slave nie może być wtedy regulowana. Pompa Slave reaguje w zależności od nastawionego uprzednio rodzaju pracy DP (pompy podwójnej).

Po potwierdzeniu awarii obydwie pompy pracują jako pompy pojedyncze, przy czym pompa Slave

nie może pracować z regulacją z powodu braku podłączenia czujnika różnicy ciśnień.
Po ponownym nawiązaniu komunikacji pomiędzy pompami Master i Slave pracują one z powrotem

automatycznie w rodzaju pracy nastawionym przed awarią.

11.6 Tabela awarii

| Awaria | Możliwa przyczyna | Rozwiązanie |
|--|---|---|
| Pompa nie pracuje lub przerywa swoją pracę | Luźne zaciski kabla | Dociągnąć śruby wszystkich zacisków |
| | Uszkodzony bezpiecznik | Sprawdzić bezpieczniki, uszkodzone bezpieczniki wymienić |
| Pompa pracuje ze zmniejszoną wydajnością | Przydławiony zawór odcinający po stronie tłocznej | Powoli otworzyć zawór odcinający |
| | Powietrze w rurociągu ssawnym | Usunąć nieszczelności na kołnierzach, odpowietrzyć |
| Pompa powoduje szumy | Za małe ciśnienie na zasilaniu | Podwyższyć ciśnienie na zasilaniu, zwrócić uwagę na minimalne ciśnienie w króćcu ssawnym, sprawdzić i ewentualnie oczyścić zasuwy i filtry po stronie ssawnej |
| | Uszkodzone łożyska w silniku | Zlecić sprawdzenie pompy służbie obsługi klientów firmy Wilo lub innej fachowej firmie, w razie potrzeby zlecić naprawę |

11.6.1 Komunikaty o awariach

| Nr kodu | Awaria | Przyczyna | Rozwiązanie | Typ awarii | |
|---------|--|--|--|-------------------|-------------------|
| | | | | Matryca awarii HV | Matryca awarii AC |
| E01 | Przeciążenie hydrauliczne | Za duży przepływ | Zmniejszyć przepływ | F | F |
| E04 | Za niskie napięcie zasilania | Sieć przeciążona | Sprawdzić instalację elektryczną | C | A |
| E05 | Za wysokie napięcie zasilania | Za wysokie napięcie w sieci | Sprawdzić instalację elektryczną | C | A |
| E06 | Za niskie napięcie zasilania | Brak fazy | Sprawdzić instalację elektryczną | C | A |
| E10 | Zablokowanie pompy | Np. przez osady | Funkcja deblokady jest realizowana automatycznie. Jeżeli deblokada nie nastąpi po 10 s, to pompa jest wyłączana. Wezwać serwis WILO. | A | A |
| E20 | Nadmierna temperatura uzwojeń | Przeciążony silnik | Poczekać na schłodzenie silnika, sprawdzić nastawienia | B | A |
| | | Za wysoka temperatura wody | Obniżyć temperaturę wody | | |
| | | Ograniczenie wentylacji silnika | Zapewnić swobodny przepływ powietrza | | |
| E21 | Przeciążony silnik | Osady w pompie | Wezwać serwis WILO | B | A |
| | | Punkt pracy poza zakresem charakterystyk | Sprawdzić / skorygować punkt pracy | | |
| E23 | Zwarcie/ zwarcie do ziemi | Uszkodzony silnik lub moduł | Wezwać serwis WILO | B | A |
| E25 | Niewłaściwy styk elektryczny | Niepoprawne podłączenie modułu | Wezwać serwis WILO | A | A |
| | Przerwa w uzwojeniach | Uszkodzony silnik | Wezwać serwis WILO | | |
| E26 | Przerwa w czujniku temperatury uzwojeń | Uszkodzony silnik | Wezwać serwis WILO | B | A |
| E30 | Nadmierna temperatura silnika | Ograniczony dopływ powietrza do radiatora modułu | Zapewnić swobodny przepływ powietrza | B | A |
| E31 | Nadmierna temperatura części | Za wysoka temperatura otoczenia | Poprawić wentylację pomieszczenia | B | A |
| E36 | Uszkodzony moduł | Uszkodzone elementy elektroniczne | Wezwać Serwis | A | A |

11.6.2 Komunikaty ostrzegawcze (o błędach)

| Nr kodu | Awaria | Przyczyna | Rozwiązanie | Typ awarii | |
|---------|---|---|---|--------------------------|--------------------------|
| | | | | Oprogramowanie awarii HV | Oprogramowanie awarii AC |
| E07 | Praca generatorowa | Strumień cieczy napędza wirnik => silnik dostarcza prąd do sieci | Sprawdzić nastawienia; Sprawdzić działanie instalacji | F | F |
| E34 | Za niskie napięcie – obwód pośredni modułu | Wahania napięcia w sieci zasilającej | Sprawdzić instalację elektryczną | D | D |
| E34 | Za wysokie napięcie – obwód pośredni modułu | Wahania napięcia w sieci zasilającej | Sprawdzić instalację elektryczną | D | D |
| E50 | Awaria komunikacji PLR | Uszkodzony interfejs, przewód, uszkodzony kabel | Po 5 minutach następuje przełączenie z pracy z PLR na pracę z regulacją lokalną | F | F |
| E51 | Niedopuszczalne połączenie pomp | Różne pompy | | F | F |

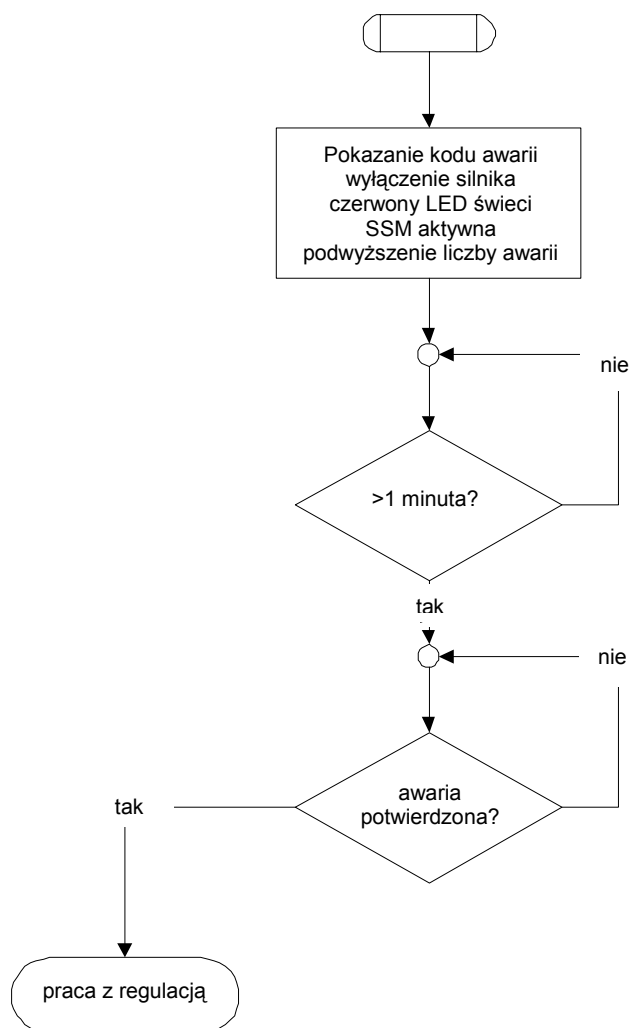
11.6.3 Praca awaryjna – ogrzewanie

| Nr kodu | Awaria | Przyczyna | Rozwiązanie | Typ awarii | |
|---------|--|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | Oprogramowanie awarii HV | Oprogramowanie awarii AC |
| E52 | Awaria komunikacji Master/Slave Pompa przełącza się z pracy z regulacją na pracę na stałej charakterystyce (w zależności od nastawionej wartości zadanej, patrz rys. 6) | Kabel komunikacji MP uszkodzony | Sprawdzić kabel | E | E |

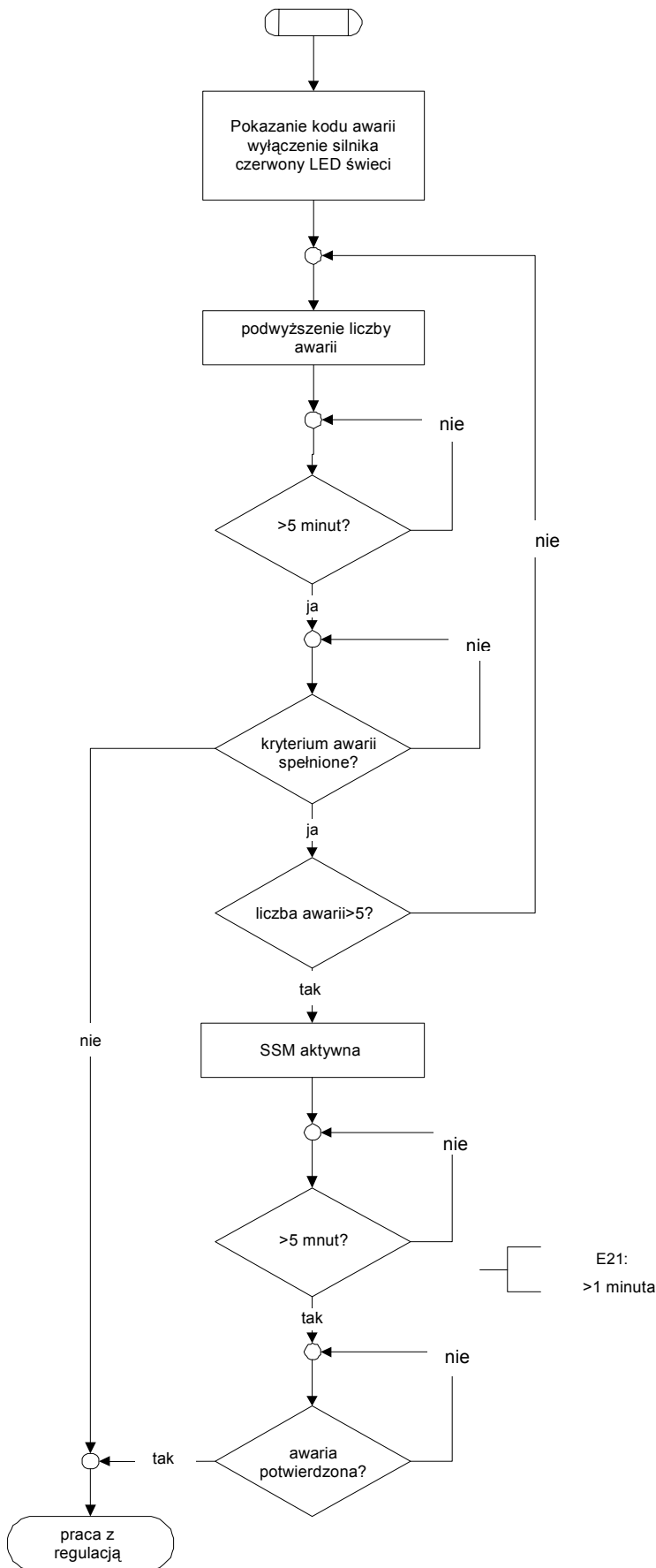
Jeżeli nie można usunąć przyczyny awarii, to należy się zwrócić do fachowej firmy zajmującej się instalacjami sanitarnymi i instalacjami grzewczymi lub do Serwisu Wilo.

11.7 Typy awarii

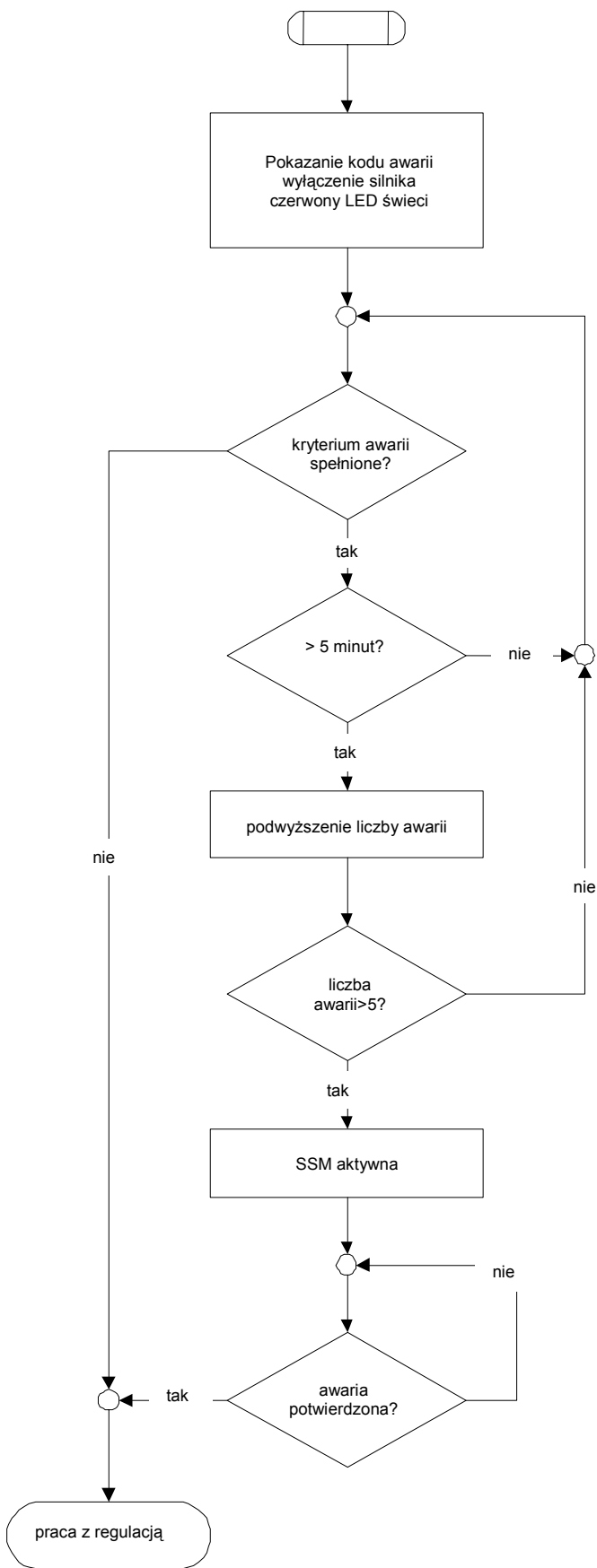
11.7.1 Awarie typu 'A'



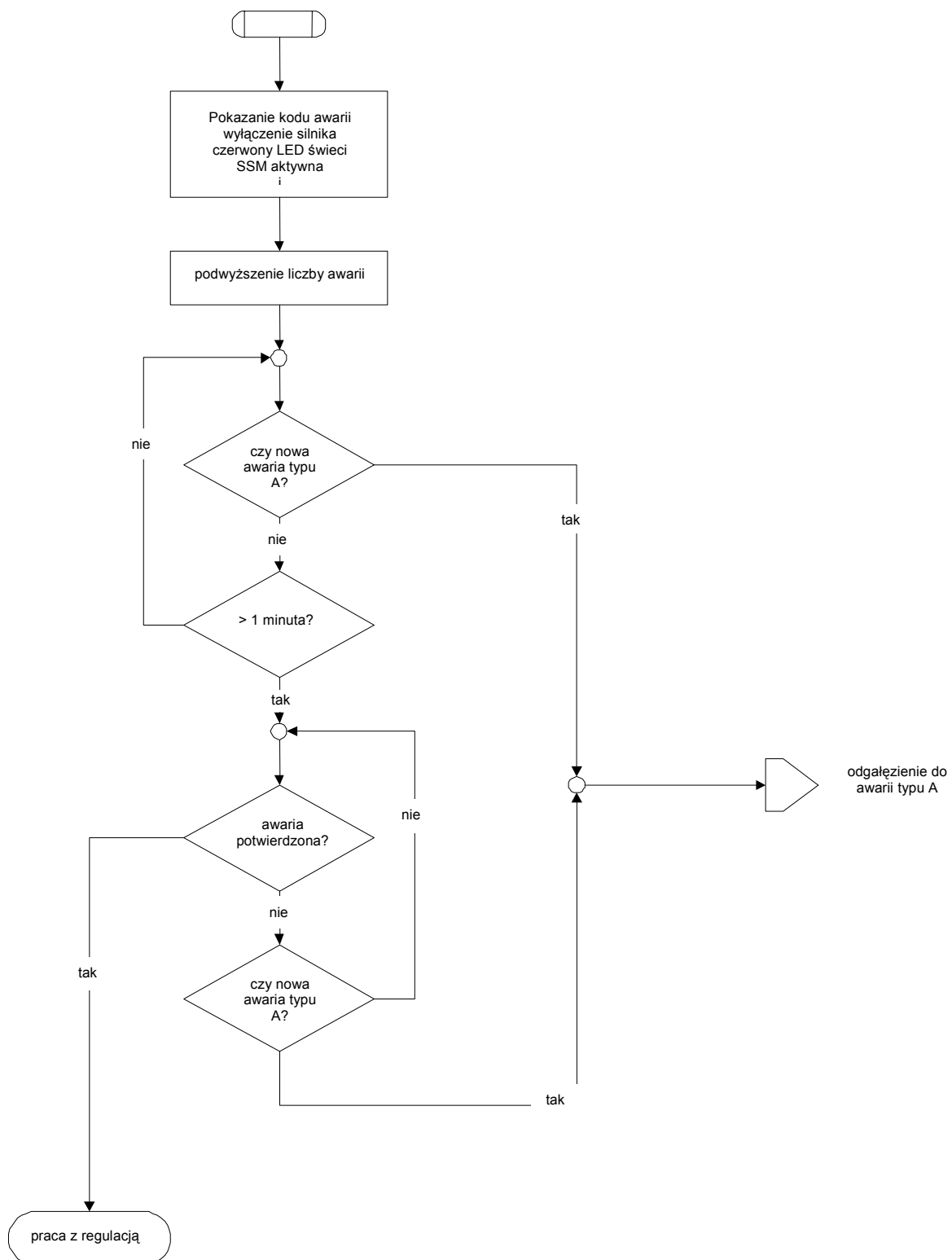
11.7.2 Typ awarii 'B'



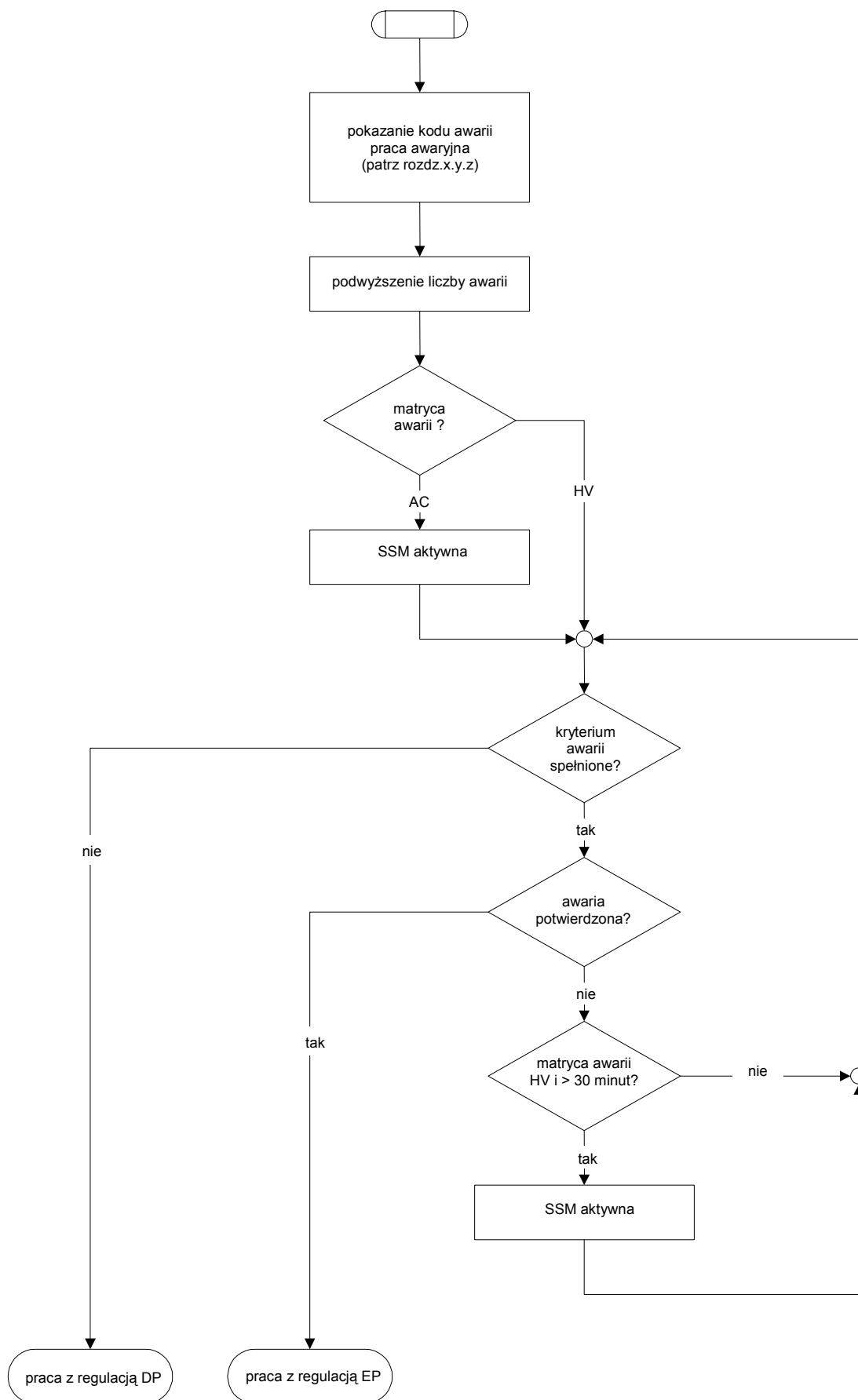
11.7.3 Typ awarii 'C'



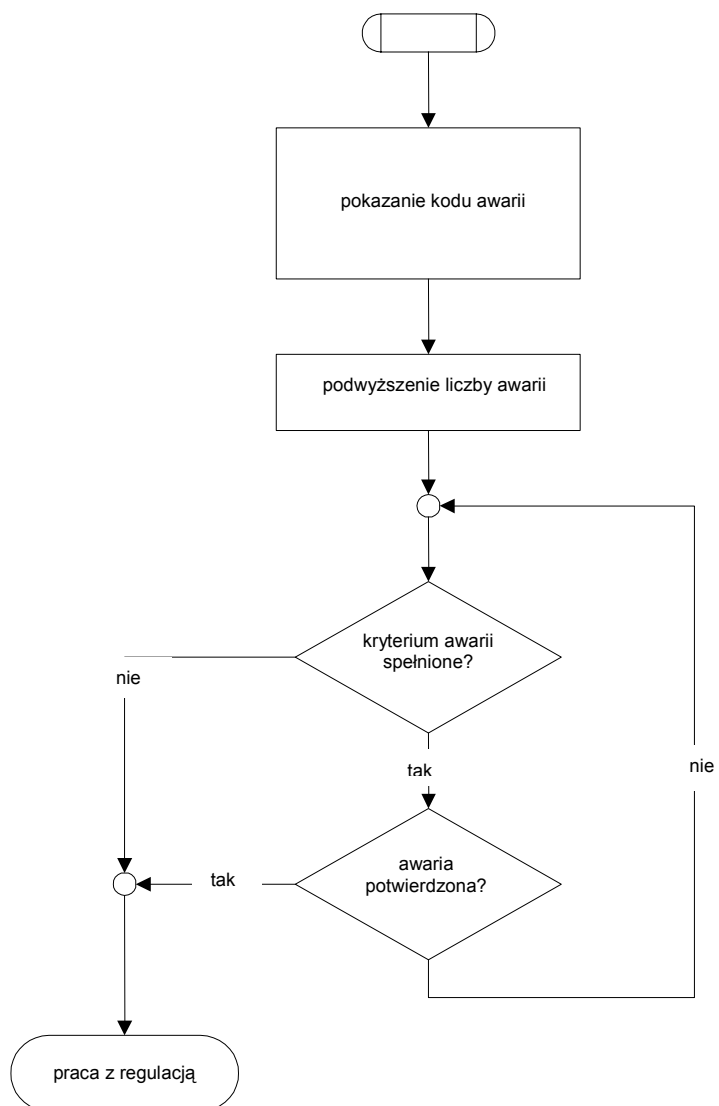
11.7.4 Typ awarii 'D'



11.7.5 Awaria typu 'E'



11.7.6 Awaria typu 'F'



12 Części zamienne

Części zamienne możliwe do zamówienia (patrz rysunki 9, 10):

| Poz. | Oznaczenie |
|------|------------------------------------|
| 1.1 | Zespół wirnika |
| 1.11 | Wirnik |
| 1.12 | Pierścień zabezpieczający |
| 1.13 | O-Ring |
| 1.2 | Zespół uszczelnienia mechanicznego |
| 1.21 | Uszczelnienie mechaniczne |
| 1.22 | Pierścień dystansowy |
| 2 | Silnik IP-E |
| 3 | Korpus pompy |
| 3.1 | Korpus pompy |
| 3.3 | Zestaw wkładany/klapa (pompa DP) |
| 4 | Śruba M6 x 20 |
| 6 | Czujnik różnicy ciśnień |
| 7 | Moduł IP-E / DP-E |

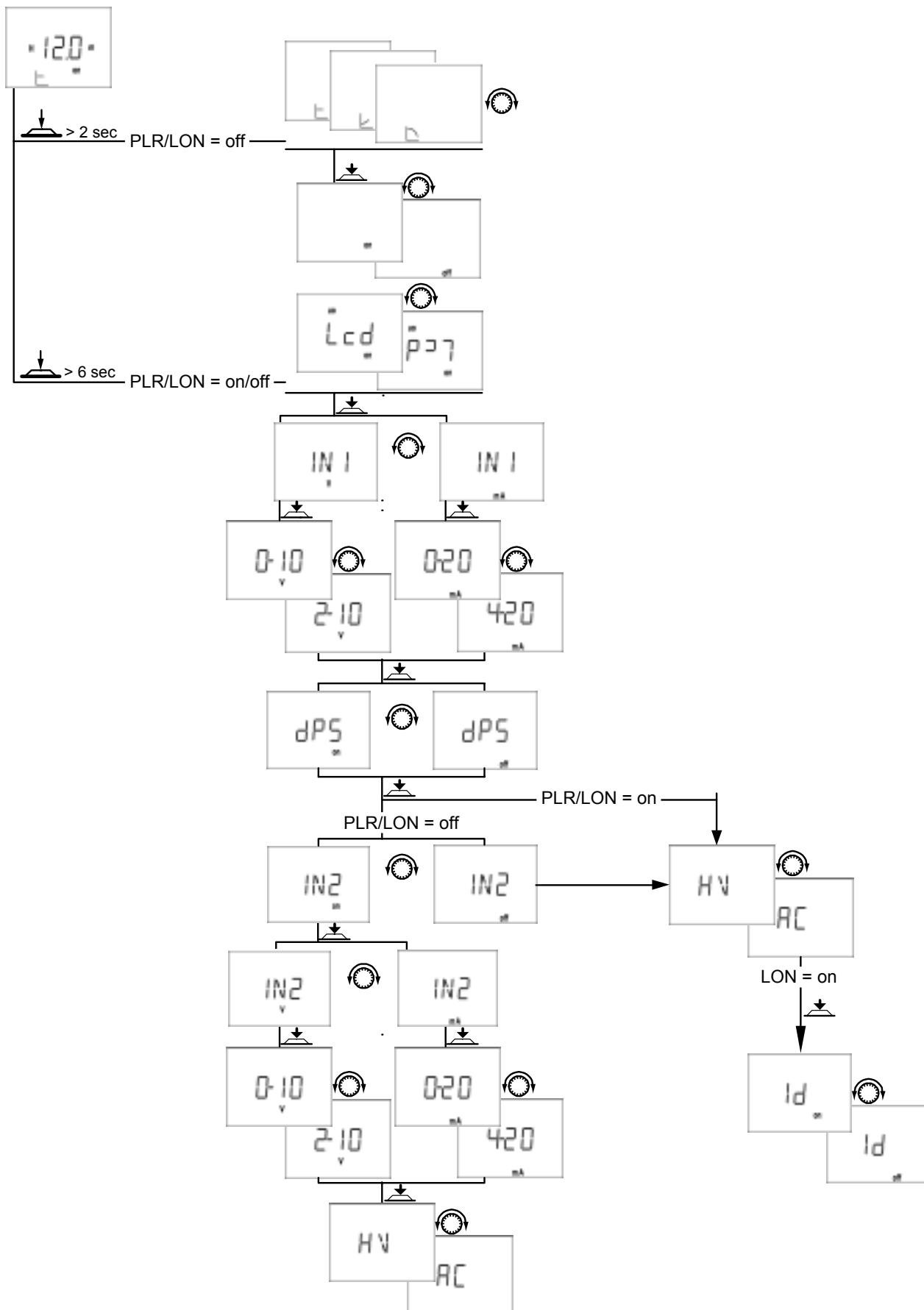
UWAGA!

Niezawodne działanie pompy jest zapewnione tylko przy stosowaniu oryginalnych części zamiennych firmy Wilo.

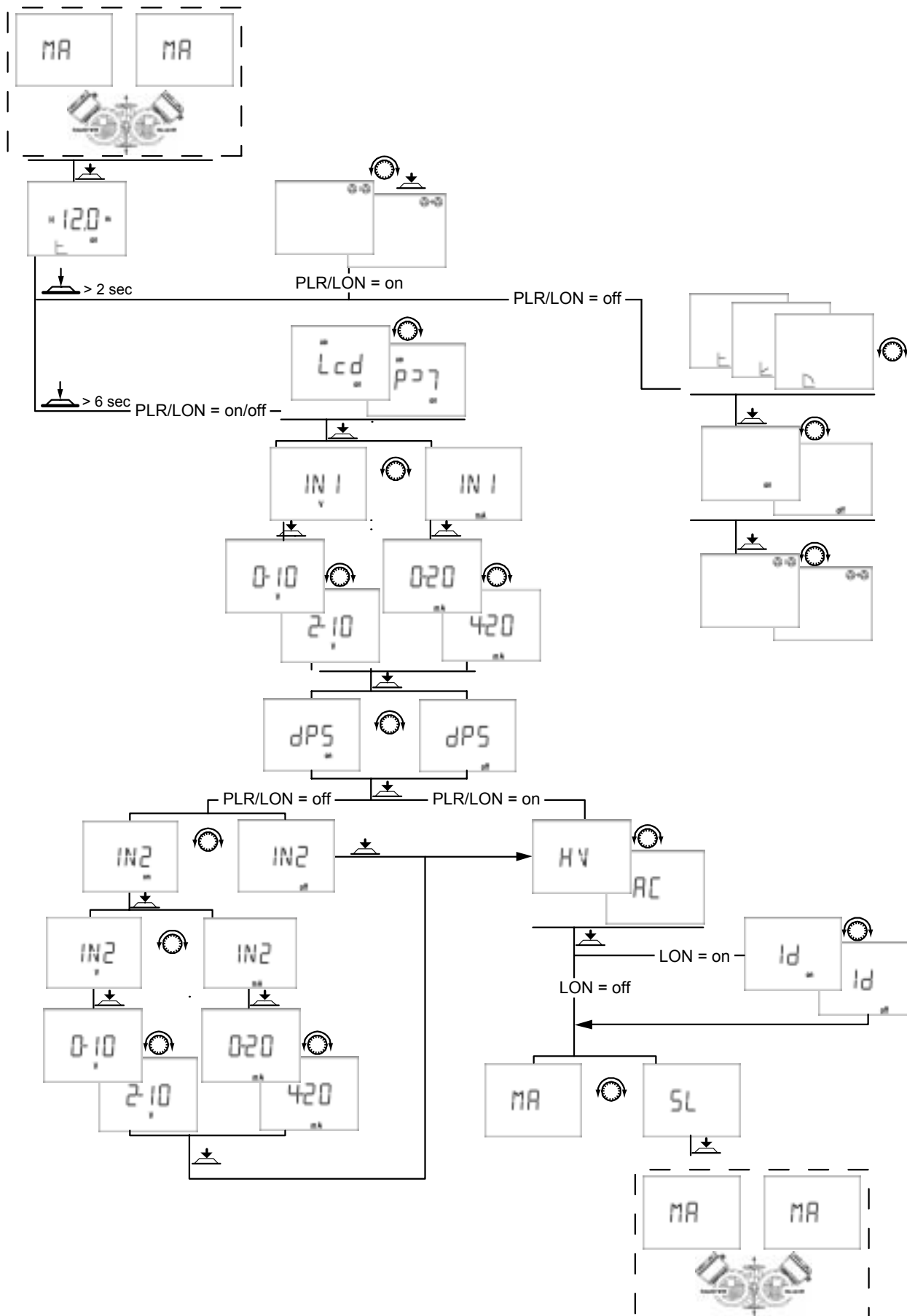
Przy zamawianiu części zamiennych prosimy podać wyżej podane numery części oraz wszystkie dane z tabliczek znamionowych pompy i silnika. Zastrzega się możliwość zmian technicznych bez uprzedzenia!

13 Załącznik

Struktura menu EP



Struktura menu DP



1 Введение

Инструкция по монтажу и эксплуатации является составной частью насоса. Она должна всегда находиться около насоса. Точное соблюдение этих инструкций является условием использования насоса по назначению и правильного управления его работой.

2 Безопасность

Настоящая инструкция содержит основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации насоса. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом. Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

2.1 Обозначение рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Рекомендации по безопасности, содержащиеся в данной инструкции, несоблюдение которых может вызвать травмы персонала, обозначаются значком



опасность поражения электрическим током обозначается значком



Рекомендации по безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение насоса и нарушение функций, обозначаются значком

ВНИМАНИЕ!

2.2 Квалификация обслуживающего персонала

Только квалифицированные специалисты могут обслуживать данное оборудование.

2.3 Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение техники безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба. Возможные последствия:

- Отказ важных функций насоса;
- Возникновение несчастных случаев из-за электрического или механического воздействий.

2.4 Указания по безопасности при эксплуатации

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила эксплуатации

энергоустановок и правила техники безопасности (охраны труда) при эксплуатации энергоустановок. Опасность поражения электрическим током следует полностью исключить.

2.5 Техника безопасности при проверочных и монтажных работах

Все проверочные и монтажные работы должны проводиться квалифицированным в этой области персоналом, который детально и тщательно изучил инструкцию по монтажу и эксплуатации данного насоса. Монтаж и детальная проверка насосов (установок) может производиться только при отключенном от сети насосе. Категорически запрещено производить какие-либо проверки при работающем насосе.

2.6 Самовольная переделка и производство запасных деталей

Любые изменения насоса/установки допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие служат для обеспечения безопасности и надежности. Применение других запасных частей приводит к тому, что производитель не несет ответственность за возможные последствия.

2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса (установки) гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящей инструкции. Допустимые пределы, установленные в каталоге и инструкции по монтажу и эксплуатации, ни в коем случае не должны быть нарушены.

3 Транспортировка и хранение

ВНИМАНИЕ!

При транспортировке и хранении защищать насос от сырости и механических воздействий. Транспортировку насоса необходимо проводить с помощью разрешенных подъемных приспособлений. Они должны крепиться к насосным фланцам и при необходимости с внешней стороны мотора (предохранить от непроизвольного смещения!). Транспортные петли у мотора служат при этом только для центрирования при захвате груза.



Использование транспортных петель мотора допускается только для транспортировки мотора, а не всего насоса.

4 Область применения

Насосы с сухим ротором серии IP-E (Inline), DP-E (сдвоенный) применяются как циркуляционные насосы для:

- систем отопления;
- систем охлаждения и кондиционирования;
- промышленных циркуляционных систем.

5 Технические параметры насосов

5.1 Условные обозначения

| Пример: DP-E 50 / 150-4 / 2 xx IP-E 50 / 150-4 / 2 xx | |
|--|---|
| DP (IP) | Фланцевый IP = Inline насос DP = сдвоенный Inline насос |
| -E | С электронным модулем для плавного регулирования частоты вращения |
| 50 | Номинальный диаметр патрубка DN в мм |
| / 150 | Диаметр рабочего колеса, мм |
| -4 | Мощность мотора, кВт |
| / 2 | Число полюсов мотора |
| xx | R1 = без датчика давления PLR или LON |

5.2 Технические данные

| | |
|--|--|
| Частота | 2900 об/мин в зависимости от мощности |
| Условный проход DN: | 32, 40; 50; 65; 80 |
| Присоединение | фланцевое PN 10 просверлено согласно EN 1092-2 |
| Допустимая температура перекачиваемой жидкости | От - 10°C до + 120°C |
| Температура окружающей среды, мин./макс. | - 10 °C...40°C (50 °C по запросу) |
| Допустимая влажность воздуха | 0...95 % |
| Макс. допустимое рабочее давление | 10 бар |
| Класс изоляции | F |
| Класс защиты | IP 55 |
| Электромагнитная совместимость | |
| Испускание помех | согласно EN 61800-3 |
| Помехоустойчивость | согласно EN 61800-3 |
| Уровень звукового давления | < 71 дБ(А) |
| Допустимые перекачиваемые жидкости | Вода систем отопления ● Охлаждающая и холодная вода ● Смесь воды и гликоля до 40 % объема гликоля ● Масляный теплоноситель ○ Другие среды по запросу ○ |
| Электрическое подключение | 3 ~ 400 В ± 10 %, 50 Гц ● 3 ~ 380 В + 15 %, - 5 %; 60 Гц |
| Датчик температуры мотора | PTC ● |
| Регулирование | Встроенный частотный преобразователь ● |
| Температура хранения | От -20°C до +70 °C. |

● стандартный вариант

○ специальное исполнение или дополнительное оборудование (с надбавкой к цене)

При заказе запасных частей следует указать все данные, с шильдика насоса и мотора. Электрические параметры (потребление мощности и значение тока), размеры и вес следует взять из каталога. Моторы рассчитаны на работу с сетями имеющими заземление. При работе от незаземленных сетей следует получить консультацию изготовителя.

Перекачиваемая жидкость:

Если используется вода с содержанием гликоля 10% и более (или перекачиваемые жидкости с вязкостью отличной от чистой воды), то необходимо произвести расчет для определения требуемой мощности мотора.

Использовать только фирменные антикоррозийные добавки, соблюдая указания производителя.

- Перекачиваемая жидкость не должна содержать загрязнений и примесей.
- При работе с другими рабочими жидкостями следует получить консультацию фирмы Wilo.

5.3 Объем поставки

- **IP-E:** Насос в сборе, инструкция по монтажу и эксплуатации.
- **DP-E:** Сдвоенный насос в сборе, инструкция по монтажу и эксплуатации.

- 5.4 Принадлежности** (заказываются отдельно)
 IP-E и DP-E: 3 кронштейна для установки на фундамент
 DP-E: фланец с заглушкой для ремонтных работ
 IF-модуль PLR для подключения к автоматизированной системе управления зданием АСУЗ через Wilo-интерфейс преобразователь или другие модули связи.
 Для насоса DP-E требуется один IF-модуль для основного насоса.
 IR-монитор
 IF-модуль LON для подключения к сети LONWORKS. Для насоса DP-E требуется один IF-модуль для основного насоса.

6 Описание изделия и принадлежностей

6.1 Описание насосов

Описанные здесь насосы – это одноступенчатые центробежные насосы в inline исполнении.
 Насосы могут монтироваться к достаточно закрепленному трубопроводу или устанавливаться на фундамент.

- IL-E:** Корпус насоса имеет конструкцию – INLINE, т.е. всасывающий и напорный фланцы лежат на одной линии. Все насосы имеют опорные стопы для установки на фундаменте.
- DL-E:** Два насоса установлены в одном корпусе (сдвоенный насос). Корпус насоса имеет конструкцию – INLINE. Все насосы имеют опорные стопы для установки на фундаменте. На корпусе мотора расположен модуль регулирования, который поддерживает заданный перепад давления, устанавливаемый в диапазоне регулирования насоса. В зависимости от вида регулирования, перепад давления изменяется по различным зависимостям. При всех видах регулирования насос постоянно подстраивается под меняющуюся производительность системы, что особенно проявляется при наличии в системе термостатических вентилей и смесителей.

Основными преимуществами электронного регулирования являются:

- экономия энергии,
- снижение шумов при протекании жидкости по трубопроводам системы,
- насос подстраивается под постоянно меняющуюся производительность системы,

7 Работа и настройки

7.1 Обслуживание насоса

На передней панели модуля регулирования расположено:

- IR-окно** (инфракрасное окно, рис. 1, поз. 1) для связи с **IR-монитором**

- ЖК-дисплей с кнопкой настройки** для регулирования насоса.
 Для осуществления связи с IR-монитором IR-излучатель должен быть направлен на поверхность IR-приема. Если соединение с IR-монитором установлено, то в IR-окне загорается **зеленый светодиод** (рис. 1, поз.3) для подтверждения установки связи, а именно связи между всеми насосами, которые одновременно подключены к IR-монитору. Светодиод насоса, с которым связывается IR-монитор, мигает. Он гаснет через 5 минут после того, как связь с IR-монитором была прервана. Красный **светодиод неисправности** загорается в IR-окне (рис.1, поз.2) при обнаружении неисправности. Для получения информации о работе с IR-монитором обратитесь к его инструкции по эксплуатации.
- ЖК-дисплей:** На ЖК-дисплее (рис.1, поз.4) установочные параметры насоса отображаются символами и числовыми значениями. Дисплей имеет подсветку. Расшифровка символов на дисплее представлена в нижеприведенной таблице:

| Символ | Возможное рабочее состояние |
|----------------------|--|
| | Сдвоенный насос работает в режиме основной /пиковый |
| | Сдвоенный насос работает в режиме основной/резервный |
| | Все настройки модуля, кроме «квитирования ошибок» заблокированы. |
| | Управление насосом осуществляется через последовательный интерфейс данных (действительно для PLR+LON) (см. раздел 7.4). |
| | Заданно значение перепада давления (напора)12,0 м. |
| | Насос настроен на постоянное число оборотов (в данном случае 1800 об/мин.) (ручной режим регулирования). |
| | Вид регулирования p-c, поддержание постоянного заданного значения перепада давлений (рис. 3). |
| | Вид регулирования p-v, регулирование с изменяющимся значением перепада давлений (рис.4). |
| | Ручной режим регулирования деактивирует режимы работы с регулированием. Частота вращения насоса поддерживается постоянным и устанавливается с помощью кнопки регулирования. Диапазон частоты вращения зависит от мощности мотора. |
| 10 В или 20 мА | Ручной режим регулирования активирован, число оборотов насоса устанавливается через входящий сигнал IN2 0...10 В (2...10 В или 0...20 мА, 4...20 мА). Кнопка регулирования не имеет при этом функции для ввода заданного значения. Насос включается и выключается от входного сигнала. |
| оп | Насос включен |

| Символ | Возможное рабочее состояние |
|--------|--|
| off | Насос выключен |
| MA | Основной насос |
| SL | Резервный (пиковый) насос |
| HV | Активизирована нечувствительная к (одиночным) отказам матрица контроля и обнаружения ошибок. Режим работы – 'Отопление' (в случае сбоев см. раздел 11) |
| AC | Выключена нечувствительная к (одиночным) отказам матрица контроля и обнаружения ошибок. Режим работы – 'Кондиционирование' (в случае сбоев см. раздел 11). |
| LCD | Это сообщение появляется при выборе ориентации индикатора, который может поворачиваться на 180°. |
| dPS | Корректировка давления |
| IN 1 | Внешнее текущее значение (идентично обозначению клемм в клеммной коробке) |
| IN 2 | Внешнее заданное значение (идентично обозначению клемм в клеммной коробке) |
| Id | Появляется при использовании насоса с IF-модулем LON для передачи сервисного сообщения на главный пульт управления здания. |

Управление кнопкой регулирования:

- С помощью нажатия на кнопку регулирования можно: —
- выбирать различные уровни меню
- подтверждать ввод
- Поворачивая кнопку регулирования можно: —
- выбирать/изменять значения

Структура меню: предусмотрено три уровня меню. Уровни, которые лежат ниже первого, вызываются всегда с уровня 1 путем нажатия и удерживания кнопки регулирования различной по времени продолжительности.

Уровень 1 – индикация состояния (индикация рабочего состояния)

Уровень 2 – операционное меню (установки основных функций):

- Удерживайте кнопку регулирования в нажатом положении более 2 с

Уровень 3 – сервисное меню (прочие установки):

- Удерживайте кнопку регулирования в нажатом положении более 6 с

ВНИМАНИЕ!

Если в течении 30 с не был произведен ввод значений, индикатор возвращается опять на уровень 1 (индикация рабочего состояния). Изменения, которые не были подтверждены не сохраняются.

7.2 Функции

Выбираемые способы регулирования

| | |
|-----------------------------|--|
| Δp-с: | Насос поддерживает перепад давления во всем диапазоне подачи на постоянном уровне, соответствующем заданному H_S согласно кривой (рис. 3). |
| Δp-v: | В диапазоне допустимой подачи задаваемое значение перепада давления увеличивается линейно между $\frac{1}{2} H_S$ и H_S . Значение напора H увеличивается и уменьшается в зависимости от подачи насоса (рис. 4). |
| Ручной режим регулирования: | Число оборотов насоса поддерживается постоянным в диапазоне между n_{\min} и n_{\max} (рис. 5). Ручной режим регулирования выключает режимы работы с регулированием. |

Изменение давления

В насосе IP-E встроена функция корректировки давления, которая включается и выключается через меню 'dPS'

Установка: Корректировка давления = ON

Измерение текущего перепада давления проводится на фланцах насоса. Встроенный датчик генерирует сигнал 0–10 В, который пропорционален измеренному перепаду давления между точкой измерения на стороне всасывания и на стороне нагнетания.

Можно измерять перепад давления в любой точке перед насосом и после него. В этом случае рекомендуется выключить функцию корректировки давления (см. раздел 7.4.3; меню '9').

Рекомендуемое **минимальное расстояние** между точкой, в которой будет проводиться измерение и насосом:

- = 5 внутренних диаметров трубы.
- При использовании внешних датчиков, IP-E может принимать следующие сигналы:
- 0–10 В (заводская установка)
 - 2–10 В
 - 0–20 мА
 - 4–20 мА
- Соответствующая информация приведена на шильдике датчика.

Дополнительное оборудование

Защита от **тепловой перегрузки**.

- частотного преобразователя
 - мотора посредством РТС (позистор)
- Устройство электронного контроля автоматически выключает мотор при перегрузке.

Для **сохранения данных** модули оснащены энергонезависимым блоком памяти. Это значит, что данные сохраняются в течении длительного отключения электропитания. После возобновления подачи электропитания насос продолжает работать со значениями, которые были установлены до отключения питания.

Антиблокировочный пуск: после 24 часов пребывания насоса в нерабочем состоянии (например, отключение через ext. off) происходит автоматическое включение насоса на 5 секунд.

Шильдик приклеен на клеммной коробке модуля (рис.1; поз. 5). Он содержит все необходимые данные.

- **+24 В (3)** (выход): постоянное напряжение для внешнего потребителя/датчика. Напряжение на входе + 24 В может иметь максимальную нагрузку 60 мА. Напряжение этого выхода устойчиво к коротким замыканиям.
- **IN1 – 0 ... 10 В (1)** (возможно переключение на 2–10В; 0–20мА; 4–20мА); **вход текущего значения, например, текущая величина давления**

| Тип сигнала | Сопротивление на входе |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Напряжение (0 – 10 В, 2 – 10 В) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Ток (0 – 20 мА, 4 – 20 мА) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** контакт заземления для сигналов входа IN1
- **IN2 – 0 ... 10 В** (возможно переключение на 2–10В; 0–20мА; 4–20мА)
- **вход заданного значения:** при работе в режиме р-с и р-в и изменении частоты вращения (режим регулирования) можно использовать IN2 как вход для дистанционного изменения заданного значения. Заданное значение соответствует напряжению / току, как показано на рис. 6,

| Тип сигнала | Сопротивление на входе |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Напряжение (0 – 10 В, 2 – 10 В) | $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| Ток (0 – 20 мА, 4 – 20 мА) | $R_B = 500 \Omega$ |

- **GND (2):** контакт заземления для сигналов входа IN2
- **aux.:** не занят
- **Ext. off:** Насос может включаться и выключаться через внешний беспотенциальный контакт.
- В системах с высокой частотой включения (более 20 включений/выключений в день) предусмотрено включение/выключение через гнездо 'ext. off'.
- **SBM** (обобщенная сигнализация о работе): На центральный пульт управления через беспотенциальный контакт может подаваться обобщенная сигнализация о работе.
- **SSM** (обобщенная сигнализация о неисправности): На центральный пульт управления через беспотенциальный контакт может подаваться обобщенная сигнализация о неисправности.
- **MP (Multi Pump):** интерфейс связи двоярных насосов

7.3 Режимы работы

Серия IP-E / DP-E может работать в режимах 'Отопление' и 'Охлаждение/ Кондиционирование' Режимы отличаются допустимой погрешностью при появлении сообщения о сбое.

Режим работы 'Отопление':

Насос сообщает лишь тогда о сбое, когда данная ошибка многократно повторяется за определенный период времени. Матрица (контроля и обнаружения) ошибок: '**HV**'

Режим работы 'Охлаждение/ Кондиционирование':

Для тех случаев использования, когда каждая ошибка (в насосе или в установке) должна быть распознана быстро (например, при кондиционировании).

Сигнал о каждой ошибке подается немедленно (< 2 сек.). При использовании двоярных насосов резервный насос в течение 3 секунд после появления ошибки выходит на режим прежней рабочей точки. Матрица (контроля и обнаружения) ошибок: '**AC**'

Оба режима обеспечивают отличие сигналов об ошибке и предупреждений. При обнаружении ошибки мотор выключается, на дисплее высветится код ошибки и загорится красный светодиод.

Ошибки приводят к активизации SSM (обобщенная сигнализация о неисправности) (см. раздел 7.4 и 8.2).

7.4 Эксплуатация двоярного насоса

Все описанные далее характеристики предполагают использование внутреннего MP-интерфейса.

Регулировка обоих насосов происходит с основного насоса.

Неполадка на одном насосе: другой насос работает согласно заданному регулируемому значению основного насоса. Основной насос – это левый насос по отношению к направлению потока (см. рис '1a'). К этому насосу должен быть подключен датчик давления!

Интерфейсный модуль (IF-modul):

Для связи между основным и вспомогательным насосом, а также между насосами и процессором управления насосом (PLR), шиной LON или интерфейсным преобразователем необходим интерфейсный модуль (IF-модуль) для каждого насоса, который подключается к мультиштекеру в клеммной коробке обоих насосов (Рис. 1). Для двоярного насоса требуется один модуль PLR или LON для основного насоса.

Связь основного насоса с вспомогательным осуществляется через MP-интерфейс (клемма: MP, см. рис. 2).

Если используется процессор управления насосами (PLR)/интерфейсный

преобразователь или LON-интерфейса.
Как правило, основной насос подключается к PLR или LON.

| Связь | Основной | Вспомогательный |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| PLR/интерфейсный преобразователь | IF – модуль PLR | не требуется |
| Сеть-LONWORKS | IF – модуль LON | не требуется |

- **Режим основной/пиковый:** При частичной нагрузке подача через систему обеспечивается одним насосом. Второй насос включается, чтобы обеспечить максимальный КПД, т.е. когда сумма потребляемой мощности P1 обоих насосов в диапазоне частичной нагрузки меньше, чем потребляемая мощность P1 одного насоса. Оба насоса при этом синхронно регулируются в сторону увеличения числа оборотов.
- **Основной/резервный режим:** Каждый из двух насосов может обеспечить требуемую подачу. Резервный насос может использоваться в случаях неполадки первого или после смены насоса. Всегда работает только один насос.

В случае прерывания связи между насосами:

В случае разрыва связи оба дисплея показывают код ошибки 'E52'. В период отсутствия связи оба насоса работают как одинарные. Оба модуля сообщают через ESM/SSM-контакт о неисправности. Независимо от включенного перед этим режимом работы управление осуществляется основным насосом.

Рабочее состояние вспомогательного насоса в зависимости от режима

Основной/вспомогательный режим:

вспомогательный насос отключен.

Режим основной/пиковый имеет два варианта работы в зависимости от момента разрыва связи.

Режим основной/пиковый (работает либо основной насос, либо пиковый): вспомогательный насос отключен.

Режим основной/пиковый (работает и основной насос, и пиковый): пиковый работает с максимальным числом оборотов.

После квитирования ошибки во время отсутствия связи на дисплеях обоих насосов появляется индикация состояния.

Одновременно восстанавливается ESM/SSM-контакт.

ВНИМАНИЕ!

Во время отсутствия связи вспомогательный насос не может работать в обычном режиме, так как датчик давления присоединен к основному насосу.

После восстановления связи насосы будут работать в обычном режиме сдвоенного насоса, как и до сбоя.

- **Смена насоса:** в режиме работы сдвоенного насоса через 24 часа происходит смена насоса. В момент остановки одного насоса в эксплуатацию вводится другой.
- **External Off, текущее значение IN1(вход), заданное значение IN2(вход), 24 В-выход:**
 - Когда подключен к основному насосу: осуществляется управление всем агрегатом.
 - **External Off** может подключаться к вспомогательному насосу: осуществляется управление только вспомогательным насосом.
- **SSM:** Обобщенная сигнализация о неисправности (SSM) может подключаться к основному насосу и подаваться на центральный пульт управления. Контакт может подсоединяться только к основному насосу. Сообщение действительно для всей установки. На инфракрасном мониторе это сообщение может быть запрограммировано как единичный (ESM) или обобщенная (SSM) сигнализация о неисправности. Для единичного сигнала о неполадках соединение контакта должно быть с каждым насосом.
- **SBM:** Обобщенная сигнализация о работе (SBM) может подключаться к основному насосу и подаваться на центральный пульт управления. Контакт может подключаться только к основному насосу. Сообщение действительно для всего агрегата. На инфракрасном мониторе это сообщение может быть запрограммировано как единичный (EBM) или обобщенная (SBM) сигнализация о работе. Для единичного сигнала о неполадках контакт должен иметься с каждым насосом.

ВНИМАНИЕ!

ESM/EBM: активна пока мотор работает. Сообщение пропадает когда мотор не работает.

7.4.1 Ввод в эксплуатацию

При первом включении насос работает в соответствии с заводскими установками. Для регулирования и настройки насоса служит операционное (см. раздел 7.4.2) и сервисное меню (см. раздел 7.4.3). См. также раздел 11.7 'типы ошибок' и приложение ('Структуры меню').

ВНИМАНИЕ!

Изменение установок датчика давления может вызвать сбой!

Датчик давления Wilo имеет следующие заводские установки:







вход IN1 = 0-10В

корректировка давления = ON.

При использовании датчика давления Wilo эти установки должны сохраняться неизменными! Изменения требуются только при использовании других датчиков давления других производителей.






Работа одинарного насоса: **Настройка при первом использовании**

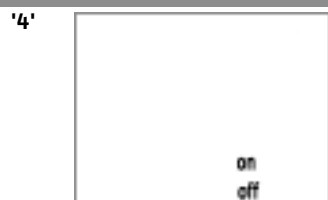
Жидкокристаллический дисплей Установки

- '1'
- 
- При включении модуля на дисплее в течение 2 сек появляются **все символы**. Затем появляется текущая установка.
-
- '2'
- 
- Текущая (основная) установка (заводская настройка)**
напр. H 12,0 м → Напор (перепад давления) $H_S = 12,0$ м равный $\frac{1}{2} H_{\max}$ (заводская настройка зависит от типа насоса)
 → Вид регулирования $\Delta p - c$
on → Насос включен
- Изменение величины перепада давления:**
-  Поворачивая кнопку регулирования можно изменить заданное значение перепада давления. Мигает новое значение перепада давления.
 -  Кратковременным нажатием на кнопку сохраняется новое значение перепада давления.
 -  Нажимая кнопку и удерживая ее более 2 сек. появляется следующее меню '3'.

7.4.2 Операционное меню

Жидкокристаллический дисплей Установки

- '3'
- 
- Мигает текущий вид регулировки.**
- Изменение вида регулирования:**
-  Поворотом кнопки регулирования можно выбрать другие виды регулировки. Мигает вновь выбранный вид регулировки.
 -  Нажатием на кнопку сохраняем новый вид регулирования и происходит переключение на следующее меню '4'.
- 
- 

Жидкокристаллический дисплей Установки


Если включен IN2, то меню '4' пропускается!

На дисплее отображается 'on off' (вкл. выкл.)
С помощью кнопки регулирования можно **включить или выключить** насос.



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.



Дисплей снова переключается на основную установку '2'.

В случае ошибки перед основной установкой '2' появится **меню ошибок '18'**.

Работа сдвоенного насоса: Установка при первом вводе в эксплуатацию
Жидкокристаллический дисплей Установки


При включении модуля на дисплее в течении 2 с высвечиваются **все символы**. Затем появляется меню '1a'.



На дисплее обоих насосов мигает символ **MA** = основной.
Основной насос – это левый насос по отношению к направлению потока (см. рис '1a').
Если не производится никаких установок, оба насоса работают с постоянной частотой вращения

Выбор основного насоса:

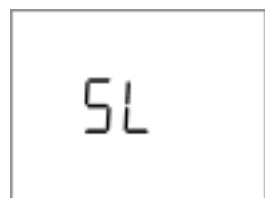


Нажатием на кнопку регулирования основного насоса происходит подтверждение выбора основного насоса, которое высвечивается на дисплее.

Другой насос автоматически становится после этого вспомогательным.

На дисплее вспомогательного насоса автоматически высвечивается

SL= вспомогательный.



Коррекция неправильной установки показана в сервисном меню '15'.

Работа сдвоенного насоса: Порядок изменения меню при эксплуатации:

При включении модуля на дисплее в течение 2 сек. высвечиваются все **символы '1'**. Затем появляется текущая установка '2'. При

'листании' на дисплее основного насоса появляется такая же последовательность меню '2'... '4' как и на одинарном насосе. Затем появляется меню '5'.

Жидкокристаллический дисплей Установки


Установки: **Режим основной/пиковый или основной/резервный:**
Мигает текущая установка.



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.



Дисплей снова переключается на основную установку '2'.

В случае ошибки перед основной установкой '2' появится **меню ошибок '18'**.

7.4.3 Сервисное меню

В сервисном меню вводятся все установки, которые выходят за рамки стандартных.

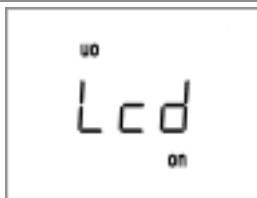


> 6 сек

Нажатие 'кнопки регулирования' более 6 секунд активизирует сервисное меню. Дисплеи могут перелистываться один за другим (см. приложение). По завершении ряда происходит возврат дисплея к исходному состоянию. Если через 30 секунд не произведен ввод, происходит возврат дисплея к исходному состоянию и временные, не подтвержденные изменения не сохраняются.

Жидкокристаллический дисплей Установка

'6'



Ориентация дисплея

Дисплей показывает фактическую ориентацию 'Lcd' (Заводская установка = горизонтально):

Установка ориентации дисплея:



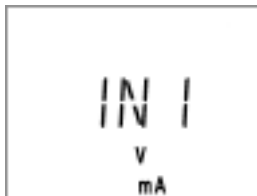
Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.



'7'



Установка типа сигнала для **текущего** значения перепада давления (этап 1)
Текущее значение используется только для типов регулирования $\Delta p-s$ и $\Delta p-v$.
Стандартный датчик генерирует сигнал 0–10 V. Насос может принимать следующие значения: 0–10 V; 2–10 V; 0–20 mA; 4–20 mA (см. шильдик датчика).
Сигнал – на клемме IN1 в клеммной коробке.
(ВНИМАНИЕ: не путать с сигналом **заданного** значения на клемме IN2)

Установка проводится в 2 этапа.

1. Выбор V/mA в меню '7'.
2. Выбор диапазона величин в следующем меню '8'.

Выбор типа сигнала [V (вольт) / mA (миллиампер)]:



Поверните кнопку регулирования, чтобы переключить с V (вольт) на mA (миллиампер) и наоборот.
Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.

На дисплее появляется меню '8'.

'8'



Установка диапазона величин для **фактического** значения давления (этап 2)
Это меню следует за описанным выше меню '7'.
Выбор V или mA был сделан на предыдущем этапе.
Верхний предел диапазона величин соответствует 10 V или 20 mA.
Значение нижнего предела мигает.

Установление нижнего предела

[0 (-10V) / 2 (-10V) или 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.







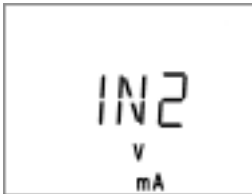








Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.



На дисплее появляется меню '9'.

Жидкокристаллический дисплей Установка

| | | |
|------|--|---|
| '9' |  | <p>Корректировка величины давления вкл./выкл: (Автоматическая корректировка давления, измеренного на фланце насоса)</p> <p> Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.</p> <p> Нажать на кнопку, чтобы принять новую установку.</p> <p><i>Внимание:</i> при включении PLR/LON высвечивается меню '13', в противном случае меню '10' '11'!</p> |
| '10' |  | <p>Включение / блокировка внешнего ввода заданного значения перепада давления Возможные установки: 0-10V; 2-10V; 0-20mA; 4-20mA Сигнал – на клемме IN2 в клеммной коробке. ВНИМАНИЕ: Не путать с сигналом фактического значения на клемме IN1! Установка проводится в 3 этапа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вход IN2 включение / заблокировать в меню '10'. 2. V / mA в меню '11' 3. Выбор диапазона величин в меню '12' <p> Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.</p> <p> Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.</p> <p>Дисплей показывает следующее меню: IN2 = on /вкл./ -> Меню '11' IN2 = off /выкл./ -> Меню '13'</p> <p><i>Внимание:</i> Если IN2 активизирован, меню '4' больше не включается.</p> |
| '11' |  | <p>Установка типа сигнала для заданного значения перепада давления (этап 2) Данное меню следует за описанным выше меню '11'</p> <p>Выбор типа сигнала [V (вольт) / mA (миллиампер)]:</p> <p> Поверните кнопку регулирования, чтобы переключить с V (вольт) на mA (миллиампер) и наоборот. Новая установка мигает.</p> <p> Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.</p> <p>На дисплее появляется меню '12'.</p> <p><i>Внимание:</i> Если активизирован IN2, меню '4' больше не включается.</p> |
| '12' |   | <p>Установка диапазона величин для текущего значения перепада давления (этап 3) Это меню следует за описанным выше меню '11'. Выбор V или mA был сделан на предыдущем этапе. Верхний предел диапазона величин соответствует 10 V или 20 mA. Значение нижнего предела мигает.</p> <p>Установление нижнего предела [0 (-10V) / 2 (-10V) или 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p> Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.</p> <p> Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.</p> <p>На дисплее появляется меню '13'.</p> |

Жидкокристаллический дисплей Установка

'13'



Включение/выключение **нечувствительной к (одиночным) отказам матрицы контроля и обнаружения ошибок.**

Переключение режимов работы
'Отопление / Кондиционирование'

Провести установку.



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



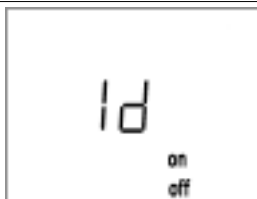
Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.

На дисплее появляется меню '14', '15' или '2'.

Выбор режима работы определяет реакцию в случае появления сбоев.



'14'



Отправка сервисного сообщения LON

Внимание:

Это меню '14' будет показано, только если подключен IF-модуль LON!

Нажмите на кнопку чтобы появилось меню ('15' или '2').

Функция включение/выключение:



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.

На дисплее появляется меню '15' или '2'.

Если подтверждается состояние 'on' /вкл./, на центральный пульт управления зданием отправляется единичное сервисное сообщение.

'15'



Установка MA /SL (основной/вспомогательный)

Внимание:

Это меню '15' появляется только при использовании сдвоенного насоса!

Программирование проводится только на основном насосе.

Вводить установки на вспомогательном насосе не возможно. Переключение с основного на вспомогательный насос возможно только на основном насосе.

Индикатор показывает фактическое значение.

Если установки основного и вспомогательного насоса при первом запуске в эксплуатацию были выбраны неправильно, (основной насос – это левый насос с подключенным датчиком давления по отношению к направлению потока (см. рис '1а').), это можно исправить в данном меню.

Изменение установки основной/вспомогательный насос:



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.



Дисплей снова переключается на основную установку '2'.

В случае ошибки перед основной установкой '2' появится **меню ошибок '18'**.

PLR/LON активация

'16'



Автоматическая активизация при подключенном LON-модуле и сигнале с внешней автоматики здания.

На дисплее появляется символ в виде сдвоенной стрелки: ⇔

Возможны следующие установки:

Операционное меню > Режим основной/пиковый или основной/резервный режим.

Сервисное меню > Ориентация дисплея, выбор IN1, матрица ошибок, LON-ID (только при наличии LON-модуля), переключение MA/SL, dPS on/off (вкл/выкл.)

7.4.4 Блокировка насоса

Установки вида регулирования и параметров можно защитить от несанкционированного доступа.

При включении блокировки возможно лишь квитировать ошибки, нажатием на кнопку регулирования.

Это можно делать двумя способами:

- Посредством IR-монитора
- Путем переключения соответствующего DIP-переключателя в клеммной коробке

преобразователя. При этом появляется следующее меню.

ВНИМАНИЕ!

При использовании DIP-переключателя невозможно производить какие-либо установки, возможно лишь квитировать ошибки.

Жидкокристаллический дисплей Установка

'17'



Дисплей показывает текущее состояние статично.

Включение/выключение блокировки:



Поверните кнопку регулирования. Новая установка мигает.



Нажмите на кнопку, чтобы принять новую установку.

Чтобы выйти из меню, следует вернуть DIP-переключатель в первоначальное положение (см. выше). На индикации состояния показан символ 'ключ'.

7.4.5 Меню ошибок

Жидкокристаллический дисплей Установка

'18'



В случае неполадки текущая ошибка отображается значком **E** =ошибка и ее **номером кода**.

Номер кода и его значение смотрите в таблице (глава 11.6).

7.5 Приоритеты при обслуживании насоса, PLR, LON, IR-монитора

Наивысший приоритет имеет отображение меню ошибок (меню 18), а также «квитирование ошибок». Это означает, что неполадки в первую очередь отображаются на дисплее насоса и должны приниматься к сведению и исправляться.

Если установки производятся на электронном модуле (E – модуль) или с IR-монитора и не подтверждаются нажатием кнопки, то установка возвращается к предыдущей позиции через 30 сек после последнего ввода.

Насос ↔ PLR: При получении команды с автоматики здания насос автоматически переключается на работу с **PLR**. На дисплее появляется. ↔ Кроме того, автоматически устанавливается вид регулировки Δp-c (E). Управление насосом заблокировано, за исключением, Ext.off, квитирование ошибок.

Управление в режиме см. в меню (16).

- **Насос ↔ IR:** Последняя команда, или с IR-монитора или E-модуля, принимается насосом.
- **Насос ↔ PLR/LON ↔ IR:** При этой конфигурации установки **PLR/LON** принимаются насосом в первую очередь. С помощью IR-монитора можно прервать установки **PLR/LON**. После этого новые установки могут быть приняты на E-модуле или через IR-монитор. Через 5 минут после проведения последней установки с помощью IR-монитора снова устанавливается соединение с **PLR**. На время прерывания с дисплея исчезает. ↔
- **Насос ↔ LON:** Вид регулировки через шину LON. При получении команды с автоматики здания насос автоматически переключается на работу с **LON**. На дисплее появляется. ↔ Управление насосом заблокировано, за

исключением, Ext.off, квитирования ошибок. Управление в режиме см. в меню '16'.

7.6 Заводские установки

Посредством IR-монитора можно изменить сделанные установки и восстановить все заводские установки насоса.

8 Монтаж и установка

Монтаж и пуск в эксплуатацию осуществляется только квалифицированными специалистами

8.1 Монтаж

- Монтаж производится после завершения всех сварочных, паяльных работ и промывки системы трубопроводов. Грязь может нарушить функционирование насоса.
- Установку необходимо осуществлять в сухом, хорошо проветриваемом и защищенном от мороза помещении.
- Насос необходимо монтировать в легко доступном месте, чтобы облегчить последующие проверки или замену. Нельзя мешать доступу воздуха к охлаждающим поверхностям электронного модуля и мотора.
- Над насосом вертикально должен быть расположен крюк или проушина с соответствующей грузоподъемностью (общий вес насоса: см. каталог), к которым при техобслуживании или ремонте насоса можно прицепить подъемное приспособление или сходное вспомогательное приспособление.

ВНИМАНИЕ! Проушины мотора служат для подъема мотора, а не всего насоса.

- Насос необходимо поднимать подъемным приспособлением, прошедшим аттестацию (см. раздел 3).
- Наименьшее расстояние между стеной и кожухом вентилятора мотора равно: мин. 200 мм + \varnothing кожуха вентилятора.
- Запорная арматура должна располагаться до и после насоса, чтобы при проверке или замене насоса избежать опорожнения всей гидравлической системы и ее заливки после смены насоса.
- Трубопроводы и насос должны монтироваться без напряжения. Трубопроводы должны быть закреплены таким образом, чтобы на насос не передавались напряжения и вес труб.
- Винт для удаления воздуха (Рис. 9, 10, поз. 8.2) всегда должен быть направлен вверх.
- Любое монтажное положение кроме 'мотор вниз' допустимо (Рис. 7, 8). Электронный модуль не должен быть направлен вниз. В случае необходимости мотор можно

повернуть после отворачивания шестигранных болтов.

ВНИМАНИЕ! После отворачивания шестигранных болтов датчик перепада давления остается прикрепленным к линиям измерения давления. При повороте корпуса мотора необходимо следить за тем, чтобы линии измерения давления не изгибались и не ломались.

- Направление потока должно соответствовать направлению стрелки на фланце насоса.

ВНИМАНИЕ! При подаче из резервуара необходимо следить за достаточным уровнем жидкости над всасывающим патрубком насоса, чтобы он не работал на сухую. Необходимо поддерживать давление на всасывании не ниже минимально допустимого (NPSH).

- При использовании насоса в кондиционерных или холодильных установках, конденсат, образующийся на фанаре, выводится через имеющиеся отверстия.

ВНИМАНИЕ! В установках, подлежащих изоляции, изолируется только корпус насоса (Рис. 9, 10, поз. 3), а не фанарь и мотор.

8.2 Электрическое соединение




Подключение к электросети производится квалифицированным электромонтажником, получившим соответствующий допуск от местной энергетической компании. Необходимо соблюдать правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а так же местные нормы и правила.

- Электрическое соединение должно осуществляться через силовую электрокабель минимальным сечением $4 \times 1.5 \text{ мм}^2$ и макс. $4 \times 4 \text{ мм}^2$ и автоматический выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм. Сетевой кабель пропускать через кабельный ввод M25.
- Для обеспечения защиты от влаги кабельного ввода, используйте кабель подходящего сечения и надежно закрепите его в кабельном вводе. Кроме того, кабель должен быть изогнут около кабельного ввода, образуя петлю для отвода капель. Не используемые кабельные резьбовые соединения должны быть закрыты заглушками, предусмотренными производителем.

- Силовой электрокабель необходимо прокладывать таким образом, чтобы он ни в коем случае не соприкасался с трубопроводом, корпусом насоса и мотора.
- Этот насос оснащен преобразователем частоты и не должен использоваться с устройством защиты–FI. Преобразователи частоты могут привести к срабатыванию устройства защиты–FI.


Исключение: Устройства защиты допускаются в отдельных версиях.

Обозначение: FI 

Ток отключения: 30мА

- Проверьте вид тока и напряжение,
- **Соблюдайте данные на шильдике насоса и мотора,**
- Вид тока и напряжение сети должны соответствовать данным на шильдике,
- Сетевой предохранитель: макс. допустимо 25 А, соблюдайте данные шильдика.

ВНИМАНИЕ! Требуемая характеристика срабатывания предохранителей: В

- Необходимо заземлить насос/установку.
Расположение соединительных клемм: (см. рис. 2)
L1, L2, L3:
Напряжение сети: 3~400 В, 50 Гц, IEC 38.
3~380 В, 50 Гц, IEC 38.
- **PE (заземление) обозначается** 
- **IN1 –0 ... 10 V (1)** (возможно переключение на 2–10В; 0–20мА; 4–20мА), см. раздел. 7.2.
- **IN2 –0 ... 10 V (2)** (возможно переключение на 2–10В; 0–20мА; 4–20мА), см. раздел 7.2.
- **GND (2):** подключение заземления для входа 0...10 В и 4...20 мА.
- **+ 24 В (3)** (выход): постоянное напряжение для внешнего потребителя/датчика. Максимальная нагрузка 60 мА. Напряжение этого выхода устойчиво к коротким замыканиям.

ВНИМАНИЕ! На клеммы не подавать напряжение от внешнего источника, модуль может прийти в негодность.

- **aux.:**
Не занят. Не используется.
- **Присоединение датчика перепада давления:**
Датчик перепада давления уже подсоединен на заводе через кабельный ввод M12, к контактам **(1), (2), (3)** согласно обозначениям кабеля датчика (1, 2, 3). **Датчик перепада давления** всегда подключается только к основному насосу.

ВНИМАНИЕ! Проверьте правильность подключения экранирования в клеммной коробке.

- **IN2** Внешний управляющий сигнал
Установки в 'сервисном меню'. Возможные установки: 0–10V; 2–10V; 0–20мА; 4–20мА.

ВНИМАНИЕ! Активизация клеммы в меню 'Установки' Проверьте правильность подключения экранирования в клеммной коробке.

- **Ext. off:** Вход управления 'Priority OFF' для внешнего беспотенциального выключателя. При замкнутом контакте (перемычка установлена на заводе) модуль готов к работе. При разомкнутом контакте насос выключен. Допустимая нагрузка контакта: 24 В пост. тока, 10 мА.

ВНИМАНИЕ! Не подавать внешнего напряжения, модуль может прийти в негодность.

- **SBM** (обобщенная сигнализация о работе):
Подключение, беспотенциального переключающего контакта для ввода общего сигнала об эксплуатации расположено клеммах SBM.
Нагрузка контакта:
минимально допустимая: 12 В пост. тока, 10 мА
максимально допустимая: 250 В перем. тока, 1 А.
- **SSM** (обобщенная сигнализация о неисправности):
Обобщенная сигнализация о неисправности расположен на клеммах SSM. Нагрузка контакта:
минимально допустимая:
12 В пост. Тока, 10 мА
максимально допустимая:
250 В перем. тока, 1 А.
- Дополнительный IF–модуль PLR / IF –модуль LON присоединяется к мультиштекеру в клеммной коробке.
PLR /LON: Соединительные клеммы последовательного, цифрового интерфейса BMS (PLR); соединение защищено.
DP: Эксплуатация сдвоенного насоса
Соединение между насосами обеспечивается через кабель сдвоенного насоса, подсоединением к клеммам 'MP' в обеих клеммных коробках.
Для этого соединяют контакты 'L' с 'L', а также 'H' с 'H'.
Кабели пропускаются через кабельные вводы M12.
- Необходимо заземлить насос/установку.
Перед проведением любых работ с насосом необходимо прекратить подачу электропитания. После этого работы с модулем можно начинать только по истечении 5 минут из-за имеющегося опасного для жизни напряжения (конденсаторы). Проверьте, отсутствует ли напряжение на всех соединениях включая беспотенциальные контакты.



8.3 Сетевое напряжение

Насос как правило работает при 400В 50Гц. Характеристики, приведенные в документах, получены при этом напряжении. Несоблюдение условий эксплуатации ведет к изменению характеристик регулирования.



В зависимости от температуры и давления перекачиваемой жидкости при полном открытии винта для удаления воздуха может произойти выброс горячей перекачиваемой среды в жидком или парообразном состоянии под высоким давлением. Существует опасность ожога!

9 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию температура насоса и электронного модуля должна быть равна температуре окружающей среды.



В зависимости от режимов работы насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос/установка может быть очень горячим. Существует опасность ожогов при касании насоса и мотора!

9.1 Заполнение водой и удаление воздуха

- Систему и насос необходимо заполнить перекачиваемой жидкостью и удалить воздух.
- Чтобы избежать кавитационных шумов и повреждений, вызванных кавитацией необходимо, чтобы давление во всасывающем патрубке насоса было не ниже минимально допустимого. Это давление зависит от положения насоса, его рабочей точки и должно устанавливаться в зависимости от этого. Основные параметры для определения этого давления: значение NPSH в рабочей точке насоса и давление насыщенного пара перекачиваемой жидкости.
- Удалить воздух из насоса с помощью винта для удаления воздуха (Рис. 9, 10, поз. 8.2).

9.2 Установка параметров рабочей точки

Система, в которой работает насос, должна обеспечивать максимальную подачу, которую определяют, например, для систем отопления по максимальной теплотребности в самый холодный период времени года. По величине этой подачи определяют напор, который должен обеспечивать этот насос. При вводе в эксплуатацию насоса необходимо установить напор (перепад давления) согласно рабочей точке насоса. Заводская настройка насоса может не соответствовать параметрам требуемой рабочей точки насоса. Рабочая точка устанавливается по характеристикам выбранного насоса (см. каталог). См. также рисунки 3 и 4.

ВНИМАНИЕ!

Не допускать работу насоса без воды, на сухом ходе. Сухой ход выводит из строя скользящее торцевое уплотнение насоса. Датчик перепада давления нельзя опорожнять (опасность повреждения).



Нельзя допускать, чтобы насос работал на режимах, когда подача ниже величины, равной 10 % от максимального объемного расхода. Работа на этих режимах может вызвать повреждения торцевых уплотнителей. Виды регулировки Δp-с и Δp-в

| | Δp-с (рис. 3) | Δp-в (рис. 4) |
|--|---|---|
| Рабочая точка на [арактеристике с максимальной частотой вращения '1' | Провести линию от рабочей точки влево. Считать заданное значение H_5 и настроить насос на это значение. | |
| Рабочая точка в области регулировки '2' | Провести линию от рабочей точки влево. Считать значение H_5 и настроить насос на это значение. | Продлить линию по характеристике регулировки до максимальной характеристики, затем провести линию горизонтально влево. Считать заданное значение H_5 и настроить насос на это значение. |
| Зона установки | H_{min} , H_{max} см. типовой код | |

10 Техническое обслуживание



Для проведения работ по техническому обслуживанию и вводу в эксплуатацию установку необходимо отключить от электропитания и предохранить от несанкционированного включения.



При высокой температуре и высоком давлении перекачиваемой жидкости необходимо предварительно охладить насос. Опасность ожога!

10.1 Скользящее торцевое уплотнение

Скользющее торцевое уплотнение не требует техобслуживания. Однако, возможно, что незначительная утечка будет иметь место в начальный период эксплуатации. Поэтому время от времени требуется визуальный контроль. При увеличении утечки необходимо заменить уплотнение.

Замена скользящего торцевого уплотнения (Рис. 10, 11):

**Отключить установку от электропитания и предохранить от несанкционированного включения,**

Закрыть запорную арматуру перед и за насосом,
Сравить давление из насоса откручиванием винта для удаления воздуха (Рис. 9, 10, поз. 8.2).

**Попасность ожога горячей перекачиваемой жидкостью!**

- Отсоединить мотор от кабеля, если его длина недостаточна для проведения демонтажа мотора.
- Отсоединить линии измерения датчика перепада давления.
- Вывернуть винты крепления мотора на фланце мотора и поднять мотор с помощью соответствующего подъемного приспособления.
- Освободить стопорное кольцо и снять рабочее колесо с вала.
- Освободить второе стопорное кольцо и снять распорное кольцо с вала.
- Снять торцевое уплотнение с вала.
- Тщательно очистить поверхности вала.
- Удалить кольцо скользящего торцевого уплотнения с манжетой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо и почистить места установки уплотнения.
- Установить новое кольцо торцевого уплотнения с манжетой в посадочное место во фланце фонаря. В качестве смазочного вещества можно использовать обычное средство для мытья посуды.
- Установить новое уплотнительное кольцо.
- Установить новое торцевое уплотнение на вал. В качестве смазочного вещества можно использовать обычное средство для мытья посуды.
- Смонтировать рабочее колесо с распорным и стопорным кольцом. Не допускать повреждения торцевого уплотнения из-за перекоса.
- Предварительно смонтированный блок фонаря осторожно вставить в корпус насоса и закрепить болтами. Закрепить вращающиеся детали, чтобы избежать повреждения торцевого уплотнения.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. раздел 10.3)

- Установить мотор с помощью специального подъемного приспособления и закрепить болтовое соединение фонарь-мотор.
- Смонтировать линии измерения датчика перепада давления.
- Присоединить кабель мотора

10.2 Мотор + модуль

Подшипники мотора не требуют техобслуживания. Повышенный шум подшипника и повышенная вибрация

свидетельствуют об износе подшипника. Необходимо заменить подшипник или мотор. Замена блока мотор / модуль проводится только специалистами сервисной службы компании WIL0. Нельзя использовать моторы, не рекомендованные изготовителем.

10.3 Моменты затяжки болтов

| Резьбовое соединение | | Момент затяжки Н·м ± 10% |
|----------------------|-----|-----------------------------|
| Корпус насоса – | M 6 | 9 |
| фонарь | M10 | 40 |

11 Неисправности, причины и их устранение

Неисправности, причины и их устранение смотрите в схеме «Сообщения о неполадках / тревожные сообщения» и нижеследующих таблицах (раздел. 11.6 + 11.7)

Первый столбец таблицы содержит номера кодов, которые появляются на дисплее в случае неполадки.

Насос может работать в двух режимах:

- Режим 'Отопление' (HV)
 - Режим 'Кондиционирование' (AC)
- Режим работы задается на меню.

11.1 Тревожные сообщения (предупреждения)

Хотя неполадка (только предупреждение) высвечивается, реле SSM не срабатывает. Насос работает дальше, неполадка может происходить бесконечное число раз. Однако сигнализируемое рабочее состояние не должно игнорироваться в течение длительного времени. Причина ошибки должна быть устранена.

11.2 Предупреждения, которые становятся сообщениями о неполадках**ВНИМАНИЕ!**

Исключение: Если предупреждения 'E04', 'E05' и 'E06'

отображаются более 5 минут, их необходимо расценивать, как сообщения о неполадках (см. раздел 11).

11.3 Сообщения о неполадках – режим 'Отопление' (HV)

Если, появляется неполадка, насос автоматически отключается и на дисплее появляется сообщение об ошибке. Через 5 минут насос автоматически снова включается. Если одна и та же неполадка происходит 6 раз в течение 24 часов насос отключается на длительное время и открывается SSM. Неполадка при этом должна устраняться вручную.

ВНИМАНИЕ! Исключение: При блокировке с номером кода 'E10', 'E25', 'E36' установка отключается сразу же при первом же появлении.

11.4 Сообщения о неисправностях – режим 'Кондиционирование' (АС)

Если, появляется неполадка, насос автоматически отключается и на дисплее появляется сообщение об ошибке SSM (обобщенная сигнализация о неисправности). В данном случае неисправность следует устранить вручную.

11.5 Аварийный режим (сдвоенный насос)

При нарушении связи между основным и вспомогательным насосом сдвоенный насос переключается на аварийный режим.

В период отсутствия связи основной насос продолжает работать, в то время как вспомогательный насос не управляется. Вспомогательный насос реагирует в зависимости от установленного ранее DP-режима.

После квитирования ошибки оба насоса работают как одинарные, причем вспомогательный насос, не получает сигналы управления из-за того, что к нему не подключен датчик давления.

После восстановления связи между основным и вспомогательным насосом автоматически насосы начинают работать в режиме, который был установлен до нарушения связи.

11.6 Таблица неисправностей

| Неполадка | Возможная причина | Устранение |
|--------------------------------------|---|--|
| Насос не запускается или выключается | Отвернуты соединительные клеммы электропитания | Подтянуть все клеммные болты электропитания |
| | Поврежден предохранитель | Проверить предохранители, заменить поврежденные предохранители |
| Насос работает с пониженной подачей | Запорный кран на нагнетательной стороне закрыт | Медленно открыть запорный кран |
| | Воздух во всасывающем трубопроводе | Устранить не герметичность во фланцах, стравить воздух из трубопровода и насоса |
| Насос создает шумы | Кавитация в насосе из-за недостаточного давления на входе | Повысить давление, соблюдая допустимое давление во всасывающем патрубке. Проверить кран и фильтр во всасывающем трубопроводе, при необходимости, почистить |
| | Имеются повреждения подшипника насоса | Насос должен быть проверен сервисной службой компании WILO и, при необходимости, заменен |

11.6.1 Сообщения о сбоях

| Код № | Неполадка | Возможная причина | Устранение | Тип ошибки | |
|-------|---------------------------|----------------------------------|--|-------------------|-------------------|
| | | | | Матрица ошибок HV | Матрица ошибок АС |
| E01 | Гидравлическая перегрузка | Очень большая подача | Уменьшить подачу | F | F |
| E04 | Низкое напряжение в сети | Сеть перегружена | Проверить электропитание | C | A |
| E05 | Высокое напряжение в сети | Сетевое напряжение очень высокое | Проверить электропитание | C | A |
| E06 | Низкое напряжение в сети | Отсутствует фаза | Проверить электропитание | C | A |
| E10 | Блокировка насоса | напр., из-за наличия загрязнений | Процедура разблокировки запускается автоматически. Если через 10 сек. блокировка не устраняется, насос отключается. Обратиться в сервисную службу. | A | A |

| Код № | Неполадка | Возможная причина | Устранение | Тип ошибки | |
|-------|---|---|--|-------------------|-------------------|
| | | | | Матрица ошибок HV | Матрица ошибок AC |
| E20 | Перегрев обмотки | Мотор перегружен | Дать мотору остыть, проверить настройку. | B | A |
| | | Температура воды очень высокая | Понизить температуру воды | | |
| | | Ограничена подача воздуха к мотору | Обеспечить свободную подачу воздуха к мотору | | |
| E21 | Перегрузка мотора | Засорение в насосе | Обратиться в сервисную службу. | B | A |
| | | Рабочая точка вне поля характеристик | Уменьшить подачу | | |
| E23 | Короткое замыкание / замыкание на землю | Мотор неисправен | Обратиться в сервисную службу | B | A |
| E25 | Ошибка контакта | Модуль подключен неправильно | Обратиться в сервисную службу | A | A |
| | Обмотка разомкнута | Мотор неисправен | Обратиться в сервисную службу | | |
| E26 | Разомкнута цепь датчика температуры обмотки | Мотор неисправен | Обратиться в сервисную службу | B | A |
| E30 | Перегрев модуля | Ограничен доступ воздуха к поверхности модуля | Обеспечить свободный доступ воздуха | B | A |
| E31 | Перегрев мотора | Температура окружающей среды очень высокая | Улучшить вентиляцию помещения | B | A |
| E36 | Модуль неисправен | Электронные элементы неисправны | Обратиться в сервисную службу | A | A |

11.6.2 Тревожные сообщения

| Код № | Неполадка | Возможная причина | Устранение | Тип ошибки | |
|-------|--|--|---|-------------------|-------------------|
| | | | | Матрица ошибок HV | Матрица ошибок AC |
| E07 | Генераторный режим | Жидкость вращает рабочее колесо насоса в противоположную сторону | Проверить работу системы | F | F |
| E32 | Низкое напряжение во внутренней цепи модуля | Колебания напряжения в электросети | Проверить электропитание | F | D |
| E33 | Высокое напряжение во внутренней цепи модуля | Колебания напряжения в электросети | Проверить электропитание | F | D |
| E50 | Неисправность связи с PLR | Интерфейс или проводка неисправны, поврежден кабель | Через 5 мин происходит переключение с режима PLR на управление в локальном режиме | F | F |
| E51 | Недопустимая комбинация насосов | Различные насосы | | F | F |

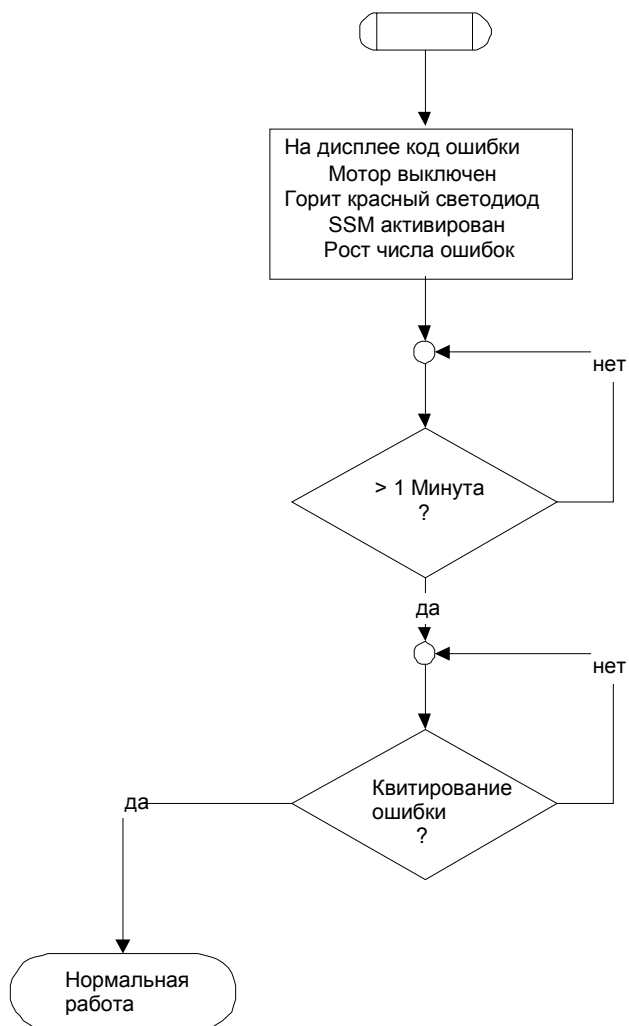
11.6.3 Аварийный режим – 'Отопление'

| Код № | Неисправность | Причина | Устранение | Тип ошибки | |
|-------|---|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | Матрица ошибок HV | Матрица ошибок AC |
| E52 | Неисправна связь между основным/вспомогательным насосом. Насос переходит с регулируемого режима работы к жесткой характеристике (в зависимости от заданного значения, см. рис. 5) | Кабель MP-связи неисправен | Проверить кабель | E | E |

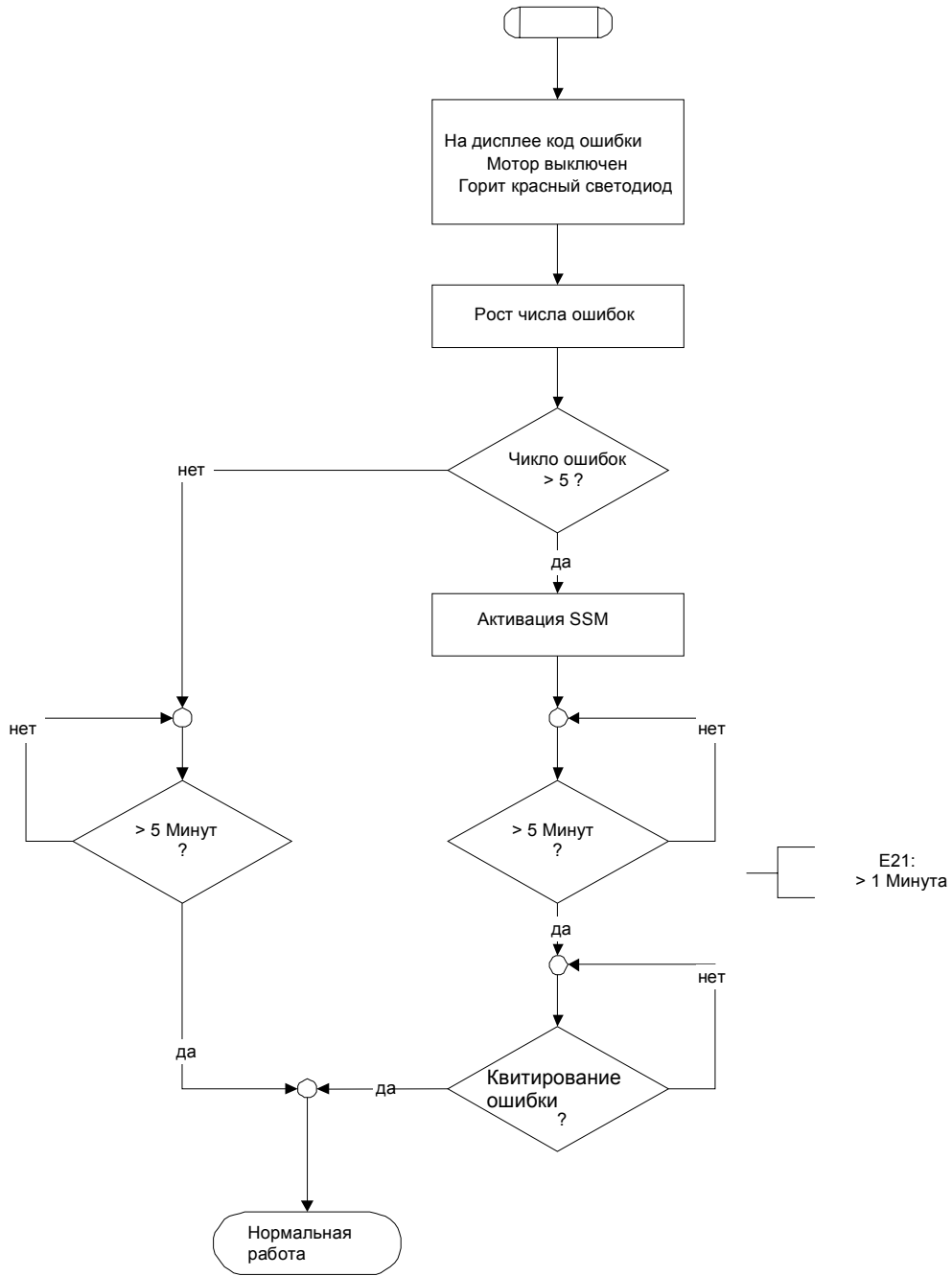
Если сбой в работе не удастся устранить, следует обратиться в сервисную службу фирмы WILO.

11.7 Типы ошибок

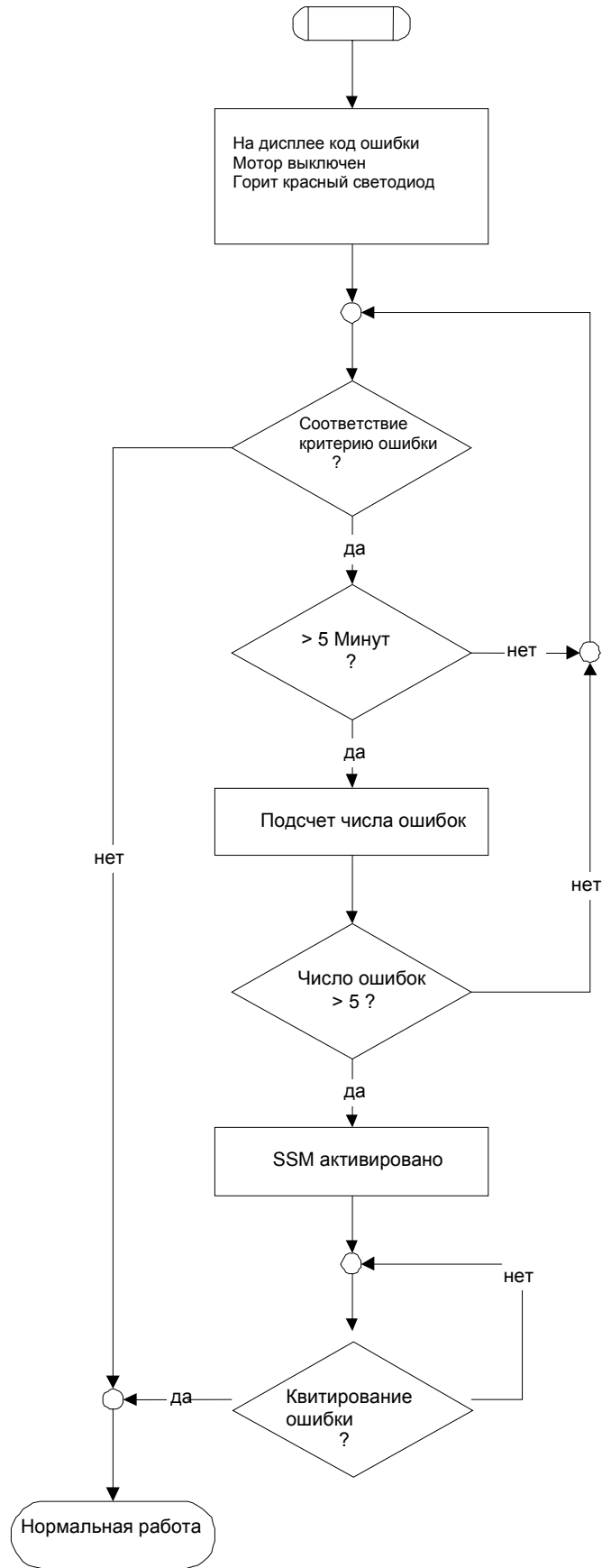
11.7.1 Тип ошибки 'А'



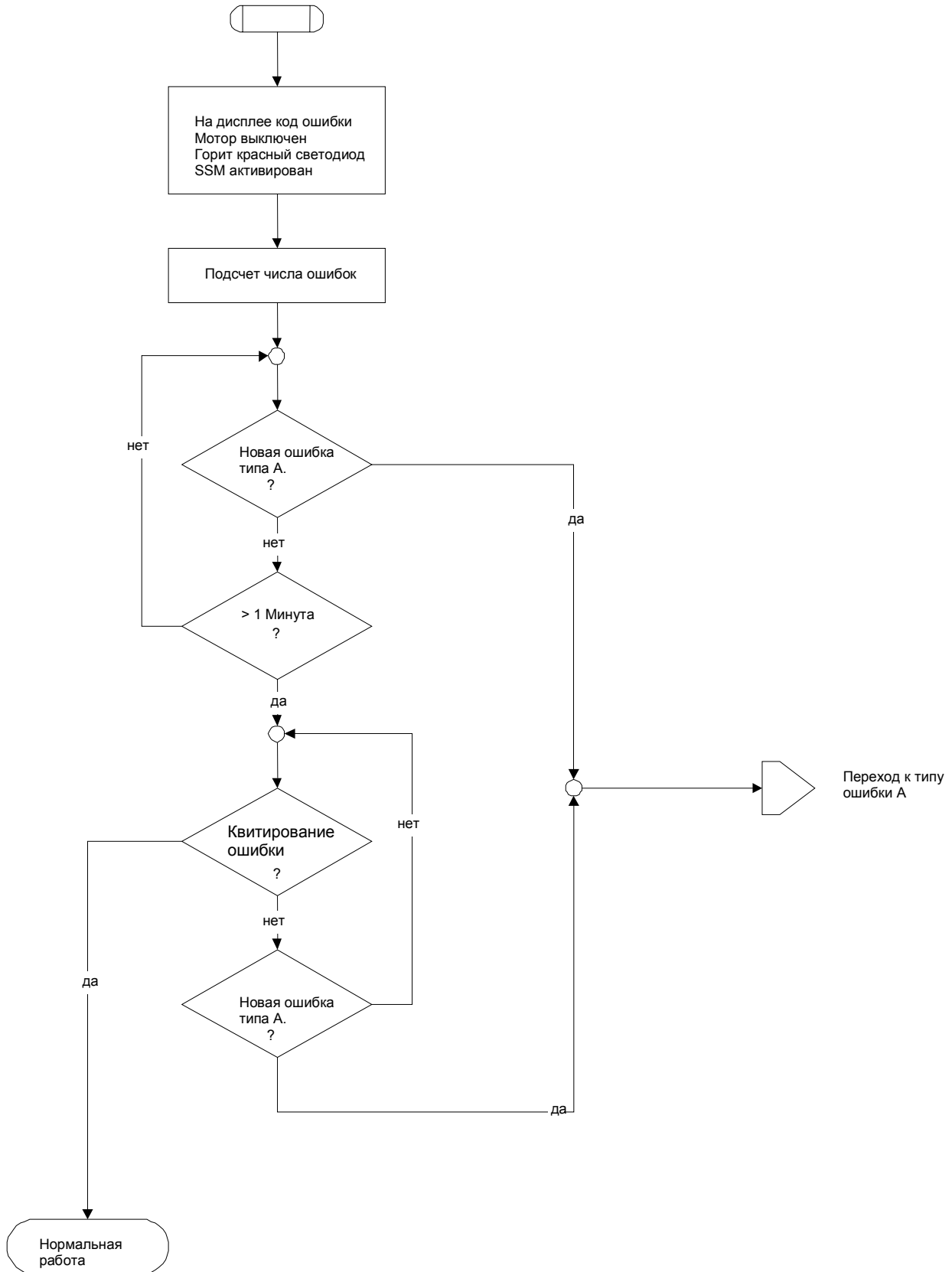
11.7.2 Тип ошибки 'В'



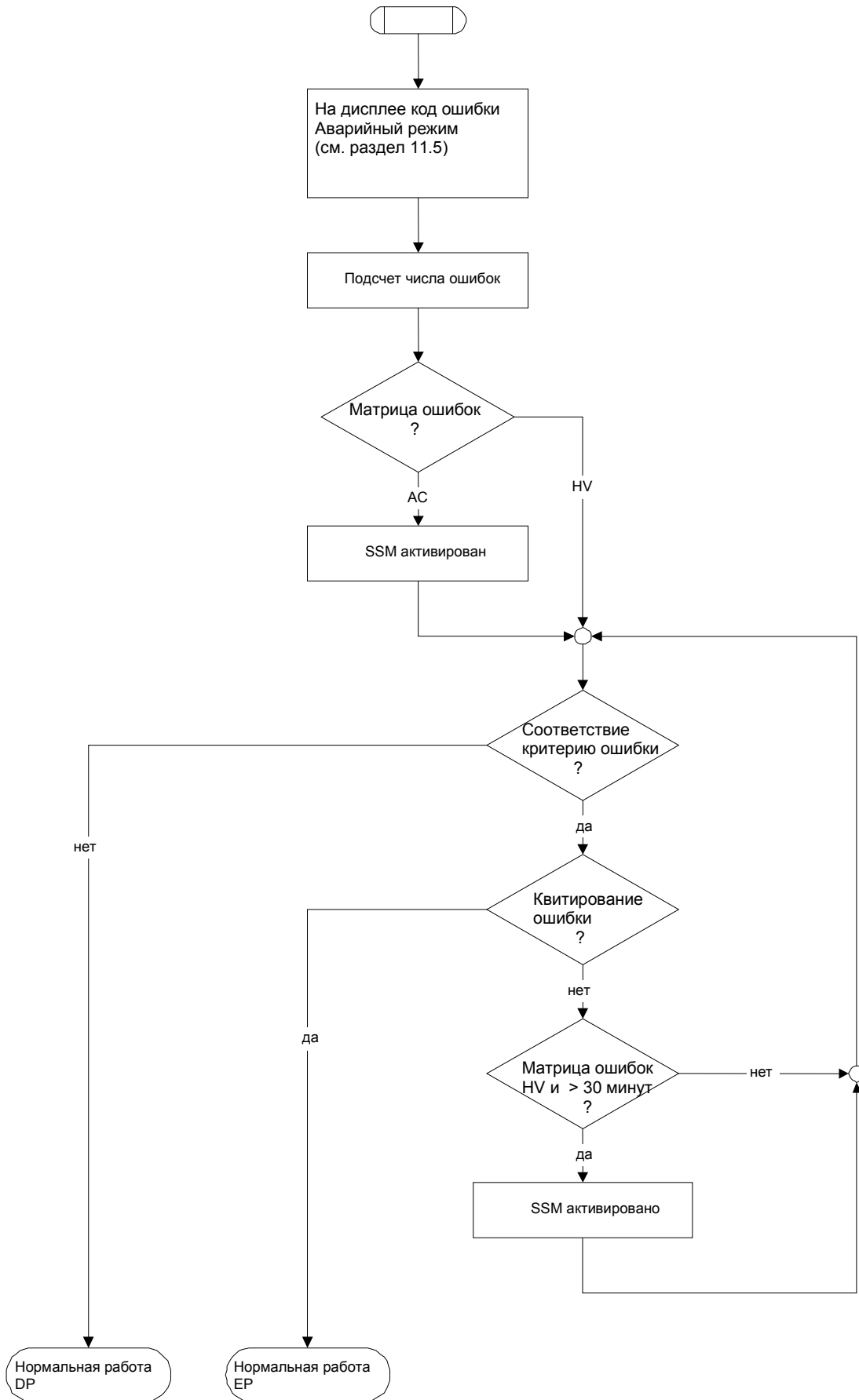
11.7.3 Тип ошибки 'С'



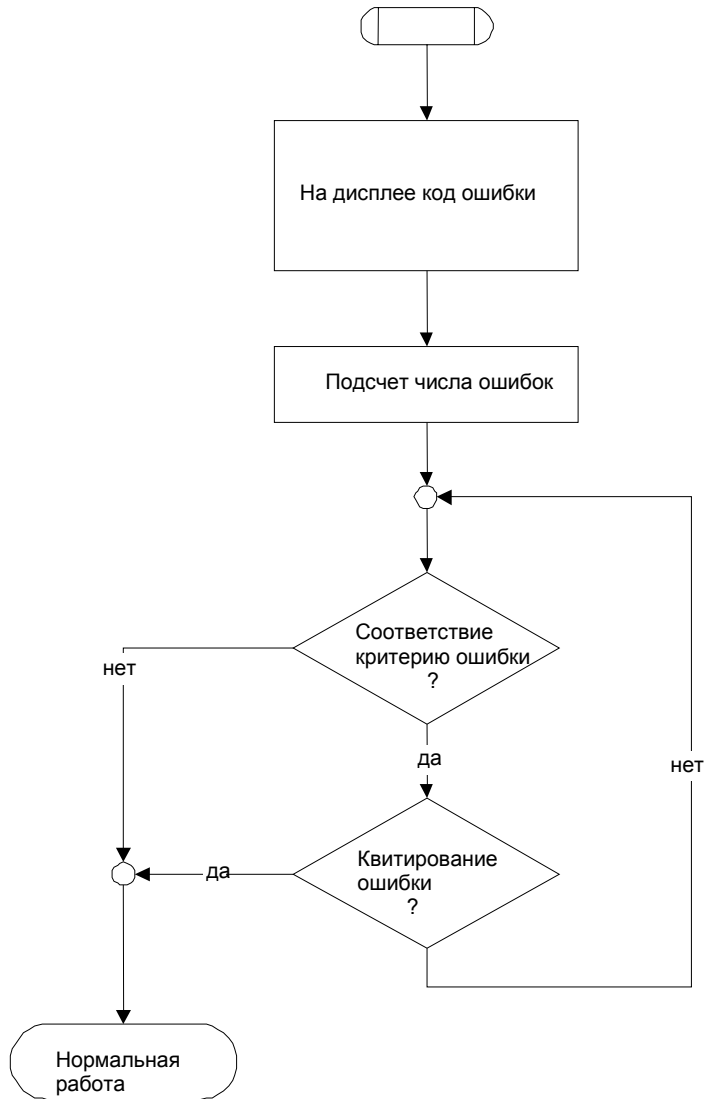
11.7.4 Тип ошибки 'D'



11.7.5 Тип ошибки 'E'



11.7.6 Тип ошибки 'F'



12 Запасные части

Поставляемые запасные части (см. рисунки 9,10):

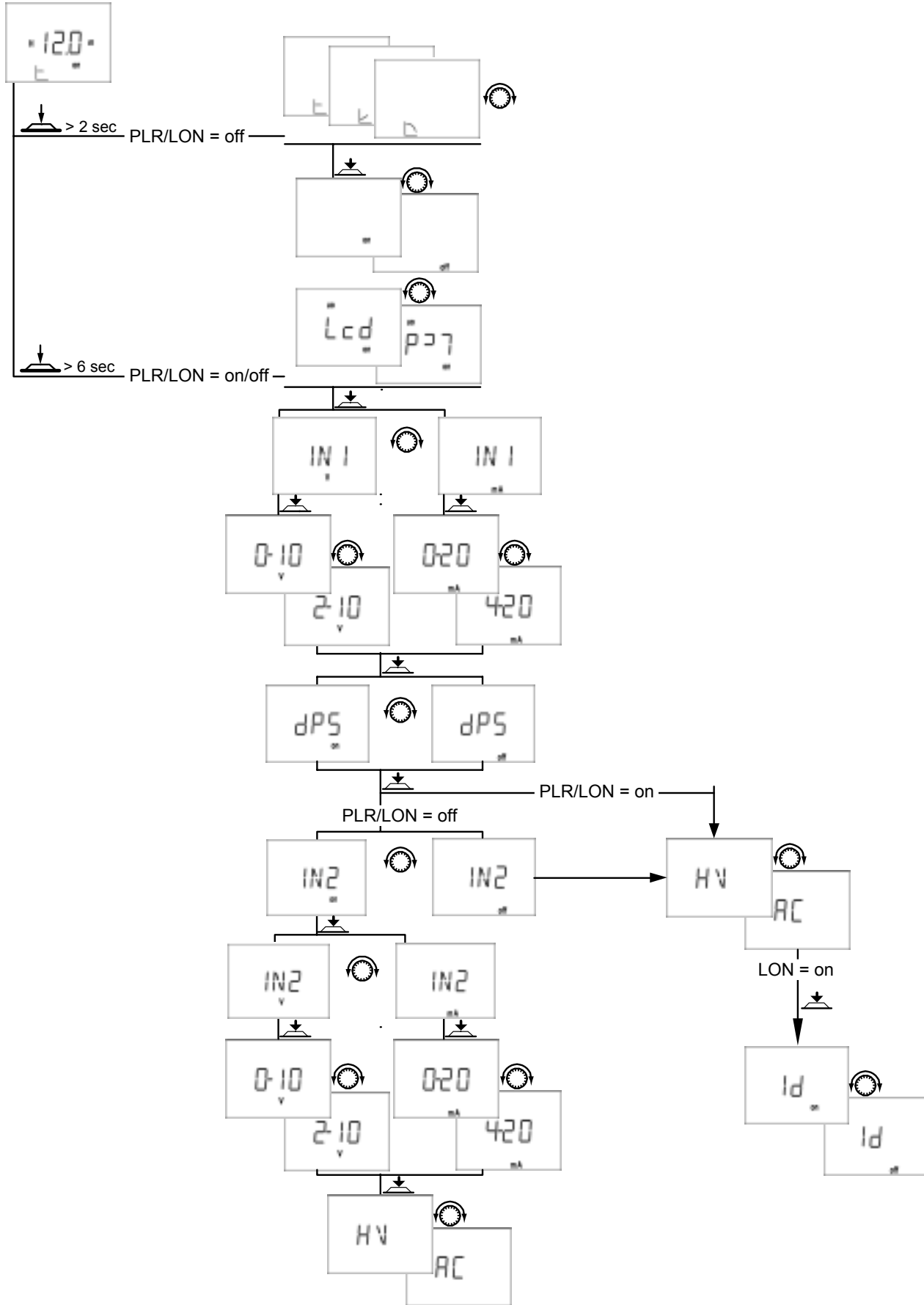
| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1.1 | Узел рабочего колеса |
| 1.11 | Рабочее колесо |
| 1.12 | Стопорное кольцо |
| 1.13 | Уплотнительное кольцо |
| 1.2 | Узел торцевого уплотнения |
| 1.21 | Торцевое уплотнение |
| 1.22 | Распорное кольцо |
| 2 | Мотор IP-E |
| 3 | Корпус насоса в сборе |
| 3.1 | Корпус насоса |
| 3.3 | Перекидной клапан (только для насосов DL) |
| 4 | Винты М6 х 20 |
| 6 | Датчик измерения давления |
| 7 | Модуль IP-E / DP-E |

ВНИМАНИЕ!

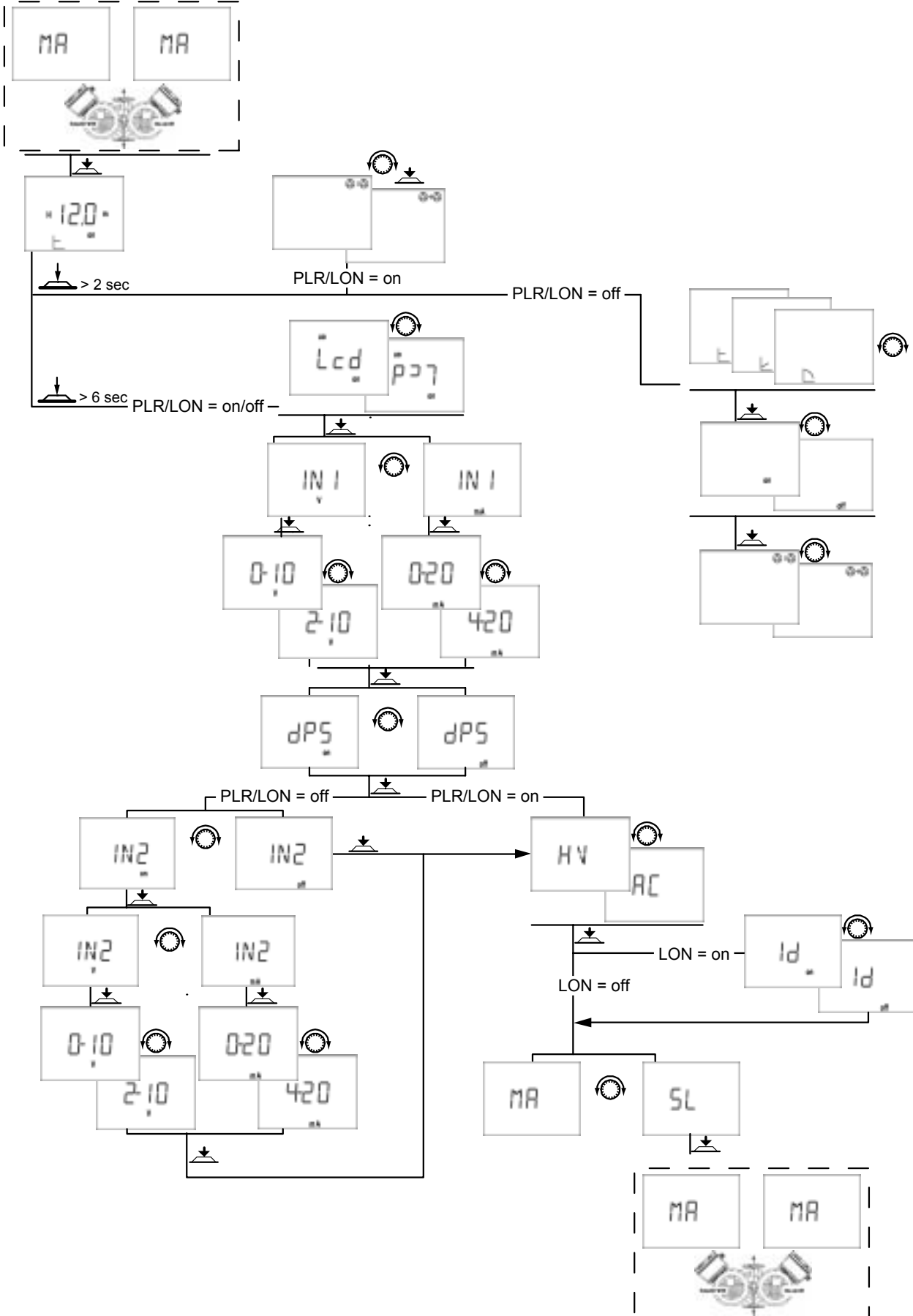
Надежная и безопасная работа насоса может гарантироваться только тогда, когда используются оригинальные запчасти компании Wilo.

При заказе запасных частей, указывайте их номера и названия, а также все данные типовой таблички насоса и мотора. Компания Wilo оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Приложение
Структура меню EP (один насос)



Структура меню DP (сдвоенного насоса)



D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **IP-E .. / ..-**
Herewith, we declare that this product: **DP-E .. / ..-**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **89/336/EWG**
Electromagnetic compatibility – directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:
Compatibilité électromagnétique – directive 91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie **73/23/EWG**
Low voltage directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
Direction basse-tension 93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 60335-1** **EN 60335-2-51**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-3** **EN 61800-5-1**

Dortmund, 05.07.2004

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

| | | |
|--|--|---|
| <p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p> | <p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p> | <p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p> |
| <p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p> | <p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p> | <p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p> |
| <p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavien täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavien täsmennyksin 93/68/EWG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p> | <p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p> | <p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p> |
| <p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Směrnícím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p> | <p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p> | <p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p> |
| <p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνω ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG για ηχανή στα 98/37/EG Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG–89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG</p> <p>Εναρ ονισ ένα χρ ησι οποιού ένα πρό τυπα, ιδιαίτερα: 1)</p> | <p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği °ekliyle a°ağ idaki standartlara uygun oldu ğ unu teyid ederiz: AB–Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG</p> <p>Kis men kullanılan standartlar: 1)</p> | <p>1) EN 809 EN 60335-1 EN 60335-2-51 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p> |

i. V. Erwin Prieß
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992372
F +994 12 4992879
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia TOO
050010 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Janki k/Warszawy
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
041833 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
T +381 11 2850242
F +381 11 2850553
dragan.simonovic@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA

WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

Wilo – International (Representation offices)

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0177 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

Uzbekistan

700046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2006



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord

WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74-92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G2 Ost

WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G4 Südost

WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G5 Südwest

WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G6 Rhein-Main

WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G7 West

WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G8 Nordwest

WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar
von 7-18 Uhr**

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von
7-17 Uhr.
Wochenende und
Feiertags 9-14 Uhr
elektronische Bereitschaft
mit Rückruf-Garantie!**

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute