

EP-serien **Energibesparende A-klasse cirkulationspumpe**

Modeller: EP15-40-130
EP15-60-130
EP25-60-130
EP25-40-180
EP25-60-180



Brugervejledning

Indholdsfortegnelse

Forholdsregler ved brug af EP-produkter	4
1. Beskrivelse af symboler	6
2. Oversigt	6
2.1 EP cirkulationspumpe bruges hovedsageligt til vandcirkulation i boligopvarmning	6
2.2 Fordele ved installation af EP cirkulationspumpe	7
3. Serviceforhold	7
3.1 Omgivelsestemperatur	7
3.2 Luftens relative fugtighed (RH)	7
3.3 Mediets (transportvæskens) temperatur	7
3.4 Systemtryk	7
3.5 Beskyttelsesklasse	8
3.6 Indgangstryk	8
3.7 Pumpning af væske	8
4. Installation	9
4.1 Position af kontrolpanelet	9
4.2 Ændring af kontrolpanelets position	10
4.3 Termisk isolering af pumpehuset	11
5. Elektrisk tilslutning	12
6. Kontrolpanel	13
6.1 Komponenter på kontrolpanelet	13
6.2 Fejlkode visning på kontrolpanelet	14
6.3 Lysområde, der viser indstillingerne for cirkulationspumpen	15
6.4 Knap til valg af pumpeindstillinger	16
7. Indstilling af cirkulationspumpen	17
7.1 Cirkulationspumpen indstilles i henhold til systemtypen	17
7.2 Kontrol af cirkulationspumpen	18
7.2.1 Proportional trykregulering	18
7.2.2 Konstant trykregulering	18
8. Kontroltilstand for PWM-signal	19
8.1 Kontrol og signal	19
8.2 Interface	20
8.3 PWM-indgangssignal	21
8.4 PWM-feedback-signal	22
9. En bypass-ventil monteret mellem frem og returløb	24
9.1 Anvendelse af bypass-ventil	24
9.2 Manuelt betjent bypass-ventil	25
9.3 Automatisk bypass-ventil (temperaturreguleret type)	25

10. Opstart	25
10.1 Før opstart.....	25
10.2 Udluftning af cirkulationspumpe	26
10.3 Udluftning af varmesystem	26
11. Pumpens indstillinger og ydeevne	27
11.1 Forholdet mellem pumpeindstillinger og dens ydeevne	27
12. Ydelseskurve.....	29
12.1 Guide til ydelseskurver	29
12.2 Kurveforhold	29
12.3 Ydelseskurve.....	29
13. Karakteristika	30
13.1 Beskrivelse af typeskilt.....	30
13.2 Forklaring af modellen	31
14. Tekniske data og installationsmål	32
14.1 Tekniske data.....	32
14.2 Dimension for installation	33
15. Tjekliste for fejl.....	34
16. Garanti	35

Forholdsregler ved brug af EP-produkter

- 1 Installationsvejledningen skal læses omhyggeligt før installation og brug.
- 2 Manglende overholdelse af indholdet markeret med sikkerhedsadvarselmærker kan forårsage personskade, pumpe-skade og andet tab af ejendom, for hvilket producenten ikke påtager sig noget ansvar og kompensation.
- 3 Installatør, operatør og bruger skal overholde de lokale sikkerhedsforskrifter.
- 4 Brugerens skal bekræfte, at installation og vedligeholdelse af produktet skal udføres af personale, der er fortrolig med instruktionerne og har professionelle kvalifikationscertifikater.
- 5 Pumper må ikke installeres i fugtige omgivelser eller steder, hvor der kan sprøjte vand ind.
- 6 For at lette vedligeholdelsen bør der installeres en stopventil på hver side af henholdsvis pumpens indløb og udløb.
- 7 Strømforsyningen til pumpen skal afbrydes under installation og vedligeholdelse.
- 8 EP Serien med støbejerns pumpehus må ikke anvendes til cirkulation af varmt brugsvand.
- 9 Varmeforsyningsrørledningen bør ikke suppleres med ikke-blødgjort vand ofte for at undgå en stigning i calcium i rørledningens cirkulerende vand, så impellerne ikke tilstoppes.
- 10 Det er forbudt at starte pumpen, når der ikke er nogen pumpevæske.
- 11 EP-Serien med støbejerns pumpehus kan ikke bruges til vand til fødevarer.
- 12 Pumpevæsken kan have høj temperatur og højt tryk, og derfor skal væsken i systemet tømmes, eller stopventilerne på begge sider af pumpen skal lukkes for at undgå forbrændinger, før pumpen flyttes og fjernes.
- 13 Om sommeren, eller når omgivelsestemperaturen er høj, skal man være opmærksom på ventilation for at forhindre fugtkondensation og forårsage elektrisk fejl.
- 14 Om vinteren, hvis pumpe-systemet ikke kører, eller når omgivelsestemperaturen er under 0 °C, skal væsken i rørsystemet tømmes for at undgå, at pumpehuset får frostsprængninger.
- 15 Hvis pumpen ikke bruges i længere tid, skal du lukke for stopventilerne på pumpens indløbs- og udløbs side og afbryde strømmen til pumpen.

- 16 Hvis den fleksible ledning er beskadiget, bedes du kontakte et servicecenter for at få den udskiftet sammen med stikket.
- 17 Hvis det konstateres, at motoren brænder unormal varm, skal du straks lukke for stopventilen på pumpens indløb og afbryde strømmen til pumpen, og desuden skal du straks kontakte din lokale forhandler eller servicecenter.
- 18 Hvis pumpefejlen ikke kan afhjælpes i overensstemmelse med beskrivelsen i vejledningen, skal du straks lukke for stopventilen på pumpens indløb og afbryde strømmen til pumpen, og desuden skal du straks kontakte din lokale forhandler eller servicecenter.
- 19 Produktet skal placeres utilgængeligt for børn, og efter installationen skal der træffes isoleringsforanstaltninger for at forhindre børn i at røre ved det.
- 20 Produktet skal placeres på et tørt, ventileret og køligt sted og opbevares ved stuetemperatur.
- 21 Dette apparat kan bruges af børn fra 8 år og opefter og personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og viden, hvis de er blevet overvåget eller instrueret i at bruge apparatet på en sikker måde og forstår de farer, der er forbundet med det. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke foretages af børn uden opsyn.



Advarsel

Før installationen påbegyndes, skal enhedens installations- og betjeningsvejledning læses omhyggeligt. Installation og brug af enheden skal være i overensstemmelse med lokale bestemmelser og følge specifikationerne for god drift.



Advarsel

Personale med fysisk svækkelse, dysæstesi eller dårlige mentale evner og manglende erfaring og relevant viden (herunder børn) bør bruge pumpen under opsyn og vejledning af personer, der kan tage ansvar for deres sikkerhed.

1. Beskrivelse af symboler



Advarsel

Manglende overholdelse af denne sikkerhedserklæring vil sandsynligvis resultere i personskade!

Forsigtig

Manglende overholdelse af denne sikkerhedserklæring vil sandsynligvis medføre fejl eller beskadigelse af udstyret!

Bemærk

Noter eller instruktioner, der letter arbejdet og sikrer driftssikkerheden.

2. Oversigt

2.1 EP cirkulationspumpe bruges hovedsageligt til vandcirkulation i boligopvarmning

EP cirkulationspumpe er bedst egnet til følgende system:

- Stabilt varmesystem med variabelt flow
- Varmesystem med variabel rørledningstemperatur
- Industriel cirkulationssystem
- Hus og lejligheds opvarmnings systemer.

EP cirkulationspumpe kan justere den elektriske pumpe ydelse automatisk og kontinuerligt, så den opfylder systemets faktiske behov

EP cirkulationspumpe er udstyret med kontrolpanel på forsiden, hvilket er praktisk for brugerne.

2.2 Fordele ved installation af EP cirkulationspumpe

1 Nem installation og opstart

EP cirkulationspumpe har automatisk tilpasningstilstand AUTO (fabriksindstilling). I de fleste tilfælde kan du starte pumpen uden at skulle foretage nogen justeringer og lade den automatisk justere, så den opfylder systemets faktiske behov.

2 Høj komfort

Pumpens driftsstøj er lav.

3 Lavt energiforbrug

Sammenlignet med den konventionelle cirkulationspumpe er dens energiforbrug meget lavt. Det minimale energiforbrug for EP cirkulationspumpe kan nå 5 W.

3. Serviceforhold

3.1 Omgivelsestemperatur

Omgivelsestemperaturen er $0^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$.

3.2 Luftens relative fugtighed (RH)

Den maksimale luftfugtighed er 95%.

3.3 Mediets (transportvæskens) temperatur

Transportvæskens temperatur $+2^{\circ}\text{C} \sim +110^{\circ}\text{C}$.

For at forhindre, at kontrolboksen og statoren får kondensvand, skal temperaturen på pumpens transportvæske altid være højere end omgivelsestemperaturen.

3.4 Systemtryk

Den maksimale værdi er 1,0 MPa (10 bar).

3.5 Beskyttelsesklasse

IP44

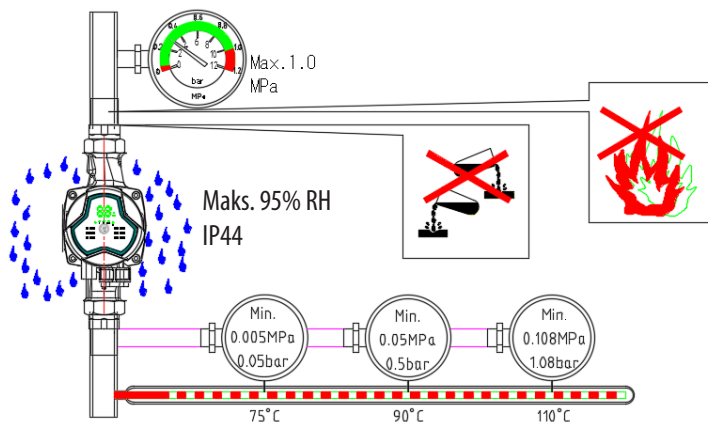
3.6 Indgangstryk

For at undgå skader på pumpe leje forårsaget af kavitations støj, skal følgende minimumstryk opretholdes i pumpens indløb:

Væsketemperatur	<75 °C	95 °C	110 °C
Indgangstryk	0,05 bar	0,5 bar	1,08 bar
	Løftehøjde på 0,5 m	Løftehøjde på 5 m	Løftehøjde på 10,8 m

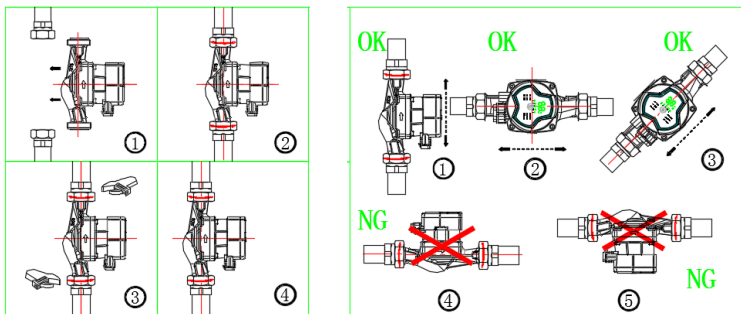
3.7 Pumpning af væske

Tynd, ren, ikke-ætsende og ikke-eksplosiv væske, der ikke indeholder faste partikler, fibre eller mineralolie; pumpen bør absolut ikke bruges til at transportere brandfarlige væsker som vegetabilsk olie og benzin. Hvis cirkulationspumpen bruges i tilfælde af høj viskositet, reduceres pumpens ydeevne, og derfor skal væskens viskositet overvejes, når der vælges en pumpe.

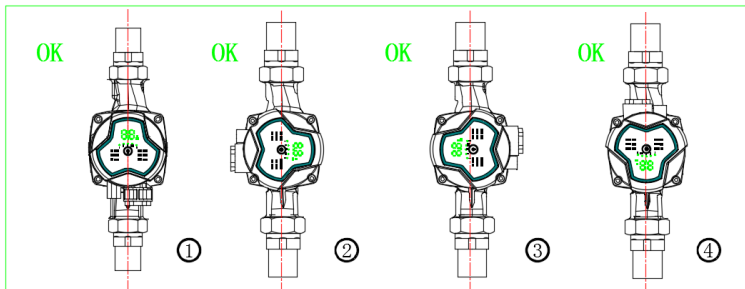


4. Installation

- Installer EP cirkulationspumpe. Pilene på pumpehuset angiver strømnings retningen gennem pumpen.
- Anvend de to pakninger der følger med, når pumpen tilsluttes anlægget.
- Monter altid pumpen med en vandret motoraksel. Monter ikke pumpen med en lodret motoraksel.



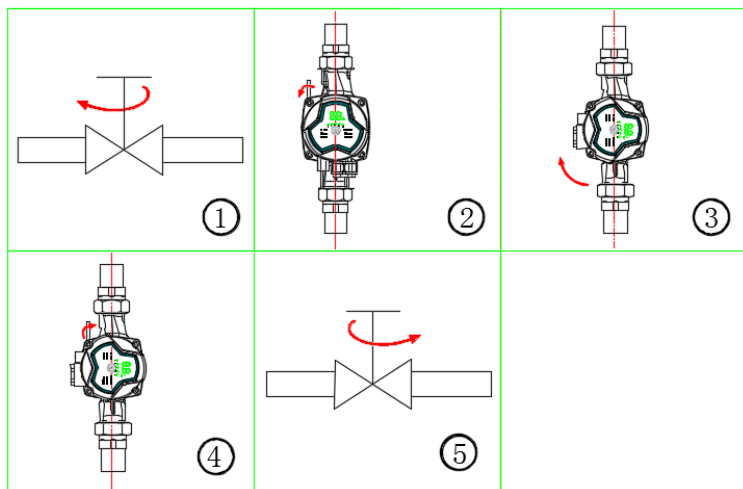
4.1 Position af kontrolpanelet



4.2 Ændring af kontrolpanelets position

Kontrolpanelet kan drejes i trin på 90°. Følg nedenstående trin for at ændre placeringen af kontrolpanelet:

1. Luk ventiler på indløb og udløb.
2. Løsn og fjern de fire cylindriske skruer, der fastgør pumpehuset.
3. Drej motoren til den ønskede position, og tilpas de fire skruenhuller;
4. Sæt de fire cylinderskruer tilbage, og spænd dem i den modsatte rækkefølge.
5. Åbn ventilen til indløb og udløb



Advarsel

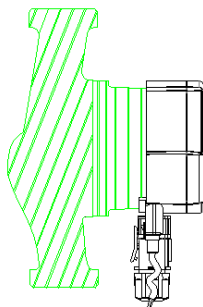
Pumpevæsken kan have høj temperatur og højt tryk, og derfor skal væsken i systemet tømmes, eller ventilerne på begge sider af pumpen skal lukkes, før topskruerne fjernes.

Forsigtig

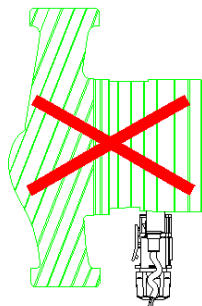
Skift position på kontrolpanelet, pumpen må ikke startes, før systemet er fyldt med pumpevæske, eller ventilerne på begge sider af pumpen er åbne.

4.3 Termisk isolering af pumpehuset

OK



NG



Bemærk

Begræns det termiske varmetab i cirkulationspumpen og rørledningen.

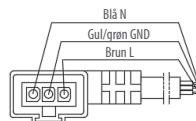
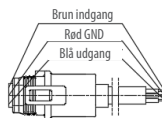
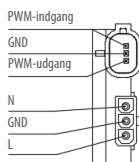
Udfør termisk isolering af pumpehus og rørledning for at reducere varmetabet.

Forsigtig

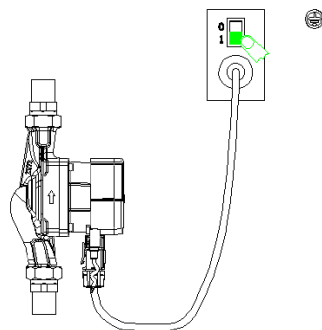
Det er ikke tilladt at isolere eller tildække koblingsboks og kontrolpanel.

5. Elektrisk tilslutning

EPPLUG-strømforsyning
+ PWM signal



220-240V 50/60Hz



Elektrisk tilslutning og beskyttelse skal udføres i overensstemmelse med lokale bestemmelser.



Advarsel

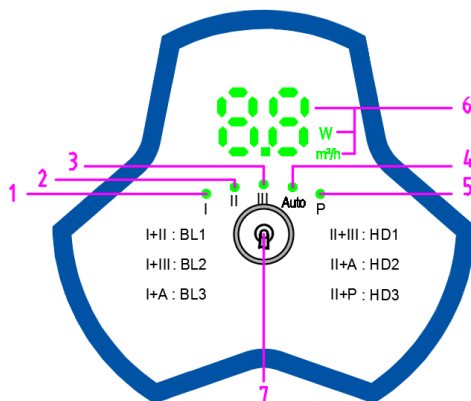
Den elektriske pumpe skal forbindes til jordledningen .

Pumpen skal tilsluttes en ekstern strømafbryder, og afstanden mellem alle elektroderne skal være mindst 3 mm.

- EP cirkulationspumpe har ikke brug for ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér, om strømforsyningens spænding og frekvens stemmer overens med de parametre, der er angivet på pumpens typeskilt.
- Brug pumpens tilhørende stik til at tilslutte strømforsyningen.
- Hvis kontrollampen på betjeningspanelet lyser, betyder det, at strømforsyningen er tændt.

6. Kontrolpanel

6.1 Komponenter på kontrolpanelet



Særlig

bemærkning:

1. Hvis I og II vises på samme tid, betyder det BL1. Hvis I og III vises på samme tid, betyder det BL2. Hvis I og Auto vises på samme tid, betyder det BL3.

2. Hvis II og III vises på samme tid, betyder det HD1. Hvis II og Auto vises på samme tid, betyder det HD2. Hvis II og P vises på samme tid, betyder det HD3.

Nr.	Forklaring
1	Elektrisk pumpe I gear display
2	Elektrisk pumpe II gear display
3	Elektrisk pumpe III gear display
4	Elektrisk pumpe (AUTO) Automatisk gearskiftevisning
5	Elektrisk pumpe PWM gear display
6	Elektrisk pumpe effekt/flow display
7	Elektrisk pumpe gearskift knap

6.2 Fejlkode visning på kontrolpanelet

Under normal drift er gearindikatorlampen altid tændt.

Når cirkulationspumpen ikke fungerer normalt, blinker gearlampen, og den tilsvarende fejl vises som følger:

Fejlkode på display	Fejlbeskrivelse
E1 Gearlysene 1~5 blinker 1 gang på samme tid.	Overspændingsbeskyttelse, testet under forskellige belastningsforhold, registrerer, at indgangsspændingen er højere end 278 ± 10 V, går ind i overspændingsbeskyttelsen efter 2 sekunder, og vandpumpen stopper med at køre. Når spændingen vender tilbage til 260 ± 10 V, genoptager vandpumpen normal drift.
E2 Gearlysene 1~5 blinker 2 gange samtidig.	Underspændingsbeskyttelse, testet under forskellige belastningsforhold, registrerer, at indgangsspændingen er lavere end 160 ± 10 V, går ind i underspændingsbeskyttelse efter 2 sekunder, og pumpen stopper med at køre. Når spændingen vender tilbage til 170 ± 10 V, fungerer pumpen normalt.
E3 Gearlamperne 1~5 blinker 3 gange på samme tid.	Overstrøms beskyttelse, når pumpen kører, Hvis hardwareoverstrømmen (3,25 A) er for stor, tænder overstrøms beskyttelsen, pumpen stopper med at arbejde med det samme, og pumpen genstarter efter 8 sekunder. Hvis fejlen ikke elimineres, vil den fortsætte med at cirkulere.
E4 Gearlamperne 1~5 blinker 4 gange på samme tid.	Beskyttelse mod fasetab, når motoren er ude af fase, stopper pumpen med at arbejde med det samme, og pumpen genstarter efter 8 sekunder. Når det akkumulerede antal beskyttelser når 5, vil pumpen være helt beskyttet og vil ikke genstarte, og den skal tændes igen. (Hvis der mangler en fase, rapporteres den manglende fase, og hvis der mangler to faser, rapporteres låst rotor (E5)).
E5 Gearlamperne 1~5 blinker 5 gange på samme tid.	Beskyttelse mod låst rotor, pumpen stopper med at arbejde efter 3 sekunder med låst rotor og genstarter efter 8 sekunder. Hvis fejlen ikke elimineres, når det akkumulerede antal beskyttelser 5 gange, vil pumpen være helt beskyttet og vil ikke genstarte, og skal tændes igen.

Fejlkode på display	Fejlbeskrivelse
E6 Gearlamperne 1~5 blinker 6 gange på samme tid.	Underbelastningsbeskyttelse, efter 10 sekunder tændt drift, begynder at registrere underbelastningsbeskyttelse, tændt driftseffekt er mindre end 10 W og varigheden er 10 sekunder, underbelastningsbeskyttelse er tændt, pumpen genstarter efter 8 sekunder, og det akkumulerede antal beskyttelser når 5 gange, pumpen er helt beskyttet og genstarter ikke. Den skal tændes igen. Kun HS3-gearet har en beskyttelsesfunktion mod underbelastning.
E7 Gearlamperne 1~5 blinker 7 gange på samme tid.	Overtemperaturbeskyttelse, i nominel spænding, frekvens, højtemperaturmiljø, vanddrift ved høj temperatur, når IPM-modulets overfladetemperatur er højere end $125 \pm 10\%$ °C, stopper vandpumpen, når IPM-overfladetemperaturen er lavere end $100 \pm 10\%$ °C, genoptager vandpumpen normal drift.
Normal visning	Overophedning, vandpumpen er i en tilstand med reduceret effekt. Ved nominel spænding, frekvens, omgivelser med høj temperatur og vanddrift ved høj temperatur, når overfladetemperaturen på IPM-modulet er højere end $115 \pm 10\%$ °C, reduceres vandpumpen til 0,5 gange den nominelle effekt, og når temperaturen er lavere end $100 \pm 10\%$ °C, genoptager vandpumpen normal drift.

Hvis fejlen vises, skal strømforsyningen afbrydes for at lette fejlfinding, efter fejlfinding skal strømforsyningen tændes igen og den elektriske pumpe genstartes.

6.3 Lysområde, der viser indstillingerne for cirkulationspumpen

EP cirkulationspumpe har 10 slags indstillinger, som kan vælges med knapper. Indstillingen af den elektriske pumpe vises med lamperne på position 1~5:

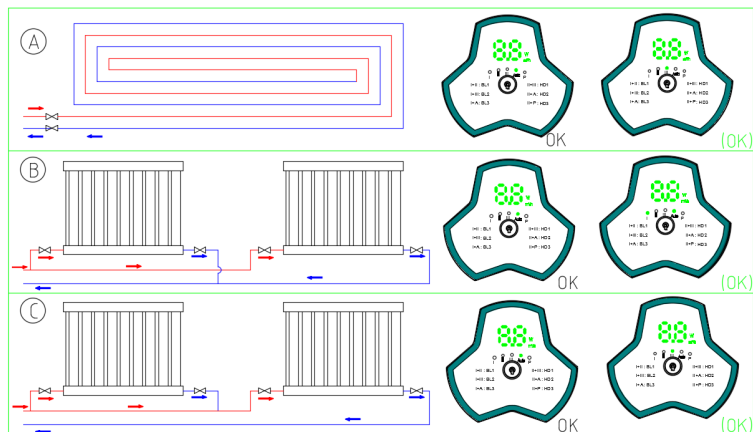
Nøgleposition	Antal gange med tasten	Fast lysområde	Forklaring
7	0	AUTO	Automatisk tilpasning
	1, 2, 3	BL1/BL2/BL3	Proportional tryk kurve
	4, 5, 6	HD1/HD2/HD3	Konstant tryk kurve
	7, 8, 9	HS1/HS2/HS3	Konstant hastigheds kurve

6.4 Knap til valg af pumpeindstillinger

- 1 Gearskift: Tryk på knappen for at skifte gear, se afsnit 6.3;
- 2 Skift mellem effektvisning og flowvisning: Tryk længe i 3~5 sekunder for at skifte mellem effekt og flow (flowenhed: m^3/h , effektenhed: W);
- 3 Når du har tændt for strømmen, skal du trykke og holde nede i 5 sekunder inden for 3 sekunder for at skifte hoved (Bemærk: Når du har tændt i mere end 3 sekunder, skal du trykke og holde nede i 5 sekunder, kun strøm- og flowdisplayet kan skiftes), når de dobbelte 8-positionslys blinker, en påmindelse Skift, enkelt tryk for at skifte (-4 for 4 meter), (-5 for 5 meter), (-6 for 6 meter), (-7 for 7 meter), (-8 for 7,5), ingen knaptryk inden for 3 sekunder ned for at afslutte hovedskiftetilstanden.
- 4 Gearskifttilstand: trykknop + display (strøm + flow), tænd for PWM-signalet for automatisk at skifte til PWM-tilstand, frakobl PWM-signalet og skift til det oprindelige gear, før du tændte for PWM-signalet.
- 5 Det aktuelle gear og PWM-gearet svarer til hinanden (for eksempel: gearet er 5 meter, og PWM er op til 5 meter);
- 6 Auto gear vises som standard, og strømplysninger vises.

7. Indstilling af cirkulationspumpen

7.1 Cirkulationspumpen indstilles i henhold til systemtypen



Fabriksindstillinger=AUTO (automatisk tilpasningstilstand)

Anbefalede og tilgængelige indstillinger af pumpen

Position	Systemtype	Indstillinger af elektrisk pumpe	
		Optimale indstillinger	Eller andre valgfrie indstillinger
A	Gulvvarmesystem	AUTO	HD-1 til 3
B	Varmesystem med to rørledninger	AUTO	BL-1 til 3
C	Varmesystem med én rørledning	AUTO	HD-1 til 3

- AUTO-tilstanden (automatisk tilpasning) justerer automatisk pumpens ydelse i henhold til systemets faktiske varmebehov. Da ydelsen justeres gradvist, anbefales det at lade den stå i AUTO-tilstand (automatisk tilpasning) i mindst en uge, før du ændrer pumpens indstillinger.
- Hvis du vælger at skifte tilbage til AUTO-tilstand (automatisk tilpasning), kan pumpen i EP serien huske indstillingspunkterne fra den tidligere AUTO-tilstand og fortsætte med at justere ydelsen automatisk.
- Pumpeindstillinger ændres fra optimale indstillinger til andre valgfrie indstillinger.
- Varmesystemet er et langsomt system, og det er umuligt at opnå optimal driftstilstand inden for få minutter eller timer. Hvis de optimale pumpeindstillinger ikke opnår den ideelle varmefordeling i hvert rum, bør du ændre pumpeindstillingerne til andre indstillinger.
- For forholdet mellem pumpeindstillinger og ydelseskurve, se venligst afsnit 10.1

7.2 Kontrol af cirkulationspumpen

Når pumpen er i drift, skal den styres efter princippet "proportional trykstyring" (BL) eller "konstant trykstyring" (HD). I disse to kontroltilstande skal pumpens ydeevne og tilsvarende strømforbrug justeres i henhold til systemets flowbehov.

7.2.1 Proportional trykregulering

I denne kontroltilstand skal trykforskellen i begge ender af den elektriske pumpe kontrolleres af flowet. Proportional trykkurve i Q/H-diagram er repræsenteret ved BL1/BL2/BL3(Afsnit 11.3).

7.2.2 Konstant trykregulering

I denne kontroltilstand forbliver trykforskellen i begge ender af den elektriske pumpe konstant og har intet at gøre med flowet. I Q/H-figuren er konstanttryk-skurven en niveaupræstationskurve, repræsenteret ved HD1/HD2 (afsnit 11.3).

8. Kontroltilstand for PWM-signal

8.1 Kontrol og signal

1 Kontrolprincip

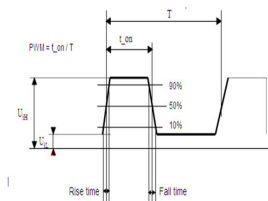
EP-Cirkulationspumpen styres af moduleret LV PWM (Pulse Width Modulation) digitalt signal, hvilket betyder, at variansen i hastigheden afhænger af det eksterne indgangssignal. Hastighedens varians er en af inputkontrollens funktioner

2 Digitalt LV PWM (Pulse Width Modulation) signal

Design Frekvensomfang for firkantbølge PWM-signal: 100 Hz~4000 Hz;
PWM-indgangssignal (PWM IN) bruges til at give hastighedskommandoer og justerer hastighedskommandoerne gennem justering af PWM-driftscyklus.
PWM-udgangssignal (PWM OUT) er pumpens feedbacksignal, og PWM-frekvensen er fastsat til 75Hz

2 PWM-indgangssignal

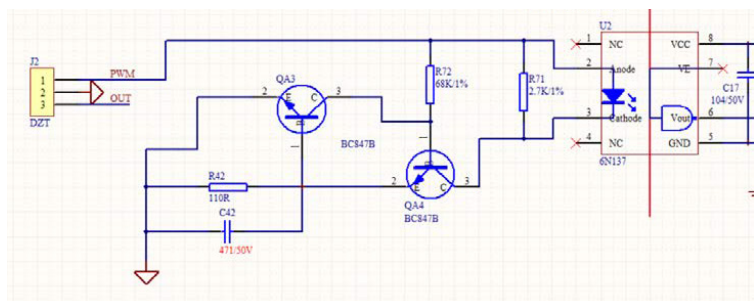
PWM-indgangssignal	Parameter
Galvanisk isolation i pumpen	JA
Frekvensindgang	100– 4000 Hz
Høj indgangsspænding	4.0 – 24 V
Indgangsspænding lavt niveau	$\leq 0,7V$
Høj indgangsstrøm	Maks. 10 mA@100Ohms
Input PWM-driftscyklus	0 – 100 %
Signalets polaritet	Fast
Stigningstid, faldtid	$\leq T/1000$



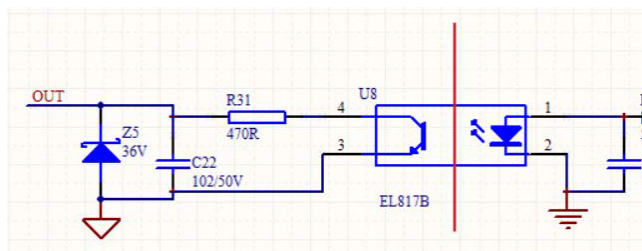
8.2 Interface

Pumpen styres af eksterne elektriske elementer og komponenter via grænseflader. Interface konverterer eksterne signaler til signaler, der kan genkendes af mikroprocessoren i pumpen. Når pumpen forsynes med 230 V spænding, kan interface desuden sikre, at brugerne ikke risikerer at få elektrisk stød ved kontakt med signalkablet.

Interfacekredsløb for PWM-indgangssignal



PWM-udgangsinterfacekredsløb

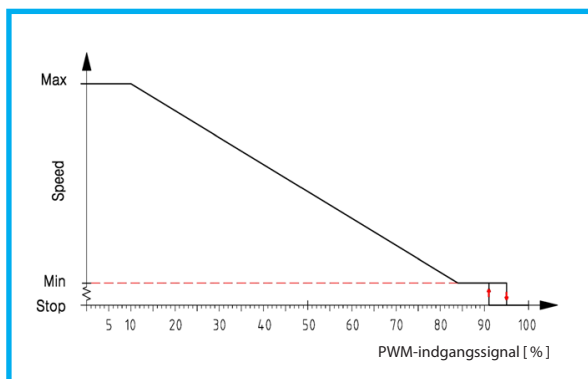


8.3 PWM-indgangssignal

Når indgangssignalet svinger i det kritiske punkt i et område med PWM-signal med høj arbejdscyklus, vil der være et forsinkelsesområde for at forhindre hyppige stop og start af pumpen.

I området med PWM-signal med lav arbejdscyklus kører pumpen med høj hastighed af hensyn til systemsikkerheden. Hvis signalkablet i gaskedelsystemet f.eks. er beskadiget, vil pumpen fortsætte med at køre med maksimal omdrejningshastighed og overføre varme gennem hovedvarmeveksleren. Dette gælder også for varmepumper, hvilket sikrer kontinuerlig varmeoverførsel i tilfælde af, at pumpens signalkabel bliver beskadiget, og systemsikkerheden er garanteret.

Når PWM-indgangssignalet er 0%, skifter pumpen til ikke-PWM-tilstand (normal tilstand), og styresystemet vil ikke modtage PWM signal.



PWM-indgangssignal (%)	Pumpestatus
0	Pumpen skifter til ikke-PWM-tilstand (normal tilstand), og standardsystemet vil ikke have noget PWM-signalinput.
≤ 10	Pumpen kører med den højeste hastighed
$> 10 / \leq 84$	Pumpekurven vil falde fra det højeste til det laveste niveau.
$> 84 / \leq 91$	Pumpen kører ved den laveste hastighed
$> 91 / \leq 95$	Hvis hastighedsvarianspunktet for indgangssignalet svinger, vil det blokere start og stop af pumpen i henhold til princippet om magnetisk hysteres.
$> 95 / \leq 100$	Standby, pumpen stopper

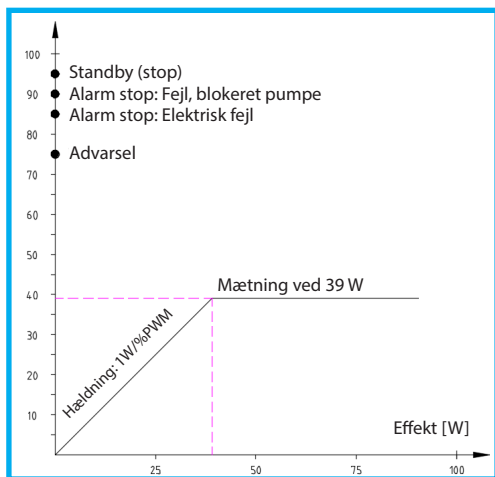
Bemærk

Dette system er adaptivt til automatisk skift mellem PWM- og ikke-PWM-tilstand. Når der kommer et PWM-signal ind, går systemet i PWM-tilstand.

8.4 PWM-feedback-signal

PWM-feedback-signal kan give driftsstatus for pumpen, f.eks. strømsvigt eller alle former for alarm/advarsel.

PWM-feedback-signalet sender eksklusive alarminformationer tilbage. Hvis strømspændingen registrerer underspændingssignalsværdier, vil dens udgangssignal blive sat til 75%. Hvis der findes en aflejrings i hydrauliksystemet, som forårsager blokering af rotoren, og udgangssignalets arbejdsacyklus er sat til 90%, vil alarmen få højere prioritet.



PWM udgangssignal (%)	Pumpestatus	Beskrivelser
95	Standby (stop)	Pumpen stopper
90	Alarm nedlukning, fejl (pumpen sidder fast) (beskyttelse mod låst rotor)	Pumpen fungerer ikke. Når fejlen er forsvundet, vil pumpen køre igen. Hvis fejlen ikke er afhjulpnet efter 5 genstarte, vil pumpen ikke genstarte igen, og den skal tændes igen.
85	Alarm nedlukning, elektrisk fejl (beskyttelse mod let belastning, beskyttelse mod fasetab, overstrøm beskyttelse, beskyttelse mod overtemperatur osv.)	Pumpen kører ikke, når fejlen er forsvundet vil pumpen køre igen; Bemærkninger: beskyttelse mod let belastning og beskyttelse mod fasetab. Når det kumulative antal beskyttelser når op på 5 gange, genstartes den ikke, og den skal tændes igen for at fungere.

PWM udgangssignal (%)	Pumpestatus	Beskrivelser
75	Advarsel (overspændingsbeskyttelse og underspændingsbeskyttelse)	Vandpumpen fungerer ikke. I dette tilfælde er fejlen blevet opdaget, men fejlen er ikke kritisk. Den kan stadig fungere normalt, når beskyttelsesværdien er genoprettet.
0 ~ 39	0-39 W (hældning 1 W/% PWM) $\pm 1\%$.	

9. En bypass-ventil monteret mellem frem og returløb

9.1 Anvendelse af bypass-ventil

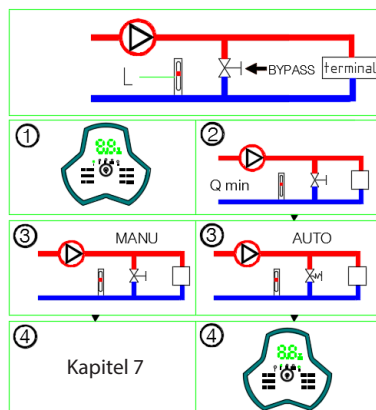
Bypass-ventilens rolle er: Når alle ventiler i gulvvarmekredsen eller radiatorens temperaturreguleringsventil er lukket, kan det sikres, at varmen fra kedlen vil blive tildelt.

Systemkomponenter:

- Bypass-ventil
- Flowmåler, position L

Minimumsflowet skal sikres, når alle ventiler er lukket.

Pumpens indstillinger afhænger af den type bypass-ventil, den er udstyret med, dvs. manuelt betjent bypass-ventil eller temperaturstyret bypass-ventil.



9.2 Manuelt betjent bypass-ventil

Følg de følgende trin:

- 1 Når bypass-ventilen justeres, skal vandpumpen være i indstillingen HS1 (gear I-tilstand med konstant hastighed). Systemets minimums flow (Q min) skal altid sikres. Se manualen fra producenten af bypass-ventilen.
- 2 Når bypass-ventilen er blevet justeret, skal vandpumpen indstilles i henhold til afsnit 7 <Pumpeindstilling>. Se afsnit 11.1 <Pumpens indstillinger og ydeevne> for forholdet mellem pumpeindstillinger og ydeevne kurve.

9.3 Automatisk bypass-ventil (temperaturreguleret type)

Følg de følgende trin:

- 1 Når bypass-ventilen justeres, skal vandpumpen være i indstillingen HS1 (gear I-tilstand med konstant hastighed). Systemets minimums flow (Q min) skal altid sikres. Se manualen fra producenten af bypass-ventilen.
- 2 Når bypass-ventilen er blevet justeret, skal pumpen indstilles til konstant tryk. For forholdet mellem pumpeindstillinger og ydelses kurve, se venligst afsnit 11.1. Pumpens indstillinger og ydeevne.

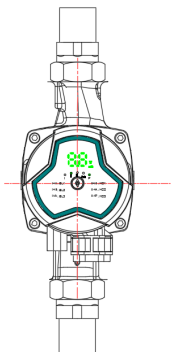
10. Opstart

10.1 Før opstart

Før du starter EP Cirkulationspumpen, skal du sørge for, at systemet er fyldt med væske og luft er fjernet ved udluftning, Den elektriske pumpe indgangstryk har nået det krævede minimumstryk (se kapitel 3).

10.2 Udluftning af cirkulationspumpe

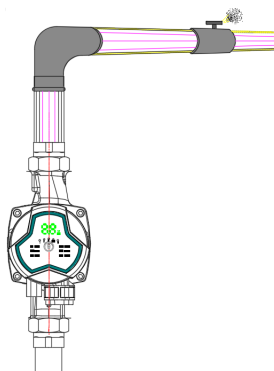
EP Cirkulationspumpen behøver ikke udluftning før opstart. Luft i pumpen kan forårsage støj. Støjen forsvinder, når den har været i drift i et par minutter. Indstil EP Cirkulationspumpen til HS3-tilstand i kort tid i henhold til systemets størrelse og struktur, så udluftes pumpen hurtigt. Når pumpen er tømt for luft, dvs. når støjen er forsvundet, indstilles EP Cirkulationspumpen i henhold til de anbefalede instruktioner. Se venligst kapitel 7.



Forsigtig

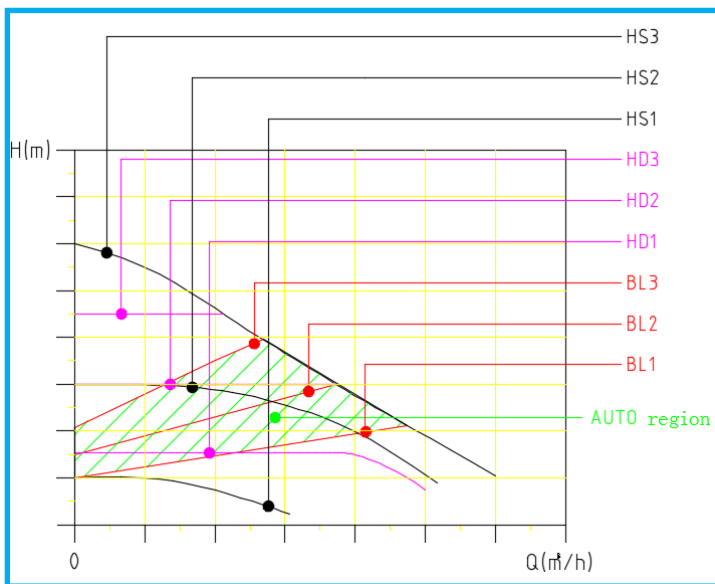
Pumpen må ikke køre uden vand.

10.3 Udluftning af varmesystem



11. Pumpens indstillinger og ydeevne

11.1 Forholdet mellem pumpeindstillinger og dens ydeevne



Indstillinger	Pumpens karakteristiske kurve	Funktion
AUTO (fabriksindstillinger)	Højeste til laveste proportionale trykkurve	"Autoadaptation"-funktionen styrer automatisk pumpens ydelse inden for det specificerede område. • Pumpen justerer ydelse i forhold til systemets størrelse; • Pumpen justerer ydeevne i henhold til belastningsændringen i en periode; I tilstanden "Autoadaptation" er pumpen indstillet til proportional trykstyring.
BL1/BL2/BL3	Kurve for proportional tryk	Pumpens arbejds punkt vil bevæge sig op og ned på den proportionale trykkurve i henhold til systemets flowbehov, når flowbehovet reduceres, vil pumpens trykforsyning falde, mens det vil stige, når flowbehovet øges.
HD1/HD2/HD3	Kurve for konstant tryk	Pumpens arbejds punkt vil bevæge sig frem og tilbage på konstanttryksskiven i henhold til systemets flowbehov. Pumpens trykforsyning forbliver konstant og har intet at gøre med flowbehovet.
HS1/HS2/HS3	Kurve for konstant hastighed	Pumpen kører på den konstante kurve med en konstant hastighed. I hastighedstilstanden HS (1-3) er pumpen indstillet til at køre på den maksimale kurve under alle arbejdsforhold. Indstil pumpen til HS3-tilstand i kort tid, så udluftes pumpen hurtigt.

12. Ydelseskurve

12.1 Guide til ydelseskurver

Hver indstilling af pumpen vil have en tilsvarende ydelses kurve (Q/H-kurve). Mens AUTO autoadaptation mode dækker et ydelsesområde. Indgangseffektkurven (P1-kurven) hører til hver Q/H-kurve. Effektkurven repræsenterer pumpens effektforbrug (P1) i watt på den givne Q/H-kurve.

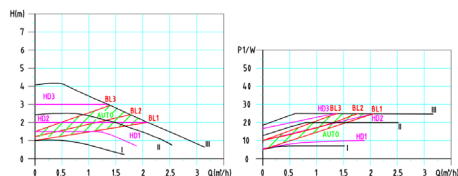
12.2 Kurveforhold

Følgende beskrivelse gælder for ydelseskurverne i EP-seriens manual:

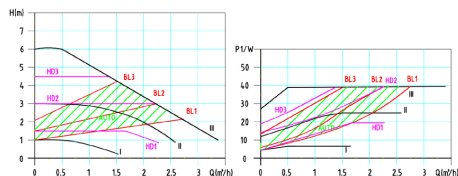
- Testvæske: luftfrit vand.
- Anvendelig massefylde for kurven $\rho = 983,2 \text{ kg/kubikmeter}$, og væsketemperaturen er $+70^\circ \text{C}$.
- Alle værdier udtrykt ved kurver er gennemsnit, de kan ikke tages som garanterede kurver. Hvis der kræves en bestemt ydelse, skal målingen udføres separat.
- Anvendelig kinematisk viskositet for kurve $u = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$)

12.3 Ydelseskurve

EPxx-40-xx ydelseskurve

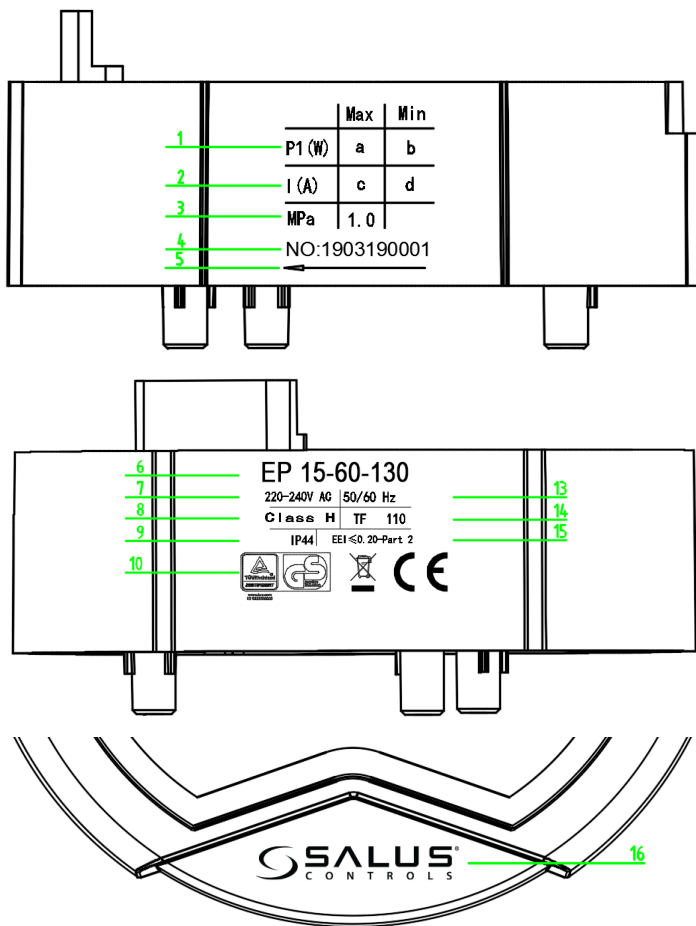


EPxx-60-xx ydelseskurve



13 Karakteristika

13.1 Beskrivelse af typeskilt



NR.	Forklaring	
1	Effekt	Maksimumtilstand maksimal effekt
		Minimumstilstand minimumseffekt
2	Aktuel	Maksimal tilstand maksimal strøm
		Minimumstilstand Minimumsstrøm
3	Systemets maksimale trykbærende evne (MPa)	
4	Produkt nr.	
5	Motorstyring	
6	Model	
7	Spænding (V)	
8	Isoleringsklasse	
9	Beskyttelsesklasse	
10	Certificeringsmærke	
13	Frekvens (Hz)	
14	Temperaturklasse	
15	Energieffektivitetsmærke	
16	Virksomhedens logo	

13.2 Forklaring af modellen

Pumpemodellen består af store bogstaver og tal, som har følgende betydning:

EP15-40- 130

EP = Pumpe type - Elektronisk pumpe A-Klasse

15 = Tilgangs- og afgangsåbningernes [mm] nominelle diameter (DN)

40 = Maksimal løftehøjde [kpa]

[-] = Pumpehus i støbejern

130 = Indbygningslængde [mm]

14 Tekniske data og installationsmål

14.1 Tekniske data

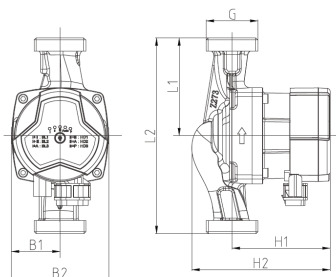
Forsyningsspænding	220-240 V AC 50/60Hz	
Motorbeskyttelse	Pumpen har ikke brug for ekstern beskyttelse	
Beskyttelsesklasse	IP44	
Isoleringsklasse	H	
Luftens relative luftfugtighed i miljøet (RH)	Maks. 95%	
Systemets trykbærende egenskaber	Max 1.0 MPa, 10 bar	
Indgangstryk for sugning	Væsketemperatur	Minimum indgangstryk
	≤+75 °C	0.005 MPa
	≤+90 °C	0.028 MPa
	≤+110 °C	0.100 Moa
EMC-standarder	EN61000-6-1 og EN61000-6-3	
Lydtryksniveau	Vandpumpens lydtryksniveau er under 42 dB (A).	
Omgivelsestemperatur	0 ~ +70°C	
Temperaturklasse	TF110	
Overfladetemperatur	Den maksimale overfladetemperatur bør ikke overstige + 125 °C	
Væsketemperatur	2~ +110 °C	
Glycol	≤ 30%	

For at forhindre, at kontrolboksen og statoren får kondensvand, skal temperaturen på pumpens transportvæske altid være højere end omgivelsestemperaturen.

Omgivelsestemperatur (°C)	Væsketemperatur	
	Minimum (°C)	Maksimum (°C)
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
40	40	110
50	50	110
60	60	110
70	70	110

14.2 Dimension for installation

Type	B2	B1	L2	L1	H2	H1	G
EP15-xx-130	90	45	130	65	128	90	1"
EP25-xx-130	90	45	130	65	128	90	1½"
EP25-xx-180	90	45	180	90	128	90	1½"
Bemærk	X: 40,60						



15 Tjekliste for fejl



Advarsel

Før du udfører vedligeholdelse og reparation af den elektriske pumpe, skal du sørge for, at strømmen er afbrudt og ikke bliver tændt ved et uheld.

Fejl	Årsag	Løsning
Pumpen starter ikke	Sikring i forsyning/udstyr er brændt/sprunget	Udskift sikring
	Elektrisk pumpefejl	Udskift pumpen
	For lav spænding	Kontroller om spændingen er inden for det angivne område
	Kontakt eller strømforsyning er afbrudt	Tilslut strømforsyning
	Låst rotor på elektrisk pumpe (sidder fast)	Fjern urenheder
Systemstøj	Luft i systemet	Udluft systemet
	Overskydende flow	Reducer pumpens indgangstryk eller pumpens hastighed
Støj i pumpen	Luft i pumpen	Udluft systemet
	For lavt indgangstryk	Forøg indgangstrykket til pumpen
Mangel på varme	For lav pumpeydelse	Forøg pumpens indgangstryk eller hæv pumpens hastighed



Betydning af skraldespand med hjul på tværs:

Elektriske apparater må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald, men skal indsamles separat. Kontakt dine lokale myndigheder for at få oplysninger om de tilgængelige indsamlingssystemer. Hvis elektriske apparater bortskaffes på affaldsdepoter eller lossepladser, kan farlige stoffer sive ned i grundvandet og komme ind i fødekæden og skade dit helbred og velbefindende. Når gamle apparater udskiftes med nye, er forhandleren lovæssigt forpligtet til at tage dit gamle apparat tilbage til bortskaffelse mindst gratis

16 Garanti

SALUS Controls garanterer, at dette produkt ikke indeholder materialefejl eller fabrikationsfejl, og fungerer i overensstemmelse med dets specifikationer i en periode på fem år fra installationsdatoen. SALUS Controls eneste ansvar for brud på denne garanti er (efter eget skøn) at reparere eller erstatte det fejlrangte produkt.

Kundens navn:

Kundens adresse:

..... Postnummer:

Tlf. nr: E-mail:

Teknikerens virksomhed:

Tlf. nr: E-mail:

Installationsdato:

Teknikerens navn:

Teknikerens underskrift:

SALUS NORDIC A/S

Knudsminde 1B
Indgang 19
8300 Odder, Denmark
T: (+45) 53534499
E: mail@salus-controls.dk

Head Office

SALUS Controls plc
Units 8-10, Northfield Business Park,
Forge Way, Parkgate,
Rotherham, S60 1SD
T: +44 (0) 1226 323961
E: sales@salus-tech.com

www.saluscontrols.com

SALUS Controls er medlem af Computime Group

Idet vi opretholder en politik vedrørende løbende produktudvikling, forbeholder SALUS Controls plc sig retten til at ændre specifikationer, design og materiale mht. de produkter, der er anført i denne brochure uden forudgående varsel.



Computime



Udstedelsesdato: December 2023
Version: V07

