

Supplerende Installations-, Betjenings- og
Vedligeholdelsesanvisninger



Smart Pump Range

e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE



Se desuden:

- Quick Startup Guide
- e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE
Installations- og betjeningsanvisning

 **LOWARA**
a xylem brand

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og Sikkerhed	4
1.1	Indledning	4
1.2	Sikkerhed	4
1.2.1	Fareniveauer og sikkerhedssymboler	4
1.2.2	Brugersikkerhed	5
1.2.3	Generelle sikkerhedsregler	6
1.2.4	Miljøbeskyttelse	7
1.2.5	Steder udsat for ioniserende stråling	7
1.3	Reservedele	7
1.4	Produktgaranti	7
2	Håndtering og Opbevaring	8
2.1	Håndtering af enheden	8
2.2	Opbevaring	10
3	Teknisk Beskrivelse	11
3.1	Betegnelse	11
3.2	Dataplader	11
3.2.1	Motor	11
3.2.2	e-HME- og VME-pumper	12
3.2.3	e-SVE-pumpe	14
3.2.4	e-SVIE-pumpe	15
3.3	Design og layout	17
3.4	Tilladt brug	19
3.4.1	Alternative anvendelser	19
3.5	Forkert brug	19
4	Installation	20
4.1	Mekanisk installation	20
4.1.1	Installationsområde	20
4.1.2	Installation af enheden	20
4.1.3	Udendørs installation af enheden	21
4.2	Hydraulisk installation	22
4.3	Elektrisk installation	23
4.3.1	Elektriske krav	23
4.3.2	Ledningstyper og vurderinger	24
4.3.3	Tilslutning til strømforsyning	25
5	Drift	29
5.1	Ventetider	29
6	Programmering	30
6.1	Kontrolpanel	30
6.2	Beskrivelse af knapperne	31

6.3	Beskrivelse af lysdioder	31
6.3.1	STRØM (strømforsyning)	31
6.3.2	STATUS	31
6.3.3	SPEED (HASTIGHED) (hastighedsangivelse)	31
6.3.4	COM (kommunikation)	32
6.3.5	Måleenhed.....	32
6.4	Vis	33
6.4.1	Hovedvisning.....	33
6.4.2	Visning af parametermenu	34
6.4.3	Visning af alarmer og fejl.....	35
6.5	Softwareparametre.....	35
6.5.1	Statusparametre	35
6.5.2	Indstillingsparametre	36
6.5.3	Parametre til konfiguration af drev	37
6.5.4	Parametre til konfiguration af sensor	39
6.5.5	RS485 Parametre for brugergrænsefladen.....	40
6.5.6	Parametre til konfiguration af multipumpe.....	41
6.5.7	Parametre til konfiguration af testkørsel.....	42
6.5.8	Specielle parametre	42
6.6	Teknisk reference	43
6.6.1	For eksempel: ACT-styringstilstand med analogt input	43
6.6.2	For eksempel: Indstillinger for rampe.....	44
6.6.3	For eksempel: Effective Required Value (Effektiv påkrævet værdi)	44
7	Vedligeholdelse.....	46
8	Fejlfinding.....	47
8.1	Alarmkoder	47
8.2	Fejlkoder.....	47
9	Teknisk information.....	49
9.1	Mål og vægt.....	50
10	Bortskaffelse.....	53
10.1	Forholdsregler	53
10.2	WEEE (EU/EØS).....	53
11	Erklæringer.....	54
11.1	EF-overensstemmelseserklæring (oversættelse)	54
11.2	EF-overensstemmelseserklæring (Nr. 19)	54

1 Indledning og Sikkerhed

1.1 Indledning

Manualens formål

Denne manual har til formål at give de nødvendige oplysninger vedrørende korrekt udførelse af følgende indgreb:

- Installation
- Drift
- Vedligeholdelse



FORSIGTIG:

Før du installerer og bruger produktet, skal du sørge for, at du læser og fuldt ud forstår denne vejledning i alle dens dele. Forkert brug af produktet kan forårsage personskade og beskadigelse af udstyr samt ugyldiggøre garantien.

BEMÆRK:

Denne håndbog er en integreret del af produktet. Den skal altid stå til rådighed for brugeren og opbevares i nærheden af produktet og være i god stand.

1.2 Sikkerhed

Før du bruger produktet og for at undgå følgende risici, skal du sørge for, at du omhyggeligt læser, forstår og overholder de følgende advarsler om fare:

- Skader og sundhedsfarer
- Skader på produktet
- Produktfejl.

Fareniveauer

Fareniveau	Angivelse
 FARE:	Angiver en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, forårsager alvorlig personskade eller endog døden.
 ADVARSEL:	Angiver en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan forårsage alvorlig personskade eller endog døden.
 FORSIGTIG:	Angiver en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan forårsage små eller mellemstore personskader.
BEMÆRK:	Angiver en situation, der, hvis den ikke undgås, kan beskadige udstyr, men ikke personer.

Specialsymboler

Visse farekategorier har specifikke symboler, som vist i den følgende tabel:

Symbol	Beskrivelse
	Elektrisk fare
	Magnetisk fare
	Fare for varme overflader
	Ioniserende strålingsfare
	Fare for potentiel eksplosiv atmosfære (ATEX EU-direktiv)
	Skære- og slibningsfare
	Fare for klemskader (lemmer)

1.2.2 Brugsikkerhed

Overhold nøje alle gældende sundheds- og sikkerhedsbestemmelser.

ADVARSEL:

Dette produkt må kun bruges af kvalificerede brugere.



Med henblik på denne håndbog forstås ved kvalificeret personale enhver person, der i kraft af deres erfaring eller uddannelse er i stand til at anerkende eventuelle farer og undgå farer under installationen, anvendelsen og vedligeholdelsen af produktet.

Uerfarne brugere



ADVARSEL:

FOR EU

- Dette udstyr kan anvendes af børn på 8 år og derover samt personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller begrænset erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af udstyret og forstår de farer, der er involveret.
- Børn må ikke lege med udstyret.
- Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke foretages af børn uden opsyn.

ANDRE LANDE

- Denne anordning er ikke tiltænkt brug af personer (inklusive børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller mangel på erfaring og viden, medmindre de er under opsyn eller har modtaget instruktioner vedrørende brugen af enheden fra en person, som er ansvarlig for deres sikkerhed.
 - Børn bør være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med anordningen.
-

1.2.3 Generelle sikkerhedsregler



ADVARSEL:

- Hold altid arbejdsområdet rent
 - Vær opmærksom på de risici, der opstår på grund af gas og dampe i arbejdsområdet
 - Vær altid opmærksom på risikoen for drukning, elektriske ulykker og forbrændinger.
-



FARE: Elektrisk fare

- Undgå alle elektriske farer; Vær opmærksom på risikoen for elektrisk stød eller elektriske lysbuer
 - Utilsigtet rotation af motorer skaber spænding og kan oplade enheden, hvilket resulterer i dødsfald, alvorlig personskade eller materiel skade. Sørg for, at motorer er blokeret for at forhindre utilsigtet rotation.
-

Magnetiske felter

Afmontering eller installation af rotoren i motorhuset skaber et stærkt magnetfelt.



FARE: Magnetisk fare

Magnetfeltet kan være farligt for alle, der bærer pacemakere eller andre medicinske anordninger, der er følsomme over for magnetfelter.

BEMÆRK

Magnetfeltet kan tiltrække metalaffald på rotoroverfladen og forårsage skade på den.

Elektriske tilslutninger



FARE: Elektrisk fare

- Tilslutningen til elforsyningen skal udføres af en elektriker med de tekniske og faglige krav, der er beskrevet i gældende regler
-

Forholdsregler før arbejde



ADVARSEL:

- Installér en passende barriere omkring arbejdsområdet, for eksempel en skinne
 - Sørg for, at alle sikkerhedsafskærmninger er på plads og sikre
 - Sørg for, at der er en sikker og ublokeret udgang fra området
 - Sørg for, at produktet ikke kan rulle eller tippe og beskadige personer eller materiale
 - Sørg for, at løfteudstyret er i god stand
 - Brug en løfestang, sikkerhedsline og åndedrætsværn efter behov
-

- Lad alle pumpesystemets komponenter afkøle, før de håndteres
- Sørg for, at produktet er grundigt rengjort
- Afbryd og sluk for strømmen, før du servicerer eller vedligeholder pumpen
- Kontrollér eksplosionsrisikoen, inden du svejser eller bruger elektrisk håndværktøj.

Sikkerhedsforanstaltninger under arbejde



ADVARSEL:

- Arbejd aldrig alene
- Brug altid personlige værnemidler
- Brug altid egnet værktøj
- Løft altid produktet ved hjælp af løfteanordningen
- Stå ikke under løftede enheder
- Vær opmærksom på risikoen for en pludselig start, hvis produktet bruges med en automatisk niveauekontrol
- Pas på pludselig start, som kan være kraftfuld
- Skyl komponenterne i vand, efter at du har demonteret pumpen
- Overskrid ikke pumpens maksimale arbejdsdruk
- Åbn ikke ventilations- eller afløbsventiler og fjern aldrig eventuelle stik, mens systemet er under tryk
- Sørg for, at pumpen er isoleret fra systemet, og at alt tryk udlignes, før du demonterer pumpen, fjerner stik eller afbryder rørledningen
- Kør aldrig pumpen uden korrekt installeret koblingsbeskyttelse.

I tilfælde af kontakt med kemiske stoffer eller farlige væsker

Følg disse procedurer, hvis kemikalier eller farlige væsker er kommet i berøring med dine øjne eller din hud:

Tilstand	Handling
Kemikalier eller farlige væsker i øjnene	1. Hold dine øjenlåg fra hinanden med dine fingre. 2. Skyl øjnene med øjenbadevand eller rindende vand i mindst 15 minutter. 3. Søg lægehjælp.
Kemikalier eller farlige væsker på huden	1. Fjern forurenet tøj. 2. Vask huden med sæbe og vand i mindst 1 minut. 3. Søg om nødvendigt lægehjælp.

1.2.4 Miljøbeskyttelse

Bortskaffelse af emballage og produkt

Overhold gældende regler for bortskaffelse af affald.

1.2.5 Steder udsat for ioniserende stråling



ADVARSEL: Ioniserende strålingsfare

Hvis produktet har været udsat for ioniserende stråler, skal du gennemføre de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte personer. Hvis produktet skal sendes, skal du informere transportpersonale og modtageren i overensstemmelse hermed, så der kan træffes passende sikkerhedsforanstaltninger.

1.3 Reservedele

Identificer reservedele med produktkoder direkte på siden www.lowara.com/spark. Kontakt Xylem eller den Autoriserede Forhandler for teknisk information.

1.4 Produktgaranti

For oplysninger om garantien henvises til dokumentationen for salgskontrakten.

2 Håndtering og Opbevaring

Kontrol af pakken

1. Kontrollér, at mængde, beskrivelser og produktkoder stemmer overens med ordren.
2. Kontrollér emballagen for eventuelle skader eller manglende komponenter.
3. I tilfælde af øjeblikkelig konstatering af skader eller manglende dele:
 - Acceptér varerne med forbehold med angivelse af eventuelle observationer på transportdokumentet eller
 - Afvis varerne med angivelse af årsagen på transportdokumentet.

I begge tilfælde skal du straks kontakte Xylem eller den autoriserede distributør, hvorfra produktet blev købt.

Udpakning og inspektion af enheden

1. Fjern emballagematerialet fra produktet.
2. Frigør produktet ved at fjerne skruerne og/eller skære stropperne over, hvis de er monterede.



FORSIGTIG: Skære- og slibningsfare

Brug altid personlige værnemidler.

3. Kontrollér produktets integritet og at der ikke er nogen manglende komponenter.
4. I tilfælde af skade eller manglende komponenter skal du straks kontakte Xylem eller den autoriserede distributør.

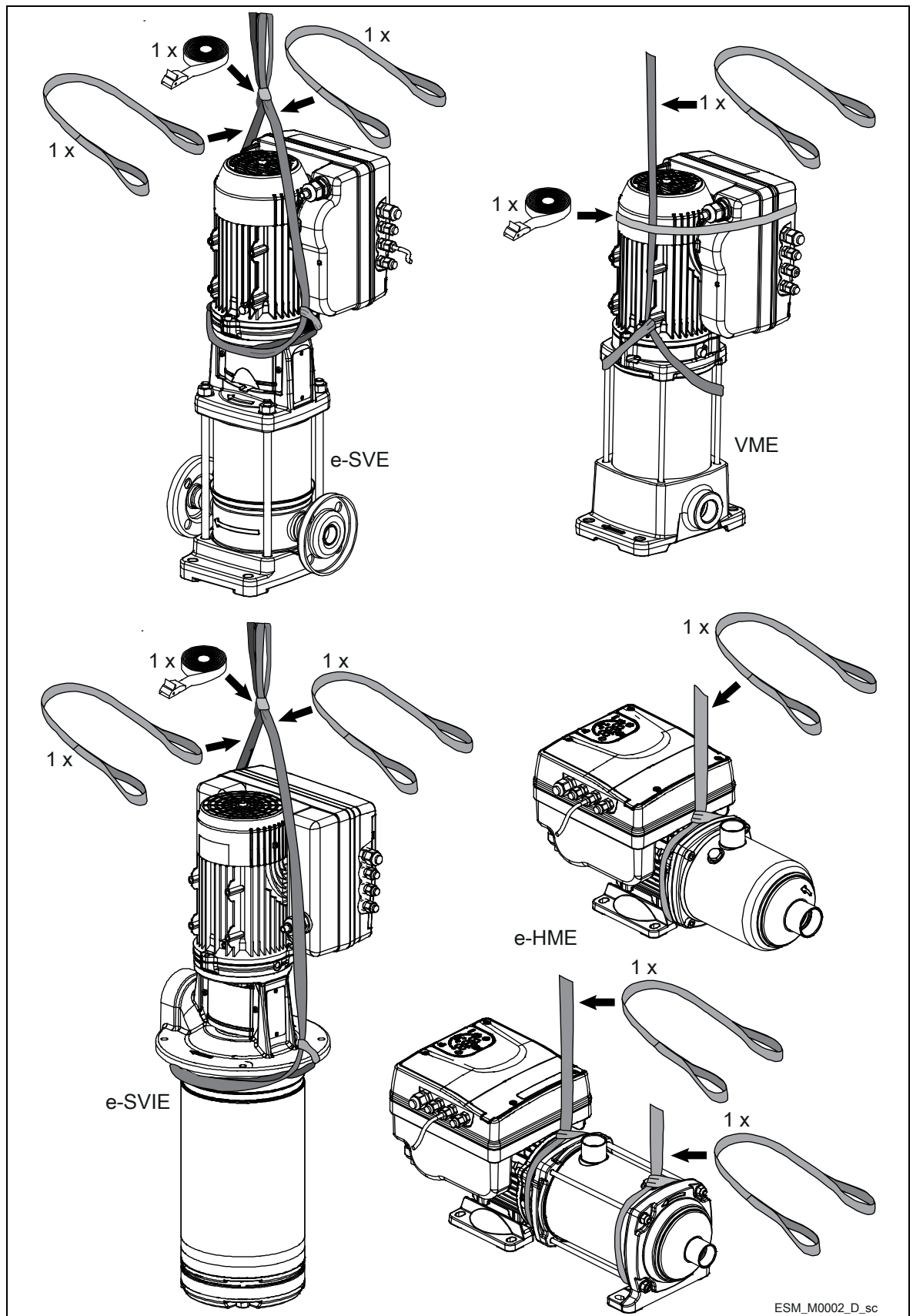
2.1 Håndtering af enheden

Enheden skal anhugges og løftes som vist i figuren.



ADVARSEL: Fare for klemskader (lemmer)

- Produktet og dets komponenter kan være tunge: risiko for personskade
 - Brug altid personlige værnemidler
 - Manuel håndtering af produktet og dets komponenter skal være i overensstemmelse med de gældende regler for "manuel lasthåndtering" for at undgå ugunstige ergonomiske forhold, der medfører risiko for skader på rygsøjlen.
 - Brug kraner, reb, løftestropper, kroge og klemmer, der overholder de gældende regler, og som er egnede til den specifikke brug
 - Sørg for, at stropperne ikke beskadiger enheden
 - Under løftehandlingerne skal du altid undgå pludselige bevægelser, der kan compromittere belastningens stabilitet
 - Sørg for at undgå skade på mennesker og dyr og/eller materiel skade under håndtering.
-



2.2 Opbevaring

Produktet skal opbevares:

- På et tildækket og tørt sted
- På afstand af varmekilder
- Beskyttet mod snavs
- Beskyttet mod vibrationer
- Ved omgivelsestemperatur på mellem -25°C og +65°C og en relativ luftfugtighed på mellem 5% og 95%.



BEMÆRK:

- Anbring ikke tung belastning oven på produktet
 - Beskyt produktet mod stød.
-

3 Teknisk Beskrivelse

3.1 Betegnelse

Pumpeenhed med variabel hastighed, vertikal/vandret, multi-trin, ikke selvansugende.

3.2 Dataplader

Datapladen er en mærkat, der viser:

- De vigtigste produkt detaljer
- Identifikationskoden

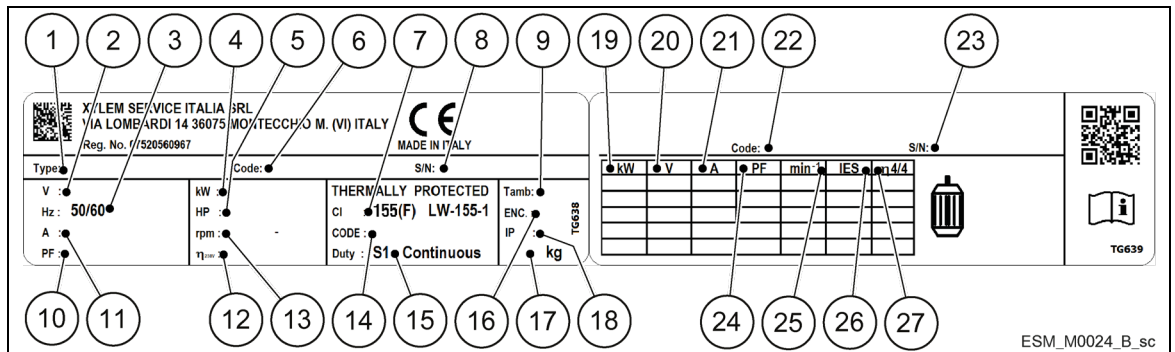
Godkendelse og certificeringer

Se motordatapladen for godkendelserne:

- Kun 
-  +  **us**

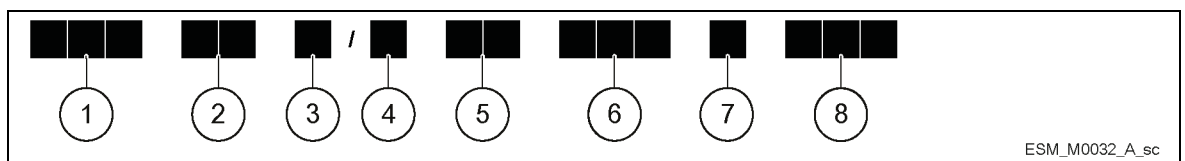
3.2.1 Motor

Dataplade



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Definitionskode for type | 15. Toldtype |
| 2. Mærkespænding | 16. Indkapslingstype (NEMA) |
| 3. Nominel frekvens | 17. Vægt |
| 4. Nominel effekt [kW] | 18. Beskyttelsesklasse |
| 5. Nominel effekt [HP] | 19. Akselkraft |
| 6. Reservedelsnummer | 20. Spænding |
| 7. Isoleringsklasse | 21. Strøm |
| 8. Serienummer | 22. Reservedelsnummer |
| 9. Maksimal omgivelsestemperatur | 23. Serienummer |
| 10. Effektfaktor | 24. Effektfaktor |
| 11. Mærkestrøm | 25. Rotationshastighed |
| 12. Motordrevets effektivitet | 26. Effektivitetsklasse for elektrisk drev
(i henhold til EN 50598-2) |
| 13. Interval for fuld strømhastighed | 27. Effektivitet ved fuld belastning |
| 14. Kodebogstav for låst rotor | |

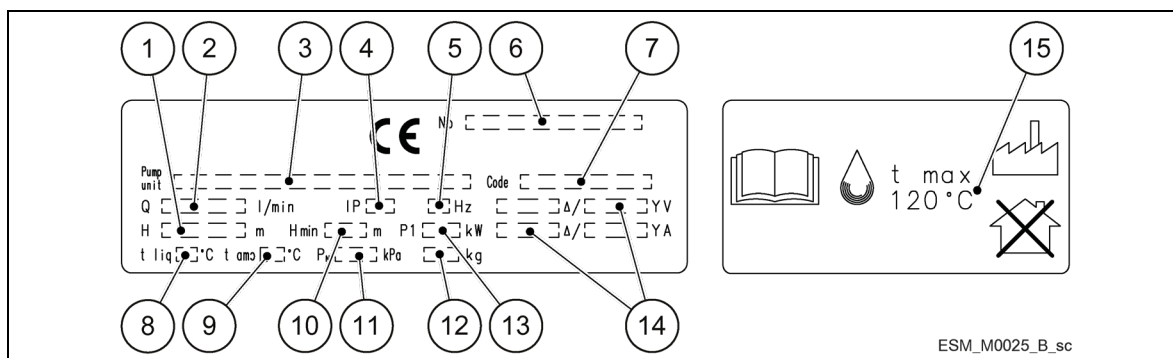
Identifikationskode



1. Serie ESM
2. Motorrammens mål 90R: Flange i overstørrelse
80: Standardflange
3. Akselforlængelse □□: Standard akselforlængelse
S8: Tilpasset akselforlængelse
4. Strømforsyning 1: Enfaset strømforsyning
3: Trefaset strømforsyning
5. Akseleffekt•10 [kW] 03: 0,37kW (0,50HP)
05: 0,55 kW (0,75 HP)
07: 0,75 kW (1,00 HP)
11: 1,10 kW (1,50 HP)
15: 1,50 kW (2,00 HP)
22: 2,20 kW (3,00 HP)
6. Design af motorramme SVE: Flange med tappede huller og aksel uden tasteræde
B14: Flange med tappede huller
B5: Flange med frie huller
HMHA: Velegnet til 1÷5 e-HME monolitiske pumper
HMHB: Velegnet til 1÷5 e-HME pumper med muffe
HMYB: Velegnet til 1÷5 VM pumper
HMHC: Velegnet til 10÷22 e-HME pumper
HMVC: Velegnet til 10÷22 VM pumper
LNEE: Velegnet til in-line pumper
56J: Overholder NEMA 56 Jet standard
56C: Overholder NEMA 56C standard
7. Referencemarked □□: Standard
EU: EMEA
US: Nordamerika
8. Spænding 208-240 : 208-240VAC 50/60Hz
380-460 : 380-460VAC 50/60Hz
230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz

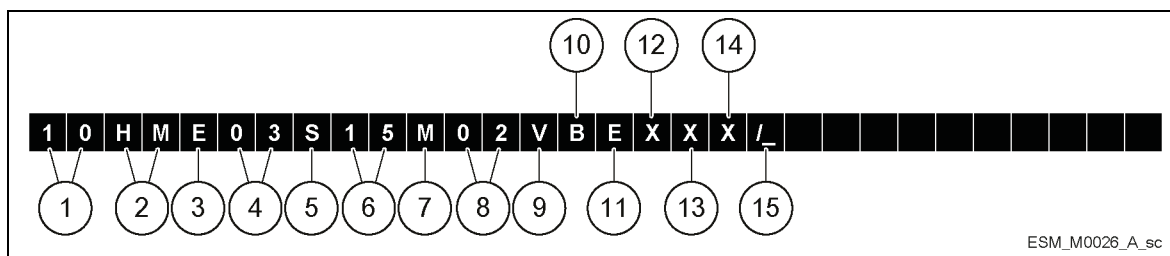
3.2.2 e-HME- og VME-pumper

Dataplade



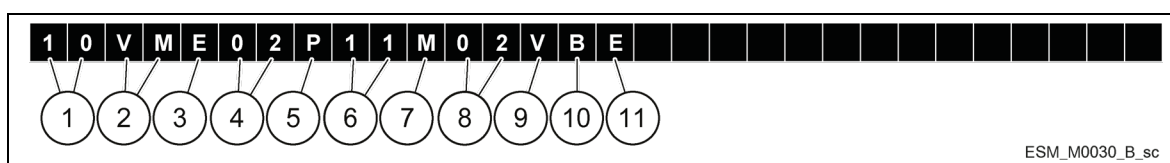
ESM_M0025_B_sc

Definitionscode for e-HME type



1. Nominel strømningshastighed [10] = m³/t
2. Serienavn [HM]
3. Motordrift [E] = e-SM
4. Antal impeller [03] = 3 impeller
5. Pumpemateriale [S] = Rustfrit stål (AISI 304)
6. Motor nominel effekt kW x 10
7. Fase [M] = Enfaset
[T] = Trefaset
8. Strømforsyningsspænding e-SM strømforsyning
02 = 1x208-240 V
04 = 3x380-460 V
05 = 3x208-240/380-460 V
9. Roterende del [Q] = Siliciumcarbid (Q₁)
[V] = Aluminiumoxid (keramisk)
10. Stationær del [Q] = Siliciumcarbid (Q₁)
[B] = Imprægneret med carbon harpiks
11. Elastomerer [E] = EPDM
[V] = FPM
[K] = FFPM (Kairez®)
12. Generelle egenskaber Null = Ingen
Z = andet
13. Generelle egenskaber Null = Ingen
14. Tilslutninger Null = Trådet
15. Null eller bogstav tildelt af fabrikanten

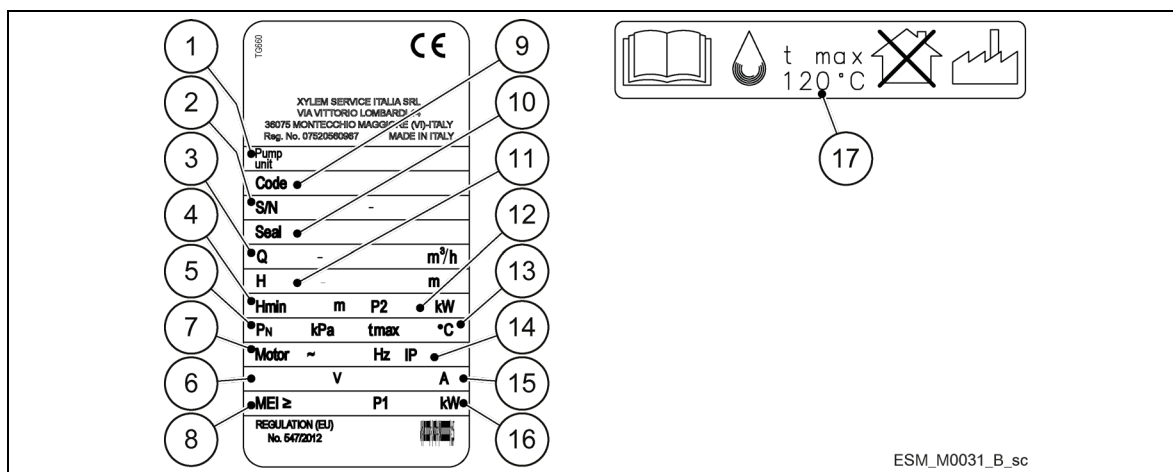
Definitionscode for VME type



1. Nominel strømningshastighed [10] = m³/t
2. Serienavn [VM]
3. Motordrift [E] = e-SM
4. Antal impeller [02] = 2 impeller
5. Pumpemateriale [P] = Rustfrit stål AISI 304 med Noryl™ impeller
6. Motor nominel effekt kW x 10
7. Fase [M] = Enfaset elektrisk pumpe
[T] = Trefaset elektrisk pumpe
8. Strømforsyningsspænding [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V
9. Roterende del [V] = Aluminiumoxid (keramisk)
10. Stationære dele Imprægneret med carbon harpiks
11. Elastomerer [E] = EPDM

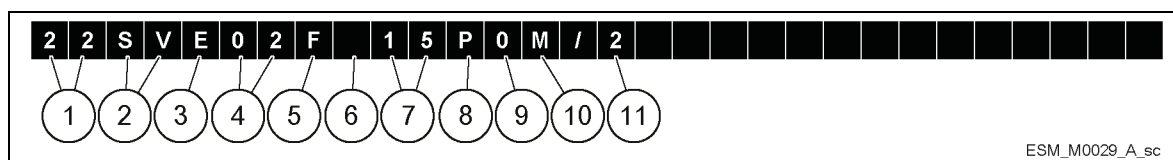
3.2.3 e-SVE-pumpe

Dataplade



- | | |
|---|---|
| 1. Pumpe/elektrisk pumpetype | 10. Identifikationskode for mekanisk forseglingsmateriale |
| 2. Serienummer (dato+progressivt nummer) | 11. Interval for løftehøjde |
| 3. Flowhastighedsinterval | 12. Motor nominel effekt |
| 4. Mindstehoved (EN 60335-2-41) | 13. Maksimumstemperatur på driftsvæske
(anvendelser som EN 60335-2-41) |
| 5. Maksimalt arbejdstryk | 14. Beskyttelsesklasse |
| 6. Nominelt spændingsområde | 15. Strøm |
| 7. Frekvens | 16. Elektrisk pumpeenhed, absorberet effekt |
| 8. Indeks for minimumseffektivitet | 17. Maksimumstemperatur på driftsvæske
(anvendelser andre end som EN 60335-2-41) |
| 9. Elektrisk pumpe/pumpereservedelsnummer | |

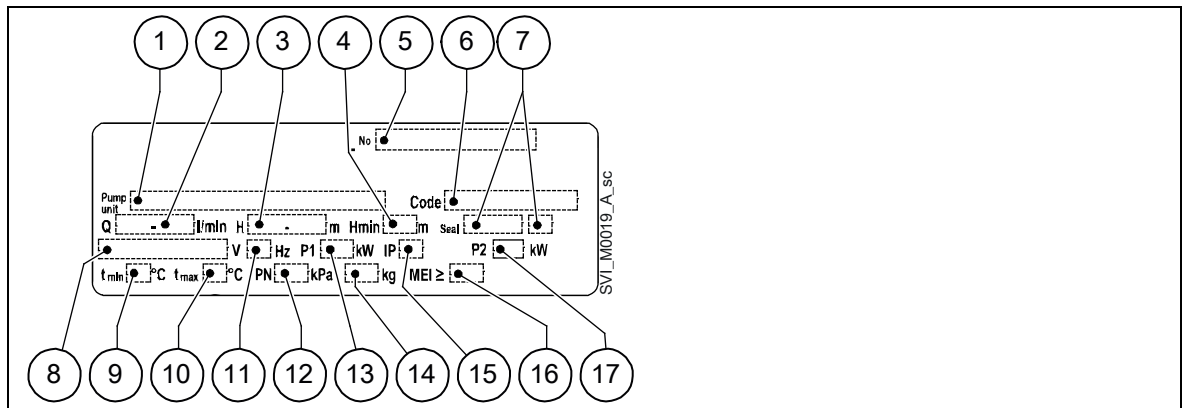
Identifikationskode



- | | |
|---|---|
| 1. Nominel strømningshastighed [22] = m ³ /t | |
| 2. Serienavn [SV] | |
| 3. Motordrift [E] = e-SM | |
| 4. Antal impeller [02] = 2 impeller | |
| 5. Pumpemateriale | [F] = Rustfrit stål AISI 304, runde flanger (PN 25)
[T] = Rustfrit stål AISI 304, ovale flanger (PN 16)
[R] = Rustfrit stål AISI 304, udløbsport over sugning, runde flanger (PN 25)
[N] = Rustfrit stål AISI 316, runde flanger (PN 25) |
| 6. Version | Tom = standardversion |
| 7. Motor nominel effekt | kW x 10 |
| 8. Antal poler | [P] = e-SM |
| 9. Frekvens | [0] = e-SM |
| 10. Fase | Null = pumpe
[M] = Enfaset elektrisk pumpe
[T] = Trefaset elektrisk pumpe |
| 11. Strømforsyningsspænding | [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V |

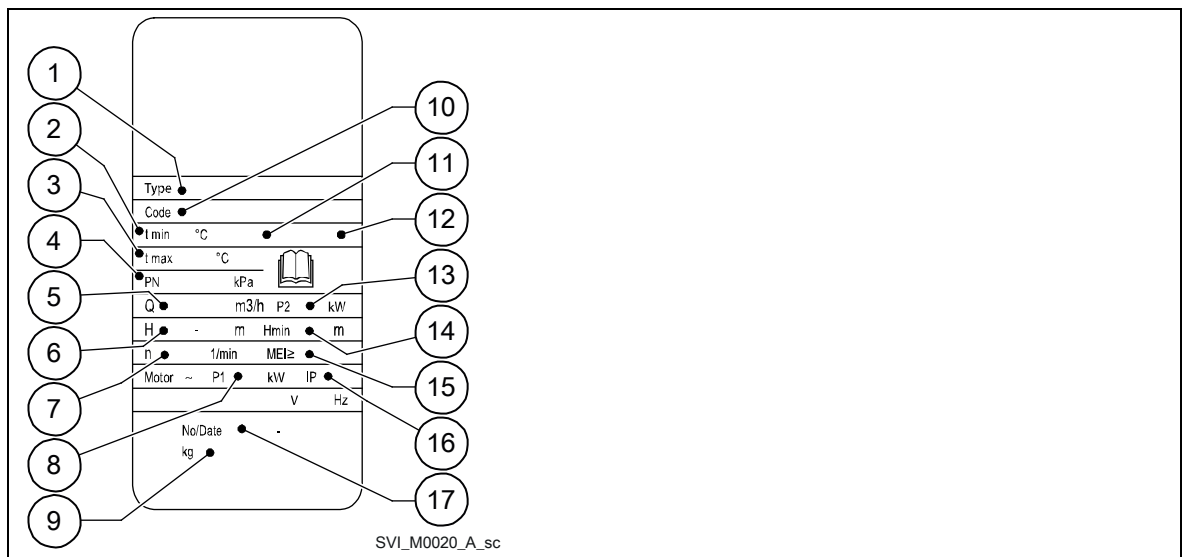
3.2.4 e-SVIE-pumpe

Typeskilt for modellerne 1, 3, 5SVI (E) - 1~



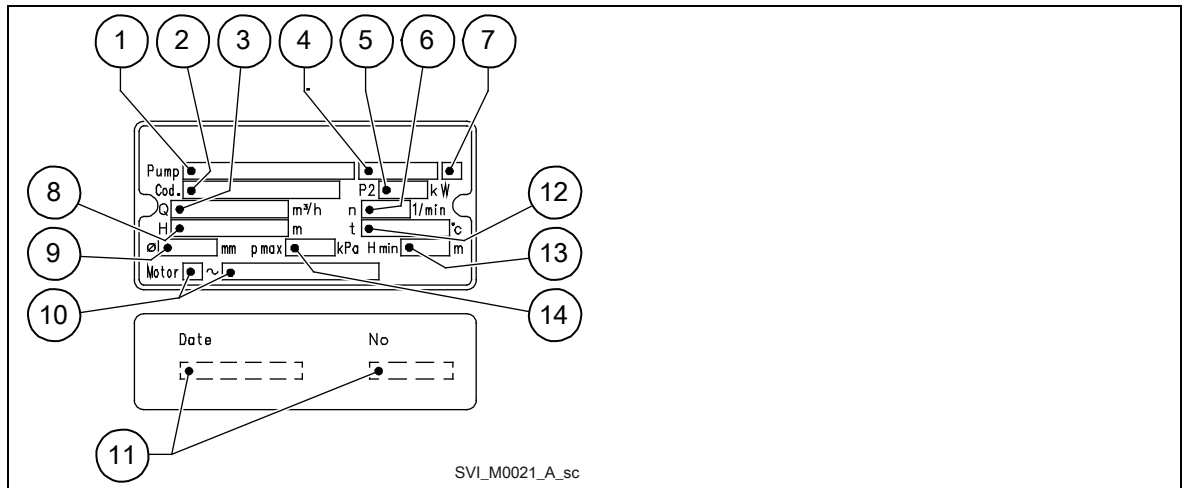
- | | |
|--|---|
| 1. Pumpe eller elektrisk pumpetype | 9. Maks. væsketemperatur i drift |
| 2. Flowhastighedsinterval | 10. Maks. væsketemperatur i drift |
| 3. Interval for løftehøjde | 11. Frekvens |
| 4. Mindste løftehøjde | 12. Maksimalt arbejdstryk |
| 5. Serienummer og fremstillingsdato | 13. Pumpe nominel effekt |
| 6. Produktkode | 14. Vægt |
| 7. Materialeidentifikationskode for mekanisk tætning og O-ring | 15. Beskyttelsesklasse |
| 8. Nominelt spændingsområde | 16. Indeks for minimumseffektivitet |
| | 17. Elektrisk pumpeenhed, absorberet effekt |

Typeskilt for modellerne 1, 3, 5SVI (E) - 1~ 1, 3, 5, 10, 15, 22SVI (C, M)



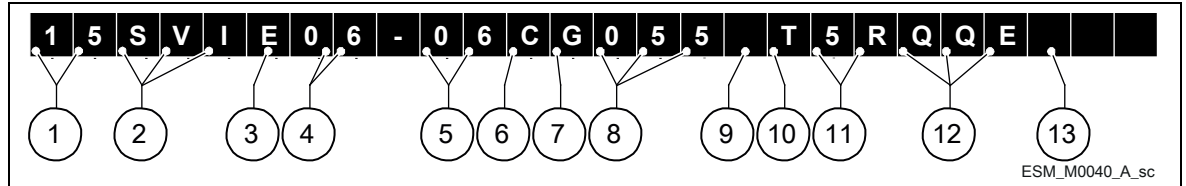
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Pumpe eller elektrisk pumpetype | 10. Produktkode |
| 2. Maks. væsketemperatur i drift | 11. Identifikationskode for mekanisk tætningsmateriale |
| 3. Maks. væsketemperatur i drift | 12. Identifikationskode for O-ringsmateriale |
| 4. Maksimalt arbejdstryk | 13. Elektrisk pumpeenhed, absorberet effekt |
| 5. Flowhastighedsinterval | 14. Mindste løftehøjde |
| 6. Interval for løftehøjde | 15. Indeks for minimumseffektivitet |
| 7. Rotationshastighed | 16. Beskyttelsesklasse |
| 8. Pumpe nominel effekt | 17. Serienummer og fremstillingsdato |
| 9. Vægt | |

Typeskilt for modellerne 33, 46, 55, 92 (S, N)



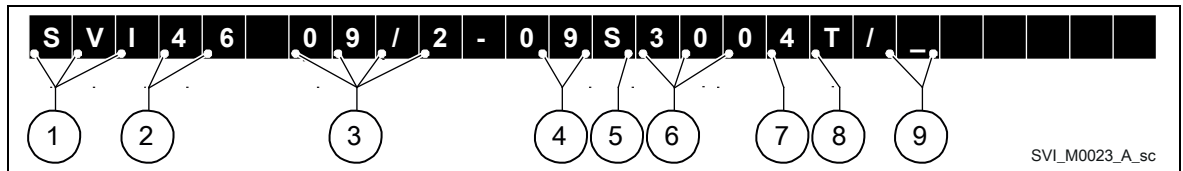
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Elektrisk pumpetype | 8. Interval for løftehøjde |
| 2. Produktkode | 9. Motortype |
| 3. Flowhastighedsinterval | 10. Fremstillingsdato og serienummer |
| 4. Identifikationskode for mekanisk tætningsmateriale | 11. Maks. væsketemperatur i drift |
| 5. Elektrisk pumpeenhed, absorberet effekt | 12. Mindste løftehøjde |
| 6. Rotationshastighed | 13. Maksimalt arbejdsstryk |
| 7. Identifikationskode for O-ringsmateriale | |

Identifikationskode for modellerne 1, 3, 5, 10, 15 og 22



- Flowhastighed i m^3/h
- Serienavn
- Asynkron standardmotor med e-SM Drive [E]
- Antal impeller
- Antal pumpetrin
- Version med forlænget aksel [E], med patrontætning [C], standard- [M] eller specialtætning [X]
- Materiale: AISI 304 [G] eller AISI 316 [N]
- Nominel motoreffekt i $\text{kW} \times 10$
- 2-polet [2], 4-polet [4] eller e-SM Drive [P] motor
- 1-faset motor [M], 3-faset motor [T] eller kun akselpumpe []
- Forsyningsspænding med e-SM-drev: 1x208-240 V [02], 3x380-460 V [04] eller 3x208-240/380-460 V [05]
- Mekanisk tætning og elastomerer
- Andre oplysninger: standard [], PTC [P], motorvarmer[S], UI-godkendt (cURus) [U], andre specifikationer [Z]

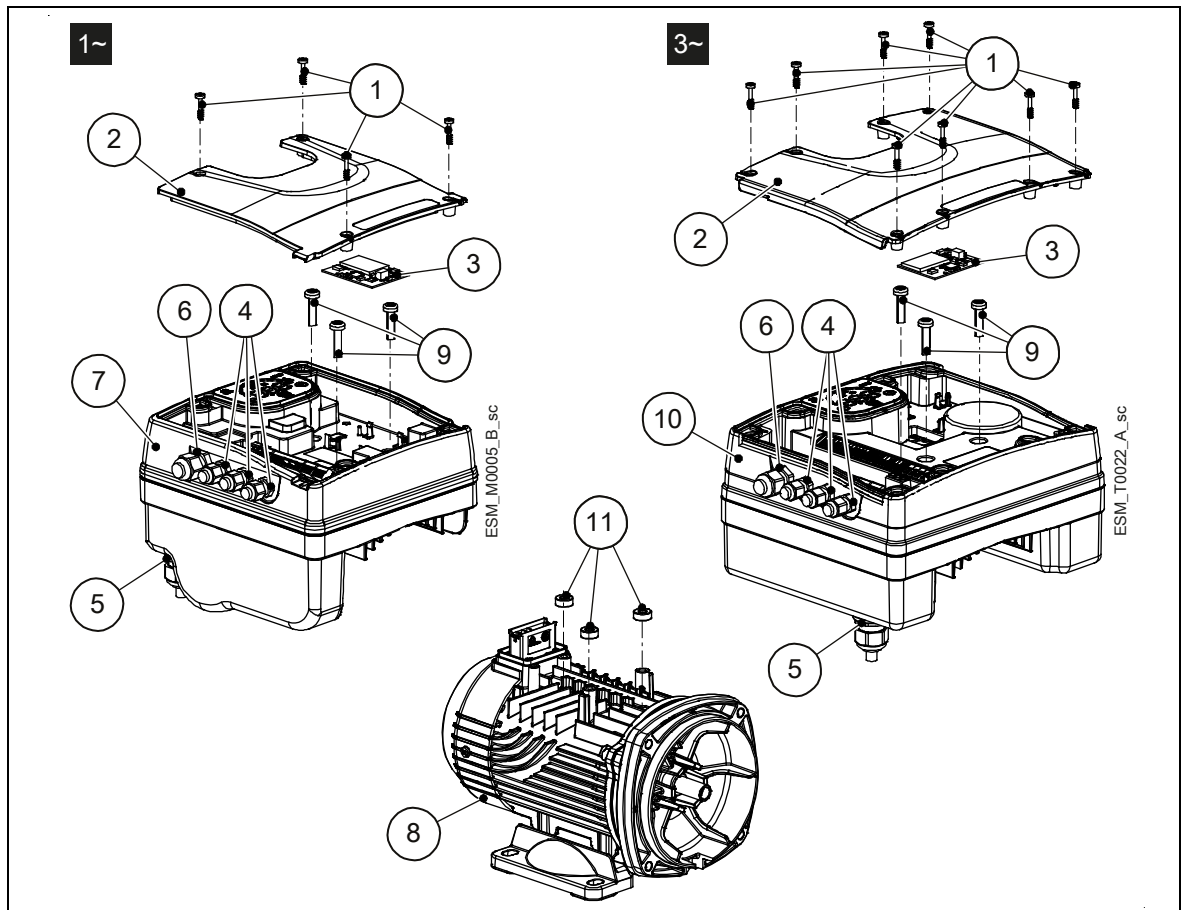
Identifikationskode for modellerne 33, 46, 66 og 92



1. Serienavn
2. Flowhastighed i m³/h
3. Antal impeller
4. Antal pumpettrin
5. Version med kobling [S] eller AISI 316 med kobling [N]
6. Nominel motoreffekt i kWx10
7. 2-polet [] eller 4-polet [4] motor
8. 1-faset motor [M], 3-faset motor [T] eller kun akselpumpe []
9. Andre oplysninger

3.3 Design og layout

Enheden kan udstyres med de funktioner, som applikationen kræver.



Positionsnummer	Beskrivelse	Tilspændingsmoment $\pm 15\%$	
		[Nm]	[tommer•lbs]
1	Skrue	1,4	12,4
2	Klemrækkeboks låg		
3	Valgfrit modul med strimmel		
4	M12 I/O-kabelafslutning	2,0	17,7
5	M20-kabelafslutning til strømforsyningskabler	2,7	23,9
6	M16 I/O-kabelafslutning	2,8	24,8
7	Drev (enkeltfase model)		
8	Motor		
9	Skrue	6,0	53,1
10	Drev (trefase model)		
11	Afstandsstykke		

Formonterede fabrikkomponenter

Komponent		Antal	Bemærkninger	
Stik til kabelafslutning	M12	3		
	M16	1		
	M20	1		
Kabelafslutning og låsemøtrik	M12	3	Udvendig kabel diameter:	3,7 til 7,0 mm (0,145÷0,275 in)
	M16	1		4,5 til 10,0 mm (0,177÷0,394 in)
Kabelafslutning	M20	1		7,0 til 13,0 mm (0,275÷0,512 in)

Valgfrie komponenter

Komponent	Beskrivelse
Sensorer	Følgende sensorer kan bruges sammen med enheden: Niveau-sensor
RS485 modul	For tilslutning af et flerpumpesystem til et overvågningssystem via kabel (Modbus eller BACnet MS/TP-protokol)
Adapter	M20 metrisk til 1/2" NPT-adapter (varen leveres altid for det amerikanske marked)

3.4 Tilladt brug

Produktet kan bruges til at pumpe:

- Koldt vand
- Varmt vand

Se standard installations-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen for pumpedesignspecifikation.

Pumpeenheder med variabel hastighed er konstrueret til følgende anvendelser:

- Tryk-, niveau- og strømningsregulering (åbne kredsløbssystemer)
- Vandingssystemer med enkelt- eller flerpumpe.

3.4.1 Alternative anvendelser

Aktuator (konstant hastighed)

Enheden fungerer som en aktuator i henhold til hastighedsindstillingspunktet. Dette sker via brugergrænsefladen, den tilsvarende analoge indgang eller kommunikationsbussen.

Controller (konstant tryk)

Denne tilstand indstilles som standarddriftstilstand og bruges til driftsenheder med en enkelt pumpe.

Seriekaskade/synkronkaskade

Enhederne er forbundet via RS485-brugergrænsefladen og kommunikerer via den medfølgende protokol.

Kombinationen af de forskellige enheder, som anvendes i et flerpumpesystem, afhænger af systemkravene.

Det er muligt at køre alle pumper i kaskade seriel tilstand og kaskade synkron tilstand. Hvis en enhed fejler, kan hver pumpe i systemet blive hovedpumpen og overtage kontrol.

3.5 Forkert brug



ADVARSEL:

Forkert brug af produktet kan resultere i farlige tilstande, som kan forårsage personskade og skade på udstyr

Se også korte vejledning og "Installations-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning" til pumperne e-SVE, VME, e-HME and e-SVIE, som følger med produktet.

4 Installation

4.1 Mekanisk installation

Se også korte vejledning og "Installations-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning" til pumperne e-SVE, VME, e-HME and e-SVIE, som følger med produktet.

4.1.1 Installationsområde



FARE: Fare for potentiel eksplosiv atmosfære

Betjening af enheden i omgivelser med eksplosionsfarlig atmosfære eller med brandbart støv (f.eks. træstøv, mel, sukker og korn) er strengt forbudt.



ADVARSEL:

- Brug altid personlige værnemidler
 - Brug altid egnet værktøj
 - Når du vælger installationsstedet og tilslutter enheden til de hydrauliske og elektriske strømforsyninger, skal du overholde gældende regler.
 - Sørg for, at enhedens indgangsbeskyttelsesgrad (IP 55, NEMA Type 1) er egnet til installationsmiljøet.
-

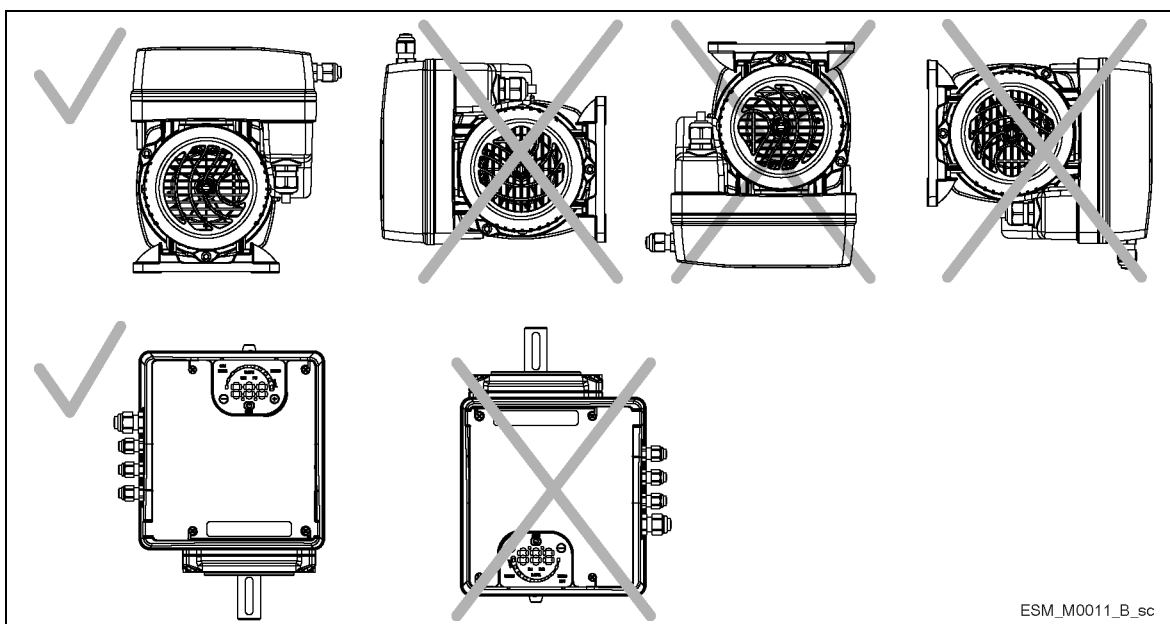


FORSIGTIG:

- Kapslingsklasse: Kontrollér, at enheden er lukket korrekt, så kapslingeklassen IP55 (NEMA type 1) bevares.
 - Før du åbner klemrækkeboksens låg, skal du sørge for, at der ikke er vand i enheden
 - Sørg for, at alle ubrugte kabelafslutninger og kabelhuller er korrekt forseglede
 - Sørg for, at plastikdækslet er lukket korrekt
 - Efterlad ikke klemrækkeboksen uden låg, da der er risiko for beskadigelse på grund af forurening.
-

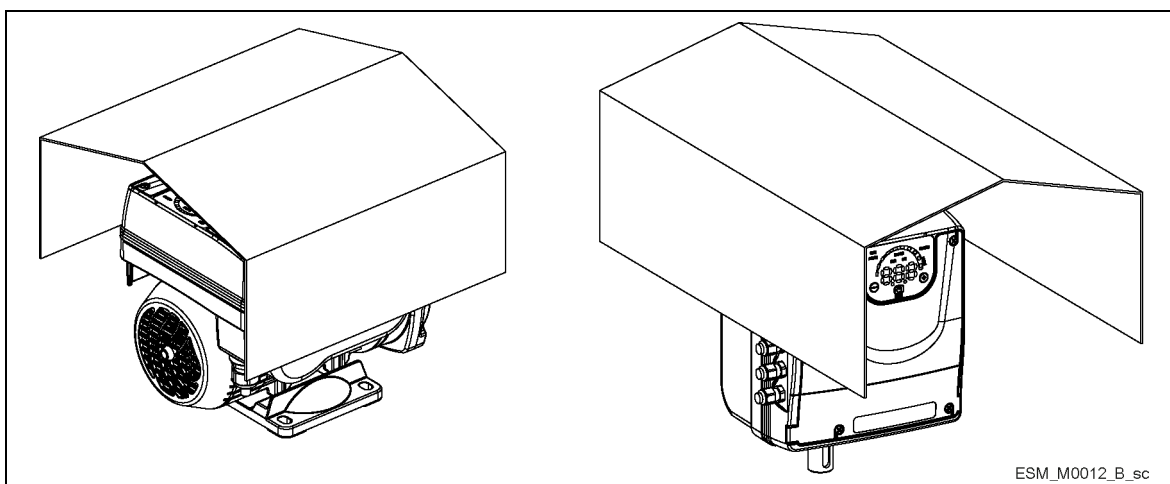
4.1.2 Installation af enheden

- Se anvisningerne i Lynvejledningen (kode 001080128)
- Placer enheden som vist i figuren.
- Installer enheden i overensstemmelse med systemernes væskestrømning
- Pilene på pumpehuset angiver strømnings- og rotationsretningen
- Standardrotationsretningen er med uret (når du ser på ventilatordækslet)
- Installér altid en kontrolventil på afgangssiden
- Installér altid tryksensoren på afgangssiden, efter kontrolventilen.



4.1.3 Udendørs installation af enheden

Ved udendørs installation af enheden er det nødvendigt at sørge for passende tildækning som vist i figuren nedenfor. Tildækningens størrelse skal være sådan, at motoren ikke udsættes for sne, regn eller direkte sollys; se også Teknisk information på side 49.



Min. plads

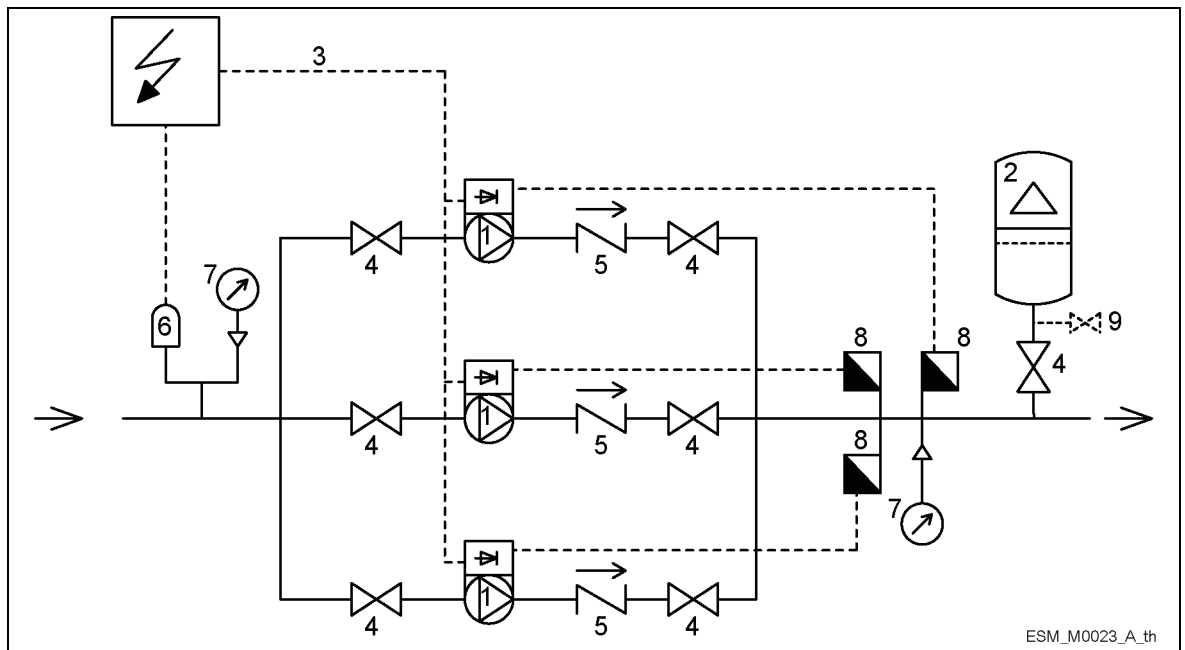
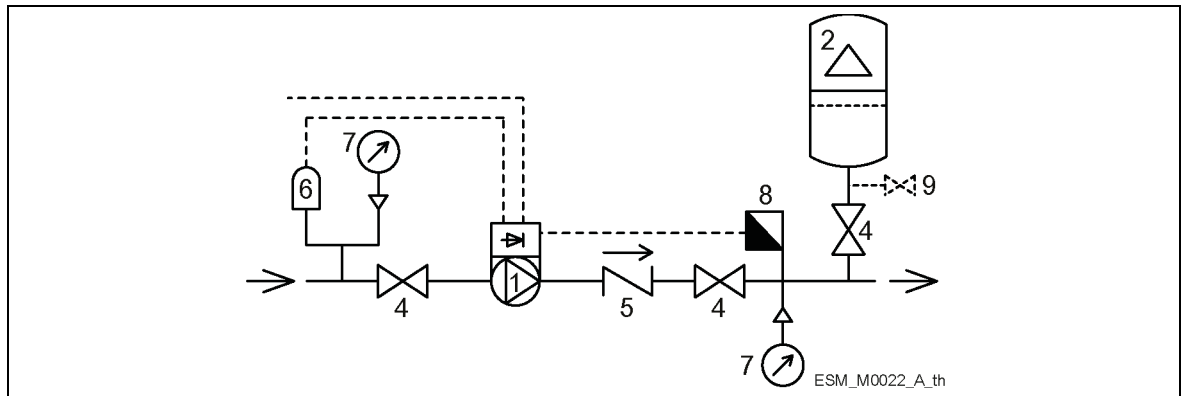
Område	e-SM drevmodel	Fri afstand
Over enheden	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
Midterafstand mellem enheder (for at sikre plads til kabling)	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300mm (11,8 in)

4.2 Hydraulisk installation

Et system med enkelt pumpe og et flerpumpesystem er vist i figurerne.

BEMÆRK:

Hvis systemet er direkte forbundet til vandnetværket, skal der installeres en minimumstrykkontakt på sugesiden.



- | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|
| 1. Pumpe med e-SM motordrev | 4. Tænd-/slukventil | 7. Manometer |
| 2. Membrantrykbeholder | 5. Kontrolventil | 8. Tryksensor |
| 3. Kontrolpanel | 6. Lav vandkontrol | 9. Dræningshane |

Membrantrykbeholder

På pumpens udleveringsside er der en membranudvidelsesbeholder, som giver mulighed for at opretholde trykket inde i rørledningen, når systemet ikke anvendes. Enheden stopper pumpen fra at fortsætte med at køre ved nul efterspørgsel og reducere størrelsen af den beholder, der er nødvendig til forsyningsformål.

Vælg en beholder, der er egnet til systemtrykket, og forbelast den i overensstemmelse med de værdier, der er angivet i lynvejledningen (kode 001080128).

4.3 Elektrisk installation



FARE: Elektrisk fare

Tilslutningen til elforsyningen skal udføres af en elektriker som opfylder de tekniske og faglige krav, der er beskrevet i gældende regler.

4.3.1 Elektriske krav

Lokale direktiver tilsidesætter de specifikke krav, der er angivet nedenfor.

El-tilslutningernes tjekliste

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- De elektriske ledninger beskyttes mod høj temperatur, vibrationer og kollisioner
- Hovedstrømforsyningens strøm og spænding skal overholde specifikationerne på enhedens dataplade
- Strømforsyningsledningen er forsynet med:
 - En hovedafbryder med en afstand mellem kontaktpolerne på mindst 3 mm.
- Jordfejlaafbrydere (GFCI) eller reststrømsindretninger (RCD), også kendt som automatiske jordlækageafbrydere (ELCD); opfylde følgende:
 - Til enfasede strømforsyningsversioner skal man bruge jordfejlaafbrydere (reststrømsindretninger), der er i stand til at registrere vekselstrøm (AC) og pulserende strøm med DC-komponenter. Disse jordfejlaafbrydere (reststrømsindretninger) er mærket med det følgende symbol 
 - Til trefasede strømforsyningsversioner skal man bruge jordfejlaafbrydere (reststrømsindretninger), der er i stand til at registrere DC-strøm. Disse jordfejlaafbrydere (reststrømsindretninger) er mærket med de følgende symboler  
 - Brug jordfejlaafbrydere (reststrømsindretninger) med en startforsinkelse, for at undgå problemer pga. transient jordstrøm.
 - Størrelsen på jordfejlaafbryderne (reststrømsindretningerne) skal overholde systemkonfigurationen og de miljømæssige krav.

BEMÆRK:

Når man vælger en automatisk jordlækageafbryder eller en jordfejlaafbryder skal man sørge for at tage højde for den totale jordlækagestrøm for alle de elektriske anordninger i systemet.

Tjekliste for det elektriske kontrolpanel

BEMÆRK:

Kontrolpanelet skal stemme overens med den elektriske pumpes klassificering. Uhensigtsmæssige kombinationer garanterer ikke beskyttelse af enheden.

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- Kontrolpanelet skal beskytte pumpen mod kortslutning. En tidsforsinkende sikring eller en afbryder af type C (MCB) kan bruges til at beskytte pumpen.
- Pumpen er udstyret med termo- og overbelastningsbeskyttelse.



FARE: Elektrisk fare

- Før der udføres nogen elektriske tilslutninger, skal man sørge for, at enheden og el-panelet er isoleret fra strømforsyningen og ikke kan tilføres strøm.
- Kontakt med elektriske komponenter kan forårsage død, selv efter at apparatet er slukket.
- Inden der foretages indgreb på enheden, skal netværksspændingen og eventuelle andre indgangsspændinger afbrydes i den minimumstid, der er angivet i Ventetider på side 29.

Jord (forbindelse)



FARE: Elektrisk fare

- Forbind altid det eksterne beskyttelsesstik til den jordforbundne klemrække, inden du forsøger på at foretage andre elektriske tilslutninger
- Tilslut alt elektrisk tilbehør til pumpen og motoren til jorden, og sørg for, at tilslutningerne er udført korrekt
- Kontrollér, at beskyttelseslederen (jord) er længere end faseledningerne. I tilfælde af utilsigtet frakobling af strømforsyningslederen skal beskyttelseslederen (jord) være den sidste til at løsne sig fra terminalen.

Brug et kabel med flere tråde for at reducere elektrisk støj.

4.3.2 Ledningstyper og vurderinger

- Alle kabler skal overholde lokale og nationale standarder med hensyn til tværsnit og omgivelsestemperatur
- Brug kabler med minimal varmebestandighed +70°C. For at sikre overholdelse af forskrifterne fra UL (Underwriters Laboratories) skal alle strømforsyningstilslutninger foretages ved hjælp af følgende typer kobberkabler med minimal modstand +75°C: THW, THWN
- Kabler må aldrig komme i kontakt med motorkroppen, pumpen og rørene.
- De ledninger, der er tilsluttet til strømforsyningsterminalerne og fejlsignalrelæet (NO, C), skal adskilles fra de øvrige ved hjælp af forstærket isolering.

e-SM drevmodeller	Strømforsynings indgangskabel + PE		Tilspændingsmoment	
	Antal ledere x maks. tværsnit i kobber	Antal ledere x maks. AWG	Net- og motorkabelterminaler	Jordleder
103, 105, 107, 111, 115	3 x 1,5 mm ² 3 x 0,0023 sq.in	3 x 15 AWG	Fjederkonnektorer	Fjederkonnektorer
303, 305, 307, 311, 315, 322	4 x 1,5 mm ² 4 x 0,0023 sq.in	4 x 15 AWG	0,8 Nm 71 lb-in	3 Nm 26,6 lb-tommer

Kontrollkabler

Eksterne volfrie kontakter skal være egnet til at skifte <10 VDC.

BEMÆRK:

- Installér kontrollkablerne adskilt fra strømforsyningskablerne og fejlsignalrelæets kabel
- Hvis kontrollkablerne installeres parallelt med strømforsyningskablet eller fejlsignalrelæet, skal afstanden mellem kablerne overstige 200 mm
- Undgå at krydse strømforsyningskablerne. Skulle dette være nødvendigt, er en 90° krydsningsvinkel tilladt.

Kontrollkabler til e-SM drev	Antal ledere x maks. tværsnit i kobber	AWG	Tilspændingsmoment
Alle I/O ledere	0,75÷1,5 mm ² 0,00012÷0,0023 sq.in	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-tommer

4.3.3 Tilslutning til strømforsyning



ADVARSEL: Elektrisk fare

Kontakt med elektriske komponenter kan forårsage død, selv efter at apparatet er slukket. Inden der foretages indgreb på enheden, skal netværksspændingen og eventuelle andre indgangsspændinger afbrydes i den minimumstid, der er angivet i afsnit Ventetider på side 29.



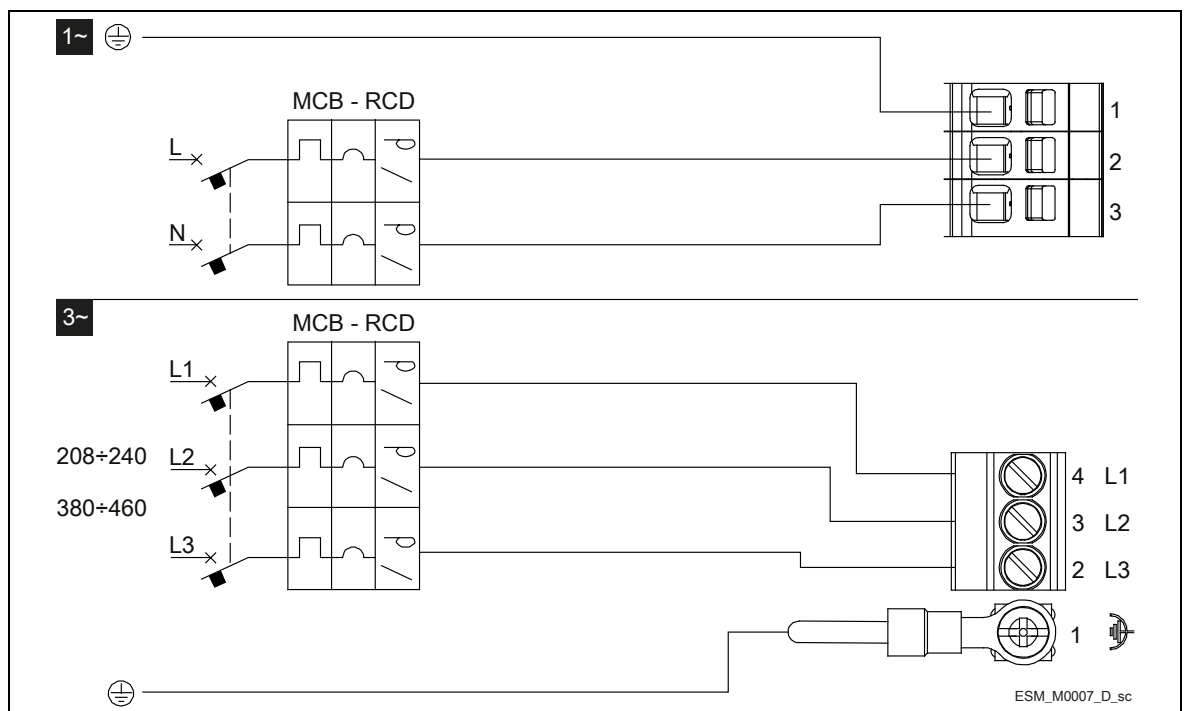
ADVARSEL:

Tilslut kun det elektroniske drev til sikre ekstra-lavspændingskredsløb (SELV = meget lav sikkerhedsspænding). Kredsløb beregnet til brug med eksternt kommunikations- og styringsudstyr er designet til at sikre isolering fra de farlige tilstødende kredsløb inde i enheden. Kommunikations- og styringskredsløb inde i enheden er flydende i forhold til massen og klassificeres som SELV. De må kun tilsluttes andre SELV-kredsløb for at opretholde alle kredsløbene inden for SELV-grænserne og undgå masseløkker. Den fysiske og elektriske adskillelse af kommunikations- og styrekredsløb fra ikke-SELV elektriske kredsløb skal opretholdes både i og uden for omformerne.

Procedure for ledningsføring til strømforsyning

Se også Design og layout på side 17.

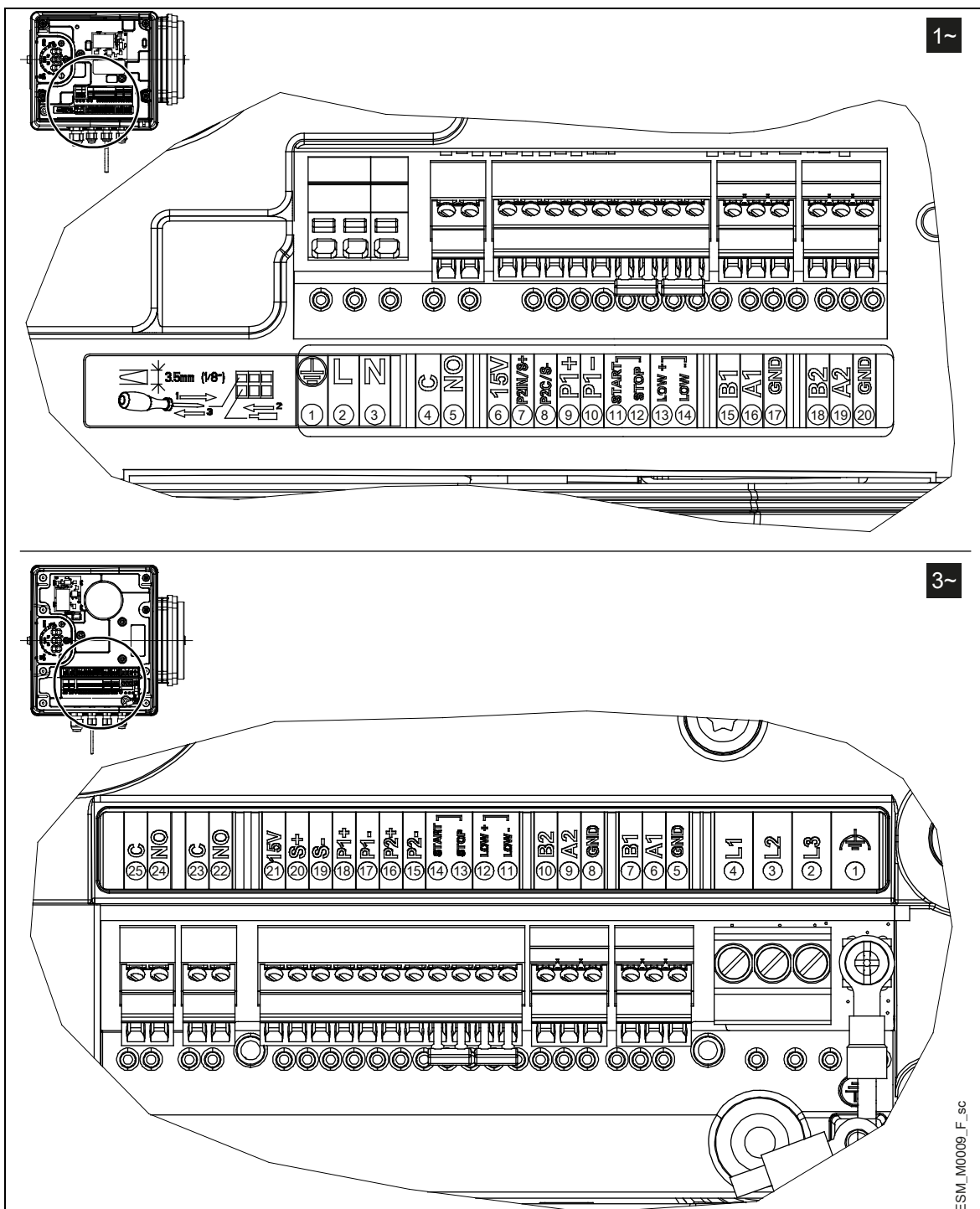
1. Åbn klemrækkeboksens låg, og fjern skruerne.
2. Sæt strømkablet i M20-kabelforskriningen.
3. Tilslut kablet i henhold til ledningsdiagrammet. Se figuren nedenfor.
4. Tilslut jordlederen (masse), og sørg for, at den er længere end faseledningerne.
5. Tilslut faseledningerne.
6. Luk låget, og spænd skruerne fast.



Procedure for I/O ledningsføring

Se også Design og layout på side 17.

1. Åbn klemrækkeboksens låg, og fjern skruerne.
2. Tilslut kablet i henhold til ledningsdiagrammet. Se figuren nedenfor.
3. Luk låget, og spænd skruerne fast.



	Artikel	Terminaler	Ref.	Beskrivelse	Bemærkninger
1~	Fejlsignal	C	4	COM - fejlstatusrelæ	Lukket: fejl
		NR.	5	NO - fejlstatusrelæ	Åben: ingen fejl eller slukket enhed
	Ekstra spændingsforsyning	15V	6	Ekstra spændingsforsyning +15 VDC	15VDC, Σ maks. 100 mA
	Analogt input 0-10V	P2IN/S+	7	Aktuatorindstilling 0-10 V indgang	0÷10 VDC
		P2C/S-	8	GND for 0-10 V indgang	GND, elektronisk jord (for S+)
	Ekstern tryksensor [også differentiel]	P1+	9	Strømforsyning, ekstern sensor +15 VDC	15VDC, Σ maks. 100 mA
		P1-	10	Ekstern sensor 4-20 mA indgang	4÷20 mA
	Ekstern Start/Stop	START	11	Ekstern ON/OFF indgangsreference	Standard kortslettet. Pumpe er aktiveret til RUN
		STOP	12	Ekstern ON/OFF indgang	
	Ekstern mangel på vand	LOW+	13	Mangel på vand input	Standard kortslettet. Detektering af mangel på vand: aktiveret
		LOW-	14	Lav vand-reference	
	Kommunikationsbus	B1	15	RS485 port 1: RS485-1N B (-)	ACT, HCS kontroltilstand: RS 485 port1 til ekstern kommunikation MSE, MSY kontroltilstand: RS 485 port 1 til flerpumpesystemer
		A1	16	RS485 port 1: RS485-1P A (+)	
		GND	17	Elektronisk GND	
	Kommunikationsbus	B2	18	RS485 port 2: RS485-2N B (-) kun aktiv med valgfrit modul	RS 485 port2 til ekstern kommunikation
		A2	19	RS485 port 2: RS485-2P A (-) kun aktiv med valgfrit modul	
		GND	20	Elektronisk GND	
3~	Fejlsignal	C	25	COM - fejlstatusrelæ	Lukket: fejl
		NR.	24	NO - fejlstatusrelæ	Åben: ingen fejl eller slukket enhed For strømkabler: brug M20-kabelafslutning
	Signal for motordrift	C	23	Almindelig kontakt	Lukket: motor i drift
		NR.	22	Normal åben kontakt	Åben: motor slukket For strømkabler: brug M20-kabelafslutning
	Ekstra spændingsforsyning	15V	21	Ekstra spændingsforsyning +15 VDC	15VDC, Σ maks. 100 mA
	Analogt input 0-10V	S+	20	Aktuatorindstilling 0-10 V indgang	0÷10 VDC
		S-	19	GND for 0-10 V indgang	GND, elektronisk jord (for S+)
	Ekstern tryksensor [også differentiel]	P1+	18	Strømforsyning, ekstern sensor +15 VDC	15VDC, Σ maks. 100 mA
		P1-	17	Ekstern sensor 4-20 mA indgang	4÷20 mA
	Ekstern tryksensor	P2+	16	Strømforsyning, ekstern sensor +15 VDC	15VDC, Σ maks. 100 mA
		P2-	15	Sensor 4-20 mA indgang	4÷20 mA
	Ekstern Start/Stop	Start	14	Ekstern ON/OFF indgang	Standard kortslettet. Pumpe er aktiveret til RUN
		Stop	13	Ekstern ON/OFF indgangsreference	
	Ekstern mangel på vand	LoW+	12	Mangel på vand input	Standard kortslettet. Detektering af mangel på vand: aktiveret
		LoW-	11	Lav vand-reference	
	Kommunikationsbus	B2	10	RS485 port 2: RS485-2N B (-) kun aktiv med valgfrit modul	RS 485 port2 til ekstern kommunikation

		A2	9	RS485 port 2: RS485-2P A (-) kun aktiv med valgfrit modul	
		GND	8	Elektronisk GND	
	Kommunikationsbus	B1	7	RS485 port 1: RS485-1N B (-)	ACT, HCS kontroltilstand: RS 485 port 1 til ekstern kommunikation Kontroltilstand MSE, MSY: RS 485 port 1 til flerpumpesystemer
		A1	6	RS485 port 1: RS485-1P A (+)	
		GND	5	Elektronisk GND	

5 Drift

I tilfælde af sameksistens af to eller flere af følgende forhold:

- Høj omgivelsestemperatur
- Høj vandtemperatur
- Kontrolpunkter, der insisterer på maksimal effekt på enheden
- vedvarende underspænding af lysnettet,

kan beskadige enheden permanent og/eller der kan forekomme belastningsreduktion. Kontakt Xylem eller den autoriserede distributør for yderligere information.

5.1 Ventetider



ADVARSEL: Elektrisk fare

Kontakt med elektriske komponenter kan forårsage død, selv efter at apparatet er slukket. Inden der foretages indgreb på enheden, skal netværksspændingen og eventuelle andre indgangsspændinger afbrydes i den minimumstid, der er angivet i tabellen.

Tilstand (strømforsyning)	Minimum ventetider (min)
Enfaset	4
Trefaset	5



ADVARSEL: Elektrisk fare

Frekvensomformere indeholder DC-ledningskondensatorer, der kan forblive opladet, selvom frekvensomformeren ikke er tilsluttet.

For at undgå elektriske farer:

- Afbryd strømforsyningen
- Afbryd alle typer af permanente magnetmotorer
- Afbryd alle strømforsyninger fra DC-link, herunder batteribackup, de uafbrudte strømforsyningsenheder og DC-forbindelsesforbindelserne til andre frekvensomformere
- Vent på, at kondensatorerne aflades helt, før der udføres vedligeholdelse eller reparation. Se tabellen herover for ventetider.

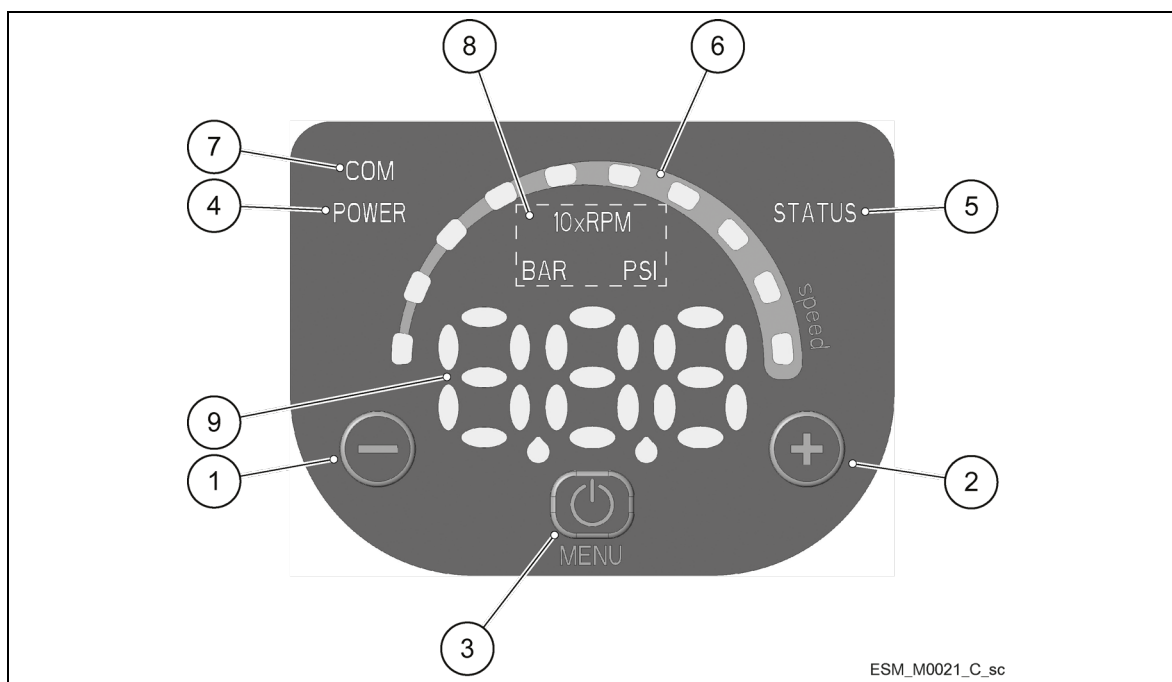
6 Programmering

Forsigtighedsregler

BEMÆRK:

- Læs omhyggeligt og følg nøje nedenstående anvisninger, inden du starter programmeringsaktiviteterne for at undgå forkerte indstillinger, der kan forårsage funktionsfejl
- Alle modifikationer skal foretages af kvalificerede teknikere.

6.1 Kontrolpanel



Positionsnummer	Beskrivelse	Afsnit
1	Formindsk knap	6.2
2	Forøg knap	6.2
3	START/STOP og menuadgangsknap	6.2
4	Lysdiode for strøm	6.3.1
5	Lysdiode for status	6.3.2
6	Lysdiode for hastighedsangivelse	6.3.3
7	Lysdiode for kommunikation	6.3.4
8	Lysdioder for måleenhed	6.3.5
9	Vis	6.4

6.2 Beskrivelse af knapperne

Trykknop	Funktion
	- Hovedvisning (se afsnit 6.4.1): Mindsker den ønskede værdi for den valgte styringstilstand - Parametermenu (se afsnit 6.4.2): Reducerer det viste parameterindeks - Parametervisning/redigering (se afsnit 6.4.2): Reducerer værdien af den viste parameter - Nultryk auto-kalibrering (se afsnit 6.5, P44): Automatisk kalibrering af tryksensoren.
	- Hovedvisning (se afsnit 6.4.1): Øger den ønskede værdi for den valgte styringstilstand - Parametermenu (se afsnit 6.4.2): Øger det viste parameterindeks - Parametervisning/redigering (se afsnit 6.4.2): Øger værdien af den viste parameter - Nultryk auto-kalibrering (se afsnit 6.5, P44): Automatisk kalibrering af tryksensoren.
	- Hovedvisning (se afsnit 6.4.1): START/STOP pumpen - Parametermenu (se afsnit 6.4.2): Skifter til parametervisning/redigering - Parametervisning/redigering (se afsnit 6.4.2): Gemmer parameterens værdi.
 langt tryk	- Hovedvisning (se afsnit 6.4.2): Skifter til parametervalg - Parametermenu: Skifter til hovedvisning
 og 	Hovedvisning: Skifter mellem måleenheder for hastighed og trykhøjde (se afsnit 6.4.1).
 og 	Hovedvisning: Skifter mellem måleenheder for hastighed og trykhøjde (se afsnit 6.4.1).

6.3 Beskrivelse af lysdioder

6.3.1 STRØM (strømforsyning)

Ved ON (**POWER**) er der strøm til pumpen og de elektroniske enheder er i drift.

6.3.2 STATUS

Lysdiode	Status
Slukket	Stoppet elektriske pumpe
Lyser konstant grønt	Kørende elektriske pumpe
Blinker grøn og orange	Ikke-låsende alarm med den elektriske pumpe i drift
Lyser konstant orange	Ikke-låsende alarm med den elektriske pumpe stoppet
Lyser konstant rødt	Låsefejl, den elektriske pumpe kan ikke startes

6.3.3 SPEED (HASTIGHED) (hastighedsangivelse)

Består af 10 lysdioder, der hver især repræsenterer i procentvis trin på mellem 10 og 100%, hastighedsintervallet mellem parameter P27 (minimumshastighed) og parameter P26 (maksimalhastighed).

Lysdiodens angivelse	Status
Til	Motor i drift; hastigheden svarer til det procentvise trin, der angives af lysdioderne ON i bjælken (f.eks.: 3 lysdioder tændt = hastighed 30%)
Første lysdiode blinker	Motor i drift; hastigheden er lavere end det absolutte minimum, P27
Slukket	Motor stoppet

6.3.4 COM (kommunikation)

Tilstand 1

- Kommunikationsbusprotokollen er Modbus RTU-protokollen; P50-parameteren er indstillet til Modbus-værdien
- Der anvendes ikke et valgfrit kommunikationsmodul.

Lysdiode	Status
Slukket	Enheden kan ikke registrere eventuelle gyldige Modbus-meddelelser på de terminaler, der leveres for kommunikationsbussen
Lyser konstant grønt	Enheden har registreret en kommunikationsbus på de medfølgende terminaler og har genkendt den korrekte adressering
Blinkende grønt lys	Enheden har registreret en kommunikationsbus på de medfølgende terminaler og er ikke blevet adresseret korrekt
Fra konstant grønt til slukket	Enheden har ikke registreret en gyldig Modbus RTU-meddelelse i mindst 5 sekunder
Fra konstant grønt til blinker	Enheden er ikke blevet adresseret korrekt i mindst 5 sekunder

Tilstand 2

- Kommunikationsbusprotokollen er BACnet MS/TP-protokollen; P50-parameteren er indstillet til BACnet-værdien
- Der anvendes ikke et valgfrit kommunikationsmodul.

Lysdiode	Status
Slukket	Enheden har ikke modtaget nogen gyldige anmodninger fra andre BACnet MS/TP-enheder i mindst 5 sekunder
Lyser konstant	Enheden udveksler information med en anden BACnet MS/TP-enhed

Tilstand 3

- Der er valgt en flerpumpestyringstilstand (f.eks. MSE eller MSY)
- Der anvendes ikke et valgfrit kommunikationsmodul.

Lysdiode	Status
Slukket	Enheden har ikke modtaget nogen gyldige anmodninger fra andre pumper gennem flerpumpebussen i mindst 5 sekunder
Lyser konstant	Enheden udveksler information med en anden pumpe via flerpumpebussen

Tilstand 4

Det valgfrie kommunikationsmodul bruges.

Lysdiode	Status
Slukket	RS485 eller trådløs forbindelse er defekt eller mangler
Blinker	Enheden udveksler information med kommunikationsmodulet

6.3.5 Måleenhed

Lysdiode lyser	Måleenhed aktiv	Bemærkninger
10xRPM	Impellerrotationshastighed	Displayet viser hastigheden i 10xRPM
BAR	Trykhøjde	Displayet viser værdien af trykhøjden i bar
PSI		Displayet viser værdien af trykhøjden i psi

6.4 Vis

6.4.1 Hovedvisning

Vis	Tilstand	Beskrivelse
	OFF	Kontakterne 11 og 12 (1-fast version) eller 13 og 14 (3-faset version) er ikke kortsluttede. Bemærk: Den har lavere visningsprioritet end STOP-tilstand.
	STOP	Pumpen blev stoppet manuelt. Hvis pumpen tændes efter indstilling af P04 = OFF (se afsnit 6.5.1), stopper den, så motoren ikke er i drift, og STP blinker ( → ). Sådan stoppes pumpen manuelt: - Eksempel A. HCS-, MES-, MSY-styringstilstand med indledende påkrævet værdi (hoved) på 4,20 bar og minimumsværdi på 0,5 bar:  →  tryk på →  en gang. - Eksempel B. ACT-styringstilstand med indledende påkrævet værdi (hastighed) på 200 10xRPM og minimumsværdi 80 10xRPM:  →  tryk på →  en gang.
	ON (TIL)	Pumpe til; Motoren starter efter den valgte styringstilstand. Vises i nogle sekunder, når kontakterne 11 og 12 (1-fast version) eller 13 og 14 (3-faset version) er kortsluttede, og pumpen ikke er i STOP-tilstand. Sådan indstilles pumpen manuelt til ON-tilstand: - Eksempel A. HCS-, MES-, MSY-styringstilstand, der når en påkrævet værdi (hoved) på 4,20 bar startende med en minimumsværdi på 0,5 bar efter manuelt stop:  →  tryk på →  → én gang efter nogle sekunder... → . - Eksempel B. ACT-styringstilstand, der når en anmodet værdi (hastighed) på 200 10xRPM startende med en minimumsværdi på 80 10xRPM efter manuelt stop:  →  tryk på →  → én gang og efter et par sekunder... → . Med pumpen i drift er det muligt at vise den faktiske trykhøjde og den faktiske hastighed: - Eksempel A HCS-, MES-, MSY-styringstilstand med faktisk 4,20 bar og tilsvarende faktisk hastighed på 352 10xRPM:  →  +  →  → efter 10 sekunder eller  +  → . - Eksempel B ACT-styringstilstand med faktisk hastighed på 200 10xRPM og tilsvarende faktisk trykhøjde på 2,37 bar:  →  +  →  → efter 10 sekunder eller  +  → .
	Standby	Det analoge input er konfigureret som hastighedsindstilling (P40 =  o ), den aflæste værdi er i standbyområdet og P34 = STP (se afsnit 6.6.1) Bemærk: Visningsprioriteten er lavere end for STOP-tilstanden

	Lock (Lås)	Tryk på  +  i 3 sekunder for at låse; låsningen bekræftes af en midlertidig visning af . Det visualiseres, hvis der trykkes på en knap (bortset fra ) efter at låsningsproceduren er blevet fuldført. Bemærk: Funktionen, som er tilknyttet START/STOP , er altid slået fra. Ved opstart er knapperne låste, hvis de var låste da der blev slukket. Default: Låst op
	Unblock (Lås op)	Tryk på  +  i tre sekunder; oplåsningen bekræftes ved en midlertidig visning af . Bemærk: Ved opstart er knapperne låst op, hvis de var låst op, da der blev slukket. Default: Låst op

6.4.2 Visning af parametermenu

Parametermenuen gør det muligt at:

- vælge alle parametre (se afsnit 6.5)
- få adgang til Parametervisning/redigering (se afsnit 6.2).

Parameter	Beskrivelse
Power On (Tænd)	Hvis parametermenuvisning efter tænding tilgås med P23 = ON, blinker P20:  → . Indtast adgangskoden for at vise og ændre parametrene.
Password timeout (Timeout for adgangskode)	Hvis P23 = ON og der ikke trykkes på en knap i over 10 minutter fra den sidste parametermenuvisning, deaktiveres både visning og redigering af parametrene. Indtast adgangskoden igen for at vise og ændre parametrene.
Parameters Menu (Parametermenu)	Med P23 = OFF eller efter indtastning af adgangskoden (P20) er det muligt at både vise og redigere parametrene. Når du åbner parametermenuen, viser displayet:  →   →  ...  →  Den blinkende parameter angiver valgmuligheden.
Parameters Editing/Visualization (Parameterredigering/visning)	Værdien af en parameter kan ændres ved brug af knapperne eller Modbus- og BACnet-kommunikationsprotokollerne. Når du vender tilbage til parametermenuen, øges det viste parameterindeks automatisk. Der findes flere oplysninger i afsnit 6.5. • Eksempel A (P20) fra 000 til 066:  →  →  →  →  →  ... indtil ... →  →  →  indstiller den ønskede værdi →  →  • Eksempel 2 (P26) fra 360 til 300:  →  →  →  →  →  ... indtil... →  →  →  indstiller den ønskede værdi → →  → .

6.4.3 Visning af alarmer og fejl

Parameter	Beskrivelse
Alarm	I tilfælde af alarm vises den tilsvarende kode på displayet som alternativ til hovedvisningen. For eksempel:  → 356 (f.eks. BAR)  → 285 (f.eks. 10xRPM) ...
Fejl	I tilfælde af fejl vises den tilsvarende identifikationskode på displayet. For eksempel:   ...

6.5 Softwareparametre

Parametre er markeret forskelligt i håndbogen afhængigt af deres type:

Symbol	Parametertype
Intet symbol	Gælder for alle enheder
	Global parameter, der deles af alle pumper i samme flerpumpesystem
	Skrivebeskyttet

6.5.1 Statusparametre

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P01	Required value (Påkrævet værdi) 	bar/psi/ rpmx10	Denne parameter viser SOURCE (KILDE) og VALUE (VÆRDI) af den aktive påkrævede værdi. Visningscyklusser mellem SOURCE (KILDE) og VALUE (VÆRDI) forekommer hvert 3. sekund. KILDER: - SP (SP): intern påkrævet værdi for indstillingspunkt relateret til den valgte styringstilstand. - VL (UL): ekstern påkrævet værdihastighed for indstillingspunkt relateret til 0-10V indgang. VALUE kan udtrykke en hastighed eller en trykhøjde afhængigt af den valgte styringstilstand: ved trykhøjde bestemmes måleenheden i parameter P41.
P02	Effective Required Value (Nødvendig faktisk værdi) 	bar/psi	Aktiv nødvendig værdi beregnet på grundlag af parametrene P58 og P59. Denne parameter er kun effektiv i styringstilstanden MSE eller MSY. Se afsnit 6.6.3 for yderligere oplysninger om beregning af P02.
P03	Regulation Restart Value (Regulering genstartværdi) [0÷100] 	%	Definerer startværdien efter stop af pumpen som en procentdel af P01-værdien. Hvis den krævede værdi er opfyldt, og der ikke er yderligere forbrug, stopper pumpen. Pumpen starter igen, når trykket falder til under P03. P03 er gyldig når: - Forskellig fra 100% (100%=off) - Styringstilstanden er HCS, MSE eller MSY. Standard: 100%.
P04	Auto-start (Automatisk start) [OFF-ON] 		Hvis P04 = ON, starter pumpen automatisk efter afbrydelse af strømforsyningen. Hvis pumpen tændes efter indstilling af P04 = OFF (se afsnit 6.5.1), stopper den, så motoren ikke er i drift, og STP blinker ( → ). Standard: TIL.

P05	Operating time months (Driftstid, måneder)		Samlet antal måneder af tilslutning til elnettet, for at tilføje til P06.
P06	Operating time hours (Driftstid, timer)	h	Samlet antal timer af tilslutning til elnettet, for at tilføje til P05.
P07	Motor Time Months (Motortid, måneder)		Denne parameter viser den samlede driftstid i måneder, der skal tilføjes til P08.
P08	Motor time hours (Motortid, timer)	h	Denne parameter viser den samlede driftstid i timer, der skal tilføjes til P07.
P09	1st error (første fejl)		Denne parameter gemmer den sidste fejl, der opstod i kronologisk rækkefølge. De viste oplysninger skifter gennem værdierne: (Exx): xx angiver fejlkode (Hyy): yy er værdien af timer refereret til P05-P06, da fejlen Exx skete (DWW): ww er værdien af dage refereret til P05-P06, da fejlen Exx skete (Uzz): zz er værdien af uger refereret til P05-P06, da fejlen Exx skete Eksempel på visning:
P10	2nd error (anden fejl)		Gemmer den næstsidste fejl i kronologisk forekomst. Andre egenskaber: som P09.
P11	3rd error (tredje fejl)		Gemmer den tredjesidste fejl i kronologisk forekomst. Andre egenskaber: som P09.
P12	4th error (fjerde fejl)		Gemmer den fjerdesidste fejl i kronologisk forekomst. Andre egenskaber: som P09.
P13	Power Module Temperature (Strømmoduls temperatur)	°C	Temperaturen på strømmodulet.
P14	Inverter Current (Inverterstrøm)	A	Denne parameter viser den aktuelle strøm, der leveres af frekvensomformereren.
P15	Inverter Voltage (Inverterspænding)	V	Denne parameter viser den faktiske estimerede indgangsspænding for frekvensomformereren.
P16	Motor Speed (Motorhastighed)	rpmx10	Denne parameter viser motorens faktiske omdrejningshastighed.
P17	Software version (Softwareversion)		Denne parameter viser kontrolkortets softwareversion.

6.5.2 Indstillingsparametre

Nr.	Parameter	Beskrivelse
P20	Indtastning af Adgangskode [0÷999]	Brugeren kan her indtaste systemadgangskoden, som giver adgang til alle systemparametre: denne værdi sammenlignes med den, der er gemt i P22. Når der er indtastet en korrekt adgangskode, forbliver systemet låst op i 10 minutter.
P21	Jog mode (Skifte-tilstand) [MIN÷MAX*]	Deaktiverer enhedens interne styreenhed og tvinger den egentlige styringstilstand (ACT): motoren starter og værdien af P21 bliver det midlertidige ACT-indstillingspunkt. Den kan ændres ved blot at indtaste en ny værdi for P21 uden at bekræfte den; ellers forårsager det øjeblikkelig afslutning fra midlertidig styring.

* Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes

P22	System password (Systemadgangskode) [1÷999]	Dette er systemadgangskoden og skal være den samme som den adgangskode, der er indtastet i P20. Standard: 66.
P23	Lock Function (Låsefunktion) [OFF, ON]	Ved at bruge denne funktion kan brugeren låse eller låse op for parameterindstilling i hovedmenuen. Når den er indstillet til ON, skal du indtaste P20 adgangskoden for at ændre parametrene. Standard: TIL.

6.5.3 Parametre til konfiguration af drev

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P25	Control mode (Styringstilstand) [ACT, HCS, MSE, MSY]		Denne parameter indstiller styringstilstanden (standardværdi: HCS)
			ACT: Aktuatoretilstand. En enkelt pumpe fastholder en fast hastighed ved enhver strømningshastighed. ACT vil altid forsøge at minimere forskellen mellem hastighedens indstillingspunkt og motorens aktuelle rotationshastighed.
			HCS: Hydrovar® controllertilstand for enkelt pumpe. Pumpen opretholder et konstant tryk ved enhver strømningshastighed: Hydrovar®-algoritmen, der er baseret på parametersættene fra P26 til P37 (se afsnit 6.5.3), er implementerede. HCS-tilstand skal indstilles i forbindelse med brug af en absolut læsetryksensor installeret i det hydrauliske kredsløb, som leverer trykfeedbacksignalet til enheden: HCS vil altid forsøge at minimere forskellen mellem trykindstillingspunktet og trykfeedbacksignalet.
			MSE: Hydrovar® controllertilstand for flere pumper i seriekaskade. Pumper styres i serie: kun den sidst aktiverede pumpe modulerer hastigheden for at opretholde det indstillede tryk, mens alle de øvrige, der er i drift, roterer med maksimal hastighed. Sættet af pumper, der er forbundet til hinanden gennem flerpumpeprotokollen, opretholder et konstant tryk ved enhver strømningshastighed: Hydrovar®-algoritmen, der er baseret på parametersættet fra P26 til P37 (se afsnit 6.5.3), er implementeret. MSE-tilstand skal indstilles i forbindelse med brug af absolutte læsningstryksensorer, en for hver pumpe, som til leverer trykfeedbacksignalet til sættet: MSE vil altid forsøge at minimere forskellen mellem trykindstillingspunktet og trykfeedbacksignalet. Ved hjælp af flerpumpeprotokollen er det muligt at forbinde op til 3 pumper af samme type og med samme effekt.
			MSY: Hydrovar® controllertilstand for flere pumper i synkroniseret kaskade. Pumperne er synkroniserede: de holder alle det indstillede tryk og arbejder med samme hastighed. Andre egenskaber: som for MSE-tilstand.
P26	Max RPM set [ACT set÷Max*] (Maks. RPM indstillet [ACT indstillet÷Maks.] 	rpmx10	Opsætning af maksimal pumpehastighed.
P27	Min RPM set [Min*÷ACT set] (Min. RPM indstillet [Min.*÷ACT indstillet] 	rpmx10	Opsætning af minimum pumpehastighed.

* Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes

P28	Ramp 1 (Rampe 1) [1÷250]	s	Denne parameter justerer den hurtige accelerationstid. Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 3 s.
P29	Ramp 2 (Rampe 2) [1÷250]	s	Denne parameter justerer den hurtige decelerationstid Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 3 s.
P30	Ramp 3 (Rampe 3) [1÷999]	s	Denne parameter justerer den langsomme acceleration. Den bestemmer: - Justeringshastigheden ved mindre variationer i strømningshastigheden - Det konstante udgående tryk. Rampen afhænger af, at systemet styres, og påvirker pumpens styring i HCS-, MSE- og MSY-tilstande (se også afsnit 6.6.2). Standard: 35 s.
P31	Ramp 4 (Rampe 4) [1÷999]	s	Justering af langsom decelerationstid (se også afsnit 6.6.2). Andre egenskaber: som for rampe 3.
P32	Ramp Speed Min Acceleration (Min. acceleration for rampehastighed) [2,0÷25,0]	s	Denne parameter indstiller den hurtige accelerationstid. Den repræsenterer den accelerationsrampe, der bruges af controlleren, indtil pumpens minimumshastighed er nået (P27). Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 2,0 s.
P33	Ramp Speed Min Deceleration (Min. deceleration for rampehastighed) [2,0÷25,0]	s	Denne parameter indstiller den hurtige decelerationstid. Den repræsenterer den decelerationsrampe, som bruges af controlleren til at standse pumpen, når pumpens minimumshastighed er nået (P27). Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 2,0 s.
P34	Speed Min Configuration (Konfiguration af minimumshastighed) [STP, SMI]		Denne parameter definerer controllerens funktion, når pumpens minimumshastighed er nået (P27): STP (STP): Når det nødvendige tryk er nået, og ingen yderligere anmodninger er aktive, falder pumpehastigheden til P27-værdien: Pumpen fortsætter i det indstillede tidsrum (P35), hvorefter den stopper automatisk. SMI (SMI): Når det nødvendige tryk er nået, og der ikke er foretaget yderligere anmodninger, falder pumpens hastighed til den valgte P27-værdi: pumpen fortsætter med at køre med samme hastighed. Denne parameter påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand. Standard: STP
P35	Smin time (Smin-tid) [0÷100]	s	Denne parameter indstiller tidsforsinkelsen, inden en afbrydelse under P27 forekommer. Den bruges kun af hvis P34 = STP. Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand. Standard: 0 s.
P36	Window (Interval) [0÷100]	%	Denne parameter indstiller rampestyringsintervallet som en procentdel af trykindstillingspunktet. Den bruges til at definere trykintervallet omkring indstillingspunktet, hvor pumpen anvender langsomme accelerations- og decelerationsramper i stedet for hurtige. Den påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 10%.

P37	Hysteresis (Hysteresis) [0÷100] G	%	Denne parameter indstiller hysteresis for den langsomme rampe, som en procentdel af P36. Den hjælper med at definere trykintervallet omkring indstillingspunktet, hvor pumpen går fra langsom accelerationsrampe (P28) til langsom decelerationsrampe (P29). Parameteren påvirker styringen af pumpen for HCS-, MSE- og MSY-styringstilstand (se også afsnit 6.6.2). Standard: 80%.
P38	Speed Lift (Hastighedsforøgelse) [0÷MAX*] G	rpmx10	Denne parameter indstiller hastighedsgrænsen, hvorefter den lineære forøgelse af den faktiske krævede værdi starter (P02), indtil den samlede forøgelse (P39) ved maksimal hastighed (P26). Standard: P27.
P39	Lift Amount (Forøgelsesværdi) [0÷200] G	%	Denne parameter indstiller forøgelsesværdien af den faktiske krævede værdi (P02) ved den maksimale hastighed (P26) målt som en procentdel af den krævede værdi (P01). Den bestemmer stigningen af det krævede tryksæt, hvilket er nyttigt til at kompensere for strømningsmodstand ved høje strømningshastigheder. Standard: 0.

6.5.4 Parametre til konfiguration af sensor

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P40	Sensor selection (Valg af sensor) [P1, ISP, USP]		Opsætning af det analoge inputs konfiguration: - P1 sensor til aflæsning af absolut tryk - ISP 4-20 mA-input som hastighedsreference - USP 0-10 V-input som hastighedsreference Standard: P1
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure (Måleenhed for tryksensor) [BAR, PSI] G		Denne parameter indstiller måleenheden (BAR, PSI) for tryksensoren. Den påvirker løftehøjdevisningens lysdiodeparameter (se afsnit 6.3.4). Standard: bar.
P42	Fuld skala værdi for trykfølør 1 4÷20mA [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI]	bar/psi	Indstilling af den fulde skalaværdi for 4÷20 mA tryksensor forbundet til de analoge indgange 9 og 10 for den enfasede version, og indgange 17 og 18 for den trefasede version. Standard: Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes.
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Automatisk kalibrering ved nul tryk)	bar/psi	Denne parameter giver brugeren mulighed for at foretage den første automatiske kalibrering af tryksensoren. Den bruges til at kompensere for sensorens forskydningssignal ved nul tryk, der er forårsaget af sensorens tolerance. Procedure: 1. Opret adgang til P44, når hydrauliksystemet er ved 0 tryk (intet vand indvendig) eller med tryksensoren frakoblet fra rørledningen: der vises en aktuell værdi på 0 tryk. 2. Start den automatiske kalibrering ved at trykke på  eller  (se afsnit 6.2). 3. Ved afslutningen af den automatiske kalibrering vises 0 (nul) trykket eller meddelelsen "---" (---), hvis sensorsignalet ligger udenfor den tilladte tolerance.
P45	Pressure Minimum Threshold (Minimumsgrænse for tryk) [0÷42] G	bar/psi	Indstiller minimumsgrænsen for tryk. Hvis systemtrykket falder til under denne grænse i den tidsperiode, der er angivet i P46, genereres en lavtryksfejl E14. Standard: 0 bar.

* Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes

P46	Pressure Minimum Threshold - Delay Time (Minimumsgrænse for tryk - Forsinkelsestid) [1÷100] 	s	Konfiguration af tidsforsinkelse. Denne parameter indstiller tidsforsinkelsen, under hvilken enheden forbliver i tomgang med et systemtryk på under P45, før der genereres lavtryksfejl E14. Standard: 2 s.
P47	Pressure Minimum Threshold – Automatic Error Reset (Minimumsgrænse for tryk - Automatisk genstart ved fejl) [OFF, ON] 		Aktivering/deaktivering af automatiske enhedsforsøg i tilfælde af lavtryksfejl. Standard: TIL.
P48	Lack Of Water Switch Input (Kontakt for "mangel på vand" input) [DIS, ALR, ERR]		Denne parameter aktiverer/deaktiverer håndteringen af vandmangel i tilgang (se afs. 4.3.3 om klemmerne 13 og 14 for den 1-fasede version eller klemmerne 11 og 12 for den 3-fasede version). Den definerer enhedens opførsel, når "mangel på vand" input er aktiveret, og kontakten er åben:  (DIS): Enheden styrer ikke de oplysninger, der kommer fra "mangel på vand" input  (ALr): Enheden læser "mangel på vand" input (aktiveret) og reagerer ved åbning af kontakten ved at vise den tilsvarende alarm A06 på displayet og holde motoren kørende  (Err): Enheden læser "mangel på vand" input (aktiveret) og reagerer ved åbning af kontakten ved at stoppe motoren og generere den tilsvarende fejl E11. Fejltilstanden fjernes, når kontakten lukkes igen, og motoren startes. Standard: ERR.

6.5.5 RS485 Parametre for brugergrænsefladen

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P50	Communication protocol (Kommunikationsprotokol) [MOD, BAC]		Denne parameter vælger den specifikke protokol på kommunikationsporten:  (MOD): Modbus RTU  (BAC): BACnet MS/TP. Standard: MOD.
P51	Communication protocol - Address (Kommunikationsprotokol - Adresse) [1÷247]/[0÷127]		Denne parameter indstiller den ønskede adresse til enheden, når den er tilsluttet en ekstern enhed afhængigt af den protokol, der er valgt i P50: - MOD: enhver værdi i intervallet 1÷247 - BAC: enhver værdi i intervallet 0÷127
P52	Comm Protocol (Komm.protokol) – BAUDRATE [4,8, 9,6, 14,4, 19,2, 38,4, 56,0, 57,6 KBPS]	kbps	Denne parameter indstiller den ønskede baudrate for kommunikationsporten. Standard: 9,6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset (BACnet enhed ID forskydning) [0÷999]		Denne parameter angiver enheder i hundrede, ti og enheder for BACnet enhed ID. Standard: 002. Enhed ID standard: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Komm.protokol - konfiguration)    		Denne parameter indstiller længden af databits, pariteten og længden af STOP-bitene.

6.5.6 Parametre til konfiguration af multipumpe

Alle disse parametre påvirker MSE- og MSY-styringstilstandene.

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P55	Multipump – Address (Flerpumpe - Adresse) [1÷3]		Denne parameter indstiller adressen for hver pumpe baseret på følgende kriterier: - Hver pumpe har brug for en individuel pumpeadresse (1÷3) - Hver adresse må kun bruges én gang. Standard: 1.
P56	Multipump – Max Units (Flerpumpe - Maks. enheder) [1÷3]		Denne parameter indstiller det maksimale antal pumper, der er i drift på samme tid. Standard: 3.
P57	Multipump – Switch Interval (Flerpumpe - Skifteinterval) [0÷250]	h	Sætpunkt for hovedpumpens tvungne skifteinterval. Hvis pumpen med prioritet 1 arbejder i kontinuerlig tilstand, indtil denne tid nås, tvinges kontakten mellem denne pumpe og den næste. Hvis systemet derimod stopper fuldstændigt, fordi det indstillede sætpunkt nås, vil næste startprioritet 1 blive tildelt på en måde, der sikrer en jævn fordeling af driftstiden for alle pumper. Standard: 24 h.
P58	Multipump – Actual Value Increase (Flerpumpe - Faktisk værdiforøgelse) [0,0÷25 BAR]/[0,0÷363PSI]	bar/psi	Denne parameter påvirker beregningen af P02 for at forbedre flerpumpestyringen som beskrevet i afsnit 6.6.3. Standard: 0,35 bar.
P59	Multipump – Actual Value Decrease (Flerpumpe - Faktisk værdireduktion) [0,0÷25 BAR]/[0,0÷363PSI]	bar/psi	Denne parameter påvirker beregningen af P02 for at forbedre flerpumpestyringen som beskrevet i afsnit 6.6.3. Standard: 0,15 bar.
P60	Multipump – Enable Speed (Flerpumpe - Aktiver hastighed) [P27÷P26]	rpmx10	Denne parameter indstiller den hastighed, som en pumpe skal nå, inden den næste hjælpepumpe startes, efter at et systemtryk falder til under forskellen mellem P02 og P59. Standard: Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes.
P61	Multipump Synchronous – Speed Limit (Flerpumpe synkront - Hastighedsgrænse) [P27÷P26]	rpmx10	Denne parameter indstiller den hastighedsgrænse, under hvilken den første hjælpepumpe stopper. Standard: Afhængigt af hvilken type pumpe der anvendes.
P62	Multipump Synchronous – Window (Flerpumpe synkront - Interval) [0÷100]	rpmx10	Denne parameter indstiller hastighedsgrænsen for stop af den næste hjælpepumpe. Standard: 150 rpmx10.
P63	Multipump – Priority (Flerpumpe - Prioritet)		Denne parameter viser pumpeprioritetsværdien inden for flerpumpesættet. Denne parameter viser følgende oplysninger: Pr1 (Pr1) .. Pr3 (Pr3) eller Pr0 (Pr0) hvor: - Pr1 .. PR3, angiver, at pumpen kommunikerer med andre pumper og dens prioriteringsrækkefølge er lig med det viste nummer. - Pr0 angiver, at pumpen ikke registrerer kommunikationen med andre pumper og betragtes som alene i flerpumpebussen
P64	Multipump – Revision (Flerpumpe - Revision)		Denne parameter viser den anvendte revisionsværdi for flerpumpeprotokollen.

6.5.7 Parametre til konfiguration af testkørsel

Testkørsel er en funktion, der starter pumpen efter sidste stop for at forhindre, at den blokerer.

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P65	Test Run – Time Start (Testkørsel - starttid) [0÷100]	h	Denne parameter indstiller tidspunktet, hvor testkørslen starter, når pumpen er stoppet for sidste gang. Standard: 100 h.
P66	Test Run – Speed [Min÷Max] (Testkørsel – Hastighed [Min÷Maks.]	rpmx10	Denne parameter indstiller pumpens rotationshastighed for testkørslen. Min. og maks. hastigheder afhænger af pumpetypen. Standard: 200 rpmx10.
P67	Test Run – Time Duration (Testkørsel - varighed) [0÷180]	s	Denne parameter angiver testkørselens varighed. Standard: 10 s.

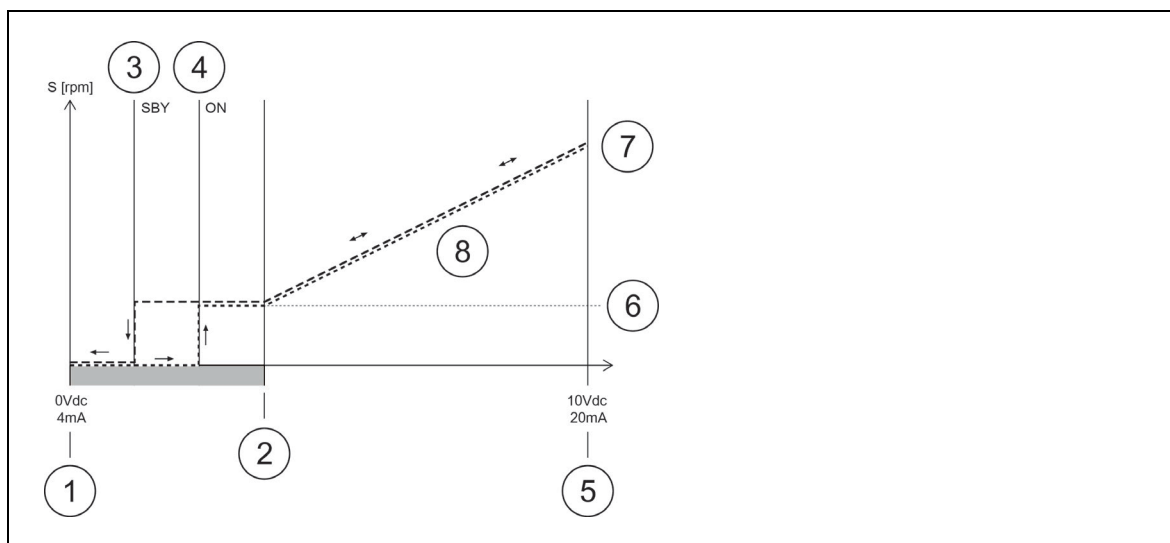
6.5.8 Specielle parametre

Nr.	Parameter	Måleenhed	Beskrivelse
P68	Default Values Reload (Genindlæsning af standardværdier)		Hvis den er indstillet til RES, bekræfter denne parameter en fabriksnulstilling, som genopretter standardparameterværdierne.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (Undgå hyppig lagring af parameter) [NEJ, JA]		Denne parameter begrænser den frekvens, hvorved enheden lagrer eller gemmer den krævede værdi P02 i EEPROM-hukommelsen for at forlænge dens levetid. Dette kan være særligt nyttigt i anvendelser med BMS-controllere, der kræver løbende variation af værdien for finjustering. Standard: NR.

6.6 Teknisk reference

6.6.1 For eksempel: ACT-styringstilstand med analogt input

Diagrammet over ACT-styringstilstanden er vist i figuren.



Nr.	Beskrivelse
1	NUL punkt (0Vdc - 4mA) = minimumsværdi for analogt signal
2	Justeringsstartpunkt
3	Standbypunkt (SBY) = 1/3 af hysteresiområde
4	Tændingspunkt (ON) = 2/3 af hysteresiområde
5	MAX punkt (10Vdc - 4mA) = maksimumsværdi for analogt signal
6	Minimumsmotorhastighed (Parameter P27)
7	Maksimumsmotorhastighed (Parameter P26)
8	Justeringsområde
3 - 4 - 2	Driftsområdets minimumshastighed (Parameter P27)
1 til 2	Hysteresiområde
1 - 3 - 4	Standbyområde

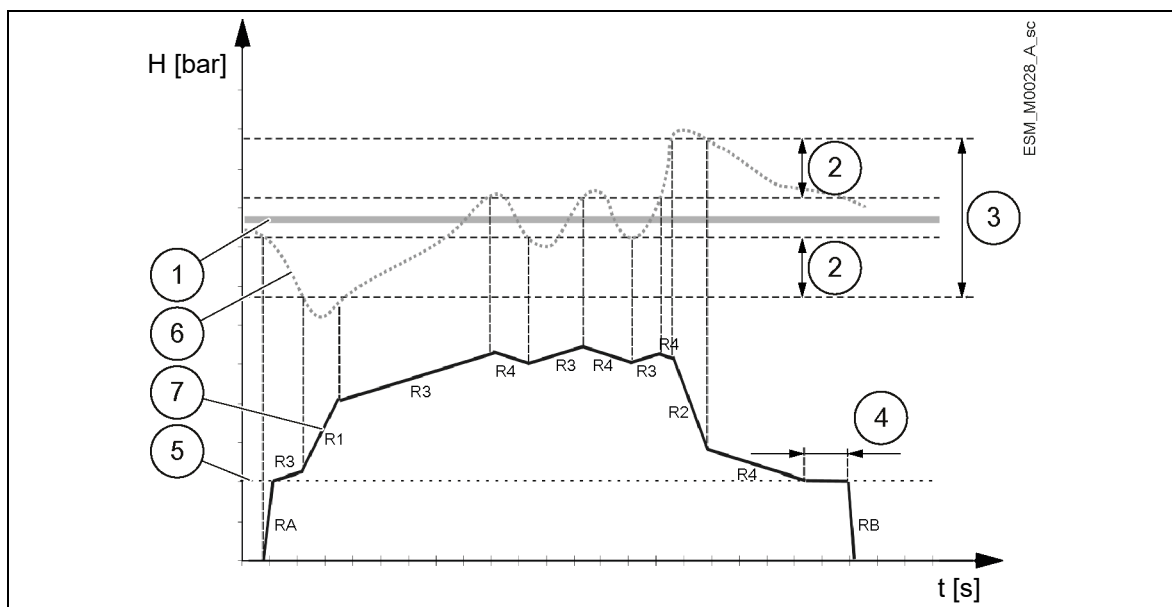
Indhent yderligere oplysninger om styringstilstand og ACT-reguleringsparametre i afsnit 6.5.3 og 6.5.5

Eksempler:

Beregning af justeringsstartpunktet for P40 = ISP (4--20 mA analogt signal)	- P27 = 900 - P26 = 3600 - Beregning af justeringsstartpunktets værdi = (maksimumsværdi - nulpunkt) x (P27/P26) + nulpunkt = (20-4) x (900/3600) + 4 = 8 mA
Beregning af justeringsstartpunktet for P40 = VSP (0-10 VDC analogt signal)	- P27 = 900 - P26 = 3600 - Beregning af justeringsstartpunktets værdi = (maksimumsværdi - nulpunkt) x (P27/P26) + nulpunkt = (10-0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V

6.6.2 For eksempel: Indstillinger for rampe

Illustrationen viser rampeindstillingerne.



Nr.	Beskrivelse
1	P01 (Krævet værdi)
2	P37 (Justeringshysteresi) som en procentdel af P36 (Justeringsinterval)
3	P36 (Justeringsinterval) som en procentdel af P01 (Krævet værdi)
4	P35 (Minimumshastighed - Varighed)
5	P27 (Minimumshastighed)
6	→ Faktisk hoved
7	→ Faktisk hastighed
RA	→ P32 (Accelerationrampe ved opstart)
RB	→ P32 (Decelerationramp ved nedlukning)
R1	→ P28 (Rampe 1) - Hastighedsforøgelse for hurtig rampe
R2	→ P29 (Rampe 2) - Hastighedsreduktion for hurtig rampe
R3	→ P30 (Rampe 3) - Hastighedsforøgelse for langsom rampe
R4	→ P31 (Rampe 4) - Hastighedsreduktion for langsom rampe

For yderligere oplysninger om justering af ramperne henvises der til afsnit 6.5.3.

6.6.3 For eksempel: Effective Required Value (Effektiv påkrævet værdi)

Aktivering af pumper i kaskadetilstande:

- Hovedpumpen når sin P60 (Enable Speed (Aktiver hastighed)).
- Den faktiske værdi falder til startværdien for den første hjælpepumpe.
Den første hjælpepumpe tændes automatisk. (Startværdi = P01 Krævet værdi - P59 Faktisk værdireduktion)
- Der beregnes en ny værdi P02 (Effective Required Value (Effektiv krævet værdi) efter opstart.

Beregning af Effektiv krævet værdi i Serie-kaskade (MSE):

K = Antal aktive pumper

Pr = Pumpeprioritet

$P02 \text{ (Faktisk krævet værdi)} = P01 \text{ (Krævet værdi)} + (K - 1) * P58 \text{ (Faktisk værdiforøgelse)} - (Pr - 1) * P59 \text{ (Faktisk værdireduktion)}$

Beregning af Effektiv krævet værdi i Synkronkaskade (MSY):

K = Antal aktive pumper ($K \geq Pr$)

$P02 \text{ (Faktisk krævet værdi)} = P01 \text{ (Krævet værdi)} + (K - 1) * (P58 - P59)$

Adfærd af P58 (Faktisk værdiforøgelse) og P59 (Faktisk værdireduktion):

- hvis $P58 \text{ (Faktisk værdiforøgelse)} = P59 \text{ (Faktisk værdireduktion)}$ → Trykket er konstant, uafhængigt af hvor mange pumper der er i drift.
- hvis $P58 \text{ (Faktisk værdiforøgelse)} > P59 \text{ (Faktisk værdireduktion)}$ → Trykket stiger, når hjælpepumpen tændes.
- hvis $P58 \text{ (Faktisk værdiforøgelse)} < P59 \text{ (Faktisk værdireduktion)}$ → Trykket falder, når hjælpepumpen tændes.

7 Vedligeholdelse

Forsigtighedsregler



FARE: Elektrisk fare

- Før du forsøger at bruge enheden, skal du kontrollere, at stikket er trukket ud, og at pumpen og kontrolpanelet ikke kan genstarte, selv utilsigtet. Dette gælder også for pumpens hjælpestyringskreds.
- Inden der foretages indgreb på enheden, skal netværksforsyningen og eventuelle andre indgangsspændinger afbrydes i den minimumstid, der er angivet i tabel 9 (kondensatorerne i mellemkredsløbet skal aflades af de indbyggede udløbsmodstande).

-
1. Sørg for, at køleventilatoren og åbningerne er frie for støv.
 2. Sørg for, at omgivelsestemperaturen er korrekt i overensstemmelse med enhedens grænser.
 3. Sørg for, at kun kvalificeret personale udfører ændringer på enheden.
 4. Sørg for, at enheden er afbrudt fra strømforsyningen, inden arbejdet udføres. Overhold altid anvisningerne for pumpen og motoren.



ADVARSEL: Fare for magnetiske felter

Hvis rotoren afmonteres eller genindsættes i motorkroppen, kan det eksisterende magnetiske felt:

- være farligt for mennesker med peacemaker og medicinske implantater
 - udøve personskade og beskadigelse af lejerne på grund af tiltrækning af metaldele
-

Funktion og parameterstyring

Ved ændringer i hydrauliksystemet:

1. Sørg for, at alle funktioner og parametre er korrekte.
2. Juster om nødvendigt funktioner og parametre.
3. Se også korte vejledning og "Installations-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning" til pumperne e-SVE, e-HME, VME og e-SVIE, som følger med produktet.

8 Fejlfinding

I tilfælde af alarm eller fejl vises displayet og ID-kode og STATUS-lysdioden tændes (se også afsnit 6.3.2).

I tilfælde af flere alarmer og/eller fejl viser displayet den primære.

Alarmer og fejl:

- gemmes med dato og klokkeslæt
- kan nulstilles ved at slukke for enheden i mindst 1 minut.

Fejl forårsager udløsningen af statusrelæet på følgende terminalboksben:

- enkeltfaset version: ben 4 og 5
- trefaset version: ben 24 og 25

8.1 Alarmkoder

Kode	Beskrivelse	Årsag	Løsning
A03	Belastningsreduktion	Temperatur for høj	• Sænk rumtemperaturen • Sænk vandtemperaturen • Sænk belastningen
A05	Alarm for datahukommelse	Datahukommelsen er beskadiget	1. Nulstil standardparametrene ved hjælp af parameter P68 2. Vent 10 sek 3. Genstart pumpen Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
A06	LOW alarm	Detektering af mangel på vand (hvis P48= ALR)	Kontroller vandstanden inde i tanken
A15	EEPROM skrivefejl	Datahukommelsen er beskadiget	Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
A20	Intern alarm		Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
A30	Flerpumpe forbindelsesalarm	Beskadiget flerpumpeforbindelse	• Kontroller forbindelseskablernes tilstand • Kontrollér, at der ikke er nogen afvigelse i adresserne
A31	Tab af flerpumpeforbindelse	Tab af flerpumpeforbindelse	Kontroller forbindelseskablernes tilstand

8.2 Fejlkode

Kode	Beskrivelse	Årsag	Løsning
E01	Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikation mistet	Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
E02	Overbelastning af motor	• For høj motorstrøm • Strøm absorberet af motoren er for høj	Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler

Kode	Beskrivelse	Årsag	Løsning
E03	DC-bus overspændingsfejl	• DC-bus overspænding • Eksterne forhold forårsager pumpedrift fra generator	Kontroller: • systemkonfigurationen • placering og tilstand af kontraventiler
E04	Rotor blokeret	• Motor stoppet • Tab af rotorsynkronisering eller rotor blokeret af eksterne materialer	• Kontroller, at der ikke er fremmedlegemer, der forhindrer pumpen i at rotere • Stop pumpen i 5 minutter og start den igen Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
E05	EEPROM Datahukommelsesfejl	EEPROM-datahukommelsen er beskadiget	Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
E06	Netspændingsfejl	Spændingsforsyning uden for driftsområde	Kontroller: • spændingen • forbindelsen af det elektriske system
E07	Fejl med motorviklingstemperatur	Motor termisk beskyttelseudløsning	• Kontroller for urenheder nær pumpehjulet og rotoren. Fjern dem om nødvendigt • Kontroller installationsforholdene samt vand- og lufttemperaturen • Vent til motoren afkøles • Hvis fejlen vedvarer, skal du stoppe pumpen i 5 minutter og derefter starte den igen Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
E08	Fejl med strømmoduls temperatur	Udløsning af frekvensomformer termiske beskyttelse	Kontrollér betingelserne for installation samt vand- og lufttemperaturen
E09	Generisk hardwarefejl	Hardwarefejl	Stop pumpen i 5 minutter og start den igen; Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte Xylem eller den autoriserede forhandler
E11	LOW fejl	Detektering af mangel på vand (hvis P48= ERR)	Kontroller vandstanden inde i tanken
E12	Tryksensorfejl	Manglende tryksensor (ikke til stede i ACT-tilstand)	Kontroller sensorforbindelseskablernes tilstand
E14	Lavt tryk fejl	Tryk under minimumsgrænsen (ikke til stede i ACT-tilstand)	Kontroller indstillingerne for parametrene P45 og P46
E15	Tab af fasefejl	En af de tre strømforsyningsfaser mangler (kun trefasede versioner)	Kontroller forbindelsen til netforsyningen
E30	Flerpumpeprotokol fejl	Inkompatibel flerpumpeprotokol	Bring alle enheder til samme firmware-version
E44	Ekstern analog referencefejl	Ekstern analogt signal mangler eller er uden for område (hvis P40 = ISP)	Kontroller: • indstillingen i parameter P40 • Ekstern analog signalkilde og kabler (klemme 9-10 for den 1-fasede version; klemme 17-18 for den 3-fasede version)

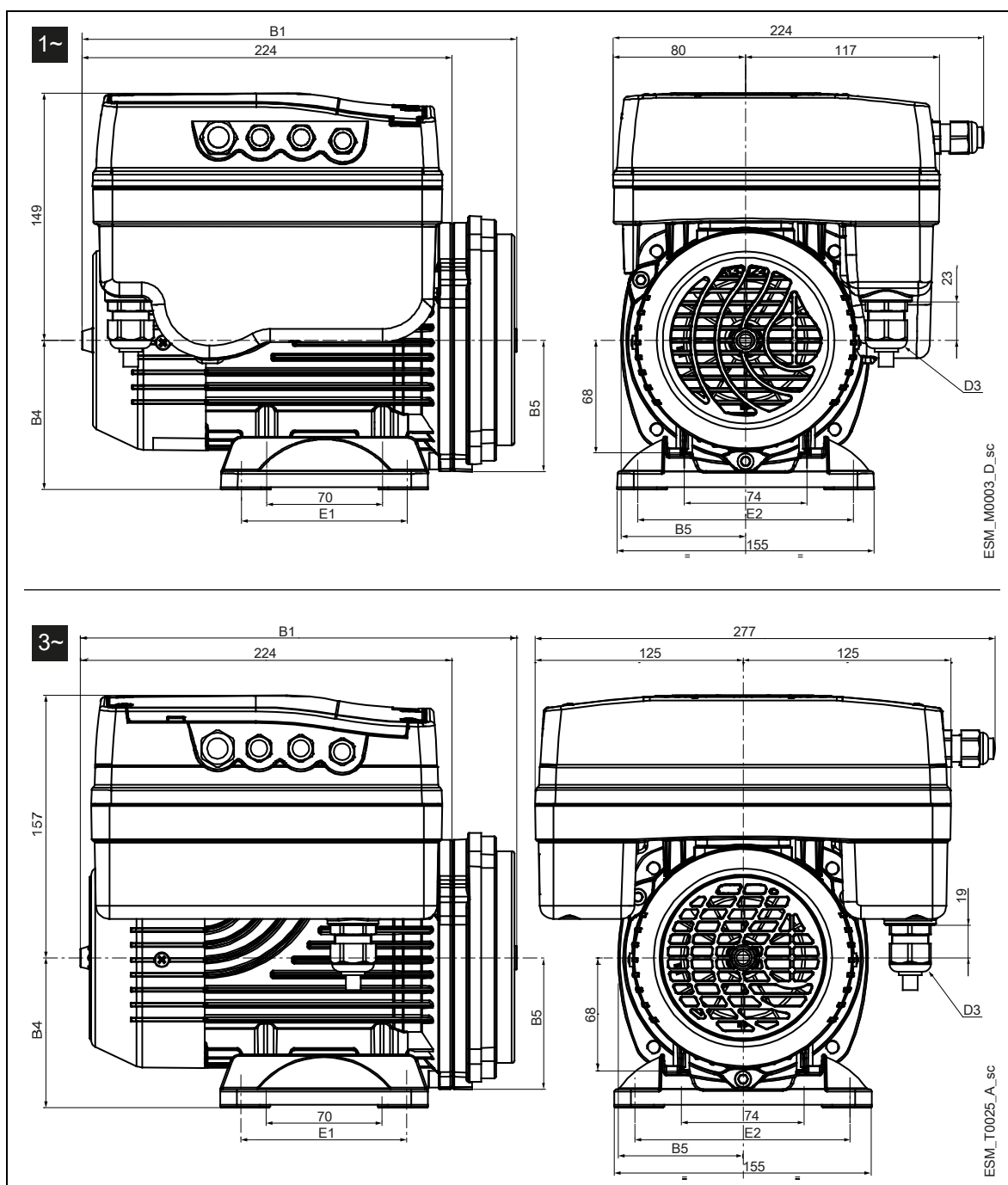
Se også afsnit 6.3.2 og afsnit 6.4.3.

9 Teknisk information

	e-SM drevmodel										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
Indgang											
Indgangsfrekvens [Hz]	50/60 ± 2										
Hovedforsyning	LN					L1 L2 L3					
Nominel indgangsspænding [V]	208÷240 ±10%					208÷240 / 380÷460 ±10%					380÷460 ±10%
Maksimal strøm absorberet (AC) i kontinuerlig drift (S1) [A]	Se typeskilt										
PDS effektivitetsklasse	IES2										
Udgang											
Min.÷Maks. hastighed [rpm]	800 til 3600										
Lækstrøm [mA]	< 3,5										
I/O-tilslutning + 15VDC strømforsyning [mA]	I _{max} < 40										
Fejlsignalrelæ	1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					
Motorstatus relæ						1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					
EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)	Se afsnitserklæringer. Installationer skal udføres i overensstemmelse med EMC's retningslinjer for god praksis (f.eks. undgå "øjebolte" på transmissionssiden)										
Lydtryk L _{pA} [dB(A)] @ [rpm]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Isoleringsklasse	155 F										
Beskyttelsesklasse	IP 55, indkapslingstype 1 Beskyt produktet mod direkte sollys og regn										
Relativ luftfugtighed (opbevaring og drift)	5%÷95% RH										
Opbevaringstemperatur [°C] / [°F]	-25÷65 / -13÷149										
Driftstemperatur [°C] / [°F]	-20÷50 / -4÷122										
Luftforurening	Forureningsgrad 2										
Installationshøjde o.h.o. [m]/[fod]	< 1000 / 3280 Der kan forekomme belastningsreduktion ved højere højder										

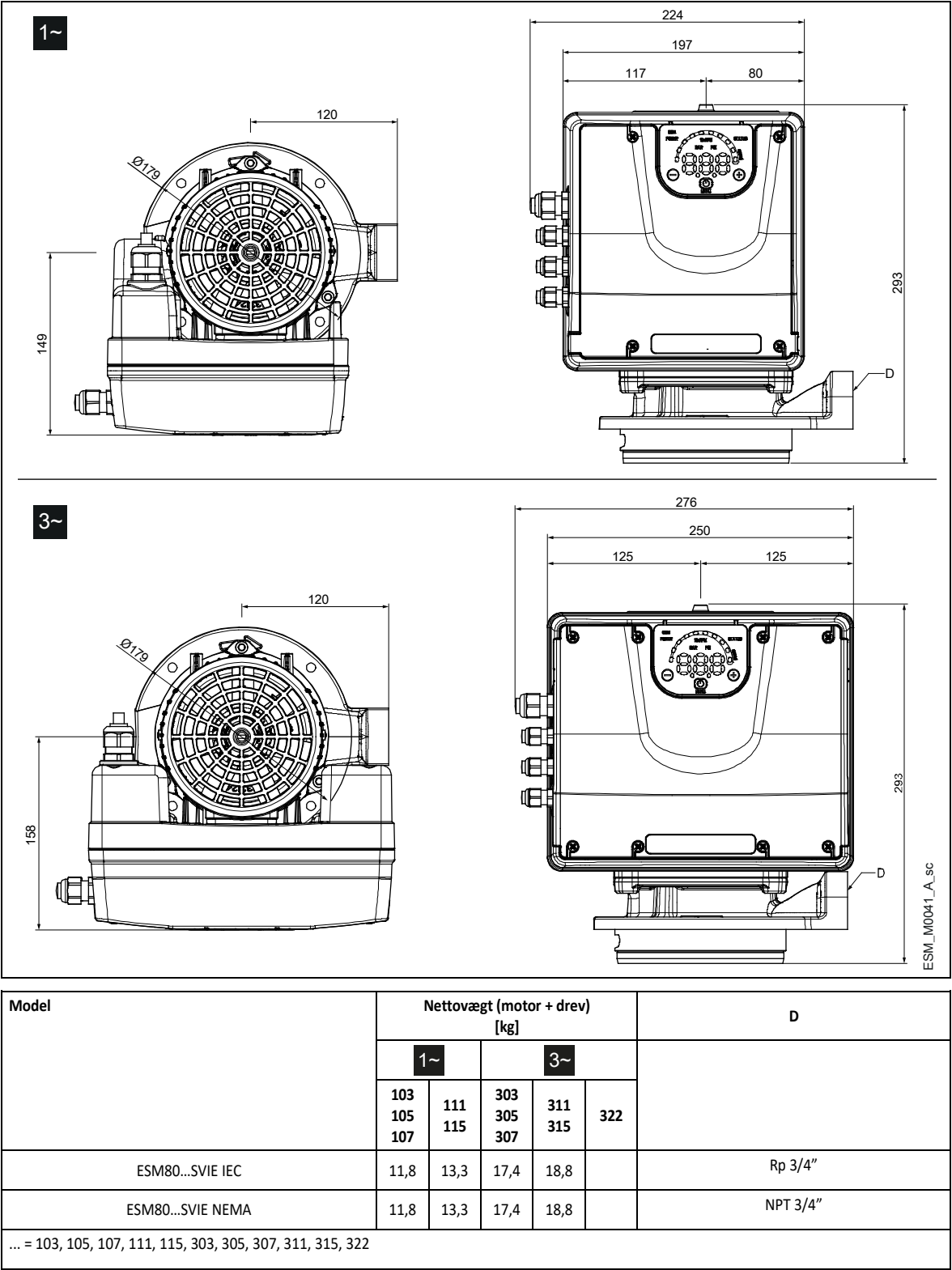
9.1 Mål og vægt

e-SVE, VME og e-HME



Model			Nettovægt (motor + drev) [kg]					B1	B4	B5	D3	E1	E2
			1~		3~			[mm]					
			103 105 107	111 115	303 305 307	311 315	322						
ESM90R...LNEE			7,4	8,9	13	14,4	16	376		79	M20		
ESM90RS8...LNEE			7,3	8,8	12,8	14,2	15,8	343		79			
ESM90R...B14-SVE			7,5	9	13,1	14,5	16	292		79			
ESM90R...B5			7,5	9	13,1	14,5	16	292		100			
ESM80...HMHA	80...HMHA US	80...HMHA EU	7,5	9	13	14,5	16	263	90	79		100	125
ESM80...HMHB	80...HMHB US	80...HMHB EU	7,6	9,2	13,2	14,6	16,1	268	90	80		100	125
ESM80...HMVB	80...HMVB US	80...HMVB EU	7,4	8,9	13	14,4	16	268		80			
ESM80...HMHC	80...HMHC US	80...HMHC EU	7,9	9,4	13,4	14,8	16,4	272	90	91		100	125
ESM80...HMVC	80...HMVC US	80...HMVC EU	7,6	9,1	13,2	14,6	16,2	272		91			
ESM80...BG			7,3	8,8	12,9	14,3	15,9	282		108			
ESM90R...56J			7,5	9,1	13	14,5	16,1	307	89	83	NPT 1/2"	76	124
ESM90R...56C			7,2	8,8	12,6	14,3	15,8	294		83			
... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322 - = motorfod ikke fundet													

e-SVIE



10 Bortskaffelse

10.1 Forholdsregler

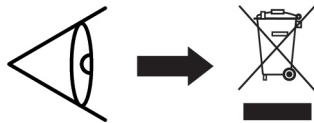
**ADVARSEL:**

Enheden skal bortskaffes igennem godkendte virksomheder specialiseret i identifikation af forskellige typer materialer (stål, kobber, plast osv.).

**ADVARSEL:**

Det er forbudt at bortskaffe smøremidler og andre farlige stoffer i miljøet.

10.2 WEEE (EU/EØS)



OPLYSNINGER TIL BRUGERNE i henhold til artikel 14 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Symbolet med den overstregede skraldespand på apparatet eller emballagen indebærer, at apparatet skal indsamles særskilt og ikke må bortskaffes som almindeligt affald efter endt driftslevetid. Passende særskilt indsamling for efterfølgende genbrug, behandling og miljøvenlig bortskaffelse af apparatet hindrer miljø- og sundhedsskadelige konsekvenser og forbedrer efterfølgende.

WEEE fra erhvervsmæssige brugere: Producenten¹ sørger for særskilt indsamling af dette apparat efter endt driftslevetid. Med henblik på bortskaffelse kan brugeren kontakte producenten og følge producentens ordning til særskilt indsamling af apparatet efter endt driftslevetid eller vælge en autoriseret affaldshåndteringskæde.

¹ Producent af EEE i henhold til direktiv 2012/19/EU

11 Erklæringer

Se den specifikke mærkningserklæring, som findes på produktet.

11.1 EF-overensstemmelseserklæring (oversættelse)

Xylem Service Italia S.r.l. med hovedkvarter i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI -Italy erklærer hermed, at produktet:

Elektrisk pumpe med integreret trinløs regulering, med eller uden tryktransmitter og tilhørende kabel (se mærkeskiltet)

opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver:

- Maskindirektivet 2006/42/EF og senere ændringer (BILAG II – fysisk eller juridisk person autoriseret til at udforme det tekniske dossier: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Miljøvenligt design 2009/125/EF og senere ændringer, forordning (EU) nr. 547/2012 og senere ændringer (vandpumpe), hvis den er MEI-mærket,

og de tekniske standarder:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11: 2014 +A13:2017, EN 60335-2-41:2003+A1:2004+ A2:2010, EN 62233:2008
- EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017.

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti
Formand for bestyrelsen



rev.00

11.2 EF-overensstemmelseserklæring (Nr. 19)

1. EMC - Apparat/Produktmodel:
se mærkeskiltet
RoHS - Entydig identifikation af EEE:
HME, VME, SVE, SVIE.
2. Producentens navn og adresse:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy.
3. Denne overensstemmelseserklæring er udstedt på producentens eneansvar.
4. Erklæringens objekt:
Elektrisk pumpe med integreret trinløs regulering, med eller uden tryktransmitter og tilhørende kabel (se mærkeskiltet).
5. Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med Unionens relevante harmoniseringslovgivning:
 - Direktiv 2014/30/EU af d. 26. februar 2014 og senere ændringer (elektromagnetisk kompatibilitet)
 - Direktiv 2011/65/EU af d. 8. juni 2011 og senere ændringer, inklusive direktiv (EU) 2015/863 (begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr).
6. Henvisning til den/de anvendte harmoniserede standard(er) eller andre tekniske specifikationer, der er lagt til grund for den erklærede overensstemmelse:
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Kategori C2), EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011, EN 55014-2:1997+ A1:2001+A2:2008, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Bemyndiget organ: -.
8. Yderligere oplysninger:

RoHS – Bilag III – Anvendelser undtaget fra begrænsningen: bly som et bindende element i stål- og kobberlegeringer [6.a, 6.c], i lodninger og i elektriske/elektroniske komponenter [7.a, 7.c.l].

Underskrevet for og på vegne af: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti

Formand for bestyrelsen



rev.00

Lowara er et varemærke, der er ejet af Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
xylem.com/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2018 Xylem, Inc. Cod.001080136DA rev.E ed.12/2021