

Pumpekontroller Type ABS PC 111/211



81300104G (08/2023)

no

Installasjons- og Brukerhåndbok

Copyright © 2023 Sulzer. Med enerett.

Denne håndboken og programvaren beskrevet i denne, er lisensbeskyttet og må kun brukes eller kopieres i henhold til vilkårene i lisensen. Innholdet i denne håndboken er kun ment som informasjon. Innholdet kan bli endret uten forvarsel. Håndboken må ikke oppfattes som noen forpliktelser fra Sulzer. Sulzer påtar seg ikke skyld eller økonomisk ansvar for feil eller avvik som kan forekomme i denne håndboken.

Med mindre lisensen tillater det, må ingen deler av dette dokumentet reproduseres, oppbevares i arkiveringssystem eller overføres, uansett form, elektronisk, mekanisk, filmet eller på annen måte, uten skriftlig tillatelse fra Sulzer.

Sulzer forbeholder seg retten til å endre spesifikasjoner på grunn av teknisk utvikling.

Innhold

	Om denne håndboken, målgruppen og konsepter	3
1	Installering	4
	1.1 Montere styreenheten	4
	1.2 Koble til styreenheten	4
2	Oversikt over funksjoner og bruk	6
3	Menyer: status og innstillinger	8
	3.1 Velg språk	8
	3.2 Menyer: statusinformasjon og alle innstillinger	8
4	Tekniske data og EMC-kompatibilitet	11
	4.1 Tekniske data	11
	4.2 Elektromagnetisk kompatibilitet	11

OM DENNE HÅNDBOKEN, MÅLGRUPPEN OG KONSEPTER

Denne håndboken beskriver pumpestyreenhetene PC 111/211. Den eneste forskjellen mellom de to pumpestyreenhetene er at PC 111 brukes på en pumpe, mens PC 211 kan kontrollere to pumper.

Forutsetninger Denne håndboken antar at du allerede er kjent med pumpene du er satt til å styre og følerne som er koblet til PC 111/211.

Pumpestyreenheten kan enten bruke en analog nivåføler, som måler vannivået i kummen, for nøyaktig kontroll over start- og stoppnivåer, eller den kan bruke enkle vippebrytere som er plassert på start- og stoppnivåene. Det er også mulig å kun bruke en startvippe, og la pumpen(e) stoppe etter en viss tid, eller når den målte fasevinkelen i motorstrømmen har endret seg til en viss verdi (som viser at pumpen er i ferd med å gå tørr).

Fordelen med en analog nivåføler fremfor en vippebryter, er at den er mer robust (den kan ikke henge seg opp eller kile seg fast mekanisk), den er mer nøyaktig, og den er mer fleksibel (du kan enkelt endre start- og stoppnivåene). Du kan også lese av vannivået i kummen.

Vippebrytere kan brukes i tillegg til en analog nivåføler, som en backup, og som en ekstra alarminngang.

Du må vite om pumpen(e) bør kjøres i kontrolldrift i tilfelle lange dødperioder. Hvis installasjonen har to pumper, trenger du å vite om pumpene skal alterneres.

Leseveiledning For å installere, leser du [Kapittel 1 Installering](#). Før du foretar noen innstillinger eller bruker pumpestyreenheten, leser du [Kapittel 2 Oversikt over funksjoner og bruk](#). Der beskrives de generelle funksjonene og betydningen og bruken av kontrollene i panelet. Til slutt forsikrer du deg om at alle innstillingene i henhold til [Kapittel 3 Menyer: status og innstillinger passer](#) til ditt bruk.

Ordliste og konvensjoner Tekst i **blått** viser til en hypertekst-kobling. Hvis du leser dette dokumentet på datamaskinen, kan du klikke på dette elementet, og du vil bli overført til koblingens destinasjon.

Pumpekontrolldrift: Lange dødperioder i miljøer som kan forårsake rust, er ikke bra for pumpene. For å bøte på dette, kan de "kontrollkjøres" med jevne mellomrom, som vil redusere rust og andre nedbrytende forhold.

Cos φ : Cosinus av fasevinkel φ mellom motorstrømmen og spenningen.

1 INSTALLERING

1.1 Montere styreenheten

Monter styreenheten på en 35 mm DIN-stang. Dimensjonene på styreenheten er : 118 x 128 x 72 mm (H x W x D); dybden fra paneloverflaten er 55 mm. Den plasseres enkelt på stangen, men for å fjerne den, må du kanskje dra eller bøye tappene på siden, med en skrutrekker.

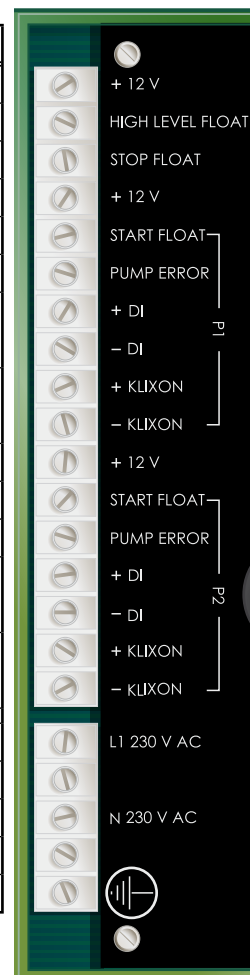
1.2 Koble til styreenheten

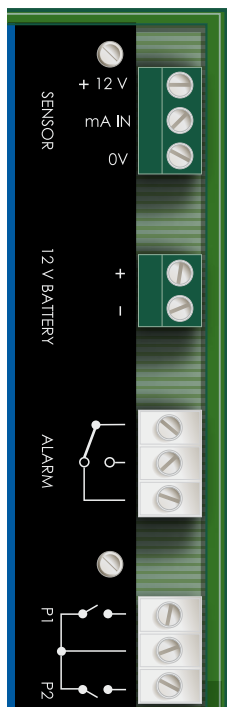
Koble til styreenheten i henhold til [Tabell 1-1](#) og [Tabell 1-2](#). Til lekkasjekontrollene anbefaler vi en separat referansewire fra hvert pumpechassis til leak.ref.-terminalen; dette gir den beste beskyttelsen mot jordstrøm forårsaket av magnetisme. Et forenklet opplegg kan fungere i installasjoner med små, magnetiske forstyrrelser: I så tilfelle kan du bruke en felles referansewire til begge lekkasjekontrollene, gitt at den også er tilkoblet jording/bakke-terminalen på pumpestyreenheten.

Tabell 1-1. Terminaler på undersiden

	Bruk/beskrivelse	
	+ 12 V for vippebrytere	+ 12 V
	Høyt nivå-vippe (for alarm). Normalt åpen	
	Lav nivå (stopp)-vippe ⁱ	STOP FLOAT
	+ 12 V for vippebrytere og pumpefeilbryter	
	Startvippe for pumpe 1. Normalt åpen	START FLOAT
	Fra bryter/kontroll for motorfeil ⁱⁱ	
	Lekkasjekontroll for pumpe 1 Koble LEAK. REF til pumpechassis	+ DI
	Temperaturkontroll ⁱⁱⁱ for pumpe 1 TEMP. COM. er felles med 0 V	
	+ 12 V for vippebrytere og pumpefeilbryter	+ KLIXON
	Startvippe for pumpe 2. Normalt åpen	
	Fra bryter/kontroll for motorfeil ⁱⁱ	+ 12 V
	Lekkasjekontroll for pumpe 2 Koble LEAK. REF til pumpechassis	
	Temperaturkontroll ⁱⁱⁱ for pumpe 2 TEMP. COM. er felles med 0 V	PUMP ERROR
	L1 (live, må være L1 i Figur 1-1) 230 V strøm	- DI
	N (nøytral) 230 V strøm	- KLIXON
	Jord/bakke	L1 230 V AC

- i. Kan konfigureres for normalt åpen/lukket.
- ii. For eksempel en ekstern motorbeskytter eller en manuell bryter. Koble bryteren til + 12 V. Aktivt signal (på) blokkerer pumpen og utløser en alarm.
- iii. For eksempel en PTC-termistor, som for eksempel Klixon, eller en termisk bryter.



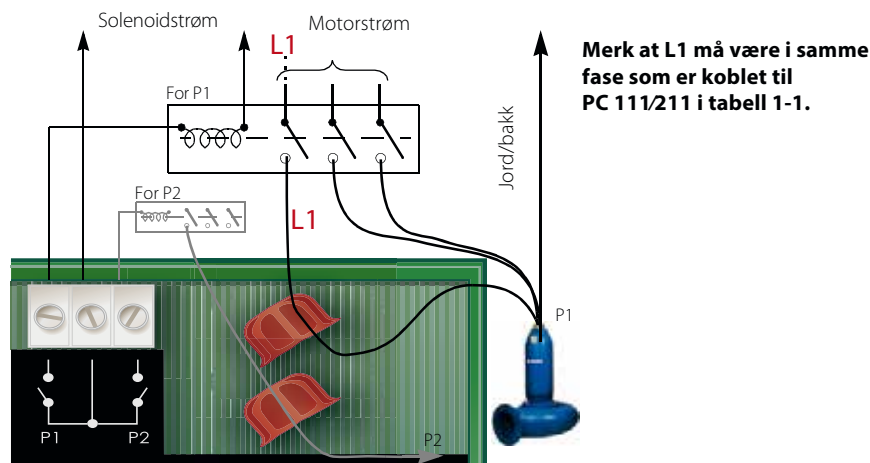


Tabell 1-2. Terminaler på oversiden

Bruk/beskrivelse
For strømforsyning til en analog nivåføler
Analog nivåføler-inngang, 4–20 mA ⁱ
0 V referanse for en analog nivåføler
Ekstra bly/syre-batteri. Lader er inkludert i PC 111/211.
Relé til alarm. (Maks 250 VAC, 4 A, 100 VA-motstandsbelastning)
Normalt åpen
Normalt lukket
Relé for start/stopp av pumpe 1
(Maks 250 VAC, 4 A, 100 VA-motstandsbelastning)
Relé for start/stopp av pumpe 2, eller start av kondensator i PC 111 ⁱⁱ

- i. Registrerer strøm i området 4–20 mA.
- ii. I PC 111 er releets funksjon å midlertidig koble en startkondensator til en enfasemotor (P1) under oppstart.

PC 111/211 har en strømomformer for hver pumpe, hvor pumpen er tilkoblet slik at en leder går gjennom omformerer. Dette gjør det mulig å ikke bare måle strømforbruket, men også fasevinkelen (cos φ) til strømmen. Styreenheten kan også bruke disse verdiene og funksjonene som en motorbeskytter. Hvis du planlegger å bruke denne funksjonen (enten strømforbruksmåleren eller motorbeskytterfunksjonen), kobler du til hver pumpe i henhold til denne figuren:



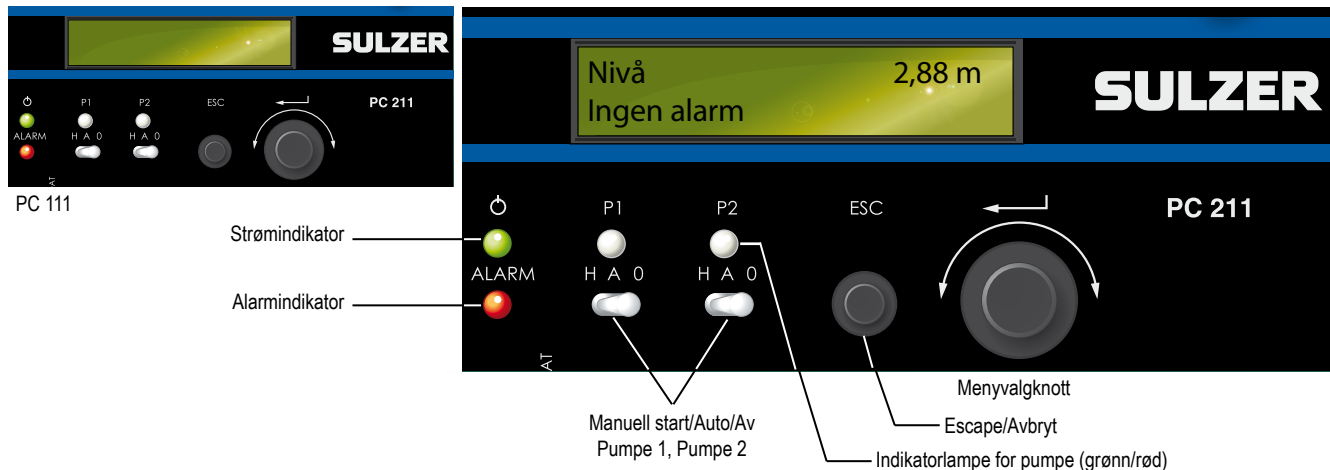
Figur 1-1 For å benytte funksjonen PC 111/211 til å måle strøm og fasevinkel, kobler du til hver pumpe med et eksternt relé i henhold til figuren. Korrekt måling av fasevinkelen for en trefasepumpe krever at L1-ledningen er i samme fase om L1-ledningen som er koblet til PC 111/211 i henhold til Tabell 1-1.



2 OVERSIKT OVER FUNKSJONER OG BRUK

PC 111 og PC 211 er kontrollenheter for en respektive to pumper. Disse enhetene har samme funksjonalitet i forbindelse med pumpe- og alarmkontroll — Den eneste forskjellen er at PC 211 brukes på to pumper, mens PC 111 brukes på én pumpe.

Figur 2-1 viser panelet på pumpestyreenheten. Hovedvisningen av det toraders displayet viser dynamisk kumstatus (nivået i kummen eller statusen til startvipper) og alarmstatus. Enheten går alltid tilbake til denne visningen etter 10 minutters inaktivitet i andre visninger.



Figur 2-1 For hver pumpe (P1 og P2), er det en indikatorlampe som viser om pumpen går eller ikke, og under det er det en bryter som kontrollerer om pumpen er i Auto-modus (A), er skrudd av (0), eller du prøver å starte den manuelt (H). En grønn lampe helt til venstre viser at det er strøm i enheten. Den røde alarmindikatoren blinker når det er en ubesvart alarm. Når alarmen besvares, blir lyset vedvarende rødt, og forblir slik til årsaken til alarmen er opphevet. ESC -knappen avbryter eller tilbakestiller strømmenoperasjonen, eller ta deg tilbake til hovedvisningen. Menyvalgknotten har to funksjoner: ved å rotere den i en av retningene, blir du nedover og velger menyelementer; ved å trykke på den går du inn i en meny, bekrefter et valg/ en operasjon, eller besvarer en alarm.

Strøm- og alarmindikator

De to indikatorene lengst til venstre viser:

- Et grønt lys viser at enheten har strøm.
- Den røde alarmindikatoren blinker når det er en ubesvart alarm, og du ser alarmtypen i displayet. Når alarmen besvares, blir lyset vedvarende rødt, og forblir slik til årsaken til alarmen er opphevet.

Pumpebrytere

PC 211 har to brytere, PC 111 har en bryter, som du kan bruke til å starte eller stoppe pumpen(e) manuelt. Det er en treveisbryter med følgende funksjoner:

- Stillingen lengst til venstre (H) er en midlertidig stilling som vil prøve å starte pumpen ved å overstyre pumpestyreenheten.
- Den midterste stillingen (A) setter pumpen i Auto, som betyr at pumpestyreenheten kontrollerer pumpen.
- Stillingen lengst til høyre (0) skrur av pumpen (deaktiverer den).

Pumpeindikatorlamper

Over hver bryter viser en indikatorlampe følgende:

- Et grønt lys viser at pumpen er på.
- Et blinkende grønt lys viser: forsøk på å starte pumpen.
- Et rødt lys viser at det er en feil med pumpen.

Escape/Avbryt ESC -knappen vil avbryte eller tilbakestille strømmenoperasjonen, eller ta deg tilbake til hovedvisningen.

Menyvalgknotten Menyvalgknotten har to funksjoner:

- Ved å rotere knotten i en av retningene, gjør du ett av følgende:
 - Blar gjennom menyenheter.
 - Endrer verdien på en menyenhet (verdien er enten et tall eller et element i en liste over alternativer; for å bekrefte/lagre endringen, trykker du på knotten).
- Ved å trykke på knotten, gjør du ett av følgende:
 - Går inn i en meny.
(Du vil da se en blinkende markør der du kan endre en verdi.)
 - Bekrefter/lagrer/utfører et valg eller en operasjon.
 - Besvarer en alarm.

Når skjermen viser at det er en ubesvart alarm, trykker du på knotten for å få fram en skjerm som ber deg besvare alarmen. Hvis du trykker på knotten en gang til, vil alarmen besvares.

Når skjermen viser at det er en aktiv alarm, trykker du på knotten for å få fram en liste over detaljer om alarmene. Roter knotten for å bla nedover listen. Trykk på ESC for å gå tilbake til hovedskjermen.

Hvordan justere kontrasten For å justere kontrasten på skjermen, trykker du på ESC-knappen og roter knotten.

Hvordan skrive inn verdier Roter knotten til du kommer til ønsket verdi. (En verdi er enten et tall eller et element i en liste over alternativer.)

Batterireserve PC 111/211 omfatter en lader for ekstra bly/syre-batteri. Mens pumpen drives av et batteri (ikke 230 V-strøm), er pumpeleene alltid avslått. Strømindikatoren vil fortsatt være på, og alarmindikatoren vil være på. Alarmreleet vil fungere i henhold til innstillingene i [Tabell 3-2](#) (Funk alarmrelé).

3 MENYER: STATUS OG INNSTILLINGER

Dette kapitlet beskriver alle innstillinger som må gjøres før pumpestyreenheten tas i bruk. Hvordan du bruker valgbryteren for å angi og lagre verdier, beskrives i [Kapittel 2 Oversikt over funksjoner og bruk](#).

3.1 Velg språk

1. Skru menyvelgeren ett hakk mot klokken (eller til du ser menyelementet Select Language).
2. Trykk på knotten.
3. Bla deg frem til ønsket språk ved å vri på knotten.
4. Trykk på knotten for å lagre valget.

3.1 Menyer: statusinformasjon og alle innstillinger

De sju første elementene med klokken viser bare nåværende status. [Tabell 3-1](#) viser disse elementene. De andre menyelementene er innstillinger du kan foreta. [Tabell 3-2](#) viser alle disse elementene.

Menysystemet tilpasser seg dynamisk for å vise kun de elementene som er "brukbare" i øyeblikket, for eksempel hvis Følertype er angitt som Start/Stop Vip- per, og ikke Analog, vil du ikke se menyelementene for å angi start- og stoppnivåer. Likeledes vil menyen på PC 111 ikke vise elementer som hører til pumpe 2.

Tabell 3-1. Menyelementene som viser nåværende status, sortert med klokken

Menyelement	Verdi
Kumstatus	Hovedvisningen, som viser kumstatus (nivået i kummen eller statusen til startvippene) og alarmstatus.
Motorstrøm P1	Den elektriske spenningen og fasevinkelen.
Cosinus φ P1	
Motorstrøm P2	
Cosinus φ P2	
Driftstid P1	Pumpens oppsamlede driftstid. (Denne verdien kan redigeres.)
Driftstid P2	
Ant. starter P1	Pumpens oppsamlede antall oppstarter. (Denne verdien kan redigeres.)
Ant. starter P2	

Tabell 3-2. Innstillinger sortert med klokken (Ark 1 av 2)

Menyelement	Verdi	Kommentar
Givertype	{Analog, Start/Stp Vipper}	Velg metode for nivåkontroll: en analog nivåføler eller Start/Stp Vipper.
Skalering 100 %=	Verdi i m/ft/bar	<p><i>Denne delen er til en analog nivåføler.</i></p> <p>For Velg enhet velger du enheten du vil bruke til skalering. (For ft, får du fot med desimaler, ikke fot/tomme.)</p>
Skalering 0 %=	Verdi i m/ft/bar	
Velg enhet	{m, ft, bar}	
Filter	Sekunder	
Alarm høyt nivå	Valgt enhet	
Alarm lavt nivå	Valgt enhet	
Startnivå P1	Valgt enhet	
Stoppnivå P1	Valgt enhet	
Startnivå P2	Valgt enhet	
Stoppnivå P2	Valgt enhet	
Startkriterier	{1 vippe + tid, 2 Startvipper}	<p><i>Startkriterier ved hjelp av vipper med PC 211.</i></p> <p>Med mindre Startkriterier er 2 startvipper, vil den andre pumpen starte opp Tid til start sekunder etter at (enkelt) vippe settes i gang.</p>
Tid Start P2	Sekunder	
Stoppkriterier	{Stoppvippe, Stopp på tid, Stopp på cos φ}	<p><i>Stoppkriterier ved hjelp av vipper.</i></p> <p>Hvis Stoppkriterier er Stopp på tid, vil en enkelt pumpe stoppe Tid til stopp sekunder etter at startvippen er utløst, mens to kjørende pumper vil stoppe etter halvparten av tiden.</p>
Stoppvippe NO/NC	{Normalt åpen, Normalt lukket}	
Tid til stopp	Sekunder	Hvis Stoppkriter er Stopp på cos φ, vil pumpen(e) stanse når cosinus av fasevinkelen φ er endret Delta cos φ. Se note ¹ for flere detaljer.
Delta cos φ	Verdi 0 –1	
Alternering	{Av, Begge stoppet, Hver Pmp stopp}	Med mindre Av, vil den bytte til den andre pumpen, enten etter at hver pumpe har stoppet, eller etter at begge pumpene har stoppet.
Tid StartKond	Sekunder	Tiden som relé P2 er aktivert etter at pumpe P2 har startet. Brukes for å midlertidig koble til en startkondensator til en enfasemotor under oppstart. Standard er 1,2 sekunder.
Startforsinkelse	Sekunder	For å unngå tagger og støy, kan det kreves at terskler som utløses av følere må vare en gitt tid før en tilstandsending godtas.
Stoppforsinkelse	Sekunder	
Strømgiver P1	{På, Av}	<p>PC 111/211 har en spenningsomformer for hver pumpe, se fotnoteⁱⁱ. Hvis ingen ledere går gjennom omformeren, stiller du Strømgiver til Av!</p> <p>Merk: Det er viktig å stille Nominell strøm til avlesingen du får under normale forhold! Hvis du lar den være på null, deaktiveres all pumpeblokkering og alle alarmer som hører med til spenningsstap eller fasetap.</p> <p>I gruppen Tørrkjøring vil menyelementet Lav strøm eller Delta cos φ bare vises hvis det er blitt valgt som metoden for Tørrkjøring,.. Angi en verdi som viser at pumpen er i ferd med å kjøres tom.</p> <p>Hvis Lav strøm er valgt, vil pumpen bli blokkert når strømmen er < Lav strøm. Hvis Delta cos φ er valgt, vil pumpen bli blokkert når cos φ endres mer enn Delta cos φj.</p> <p>Hvis Nullst. tørrkjr. er > 0, vil alarmer bli tilbakestilt (og blokkeringen i pumpen blir fjernet) etter den tiden.</p>
Motorvern P1	{På, Av}	
Nominell strøm P1	Ampere	
Tørrkjøring P1	{Av, Lav strøm, Delta cos φ}	
Lav strøm P1	Ampere	
Delta cos φ P1	Verdi 0 –1	
Strømgiver P2	{På, Av}	
Motorvern P2	{På, Av}	
Nominell strøm P2	Ampere	
Tørrkjøring P2	{Av, Lav strøm, Delta cos φ}	
Lav strøm P2	Ampere	
Delta cos φ P2	Verdi 0 –1	
Nullst. tørrkjr	Minutter	
Forsink strømAla	Sekunder	

Kun PC 111

P1 {

P2 {

Tabell 3-2. Innstillinger sortert med klokken (Ark 2 av 2)

Menyelement	Verdi	Kommentar
P1 Reservedrift	{På, Av}	Hvis angitt til På, og høyt nivå-vippe slås på, vil pumpen(e) kjøre i en periode på Tid Reservedrift etter at vippen er slått av.
P2 Reservedrift	{På, Av}	
Tid Reservedrift	Sekunder	
Kontrolldrift P1	{På, Av}	Kan kjøre kontrolldrift på pumpene hvis de har stått stille i Maks stillestand. Hvis nivået er under stoppnivået/stoppvippe, vil pumpen(e) fortsatt kjøre i Tid Kontr.drift, ellers vil pumpen(e) kjøre til stoppnivå/stoppvippe nås.
Kontrolldrift P2	{På, Av}	
Tid Kontr.drift	Sekunder	
Maks stillestand	Timer	
Lekkasjevakt P1	{Av, Normal, Blokker pumpe}	Lekkasjekontroll. Med Normal, vil en alarm utløses når lekkasjekontrollen slår inn, men pumpen vil ikke bli blokkert.
Lekkasjevakt P2	{Av, Normal, Blokker pumpe}	
Temp.vakt P1	{Av, Manuell reset, Auto reset}	Temperaturkontroll, vanligvis et ptc-element. Når temperaturen overstiger elements terskel, vil pumpen bli blokkert. Med Auto reset, vil alarmen (og den blokkerte tilstanden), tilbakestilles når temperaturen går ned igjen. Med Manuell reset, må den tilbakestilles manuelt.
Temp.vakt P2	{Av, Manuell reset, Auto reset}	
Sirene	{På, Av}	Hvis På, og det er en ubesvart alarm, vil en klokke ringe i Maks sirenetid eller til den besvares. Hvis Maks sirenetid står på null, er det ikke noen maksimaltid.
Maks sirenetid	Minutter	
Tid LCD-Belysn	Minutter	Angis verdien til null, vil det si at bakgrunnslyset alltid vil være på.
Funk. Alarmrele	{Sirene, Aktiv alarm}	Hvis angitt til Sirene, vil releet følge sirenetiden eller til alarmen besvares. Hvis angitt til Aktiv alarm, vil den være aktiv så lenge det er en aktiv alarm.
Passord	{På, Av}	Hvis innstillingen er endret, må du angi det nåværende passordet. Standardpassordet er 2.
Endre Passord	Heltall	Hvis du har glemt passordet, tar du kontakt med distributøren for å låse opp styreenheten.
PC 111/211 Ver	Utførelse	
Select Language	Velger et språk	

- i. $\cos \varphi$ måles omtrent 5 sekunder etter at pumpen har startet. Hvis enten Stoppkriterier eller Tørrkjøring er stilt til Delta $\cos \varphi$, er den målte verdien fratrukket den valgte Delta $\cos \varphi$ terskelen som vil stoppe pumpen. Hvis begge funksjoner er aktive, still inn Delta $\cos \varphi$ for Stoppkriterier lavere enn Delta $\cos \varphi$ for Tørrkjøring. — pumpen vil da stoppe uten at Tørrkjøring avgir en alarm.
- ii. Pumpen bør være tilkoblet slik at en leder går gjennom spenningsomformeren. Dette muliggjør at styreenheten kan kontrollere spenningen og avgir en alarm hvis målingen viser at pumpen går tom. I tillegg kan styreenheten fungere som en motorbeskytter som samsvarer med standarden for Klasse 10-beskyttere — tiden for å blokkere motoren avhenger av hvor mye spenningen overstiger Nominell strøm. Den kan også måle fasevinkelen ($\cos \varphi$).

4 TEKNISKE DATA OG EMC-KOMPATIBILITET

4.1 Tekniske data

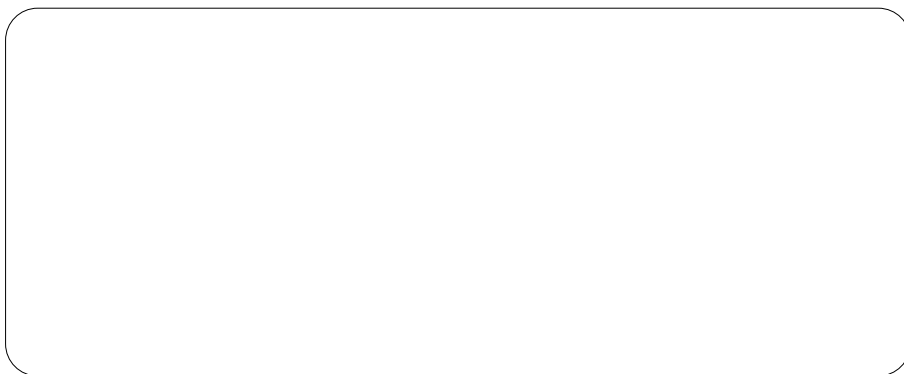
Omgivelsestemperatur under drift:	-20 til +50 °C
Omgivelsestemperatur under oppbevaring:	-30 til +80 °C
Montering:	DIN-stang 35 mm
Fuktighet:	0–95 % RH ikke-kondenserende
Mål:	H x B x D 118 x 128 x 72 mm Dybden er 55 fra paneloverflaten
Strømuttak:	230V vekselstrøm (210-250 V)
Strømforbruk:	< 30 mA 230 V vekselstrøm, < 120 mA 12 V DC
Maksimal belastning på releer:	250 VAC, 4 A, 100 VA motstandsbelastning
Ikke-analog inngangsspenning:	5–34 V DC
Ikke-analog inngangsmotstand:	5 kohm
Analog føler:	4–20 mA
Analog inngangsmotstand:	110 ohm
Temperaturføler:	PTC, grense > 3 kohm
Lekkasjeføler:	Grense < 50 kohm
Analog inngangsuppløsning:	12 bits
Maks. lengde på I/O-kabler:	30 meter
Endre motorstrømmen til batteriet:	Maks 80 mA, 13,7 V DC
Vekt:	0,45 kg

4.2 Elektromagnetisk kompatibilitet

Beskrivelse	Standard	Klasse	Nivå	Kommentarer	Kriterier ⁱ
Immunitet mot elektrostatisk utladning (ESD)	EN 61000-4-2	4	15 kV	Luftutladning	A
		4	8 kV	Kontaktutladning	A
Immunitet mot raske transienter/burst	EN 61000-4-4	4	4 kV		A
Immunitet mot spenningspuls 1,2/50 µs. Se fotnote ⁱⁱ	EN 61000-4-5	4	4 kV CMV		A
		4	2 kV NMV		A
Immunitet mot spenningsforstyrrelser som skyldes radiofrekvensfelt	EN 61000-4-6	3	10 V	150 kHz – 80 MHz	A
Immunitet mot elektromagnetiske radiofrekvensfelt	EN 61000-4-3	3	10 V/m	80 MHz – 1 GHz	A
Immunitet mot kortvarige forstyrrelser og spenningsvariasjon	EN 61000-4-11				A

i. Kriterium A = Normal funksjon innenfor spesifikasjonsgrensene.
Kriterium B = Midlertidig reduksjon eller tap av funksjon eller ytelse som går tilbake av seg selv.

ii. Maks. lengde på I/O-kabler er 30 meter:



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com