

Wilo-Control SC2.0-Booster



no Monterings- og driftsveiledning



Innholdsfortegnelse

1 Generelt	4	12 Reservedeler	54
1.1 Om denne veiledningen	4	13 Bortledning	54
1.2 Opphavsrett	4	13.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter	55
1.3 Forbehold om endring	4	14 Vedlegg	55
1.4 Garanti- og ansvarsbegrensning	4	14.1 Systemimpedanser.....	55
2 Sikkerhet	4	14.2 ModBus: Datatyper	56
2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter.....	4	14.3 ModBus: Parameteroversikt.....	57
2.2 Personalets kvalifisering	5		
2.3 Elektrisk arbeid	6		
2.4 Installasjons-/demonteringsarbeider	6		
2.5 Vedlikeholdsoppgaver.....	6		
2.6 Driftsansvarliges plikter	7		
2.7 Ikke-tillatte driftsmåter	7		
3 Innsats/bruk	7		
3.1 Tiltent bruk	7		
4 Transport og lagring	7		
4.1 Levering	7		
4.2 Transport	7		
4.3 Lagring	8		
5 Produktbeskrivelse	8		
5.1 Oppbygning	8		
5.2 Funksjonsmåte	9		
5.3 Driftsmoduser	10		
5.4 Tekniske spesifikasjoner	18		
5.5 Typenøkkel	18		
5.6 Leveringsomfang	18		
5.7 Tilbehør	18		
6 Installasjon og elektrisk tilkobling	18		
6.1 Oppstillingstyper.....	19		
6.2 Elektrisk tilkobling	19		
7 Betjening	23		
7.1 Betjeningselementer	23		
7.2 Menystyring	26		
7.3 Brukernivåer.....	50		
8 Oppstart	50		
8.1 Forarbeid	51		
8.2 Fabrikkinnstilling.....	51		
8.3 Motorrotasjonsretning	51		
8.4 Motorvern.....	51		
8.5 Signalgivere og tilleggsmoduler	51		
9 Avstengning	51		
9.1 Personalets kvalifisering	51		
9.2 Driftsansvarliges plikter	51		
9.3 Gjennomfør avstengning	52		
10 Vedlikehold	52		
10.1 Vedlikeholdsoppgaver.....	53		
11 Feil, årsaker og utbedring	53		
11.1 Feilindikatorer.....	53		
11.2 Feilminne	53		
11.3 Feilkoder.....	54		

1 Generelt

1.1 Om denne veiledningen

Denne veiledningen er en bestanddel av produktet. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at veiledningen overholdes:

- Les veiledningen nøye før alle aktiviteter.
- Anvisningen skal oppbevares slik at den alltid er tilgjengelig.
- Følg all informasjon om produktet.
- Følg all merking på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

1.2 Opphavsrett

WILO SE ©

Distribusjon og reproduksjon av dette dokumentet, samt utnyttelse og kommunikasjon av innholdet, er forbudt med mindre uttrykkelig tillatelse er innhentet. Brudd vil medføre erstatningsansvar. Alle rettigheter forbeholdt.

1.3 Forbehold om endring

Wilo forbeholder seg retten til å endre de nevnte dataene uten varsel og påtar seg ikke noen ansvar for tekniske unøyaktigheter og/eller utelatelser. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

1.4 Garanti- og ansvarsbegrensning

Wilo påtar seg ikke noen garanti eller ansvar spesielt i følgende tilfeller:

- Ikke tilstrekkelig dimensjonering på grunn av mangelfulle eller feil angivelse fra driftsansvarlig eller oppdragsgiver
- Manglende overholdelse av denne anvisningen
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt lagring eller transport
- Feil montering eller demontering
- Mangelfullt vedlikehold
- Ikke tillatt reparasjon
- Mangelfullt underlag
- Kjemiske, elektriske eller elektrokjemiske påvirkninger
- Slitasje

2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene. Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører følgende farer:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, elektromagnetisk eller mekanisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt av viktige funksjoner

Manglende overholdelse av informasjonen fører til tap av eventuelle erstatningskrav.

Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene!

2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen er det sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader, og disse vises på ulike måter:

- Sikkerhetsforskrifter for risiko for personskader starter med et signalord og **innledes med et tilhørende symbol.**



FARE

Faretype og -kilde!

Virkning av faren og anvisninger for å unngå den.

- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signalord og vises **uten** symbol.

FORSIKTIG

Faretype og -kilde!

Virkning eller informasjon.

Signalord

- **Fare!**
Manglende overholdelse fører til død eller alvorlige personskader!
- **Advarsel!**
Manglende overholdelse kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **Forsiktig!**
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader, totalskade er mulig.
- **Les dette!**
Nyttig informasjon om håndtering av produktet

Symboler

Denne veiledningen brukes følgende symboler:



Generelt faresymbol



Fare for elektrisk spenning



Anvisninger

Anvisninger på produktet

Vær oppmerksom på alle anvisninger og markeringer på produktet, og hold dem i lesbar stand.

- Symbol for dreie-/strømningsretning
- Markering for tilkoblinger
- Typeskilt
- Varselmerke
- Personalet er informert om lokalt gjeldende forskrifter for forebygging av ulykker.
- Personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Elektrisk arbeid: utdannet elektriker
Person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.

2.2 Personalets kvalifisering

- Monterings-/demonteringsarbeid: utdannet elektriker
Kunnskap om verktøy og festeutstyr for ulike konstruksjoner
- Betjening/styring: Betjeningspersonale, opplært om funksjonsmåten til hele anlegget

2.3 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektriske arbeid.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Overhold de lokale forskriftene ved tilkobling av strøm.
- Kravene til den lokale strømleverandøren må overholdes.
- Produkt må jordes.
- Overhold de tekniske opplysningene.
- Skift ut defekte tilkoblingskabler med en gang.

2.4 Installasjons-/demonteringsarbeider

- Bruk verneutstyr:
 - Vernesko
 - Vernehansker mot kuttskader
 - Vernehjelm (ved applikasjon av løfteutstyr)
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
- Alt arbeid på produktet/anlegget skal kun utføres når produktet/anlegget er i stillstand.
- Produktet kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.

2.5 Vedlikeholdsoppgaver

- Bruk verneutstyr:
 - Lukkede vernebriller
 - Vernesko
 - Vernehansker mot kuttskader
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Bruk kun originaldeler fra produsenten ved vedlikehold og reparasjoner. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
- Produktet kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Alle roterende deler må stå i ro.
- Oppbevar verktøyet må på tiltenkte plasser.

- Etter at arbeidet er avsluttet må alle sikkerhets- og overvåkningsinnretninger monteres igjen og kontrolleres for korrekt funksjon.
- 2.6 Driftsansvarliges plikter**
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
 - Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
 - Monterte sikkerhets- og informasjonsskilt på produktet må holdes i lesbar tilstand.
 - Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
 - Utelukk farer pga. elektrisk strøm.
 - For at arbeidsforløpet skal være sikkert, må man definere personalets arbeidsdeling.
- Barn og personer under 16 år eller med begrensede fysiske, sensoriske eller åndelige evner har forbud mot å håndtere produktet! En faglært person må holde personer under 18 år under oppsikt!
- 2.7 Ikke-tillatte driftsmåter**
- Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare garantert ved forskriftsmessig bruk i henhold til kapittel 4 i monterings- og driftsveiledningen.
 - Overhold grenseverdiene som er oppgitt i katalogen/ databladet.
- 3 Innsats/bruk**
- 3.1 Tiltent bruk**
- Kontrollenheten brukes til automatisk, komfortabel regulering av trykkøkingsanlegg (enkelt- og flerpumpeanlegg):
- Control SC-Booster: uregulerte pumper med fast turtall
 - Control SCe-Booster: elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall
- Bruksområdet er vannforsyning i boligblokker, hoteller, sykehus, administrasjons- og industribygg. Sammen med egnede trykkgivere drives pumpene med lite støy og lavt strømforbruk. Pumpeeffekten tilpasses kontinuerlig til det vekslende behovet i vannforsyningsanlegget.
- Tiltent bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltent bruk.
- 4 Transport og lagring**
- 4.1 Levering**
- Etter mottak, må produkt og forpakning kontrolleres for mangler (skader, fullstendighet).
 - Eventuelle mangler må oppgis på fraktpapirene.
 - Meld fra om eventuelle mangler til transportselskapet eller produsenten på mottaksdagen. Mangler som meldes senere kan ikke lenger gjøres gjeldende.
- 4.2 Transport**

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av fuktig forpakning!

Gjennomfuktede forpakninger kan rives opp. Produktet kan falle ubeskyttet ned på gulvet og bli ødelagt.

- Gjennomfuktede forpakninger må løftes forsiktig og byttes umiddelbart!
-

- Rengjør kontrollenheten.
- Husåpninger må lukkes vanntett.
- Pakk innholdet støtsikkert og vanntett.

4.3 Lagring

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av usakkyndig håndtering!

Fuktighet og visse temperaturer kan skade produktet.

- Beskytt produktet mot fuktighet og mekanisk skade.
- Unngå temperaturer utenfor området -10 °C til $+50\text{ °C}$.

5 Produktbeskrivelse

5.1 Oppbygning

Kontrollenhetens oppbygning avhenger av effekten til pumpen som skal kobles til, og utførelsen.

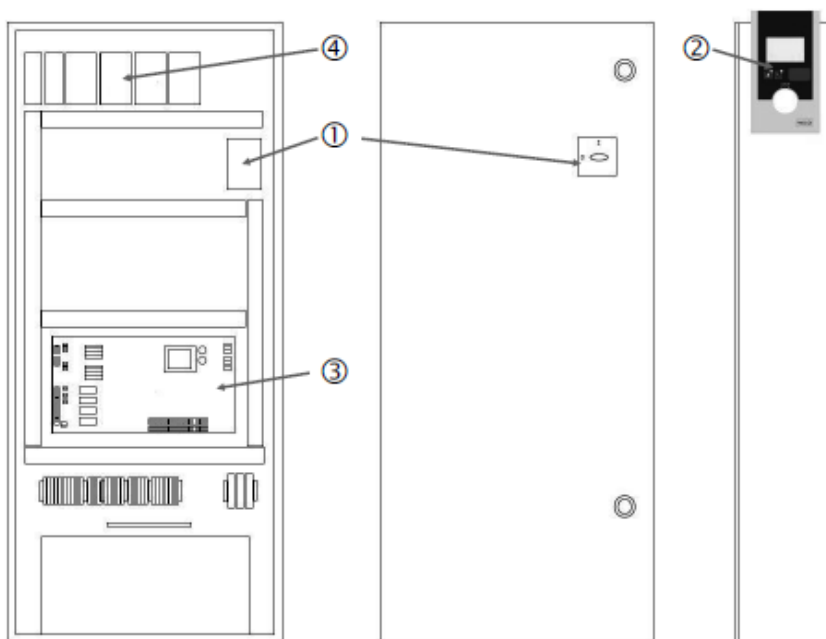


Fig. 1: SCe

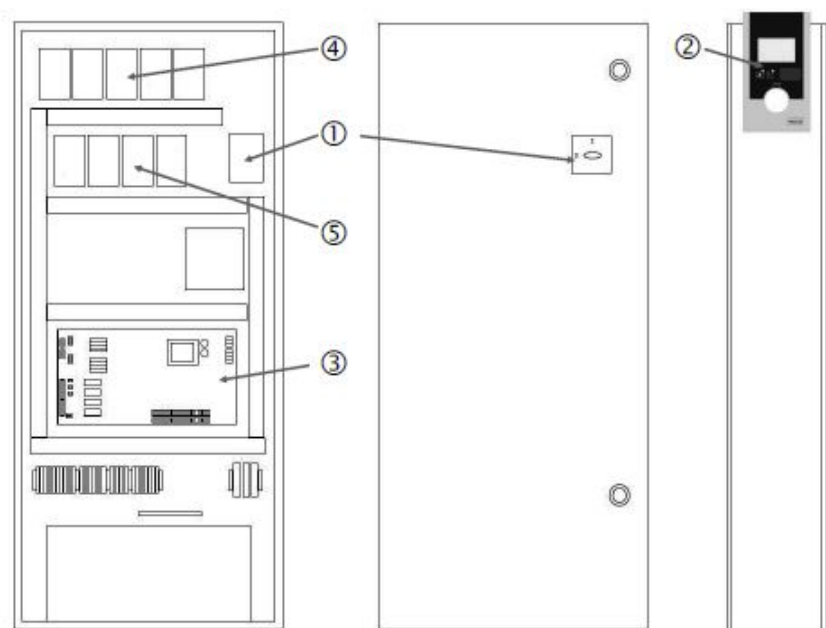


Fig. 2: SC direktestart

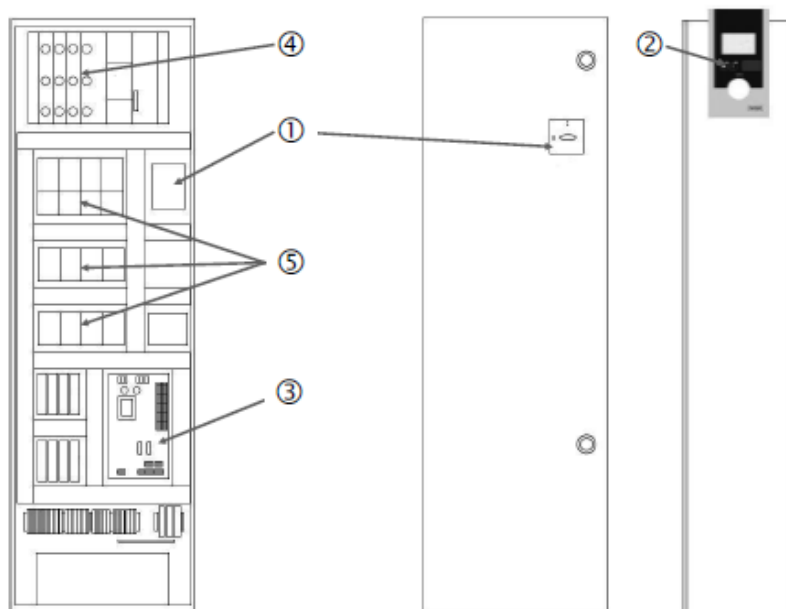


Fig. 3: SC stjernetrekant-oppstart

1	Hovedbryter
2	Human-Machine-Interface (HMI)
3	Basiskretskort
4	Sikring av drivverkene
5	Kontakter/kontaktorkombinasjoner

Kontrollenheten består av følgende hovedkomponenter:

- Hovedbryter: Aktivering/deaktivering av kontrollenheten (pos. 1)
- Human Machine Interface (HMI): LCD-display for visning av driftsdata (se menyer), LED-lamper for visning av driftstilstanden (drift/feil), betjeningsknapp for menyvalg og parameterinntasting (pos. 2)
- Basiskretskort: Kretskort med mikrokontroller (pos. 3)
- Sikring av drivverkene: Sikring av pumpemotorene
I utførelsen DOL: Motorvernbytter
I utførelsen SCe: Skillebryter for sikring av pumpestrømkabelen (pos. 4)
- Kontakter/kontaktorkombinasjoner: Kontakter for innkobling av pumpene. Ved kontrollenheter i utførelsen «SD» (stjernetrekant-oppstart) inkludert termisk utløser for overstrømsikring (innstillingsverdi: $0,58 \cdot I_N$) og i tidsrelé for stjernetrekant-omkobling (pos. 5)

5.2 Funksjonsmåte

Smart-reguleringssystemet, som styres ved hjelp av mikrokontrollere, brukes til styring og regulering av trykkøkningsanlegg med opptil 4 enkeltpumper. Trykket i systemet blir registrert og regulert lastavhengig ved hjelp av trykkgivere.

SCe

Hver pumpe har en integrert frekvensomformer. I reguleringstypen Trykk konstant (p-c) bruker bare grunnlastpumpen turtallsreguleringen. I reguleringstypen Trykk variabelt (p-v) reguleres alle pumpene og kjører med likt turtall, utenom ved start eller stopp av en pumpe.

SC

Alle pumper er pumper med fast turtall. Trykkreguleringen er en 2-punktsregulering. Avhengig av belastningskravet kobles ikke regulerte topplastpumper automatisk inn eller ut.

5.3 Driftsmoduser

5.3.1 Normaldrift med fast turtall – SC

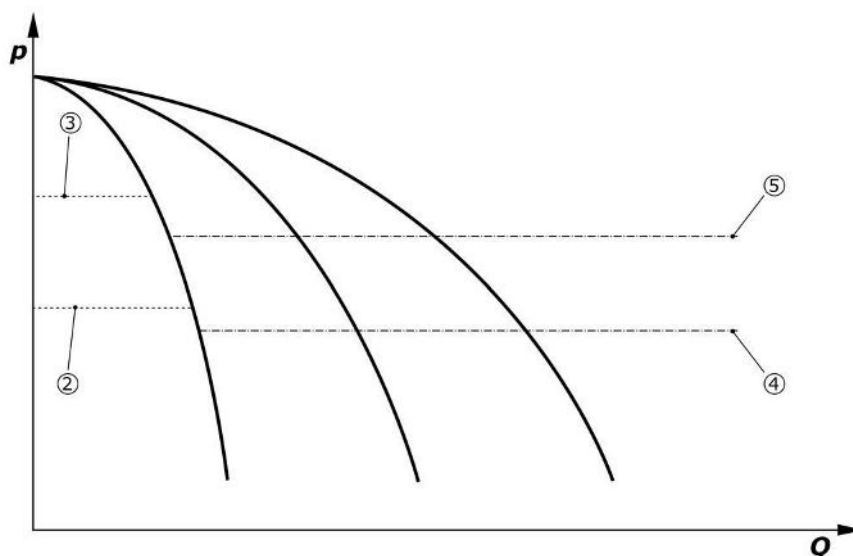


Fig. 4: Normaldrift av kontrollenheter med pumper med fast turtall

2	Innkoblingsnivået til grunnlastpumpen
3	Utkoblingsnivået til grunnlastpumpen
4	Innkoblingsnivået til topplastpumpen
5	Utkoblingsnivået til topplastpumpen

En elektronisk trykk giver leverer den faktiske trykkverdien som 4 ... 20 mA eller 0 ... 20 mA strømsignal.

- Stille inn måleområde: *System* → *Sensorer* → *Trykkside måleområde*
- Stille inn sensortype: *System* → *Sensorer* → *Trykkside sensortype*

Ettersom det ikke er noen mulighet for lastavhengig turtalltilpasning av grunnlastpumpen, fungerer systemet som topunks-regulator og holder trykket i området mellom inn- og utkoblingsnivået.

- *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*
- *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av SLP*
- Still inn inn- og utkoblingsnivåene relativt til grunnsettpunktet (*Reguleringsinnstillinger* → *Settpunkter* → *Settpunkter 1*).

Hvis det ikke foreligger en «Ext.OFF»-melding og ingen feil, drivverkene samt automatikken er aktivert, starter grunnlastpumpen når innkoblingsnivået underskrides (2). Hvis den påkrevde effekten ikke kan dekkes med denne pumpen, kobler styreenheten inn en topplastpumpe, og ved stigende behov ytterligere topplastpumper (tilkoblingsterskel (4)).

- *Reguleringsinnstilling* → *Driftsklar* → *Drift, automatisk*
- Still inn innkoblingsnivå individuelt for hver pumpe:
Reguleringsinnstilling → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av SLP*

Hvis behovet synker så mye at det ikke lenger trengs noen topplastpumpe til å dekke behovet, blir topplastpumpen koblet ut (utkoblingsnivå: (5)); kan stilles inn individuelt for hver pumpe).

- Still inn utkoblingsnivå individuelt for hver pumpe:
Reguleringsinnstilling → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av SLP*

Dersom ingen topplastpumpe er aktiv, kobles grunnlastpumpen ut ved overskridelse av utkoblingsnivået (3) og etter at forsinkelsestiden er utløpt.

- Still inn innkoblingsnivå: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*
- Still inn forsinkelsestid: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

For inn- og utkobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider.

- Still inn forsinkelsestider: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

5.3.2 Normaldrift med turtallsregulering – SCe

Ved utførelsen SCe kan man velge mellom 2 reguleringstyper:

- p-c
- p-v

Reguleringstype p-c, Vario-modus

- Still inn Vario-modus: *Reguleringsinnstillinger* → *Regulering* → *GLP-valgskjema*

En elektronisk trykk giver leverer den faktiske trykkverdien som 4 ... 20 mA eller 0 ... 20 mA strømsignal. Regulatoren holder deretter systemtrykket konstant ved å sammenlikne nominell og faktisk verdi.

- Still inn måleområde trykk giver: *System* → *Sensorer* → *Trykkside måleområde*
- Stille inn sensortype: *System* → *Sensorer* → *Trykkside sensortype*
- Still inn grunnsettpunktet (1): *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Settpunkter 1*

Hvis det ikke foreligger en «Ext.OFF»-melding og ingen feil, drivverkene samt automatikken er aktivert, starter grunnlastpumpen når innkoblingsnivået underskrives (2).

- *Reguleringsinnstilling* → *Driftsklar* → *Drift, automatisk*
- Still inn innkoblingsnivå individuelt for hver pumpe:
Reguleringsinnstilling → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*

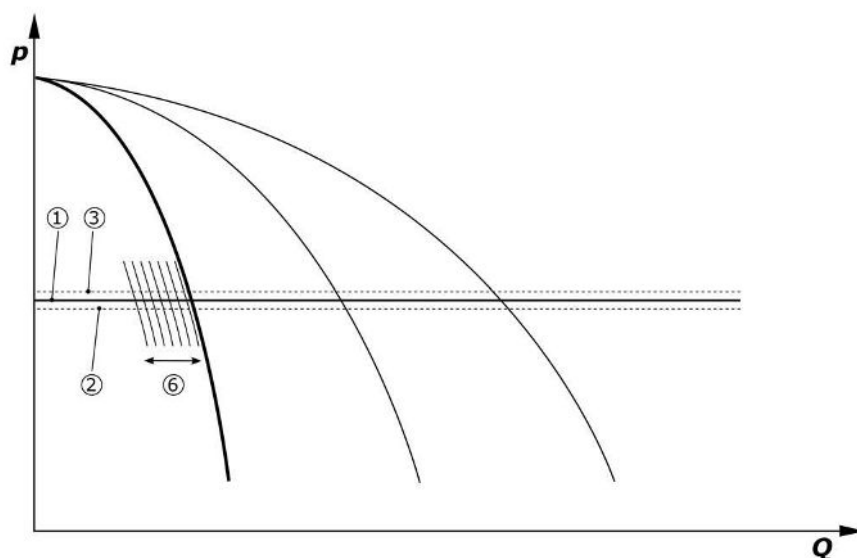


Fig. 5: Start av den lastavhengig turtallsregulerte grunnlastpumpen

Hvis det påkrevde effektbehovet ikke kan dekkes av denne pumpen ved det innstilte turtallet, starter en ny pumpe som overtar turtallsreguleringen når grunnsettpunktet (1) underskrives.

- Still inn turtall: *System* → *Frekvensomformer* → *Grenseverdier*

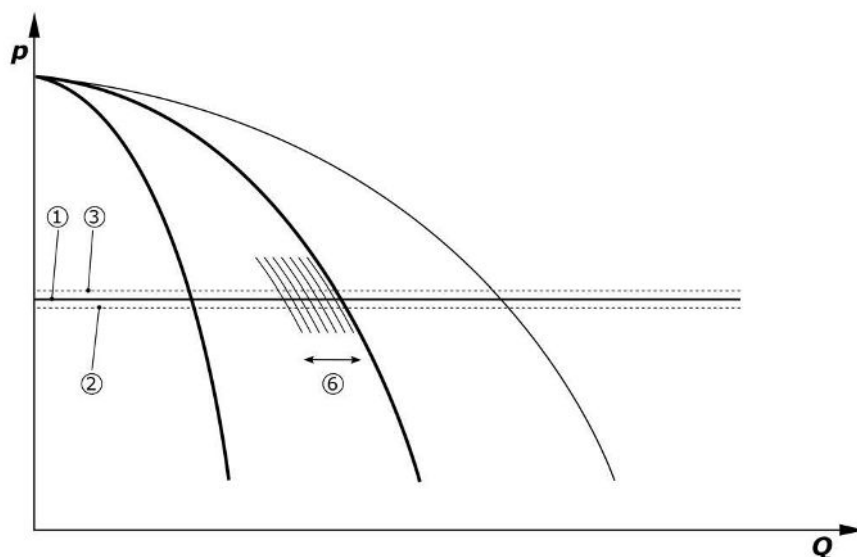


Fig. 6: Start av den andre pumpen

Den forrige grunnlastpumpen fortsetter å gå med maks. turtall som topplastpumpe. Hvis belastningen øker, gjentas denne prosedyren til maksimalt antall pumper er nådd (her: 3 pumper).

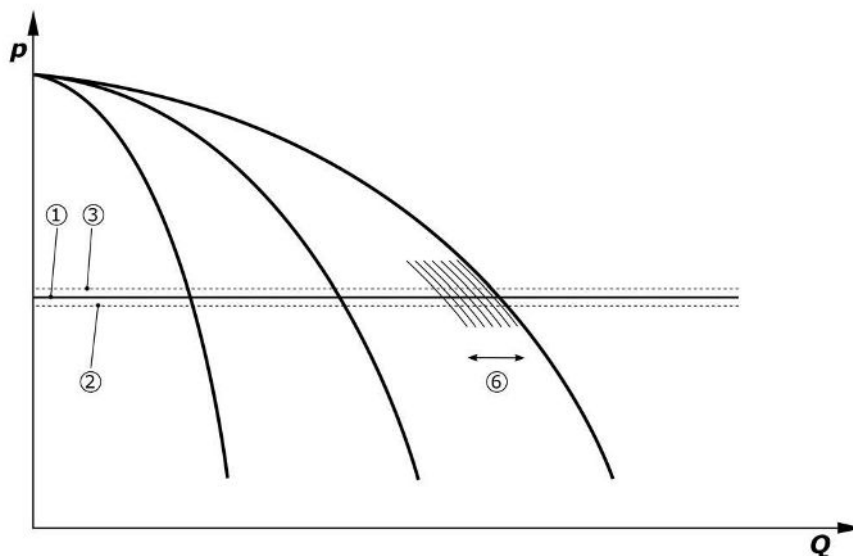


Fig. 7: Start av den tredje pumpen

1	Systemtrykk grunnsettpunkt
2	Innkoblingsnivået til grunnlastpumpen
3	Utkoblingsnivået til grunnlastpumpen
4	Innkoblingsnivået til topplastpumpen
5	Utkoblingsnivået til topplastpumpen
6	Settpunkt for turtallet til grunnlastpumpen

Hvis behovet avtar, blir den regulerende pumpen koblet ut når den når det innstilte turtallet og grunnsettpunktet samtidig overskrides. En tidligere topplastpumpe overtar reguleringen.

- Still inn turtall: *System* → *Frekvensomformer* → *Grenseverdier*

Dersom ingen topplastpumpe er aktiv lenger, kobles grunnlastpumpen ut ved overskridelse av utkoblingsnivået (3) og etter at forsinkelsestiden er utløpt, ev. etter nullmengdetest.

- Still inn innkoblingsnivå: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*
- Still inn forsinkelsestid: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

For inn- og utkobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider.

- Still inn forsinkelsestider: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

Reguleringstype p-c, kaskade-modus

I grunnlastpumpemodusen «Kaskade» byttes det ikke grunnlastpumpe ved inn- og utkobling av topplastpumpen, og bare turtallet tilpasses.

- Still inn modus: *Reguleringsinnstillinger* → *Regulering* → *GLP-valgskjema*

Reguleringstype p-v

En elektronisk trykk giver leverer den faktiske trykkverdien som 4 ... 20 mA eller 0 ... 20 mA strømsignal. Kontrollenheten holder deretter systemtrykket konstant ved å sammenlikne nominell og faktisk verdi.

- Stille inn måleområde: *System* → *Sensorer* → *Trykkside måleområde*
- Stille inn sensortype: *System* → *Sensorer* → *Trykkside sensortype*

Settpunktet er avhengig av den aktuelle væskestrømmen og befinner seg mellom settpunktet for nullmengde (2) og grunnsettpunktet (1) ved maksimal væskestrøm i anlegget (uten reservepumpe) (3).

- *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Settpunkter 1*

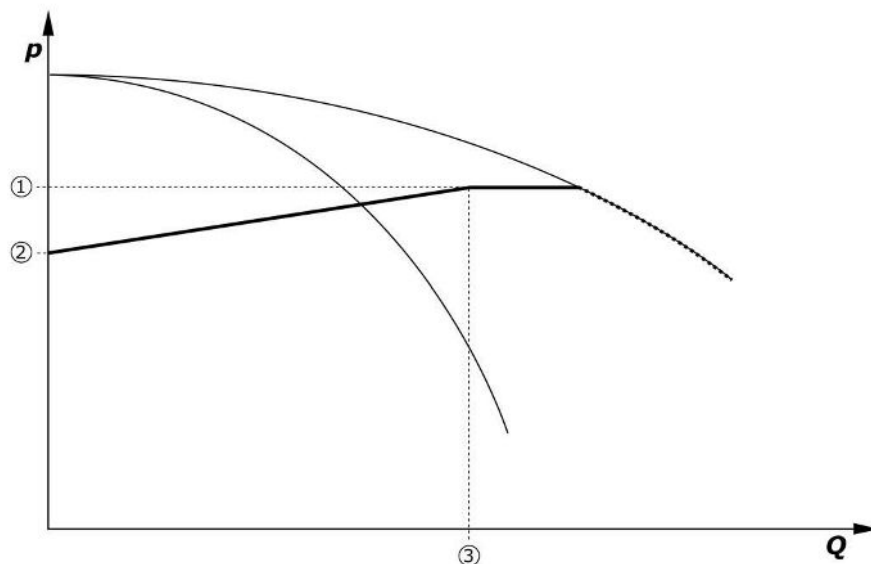


Fig. 8: Settpunkt avhengig av væskestrøm

1	Grunn-settpunkt
2	Settpunkt ved nulltransport
3	Maksimal væskestrøm på anlegget

Typiske innstillingsverdier for settpunkt ved nullmengde finnes i Fig. 6.

Fremgangsmåte (eksempel: SiBoost Smart 3Helix VE604):

- Kurven som skal brukes, velges med grunnsettpunktet (1) (her: 5 bar).
- Beregn det relative settpunktet ved nulltransport (3) som punktet der anleggets maksimale væskestrøm (2) (her $3 \times 6 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$) skjærer denne kurven (her: 87,5 %).

Lenke fungerer ikke: Se også <https://app.wilo.com/Standalone/Einstellungsoptimierer-SiBoost/Default.aspx?lang=nb-NO>.

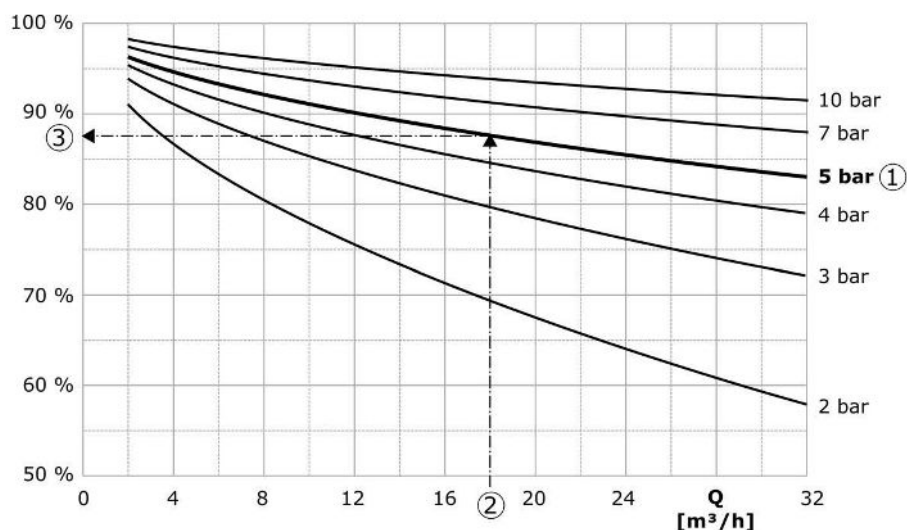


Fig. 9: Typiske innstillingsverdier for settpunktet ved nulltransport

1	Grunn-settpunkt
2	Maksimal væskestrøm på anlegget
3	Relativt settpunkt ved nulltransport



LES DETTE

For å unngå underforsyning, må settpunktet ved nulltransport være større enn den geodetiske høyden til det høyeste tappepunktet.

Hvis det ikke foreligger en «Ext.OFF»-melding og ingen feil, drivverkene samt automatikken er aktivert, starter én eller flere turtallsregulerte pumper (Fig. 7) når innkoblingsnivået underskrides (2). Pumpene kjører med felles synkronisert turtall. Pumpene som kobles fra eller til, kan ha et annet turtall over kort tid.

- *Reguleringsinnstilling* → *Driftsklar* → *Drift, automatisk*
- Still inn innkoblingsnivå individuelt for hver pumpe:
Reguleringsinnstilling → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*

Antall pumper i drift, og turtallene for disse reguleres avhengig av det hydrauliske effektbehovet til anlegget, for å følge p-v-settpunktkurven (1). Kontrollenheten reduserer anleggets energibehov til et minimum.

Dersom bare én pumpe er aktiv lenger og behovet avtar ytterligere, kobles grunnlastpumpen ut ved overskridelse av utkoblingsnivået (3) og etter at forsinkelsestiden er utløpt, ev. etter nullmengdetest.

- Still inn innkoblingsnivå individuelt for hver pumpe:
Reguleringsinnstilling → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*
- Still inn forsinkelsestider: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

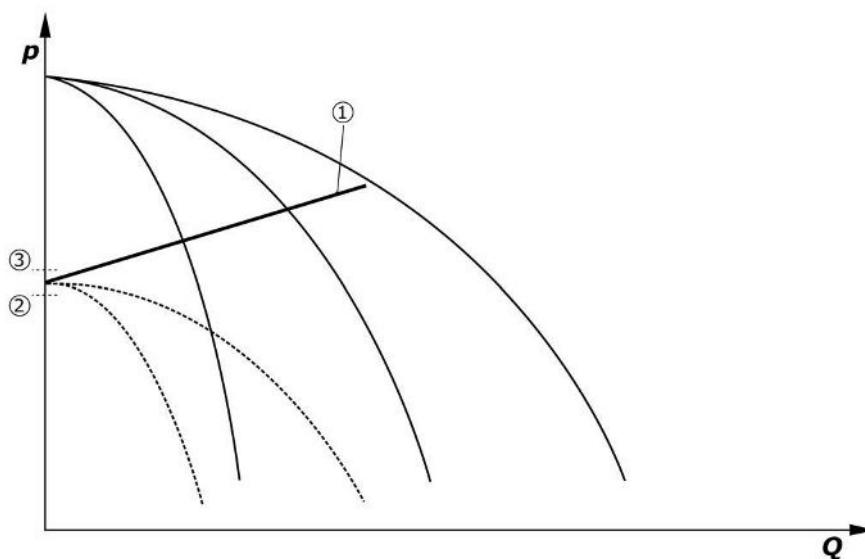


Fig. 10: p-v-settpunktkurve

1	p-v-settpunktkurve
2	Innkoblingsnivå
3	Utkoblingsnivå

For inn- og utkobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider.

- Still inn forsinkelsestider: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

5.3.3 Ytterligere driftstyper

Nullmengdetest (kun utførelse SCe)

Ved drift av bare én pumpe i det nedre frekvensområdet og ved konstant trykk, utføres en syklisk nullmengdetest. Da økes settpunktet kortvarig til en verdi som er over utkoblingsnivået til grunnlastpumpen. Hvis trykket ikke synker igjen etter at det økte settpunktet er tatt tilbake, foreligger det en nullmengde, og grunnlastpumpen kobles ut etter at etterløpstiden er utløpt.

- Still inn innkoblingsnivå: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Inn- og frakobling av GLP*
- Still inn forsinkelsestid: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Forsinkelser*

Med reguleringstypen p-v testes en eventuell nullmengdeovertakelse ved at settpunktet senkes. Hvis den faktiske verdien synker til det nye settpunktet under synkingen, er det ingen nullmengde.

Parameterne for nullmengdetesten er forhåndsinnstilt fra fabrikk og kan bare endres av Wilo kundeservice.

Pumpealternering

For å oppnå en så jevn belastning på pumpene som mulig, og dermed gjøre driftstiden for pumpene så lik som mulig, kan det brukes ulike mekanismer for pumpealternering.

- Ved hvert nytt krav (etter frakobling av alle pumper) skiftes grunnlastpumpen.
- Syklisk alternering av grunnlastpumpen aktivert fra fabrikken og kan deaktiveres i menyen (*Reguleringsinnstillinger* → *Ekstra innstillinger* → *Pumpealternering*). Driftstiden mellom 2 alterneringer kan stilles inn i (*Reguleringsinnstillinger* → *Ekstra innstillinger* → *Pumpealternering*).

Reservepumpe

Det er mulig å definere én eller flere pumper som reservepumper. Aktiveringen av denne driftsmodusen fører til at denne/disse pumpen(e) ikke aktiveres under normal drift. Hvis en Pumpe svikter på grunn av en feil, startes reservepumpen(e). Reservepumpene dekkes av stillstandovervåkingen og blir med på testkjøringer. Driftstidoptimeringen sikrer at hver Pumpe defineres én gang som reservepumpe.

Det er ikke lagt til rette for en reservepumpe fra fabrikken. Reservepumper kan defineres av Wilo-kundeservice.

Pumpetestkjøring

For å unngå lengre stillstand kan man aktivere en syklisk testkjøring av pumpene. Tiden mellom 2 testkjøringer kan stilles inn. I utførelsen SCe kan man stille inn turtallet på pumpen (under testkjøringen).

- Aktiver pumpetestkjøring: *Reguleringsinnstillinger* → *Ekstra innstillinger* → *Pumpetestkjøring*

Testkjøringen utføres bare ved stillstand av anlegget. Om testkjøring også skal foregå i «Ext. Off»-tilstand kan spesifiseres. Det skjer ingen testkjøring når drift er avslått.

- Still inn pumpetestkjøring ved EXT. Off: *Reguleringsinnstillinger* → *Ekstra innstillinger* → *Pumpetestkjøring*

Vannmangel

Ved melding fra en fortrykkskontroll eller en fortank-flottørbryter kan det sendes en vannmangelmelding til reguleringssystemet via en NC (normal lukket)-kontakt. For anlegg med utførelse SCe overvåkes fortrykket av en analog fortrykksensor. Trykkgrensen for tørrkjøringsregistrering kan defineres. Den digitale vannmangelkontakten kan brukes i tillegg til fortrykksensoren.

- Definer trykkgrensen for tørrkjøringsregistrering: *Reguleringsinnstillinger* → *Overvåkningsinnstillinger* → *Tørrkjøring*

Etter at forsinkelsestiden som er innstilt, er utløpt, kobles pumpene ut. Hvis meldingsinngangen lukkes igjen før forsinkelsestiden er utløpt eller hvis fortrykket stiger over trykkgrensen (kun ved SCe), blir pumpene ikke koblet ut.

- Still inn forsinkelsestid: *Reguleringsinnstillinger* → *Overvåkningsinnstillinger* → *Tørrkjøring*

Gjenoppstart av anlegget etter frakobling pga. vannmangel skjer automatisk etter at meldingsinngangen lukkes eller fortrykkgrensen for oppheving av tørrkjøringen overskrides.

Feilmeldingen tilbakestilles automatisk etter gjenstart, men kan avleses i det historiske minnet.

Overvåkning av maksimalt og minimalt trykk

Grenseverdiene for sikker anleggsdrift kan stilles inn.

- Still inn grenseverdier for maksimalt og minimalt trykk: *Reguleringsinnstillinger* → *Overvåkningsinnstillinger*

Hvis maksimalt trykk overskrides, kobles pumpene ut. Samlefeilmeldingen aktiveres.

- Still inn maksimalt trykk: *Reguleringsinnstillinger* → *Overvåkningsinnstillinger* → *Maksimalt trykk*

Når trykket synker til under innkoblingsnivået, aktiveres normaldrift igjen.

Hvis ikke trykket synker systembetinget, kan feilen tilbakestilles ved å øke grenseverdien og deretter kvittere den.

- Tilbakestill feil: *Interaksjon/kommunikasjon* → *Alarmer* → *Kvittering*

Trykknivået for minimaltrykkovervåkingen og forsinkelsestiden kan stilles inn. Atferden til kontrollenheten ved underskridelse av trykknivået kan velges: Frakobling av alle pumper eller Fortsatt drift. Samlefeilmeldingen aktiveres i alle tilfeller. Hvis «Frakobling av alle pumper» er valgt, må feilen kvitteres manuelt.

- Still inn minimaltrykk: *Reguleringsinnstillinger* → *Overvåkningsinnstillinger* → *Minimalt trykk*

Ext. Off

Via en NC (normal lukket)-kontakt er det mulig å deaktivere kontrollenheten eksternt. Denne funksjonen har prioritet, og alle pumper som går i automatisk drift kobles ut.

Drift ved feil i utgangstrykksensoren

Hvis en utgangstrykksensor svikte (f.eks. kabelbrudd), kan atferden til kontrollenheten bestemmes. Systemet kan entes kobles ut eller drives videre med én pumpe. I utførelsene SCe kan turtallet på denne pumpen stilles inn i menyen.

- Still inn atferd ved driftsavbrudd på utgangstrykksensoren:
System → *Sensorer* → *Trykkside sensorfeil*

Drift ved driftsavbrudd for fortrykksensoren (bare SCe)

Ved driftsavbrudd på en fortrykksensor kobles pumpene ut. Anlegget kobler om til automatisk drift igjen når feilen utbedres.

Hvis det er nødvendig med nøddrift, kan anlegget midlertidig driftes videre med reguleringstypen p-c. For å gjøre dette må bruken av fortrykksensoren deaktiveres («AV»).

- Still inn reguleringstype: *Reguleringsinnstillinger* → *Regulering* → *Reguleringstype*
- Deaktiver fortrykksensor: *System* → *Sensorer* → *Sugeside måleområde*

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet tørrkjøring!

Tørrkjøring kan skade pumpen.

- Det anbefales å koble til en ekstra digital tørrkjøringsbeskyttelse.

Etter utskifting av fortrykksensoren, må innstillingene for nøddrift tilbakestilles for å sikre at anlegget kan driftes sikkert.

Drift ved driftsavbrudd for bus-forbindelsen mellom kontrollenhet og pumper (bare SCe)

Ved driftsavbrudd i kommunikasjonen kan det mellom stopp og start av pumpen velges et definert turtall. Innstillingen kan bare foretas av Wilo kundeservice.

Pumpenes driftsmodus

For pumpe 1 til 4 kan driftstypen stilles inn (manuell, av, auto). I utførelsen SCe kan turtallet for driftsmodusen «manuell» stilles inn.

- Still inn driftstype for hver pumpe: *Reguleringsinnstilling* → *Driftsklar* → *Modus pumpe*

Settpunktomkobling

Reguleringssystemet kan arbeide med 2 ulike settpunkter. Innstillingen av disse gjøres i menyen «Reguleringsinnstillinger → Settpunkter → Settpunkter 1» og «Settpunkter 2».

- Still inn settpunktomkobling: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Settpunkter 1* og *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Settpunkter 2*

Settpunkt 1 er grunnsettpunktet. Omkobling til settpunkt 2 skjer ved lukking av den eksterne digitale inngangen (iht. koblingsplan) eller ved aktivering av en tidsangivelse.

- Aktiver tidsangivelse: *Menyen* «*Reguleringsinnstillinger* → *Settpunkter* → *Settpunkter 2*»

Fjernstyring av settpunkt

Via de tilhørende klemmene (se koblingsplan) kan det foretas fjernstyring av settpunkt via et analogt strømsignal.

- Aktiver fjernstyring av settpunkt: *Reguleringsinnstilling* → *Settpunkter* → *Eksternt settpunkt*

Inngangssignalet refererer alltid til sensormåleområdet (f.eks. 16 bar-sensor: 20 mA tilsvarer 16 bar).

Hvis inngangssignalet ikke finnes ved aktiv fjernstyring av settpunkt (f.eks. på grunn av kabelbrudd på 4 ... 20 mA måleområde), utløses en feilmelding, og kontrollenheten bruker det valgte interne settpunktet 1 eller 2 (se «Settpunktomkobling»).

Logisk omstillbar samlefeilmelding (SSM)

I menyen kan man stille inn ønsket logikk for SSM. Man kan velge mellom negativ logikk (fallende flanke ved feil = «fall») eller positiv logikk (stigende flanke ved feil = «raise»).

- Still inn samlefeilmelding: *Interaksjon/kommunikasjon* → *BMS* → *SBM*, *SSM*

Funksjon for samlet driftsmelding (SBM)

I menyen kan man stille inn ønsket funksjon for SBM. Her kan man velge mellom «Ready» (kontrollenheten er driftsklar) og «Run» (minst én pumpe går).

- Still inn samlet driftsmelding: *Interaksjon/kommunikasjon* → *BMS* → *SBM*, *SSM*

Feltbusstilkobling

Kontrollenheten er som standard forberedt for tilkobling til ModBus TCP. Tilkoblingen opprettes via et Ethernet-grensesnitt (elektrisk tilkobling iht. kapittel 7.2.10).

Kontrollenheten fungerer som Modbus-reservepumpe.

Forskjellige parametere leses fra Modbus-grensesnittet og kan i enkelte tilfeller også endres. Oversikt over de enkelte parametere samt beskrivelse av datatypene som benyttes, finnes i vedlegget.

- Still inn feltbusstilkobling: *Interaksjon/kommunikasjon* → *BMS* → *Modbus TCP*

Fylling av rør

For å unngå spisstrykk ved fylling av tomme rørledninger eller rørledninger med lavt trykk eller for rask fylling av rørledninger, kan man aktivere og konfigurere funksjonen rørfylling. Man kan velge modusen «Én pumpe» eller «Alle pumper».

- Definer fylling av rør: *Reguleringsinnstillinger* → *Ekstra innstillinger* → *Rørfyllefunksjon*

Når funksjonen fylling av rør er aktivert, driftes anlegget etter ny start av systemet (tilkobling av nettspenning, ekstern på, drivverk på) i henhold til følgende tabell:

Anordning	Modus «Én pumpe»	Modus «Alle pumper»
SCe	1 pumpe kjører med turtall i henhold til menyen «Fylling av rør».	Alle pumpene kjører med turtall i henhold til menyen «Fylling av rør».
SC	1 pumpe kjører med fast turtall.	Alle pumper kjører med fast turtall.

Tab. 1: Driftsmodi for fylling av rør

Omkobling ved feil, flerpumpeanlegg

- Kontrollenheter med pumper med fast turtall – SC: Ved feil på en grunnlastpumpe kobles den ut, og en av topplastpumpene administreres styrtsteknisk som grunnlastpumpe.
- Kontrollenheter i utførelsen SCe: Ved feil på en grunnlastpumpe kobles den ut, og en annen pumpe overtar reguleringsfunksjonen. Feil på en topplastpumpe fører til at den kobles ut, og en annen topplastpumpe kobles inn (det kan ev. være reservepumpen).

5.3.4 Motorvern

Overtemperaturvern

Motorer med viklingsvernkontakt (WSK) vil melde fra til kontrollenheten om overtemperatur på viklinger ved å åpne en bimetall-kontakt. Tilkoblingen av WSK foretas i henhold til koblingsplanen. Feil på motorer som er utstyrt med en temperaturavhengig motstand (PTC) for overtemperaturvern, kan evalueres ved hjelp av et signalapparat (ekstrautstyr).

Overstrømvern

Motorer med direkte start beskyttes av motorvernbytere med termisk og elektromagnetisk utløser. Utløserstrøm må innstilles direkte på motorvernbyteren.

Motorer med stjernetrekant-oppstart beskyttes med termiske beskyttelsesreléer. Beskyttelsesreléene er installert direkte på motorkontaktorene. Utløserstrømmen må stilles inn, ved stjernetrekant-oppstart av pumpen er den $0,58 \cdot I_{Nnom}$.

Pumpefeil som registreres i kontrollenheten, fører til utkobling av den aktuelle pumpen og aktivering av samlefeilmeldingen. Når feilårsaken er utbedret, må feilen kvitteres.

Motorvernet er også aktivt i manuell drift, og fører til frakobling av den aktuelle pumpen. I utførelsen SCe beskytter pumpemotorene seg selv ved hjelp av de integrerte mekanismene i frekvensomformerer. Feilmeldinger fra frekvensomformerer behandles i kontrollenheten som beskrevet ovenfor.

5.4 Tekniske spesifikasjoner

Nettspenning	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens	50/60 Hz
Styrespenning	24 VDC; 230 VAC
Strømopptak maks.	se typeskilt
Kapslingsklasse	IP54
Maks. sikring på nettverkssiden	Se koblingsplan
Omgivelsestemperatur	0 °C til +40 °C
Elektrisk sikkerhet	Forurensningsgrad 2

5.5 Typenøkkel

Eksempel: SC-Booster 2x6,3A DOL FM	
SC	Utførelse: <ul style="list-style-type: none"> • SC = kontrollenhet for pumper med fast turtall • SCe = kontrollenhet for elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall
Booster	Styring for trykkøkningsanlegg
2x	Maks. antall pumper som kan kobles til
6,3A	Maks. nominell strøm per pumpe i ampere
DOL SD	Innkoblingstypen til pumpen: - DOL = direktestart (Direct online) - SD = stjerne trekant-opstart
FM BM WM	Installasjonsmåte: - FM = kontrollenhet er montert på grunnrammen (frame mounted) - BM = gulvmodell (base mounted) - WM = kontrollenhet er montert på en konsoll (wall mounted)

5.6 Leveringsomfang

- Kontrollenhet
- Koblingsplan
- Monterings- og driftsveiledning
- Fabrikktestingsprotokoll

5.7 Tilbehør

Tilleggsutstyr	Beskrivelse
Kommunikasjonsmodul «ModBus RTU»	BUS-kommunikasjonsmodul for «ModBus RTU»-nettverk
Kommunikasjonsmodul «BACnet MSTP»	BUS-kommunikasjonsmodul for «BACnet MSTP»-nettverk (RS485)
Kommunikasjonsmodul «BACnet IP»	BUS-kommunikasjonsmodul for «BACnet IP»-nettverk
WilCare 2.0	Tilknytning til internettbasert forkalkning



LES DETTE

Bare et bus-alternativ kan være aktivt om gangen.

Flere alternativ på forespørsel

- Tilbehør må bestilles separat.

6 Installasjon og elektrisk tilkobling

6.1 Oppstillingstyper



ADVARSEL

Fare for personskader!

- Følg forskriftene om forebygging av ulykker.

Installasjon på grunnramme, FM (frame mounted)

Ved kompakt-trykkøkningsanlegg kan kontrollenheten (avhengig av anleggsserie) installeres på grunnrammen til kompaktanlegget med 5 skruer (M10).

Gulvmodell, BM (base mounted)

Kontrollenheten settes frittstående på et flatt underlag (med tilstrekkelig bærekapasitet). Som standard medfølger en monterings sokkel (høyde: 100 mm) for kabelinnføring. Andre konsoller kan leveres på forespørsel.

Veggmontering, WM (wall mounted)

Ved kompakt-trykkøkningsanlegg kan kontrollenheten (avhengig av anleggsserie) installeres på konsollen med 4 skruer (M8).

6.2 Elektrisk tilkobling



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.
- Når produktet kobles fra strømmettet, må det sikres mot gjeninnkobling.



LES DETTE

Alle rørledninger som skal kobles til, må føres inn og festes til kontrollenheten med kabelskjøt med gjenger (oppstillingstype FM og WM) eller kabelinnføringsplater (oppstillingstype BM), avlastet for strekk.

6.2.1 Pålegging av kabelisoleringer

EMC-kabelskjøter med gjenger

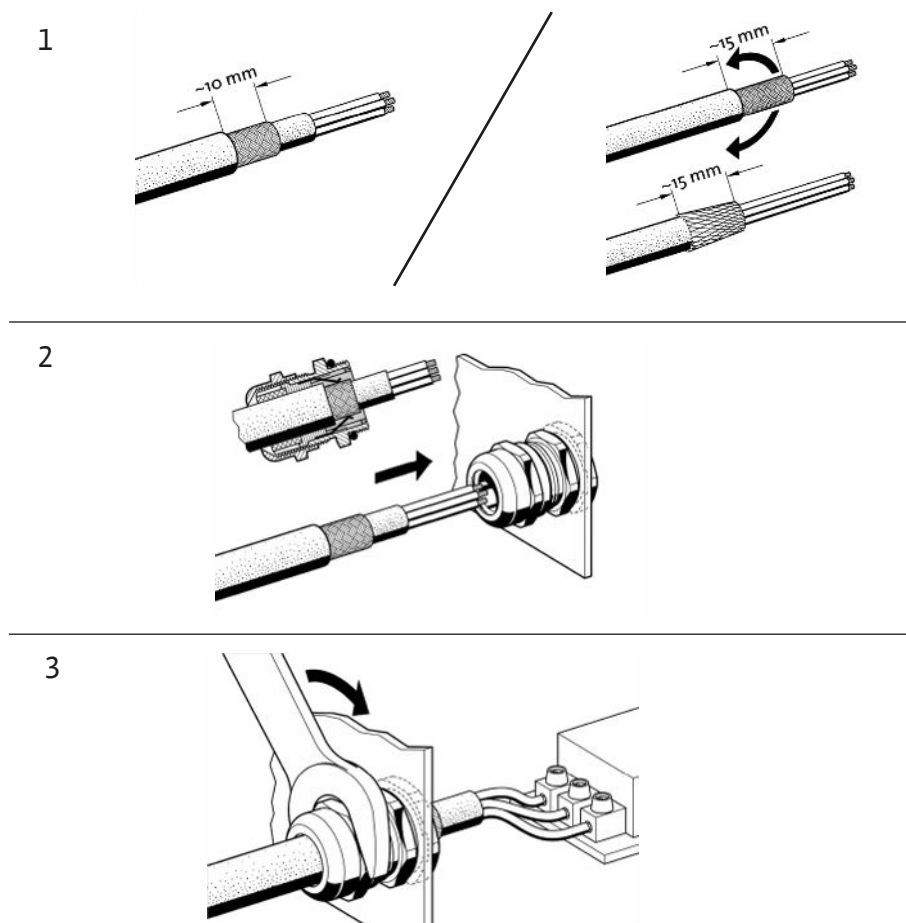


Fig. 11: Pålegging av kabelisoleringer på EMC-kabelskjøter med gjenger

1. Koble til kabelisolering med EMC-kabelskjøt med gjenger i henhold til illustrasjonen.

Tilkobling med isoleringsklemmer

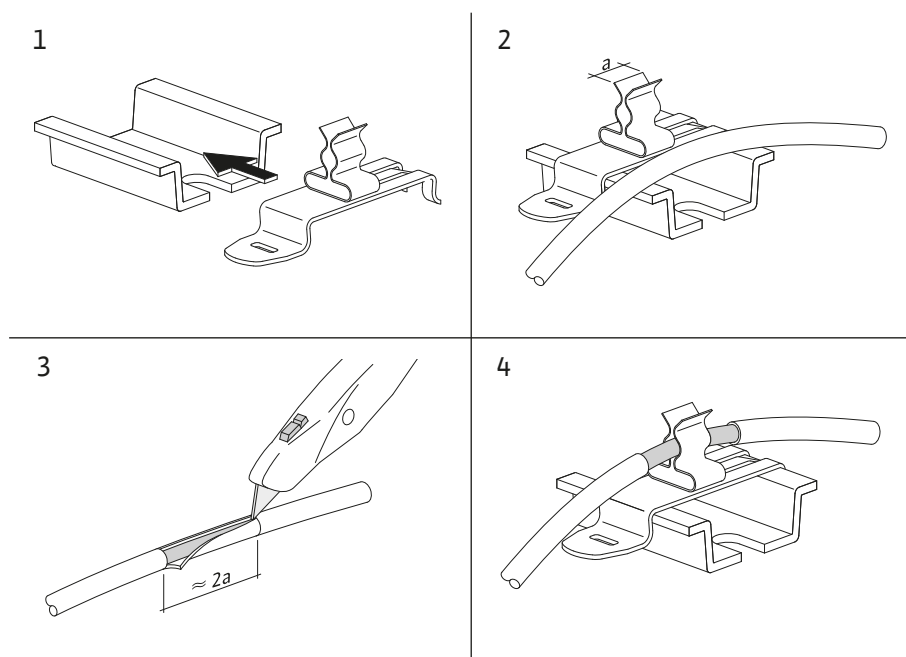


Fig. 12: Pålegging av kabelisoleringer på jordingsskinnen

1. Koble til kabelisoleringer med isoleringsklemmer i henhold til illustrasjonen.
2. Tilpass snittlengden til bredden til klemmene som brukes.

Ved tilkobling av skjermede kabler uten bruk av EMC-kabelskjøt med gjenger eller skjermingsklemmer, må kabelskjermen til jordingskinnen til kontrollenheten legges opp som en såkalt «pigtail».

6.2.2 Nettilkobling



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Spenningen fra den eksterne strømforsyningen foreligger også på klemmene selv om hovedbryteren er utkoblet!

- Koble fra den eksterne strømforsyningen før samtlige arbeider.



LES DETTE

- Avhengighet av systemimpedansen og maks. antall koblinger/time for de tilkoblede forbrukerne, kan det inntreffe spenningsvariasjoner og/eller -senkninger.
 - Ved bruk av skjermede kabler legges avskjermingen ensidig på jordingskinnen i kontrollenheten.
 - La alltid en elektriker foreta tilkoblinger.
 - Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede pumpene og signalgiverne.
-
- Nettilkoblingens nettstruktur, strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet til kontrollenheten.
 - Sikring på nettverkssiden iht. angivelser i koblingsplanen.
 - Kabelen med 4 ledere (L1, L2, L3, PE) må stilles til rådighet på monteringsstedet.
1. Koble til kabelen på hovedbryteren (Fig. 1–3, pos. 1) eller, på anlegg med høyere effekt, på rekkeklemmene iht. koblingsplanen, PE på jordingskinnen.

6.2.3 Pumpetilkoblinger

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av usakkyndig installasjon!

Feil elektrisk tilkobling fører til skade på pumpen.

- Følg pumpens monterings- og driftsveiledning.

Nettilkobling

1. Nettilkobling av pumpene til rekkeklemmene foretas i henhold til koblingsplanen.
2. Koble PE til jordingskinnen.

Tilkobling viklingsvernkontakter (utførelse: SC)

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

Koble viklingsvernkontaktene (WSK) til pumpen til klemmene i henhold til koblingsplanen.

Tilkobling busforbindelse til pumpestyring (utførelse SCe)

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

1. Koble busforbindelsen til pumpene til klemmene i henhold til koblingsplanen.
 2. Bruk kun isolert CAN-ledning (impedansnivå 120 ohm).
 3. Legg isolering på begge sider. Bruk EMC-kabelskjøt med gjenger på kontrollenheten.
 4. Koble de enkelte frekvensomformerne til pumpene parallelt til bus-ledningen iht. koblingsplanen. For å unngå signalrefleksjon må ledningen termineres i begge ender.
- De nødvendige innstillingene finnes i koblingsplanen (for SCe-kontrollenheten) eller monterings- og driftsveiledningen for pumpene (for frekvensomformeren).

6.2.4 Tilkobling sensorer

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

- Koble sensorer forskriftsmessig til klemmene i henhold til monterings- og driftsveiledningen til sensoren og koblingsplanen.
- Bruk bare skjermede kabler.
- Legg skjermingen på den ene siden i koblingsboksen.
- Buk EMC-kabelskjøter med gjenger (FM/WM) hhv. isoleringsklemmer (BM).

6.2.5 Tilkobling analoginngang for fjernstyring av settpunkt

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen kan det foretas fjernstyring av settpunkt via et analogt signal (4 ... 20 mA).

- Koble fjernstyring til klemmene i henhold til koblingsplanen.
- Bruk bare skjermede kabler.
- Legg skjermingen på den ene siden i koblingsboksen.
- Buk EMC-kabelskjøter med gjenger (FM/WM) hhv. isoleringsklemmer (BM).

6.2.6 Tilkobling settpunktomkobling

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen kan det foretas en tvungen omkobling fra settpunkt 1 til settpunkt 2 ved hjelp av en potensialfri kontakt (NO (normalt åpen)).

6.2.7 Ekstern inn-/utkobling

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

- Ekstern inn-/utkobling kan kobles til via en potensialfri kontakt (NC (normal lukket)).
- Koble til de passende klemmene i henhold til koblingsplanen.
- Fjern omformer som er pre-montert fra fabrikk.

Kontakt lukket	Automatikk PÅ
Kontakt åpen	Automatikk AV, melding via symbol på skjermen

6.2.8 Tørrkjøringsbeskyttelse

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

- Tørrkjøringsbeskyttelse kan kobles til via en potensialfri kontakt (NC (normal lukket)).
- Koble til de passende klemmene i henhold til koblingsplanen.
- Fjern omformer som er pre-montert fra fabrikk.

Kontakt lukket	ingen vannmangel
Kontakt åpen	Vannmangel

6.2.9 Samlede drifts-/feilmeldinger



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Spenningen fra den eksterne strømforsyningen foreligger også på klemmene selv om hovedbryteren er utkoblet!

- Koble fra den eksterne strømforsyningen før samtlige arbeider.

- Potensialfrie kontakter (vekslekontakter) for samlede drifts- og feilmeldinger (SBM/SSM) kan aktiveres.
- Koble til de passende klemmene i henhold til koblingsplanen.
- Kontaktbelastning min.: 12 V, 10 mA
- Kontaktbelastning maks.: 250 V, 1 A

6.2.10 Visning faktisk trykk

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

Det står et 0–10 V-signal til disposisjon for ekstern måling/visning av aktuelle faktiske reguleringsverdier.

0 V tilsvarer trykksensorsignalet 0, og 10 V tilsvarer trykksensor-endeverdien.

- Koble til de passende klemmene i henhold til koblingsplanen.

Sensor	Trykkvisningsområde	Spenning/trykk
16 bar	0 – 16 bar	1 V = 1,6 bar

6.2.11 Tilkobling ModBus TCP

FORSIKTIG

Materielle skader grunnet ekstern spenning!

Ekstern spenning på signalklemmene fører til skade på produktet.

- Ikke påfør ekstern spenning til klemmene.

Det er en ModBus TCP-protokoll tilgjengelig for tilkobling til bygningsautomatiseringsteknikk. Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Opprett tilkobling via LAN1-foring på kretskortet.

Ta hensyn til følgende punkter:

- Grensesnitt: Ethernet RJ45-støpsel
- Still inn feltbussprotokoll: *Interaksjon/kommunikasjon* → *BMS* → *Modbus TCP*

7 Betjening

7.1 Betjeningsselementer

Hovedbryter

- Av/på
- Kan låses i posisjonen «Av»

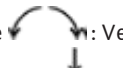




Fig. 13: Displaysammensetning


LC-display


1	LC-display
2	Tilbake-tast
3	LED-bue
4	Kontekstmeny-knapp
5	Dreie- og trykknapp
6	Hovedmeny
7	Menyvisning
8	Statusindikering
9	Info og hjelpeområde
10	Aktive påvirkninger

Endre innstillinger ved å dreie og trykke på betjeningsknappen. Dreie betjeningsknappen mot venstre eller høyre for å navigere i menyen eller endre innstillinger. Et grønt fokus viser at du navigerer i menyen. Et gult fokus viser at du gjør en innstilling.

- Grønt fokus: Navigering i menyen
- Gult fokus: Endre innstilling
- Dreie : Velge menyer og stille inn parametere
- Trykke : Aktivere menyer eller bekrefte innstillinger

Bruk tilbake-tasten  for å returnere fokuset til forrige fokuspunkt. Fokuset flyttes da ett menynivå opp eller til en tidligere innstilling.

Hvis du trykker på tilbake-tasten  etter endring av en innstilling (gult fokus) uten å bekrefte endringen, returnerer fokus til forrige fokuspunkt. Endringen blir ikke gjennomført. Den forrige verdien endres ikke.


Hvis du trykker på tilbake-tasten  i lengre enn 2 sekunder, vises hovedmenyen, og pumpen kan betjenes på hovedmenyen.




LES DETTE








Hvis det ikke foreligger en varsel- eller feilmelding, slukkes displayet på reguleringsmodulen 2 minutter etter siste betjening/innstilling.

- Hvis du trykker eller dreier betjeningsknappen på nytt innen 7 minutter, vises siste meny. Du kan fortsette med innstillingene.
- Hvis det har gått mer enn 7 minutter etter at du har trykket eller dreiet betjeningsknappen, går ikke-bekreftede innstillinger tapt. Ved ny betjening viser displayet hovedmenyen, og pumpen kan betjenes på hovedmenyen.

	Aktuelle feil
	Aktive alarmer
	Status feltbuss
	Hovedskjerm
	Reguleringsinnstilling


	Interaksjon / kommunikasjon
	System
	Hjelp

Tab. 2: Symboler hovedmeny

	Pumpe AV
	Pumpe i drift
	Pumpen går i manuell modus
	Pumpen har en advarsel
	Pumpen har en feil
	Pumpen er startet via pumpetestkjøring
	Pumpe ikke tilgjengelig

Tab. 3: Symboler pumpestatus

	Alarm aktiv
	Automatisk drift er utkoblet
	Grunnlastpumpeskjema Kaskade aktivt
	Reguleringsstype Konstant turtall
	Drivverk er utkoblet
	Ext. Off er ikke aktivert
	Eksternt settpunkt er aktivert
	Feil på frekvensomformer
	Feltbuss er aktiv

	Display sperret av feltbuss
	Frostbeskyttelse modus aktiv
	Minst en pumpe går
	Ingen feltbuss aktiv
	Rørfyllefunksjon er aktiv
	Sensorfeil foreligger
	Settpunkt 1 er aktivt
	Settpunkt 2 er aktivt
	Settpunkt 3 er aktivt
	Anlegg er driftsklart
	Grunnlastpumpeskjema Synkron er aktivt
	Grunnlastpumpeskjema Vario er aktivt
	Nullmengdetest gjennomføres

Tab. 4: Symboler påvirkninger

7.2 Menystyring



Fig. 14: Meny for førsteinnstillinger

Meny for førsteinnstillinger

Ved driftsettelse av anlegget viser displayet menyen for førsteinnstillinger.

- Velg eventuelt ønsket språk med kontekst-tasten på språkinnstillingsmenyen.

Hvis menyen for førsteinnstillinger vises, er anlegget deaktivert.

- Hvis du ikke vil endre innstillingene på menyen for førsteinnstillinger, går du ut av menyen ved å velge «Start med fabrikkinnstillinger».

Visningen skifter til hovedskjermen. Anlegget kan betjenes på hovedmenyen.

- Hvis du vil tilpasse anlegget til ønsket applikasjon, kan du gjøre de viktigste idriftsettelses-innstillingene på menyen «Første innstillinger» (f.eks. språk, enheter, reguleringstype og settpunkt).
- Bekreft de valgte førsteinnstillingene med «Avslutte førsteinnstillinger».

Displayet bytter til hovedskjermen etter at du har gått ut av menyen for førsteinnstillinger. Anlegget kan betjenes på hovedmenyen.

Menystruktur

Menystrukturen i reguleringssystemet består av 3 nivåer.

Navigering i de enkelte menyene og i parameterinnstillingen beskrives ut fra følgende eksempel (endring av minimum vannmangel-etterløpsti):



Fig. 15: Menystruktur

En beskrivelse av de enkelte menypunktene finner du i det følgende avsnittet. Menystrukturen tilpasser seg automatisk ut fra innstillingene som er gjort hhv. etter de tilgjengelige valgene i kontrollenheten. Ikke alle menyene er alltid synlige.

Hjem-skjerm

- I det midtre området vises tilstanden til pumpene.
 - På høyre side vises de relevante nominelle og faktiske verdiene for den valgte reguleringstypen.
 - I det nedre området vises de aktive påvirkningene som virker på atferden til anleggene.
- I reguleringstypen p-v endres settpunktet avhengig av den beregnede væskestrømmen.

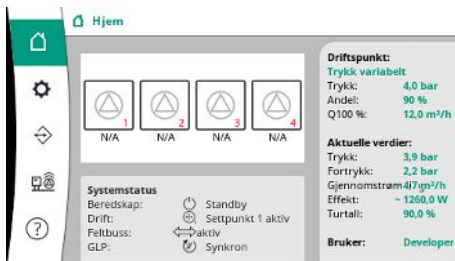


Fig. 16: Hovedskjerm i reguleringstype p-v

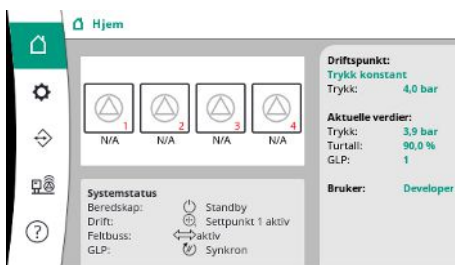
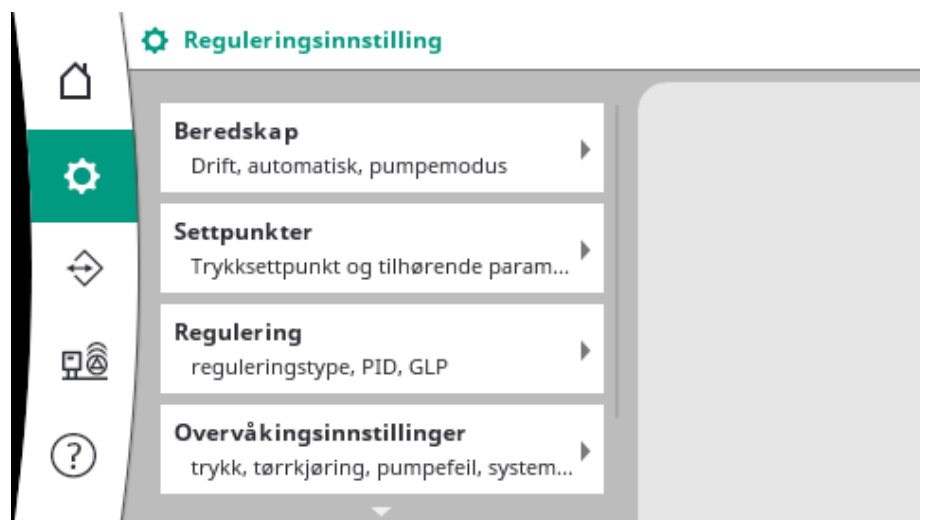


Fig. 17: Hovedskjerm i reguleringstype p-c

I reguleringstypen p-c holdes trykket i systemet konstant på settpunktangivelsen uavhengig av væskestrømmen.

7.2.1 Menyen Reguleringsinnstillinger



7.2.1.1 Menyen Reguleringsinnstillinger -> Driftsklar



Fig. 18: Menypunktet Innstillinger → Driftsklar

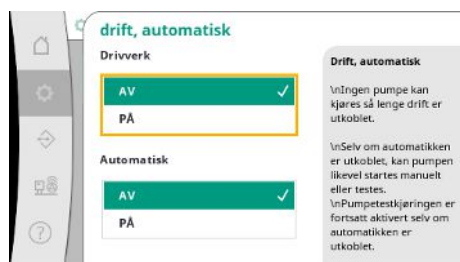


Fig. 19: Menypunktet Innstillinger → Driftsklar → Drivenheter, automatikk

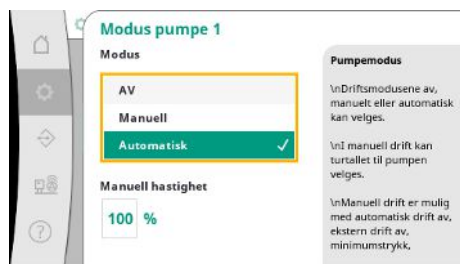


Fig. 20: Menypunktet Innstillinger → Driftsklar → Modus pumpe 1

7.2.1.2 Menyen Reguleringsinnstillinger -> Settpunkter

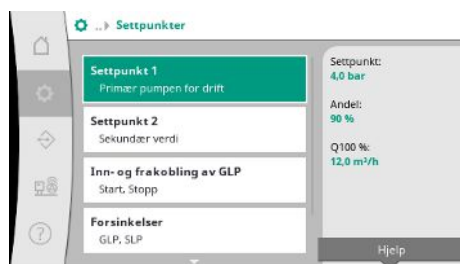


Fig. 21: Menypunktet Innstillinger → Settpunkter → Settpunkt 1

Innstillinger for drivverkene, automatikkfrigivelse og modusen for den enkelte pumper.

Tilstanden «PÅ» for drivverk frigir pumpene slik at de kan startes automatisk eller manuelt. Når drivverkene står på «AV», kan en pumpetestkjøring gjennomføres.

Tilstanden «PÅ» for automatikk frigir automatikkreguleringen slik at pumper som stilles på automatikk, kan startes og stoppes med regulatoren.

Hvis automatikken står på «AV» og drivverkene står på «PÅ», kan pumpene startes manuelt eller ved hjelp av pumpetestkjøringen.

For hver eksisterende pumpe er et separat menypunkt tilgjengelig.

Ved «AV» er pumpen deaktivert og inkluderes ikke i pumpetestkjøringen.

Ved «Manuell» startes pumpen med turtallet som er stilt inn under «Manuell hastighet».

Settpunktene er den viktigste innstillingen for drift av anlegget.

De tilgjengelige parameterne retter seg etter den valgte reguleringstypen.

De aktuelle verdiene vises i området til høyre.

Verdiene kan tilpasses.



Fig. 22: Menypunktet
Innstillinger → Settpunkter → Settpunkt 1



Fig. 23: Menypunktet
Innstillinger → Settpunkter → Settpunkt 2



Fig. 24: Menypunktet
Innstillinger → Settpunkter → Inn- og
frakobling av GLP

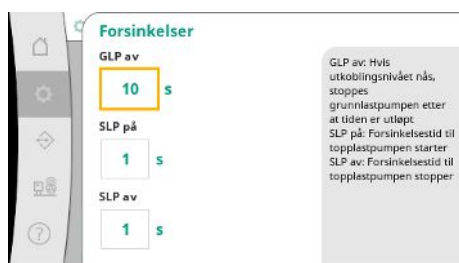


Fig. 25: Menypunktet
Innstillinger → Settpunkter → Forsinkelser

Ved reguleringstypen p-v kan verdiene trykksettpunkt, andel ved nulltransportmengde og maksimal væskestrøm stilles inn.

Ved reguleringstypen p-c kan bare trykksettpunktet endres.

Ved 2. settpunkt kan ytterligere et trykksettpunkt fastsettes.

I reguleringstypen p-v brukes andel og maksimal væskestrøm fra 1. settpunkt.

Det 2. settpunktet kan aktiveres via en digital inngang eller en tidsangivelse.

Start- og stoppterskelen angis som relativ verdi og beregnes ved hjelp av det aktive settpunktet.

De beregnede absolutte trykktersklene vises i infområdet på høyre side.

Når anlegget er driftsklart og det aktuelle trykket faller under startterskelen, startes GLP.

Ved reguleringstypen p-v kan det fastsettes hvor mange pumper systemet skal startes med når startterskelen underskrives.

I reguleringstypen p-c startes det alltid med én pumpe. Avhengig av det faktiske forbruket blir pumper koblet ut igjen eller flere pumper startet.

I reguleringstypen p-c kan relative start- og stoppterskler for inn- og utkobling av topplastpumper fastsettes.

De absolutte trykkverdiene beregnes på grunnlag av den aktive nominelle verdien og vises på høyre side.

I tillegg til trykktersklene brukes turtallet til GLP for inn- og utkobling av flere pumper.

I reguleringstypen p-v finnes ikke parameterne.

Inn- og utkoblingen av pumpene reguleres automatisk med optimalisering av energiforbruket.

Når bare GLP kjører, forsinke utkoblingen med den angitte verdien «GLP av» etter overskridelse av utkoblingsnivået for GLP.

Hvis trykket faller under utkoblingsnivået i løpet av denne tiden, stoppes ikke GLP.

For SLP finnes det henholdsvis en forsinkelse for inn- og utkoblingen.

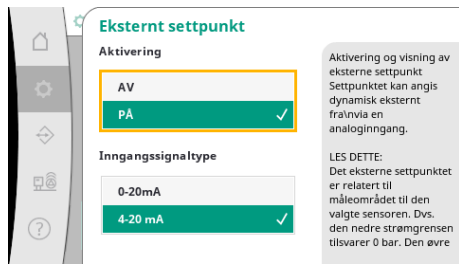


Fig. 26: Menypunktet
Innstillinger → Settpunkter → Eksternt
settpunkt

7.2.1.3 Menyen Reguleringsinnstillinger → Regulering

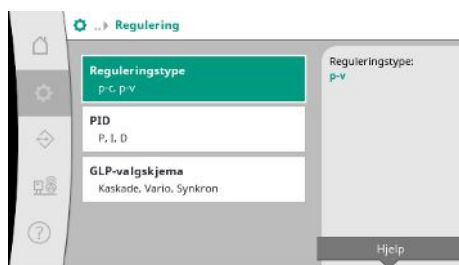


Fig. 27: Menypunktet
Innstillinger → Regulering

Hvis driftstrykket til anlegget skal kunne endres, kan det angis via en analog inngang.

Denne funksjonen kobles inn via aktiveringen av det eksterne settpunktet.

Strømområdet til inngangssignalet kan fastsettes.

Ved strømområdet 4–20 mA utføres det en overvåkning av kabelbrudd.

Det justerbare trykkområdet tilsvarer området til den innstilte trykksensoren for utgangssiden.

Parametere og funksjoner som påvirker reguleringen.

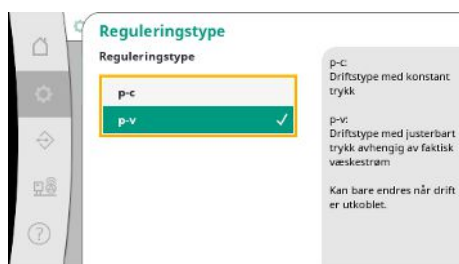


Fig. 28: Menypunktet
Innstillinger → Regulering → Reguleringstype

Reguleringstypene p-c og p-v kan stilles inn.

Ved reguleringstypen p-c utføres den automatiske styringen på grunnlag av avviket mellom faktisk og nominelt trykk.

Ved reguleringstypen p-v tas det i tillegg hensyn til energiforbruket.

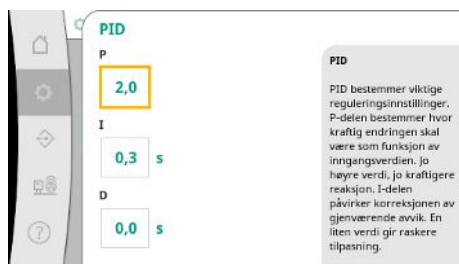


Fig. 29: Menypunktet
Innstillinger → Regulering → PID

Ved turtallsregulerte anlegg brukes det en PID-regulator for reguleringen.

P- og I-andelen kan tilpasses avhengig av de lokale forholdene.

D-andelen kan stilles inn, men bør likevel bli stående på 0,0 s.



Fig. 30: Menypunktet
Innstillinger → Regulering → GLP-valgskjema

7.2.1.4 Menyen Reguleringsinnstillinger → Overvåkningsfunksjoner

Overvåkningsfunksjonene sikrer drift av anleggene i det tillatte området.



Fig. 31: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkingsinnstillinger



Fig. 32: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkingsinnstillinger → Ma
ksimalt trykk 1/2

Den relative trykkterskelen refererer til det aktuelle settpunktet.

Den tilhørende absolutte verdien vises på høyre side.

Etter at overtrykksalarmen er utløst, må trykket falle under terskelen minus hysteresen for at alarmen for maksimalt trykk skal oppheves.



Fig. 33: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkingsinnstillinger → Ma
ksimalt trykk 2/2

Hvis maksimaltrykket overskrides, kobles alle pumpene ut med forsinkelse i henhold til den innstilte verdien for «Forsinkelse».



Fig. 34: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Min
imalt trykk 1/2

Den relative trykkterskelen refererer til det aktuelle settpunktet.

Den tilhørende absolutte verdien vises på høyre side.

Etter at undertrykksalarmen er utløst, må trykket stige over terskelen pluss hysteresen for at alarmen for minimumstrykk skal oppheves.



Fig. 35: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Min
imalt trykk 2/2

En underskridelse av minimumstrykket fører til forsinket reaksjon i systemet tilsvarende den innstilte verdien.

Når pumpen kjøres videre, kvitteres feilen automatisk.

Etter at pumpen er stoppet må feilen kvitteres manuelt.



Fig. 36: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Tør
rkjøring 1/2

Tørrkjøringsbeskyttelsen overvåker fortrykket for hver sensor og en ekstra trykkbryter og fungerer som vern for pumpene.

Alarmen utløses forsinket i henhold til den innstilte tiden.

Når trykket er steget over tørrkjøringsterskelen igjen og den innstilte omstartsforsinkelsen er utløpt, startes pumpene på nytt.



Fig. 37: Menypunktet
Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Tør
rkjøring 2/2

Innstillingene for tørrkjøringsregistrering gjøres via fortrykkssensoren.

Tørrkjøringsalarmen utløses når alarngrensen underskrides og forsinkelsestiden er utløpt.

Alarmen tilbakestilles etter at tilbakestillingsterskelen er overskredet og omstartsforsinkelsen er utløpt.



Fig. 38: Menypunktet Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Pumpefeil

For å undertrykke kortvarige forstyrrelser kan forsinkelsestiden fra pumpefeilen oppdages til alarmen utløses stilles inn.

Det kan stilles inn om pumpefeil skal kvitteres manuelt eller automatisk.

Når pumpefeilen er utbedret, kan systemet starte av seg selv ved automatisk kvittering.

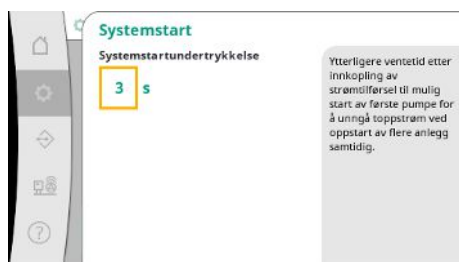


Fig. 39: Menypunktet Innstillinger → Overvåkningsinnstillinger → Systemstart

Ytterligere ventetid etter innkobling av strømtilførsel til mulig start av første pumpe kan stilles inn for å unngå toppstrøm ved oppstart av flere anlegg samtidig.

7.2.1.5 Menyen Reguleringsinnstillinger → Ekstra innstillinger



Fig. 40: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger

Ytterligere funksjoner for stell av pumpene for lang, problemfri drift av systemet og for tilpasning til lokale forhold.

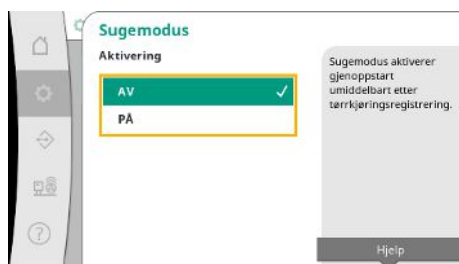


Fig. 41: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Sugemodus

«Sugemodus» aktiverer gjenoppstart umiddelbart etter kvittering av en tørrkjøringsalarm uten hensyn til den innstilte gjenoppstartstiden.

Denne modusen kan være nyttig for systemer med fortank hvis pumpene først må suge inn vannet før det kan genereres trykk.

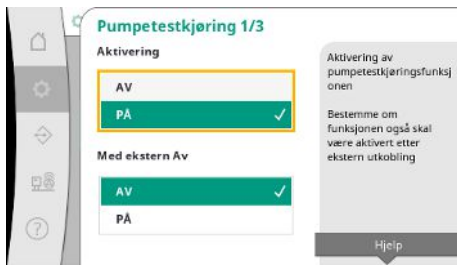


Fig. 42: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Pumpetestkjøring 1/3

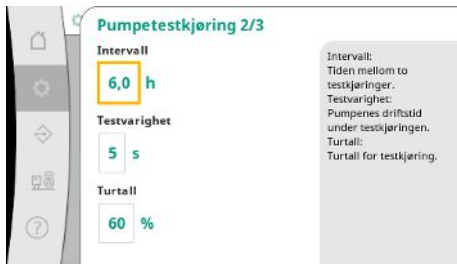


Fig. 43: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Pumpetestkjøring 2/3



Fig. 44: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Pumpetestkjøring 3/3

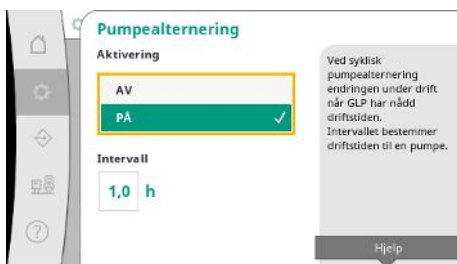


Fig. 45: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Pumpealternering



Fig. 46: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Manuell drift 1/2

For å unngå lengre stillstand kan man aktivere en syklisk testkjøring.

Det kan bestemmes om pumpetestkjøringen skal gjennomføres også ved åpnet «Ext. Off»-kontakt.

Når tidspunktet for en pumpetestkjøring er nådd, startes en pumpe.

Ved neste testkjøring startes en annen pumpe.

«Intervall» bestemmer tiden mellom to pumpetestkjøringers hvis anlegget ikke har blitt startet av den automatiske reguleringen i mellomtiden.

«Testvarighet» bestemmer pumpeens driftstid under testkjøringen.

«Turtall» bestemmer pumpeens turtall under testkjøringen.

«Pumpetestkjøring» kan undertrykkes.

Via start og stopp av sperretiden kan det daglige tidsrommet fastsettes.

For å unngå lengre stillstand kan man aktivere en syklisk testkjøring av pumpene i tillegg til den alltid aktive impulsutskiftningen.

Impulsutskiftningen finner sted etter at grunnlastpumpen er stoppet.

I motsetning til impulsutskiftningen skjer den sykliske pumpealterneringen mens grunnlastpumpen er i drift.

Manuell drift muliggjør turtallsregulering for én eller alle pumpene via en analog inngang.

Når «Manuell drift» er aktiv, deaktiveres den automatiske reguleringen.

Strømområde kan velges.

Bei 4–20 mA er overvåking av kabelbrudd på inngangen mulig.

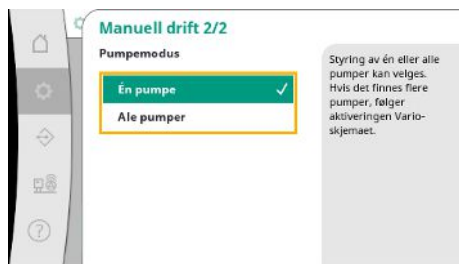


Fig. 47: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Manuell drift 2/2

Styring av én eller alle pumper kan velges.

Hvis det finnes flere pumper, følger aktiveringen «Vario»-skjemaet.

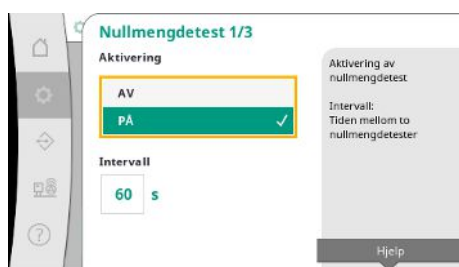


Fig. 48: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Nullmengdetest 1/3

«Nullmengdetest» brukes til å slå av systemet hvis utkoblingstrykket ikke nås, kun én pumpe går og det ikke er forbruk lenger.

Funksjonen kan aktiveres.

Intervall fastsetter tiden mellom to nullmengdetester hvis den 1. testen ikke har ført til utkobling av anlegget.



Fig. 49: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Nullmengdetest 2/3

«Varighet» beskriver hvor lang tid anlegget maksimalt trenger for å nå det endrede trykksettpunktet for nullmengdene.

«Trykkendring» brukes til beregning av trykksettpunktet for nullmengdetesten.

«Båndbredde» definerer et trykkområde for å holde det aktuelle trykket for testen på konstant trykk.

Hvis trykket holdes i dette området, defineres trykket som konstant.

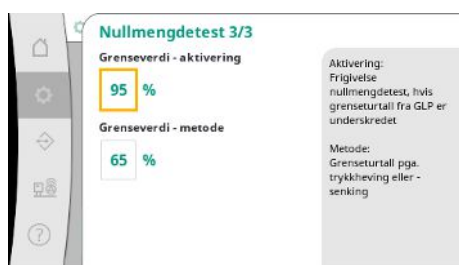


Fig. 50: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Nullmengdetest 3/3

Den nedre grensen for turtallet til grunnlastpumpen som det utføres en nullmengdetest på, fastsettes.

Grenseverdi for valg av nullmengdetesten som skal økes eller reduseres.

Hvis turtallet til grunnlastpumpen er høyere, reduseres trykket, ellers nullmengdetesten som skal økes.



Fig. 51: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Rørfyllefunksjon 1/2

«Rørfyllefunksjon» brukes til sikker fylling av installasjonen med mål om å redusere trykkslag.

«Rørfyllefunksjon» er aktiv ved oppstart og gjeninnkobling av anlegget.

Rørsystemet kan fylles med én eller alle pumpene.



Fig. 52: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Rørfyllefunksjon 2/2

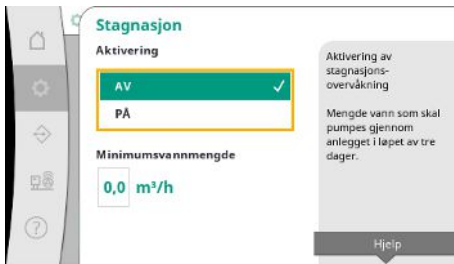


Fig. 53: Menypunktet Innstillinger → Ekstra innstillinger → Stagnasjon

7.2.2 Menyen Interaksjon / kommunikasjon

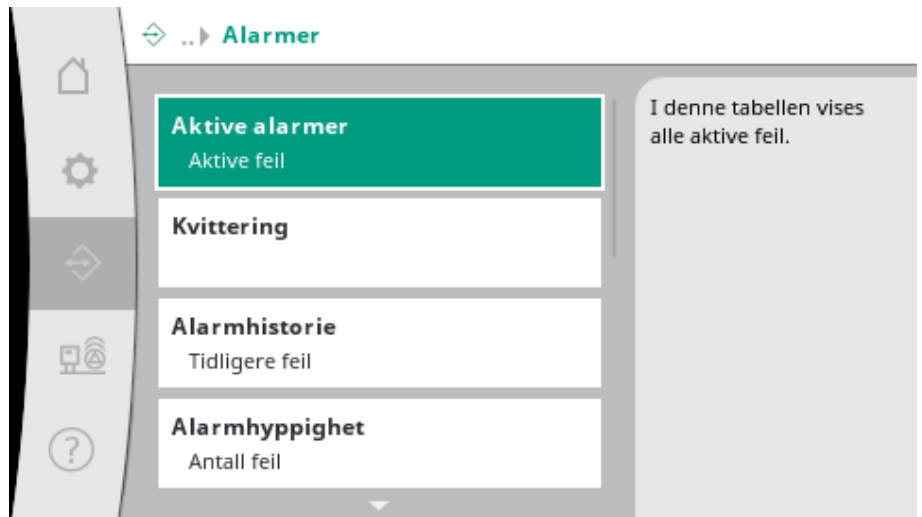
Hvis det aktuelle trykket er lavere enn det innstilte starttrykket, aktiveres rørfyllefunksjonen. Systemet arbeider i denne tilstanden til trykket igjen overskrider nivået som er nevnt ovenfor, eller den maksimale driftstiden (justerbar) til rørfyllingen er nådd. Deretter arbeider regulatoren i automatisk modus.

Stagnasjonsovervåking er tilgjengelig i reguleringstypen p-v.

Hvis funksjonen er aktiv, kontrolleres det om minst den angitte mengden vann transporteres gjennom anlegget i løpet av 3 dager.

Hvis den angitte mengden ikke transporteres gjennom anlegget, genereres det en stagnasjonsadvarsel.

Driften av anlegget påvirkes ikke av dette.



7.2.2.1 Menyen Interaksjon / kommunikasjon → Alarmer



Fig. 54: Menypunktet Kommunikasjon → Alarmer

Menyen inneholder oversikten over aktuelle og tidligere alarmer og advarsler i systemet.



Fig. 55: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Aktive alarmer

«Aktive alarmer» viser de aktuelle feilene som finnes på systemet, og tidspunktet de oppsto. For å sikre uinnskrenket drift må feilårsaken utbedres.



Fig. 56: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Kvittering

Alarmer kan kvitteres manuelt.

Med manuell kvittering forsøkes det å kvittere alle aktive alarmer.

Alarmer hvis årsak ikke er rettet, forblir aktive.



Fig. 57: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Alarmhistorie

Liste over de siste 13 alarmene (aktive og allerede utbedrede alarmer).



Fig. 58: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Alarmhyppighet

Antall feilmeldinger per alarm.

Klar identifisering av hvilke feil som oppstår hyppig.



Fig. 59: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Ekstern alarm
1/3

Den eksterne alarmen styres fra en digital inngang på PLS-en.

Type signal kan stilles inn.

Det er mulig å velge mellom en automatisk tilbakestilling etter bortfall av det eksterne signalet eller manuell kvittering.



Fig. 60: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Ekstern alarm
2/3

Forsinkelsen mellom da signalet ble gitt og utløsningen av feilmeldingen kan stilles inn for å skjule små forstyrrelser.

«Kun når pumpen er i drift» bestemmer om overvåkingen alltid skal være aktiv ved pumpedrift eller ikke.



Fig. 61: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Ekstern alarm
3/3

Ved «fallende» flanke gis det et feilsignal hvis inngangen til den eksterne alarmeren er åpen.
Ved «stigende» flanke gis det et feilsignal hvis inngangen til den eksterne alarmeren er lukket.



Fig. 62: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Pumpealarm 1/3

Den eksterne pumpealarmen er en ekstra alarminngang per pumpe.

Alarmeren utløses forsinket hvis inngangen åpnes.

Reaksjonen «Videre» genererer en pumpeadvarsel.

Reaksjonen «Stopp» genererer en pumpefeil.

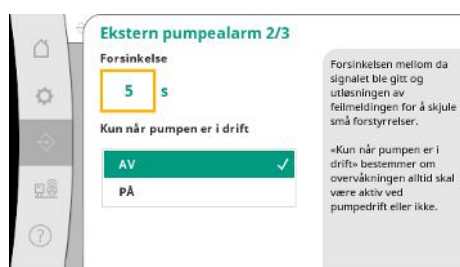


Fig. 63: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Ekstern
pumpealarm 2/3

«Forsinkelse» til utløsning av alarmeren kan stilles inn.

Alarmovervåking kun når pumpen er i drift eller kontinuerlig overvåking av pumpen.



Fig. 64: Menypunktet
Kommunikasjon → Alarmer → Ekstern
pumpealarm 3/3

7.2.2.2 Menyen Interaksjon / kommunikasjon -> Diagnose og måleverdier



Fig. 65: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og måleverdier

Ved «fallende» flanke gis det et feilsignal hvis inngangen til den eksterne alarmer er åpen.
Ved «stigende» flanke gis det et feilsignal hvis inngangen til den eksterne alarmer er lukket.
Reaksjonen «Videre» genererer en pumpeadvarsel.
Reaksjonen «Stopp» genererer en pumpefeil.

Informasjon om kontrollenheten, tilstander og måleverdier for evaluering av driften av systemet.

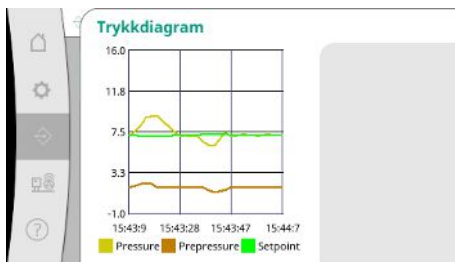


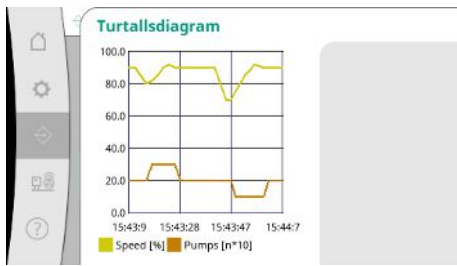
Fig. 66: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og
måleverdier → Trykkdiagram

Visning av for- og endetrykket i de foregående minuttene.

Tid	Fortrykk [bar]	Trykk [bar]	Settpunkt [bar]
10:50:52	1,6	4,0	4,0
10:50:42	1,7	4,1	4,0
10:50:32	1,6	4,0	4,0
10:50:22	1,7	4,0	4,0
10:50:12	1,8	4,1	4,0
10:50:02	1,6	4,2	4,0
10:49:52	1,7	4,1	4,0
10:49:42	1,9	4,0	4,0
10:49:32	2,0	4,0	4,0

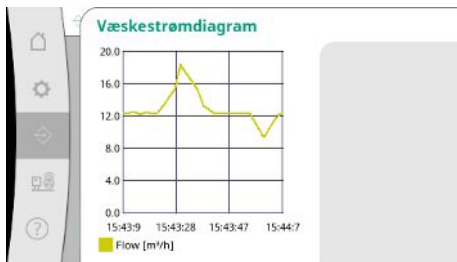
Fig. 67: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og
måleverdier → Tabell over prosessverdier

Visning av måleverdiene i de foregående minuttene som tallverdier.



Forløpet til pumpeturallet i de foregående minuttene.

Fig. 68: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og
måleverdier → Turtallsdiagram



Forløpet til den anslåtte væskestrømmen i de foregående minuttene.

Fig. 69: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og
måleverdier → Væskestrømdiagram

The screenshot shows a table titled 'Tabell Energiforbruk'. The table has two columns: 'Måned/år' (Month/year) and 'Forbruk' (Consumption). The total consumption is 15710,90 kWh. The table lists monthly consumption from August 2022 to June 2023.

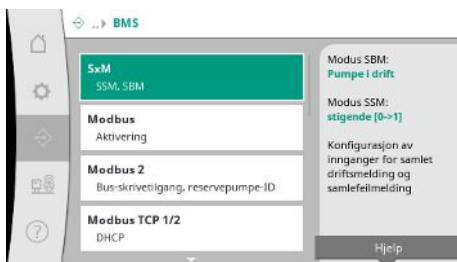
Måned/år	Forbruk
Sum	15710,90 kWh
06/2023	672,70 kWh
05/2023	520,30 kWh
04/2023	772,90 kWh
03/2023	874,10 kWh
02/2023	832,00 kWh
01/2023	977,80 kWh
12/2022	1242,30 kWh
11/2022	932,70 kWh
10/2022	778,40 kWh
09/2022	682,60 kWh
08/2022	572,90 kWh

Visning av totalforbruket samt månedsforbruk de siste to årene.

Visning av det anslåtte totale energiforbruket samt månedsforbruk de siste to årene.

Fig. 70: Menypunktet
Kommunikasjon → Diagnose og
måleverdier → Tabell Energiforbruk

7.2.2.3 Menyen Interaksjon / kommunikasjon -> BMS



Meny for grensesnittene for bygningsautomatiseringsteknikk.

Fig. 71: Menypunktet Kommunikasjon → BMS

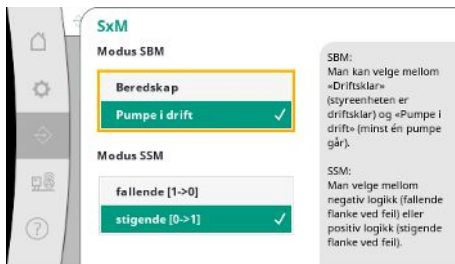


Fig. 72: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → SxM

For «SBM» kan man velge mellom «Driftsklar» (kontrollenheten er driftsklar) og «Pumpe i drift» (minst én pumpe går).

For «SSM» kan man velge mellom negativ logikk (fallende flanke ved feil) eller positiv logikk (stigende flanke ved feil).

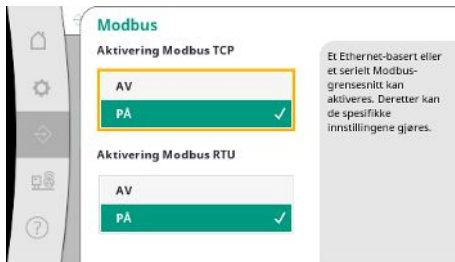


Fig. 73: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus

Et Ethernet-basert eller et serielt Modbus-grensesnitt kan aktiveres.

Spesifikke innstillinger på grensesnittene kan gjennomføres.

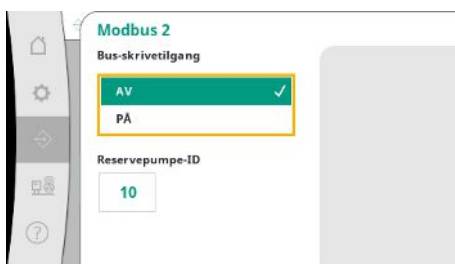


Fig. 74: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus 2

For Modbus må «Reservepumpe-ID» angis.

Bus-skrivetilgangen kan forhindres.

Hvis Bus-skrivetilgangen er forhindret, kan datapunktene kun leses.

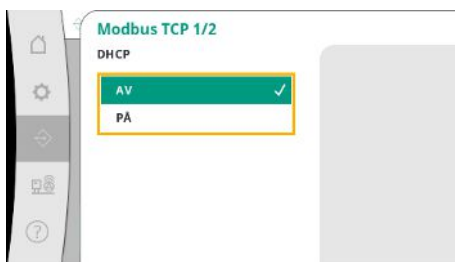


Fig. 75: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus TCP
 1

Ved aktivert DHCP forespørres nettverksinnstillingene fra en DHCP-server i nettverket i stedet for å bli lagt inn manuelt.

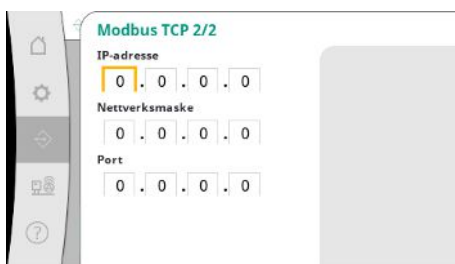


Fig. 76: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus TCP 2

IP-adressen kan bare konfigureres via nettsidene til WCP.

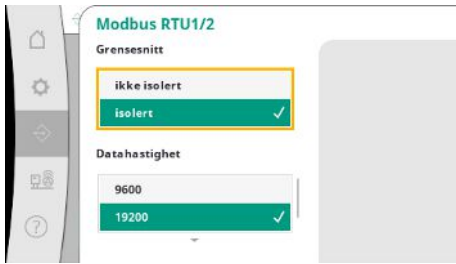


Fig. 77: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus RTU 1

«Grensesnitt»: «Isolert» er beregnet på alternativet Modbus RTU hhv. BACnet MS/TP.
«Ikke isolert» er innstillingen for Wilos interne bruk.
For Modbus RTU kan «Datahastighet» og grensesnittene til WCP velges.
Alternativet Modbus RTU er nødvendig for det isolerte grensesnittet.

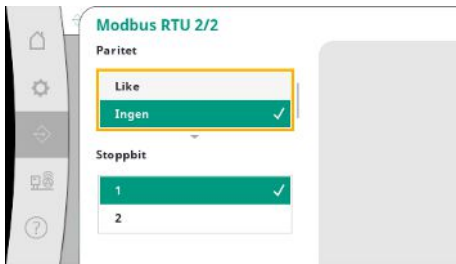


Fig. 78: Menypunktet
Kommunikasjon → BMS → Modbus RTU 2

«Paritet» («Like», «Odde», «Ingen») og antall stoppbits (1 eller 2) kan bestemmes.

7.2.2.4 Meny Interaksjon / kommunikasjon -> Displayinnstillinger



Fig. 79: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger

Passord, brukerspråk, dato og klokkeslett samt LCD-innstillingene kan bestemmes.

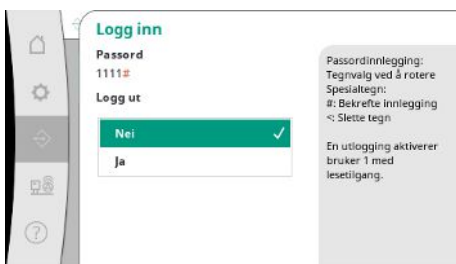


Fig. 80: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Logg inn

Via Logg inn kan ulike brukere og dermed også rettighetsnivåer velges.
«Bruker 1» (passord «1111») er standardnivået og har leserettigheter.
«Bruker 2» (passord «2222») har i tillegg skriverettigheter for parameterne for normal drift.

Valg av ønsket språk og innstilling av landet der systemet befinner seg.

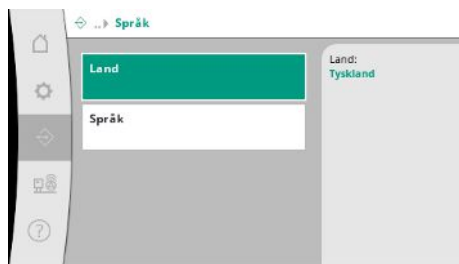


Fig. 81: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Språk



Fig. 82: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Land

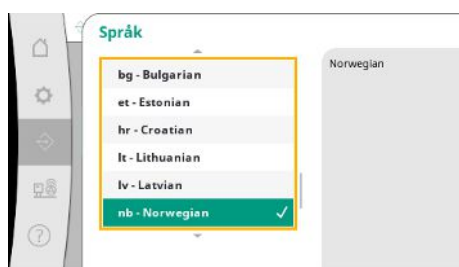


Fig. 83: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Språk

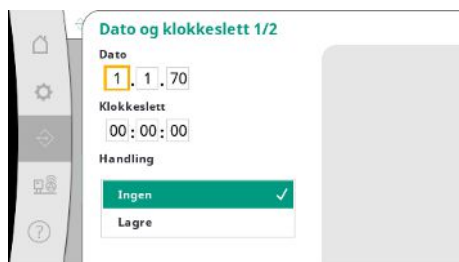


Fig. 84: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Dato og klokkeslett 1/2

Visning og ev. korrigering av dato og klokkeslett.

Med handlingen «Lagre» tas den innstilte datoen og klokkeslettet i bruk.



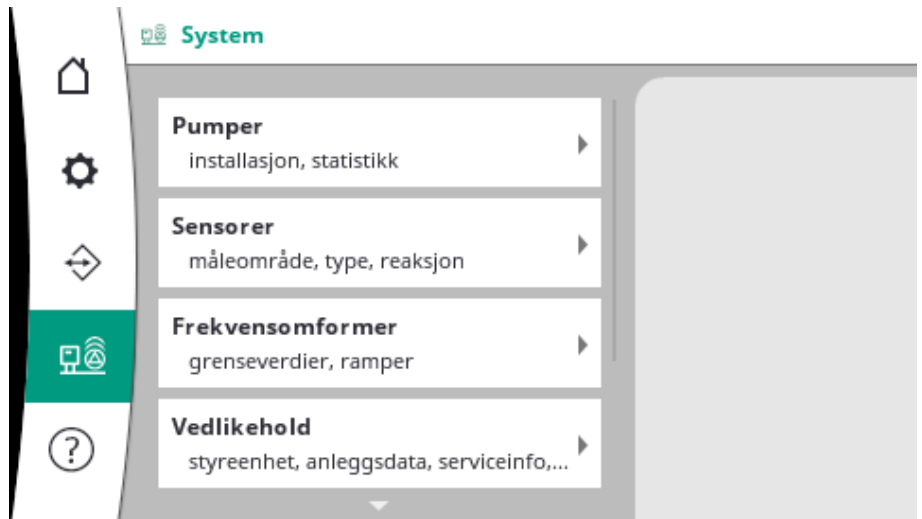
Fig. 85: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → Dato og klokkeslett 2/2

Visning av ukedagen for datoen.



Fig. 86: Menypunktet
Kommunikasjon → Displayinnstillinger → LCD-
innstillinger

7.2.3 Menyen System



7.2.3.1 Menyen System → Pumper



Fig. 87: Menypunktet System → Pumper



Fig. 88: Menypunktet
System → Pumper → Installasjon

Angivelser for tilpasning av lysstyrke og tiden uten bruk av tastene før displayet blir mørkt uten brukerintastinger.

Ved feilmeldinger blir displayet ikke mørkt.

Innstillinger og data for de brukte pumpene.

Antall installerte pumper i systemet.

Maksimalt antall pumper som kan kjøre samtidig.

Resten av pumpene fungerer som reservepumper.

System	Driftstid [d]	Sykluser
Apparac	16853	9
Pumpe 1	4001	156
Pumpe 2	3997	160
Pumpe 3	3995	159
Pumpe 4	4002	161

Fig. 89: Menypunktet
System → Pumper → Statistikk 1/2

Driftstid for kontrollenheten og pumpen.

System	Turtall [o/min]	Effekt [W]
Pumpe 1	0,00	4,000
Pumpe 2	83,20	631,000
Pumpe 3	82,60	628,000
Pumpe 4	0,00	4,000

Fig. 90: Menypunktet
System → Pumper → Statistikk 2/2

Aktuelle turtall og de beregnede effektene for hver Pumpe.

CAN nøddrift

Reaksjon

Stopp ✓

Videre

Turtall

50 %

Deretter stoppes pumpen ved stopp.

Med Fortsett fortsetter pumpen å operere i reguleringsstype n-c med turtallet spesifisert nedenfor.

Fig. 91: Menypunktet
System → Pumper → CAN nøddrift

Tilbakefallsinnstillingen i tilfelle kommunikasjonsproblem mellom kontrollenhet og Pumpe. Innstillingen bestemmer atferden til pumpen hvis den ikke når kontrollenheten lenger. Med «Stopp» stoppes pumpen.

Med «Videre» fortsetter pumpen å operere i reguleringsstype n-c med turtallet spesifisert nedenfor.

Turtallet kan endres på pumpens HMI. Når kommunikasjonen med kontrollenheten er gjenopprettet, overtar kontrollenheten styringen av pumpen.

Referansepumpe:	0
Pumpe 1:	ok
Pumpe 2:	ok
Pumpe 3:	ok
Pumpe 4:	ok
Versjon:	0
Andel (anbefaling):	0 %
Q100 % (anbefaling):	0,00 m ³ /h
Maksimal væskestrøm:	0,00 m ³ /h
Minimum løftehøyde:	0,00
Maksimal løftehøyde:	0,00
Maksimalt turtall:	0

Fig. 92: Menypunktet
System → Pumper → Pumpedatsett

For diagnoseformål blir enkelte datapunkter for pumpene i systemet vist her.

7.2.3.2 Menyen System → Sensorer

Sensormåleområde: 0-6 bar

Sensormåleområde
Trykkside

Sensortype
Trykkside

Sensorreaksjon
Trykkside

Sensormåleområde
Sugeside

Hjelp

Fig. 93: Menypunktet System → Sensorer

Innstillinger for sensorene for fortrykket og trykket på utgangssiden.



Fig. 94: Menypunktet
System → Sensorer → Sensormåleområde

Valg av sensormåleområde for den installerte sensoren på utgangssiden (trykksiden).

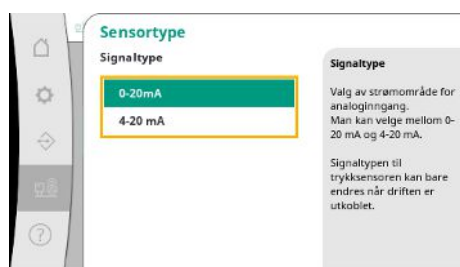


Fig. 95: Menypunktet
System → Sensorer → Sensortype

Innstilling for strømområdet til endetrykksensoren (trykksiden). Bei 4–20 mA er overvåkning av kabelbrudd mulig.



Fig. 96: Menypunktet
System → Sensorer → Sensorreaksjon

I tilfelle en sensorfeil kan anlegget kobles om til nøddrift til sensoren fungerer igjen. Det er mulig å la én eller alle pumpene kjøre konstant med det innstilte turtallet.



Fig. 97: Menypunktet
System → Sensorer → Sensormåleområde

Valg av sensormåleområde for den installerte sensoren på inngangssiden (fortrykk/sugesiden).

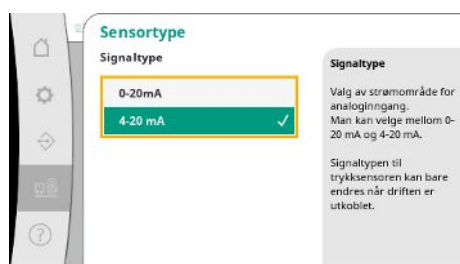


Fig. 98: Menypunktet
System → Sensorer → Sensortype

Innstilling for strømområdet til endetrykksensoren (sugesiden). Bei 4–20 mA er overvåkning av kabelbrudd mulig.

7.2.3.3 Menyen System -> Frekvensomformer



Fig. 99: Menypunktet System → Frekvensomformer

For aktivering av de turtallsregulerte pumpene kan bestemte sidebegrensninger bestemmes.



Fig. 100: Menypunktet System → Frekvensomformer → Grenseverdier

I reguleringstypen p-c er det mulig å begrense turtallsområdet.

I reguleringstypen p-v er det ikke mulig.



Fig. 101: Menypunktet System → Frekvensomformer → Ramper

For å unngå for raske trykkendringer i installasjonen kan hastigheten til turtallsendringen begrenses. Innstillingen kan gjøres separat for stigende og fallende turtall.

7.2.3.4 Menyen System -> Vedlikehold

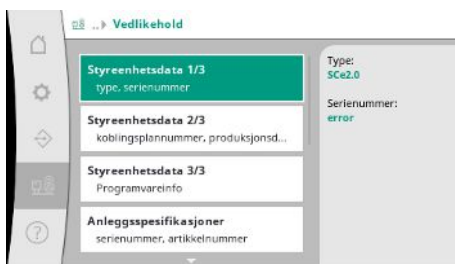


Fig. 102: Menypunktet System → Vedlikehold

Informasjon om kontrollenhet og pumpe.

Bestemte statistikker kan tilbakestilles.



Fig. 103: Menypunktet System → Vedlikehold → Styreenhetsdata 1/3

Typen kontrollenhet som brukes, og det tilhørende serienummeret til koblingsboksen.



Fig. 104: Menypunktet
System → Vedlikehold → Styreenhetsdata 2/3

Koblingsplannummeret og produksjonsdatoen til kontrollenheten.



Fig. 105: Menypunktet
System → Vedlikehold → Styreenhetsdata 3/3

Informasjon om versjonen til styringen og betjeningsenheten.



Fig. 106: Menypunktet
System → Vedlikehold → Anleggsspesifikasjoner

Serienummeret til trykkøkningsanlegget og det tilhørende artikkelnummeret.



Fig. 107: Menypunktet
System → Vedlikehold → Serviceinfo

Informasjon for Wilo-kundeservice og en enhetsbetegnelse som kan velges fritt.



Fig. 108: Menypunktet
System → Vedlikehold → Reseptinformasjon

Valg av en minneplass for opptil 4 parametersett.

Det valgte parametersettet kan gis et navn for lettere tilordning.

Et parametersett omfatter innstillingene fra menyene, men ingen driftstidsdata.



Fig. 109: Menypunktet System → Vedlikehold → Resepthandling

Valg av handlingen som skal utføres for det valgte parametersettet: «Lagre», «Laste», «Slette».



Fig. 110: Menypunktet Innstillinger → Vedlikehold → Laste inn fabrikkinnstillinger

Med denne funksjonen kan kontrollenheten tilbakestilles til fabrikkinnstillinger. Statistikk påvirkes ikke av dette.

Ved tilbakestilling uten feltbuss beholdes de valgte innstillingene for feltbussgrensesnittet.



Fig. 111: Menypunktet System → Vedlikehold → Tilbakestill driftstidsdata

Bestemte driftstidsdata kan tilbakestilles, f.eks. etter utskifting av komponenter eller i forbindelse med vedlikehold hos kundeservice.

7.2.4 Menyen Hjelp

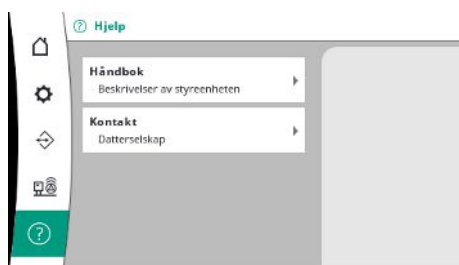


Fig. 112: Menyen Hjelp

En forkortet versjon av håndboken og kontaktadressene til Wilo. Nedenfor er et eksempel på eh hjelpebeskrivelse og kontaktadressene.



Fig. 113: Menypunktet Hjelp → Håndbok



Fig. 114: Menypunktet Hjelp → Håndbok → Feil

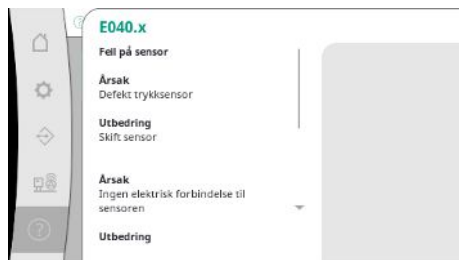


Fig. 115: Menypunktet Hjelp → Håndbok → Feil → E040.x



Fig. 116: Menypunktet Hjelp → Kontakt



Fig. 117: Menypunktet Hjelp → Kontakt → Datterselskap

7.3 Brukernivåer

Parameterinstillingen for kontrollenheten er atskilt i menyområdene Bruker 1, Bruker 2 og Service.

For en rask oppstart med bruk av fabrikkinnstillingene er det tilstrekkelig med oppstartsassistenten.

Hvis flere parametere skal endres og dataene til enheten skal avleses, er innstillingsmenyen som Bruker 2 beregnet på dette.

Brukernivået Service er forbeholdt Wilo-kundeservice.

8 Oppstart



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.
- Når produktet kobles fra strømmettet, må det sikres mot gjeninnkobling.



FARE

Risiko for fatal skade grunnet utiltenkt oppstart!

Ved utiltenkt oppstart foreligger det risiko for fatal skade.

- Oppstart må bare utføres av kvalifisert fagpersonell.

Vi anbefaler at Wilo kundeservice står for første gangs oppstart.

8.1 Forarbeid

1. Før første oppstart må det kontrolleres at utførelsen av kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er korrekt.
2. Kontroller og trekk ev. til alle klemmer før oppstart.
3. Gjennomfør oppstartstiltakene i henhold til monterings- og driftsveiledningen for totalanlegget (trykkøkningsanlegget) i tillegg til aktivitetene som beskrives her.

8.2 Fabrikkinnstilling

Reguleringssystemet er forhåndsinnstilt fra fabrikken.

- Ta kontakt med Wilo-kundeservice hvis fabrikkinnstillingen skal gjenopprettes.

8.3 Motorrotasjonsretning

- Koble inn hver pumpe i driftstypen «Manuell drift» for å kontrollere om pumpens rotasjonsretning i nettdrift stemmer overens med pilen på pumpehuset.
- Ved feil rotasjonsretning på alle pumper i nettdrift må 2 faser (hvilke som helst) i hovedstrømledningen byttes om.

Kontrollenhet for pumper med fast turtall (utførelse SC)

- Ved feil rotasjonsretning på bare én pumpe i nettdrift må det ved motorer med direktestart byttes om på 2 faser (hvilke som helst) i motorkoblingsboksen.
- Ved feil rotasjonsretning på bare én pumpe i nettdrift må det ved motorer med stjernetrekant-oppstart byttes om på 4 tilkoblinger (hvilke som helst) i motorkoblingsboksen. Bytt om på viklingsstart og vinklingsende på 2 faser (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).

8.4 Motorvern

- WSK/PTC: Ved overtemperaturvern er ingen innstillinger nødvendige.
- Overstrøm: Se kapittel Motorvern [► 17]

8.5 Signalgivere og tilleggsmoduler

- For signalgivere og tilleggsmoduler (ekstrautstyr) må det tas hensyn til de respektive monterings- og driftsveiledningene.

9 Avstengning

9.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: utdannet elektriker
Person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.
- Monterings-/demonteringsarbeid: utdannet elektriker
Kunnskap om verktøy og festeutstyr for ulike konstruksjoner

9.2 Driftsansvarliges plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
- Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
- Ved arbeider i lukkede rom må en ekstra person være tilgjengelig for sikring.
- Ventiler lukkede rom tilstrekkelig.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!

9.3 Gjennomfør avstengning

Deaktivere automatisk drift

1. Velg meny punkt: *Reguleringsinnstilling* → *Driftsklar* → *Drift, automatisk*
2. Velg drift «AV».

Midlertidig avstengning

- Koble ut pumpene, og slå av kontrollenheten med hovedbryteren (stilling «OFF»). Innstillingene er lagret nullspenningssikre i kontrollenheten, og går ikke tapt. Kontrollenheten er driftsklar når som helst.

Overhold følgende punkter under stillstandstiden:

- Omgivelsestemperatur: 0 ... +40 °C
- Maks. luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av usakkyndig håndtering!

Fuktighet og visse temperaturer kan skade produktet.

- Beskytt produktet mot fuktighet og mekanisk skade.
- Unngå temperaturer utenfor området -10 °C til +50 °C.

Permanent avstengning



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.
- Når produktet kobles fra strømmettet, må det sikres mot gjeninnkobling.

1. Slå av kontrollenheten med hovedbryteren (stilling «OFF»).
2. Gjør anlegget spenningsløst, og sikre det mot gjeninnkobling.
3. Hvis klemmene for SBM, SSM, EBM og ESM er tilordnet, må kilden til den eksterne spenningen som forefinnes der, likeledes kobles spenningsløs.
4. Koble fra alle strømtilførselsledninger, og trekk dem ut av kabelskjøtene med gjenger.
5. Steng endene på strømtilførselsledningene slik at det ikke kan trenge inn fuktighet i kabelen.
6. Demonter kontrollenheten ved å løsne skruene på systemet/byggverket.

Retur

- Pakk kontrollenheten støt- og vannfast.
- Ta hensyn til følgende kapitler: Transport [► 7]

Lagring

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av usakkyndig håndtering!

Fuktighet og visse temperaturer kan skade produktet.

- Beskytt produktet mot fuktighet og mekanisk skade.
- Unngå temperaturer utenfor området -10 °C til +50 °C.

10 Vedlikehold



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.
- Når produktet kobles fra strømmettet, må det sikres mot gjeninnkobling.



LES DETTE

Det er forbudt å utføre arbeider uten tillatelse eller å utføre konstruksjonsmessige endringer!

Kun de oppførte vedlikeholds- og rengjøringsarbeidene må utføres. Alle andre arbeider samt bygningsmessige endringer skal kun utføres av produsenten.

10.1 Vedlikeholdsoppgaver

Rengjøre kontrollenheten

- ✓ Koble kontrollenheten fra strømmettet.

1. Rengjør kontrollenheten med en fuktig bomullsklut.

Bruk ingen aggressive eller skurende rengjøringsmidler eller væsker!

Rengjøre ventileringen

- ✓ Koble kontrollenheten fra strømmettet.

1. Rengjør ventileringen.
2. Kontroller, rengjør og skift ev. ut filtermattene i viftene.

Kontrollere kontaktorkontakter

- ✓ Koble kontrollenheten fra strømmettet.

1. Fra og med en motoreffekt på 5,5 kW må kontaktorkontaktene kontrolleres med henblikk på smelting.
2. Skift ut kontaktorkontakter ved kraftig smelting.

11 Feil, årsaker og utbedring



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.
- Når produktet kobles fra strømmettet, må det sikres mot gjeninnkobling.

11.1 Feilindikatorer

Hvis det oppstår en feil, lyser LC-displayet konstant, samlefeilmeldingen aktiveres, og feilen vises på LC-displayet (feilkodenummer).

En pumpe med feil markeres med et blinkende pumpe-symbol for den gjeldende pumpen på hovedskjermen.

- Kvitte feil i menyen: *Interaksjon/kommunikasjon* → *Alarmer* → *Kvitte*

11.2 Feilminne

Kontrollenheten har et feilminne for de siste 13 feilene. Feilminnet arbeider etter first in/first out-prinsippet. Hyppigheten til feilmeldingene vises. Oversikten over de aktuelle alarmene kan vises.

- Åpne feilminnet via menyene:
 - *Interaksjon/kommunikasjon* → *Alarmer* → *Aktive alarmer*
 - *Interaksjon/kommunikasjon* → *Alarmer* → *Alarmhistorie*
 - *Interaksjon/kommunikasjon* → *Alarmer* → *Alarmhyppighet*

11.3 Feilkoder

Kode	Feil	Årsak	Utbedring
E040	Utgangstrykksensor defekt	Trykksensor defekt	Skift ut sensoren.
		Ingen elektrisk forbindelse til sensoren	Opprett elektrisk tilkobling.
E040.2	Fortrykksensor defekt	Trykksensor defekt	Skift ut sensoren.
		Ingen elektrisk forbindelse til sensoren	Opprett elektrisk tilkobling.
E043	Eksternt settpunkt defekt	Ingen elektrisk forbindelse til motpart	Opprett elektrisk tilkobling.
E054	Bindingspartner mangler	Feil i CAN-forbindelsen mellom kontrollenhet og pumper	Kontroller kabelforbindelse. Kontroller aktiveringen av inngangsimpedansene.
E060 *	Utgangstrykk maks.	Utgangstrykket til systemet er steget over den innstilte grenseverdien (f.eks. pga. feil på regulatoren).	Kontroller regulatorfunksjonen. Kontroller installasjonen.
E061 *	Utgangstrykk min.	Utgangstrykket til systemet er sunket under den innstilte grenseverdien (f.eks. pga. rørbrudd).	Kontroller om innstillingsverdien passer til de lokale forholdene. Kontroller rørledningen, og reparer den ved behov.
E062	Vannmangel	Tørrkjøringsbeskyttelsen er utløst.	Kontroller innløp/fortank. Pumpene starter automatisk igjen.
E065	Stagnasjon	For lite vannforbruk i systemet	Øk vannforbruket for å forbedre de hygieniske forholdene.
E080.1 – E080.4	Pump 1 ... 4 alarm	Overtemperatur på vikling (WSK/PTC)	Rengjør kjølelamellene. Motorene er konstruert for en omgivelsestemperatur på +40 °C (se også monterings- og driftsveiledningen for pumpen).
		Motorvernet er utløst (overstrøm eller kortslutning i tilførselsledningen).	Kontroller pumpen og tilførselsledningen (se monterings- og driftsveiledningen for pumpen).
		Feilmelding om at pumpen er over NWB (kun for SCe)	Kontroller pumpen (se monterings- og driftsveiledningen for pumpen).
		Feil i CAN-forbindelsen mellom kontrollenhet og pumpe (kun for SCe)	Kontroller kabelforbindelse.

Forklaring:

* Feil må tilbakestilles manuelt.

Hvis det står en «W» før feilnummeret, er det en advarsel.



LES DETTE

Feilmeldingene i utførelsen SCe i formatet Exxx.1 til Exxx.4 (unntatt E040 og E080) beskrives i monterings- og driftsveiledningen for pumpen.

- Hvis feilen ikke kan rettes opp, må du ta kontakt med Wilo-kundeservice eller den nærmeste filialen.

12 Reservedeler

Reservedeler bestilles hos kundeservice. For å unngå unødige forespørsler og feilbestillinger, må man alltid oppgi serie- eller artikkelnummer. **Med forbehold om endringer!**

13 Bortledning

13.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon angående resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

14 Vedlegg

14.1 Systemimpedanser



LES DETTE

Maks koblefrekvens per time

Den maksimale koblefrekvens per time bestemmes av tilkoblet motor.

- Ta hensyn til de tekniske spesifikasjonene til den tilkoblede motoren.
- Den maksimale frekvensen til motoren må ikke overskrides.



LES DETTE

- Avhengighet av systemimpedansen og maks. antall koblinger/time for de tilkoblede forbrukerne, kan det inntreffe spenningsvariasjoner og/eller -senkninger.
- Ved bruk av skjermede kabler legges avskjermingen ensidig på jordingsskinnen i kontrollenheten.
- La alltid en elektriker foreta tilkoblinger.
- Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede pumpene og signalgiverne.

3~400 V, 2-polet, direktestart

Effekt i kW	Systemimpedanser i ohm	Koblinger/t
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6

3~400 V, 2-polet, direktestart		
Effekt i kW	Systemimpedanser i ohm	Koblinger/t
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18
7,5	0,059	6
7,5	0,042	12
9,0 – 11,0	0,037	6
9,0 – 11,0	0,027	12
15,0	0,024	6
15,0	0,017	12

3~400 V, 2-polet, stjernerekant-oppstart		
Effekt i kW	Systemimpedanser i ohm	Koblinger/t
5,5	0,252	18
5,5	0,220	24
5,5	0,198	30
7,5	0,217	6
7,5	0,157	12
7,5	0,130	18
7,5	0,113	24
9,0 – 11,0	0,136	6
9,0 – 11,0	0,098	12
9,0 – 11,0	0,081	18
9,0 – 11,0	0,071	24
15,0	0,087	6
15,0	0,063	12
15,0	0,052	18
15,0	0,045	24
18,5	0,059	6
18,5	0,043	12
18,5	0,035	18
22,0	0,046	6
22,0	0,033	12
22,0	0,027	18

14.2 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Heltall i området -32768 til 32767. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
INT32	Heltall i området -2.147.483.648 til 2.147.483.647. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
UINT16	Heltall uten fortegn i området 0 til 65535. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
UINT32	Heltall uten fortegn i området 0 til 4.294.967.295. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
ENUM	Er en tellevariabel. Kan kun settes til en av verdiene som er oppført under parameteren.
BOOL	En boolsk verdi er en parameter med kun to tilstander (0 – usann/false og 1 – sann/true). Generelt anses alle verdier større enn null som true.

Datatype	Beskrivelse
BITMAP*	<p>Et sammendrag av 16 boolske verdier (bits). Verdiene nummereres fra 0 til 15. Tallet i registeret som skal leses eller skrives beregnes fra summen av alle bits med verdien 1×2 potensert med dets indeks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Er et sammendrag av 32 boolske verdier (bits). Detaljer om beregningen finnes i bitmap.

* Eksempel:

Bit 3, 6, 8, 15 er 1, alle andre er 0. Summen blir da $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$.

Omvendt rekkefølge er også mulig. I dette tilfellet kontrolleres det om det leste tallet er større enn eller lik andre potens, og man starter med biten med den høyeste indeksen. Hvis det er tilfelle, settes bit 1 og andre potens av tallet trekkes fra. Deretter gjentas kontrollen med biten med nest lavest indeks og den nettopp beregnede resten til man kommer til bit 0 eller resten er lik null.

Eksempel:

Det leste tallet er 1416. Bit 15 blir 0, fordi $1416 < 32768$. Bits 14 til 11 blir likedan 0. Bit 10 blir 1, fordi $1416 > 1024$. Resten blir $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 blir 0, fordi $392 < 512$. Bit 8 blir 1, fordi $392 > 256$. Resten blir $392 - 256 = 136$. Bit 7 blir 1, fordi $136 > 128$. Resten blir $136 - 128 = 8$. Bit 6 til 4 blir 0. Bit 3 blir 1, fordi $8 = 8$. Resten blir 0. Følgelig blir de resterende bits 2 til 0 alle 0.

14.3 ModBus: Parameteroversikt

Lagringsregister (protokoll)	Navn	Datatype	Skalering og enhet	Elementer	Tilgang*	Tillegg
40001 (0)	Kommunikasjonsprofilversjon	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Type kontrollenhet	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000

Lagringsregister (protokoll)	Navn	Datatype	Skalering og enhet	Elementer	Tilgang*	Tillegg
40008–40009 (7–8)	Kontrollenhetsdata ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drift på/av	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Faktisk verdi	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 pund per kvadrattomme		R	31.000
40027 (26)	Aktuelt settpunkt	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dag 1/måned 0,1 pund per kvadrattomme		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Antall pumper	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimalt antall aktive pumper	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpestatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpestatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Lagingsregister (protokoll)	Navn	Datatype	Skalering og enhet	Elementer	Tilgang*	Tillegg
40035 (34)	Pumpestatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpestatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpemodus 1	ENUM		0. Off 1. Manu 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpemodus 2	ENUM		0. Off 1. Manu 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpemodus 3	ENUM		0. Off 1. Manu 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpemodus 4	ENUM		0. Off 1. Manu 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Generell status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Settpunkt 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		RW	31.000
40069 (68)	Settpunkt 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		RW	31.000

Lagringsregister (protokoll)	Navn	Datatype	Skalering og enhet	Elementer	Tilgang*	Tillegg
40074 (73)	Applikasjon	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Eksternt settpunkt	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		R	31.000
40076 (75)	Aktiver eksternt settpunkt	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Antall innkoblinger per anlegg	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Kontrollenhetsdata driftstimer	UINT32	1 t		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Totale driftssykluser pumpe 1	UINT32			R	31.000
40083 - 40084 (82-83)	Totale driftssykluser pumpe 2	UINT32			R	31.000
40085 - 40086 (84-85)	Totale driftssykluser pumpe 3	UINT32			R	31.000
40087 - 40088 (86-87)	Totale driftssykluser pumpe 4	UINT32			R	31.000
40097 - 40098 (96-97)	Totale driftstimer pumpe 1	UINT32	1 t		R	31.000
40099 - 40100 (98-99)	Totale driftstimer pumpe 2	UINT32	1 t		R	31.000
40101 - 40102 (100-101)	Totale driftstimer pumpe 3	UINT32	1 t		R	31.000
40103 - 40104 (102-103)	Totale driftstimer pumpe 4	UINT32	1 t		R	31.000

Lagringsregister (protokoll)	Navn	Datatype	Skalering og enhet	Elementer	Tilgang*	Tillegg
40139 - 40140 (138-139)	Feilstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: External alarm 17: Redundancy 18: Plausibility 22: CAN failure 23: Prepressure sensor 24: External analog signal	R	31.000
40141 (140)	Bekreft	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmhistorieindeks	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmhistorie Feilnummer	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Alarmhistogramindeks	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmhistogram Feilnummer	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Alarmhistogram Feilhyppighet	UINT16			R	31.000

Forklaring

* R = kun lesetilgang, RW = lese- og skriveatilgang





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com