

## Wilo-Control EC/ECe-Booster



no Monterings- og driftsveiledning



## Innholdsfortegnelse

<b>1 Generelt</b> .....	<b>4</b>	9.1 Personalets kvalifisering .....	44
1.1 Om denne veiledningen .....	4	9.2 Driftsansvarliges plikter .....	44
1.2 Opphavsrett .....	4	9.3 Avstengning .....	44
1.3 Forbehold om endring .....	4	9.4 Demontering .....	44
1.4 Garanti- og ansvarsbegrensning .....	4	<b>10 Vedlikehold</b> .....	<b>45</b>
<b>2 Sikkerhet</b> .....	<b>4</b>	10.1 Vedlikeholdsintervaller .....	45
2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter .....	4	10.2 Vedlikeholdsoppgaver .....	45
2.2 Personalets kvalifisering .....	5	<b>11 Feil, årsaker og utbedring</b> .....	<b>45</b>
2.3 Elektrisk arbeid .....	6	11.1 Driftsansvarliges plikter .....	45
2.4 Overvåkningsenheter .....	6	11.2 Feilindikatorer .....	46
2.5 Installasjons-/demonteringsarbeider .....	6	11.3 Feilkvittering .....	46
2.6 Under drift .....	6	11.4 Feilminne .....	46
2.7 Vedlikeholdsoppgaver .....	6	11.5 Feilkoder .....	46
2.8 Driftsansvarliges plikter .....	6	11.6 Videre skritt for utbedring av feil .....	47
<b>3 Innsats/bruk</b> .....	<b>7</b>	<b>12 Bortledning</b> .....	<b>47</b>
3.1 Tiltent bruk .....	7	12.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter .....	47
3.2 Ikke tiltent bruk .....	7	<b>13 Vedlegg</b> .....	<b>47</b>
<b>4 Produktbeskrivelse</b> .....	<b>7</b>	13.1 Systemimpedanser .....	48
4.1 Oppbygning .....	7	13.2 Symboloversikt .....	49
4.2 Funksjonsmåte .....	7	13.3 Oversikt koblingsskjemaer .....	49
4.3 Tekniske spesifikasjoner .....	7	13.4 ModBus: Datatyper .....	51
4.4 Inn- og utganger .....	8	13.5 ModBus: Parameteroversikt .....	51
4.5 Typenøkkel .....	9		
4.6 Drift på elektroniske startstyringer .....	9		
4.7 Installasjon i eksplosjonsfarlige omgivelser .....	9		
4.8 Leveringsomfang .....	9		
4.9 Tilbehør .....	9		
<b>5 Transport og lagring</b> .....	<b>9</b>		
5.1 Levering .....	9		
5.2 Transport .....	9		
5.3 Lagring .....	10		
<b>6 Oppstilling</b> .....	<b>10</b>		
6.1 Personalets kvalifisering .....	10		
6.2 Oppstillingstyper .....	10		
6.3 Driftsansvarliges plikter .....	10		
6.4 Installasjon .....	10		
6.5 Elektrisk tilkobling .....	11		
<b>7 Betjening</b> .....	<b>23</b>		
7.1 Funksjonsmåte .....	24		
7.2 Menystyring .....	26		
7.3 Menytype: Hovedmeny eller Easy Actions-meny .....	26		
7.4 Hent opp menyen .....	26		
7.5 Hurtigtilgang "Easy Actions" .....	26		
7.6 Fabrikkinnstillinger .....	27		
<b>8 Oppstart</b> .....	<b>27</b>		
8.1 Driftsansvarlig sine plikter .....	27		
8.2 Påslåing av styreskapet .....	27		
8.3 Start første konfigurasjon .....	28		
8.4 Start automatisk drift .....	42		
8.5 Under drift .....	42		
<b>9 Avstengning</b> .....	<b>44</b>		

## 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 © 2023

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

## Tekstuthevinger

- ✓ Forutsetning
- 1. Arbeidstrinn/opptelling
  - ⇒ Instruksjon/anvisning
  - ▶ Resultat

## Symboler

I denne veiledningen brukes følgende symboler:



Fare for elektrisk spenning



Fare på grunn av eksplosiv atmosfære



Nyttig informasjon

## 2.2 Personalets kvalifisering

- 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 fagutdanning, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.
- 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 Overvåkningsenheter**
- Skillebrytere/smelsesikringer**
- Størrelsen og koblingskarakteristikken til skillebryterne/smelsesikringene er i henhold til den nominelle strømmen for de tilkoblede forbrukerne. Følg lokale forskrifter.
- 2.5 Installasjons-/demonteringsarbeider**
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
  - Koble produktet fra strømmettet og sikre det mot gjeninnkobling.
  - Bruk fikseringsmateriale som er egnet for underlaget.
  - Produktet er ikke vanntett. Velg et dertil passende installasjonssted!
  - Huset må ikke deformeres under installasjonen. Tetninger kan bli utette, og påvirke IP-beskyttelsesklassen.
  - Produktet **må ikke** installeres i eksplosive områder.
- 2.6 Under drift**
- Produktet er ikke vanntett. Overhold beskyttelsesklasse IP54.
  - Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C.
  - Maksimale luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende.
  - Ikke åpne styreenheten.
  - Operatøren må omgående melde enhver feil eller uregelmessighet til ansvarshavende.
  - Hvis produktet eller tilkoblingskabelen blir skadet, slå av produktet umiddelbart.
- 2.7 Vedlikeholdsoppgaver**
- Ikke bruk veldig sterke eller skurende rengjøringsmidler.
  - Produktet er ikke vanntett. Det må ikke senkes ned i vann.
  - 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.
- 2.8 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!

### 3 Innsats/bruk

#### 3.1 Tiltent bruk

Styreenheten brukes til trykkavhengig styring av opp til tre pumper:

- Control EC-Booster: uregulerte pumper med fast turtall
- Control ECe-Booster: elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall

Signalregistreringen skjer via en trykksensor.

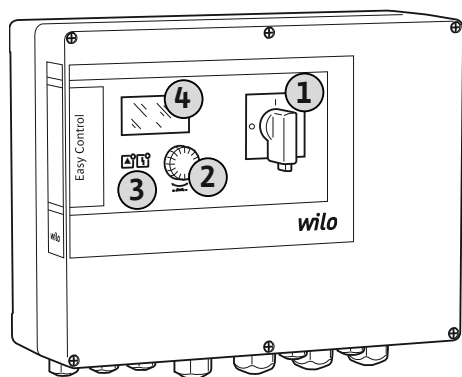
Tiltent bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltent bruk.

#### 3.2 Ikke tiltent bruk

- Installasjon i eksplosjonsfarlige omgivelser
- Oversvømmelse av styreenheten

### 4 Produktbeskrivelse

#### 4.1 Oppbygning



1	Hovedbryter
2	Betjeningsknapp
3	LED-indikatorer
4	LC-display

Fronten til styreenheten består av følgende hovedkomponenter:

- Hovedbryter for aktivering/deaktivering av styreenheten
- Betjeningsknapp for menyvalg og parameterinntasting
- LED-er for visning av aktuelle driftsstatuser
- LC-display for visning av de aktuelle driftsdataene og de enkelte menypunktene

Plasseringen av de enkelte kontrollene er den samme for plast- og metallhus.

Fig. 1: Styreenhetfront

#### 4.2 Funksjonsmåte

Avhengig av faktisk trykk i anlegget kobles pumpene automatisk inn eller ut enkeltvis. Trykkreguleringen skjer ved Control EC-Booster via en topunksregulator, ved Control ECe-Booster via en PID-regulator. Hvis tørrkjøringsnivået nås, vises det en optisk melding og det skjer en tvungen utkobling av alle pumpene. Feil lagres i feilmnet.

Aktuelle driftsdata og driftstilstander vises på LC-displayet og via LED-lamper. Betjening og inntasting av driftsparameter skjer via en dreieknapp.

#### 4.3 Tekniske spesifikasjoner

Produksjonsdato*	se typeskilt
Netttilkobling	se typeskilt
Nettfrekvens	50/60 Hz
Maks. strømforbruk per pumpe	se typebetegnelse

Maks. nominell effekt per pumpe	se typeskilt
Pumpens innkoblingstype	se typebetegnelse
Omgivelses-/driftstemperatur	0 ... 40 °C
Lagringstemperatur	-30 ... +60 °C
Maks. relativ luftfuktighet	90 %, ikke-kondenserende
Kapslingsklasse	IP54
Elektrisk sikkerhet	Forurensningsgrad II
Styrespenning	se typeskilt
Husmateriale	Polykarbonat, UV-bestendig eller stålblikk, pulverlakkert

Informasjon om Software-versjonen (SW) kan sees på typeskiltet!

\*Produksjonsdato angis iht. ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = år
- W = forkortelse for uke
- ww = inntasting av kalenderuke

#### 4.4 Inn- og utganger

Innganger	Antall innganger					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Systemstyring</b>						
Passiv trykksensor 4–20 mA	1	1	1	1	1	1
<b>Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)</b>						
Flottørbryster/trykkbryter	1	1	1	1	1	1
Elektrode	1	1	–	1	1	–
<b>Pumpeovervåkning</b>						
Termisk viklingsovervåkning (bi-metallremse)	1	2	3	–	—	–
Termisk viklingsovervåkning (PTC-sensor)	–	—	—	—	—	–
Termisk viklingsovervåkning (Pt100-sensor)	–	—	—	—	—	–
Feilmelding frekvensomformer	–	—	–	1	2	3
<b>Andre innganger</b>						
Extern OFF: for fjernutkobling av alle pumpene	1	1	1	1	1	1

#### Forklaring

1/2/3 = antall innganger, – = ikke tilgjengelig

Utganger	Antall utganger					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Potensialfrie kontakter</b>						
Samlefeilmelding (vekslekontakt)	1	1	1	1	1	1
Samlet driftsmelding (vekslekontakt)	1	1	1	1	1	1
Enkeltfeilmelding (normalt lukket (NC))	1	2	3	1	2	3
Enkelt driftsmelding (normalt åpen (NO))	1	2	3	1	2	3
Vannmangelnivå/tørrkjøringsbeskyttelse (NC (normal lukket))	1	1	1	1	1	1
<b>Andre utganger</b>						
Utskrift av nominell turtallsverdi (0 ... 10 V=)	–	—	–	1	1	1

#### Forklaring

1/2/3 = antall utganger, – = ikke tilgjengelig



## 4.5 Typenøkkel

Eksempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Utførelse Easy Control-styreenhet: - EC = styreenhet for pumper med fast turtall - ECe = styreenhet for elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall
B	Styring for trykkøkingsanlegg
2x	Maks. antall pumper som kan kobles til
12A	Maks. nominell strøm per pumpe i ampere
T	Nettilkobling: M = vekselstrøm (1~) T = trefasevekselstrøm (3~)
34	Merkespenning: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	Innkoblingstype til pumper: - DOL = direkte - SD = stjerne-trekant
WM	Veggmontering

### 4.6 Drift på elektroniske startstyringer

Koble styreenheten direkte til pumpen og strømmettet. Det er ikke tillatt med mellomkobling av elektroniske startstyringer som f. eks. frekvensomformere!

### 4.7 Installasjon i eksplosjonsfarlige omgivelser

Styreenheten har ingen egen eksplosjonsbeskyttelsesklasse. **Ikke** installer styreenheten innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser!

### 4.8 Leveringsomfang

#### Control EC-Booster

- Styreenhet
- Monterings- og driftsveiledning

#### Control ECe-Booster

- Styreenhet
- Monterings- og driftsveiledning
- Koblingsplan

### 4.9 Tilbehør

- Flottørbryter
- Trykkbryter
- Elektrode
- Trykksensor 4–20 mA



## LES DETTE

### Tilbehør eventuelt innebygget

Hvis styreenheten leveres med et trykkøkingsanlegg, er tilbehøret eventuelt innebygget. Ytterligere informasjon finnes i ordrebekreftelsen.

## 5 Transport og lagring

### 5.1 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.

### 5.2 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.
- 5.3 Lagring**
- Pakk styreenheten støv- og vanntett.
  - Overhold lagringstemperaturen: -30 ... +60 °C, maks. relativ luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende.
  - Vi anbefaler frostsikker oppbevaring ved en temperatur mellom 10 ... 25 °C, og med en relativ luftfuktighet på 40 ... 50 %.
  - Kondensat må generelt sett unngås.
  - For å forhindre at det trenger vann inn i huset, må alle åpne kabelskjøt med gjenger lukkes.
  - Beskytt monterte kabler så de ikke knekkes eller skades og fra at fuktighet kan trenge inn.
  - For å unngå skader på komponentene, må styreenheten beskyttes mot direkte sollys og varme.
  - Rengjør styreenheten etter lagring.
  - Hvis det kommer vann inn eller hvis det dannes kondensat, må det kontrolleres at alle elektroniske komponenter fungerer som de skal. Ta kontakt med kundeservice.
- 6 Oppstilling**
- Kontroller om styreenheten har transportskader. Defekte styreenheter **må ikke** installeres!
  - Vær oppmerksom på de lokale retningslinjene ved planlegging og drift av elektronisk styring.
- 6.1 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
- 6.2 Oppstillingstyper**
- Installasjon direkte på trykkøkingsanlegget  
Styreenheten er fra fabrikk montert direkte på trykkøkingsanlegget.
  - Veggmontering  
Hvis en separat montering av styreenheten på veggen er nødvendig, følg kapittel "Installasjon".
- 6.3 Driftsansvarliges plikter**
- Installasjonsstedet er rent, tørt og vibrasjonsfritt.
  - Installasjonsstedet er oversvømmelsessikkert.
  - Det må unngås at det kommer direkte sollys inn på styreenheten.
  - Installasjonssted utenfor eksplosjonsfarlige omgivelser.
- 6.4 Installasjon**
- Klargjør tilkoblingskabel og nødvendig tilbehør på monteringsstedet.
  - Pass på at kablen ikke blir skadet ved å trekkes, knekkes eller klemmes når den legges ut.
  - Kontroller kabelvernsnitt og -lengde for den valgte utleggingsmåten.
  - Lukk kabelskjøt med gjenger som ikke brukes.
  - Følgende omgivelsesbetingelser må overholdes:
    - Omgivelses-/driftstemperatur: 0 ... 40 °C
    - Relativ luftfuktighet: 40 ... 50 %
    - Maks. rel. luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende
- 6.4.1 Grunnleggende tips vedrørende festing av styreenheten**
- Installasjonen kan foretas på forskjellige underlag (betongvegg, monteringsskinne osv.). Derfor må fikseringsmaterialet som er tilpasset underlaget skaffes til veie på monteringsstedet, og de følgende opplysningene overholdes:
- Hold nok avstand til kantene på byggverket for å unngå sprekker i byggverket og splintring av byggematerialet.
  - Borehullets dybde retter seg etter skruelengden. Gjør borehullet ca. 5 mm dypere enn skruelengden.
  - Borestøv reduserer bæreevnen. Sug eller blås alltid ut støvet fra borehullet.
  - Huset må ikke skades under installasjonen.
- 6.4.2 Installasjon av styreenhet**
- Skruestørrelser plasthus**
- Maks. skruediameter:
    - Control EC-B 1x: 4 mm

- Control EC-B 2x: 4 mm
- Control EC-B 3x: 6 mm
- Maks. skruhediameter:
  - Control EC-B 1x: 7 mm
  - Control EC-B 2x: 7 mm
  - Control EC-B 3x: 11 mm

#### Skruestørrelser stålhus

- Maks. skruediameter:
  - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 mm
  - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 mm
  - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 mm
- Min. skruhediameter:
  - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 mm
  - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 mm
  - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 mm

#### Installasjon

Fest styreenheten med fire skruer og pluggen på veggen:

- ✓ Styreenheten er koblet fra strømmettet og spenningsløs.
1. Løs skruen til dekselet og åpne deksel/koblingskapdør sideveis.
  2. Rett inn styreenheten på installasjonsstedet og merk borehull.
  3. Bor og rengjør festehull ifølge opplysningene for fikseringsmaterialet.
  4. Fest underdelen til veggen med festeutstyret.  
Kontroller om underdelen er deformert! Hus som er kommet ut av form, må innrettes på nytt for at husdekselet skal lukke nøyaktig (legg f.eks. mellomleggsskiver under).  
**LES DETTE! Hvis dekselet ikke lukkes riktig, påvirker det beskyttelsesklassen!**
  5. Lukk dekslet/koblingskapdøren, og fest med skruen.
    - ▶ Styreenhet installert. Koble til strømmett, pumper og signalgiver.

#### 6.4.3 Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)

Nivåregistreringen kan gjøres via følgende signalgivere:

- Flottørbryter  
Flottørbryteren må kunne bevege seg fritt i driftsrommet (sjakt, beholder)!
- Trykkbryter
- Elektrode
  - **Kun** Control EC-B/ECe-B 1x ... og EC-B/ECe-B 2x ...

Det utføres alltid en **tvungen utkobling** av pumpene når alarmen utløses, uavhengig av den valgte signalgiveren!

#### 6.5 Elektrisk tilkobling



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!



#### 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.

- Strøm og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettverksiden må legges i henhold til lokale retningslinjer.
- Når det benyttes skillebryter, velg koblingskarakteristikk i henhold til den tilkoblede pumpen.
- Når sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD, type A, sinusformet strøm, allstrøms sensitiv) installeres, følg lokale direktiver.
- Tilkoblingskabelen må legges i henhold til lokale retningslinjer.
- Ikke skad tilkoblingskabelen under utleggingsarbeidet.
- Styreenheten og alle elektriske forbrukere skal jordes.

### 6.5.1 Komponentoversikt: Wilo-Control EC-Booster

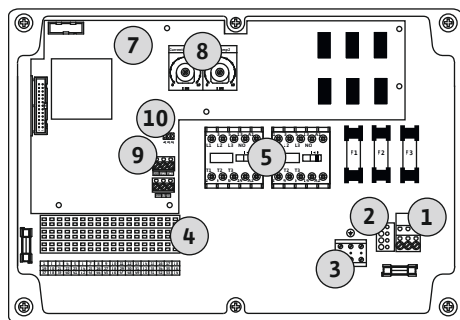


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

#### Oversikt Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., til 12 A merkestrøm

1	Rekkeklemme: Nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Kontaktorkombinasjoner
7	Styreretskort
8	Potensiometer for motorstrømovervåkning
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

#### Oversikt Control EC-B 3 ..., til 12 A merkestrøm

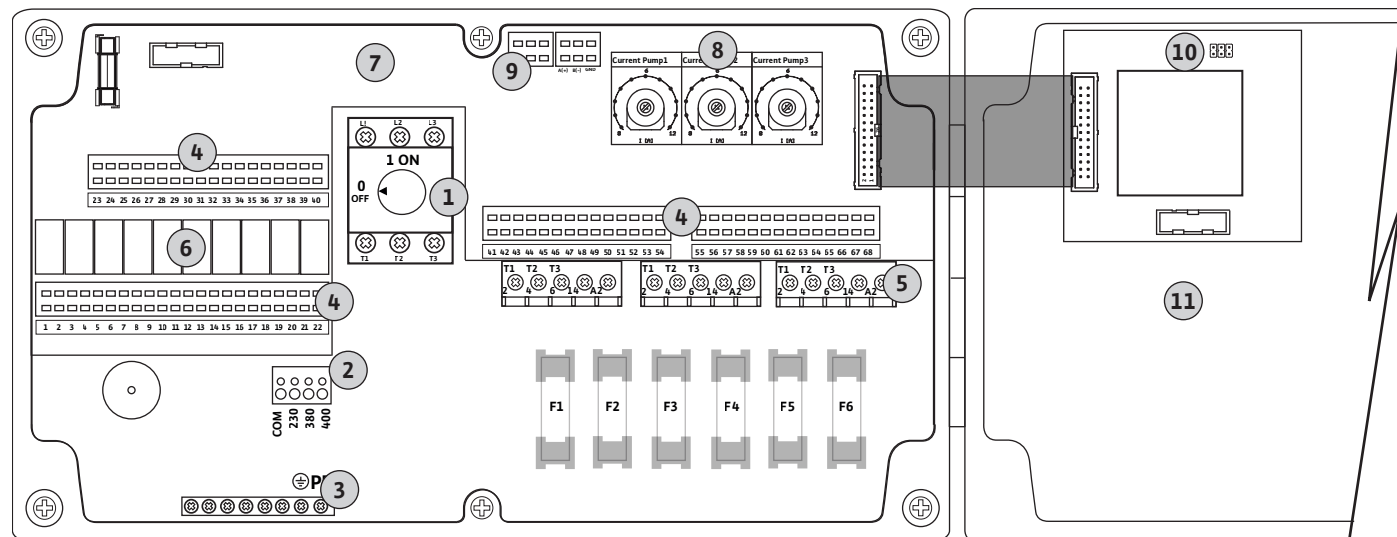
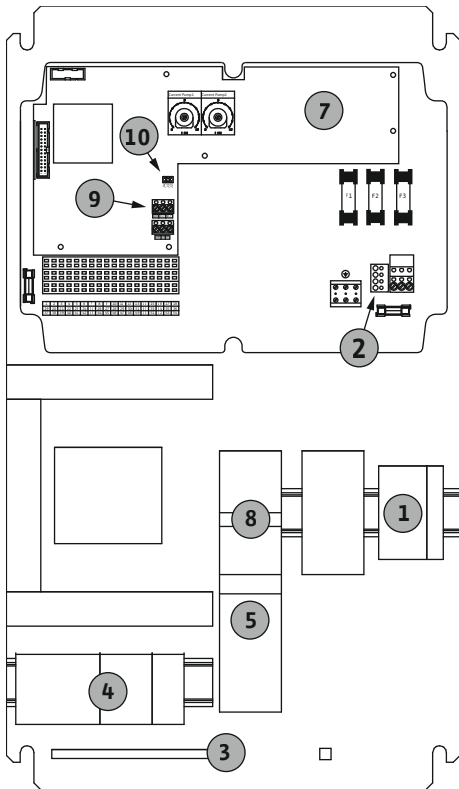


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Hovedbryter/nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Kontaktorkombinasjoner
6	Utgangsrelé
7	Styreretskort
8	Potensiometer for motorstrømovervåkning
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering
11	Husdeksel

### Oversikt Control EC-B 1 ... større enn 12 A merkestrøm



1	Hovedbryter/nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Motorvern-kontaktorkombinasjon
7	Styrekretskort
8	Motorvern-bryter
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

### Oversikt Control EC-B 2 ... større enn 12 A merkestrøm

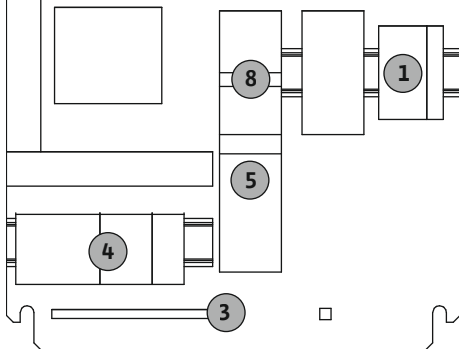


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

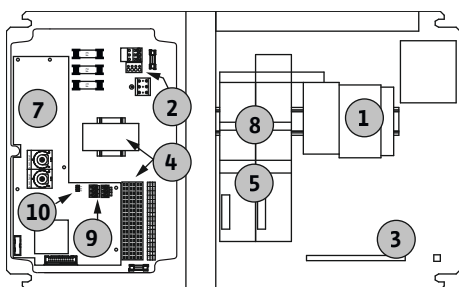


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	Hovedbryter/nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Kontaktorkombinasjoner
7	Styrekretskort
8	Motorvern-bryter
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

### Oversikt Control EC-B 3 ... større enn 12 A merkestrøm

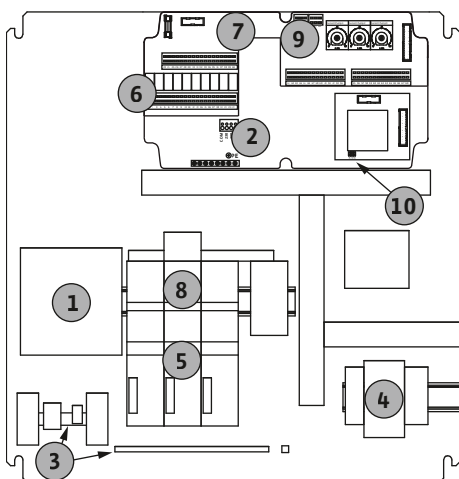


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	Hovedbryter/nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Motorvern-kontaktorkombinasjon
6	Utgangsrelé
7	Styrekretskort
8	Motorvern-bryter
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

### 6.5.2 Komponentoversikt: Wilo-Control ECe-Booster

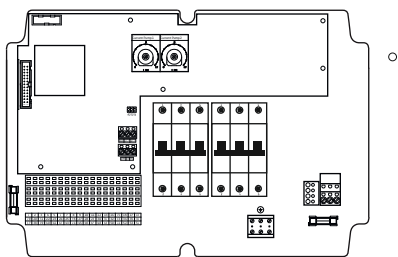


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

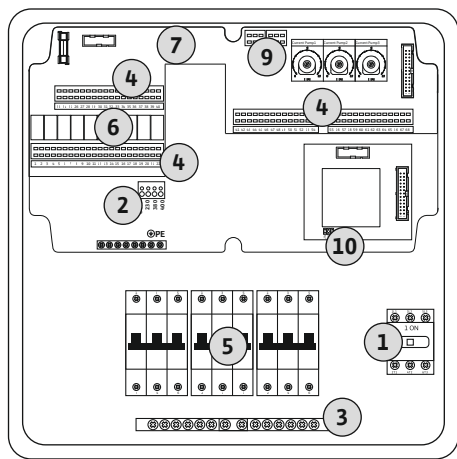


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

### 6.5.3 Nettilkobling styreenhet: Control EC-Booster

#### Oversikt Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

1	Hovedbryter/nettilkobling
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Skillebryter 3-polet (3~) / 2-polet (1~)
7	Styrekretskort
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

#### Oversikt Control ECe-B 3 ...

1	Hovedbryter/nettilkobling
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Skillebryter 3-polet (3~) / 2-polet (1~)
6	Utgangsrelé
7	Styrekretskort
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering



#### FARE

##### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm ved utkoblet hovedbryter!

På klemmen for spenningsvalg ligger det an nettspenning, selv ved utkoblet hovedbryter.

- Gjennomfør spenningsvalg før tilkobling til strømmettet.

#### FORSIKTIG

##### Materielle skader grunnet feil innstilt nettspenning!

Ved feil innstilt nettspenning blir styreenheten ødelagt. Styreenheten kan brukes med forskjellige nettspenninger. Fra fabrikk er nettspenningen innstilt til 400 V.

- Plugg om kabelforbindelsen før tilkoblingen for å få en annen nettspenning.

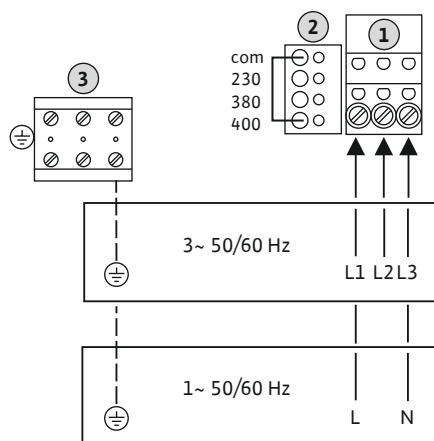


Fig. 9: Nettilkobling Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

### Nettilkobling Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

1	Rekkeklemme: Nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmen iht. koblings skjemaet.

#### Nettilkobling 1~230 V:

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~230 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~380 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 380/COM

#### Nettilkobling 3~400 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 400/COM (**fabrikkinnstilling**)

### Nettilkobling Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Hovedbryter
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til hovedbryter som angitt i koblings skjemaet.

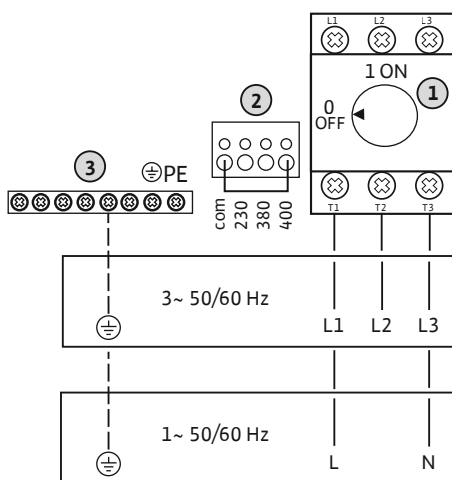


Fig. 10: Nettilkobling Wilo-Control EC-B 3...

#### Nettilkobling 1~230 V:

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~230 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~380 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 380/COM

#### Nettilkobling 3~400 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 400/COM (**fabrikkinnstilling**)

### 6.5.4 Nettilkobling styreenhet: Control ECe-Booster 1~230 V

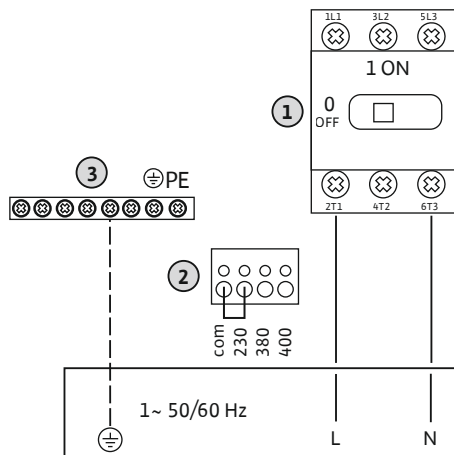


Fig. 11: Nettilkobling 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Nettilkobling styreenhet: Control ECe-Booster 3~400 V

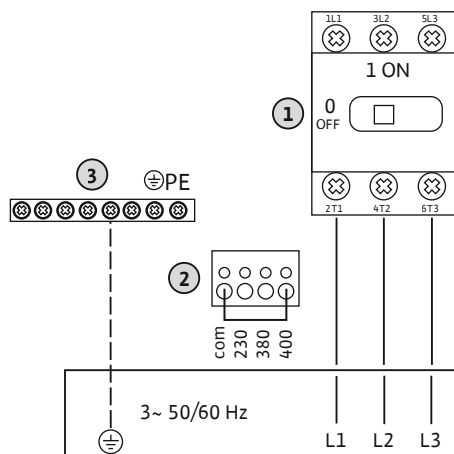


Fig. 12: Nettilkobling 3~400 V Wilo-Control ECe-B...



## LES DETTE

### Nøytralleder påkrevet

For korrekt funksjon til styringen, er det nødvendig med en nøytralleder (nulleleder) på nettilkoblingen.

1	Hovedbryter
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til hovedbryter som angitt i koblingsskjemaet.

#### Nettilkobling 1~230 V:

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM (fabrikkinnstilling)

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet feil innstilt nettspenning!

Styreenheten kan brukes med forskjellige nettspenninger. Styrespenningen må alltid være 230 V. Hvis styrespenningen er feil innstilt, vil styringen bli ødelagt!

- Kabelbroene er fra fabrikk stilt inn på korrekt styrespenning.
- Ikke forandre kabelbroene!



## LES DETTE

### Nøytralleder påkrevet

For korrekt funksjon til styringen, er det nødvendig med en nøytralleder (nulleleder) på nettilkoblingen.

1	Hovedbryter
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til hovedbryter som angitt i koblingsskjemaet.

#### Nettilkobling 3~380 V:

- Kabel: 5 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 380/COM

#### Nettilkobling 3~400 V:

- Kabel: 5 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 400/COM (fabrikkinnstilling)



## 6.5.6 Nettilkobling: Pumpe med fast turtall



### LES DETTE

#### Dreiefelt nett- og pumpetilkobling

Dreiefeltet ledes direkte fra nettilkoblingen til pumpetilkoblingen.

- Kontroller at pumpene som tilkobles, har riktig dreiefelt (med eller mot klokka).
- Følg pumpenes driftsveiledning.

### 6.5.6.1 Koble til pumpe(r)

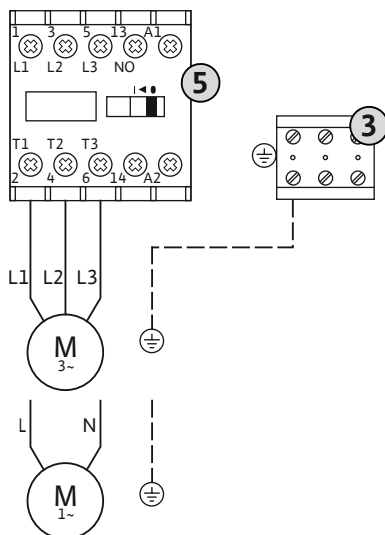


Fig. 13: Pumpetilkobling

### 6.5.6.2 Innstille motorstrømmovervåkning

3 Rekkeklemme: Jord (PE)

5 Kontaktor

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til kontaktorene som angitt i koblingsskjemaet.

**LES DETTE! Still inn motorstrømmovervåkning når alle pumpene er tilkoblet!**

**Minimum og maksimum** motorstrøm til de tilkoblede pumpene overvåkes:

- Minimal motorstrømmovervåkning  
Verdien er permanent lagret i styreenheten: 300 mA eller 10 % av innstilt motorstrøm.

**LES DETTE! Overvåkingen kan deaktiveres via meny 5.69.**

- Maksimal motorstrømmovervåkning  
Still inn verdi på styreenhet.

**LES DETTE! Overvåking kan ikke deaktiveres!**

Overvåking av maksimum motorstrøm skjer her på to forskjellige måter:

- **Opptil 12 A merkestrøm** for de tilkoblede pumpene: elektronisk motorstrømmovervåking
- **Mer enn 12 A merkestrøm** for de tilkoblede pumpene: separat motorvern bryter

**Motorstrømmovervåking Wilo-Control EC-B ... for pumper opp til 12 A merkestrøm**

Still inn den nominelle motorstrømmen etter at pumpen er koblet til.

8 Potensiometer for motorstrømmovervåking

Still inn den nominelle motorstrømmen på det respektive potensiometeret med en skrutrekker.

**LES DETTE! Innstilling «0» på potensiometeret fører til en feil ved aktivering av pumpen!**

Nøyaktig innstilling av motorstrømmovervåkingen kan utføres under oppstarten. Under oppstart kan den innstilte og aktuelle nominelle motorstrømmen vises på displayet:

- Aktuelt **innstilt** verdi til motorovervåkingen (meny 4.25 ... 4.27)
- Aktuelt **målt** driftsstrøm for pumpe (meny 4.29 – 4.31)

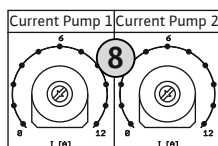


Fig. 14: Still inn nominell motorstrøm på potensiometeret

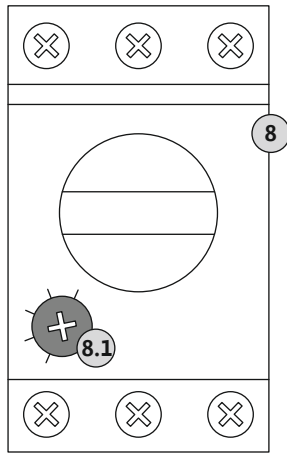


Fig. 15: Still inn nominell motorstrøm på motorvernbytter

### 6.5.7 Nettilkobling: Pumpe med variabelt turtall (elektronisk regulerte pumper)

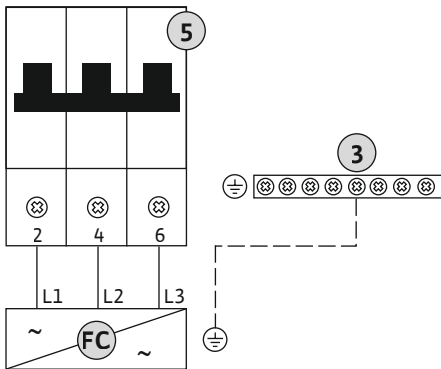


Fig. 16: Forbindelse av pumpe med 3-polet skillebryter

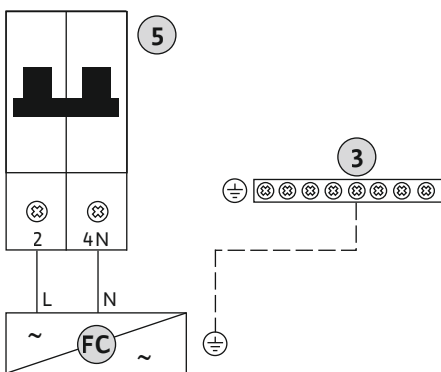


Fig. 17: Forbindelse av pumpe med 2-polet skillebryter

### 6.5.8 Tilkobling av termisk motorovervåkning

## Motorstrømovervåkning Wilo-Control EC-B ... for pumper større enn 12 A merkestrøm

8	Motorvernbytter
8.1	Potensiometer for motorstrømovervåkning

Etter å ha koblet til pumpene, bruk en skrutrekker for å stille inn den nominelle motorstrømmen på den aktuelle motorvernbyteren.

3	Rekkeklemme: Jord (PE)
5	Skillebryter 3-polet (3~) / 2-polet (1~)
FC	Frekvensomformer

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til skillebryter som angitt i koblingsskjemaet.

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

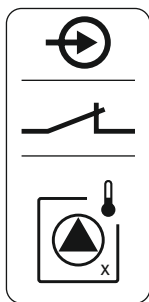


Fig. 18: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.9 Tilkobling feilmelding til frekvensomformereren

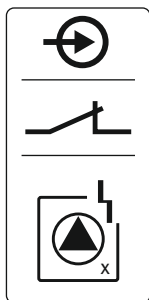


Fig. 19: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.10 Tilkobling trykksensor

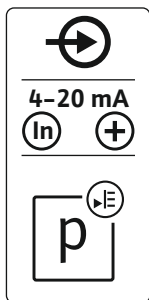


Fig. 20: Symbol forbindelsesoversikt

#### **LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control EC-B ...!**

For hver tilkoblede pumpe kan det kobles til en termisk motorovervåkning med bi-metallremse. Koble ikke til noen PTC og Pt100-sensor!

Klemmene er utstyrt med en omformer fra fabrikken.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.** "x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger componenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

#### **LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control ECe-B ...!**

For hver pumpe kan det kobles til en ekstern feilmelding til frekvensomformereren. Utgangen til frekvensomformereren må fungere som NC (normal lukket)!

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.** "x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger componenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

Trykkregistreringen skjer via en analog trykksensor 4-20 mA. **LES DETTE! Ingen aktiv trykksensor tilkoblet.**

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.**

**LES DETTE! Bruk skjermet tilkoblingskabel! Legg på skjerming på en side!**

**LES DETTE! Pass riktig polaritet for trykksensoren!**

### 6.5.11 Tilkobling vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

Vannmangelnivået (tørrkjøringsbeskyttelse) kan i tillegg overvåkes med en flottør- eller trykkbryter, og en eller to elektroder:

- Flottør-/trykkbryter
- Elektrode
  - **Kun** Control EC-B/ECe-B 1x ... og EC-B/ECe-B 2x ...
  - Tilkoblingen har polaritetsbeskyttelse!

Inngangen er normalt lukket (NC):

- Flottørbryter/trykkbryter åpen eller elektrode ikke-nedsenket: min. vannstand
- Flottørbryter/trykkbryter lukket eller elektrode nedsenket: Tilstrekkelig vannstand

Klemmene er utstyrt med en omformer fra fabrikken.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Fjern omformeren og koble lederne til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

#### Bruk av elektroder

Hvis elektroder brukes til nivåregistrering, kan tilkoblingen gjøres på følgende måter:

A	1x elektrode med referansemasse på beholderen
B	2x elektroder med referansemasse via en elektrode

Fig. 21: Symbol forbindelsesoversikt

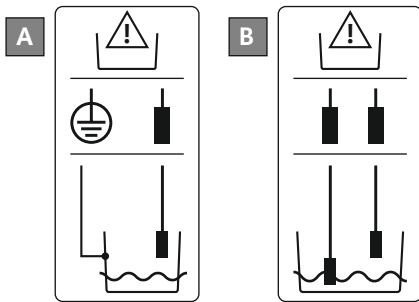


Fig. 22: Forbindelsestyper til elektroder

### 6.5.12 Forbindelse "Extern OFF": Fjernutkobling

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

Med en separat bryter kan alle pumpene fjernutkobles:

- Kontakt lukket: Pumper aktivert
- Kontakt åpen: Alle pumper av – på displayet vises "Extern OFF"-symbolet.

Klemmene er utstyrt med en omformer fra fabrikken.

**LES DETTE! Fjernutkoblingen har prioritet. Alle pumpene kobles ut uavhengig av aktuell faktisk trykkverdi. Det er ikke mulig med manuell drift av pumpen!**

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Fjern omformeren og koble lederne til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

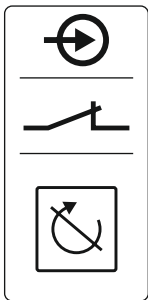


Fig. 23: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.13 Tilkobling nominell turtallsverdi

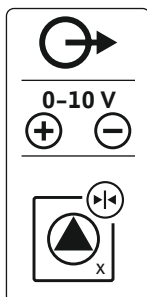


Fig. 24: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.14 Tilkobling samlet driftsmelding (SBM)

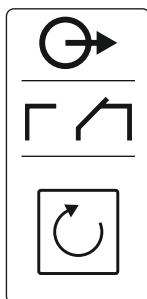


Fig. 25: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.15 Tilkobling samlefeilmelding (SSM)

## FORSIKTIG

### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

### LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control ECe-B!

For hver pumpe sendes nominell turtallsverdi via en separat utgang. Ved utgangen gis det derfor en spenning på 0–10 V.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøttet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.** "x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

**LES DETTE! Bruk skjermet tilkoblingskabel! Legg på skjerming på begge sider!**



## 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.
- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg lokale forskrifter.

Det utgår en driftsmelding fra en separat utgang for alle pumpene (SBM):

- Kontakttype: potensialfri veksekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maks.: 250 V<sub>~</sub>, 1 A
- Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøttet med gjenger og fest den.
- Lederne skal kobles til rekkeklemmen iht. koblingsskjemaet.
- Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i styreenhetens deksel.



## 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.
- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg lokale forskrifter.

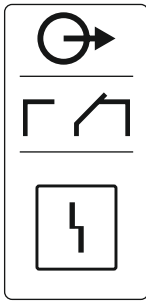


Fig. 26: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.16 Tilkobling enkeltdriftsmelding (EBM)

Det utgår en feilmelding fra en separat utgang for alle pumpene (SSM):

- Kontakttype: potensialfri vekslekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maks.: 250 V<sub>~</sub> 1 A
- Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøttet med gjenger og fest den.
- Lederne skal kobles til rekkeklemmen iht. koblingsskjemaet.
- Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i styreenhetens deksel.



#### 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.
- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg lokale forskrifter.

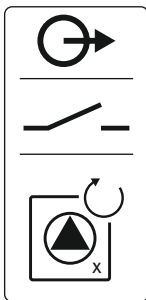


Fig. 27: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.17 Tilkobling enkeltfeilmelding (ESM)

Fra en separat utgang sendes en driftsmelding per pumpe (EBM):

- Kontakttype: potensialfri NO (normalt åpen)
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maks.: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøttet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.** "x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3



#### 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.
- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg lokale forskrifter.

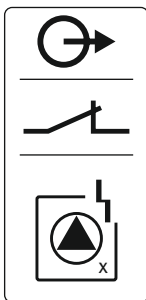


Fig. 28: Symbol forbindelsesoversikt

Fra en separat utgang sendes en feilmelding per pumpe (ESM):

- Kontakttype: potensialfri NC (normal lukket)
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maks.: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøttet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.** "x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3

### 6.5.18 Tilkobling vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse) alarm

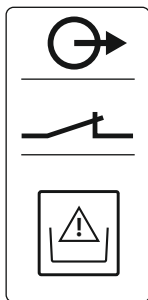


Fig. 29: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.19 Tilkobling ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Jumper-posisjon



#### 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.
- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg lokale forskrifter.

Hvis vannmangelnivået ikke nås, sendes en feilmelding via en separat utgang:

- Kontakttype: potensialfri NC (normal lukket)
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maks.: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblings skjemaet. **Du finner klemmennummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

#### FORSIKTIG

##### Materielle skader grunnet ekstern spenning!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

- Ekstern spenning må ikke tilkobles.

Se posisjonsnummer under Komponentoversikt: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: RS485-grensesnitt
10	ModBus: Jumper for terminering/polarisering

Det er en ModBus-protokoll tilgjengelig for tilkobling til bygningsautomatiseringsteknikk.

- Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den.
- Lederne skal kobles til på rekkeklemmene iht. koblingsforbindelsene.

Ta hensyn til følgende punkter:

- Grensesnitt: RS485
- Innstilling av feltbussprotokoll: Meny 2.01 til 2.05.
- Styreenheten er terminert fra fabrikken. Deaktivere terminering: Fjern jumper "J2".
- Hvis ModBus er polaritetsavhengig, må jumper "J3" og "J4" plugges inn.

Se også

- Komponentoversikt: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

## 7 Betjening



#### FARE

##### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Ved åpne styreenheter er det livsfare.

- Styreenheten må bare betjenes når den er lukket.
- Arbeid på innvendige komponenter skal utføres av en elektriker.

## 7.1 Funksjonsmåte

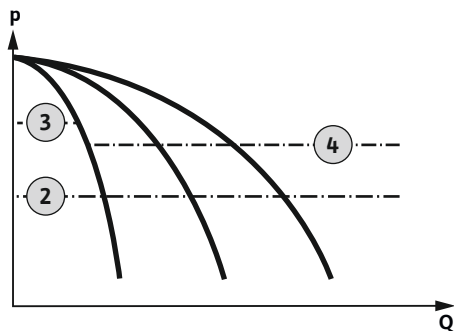


Fig. 31: Funksjonsdiagram Control EC-Booster

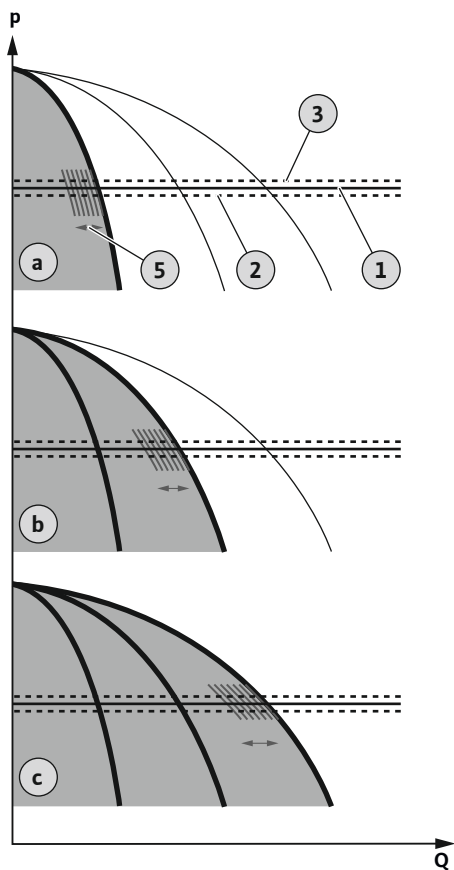


Fig. 32: Funksjonsdiagram Control ECe-Booster

### 7.1.1 Pumpealternering

### 7.1.2 Reservepumpe

### Wilco-Control EC-Booster

2	Innkoblingsnivå
3	Utkoblingsnivå grunnlastpumpe
4	Utkoblingsnivå topplastpumpe

I normaldrift holder systemet trykket i området mellom inn- og utkoblingsnivået. Reguleringen skjer her som topunksregulering, en trykksensor registrerer faktisk trykkverdi. Når innkoblingsnivået blir overskredet, kobler grunnlastpumpen inn. Avhengig av det nødvendige effektbehovet blir topplastpumpene koblet inn etter hverandre. Når utkoblingsnivået for topplastpumpene blir overskredet, slår system av topplastpumpene etter hverandre. Når utkoblingsnivået for grunnlastpumpen blir overskredet, slår system av grunnlastpumpen. Under drift er det en visning på LC-displayet og den grønne LED-en lyser. For optimering av pumpedriftstiden utføres det regelmessig en **pumpealternering**.

Ved feil skjer en automatisk omkobling til en annen pumpe. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangene for samlefeil- (SSM) og enkeltfeilmelding (ESM) blir aktivert.

Når **vannmangelnivået** i fortanken (tørrkjøringsbeskyttelse) nås, blir alle pumpe slått av. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert.

### Wilco-Control ECe-Booster

a	1-pumpedrift
b	2-pumpedrift
c	3-pumpedrift
1	Grunn-settpunkt
2	Innkoblingsnivå
3	Utkoblingsnivå
5	Lastavhengig turtallsregulering

I normaldrift holder systemet trykket konstant ved en grunnleggende nominell verdi ved en sammenligning av nominell/faktisk verdi. Reguleringen skjer her som en lastavhengig turtallsregulering av pumpene, en trykksensor registrerer faktisk trykkverdi. Når innkoblingsnivået blir overskredet, kobler den første pumpen inn og reguleres som grunnlastpumpe lastavhengig. Hvis grunnlastpumpen ikke dekker nødvendig effektbehov ved maksimalt turtall, starter en ytterligere pumpe ved underskridelse av nominell grunnverdi. Den andre pumpen blir nå grunnlastpumpe og reguleres lastavhengig. Den forrige grunnlastpumpen arbeider med maksimalt turtall som topplastpumpe. Denne prosedyren gjentas ved stigende effektbehov til det maksimale antallet pumper.

Hvis effektbehovet avtar, blir den aktuelle grunnlastpumpen slått av når den når sitt minimale turtall og samtidig overskridelse av nominell grunnverdi. En tidligere topplastpumpe blir til grunnlastpumpe og overtar reguleringen. Denne prosedyren gjentas ved synkende effektbehov til kun en pumpe arbeider som grunnlastpumpe. Når utkoblingsnivået for grunnlastpumpen blir overskredet, slår system av grunnlastpumpen. Under drift er det en visning på LC-displayet og den grønne LED-en lyser. For optimering av pumpedriftstiden utføres det regelmessig en **pumpealternering**.

Ved feil skjer en automatisk omkobling til en annen pumpe. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangene for samlefeil- (SSM) og enkeltfeilmelding (ESM) blir aktivert.

Når **vannmangelnivået** i fortanken (tørrkjøringsbeskyttelse) nås, blir alle pumpe slått av. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert.

For å unngå ulike driftstider for de enkelte pumpene skiftes grunnlastpumpe regelmessig. Hvis alle pumper er slått av, veksler grunnlastpumpen ved neste start.

Fra fabrikk er det i tillegg aktivert en syklisk pumpealternering. Dermed veksler grunnlastpumpen hver 6. time. **LES DETTE! Deaktiver funksjon: Meny 5.60!**

En pumpe kan benyttes som reservepumpe. Denne pumpen brukes normalt ikke ved normaldrift. Reservepumpen er bare aktiv hvis en pumpe kobles ut på grunn av feil.



Reservepumpen dekkes av stillstandovervåkningen. Reservepumpen reagerer sammen med pumpealterneringen og antiblokkeringsfunksjonen.

### 7.1.3 Vannmangelnivå (tørrekjøringsbeskyttelse)

Vannstanden i fortanken kan overvåkes og meldes til styreenheten.

Ta hensyn til følgende punkter:

- Kontakttype: NC (normalt lukket)
- Vannmangel: Pumpen slås av etter utløp av forsinkelsestiden (meny 5.64). Feilkoden vises på LC-displayet.  
**LES DETTE! Hvis kontakten lukkes igjen i løpet av forsinkelsestiden eller elektroden blir nedsenket igjen, skjer det ingen frakobling!**
- Omstart: Hvis kontakten lukkes igjen og forsinkelsestiden (meny 5.63) er utløpt, starter anlegget automatisk.  
**LES DETTE! Feilen tilbakestilles automatisk, men blir lagret i feilminnet!**

### 7.1.4 Drift ved defekt trykksensor

Hvis trykksensor ikke overfører noen måleverdier (f.eks. grunnet kabelbrudd, defekt sensor), kobles alle pumpene ut. Videre lyser den røde feilmeldings-LEDen, og samlefeilmeldingen aktiveres.

#### Nøddrift

For å sikre en vannforsyning ved feil, kan en nøddrift stilles inn:

- Meny 5.45
- Antall aktive pumper
- **LES DETTE! Control ECe-Booster: I nøddrift blir pumpene kjørt uregulert!**

### 7.1.5 Antiblokkeringsfunksjon (syklisk prøvekjøring)

For å unngå lengre tids stillstand til de frigitte pumpene er det fra fabrikk stilt inn en regelmessig testkjøring (antiblokkeringsfunksjon). **LES DETTE! Deaktivere funksjon: Meny 5.40!**

Ta hensyn til de følgende menypunktene for funksjonen:

- **Meny 5.41:** Antiblokkeringsfunksjon tillatt ved "Extern OFF"  
Når pumpene er slått av via "Extern OFF", start prøvekjøring?
- **Meny 5.42:** Antiblokkeringsfunksjon-intervall  
Tidsintervallet som går før en prøvekjøring skal utføres. **LES DETTE! Hvis alle pumper er slått av, starter neste tidsintervall!**
- **Meny 5.43:** Driftstid for antiblokkeringsfunksjon  
Pumpenes driftstid under prøvekjøringen

### 7.1.6 Nullmengdetest

**LES DETTE! Funksjonen er kun tilgjengelig ved styreenhet Wilo-Control ECe-B!**

Når kun grunnlastpumpen er i nedre frekvensområde og drives ved konstant trykk, utføres det syklisk en nullmengdetest. For dette økes nominell trykkverdi kortvarig som deretter tilbakestilles igjen til innstilt verdi. Når systemtrykket etter tilbakestilling av nominell trykkverdi synker igjen, foreligger det en nullmengde. Grunnlastpumpen slås av etter at etterløpstiden er utløpt.

Parameteren for nullmengdetestene er forinnstilt og kan ikke endres. Nullmengdetesten er aktivert fra fabrikk. **LES DETTE! Deaktivere funksjon: Meny 5.61!**

### 7.1.7 Minimal- og maksimaltrykkovervåkning

#### Maksimaltrykkovervåkning

Overtrykksovervåkningen er **alltid aktiv**, dvs., trykket i systemet overvåkes fortløpende. Under følgende forutsetninger blir det utløst en alarm:

- Systemtrykket stiger over terskelverdien til overtrykkregistreringen (Meny 5.17, fabrikkinnstilling: 10 bar).
- Forsinkelsestiden for over- og undertrykksregistrering er utløpt (Meny 5.74, fabrikkinnstilling: 5 s).

Hvis maksimaltrykkovervåkningen utløser en alarm, slås alle pumper av. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert.

Hvis trykket faller under terskelverdien for overtrykksregistrering, vil alarmer automatisk tilbakestilles etter en kort forsinkelse.

### Minimaltrykkovervåkning

Minimaltrykkovervåkingen er deaktivert fra fabrikk (Meny 5.18, fabrikkinnstilling: 0 bar). Så snart en pumpe går, er minimaltrykkovervåkingen aktiv. **LES DETTE! For å deaktivere minimumstrykkovervåkingen, sett verdien i meny 5.18 til «0 bar».**

Under følgende forutsetninger blir det utløst en alarm:

- Systemtrykket synker under terskelverdien til undertrykkregistreringen (Meny 5.18, fabrikkinnstilling: 0 bar).
- Forsinkelsestiden for over- og undertrykkregistrering er utløpt (Meny 5.74, fabrikkinnstilling: 5 s).

Reaksjonen til systemet kan stilles inn for vakuumovervåkingen (meny 5.73):

- Systemet arbeider videre normalt (fabrikkinnstilling). Feilkoden vises på LC-displayet. Alarmen kvitteres automatisk med en kort forsinkelse når trykkterskelen overskrides.
- Systemet utløser en alarm og alle pumper blir utkoblet. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert. Alarmen må kvitteres manuelt.

## 7.2 Menystyring

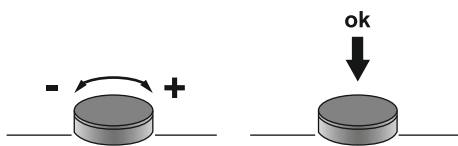


Fig. 33: Funksjonen til betjeningsknappen

## 7.3 Menytype: Hovedmeny eller Easy Actions-meny

Styringen av menyen skjer via betjeningsknappen:

- **Rotasjon:** Still inn menyvalg eller verdier.
- **Trykk:** Bytt menynivå, bekreft feilnummer eller verdi.

Det er to forskjellige menyer:

- Hovedmeny: Tilgang til alle innstillingene for å utføre en fullstendig konfigurering.
- Easy Actions-meny: Hurtigtilgang til bestemt funksjoner.  
Vær oppmerksom på følgende punkter ved bruk av Easy Actions-menyen:
  - Easy Actions-menyen gir bare tilgang til utvalgte funksjoner. Det er ikke mulig med en komplett konfigurering.
  - Utfør første konfigurering for å bruke Easy Actions-menyen.
  - Easy Actions-menyen er aktivert fra fabrikk. Easy Actions-menyen kan **deaktiveres i menyen 7.06.**

## 7.4 Hent opp menyen

### Hent opp hovedmenyen

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
  - ▶ Menypunkt 1.00 vises.

### Hente fram Easy Actions-menyen

1. Drei betjeningsknappen 180°.
  - ⇒ Funksjonen "Tilbakestilling av feilmelding" eller "Manuell drift pumpe 1" vises
2. Drei betjeningsknappen igjen 180°.
  - ▶ Ytterligere funksjoner vises. Til slutt vises hovedskjermen.

## 7.5 Hurtigtilgang "Easy Actions"

Følgende funksjoner kan hentes fram med Easy Actions-menyen:

	Tilbakestilling av aktuell feilmelding <b>LES DETTE! Menypunktet vises kun når det finnes feilmeldinger!</b>
	<b>Manuell drift pumpe 1</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 1. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.
	<b>Manuell drift pumpe 2</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 2. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.

	<b>Manuell drift pumpe 3</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 3. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.
	<b>Koble ut pumpe 1.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.02.
	<b>Koble ut pumpe 2.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.03.
	<b>Koble ut pumpe 3.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.04.
	<b>Automatisk drift pumpe 1</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.02.
	<b>Automatisk drift pumpe 2</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.03.
	<b>Automatisk drift pumpe 3</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.04.

## 7.6 Fabrikkinnstillinger

Ta kontakt med kundeservice for å tilbakestille styreenheten til fabrikkinnstilling.

## 8 Oppstart

### 8.1 Driftsansvarlig sine plikter



#### LES DETTE

##### Se ytterligere dokumentasjon

- Gjennomfør oppstartstiltakene i henhold til monterings- og driftsveiledningen for totalanlegget.
- Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede produktene (sensorikk, pumper) og anleggsdokumentasjonen.

- Monterings- og driftsveiledningen skal alltid oppbevares ved styreenheten eller på et egnet sted.
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Forsikre deg om at hele personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Installasjonsstedet for styreenheten er oversvømmelsessikkert.
- Styreenheten er forskriftsmessig sikret og jordet.
- Koble til sikkerhetsinnretningene (inkl. nødstop) for hele anlegget og kontroller at de fungerer som de skal.
- Styreenheten egner seg til bruk under de angitte driftsbetingelsene.

### 8.2 Påslåing av styreskapet

#### 8.2.1 Mulig feilmelding ved aktivering

#### LES DETTE! Dreiefeltet- og motorstrømovervåkingen er kun tilgjengelig i Wilo-Control EC-Booster!

Avhengig av nettilkoblingen og grunninnstillingene kan feilmeldingene som er nevnt nedenfor, oppstå ved aktivering. Feilkoden som vises, og beskrivelsen av den gjelder bare oppstarten. Du finner en fullstendig oversikt i kapittelet «Feilkoder».

Kode*	Feil	Årsak	Utbedre
E006	Dreiefeltfeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil dreiefelt</li> <li>• Drift på enfasevekselstrømkoblingen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opprett dreiefelt som går med klokken på nettilkoblingen.</li> <li>• Deaktiver dreiefeltovervåkingen (meny 5.68)!</li> </ul>

Kode*	Feil	Årsak	Utbedre
E080.x	Feil på pumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen pumpe tilkoblet.</li> <li>Motorstrømovervåkning ikke stilt inn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koble til pumpen, eller deaktivert motorstrømovervåkningen (meny 5.69)!</li> <li>Still inn Motorstrømovervåkningen til den nominelle strømmen til pumpen.</li> </ul>

**Forklaring:**

\* «x» = Visning av pumpen som feilen gjelder for.

**8.2.2 Aktiver anordningen****LES DETTE****Ta hensyn til feilkoden på displayet**

Hvis de røde feil-LED-ene lyser eller blinker, må du ta hensyn til feilkoden på displayet! Når feilen er blitt bekreftet, er den siste feilen lagt i meny 6.02.

- ✓ Styreenheten er låst.
- ✓ Installasjonen er korrekt utført.
- ✓ Alle signalgivere og forbrukere er koblet til og installert i driftsrommet.
- ✓ Hvis en tørrkjøringsbeskyttelse (tørrkjøringsvern) er tilgjengelig, vekslingspunkt korrekt innstilt.
- ✓ Motorvern er forhåndsinnstilt i henhold til opplysningene for pumpen (kun "Control EC-Booster").

1. Vri hovedbryteren til posisjonen "ON".
2. Styreenheten starter.
  - Alle LED-ene lyser i 2 s.
  - Displayet lyser og startskjermbildet vises.
  - Standby-symbolet vises på displayet.

► Styreenheten er driftsklar, start første konfigurasjon eller automatisk drift.

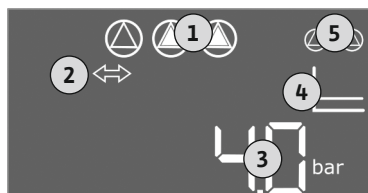


Fig. 34: Startskjermbildet

1	Aktuell pumpestatus: – Antall monterte pumper – Pumpe aktivert / deaktivert – Pumper av/på
2	Feltbus aktiv
3	Faktisk trykkverdi
4	Reguleringstype (f.eks. p-c)
5	Funksjon reservepumpe aktivert

**8.3 Start første konfigurasjon**

Under den første konfigureringen stiller du inn de følgende parameterne:

- Frigi parameterinntasting.
- Meny 5: Grunnleggende innstillinger
- Meny 1: Inn-/utkoblingsverdier
- Meny 2: Feltbusstilkobling (når tilgjengelig)
- Meny 3: Frigi pumper.
- Still inn motorstrømovervåkning.
- Kontroller rotasjonsretningen til de tilkoblede pumpene.

Vær oppmerksom på følgende punkter under konfigurasjonen:

- Når det ikke utføres inntasting eller betjening i 6 minutter:
  - Displaybelysningen slås av.
  - Displayet viser hovedskjermen igjen.
  - Parameterinntastingen sperres.
- Noen innstillinger kan bare endres hvis det ikke er noen pumpe i drift.
- Menyene tilpasses automatisk i henhold til innstillingene. Eksempel: Menyene 5.41 ... 5.43 er kun synlig, når funksjonen "antiblokkeringsfunksjon" (meny 5.40) er aktivert.
- Menystrukturen er gyldig for alle EC-styreenheter (f.eks. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Dette kan føre til at menystrukturen er ufullstendig.

### 8.3.1 Aktiver parameterinntasting

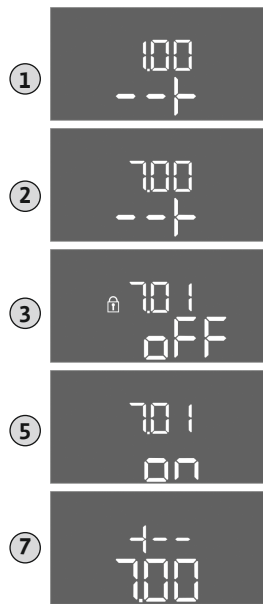


Fig. 35: Aktiver parameterinntasting

Som standard er det bare mulig å vise verdier. Fri parameterinntastingen i meny 7.01 for å endre verdiene:

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises
2. Drei på betjeningsknappen til meny 7 vises.
3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 7.01 vises.
4. Trykk på betjeningsknappen.
5. Endre verdien til "on": Drei betjeningsknappen.
6. Lagre verdien: Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Menyen er frigitt, og kan endres.
7. Drei betjeningsknappen til slutten av meny 7 vises.
8. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Tilbake til hovedmenynivået.  
▶ Start første konfigurasjon.

### 8.3.2 Oversikt over alle tilgjengelige parametere

De tilgjengelige parametrene er forskjellige for styreenhetene Control EC-B og Control ECe-B. Følgende tabell viser forskjellene.

Parameter (menypunkt)	Control EC-B til 12 A	Control EC-B større enn 12 A	Control ECe-B
<b>1.00 Inn- og utkoblingsverdier</b>			
1.01 Settpunkt trykk	•	•	•
1.04 Innkoblingsterskel til pumpen i % av nominell trykkverdi	•	•	•
1.07 Utkoblingsnivået til grunnlastpumpe i % av nominell trykkverdi	•	•	•
1.08 Utkoblingsnivået til topplastpumper i % av nominell trykkverdi	•	•	—
1.09 Utkoblingsforsinkelse grunnlastpumpe	•	•	•
1.10 Innkoblingsforsinkelse topplastpumpe	•	•	•
1.11 Utkoblingsforsinkelse topplastpumpe	•	•	•
<b>2.00 Feltbusstilkobling ModBus RTU</b>			
2.01 ModBus RTU-grensesnitt av/på	•	•	•
2.02 Datahastighet	•	•	•
2.03 Reservepumpeadresse	•	•	•
2.04 Paritet	•	•	•
2.05 Antall stopp-bits	•	•	•
<b>3.00 Frigi pumper</b>			
3.01 Frigi pumper	•	•	•
3.02 Driftstype Pumpe 1 ... Pumpe 3	•	•	•
3.10 Driftstid til pumper i manuell drift	•	•	•
3.11 Driftsturtall til pumper ved manuell drift	—	—	•
<b>4.00 Informasjon</b>			
4.02 Faktisk trykkverdi i bar	•	•	•
4.12 Driftstid styreenhet	•	•	•

Parameter (menypunkt)	Control EC-B til 12 A	Control EC-B støtre enn 12 A	Control ECe-B
4.13 driftstid: Pumpe 1	•	•	•
4.14 driftstid: Pumpe 2	•	•	•
4.15 driftstid: Pumpe 3	•	•	•
4.17 Styreenhetens driftssykluser	•	•	•
4.18 Driftssykluser: Pumpe 1	•	•	•
4.19 Driftssykluser: Pumpe 2	•	•	•
4.20 Driftssykluser: Pumpe 3	•	•	•
4.22 Serienummer	•	•	•
4.23 Type styreenhet	•	•	•
4.24 Programversjon	•	•	•
4.25 Innstilt verdi for motorstrømovertvåking: Pumpe 1	•	—	—
4.26 Innstilt verdi for motorstrømovertvåking: Pumpe 2	•	—	—
4.27 Innstilt verdi for motorstrømovertvåking: Pumpe 3	•	—	—
4.29 Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 1	•	—	—
4.30 Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 2	•	—	—
4.31 Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 3	•	—	—
<b>5.00 Grunnleggende innstillinger</b>			
5.01 Reguleringstype	•	•	•
5.02 Antall tilkoblede pumper	•	•	•
5.03 Reservepumpe	•	•	•
5.11 Måleområde trykksensor	•	•	•
5.14 PID-regulator: Proporsjonalfaktor	—	—	•
5.15 PID-regulator: Integralfaktor	—	—	•
5.16 PID-regulator: Differensialfaktor	—	—	•
5.17 Terskelverdi overtrykkregistrering	•	•	•
5.18 Terskelverdi undertrykkregistrering	•	•	•
5.40 Funksjon «Antiblokkeringsfunksjon» av/på	•	•	•
5.41 «Antiblokkeringsfunksjon» ved Extern OFF tillatt	•	•	•
5.42 «Intervall for antiblokkeringsfunksjon»	•	•	•
5.43 «Driftstid for antiblokkeringsfunksjon»	•	•	•
5.45 Reaksjon ved sensorfeil – antall pumper som kobles inn	•	•	•
5.46 Minimalt turtall for pumpene	—	—	•
5.47 Maksimalt turtall for pumpene	—	—	•
5.48 Startrampe frekvensomformer	—	—	•
5.49 Bremsrampe frekvensomformer	—	—	•
5.58 Funksjon samlet driftsmelding (SBM)	•	•	•
5.59 Funksjon samlefeilmelding (SSM)	•	•	•
5.60 Syklisk pumpealternering	•	•	•
5.61 Nullmengdetest	—	—	•
5.62 Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse): Utkoblingsforsinkelse	•	•	•
5.63 Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse): Gjeninnkoblingsforsinkelse	•	•	•
5.68 Dreiefeltovervåking nettilkobling av/på	•	—	—
5.69 Minimal motorstrømovertvåking av/på	•	—	—

Parameter (menypunkt)	Control EC-B til 12 A	Control EC-B støfre enn 12 A	Control ECe-B
5.73 Reaksjon ved undertrykkregistrering	•	•	•
5.74 Forsinkelsestiden for over- og undertrykksregistrering	•	•	•
5.79 Pumpeturtall ved sensorfeil	-	-	•

### 8.3.3 Meny 5: Grunnleggende innstillinger

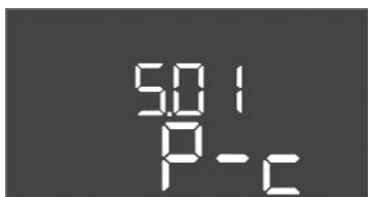


Fig. 36: Meny 5.01



Fig. 37: Meny 5.02

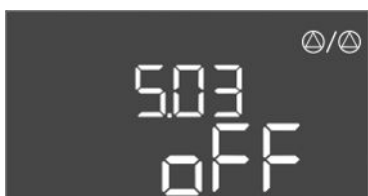


Fig. 38: Meny 5.03



Fig. 39: Meny 5.11



Fig. 40: Meny 5.14

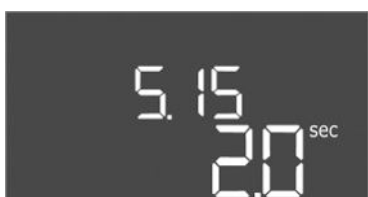


Fig. 41: Meny 5.15

Menynr.	5.01
Beskrivelse	Reguleringstype
Verdiområde	P-c
Fabrikkinnstilling	Konstanttrykkregulering (p-c)

Menynr.	5.02
Beskrivelse	Antall tilkoblede pumper
Verdiområde	1 – 3
Fabrikkinnstilling	3

Menynr.	5.03
Beskrivelse	Reservepumpe
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off
Forklaring	<p>En pumpe kan benyttes som reservepumpe. Denne pumpen brukes normalt ikke ved normaldrift. Reservepumpen er bare aktiv hvis en pumpe kobles ut på grunn av feil. Reservepumpen dekkes av stillstandovervåkingen. Reservepumpen reagerer sammen med pumpealterneringen og antiblokkeringsfunksjonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = Reservepumpe aktivert</li> <li>• off = Reservepumpe deaktivert</li> </ul>

Menynr.	5.11
Beskrivelse	Måleområde trykksensor
Verdiområde	1 ... 25 bar
Fabrikkinnstilling	16 bar

Menynr.	5.14
Beskrivelse	PID-regulator: Proporsjonalfaktor
Verdiområde	0,1 ... 100
Fabrikkinnstilling	5,0

Menynr.	5.15
Beskrivelse	PID-regulator: Integralfaktor
Verdiområde	0 ... 300
Fabrikkinnstilling	2,0



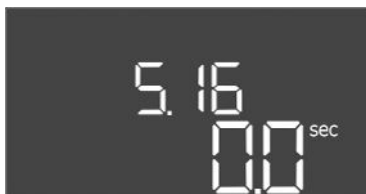


Fig. 42: Meny 5.16

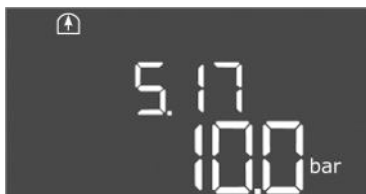


Fig. 43: Meny 5.17



Fig. 44: Meny 5.18

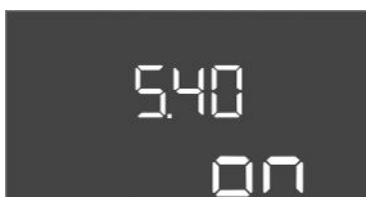


Fig. 45: Meny 5.40

Menynr.	5.16
Beskrivelse	PID-regulator: Differensialfaktor
Verdiområde	0 ... 300
Fabrikkinnstilling	0

Menynr.	5.17
Beskrivelse	Terskelverdi overtrykkregistrering
Verdiområde	0,0 ... 16,0 bar
Fabrikkinnstilling	10,0 bar
Forklaring	<p>Overtrykksovervåkingen er <b>alltid aktiv</b>, dvs., trykket i systemet overvåkes fortløpende. Under følgende forutsetninger blir det utløst en alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemtrykket stiger over den innstilte terskelverdien.</li> <li>Forsinkelsestiden for over- og undertrykksregistrering er utløpt (Meny 5.74).</li> </ul> <p><b>LES DETTE! Verdien må være større enn utkoblingsterskelen i meny 1.07!</b></p>

Menynr.	5.18
Beskrivelse	Terskelverdi undertrykkregistrering
Verdiområde	0,0 ... 16,0 bar
Fabrikkinnstilling	0,0 bar
Forklaring	<p>Så snart en pumpe går, er minimaltrykkovervåkingen aktiv. Under følgende forutsetninger blir det utløst en alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemtrykket synker under den innstilte terskelverdien.</li> <li>Forsinkelsestiden for over- og undertrykksregistrering er utløpt (Meny 5.74).</li> </ul> <p>Hvordan systemet reagerer ved alarm, stilles inn i meny 5.73.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>LES DETTE! For å deaktivere minimumstrykkovervåkingen, sett verdien til «0 bar».</b></li> <li><b>ADVARSEL! Verdien må være mindre enn innkoblingsterskelen i meny 1.04!</b></li> </ul>

Menynr.	5.40
Beskrivelse	Funksjon «Antiblokkeringsfunksjon» av/på
Verdiområde	off, on
Fabrikkinnstilling	on
Forklaring	<p>For å unngå lengre tids stillstand på de tilkoblede pumpene, kan det utføres en syklisk testkjøring (antiblokkeringsfunksjon).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>off = antiblokkeringsfunksjon deaktivert</li> <li>on = antiblokkeringsfunksjon aktivert</li> </ul> <p>Når antiblokkeringsfunksjon er aktivert, må de følgende menypunktene stilles inn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meny 5.41: Antiblokkeringsfunksjon tillatt ved Extern OFF</li> <li>Meny 5.42: Intervall for antiblokkeringsfunksjon</li> <li>Meny 5.43: Driftstid for antiblokkeringsfunksjon</li> </ul>



Fig. 46: Meny 5.41



Fig. 47: Meny 5.42

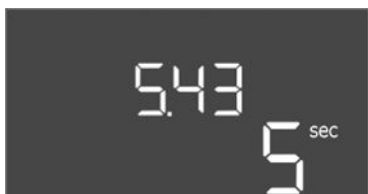


Fig. 48: Meny 5.43



Fig. 49: Meny 5.45

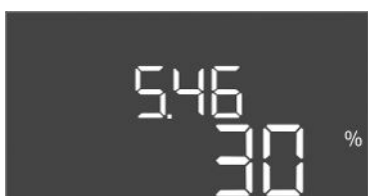


Fig. 50: Meny 5.46

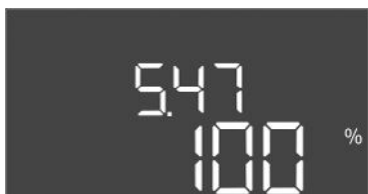


Fig. 51: Meny 5.47

Menynr.	5.41
Beskrivelse	«Antiblokkeringsfunksjon» tillatt ved Extern OFF
Verdiområde	off, on
Fabrikkinnstilling	on
Forklaring	Valg av om antiblokkeringsfunksjon er tillatt eller ikke ved aktiv inngang Extern OFF: <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = antiblokkeringsfunksjon deaktivert hvis Extern OFF aktiv.</li> <li>• on = antiblokkeringsfunksjon aktivert hvis Extern OFF aktiv.</li> </ul>

Menynr.	5.42
Beskrivelse	«Intervall for antiblokkeringsfunksjon»
Verdiområde	1 – 336 t
Fabrikkinnstilling	24 t
Forklaring	Tid til antiblokkeringsfunksjon aktiveres.

Menynr.	5.43
Beskrivelse	«Driftstid for antiblokkeringsfunksjon»
Verdiområde	0 – 60 s
Fabrikkinnstilling	5 s
Forklaring	Hvor lenge en pumpe går i antiblokkeringsfunksjon.

Menynr.	5.45
Beskrivelse	Reaksjon ved sensorfeil – antall pumper som kobles inn
Verdiområde	0 ... 3*
Fabrikkinnstilling	0
Forklaring	* Maksimal verdi avhenger av innstilt pumpeantall (meny 5.02).

Menynr.	5.46
Beskrivelse	Minimalt turtall for pumpene
Verdiområde	0 ... 50 %
Fabrikkinnstilling	30 %

Menynr.	5.47
Beskrivelse	Maksimalt turtall for pumpene
Verdiområde	80 ... 100 %
Fabrikkinnstilling	100 %

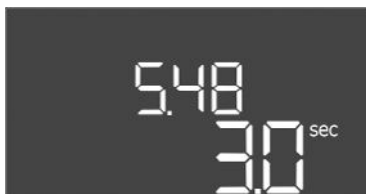


Fig. 52: Meny 5.48

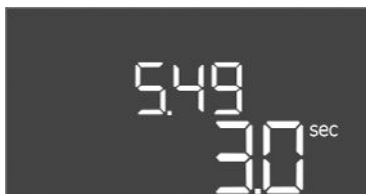


Fig. 53: Meny 5.49



Fig. 54: Meny 5.58



Fig. 55: Meny 5.59

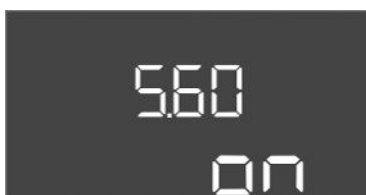


Fig. 56: Meny 5.60

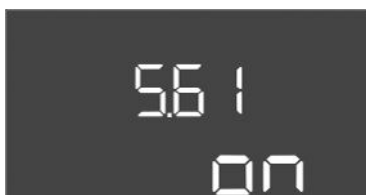


Fig. 57: Meny 5.61

Menynr.	5.48
Beskrivelse	Startrampe frekvensomformer
Verdiområde	0 ... 10 s
Fabrikkinnstilling	3 s

Menynr.	5.49
Beskrivelse	Bremserampe frekvensomformer
Verdiområde	0 ... 10 s
Fabrikkinnstilling	3 s

Menynr.	5.58
Beskrivelse	Funksjon samlet driftsmelding (SBM)
Verdiområde	on, run
Fabrikkinnstilling	run
Forklaring	Via den separate utgangen kan en driftsmelding for styreenheten eller de tilkoblede pumpene sendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>«on»: Styreskap driftsklart</li> <li>«run»: Minst en pumpe går.</li> </ul>

Menynr.	5.59
Beskrivelse	Funksjon samlefeilmelding (SSM)
Verdiområde	fall, raise
Fabrikkinnstilling	raise
Forklaring	I tilfelle feil kan en generell feilmelding sendes via den separate utgangen: <ul style="list-style-type: none"> <li>«fall»: Reléet går ned. Denne funksjonen kan brukes til overvåkning av nettspenningen.</li> <li>«raise»: Reléet går opp.</li> </ul>

Menynr.	5.60
Beskrivelse	Syklisk pumpealternering
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on

Menynr.	5.61
Beskrivelse	Nullmengdetest
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on



Fig. 58: Meny 5.62



Fig. 59: Meny 5.63



Fig. 60: Meny 5.68

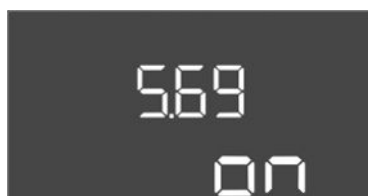


Fig. 61: Meny 5.69

Menynr.	5.62
Beskrivelse	Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse): Utkoblingsforsinkelse
Verdiområde	0 – 180 s
Fabrikkinnstilling	15 s
Forklaring	Tid til pumpene kobles ut når vannmangelnivået nås.

Menynr.	5.63
Beskrivelse	Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse): Gjeninnkoblingsforsinkelse
Verdiområde	0 ... 1800 s
Fabrikkinnstilling	10 s
Forklaring	Tid til pumpene kobles inn når vannmangelnivået overskrides.

Menynr.	5.68 (kun Control EC-Booster til 12 A)
Beskrivelse	Dreiefeltovervåking nettilkobling av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on
Forklaring	Integrert dreiefeltovervåking for nettilkobling. Hvis det ikke er dreiefelt med klokken, utløses en feilmelding. <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = dreiefeltovervåking deaktivert</li> <li>• on = dreiefeltovervåking aktivert</li> </ul> <b>LES DETTE! Slå av funksjonen ved drift av styreenheten på en enfasevekselstrømkobling!</b>

Menynr.	5.69 (kun Control EC-Booster til 12 A)
Beskrivelse	<b>Minimal</b> motorstrømovervåking av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on
Forklaring	Motorstrømovervåkingen overvåker minimum og maksimum motorstrøm på pumpene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overvåking av minimum motorstrøm Verdien er permanent stilt inn i styreenheten: 300 mA eller 10 % av innstilt maksimal motorstrøm. Hvis det ikke måles noen strøm ved aktivering av pumpen, melder motorstrømovervåkingen om en feil.</li> <li>• Overvåking av maksimum motorstrøm Når den innstilte motorstrømmen overskrides, melder motorstrømovervåkingen om en feil.</li> </ul> Funksjonen kan stilles inn som følger: <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = motorstrømovervåking aktivert.</li> <li>• off = motorstrømovervåking av <b>minimum</b> motorstrøm deaktivert.</li> </ul> <b>LES DETTE! Overvåking av maksimum motorstrøm kan ikke deaktiveres!</b>



Fig. 62: Meny 5.73



Fig. 63: Meny 5.74



Fig. 64: Meny 5.79

Menynr.	5.73
Beskrivelse	Reaksjon ved undertrykkregistrering
Verdiområde	off, Cont
Fabrikkinnstilling	Cont
Forklaring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cont: Systemet arbeider videre normalt. Feilkoden vises på LC-displayet.</li> <li>off: Systemet utløser en alarm og alle pumper blir utkoblet. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert.</li> </ul>

Menynr.	5.74
Beskrivelse	Forsinkelsestiden for over- og undertrykkregistrering
Verdiområde	0 – 60 s
Fabrikkinnstilling	1 s
Forklaring	Dersom terskelverdien for overtrykket overskrides eller terskelverdien for undertrykket underskrides, utløses en alarm først etter at den innstilte tiden er utløpt.

Menynr.	5.79
Beskrivelse	Pumpeturtall ved sensorfeil
Verdiområde	0 ... 100 %
Fabrikkinnstilling	100 %
Forklaring	Hvis det er still inn i Meny 5.45 at pumper slås på ved sensorfeil, kan aktuelt turtall defineres her.

### 8.3.4 Meny 1: Inn- og utkoblingsverdier



Fig. 65: Meny 1.01

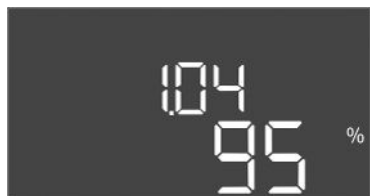


Fig. 66: Meny 1.04



Fig. 67: Meny 1.07



Fig. 68: Meny 1.08



Fig. 69: Meny 1.09



Fig. 70: Meny 1.10

Menynr.	1.01
Beskrivelse	Settpunkt trykk
Verdiområde	0,1 ... 25,0* bar
Fabrikkinnstilling	4 bar
Forklaring	* Den maksimale verdien avhenger av innstilt måleområde til trykksensoren (meny 5.11).

Menynr.	1.04
Beskrivelse	Innkoblingsnivået til pumpen i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	75 ... 99 %
Fabrikkinnstilling	95 %

Menynr.	1.07
Beskrivelse	Utkoblingsnivået til grunnlastpumpe i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	101 ... 125 %
Fabrikkinnstilling	115 %

Menynr.	1.08
Beskrivelse	Utkoblingsnivået til topplastpumper i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	101 ... 125 %
Fabrikkinnstilling	110 %

Menynr.	1.09
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse grunnlastpumpe
Verdiområde	0 – 180 s
Fabrikkinnstilling	10 s
Forklaring	Angivelse av tiden til grunnlastpumpe kobles ut når utkoblingsnivået nås.

Menynr.	1.10
Beskrivelse	Innkoblingsforsinkelse topplastpumpe
Verdiområde	0 – 30 s
Fabrikkinnstilling	3 s
Forklaring	Angivelse av tiden til topplastpumpen kobles inn når innkoblingsnivået nås.



Fig. 71: Meny 1.11

### 8.3.5 Meny 2: Feltbusstilkobling ModBus RTU

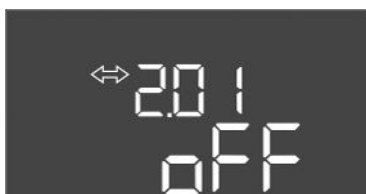


Fig. 72: Meny 2.01



Fig. 73: Meny 2.02

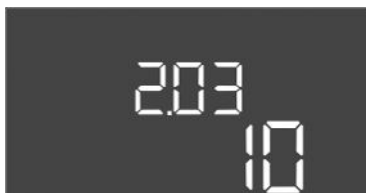


Fig. 74: Meny 2.03

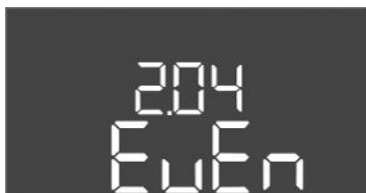


Fig. 75: Meny 2.04

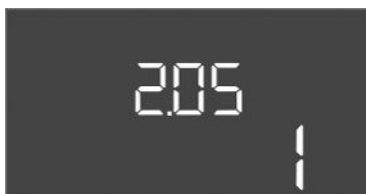


Fig. 76: Meny 2.05

Menynr.	1.11
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse topplastpumpe
Verdiområde	0 – 30 s
Fabrikkinnstilling	3 s
Forklaring	Angivelse av tiden til topplastpumpen kobles ut når utkoblingsnivået nås.

Styreenheten er utstyrt med et RS485-grensesnitt for tilkobling til ModBus RTU. Forskjellige parametere leses fra grensesnittet, og kan i enkelte tilfeller også endres. Styreenheten arbeider her som Modbus-slave. Oversikt over de enkelte parametere samt beskrivelse av datatypene som benyttes finnes i vedlegget.

Følgende innstillinger er foreslått for å bruke ModBus-grensesnittet:

Menynr.	2.01
Beskrivelse	ModBus RTU-grensesnitt av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off

Menynr.	2.02
Beskrivelse	Datahastighet
Verdiområde	9600; 19200; 38400; 76800
Fabrikkinnstilling	19200

Menynr.	2.03
Beskrivelse	Slaveadresse
Verdiområde	1 – 254
Fabrikkinnstilling	10

Menynr.	2.04
Beskrivelse	Paritet
Verdiområde	none, even, odd
Fabrikkinnstilling	even

Menynr.	2.05
Beskrivelse	Antall stopp-bits
Verdiområde	1; 2
Fabrikkinnstilling	1

### 8.3.6 Meny 3: Frigi pumper

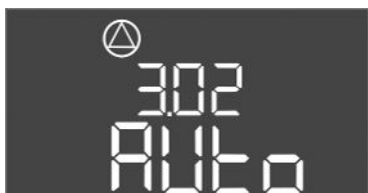


Fig. 77: Meny 3.02

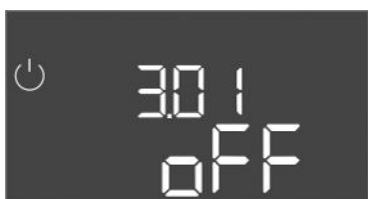


Fig. 78: Meny 3.01



Fig. 79: Meny 3.10



Fig. 80: Meny 3.11

### 8.3.7 Still inn motorstrømovervåking (kun Control EC-B til 12 A)

For å drifte anlegget må det fastsettes en driftstype for hver pumpe, og pumpene må frigis:

- Fra fabrikken er hver pumpe innstilt for driftstypen "auto".
- Når pumpene frigis i meny 3.01, starter den automatiske driften.

#### Nødvendige innstillinger for første konfigurasjon

Under den første konfigureringen gjennomføres de følgende arbeidene:

- Kontroll av pumpens rotasjonsretning
- Still inn motorstrømovervåking eksakt (kun «Control EC-Booster»)

Foreta de følgende innstillingene for å kunne utføre disse arbeidene:

- Koble ut pumpen: Still meny 3.02 til 3.04 på «off».
- Frigi pumper: Still meny 3.01 på «on».

Menynr.	3.02 – 3.04
Beskrivelse	Driftstype pumpe 1 – pumpe 3
Verdiområde	off, Hand, Auto
Fabrikkinnstilling	Auto
Forklaring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = pumpe slått av</li> <li>• Hand = manuell drift av pumpen. Driftstid og driftsturtall stilles inn i meny 3.10 og 3.11.</li> <li>• Auto = automatisk drift av pumpen avhengig av trykkstyringen</li> </ul>
<b>LES DETTE! Endre verdien til "off" for første konfigurasjon!</b>	

Menynr.	3.01
Beskrivelse	Frigi pumper
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off
Forklaring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = pumpene er sperret og kan ikke startes. <b>LES DETTE! Manuell drift eller tvangskjøring er heller ikke mulig!</b></li> <li>• on = pumpene kobles inn/ut alt etter den innstilte driftstypen</li> </ul>

Menynr.	3.10
Beskrivelse	Driftstid til pumper i manuell drift
Verdiområde	0 ... 999 s
Fabrikkinnstilling	0 s
Forklaring	<p>0 s: Pumpen går i manuell modus så lenge knappen holdes nede og går deretter tilbake til forrige modus.</p> <p>1 ... 998 s: Pumpen går i manuell modus i den angitte tiden.</p> <p>999 s: Pumpen går i manuell modus til modusen endres igjen.</p> <p>Det aktuelle turtallet stilles inn i meny 3.11.</p>

Menynr.	3.11
Beskrivelse	Driftsturtall til pumper ved manuell drift
Verdiområde	0 ... 100 %
Fabrikkinnstilling	100 %
Forklaring	I manuell drift går pumpene med innstilt turtall.

#### Vis den aktuelle verdien for motorstrømovervåkingen

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
2. Drei på betjeningsknappen til meny 4.00 vises.



3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 4.01 vises.
  4. Drei på betjeningsknappen til meny 4.25 til 4.27 vises.
    - ⇒ Meny 4.25: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 1.
    - ⇒ Meny 4.26: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 2.
    - ⇒ Meny 4.27: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 3.
- ▶ Aktuell verdi til motorstrømovervåkingen kontrollert.  
Sammenlign den innstilte verdien med opplysningen på typeskiltet. Tilpass verdien hvis den innstilte verdien avviker fra opplysningen på typeskiltet.

#### Tilpass verdien for motorstrømovervåking



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Ved arbeid på den åpne styreenheten er det risiko for fatal skade!  
Komponenter står under strøm!

- Arbeidene skal utføres av elektriker.
- Unngå kontakt med jordede metalldele (rør, rammer osv.).

- ✓ Innstillinger for motorstrømovervåking kontrollert.
1. Drei på betjeningsknappen til meny 4.25 til 4.27 vises.
    - ⇒ Meny 4.25: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 1.
    - ⇒ Meny 4.26: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 2.
    - ⇒ Meny 4.27: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 3.
  2. Åpne styreenheten.
  3. Korrigere motorstrømmen på potensiometeret med en skrutrekker (se «Oversikt over komponenter»). Les endringen direkte på displayet.
  4. Lukk styreenheten når alle motorstrømmene er korrigert.
    - ▶ Motorstrømovervåking innstilt. Utfør rotasjonsretningskontroll.

### 8.3.8 Kontroller rotasjonsretningen til de tilkoblede pumpene



#### LES DETTE

#### Dreiefelt nett- og pumpetilkobling

Dreiefeltet ledes direkte fra nettilkoblingen til pumpetilkoblingen.

- Kontroller at pumpene som tilkobles, har riktig dreiefelt (med eller mot klokka).
- Følg pumpenes driftsveiledning.

Kontroller rotasjonsretningen til pumpen med prøvekjøring. **FORSIKTIG! Materielle skader!**  
**Utfør testkjøring med de foreskrevne driftsbetingelsene.**

- ✓ Styreenheten er låst.
- ✓ Konfigurasjon av meny 5 og meny 1 avsluttet.
- ✓ Alle pumpene er utkoblet i meny 3.02 til 3.04: Verdi "off".
- ✓ Pumpene er aktivert i meny 3.01: Verdi "on".
1. Start Easy Actions-menyen: Drei betjeningsknappen 180°.
  2. Velg manuell drift av pumpen: Drei på betjeningsknappen til menyelementet vises:
    - Pumpe 1: P1 Hand
    - Pumpe 2: P2 Hand
    - Pumpe 3: P3 Hand
  3. Start testkjøring: Trykk på betjeningsknappen. Pumpen går i innstilt tid (meny 3.10) og slår seg deretter av igjen.
  4. Kontroller rotasjonsretning.
    - ⇒ **Feil rotasjonsretning:** Bytt to faser på forbindelsen av pumpen.

- ▶ Rotasjonsretning testet og eventuelt korrigert. Første konfigurasjon fullført.

## 8.4 Start automatisk drift

### Automatisk drift etter oppstartskonfigurasjon

- ✓ Styreenheten er låst.
  - ✓ Konfigurasjon fullført.
  - ✓ Rotasjonsretning riktig.
  - ✓ Motorstrømovervåkning korrekt innstilt.
1. Start Easy Actions-menyen: Drei betjeningsknappen 180°.
  2. Velg pumpe for automatisk drift: Drei på betjeningsknappen til menyelementet vises:
    - Pumpe 1: P1 Auto
    - Pumpe 2: P2 Auto
    - Pumpe 3: P3 Auto
  3. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Automatisk drift stilles inn for den valgte pumpen. Alternativt kan innstillingen også utføres i menyene 3.02 til 3.04.
    - ▶ Automatisk drift innkoblet.

### Automatisk drift etter avstengning

- ✓ Styreenheten er låst.
  - ✓ Konfigurasjon kontrollert.
  - ✓ Parameterinntasting aktivert: Meny 7.01 står på on.
1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
    - ⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 3.00 vises
  3. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Meny 3.01 vises.
  4. Trykk på betjeningsknappen.
  5. Endre verdien til "on".
  6. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Verdier lagret, pumper frigitt.
    - ▶ Automatisk drift innkoblet.

## 8.5 Under drift

Under drift må følgende punkter overholdes:









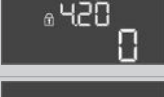







- Styreenheten er låst og sikret mot at uvedkommende kan åpne den.
- Styreenheten er plassert på et oversvømmelsessikkert (beskyttelsesklasse IP54) sted.
- Direkte sollys må unngås.
- Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C.



Følgende informasjon vises på hovedskjermen:

- Pumpestatus:
  - Antall monterte pumper
  - Pumpe aktivert/deaktivert
  - Pumpe av/på
- Drift med reservepumpe
- Reguleringsstype
- Faktisk trykkverdi
- Aktiv feltbusdrift

I tillegg er følgende informasjon tilgjengelig i meny 4:

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
  - ⇒ Meny 1.00 vises.
2. Drei på betjeningsknappen til meny 4 vises.
3. Trykk på betjeningsknappen.
  - ▶ Meny 4.xx vises.

	Faktisk trykkverdi i bar
	Driftstid styreenhet Tid angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Driftstid: Pumpe 1 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d). Visningen varierer avhengig av tidsrommet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 time: Visning om 0 ... 59 minutter, enhet: min</li> <li>• 2 timer til 24 timer: Visning i timer og minutter, separert med punktum, f.eks. 10.59, enhet: h</li> <li>• 2 dager til 999 dager: Visning i dager og timer, oppdelt med punktum, f. eks. 123.7, enhet: d</li> <li>• Fra og med 1000 dager: Visning i dager, enhet: d</li> </ul>
	Driftstid: Pumpe 2 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Driftstid: Pumpe 3 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Styreenhetens driftssykluser
	Driftssykluser: Pumpe 1
	Driftssykluser: Pumpe 2
	Driftssykluser: Pumpe 3
	Serienummer Visning veksler mellom 1. og 2. av fire posisjoner.
	Type styreenhet
	Programvareversjon
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 1 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 2 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 3 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 1 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")

	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 2 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")
	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 3 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")

## 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 Avstengning

For avstengning må pumpene kobles ut og styreenheten deaktiveres fra hovedbryteren. Innstillingene er lagret nullspenningssikre i styreenheten, og går ikke tapt. Dermed er styreenheten klar til drift til enhver tid. Overhold følgende punkter under stillstandstiden:

- Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C
  - Maks. luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende
  - ✓ Parameterinntasting aktivert: Meny 7.01 står på on.
1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 3.00 vises
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 3.01 vises.
  4. Trykk på betjeningsknappen.
  5. Endre verdien til "off".
  6. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Verdi lagret, pumper utkoblet.
  7. Vri hovedbryteren til posisjon "OFF".
  8. Sikre hovedbryteren mot utilsiktet aktivering (f. eks. med lås)  
▶ Styreenhet utkoblet.

### 9.4 Demontering



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!

- ✓ Avstengning utført.
- ✓ Nettetilkoblingen er koblet spenningsløs og sikret mot utilsiktet aktivering.
- ✓ Strømtilkoblingen er koblet spenningsløs for feil- og driftsmeldinger, og sikret mot utilsiktet aktivering.

1. Åpne styreenheten.
  2. Koble fra alle tilkoblingskabler, og trekk dem gjennom de løsnede kabelskjøtene med gjenger.
  3. Endene på tilkoblingskabelen må lukkes vanntett.
  4. Kabelskjøt med gjenger må lukkes vanntett.
  5. Støtt styreenheten (f. eks. med hjelp fra en annen person).
  6. Løs festeskruene til styreenheten og ta den av vegg.
- Styreenheten er demontert. Vær oppmerksom på anvisningene for lagring!

## 10 Vedlikehold



### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!



### 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 Vedlikeholdsintervaller

#### Regelmessig

- Rengjør styreenhet.

#### Årlig

- Kontroller om det er slitasje på elektromekaniske komponenter.

#### Etter 10 år

- Generaloverhaling

### 10.2 Vedlikeholdsoppgaver

#### Rengjør styreenhet

- ✓ Deaktiver styreenhet.

1. Rengjør styreenheten med en fuktig klut.

**Bruk ingen meget kraftige eller skurende rengjøringsmidler, ei heller væsker!**

#### Kontroller om det er slitasje på elektromekaniske komponenter

- En elektriker må kontrollere om det er slitasje på elektromekaniske komponenter.
- I tilfelle slitasje må den gjeldende komponenten skiftes ut av elektriker eller kundeservice.

#### Generaloverhaling

Ved generaloverhaling kontrolleres alle komponenter, kablingen og huset for å se etter slitasje. Defekte eller slitte komponenter skiftes ut.

## 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!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!

### 11.1 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!

## 11.2 Feilindikatorer

Mulige feil vises på displayet med feil-LED og alfanumeriske koder.

- Kontroller anlegget alt etter den viste feilen.
- Få skiftet ut defekte komponenter.

Visningen av en feil kan skje på forskjellige måter:

- Feil på styring / styreenhet:
  - Rødt LED feilmelding **lyser**.  
Rødt LED feilmelding **blinker**: Feilmelding kommer først etter utløp av en innstilt tid (f.eks. tørrkjøringsbeskyttelse med utkoblingsforsinkelse).
  - Feilkoden vises vekselvis med hovedskjermen og lagres i feilminnet.
  - Samlefeilmelding aktiveres.
- Feil på en pumpe  
**Statussymbolet** for de enkelte pumpene **blinker** på displayet.

## 11.3 Feilkvittering

Deaktiver alarmvisningen ved å trykke på betjeningsknappen. Kvitter for feilen i hovedmenyen eller Easy Actions-menyen.

### Hovedmeny

- ✓ Alle feil er rettet opp.
1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 6 vises.
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 6.01 vises.
  4. Trykk på betjeningsknappen.
  5. Endre verdien til "reset": Drei betjeningsknappen.
  6. Trykk på betjeningsknappen.  
▶ Feilindikatorer tilbakestilt.

### Easy Actions-meny

- ✓ Alle feil er rettet opp.
1. Start Easy Actions-meny: Drei betjeningsknappen 180°.
  2. Velg meny punkt "Err reset".
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
▶ Feilindikatorer tilbakestilt.

### Feilkvittering mislyktes

Hvis det finnes flere feil, vises de på følgende måte:

- Feil-LED lyser.
- Feilkoden for den siste feilen vises på displayet.  
Videre feil kan hentes opp i feilminnet.

Kvitter feilene igjen når alle er utbedret.

## 11.4 Feilminne

Styreenheten har et feilminne for de siste ti feilene. Feilminnet arbeider etter first in/first out-prinsippet. Feilene vises i nedstigende rekkefølge i meny punktene 6.02 til 6.11:

- 6.02: den siste / nyligste feilen
- 6.11: den eldste feilen

## 11.5 Feilkoder

Funksjonene kan virke forskjellig avhengig av programvareversjonen. Derfor angis også programvareversjonen med hver feilkode.

Angivelsene om programvareversjonen som brukes, står på typeskiltet eller kan vises på meny 4.24.

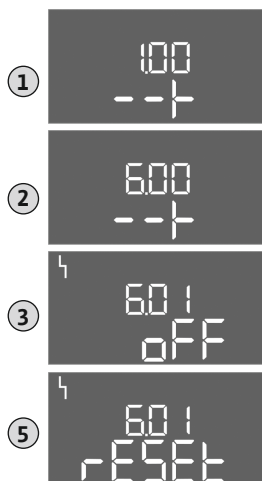


Fig. 81: Kvitter feil

Kode*	Feil	Årsak	Utbedre
E006	Dreiefeltfeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil dreiefelt</li> <li>• Drift på enfasevekselstrømkoblingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opprett dreiefelt som går med klokken på nettilkoblingen.</li> <li>• Deaktiver dreiefeltovervåkingen (meny 5.68)!</li> </ul>
E040	Feil trykksensor	Ingen tilbakemelding fra sensor	Sjekk tilkoblingskabel og sensor, og bytt ut defekte komponenter.
E060	Overtrykk i systemet	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller og ev. korriger terskelverdi (Meny 5.17).</li> <li>• ...</li> </ul>
E061	Undertrykk i systemet	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller og ev. korriger terskelverdi (Meny 5.18).</li> <li>• ...</li> </ul>
E062	Vannmangelnivå (tørrekjøringsbeskyttelse) aktiv	Min. vannstand underskredet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller innløp og anleggsparametere.</li> <li>• Kontroller om sensor fungerer korrekt, skift ut defekt komponent.</li> </ul>
E080.x	Control EC-Booster: Feil på pumpe**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen pumpe tilkoblet.</li> <li>• Motorstrømovervåking ikke stilt inn (potensiometer står på «0»)</li> <li>• Ingen tilbakemelding fra respektive kontakter.</li> <li>• Termisk motorovervåking (bi-metallremse) utløst.</li> <li>• Motorstrømovervåking utløst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koble til pumpen, eller deaktiver motorstrømovervåkingen (meny 5.69)!</li> <li>• Still inn motorstrømovervåkingen til motorstrømmen til pumpen.</li> <li>• Kontroller pumpens funksjon.</li> <li>• Kontroller at motoren har nok kjøling.</li> <li>• Kontroller innstilt motorstrøm, og korriger eventuelt.</li> <li>• Kontakt kundeservice.</li> </ul>
E080.x	Control ECe-Booster: Feil frekvensomformer**	Frekvensomformer melder feil	Avles feilen på frekvensomformeren, og gå frem som angitt i driftsveiledningen.

**Forklaring:**

\*"x" = Visning av pumpen som feilen gjelder for!

\*\* Feilen må kvitteres **manuelt**.

**11.6 Videre skritt for utbedring av feil**

Dersom disse punktene ikke bidrar til å utbedre feilen, ta kontakt med kundeservice. Når man tar i bruk flere ytelser, kan det påløpe kostnader! Kundeservice gir deg nøyaktig informasjon om dette.

**12 Bortledning****12.1 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](http://www.wilo-recycling.com).



## 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 jordingskinnen 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
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
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
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18



### 13.2 Symboloversikt



Stand-by:  
Symbol lyser: Styreenheten er innkoblet og driftsklar.  
Symbolet blinker: Etterløpstid for pumpe 1 aktiv



Verdiinntasting er ikke mulig:  
1. Innlegging sperret  
2. Menyen som er hentet fram viser kun verdier.



Pumpe klar til drift/deaktivert:  
Symbol lyser: Pumpen er tilgjengelig og driftsklar.  
Symbol blinker: Pumpen er deaktivert.



Pumper arbeider/feil:  
Symbol lyser: Pumpen er i drift.  
Symbol blinker: Feil på pumpen



En pumpe ble definert som reservepumpe.



Reguleringstype: Konstanttrykkregulering (p-c)



Vannmangelovervåkning (tørrkjøringsbeskyttelse) aktiv



Inngang "Extern OFF" aktiv: Alle pumper utkoblet



Det finnes minst en aktuell (ikke kvittert) feilmelding.



Anordningen kommuniserer med et feltbuss-system.

### 13.3 Oversikt koblingsskjemaer

#### Koblingsskjemaer Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Klemme	Funksjon	Klemme	Funksjon
2/3	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 1	16/17/18	Utgang: Samlefeilmelding
4/5	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1	21/22	Inngang: Extern OFF
6/7	Utgang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse) alarm	25/26	Inngang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)
8/9	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2	37/38	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 1
10/11	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 2	39/40	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 2
13/14/15	Utgang: Samlet driftsmelding	45/46	Inngang: passiv trykksensor 4-20 mA

#### Koblingsskjemaer Wilo-Control EC-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

Klemme	Funksjon	Klemme	Funksjon
3/4	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 1	20/21/22	Utgang: Samlefeilmelding
5/6	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 2	23/24	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 1
7/8	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 3	25/26	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 2
9/10	Utgang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse) alarm	27/28	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 3

Klemme	Funksjon	Klemme	Funksjon
11/12	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1	29/30	Inngang: Extern OFF
13/14	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2	31/32	Inngang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)
15/16	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 3	41/42	Inngang: passiv trykksensor 4–20 mA
17/18/19	Utgang: Samlet driftsmelding		

## Koblingsskjemaer Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Klemme	Funksjon	Klemme	Funksjon
2/3	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1	21/22	Inngang: Extern OFF
4/5	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1	25/26	Inngang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)
6/7	Utgang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse) alarm	37/38	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 1
8/9	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2	39/40	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 2
10/11	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2	41/42	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 1
13/14/15	Utgang: Samlet driftsmelding	43/44	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 2
16/17/18	Utgang: Samlefeilmelding	45/46	Inngang: passiv trykksensor 4–20 mA

## Koblingsskjemaer Wilo-Control ECe-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

Klemme	Funksjon	Klemme	Funksjon
3/4	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1	23/24	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 1
5/6	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2	25/26	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 2
7/8	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 3	27/28	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 3
9/10	Utgang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse) alarm	29/30	Inngang: Extern OFF
11/12	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1	31/32	Inngang: Vannmangelnivå (tørrkjøringsbeskyttelse)
13/14	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2	41/42	Inngang: passiv trykksensor 4–20 mA
15/16	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 3	47/48	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 1
17/18/19	Utgang: Samlet driftsmelding	49/50	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 2
20/21/22	Utgang: Samlefeilmelding	51/52	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 3

### 13.4 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Heltall i området -32768 til 32767. 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.
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.
BITMAP*	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 $1 \times 2$ potensert med dets indeks. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
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. For å gjøre det tydeligere med et 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 alle 0.

### 13.5 ModBus: Parameteroversikt

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40003 (2)	Switch box type	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
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 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: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

#### Forklaring

\* R = kun lesetilgang, RW = lese- og skrive-tilgang





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)