

Wilo-Control SC2.0-Booster



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



Inhoudsopgave

1 Algemeen	4	12 Reserveonderdelen	54
1.1 Over deze handleiding.....	4	13 Afvoeren	55
1.2 Auteursrecht.....	4	13.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten.....	55
1.3 Voorbehoud van wijziging	4	14 Bijlage	55
1.4 Uitsluiting van garantie en aansprakelijkheid.....	4	14.1 Systeemimpedanties	55
2 Veiligheid	4	14.2 ModBus: Gegevenstypen	56
2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	4	14.3 ModBus: Parameteroverzicht	57
2.2 Personeelskwalificatie.....	5		
2.3 Elektrische werkzaamheden	6		
2.4 Installatie-/demontagewerkzaamheden.....	6		
2.5 Onderhoudswerkzaamheden	6		
2.6 Plichten van de gebruiker	7		
2.7 Ongeoorloofde gebruikswijzen.....	7		
3 Toepassing/gebruik	7		
3.1 Toepassing.....	7		
4 Transport en opslag	8		
4.1 Levering.....	8		
4.2 Transport.....	8		
4.3 Opslag.....	8		
5 Productomschrijving	8		
5.1 Opbouw	8		
5.2 Werking	10		
5.3 Bedrijfsituaties.....	10		
5.4 Technische gegevens	19		
5.5 Type-aanduiding	19		
5.6 Leveringsomvang.....	19		
5.7 Toebehoren.....	19		
6 Installatie en elektrische aansluiting	19		
6.1 Opstellingswijzen.....	20		
6.2 Elektrische aansluiting	20		
7 Bediening	25		
7.1 Bedieningselementen.....	25		
7.2 Menubesturing	28		
7.3 Gebruikersniveaus	50		
8 Inbedrijfname	50		
8.1 Voorbereidende werkzaamheden	51		
8.2 Fabrieksinstelling	51		
8.3 Draairichting motor	51		
8.4 Motorbeveiliging	51		
8.5 Signaalgever en optionele modules	51		
9 Uitbedrijfname	51		
9.1 Personeelskwalificatie.....	51		
9.2 Plichten van de gebruiker	51		
9.3 Uitbedrijfname uitvoeren	52		
10 Onderhoud	52		
10.1 Onderhoudswerkzaamheden	53		
11 Storingen, oorzaken en oplossingen	53		
11.1 Storingsindicatie	53		
11.2 Foutgeheugen	53		
11.3 Foutcodes	54		

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding is een bestanddeel van het product. Het naleven van de handleiding is een vereiste voor de juiste bediening en het juiste gebruik:

- Lees de handleiding zorgvuldig voordat u met de werkzaamheden begint.
- Bewaar de handleiding altijd op een toegankelijke plaats.
- Neem alle instructies met betrekking tot het product in acht.
- Houd u aan de aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

1.2 Auteursrecht

WILO SE ©

Distributie en reproductie van dit document, exploitatie en communicatie van de inhoud zijn verboden, tenzij hiervoor uitdrukkelijk toestemming is verleend. Overtredingen leiden tot de verplichting om schadevergoeding te betalen. Alle rechten voorbehouden.

1.3 Voorbehoud van wijziging

Wilo behoudt zich het recht voor om de genoemde gegevens zonder aankondiging vooraf te wijzigen en is niet aansprakelijk voor technische onnauwkeurigheden en/of lacunes. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

1.4 Uitsluiting van garantie en aansprakelijkheid

Wilo geeft met name in de volgende gevallen geen garantie en is dan niet aansprakelijk:

- Niet-toereikende dimensionering als gevolg van gebrekkige of foutieve opgaven door de gebruiker of de opdrachtgever
- Het niet in acht nemen van deze handleiding
- Niet-beoogd gebruik
- Onjuiste opslag of transport
- Onjuiste montage of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, elektromagnetische en mechanische invloeden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Falen van belangrijke functies

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt en verschillend weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord en worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool**.



GEVAAR

Soort en bron van het gevaar!

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

VOORZICHTIG

Soort en bron van het gevaar!

Effecten of informatie.

Signaalwoorden

- **Gevaar!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **Voorzichtig!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **Let op!**
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

Symbolen

In deze handleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Algemeen gevarensymbool



Gevaar voor elektrische spanning



Aanwijzingen

Aanwijzingen op het product

Neem alle aanwijzingen en markeringen op het product in acht en houd deze in een leesbare toestand.

- Symbool voor draai-/stroomrichting
- Markering voor aansluitingen
- Typeplaatje
- Waarschuwingsticker

2.2 Personeelskwalificatie

- Het personeel is over de plaatselijk geldende voorschriften inzake ongevallenpreventie geïnstrueerd.
- Het personeel heeft de inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen.
- Elektrische werkzaamheden: opgeleide elektromonteur
Persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring om de gevaren van elektriciteit te herkennen en te voorkomen.

- Installatie-/demontagewerkzaamheden: opgeleide elektromonteur
Kennis van gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor verschillende structuren
 - Bediening/besturing: Bedienend personeel, geïnstrueerd over de werking van de volledige installatie
- 2.3 Elektrische werkzaamheden**
- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
 - Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
 - Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.
 - Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
 - Product aarden.
 - Technische informatie in acht nemen.
 - Vervang defecte aansluitkabels onmiddellijk.
- 2.4 Installatie-/demontage-werkzaamheden**
- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
 - De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie moeten worden nageleefd.
 - Neem de in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie in acht.
 - Voer alle werkzaamheden aan het product/de installatie uitsluitend bij stilstand uit.
 - Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- 2.5 Onderhoudswerkzaamheden**
- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Gesloten veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie moeten worden nageleefd.
 - Neem de in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie in acht.

- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor onderhoud en reparatie mogen uitsluitend de originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Het gereedschap moet worden bewaard op de daarvoor bestemde plaatsen.
- Onmiddellijk na voltooiing van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en bewakingsinrichtingen opnieuw worden aangebracht en op de juiste werking worden getest.

2.6 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.

Voor kinderen en personen jonger dan 16 jaar, of met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden, is de omgang met het product verboden! Personen jonger dan 18 jaar moeten onder toezicht van een vakman staan!

2.7 Ongeoorloofde gebruikswijzen

- De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform hoofdstuk 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd.
- Houd u aan de grenswaarden die in de catalogus/het gegevensblad zijn aangegeven.

3 Toepassing/gebruik

3.1 Toepassing

Het regelsysteem is bedoeld voor de automatische, comfortabele regeling van drukverhogingsinstallaties (enkel- en pompinstallaties):

- Control SC-Booster: ongeregelde pompen met een constant toerental
- Control SCe-Booster: elektronisch geregelde pompen met een variabel toerental

Toepassingsgebied is de watervoorziening in flatgebouwen, hotels, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen. In combinatie met geschikte druksensoren werken de pompen stil en energiebesparend. De capaciteit van de pompen wordt aangepast aan de constant veranderende behoefte in het watervoorzieningssysteem.

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt. Elk ander gebruik geldt als niet-reglementair.

4 Transport en opslag

4.1 Levering

- Controleer na ontvangst het product en de verpakking op gebreken (beschadiging, volledigheid).
- Vermeld aanwezige schade op de vrachtpapieren.
- Meld gebreken nog op de dag van ontvangst bij de transportonderneming of de fabrikant. Later aangegeven gebreken kunnen niet meer worden geclaimd.

4.2 Transport

VOORZICHTIG

Materiële schade door natte verpakkingen!

Doorweekte verpakkingen kunnen openscheuren. Het product kan onbeschermd op de grond vallen en onherstelbaar beschadigd raken.

- Til de doorweekte verpakking voorzichtig op en vervang deze onmiddellijk!

- Reinig het regelsysteem.
- Behuizingsopeningen waterdicht afsluiten.
- Schokbestendig en waterdicht verpakken.

4.3 Opslag

VOORZICHTIG

Materiële schade door ondeskundige opslag!

Vocht en bepaalde temperaturen kunnen het product beschadigen.

- Bescherm het product tegen vocht en mechanische beschadiging.
- Vermijd temperaturen buiten het bereik van -10 °C tot $+50\text{ °C}$.

5 Productomschrijving

5.1 Opbouw

De opbouw van het regelsysteem is afhankelijk van het vermogen van de aan te sluiten pompen en de uitvoering.

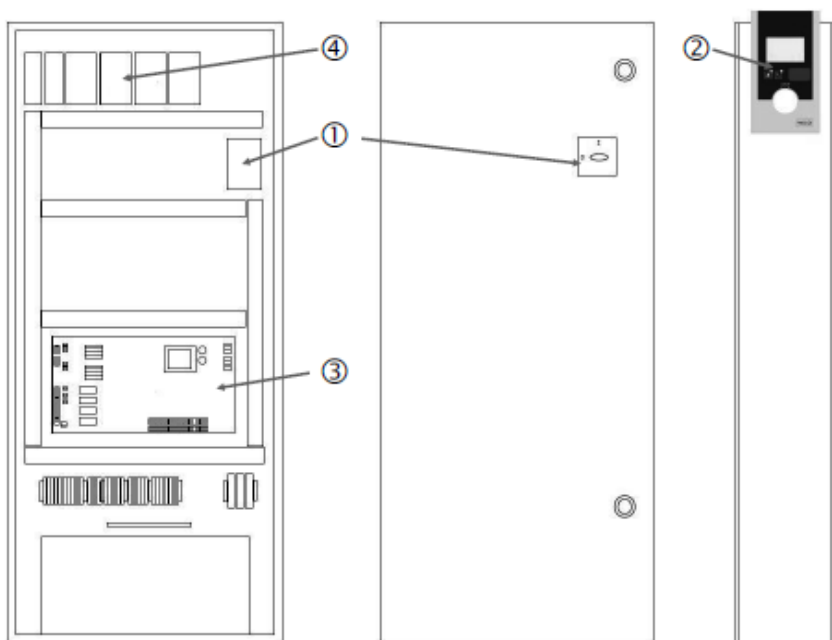


Fig. 1: SCe

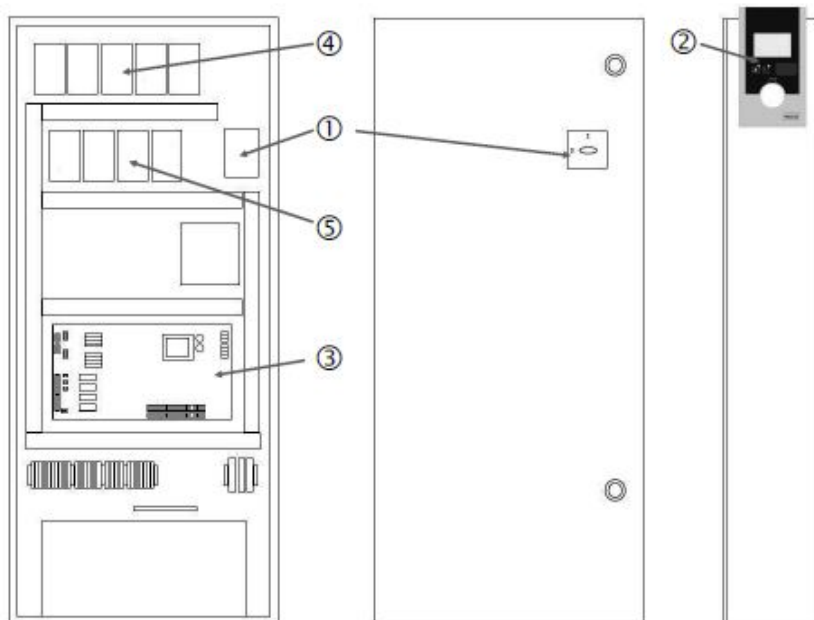


Fig. 2: SC directe start

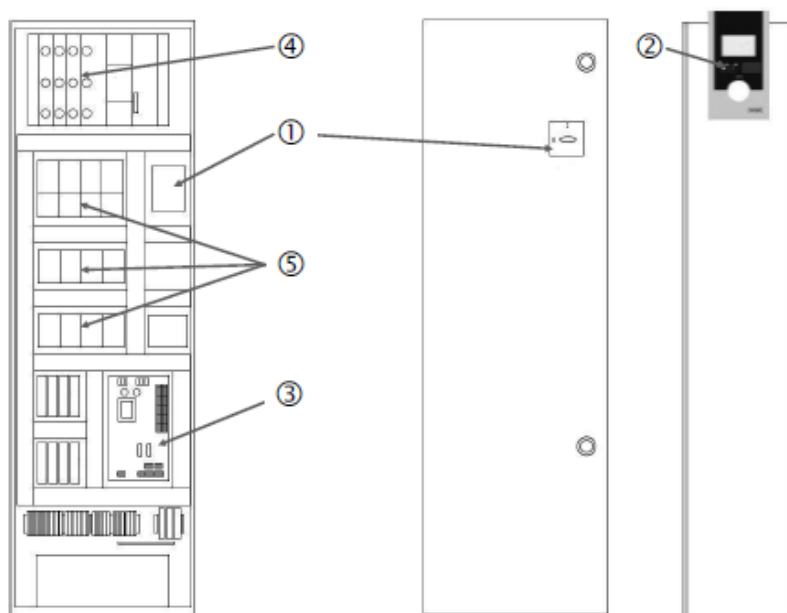


Fig. 3: SC sterddriehoekinschakeling

1	Hoofdschakelaar
2	Human-Machine-Interface (HMI)
3	Basisprintplaat
4	Zekering van de aandrijvingen
5	Contactverbrekers/relaiscombinaties

Het regelsysteem bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- Hoofdschakelaar: in-/uitschakelen van het regelsysteem (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LC-display voor de weergave van de bedrijfsgegevens (zie menu's), leds voor de weergave van de bedrijfstoestand (bedrijf/storing), bedieningsknop voor menukeuze en parameterinvoer (pos. 2)
- Basisprintplaat: Printplaat met microcontroller (pos. 3)
- Zekering van de aandrijvingen: zekering van de pompmotoren
In de uitvoering DOL: Motorbeveiligingsschakelaar
In de uitvoering SCe: vermogensbeschermingsschakelaar voor zekering van de voedingskabel van de pomp (pos. 4)
- Relais/relaiscombinaties: relais voor het bijschakelen van de pompen. Bij regelsystemen in de uitvoering „SD” (sterddriehoekinschakeling) inclusief de thermische uitschakelaars

voor de overstroombeveiliging (instelwaarde: $0,58 \cdot IN$) en het tijdrelais voor de ster-driehoek-omschakeling (pos. 5)

5.2 Werking

Het via microcontrollers bestuurd Smart-regelsysteem is bedoeld voor de besturing en regeling van drukverhogingsinstallaties met maximaal 4 enkelpompen. De druk van de installatie wordt met overeenkomstige druksensoren gemeten en lastafhankelijk geregeld.

SCe

Elke pomp beschikt over een geïntegreerde frequentieomvormer. In de regelingsmodus druk constant (p-c) neemt alleen de basislastpomp de toerentalregeling voor zijn rekening. In de regelingsmodus druk variabel (p-v) worden alle pompen geregeld en draaien behalve tijdens start of stop van een pomp met hetzelfde toerental.

SC

Alle pompen zijn pompen met een vast toerental. De drukregeling is een 2-puntsregeling. Afhankelijk van de vereiste belasting worden niet-geregelde pieklastpompen automatisch bij- of uitgeschakeld.

5.3 Bedrijfsituaties

5.3.1 Normaal bedrijf met pompen met een constant toerental – SC

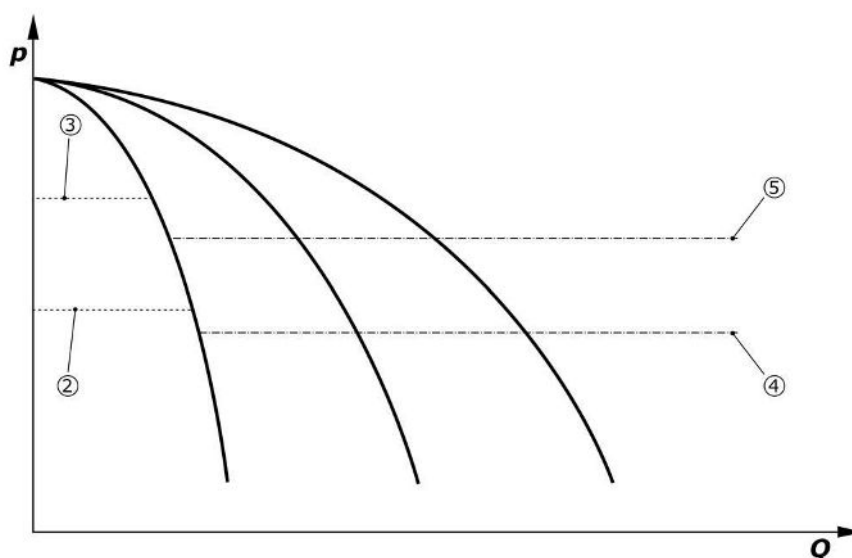


Fig. 4: Normaal bedrijf van regelsystemen met pompen met een constant toerental

2	Inschakeldrempel van de basislastpomp
3	Uitschakeldrempel van de basislastpomp
4	Inschakeldrempel van de pieklastpompen
5	Uitschakeldrempel van de pieklastpompen

Een elektronische druksensor levert de werkelijke drukwaarde als stroomsignaal van 4 ... 20 mA of 0 ... 20 mA.

- Meetbereik instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde meetbereik*
- Sensortype instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde sensortype*

Omdat er geen mogelijkheid voor een lastafhankelijke toerentalaanpassing van de basislastpomp is, werkt het systeem als tweepuntsregelaar en houdt het de druk binnen het bereik tussen de bij- en uitschakeldrempels.

- *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*
- *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de SLP*
- Stel de in- en uitschakeldrempels in verhouding tot het basissetpoint (*Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Gewenste waarden 1*) in.

Als er geen melding „Extern Uit” en geen storing is en de aandrijvingen en de automaat geactiveerd zijn, start de basislastpomp als de inschakeldrempel wordt overschreden (2). Wanneer aan het gevraagde benodigde vermogen niet door deze pomp kan worden voldaan, wordt er een pieklastpomp, of worden bij nog meer benodigde capaciteit nog meer pieklastpompen, bijgeschakeld (inschakeldrempel (4)).

- *Regelingsinstelling* → *Stand-by* → *Aandrijvingen, automatisch*

- Inschakeldrempel per pomp afzonderlijk instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de SLP*

Als de benodigde capaciteit zo ver daalt dat er geen pieklastpomp meer nodig is om aan de benodigde capaciteit te voldoen, schakelt de pieklastpomp uit (uitschakeldrempel: (5); individueel per pomp instelbaar).

- Uitschakeldrempel per pomp afzonderlijk instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de SLP*

Als er geen pieklastpomp actief is, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (3) en na verstrijken van de vertragingstijd uit.

- Uitschakeldrempel instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*
- Vertragingstijd instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

Voor de bij- en uitschakeling van de pieklastpomp kunnen vertragingstijden worden ingesteld.

- Vertragingstijden instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

5.3.2 Normaal bedrijf met toerentalregeling – SCe

Bij de uitvoering SCe kan uit 2 regelingsmodi worden gekozen:

- p-c
- p-v

Regelingsmodus p-c, Vario-modus

- Vario-modus instellen: *Regelingsinstellingen* → *Regeling* → *Selectieschema basislastpomp*

Een elektronische druksensor levert de werkelijke drukwaarde als stroomsignaal van 4 ... 20 mA of 0 ... 20 mA. De regelaar houdt daarna de systeemdruk door middel van vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant.

- Meetbereik druksensor instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde meetbereik*
- Sensortype instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde sensortype*
- Basiswaarde (1) instellen: *Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Gewenste waarden 1*

Als er geen melding „Extern Uit” en geen storing is en de aandrijvingen en de automaat geactiveerd zijn, start de basislastpomp als de inschakeldrempel wordt overschreden (2).

- *Regelingsinstelling* → *Stand-by* → *Aandrijvingen, automatisch*
- Inschakeldrempel per pomp afzonderlijk instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*

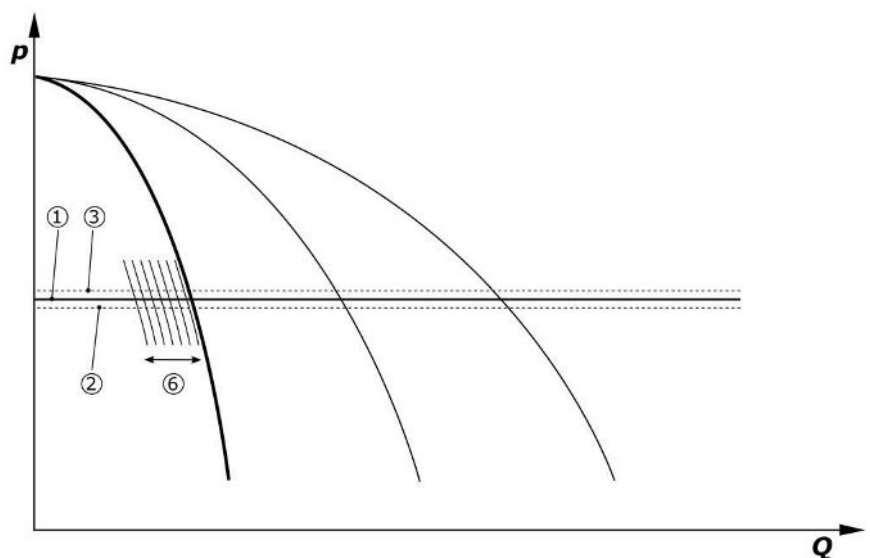


Fig. 5: Start van de lastafhankelijke toerengeregelde basislastpomp

Wanneer aan de gevraagde benodigde capaciteit door deze pomp met het ingestelde toerental niet meer kan worden voldaan, start er nog een pomp als de basiswaarde (1) wordt overschreden die dan de toerentalregeling overneemt.

- Toerental instellen: *Installatie* → *Frequentieomvormer* → *Grenswaarden*

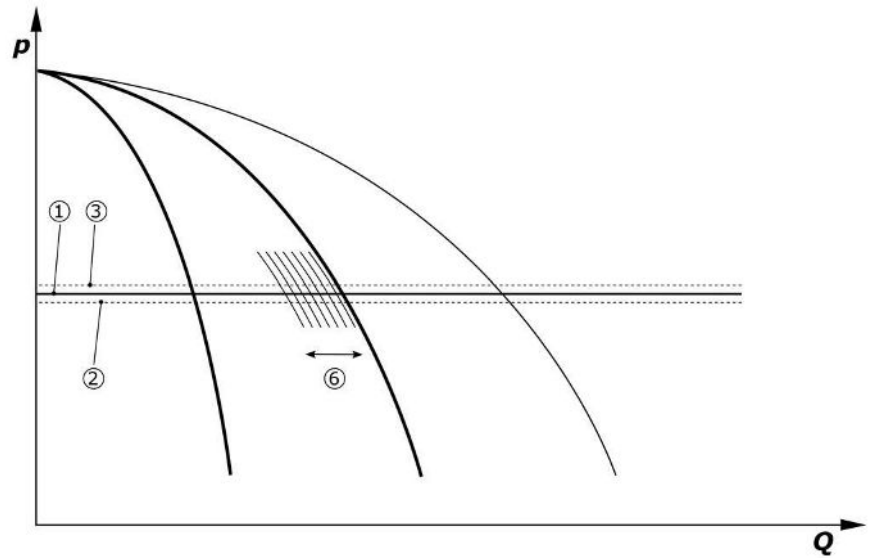


Fig. 6: Start van de tweede pomp

De vorige basislastpomp draait op max. toerental verder als pieklastpomp. Dit proces wordt bij een toenemende last herhaald tot het maximaantal pompen (hier: 3 pompen).

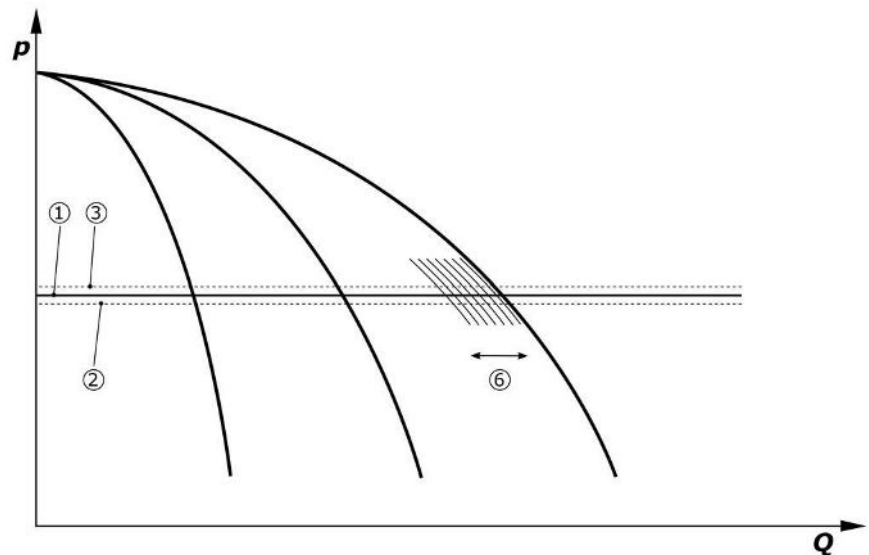


Fig. 7: Start van de derde pomp

1	Systeemdruk basiswaarde
2	Inschakeldrempel van de basislastpomp
3	Uitschakeldrempel van de basislastpomp
4	Inschakeldrempel van de pieklastpompen
5	Uitschakeldrempel van de pieklastpompen
6	Setpoint toerental van de basislastpomp

Wanneer de behoefte daalt, wordt de regelende pomp uitgeschakeld als deze het ingestelde toerental bereikt en tegelijkertijd de gewenste basiswaarde overschrijdt. Een eerdere pieklastpomp neemt de regeling over.

- Toerental instellen: *Installatie* → *Frequentieomvormer* → *Grenswaarden*

Als er geen pieklastpomp meer actief is, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (3) en na verstrijken van de vertragingstijd, eventueel na een nullast test uit.

- Uitschakeldrempel instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*
- Vertragingstijd instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

Voor de bij- en uitschakeling van de pieklaspomp kunnen vertragingstijden worden ingesteld.

- Vertragingstijden instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

Regelingsmodus p-c, cascademodus

In de basislastpompmodus „cascade” wordt de basislastpomp niet gewisseld bij in- of uitschakeling van de pieklaspomp en wordt alleen het toerental dienovereenkomstig aangepast.

- Modus instellen: *Regelingsinstellingen* → *Regeling* → *Selectieschema basislastpomp*

Regelingsstijpe p-v

Een elektronische druksensor levert de werkelijke drukwaarde als stroomsignaal van 4 ... 20 mA of 0 ... 20 mA. Het regelsysteem houdt daarna de systeemdruk door middel van een vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant.

- Meetbereik instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde meetbereik*
- Sensortype instellen: *Installatie* → *Sensoren* → *Perszijde sensortype*

De gewenste waarde is daarbij afhankelijk van het actuele debiet en bevindt zich tussen de gewenste waarde bij de nuldoorstroming (2) en de gewenste basiswaarde (1) bij maximaal debiet van de installatie (zonder reservepomp) (3).

- *Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Gewenste waarden 1*

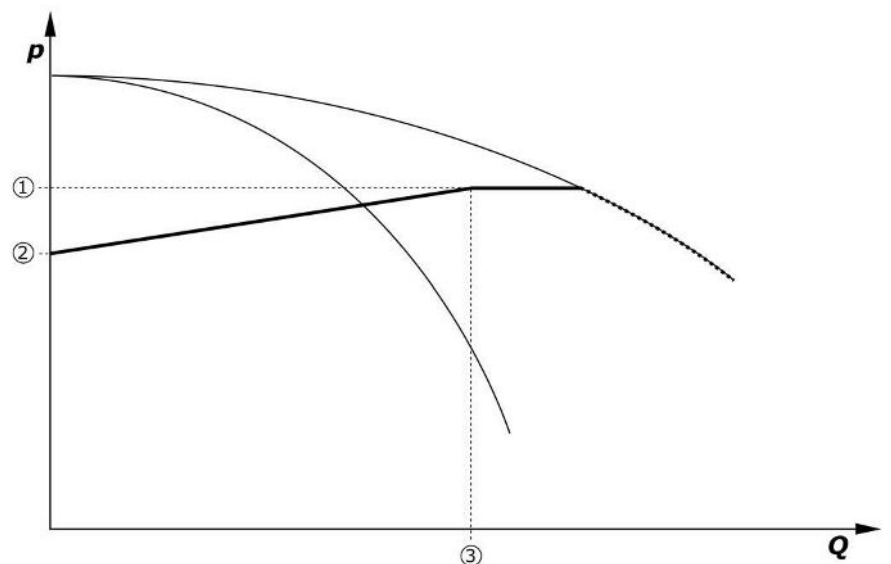


Fig. 8: Gewenste waarde afhankelijk van het debiet

1	Gewenste basiswaarde
2	Gewenste waarde bij nullast
3	Maximaal debiet van de installatie

Gebruikelijke instelwaarden voor de gewenste waarde bij de nullast zijn te vinden in Fig. 6.

Werkwijze (voorbeeld: SiBoost Smart 3Helix VE604):

- Met de ingestelde basiswaarde (1) wordt de te gebruiken curve geselecteerd (hier: 5 bar).
- Via het snijpunt van deze curve met het maximale debiet van de installatie (2) (hier $3 \times 6 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$) wordt de relatieve gewenste waarde bij de nuldoorstroming (3) bepaald (hier 87,5%). **Link werkt niet: Zie ook <https://app.wilo.com/Standalone/Einstel-lungsoptimierer-SiBoost/Default.aspx?lang=nl-NL>.**

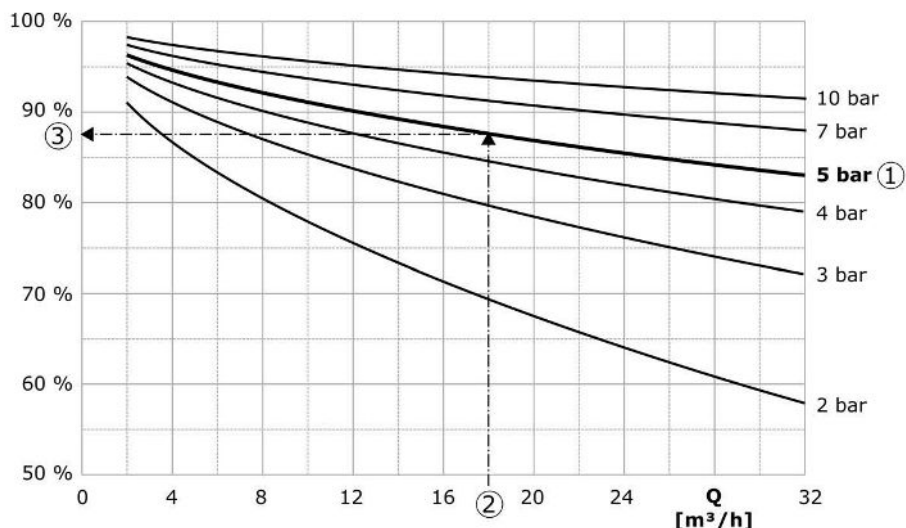


Fig. 9: Typische instelwaarden voor de gewenste waarde bij nuldoorstroming

1	Gewenste basiswaarde
2	Maximaal debiet van de installatie
3	Relatieve gewenste waarde bij nuldoorstroming



LET OP

Om een ondervoeding te voorkomen, moet de gewenste waarde bij de nuldoorstroming groter zijn dan de geodetische hoogte van het hoogste aftappunt.

Als er geen melding „Extern Uit” en geen storing is en de aandrijvingen en de automaat geactiveerd zijn, starten één of meerdere toerengeregelde pompen (Fig. 7) als de inschakeldrempel wordt overschreden (2). De pompen werken met een gemeenschappelijk synchroon toerental. Alleen pompen die bij- of uitschakelen, kunnen voor een korte tijd een ander toerental hebben.

- *Regelingsinstelling* → *Stand-by* → *Aandrijvingen, automatisch*
- Inschakeldrempel per pomp afzonderlijk instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*

Afhankelijk van de vraag naar hydraulisch vermogen van de installatie, wordt het aantal draaiende pompen gevarieerd en wordt hun toerental geregeld om de gewenste p-v-curve (1) te volgen. Het regelsysteem minimaliseert het energieverbruik van de installatie.

Als er nog slechts 1 pomp actief is en de behoefte verder afneemt, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (3) en na verstrijken van de vertragingstijd, eventueel na een nullast test, uit.

- Inschakeldrempel per pomp afzonderlijk instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*
- Vertragingstijden instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

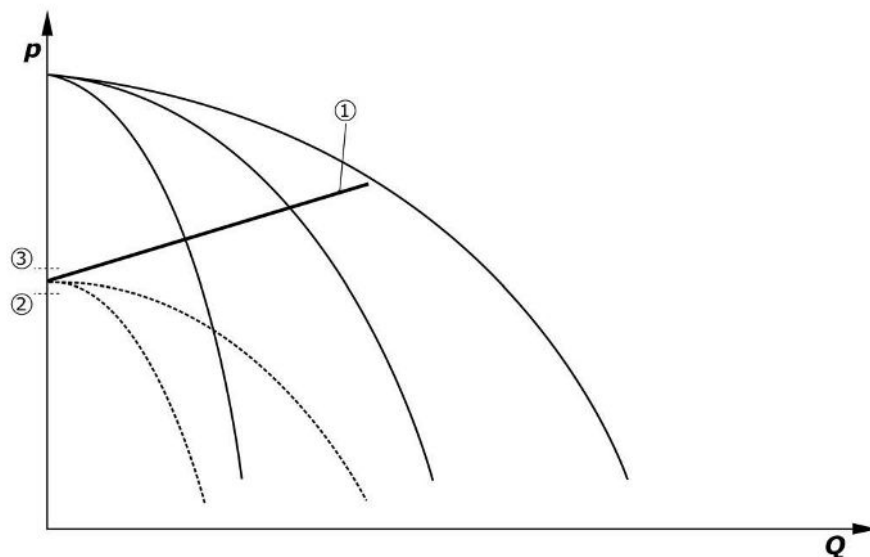


Fig. 10: Curve gewenste waarde p-v

1	Curve gewenste waarde p-v
2	bijschakeldrempel
3	uitschakeldrempel

Voor de bij- en uitschakeling van de pieklastpomp kunnen vertragingstijden worden ingesteld.

- Vertragingstijden instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

5.3.3 Verdere bedrijfssituaties

Nullast test (alleen uitvoering SCe)

Bij bedrijf van slechts 1 pomp in het laagste frequentiebereik en bij constante druk wordt cyclisch een nullast test uitgevoerd. Daarbij wordt de gewenste waarde kortstondig verhoogd tot een waarde boven de uitschakeldrempel van de basislastpomp. Als de druk na in-trekking van de hogere gewenste waarde niet weer daalt, is er een nuldoorstroming en wordt de basislastpomp na verstrijken van de nalooptijd uitgeschakeld.

- Uitschakeldrempel instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *In- en uitschakeling van de basislastpomp*
- Vertragingstijd instellen: *Regelingsinstelling* → *Gewenste waarden* → *Vertragingen*

In de regelingsmodus p-v wordt een mogelijke afname van de nuldoorstroming getest door de gewenste waarde te verlagen. Als de werkelijke waarde tijdens het verlagen naar de nieuwe gewenste waarde daalt, is er geen nuldoorstroming.

De parameters van de nullast test zijn in de fabriek voorinsteld en kunnen alleen door de Wilo-klantenservice worden gewijzigd.

Pompwisseling

Om een zo gelijkmatig mogelijke belasting van alle pompen te bereiken en de looptijden van de pompen gelijk te houden, kunnen verschillende mechanismen voor de pompwisseling worden gebruikt.

- Bij elke aanvraag (na uitschakeling van alle pompen) wordt de basislastpomp gewisseld.
- Af fabriek is een cyclische wisseling van de basislastpomp geactiveerd, die in het menu (*Regelingsinstellingen* → *Extra instellingen* → *Pompwisseling*) kan worden gedeactiveerd. De looptijd tussen 2 wisselingen is instelbaar (*Regelingsinstellingen* → *Extra instellingen* → *Pompwisseling*).

Reservepomp

Eén of meerdere pomp(en) kunnen als reservepomp worden gedefinieerd. De activering van deze bedrijfssituatie leidt ertoe dat deze pomp(en) niet in normaal bedrijf worden aangestuurd. Als een pomp als gevolg van een storing uitvalt, wordt/worden de reservepomp(en) gestart. De reservepompen vallen onder de stilstandbewaking en worden meegenomen in de testloop. Door de looptijdoptimalisatie wordt gewaarborgd dat elke pomp een keer als reservepomp gedefinieerd wordt.

Standaard is er geen reservepomp aanwezig. Reservepompen kunnen door de Wilo-klantenservice worden gedefinieerd.

Testloop van de pompen

Om langere stilstandtijden te voorkomen, kan een cyclische testloop van de pompen worden geactiveerd. De tijd tussen 2 testlopen kan worden ingesteld. In de uitvoering SCe kan het toerental van de pomp (tijdens de testloop) worden ingesteld.

- Testloop van de pompen activeren: *Regelingsinstellingen* → *Extra instellingen* → *Testloop van de pompen*

Een testloop vindt alleen plaats bij stilstand van de installatie. Of de testloop ook in de toestand „Extern Uit” moet plaatsvinden, kan worden vastgelegd. Bij aandrijving UIT vindt geen testloop plaats.

- Testloop van de pompen bij Extern Uit instellen: *Regelingsinstellingen* → *Extra instellingen* → *Testloop van de pompen*

Watergebrek

Via de melding van een minimaaldrukschakelaar of een breektank-vlotterschakelaar kan naar het regelsysteem via een verbreekcontact een melding van watergebrek worden gestuurd. Bij installaties van de uitvoering SCe wordt de voordruk bewaakt door een analoge voordruksensor. De drukdrempel voor droogloopdetectie kan worden gedefinieerd. Het digitale droogloopcontact kan naast de voordruksensor worden gebruikt.

- Drukdrempel voor droogloopdetectie definiëren: *Regelingsinstellingen* → *Bewakingsinstellingen* → *Droogloop*

Na verstrijken van de instelbare vertragingstijd worden de pompen uitgeschakeld. Als de melding binnen de vertragingstijd weer wordt gesloten of als de voordruk hoger is dan de drukdrempel (alleen bij SCe), leidt dat niet tot uitschakeling van de pompen.

- Vertragingstijd instellen: *Regelingsinstellingen* → *Bewakingsinstellingen* → *Droogloop*

De herstart van de installatie na een uitschakeling wegens watergebrek vindt vanzelf plaats na sluiten van de melding of overschrijden van de voordrukdrempel voor het opheffen van de droogloop.

De storingsmelding wordt na opnieuw starten vanzelf gereset, maar kan in het geschiedenisgeheugen worden uitgelezen.

Bewaking van maximum- en minimumdruk

De grenswaarden voor een veilige werking van de installatie kunnen worden ingesteld.

- Grenswaarden maximum- en minimumdruk instellen: *Regelingsinstellingen* → *Bewakingsinstellingen*

Als de maximumdruk wordt overschreden, worden de pompen uitgeschakeld. De verzamelstoringmelding wordt geactiveerd.

- Maximumdruk instellen: *Regelingsinstellingen* → *Bewakingsinstellingen* → *Maximumdruk*

Als de druk onder de bijschakeldrempel daalt, wordt het normaal bedrijf weer vrijgegeven.

Als de druk vanwege installatieredenen niet daalt, kan de fout worden gereset door de schakeldrempel te verhogen en vervolgens de fout te bevestigen.

- Storing resetten: *Interactie/communicatie* → *Alarmen* → *Bevestiging*

De drukdrempel van de bewaking van de minimumdruk en de vertragingstijd kunnen worden ingesteld. Het gedrag van het regelsysteem bij onderschrijden van de drukdrempel kan worden gekozen: Uitschakeling van alle pompen of voortzetting van het bedrijf. De verzamelstoringmelding wordt in elk geval geactiveerd. Als „Alle pompen uitschakelen” is gekozen, moet de storing handmatig worden bevestigd.

- Minimumdruk instellen: *Regelingsinstellingen* → *Bewakingsinstellingen* → *Minimumdruk*

Extern Uit

Via een verbreekcontact kan het regelsysteem extern worden gedeactiveerd. Deze functie heeft voorrang; alle in automatisch bedrijf draaiende pompen worden uitgeschakeld.

Bedrijf bij een storing van de uitlaatdruksensor

Als een uitlaatdruksensor uitvalt (bijv. draadbreek), kan het gedrag van het regelsysteem worden ingesteld. Het systeem wordt naar keuze uitgeschakeld of draait verder met één pomp. In de uitvoering SCe kan het toerental van deze pomp in het menu worden ingesteld.

- Gedrag bij uitval van de uitlaatdruksensor instellen: *Systeem* → *Sensoren* → *Perszijde sensorstoring*

Bedrijf bij uitval van de voordruksensor (alleen S_{Ce})

Als er een voordruksensor uitvalt, worden de pompen uitgeschakeld. Als de storing is gecorrigeerd, schakelt de installatie terug naar automatisch bedrijf.

Als een noodbedrijf vereist is, kan de installatie tijdelijk in bedrijf blijven in de regelingsmodus p-c. Hiervoor moet het gebruik van de voordruksensor worden gedeactiveerd („UIT“).

- Regelingsmodus instellen: *Regelingsinstellingen* → *Regeling* → *Regelingsmodus*
- Voordruksensor deactiveren: *Installatie* → *Sensoren* → *Zuigzijde meetbereik*

VOORZICHTIG

Materiële schade door droogloop!

Droogloop kan de pomp beschadigen.

- De aansluiting van een extra digitale droogloopbeveiliging wordt aanbevolen.

Na het vervangen van de voordruksensor moet de instelling van het noodbedrijf worden geannuleerd om een veilige werking van het systeem te garanderen.

Bedrijf bij uitval van de bus-verbinding tussen regelsysteem en pompen (alleen S_{Ce})

Als de communicatie mislukt, kunt u kiezen tussen stoppen van de pompen en werken met een bepaald toerental. De instelling kan alleen door de Wilo-klantenservice geactiveerd worden.

Bedrijfssituatie van de pompen

Voor pomp 1 tot 4 kan de bedrijfssituatie worden ingesteld (hand, uit, auto). In de uitvoering S_{Ce} kan het toerental worden ingesteld in de bedrijfssituatie "Hand".

- Bedrijfssituatie van elke pomp instellen: *Regelingsinstellingen* → *Stand-by* → *Modus pomp*

Omschakeling gewenste waarde

Het regelsysteem kan met 2 verschillende gewenste waarden werken. Deze worden ingesteld in de menu's „Regelingsinstellingen → Gewenste waarden → Gewenste waarden 1“ en „Gewenste waarden 2“.

- Omschakeling gewenste waarde instellen: *Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Gewenste waarden 1* en *Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Gewenste waarden 2*

Gewenste waarde 1 is de gewenste basiswaarde. Een omschakeling naar gewenste waarde 2 vindt plaats wanneer de externe digitale ingang wordt gesloten (volgens schakelschema) of door activering via een gewenste tijd.

- Gewenste tijd activeren: *Menu „Regelingsinstellingen → Gewenste waarden → Gewenste waarden 2“*

Gewenste waarde op afstand instellen

Via de desbetreffende klemmen (volgens het schakelschema) kan de gewenste waarde via een analoge stroomsignaal met een afstandsbediening worden ingesteld.

- Gewenste waarde met afstandsbediening instellen activeren: *Regelingsinstellingen* → *Gewenste waarden* → *Extern gewenste waarde*

Het ingangssignaal wordt altijd gerelateerd aan het sensormeetbereik (bijv. 16 bar-sensor: 20 mA komt overeen met 16 bar).

Als het ingangssignaal bij een geactiveerde verstelling op afstand van de gewenste waarde niet beschikbaar is (bijvoorbeeld als gevolg van een kabelbreuk bij 4 ... 20 mA meetbereik), wordt er een foutmelding weergegeven en gebruikt het regelsysteem de geselecteerde interne gewenste waarde 1 of 2 (zie „Omschakeling gewenste waarde“).

Werkingsomkeer van de verzamelstoringsmelding (SSM)

In het menu kan de gewenste logica van de SSM worden ingesteld. Hierbij kan worden gekozen tussen negatieve logica (dalende flank in geval van een storing = „fall“) of positieve logica (stijgende flank in geval van een storing = „raise“).

- Verzamelstoringsmelding instellen: *Interactie/communicatie* → *GBS* → *SBM, SSM*

Functie van de verzamelbedrijfsmelding (SBM)

In het menu kan de gewenste functie van de SBM worden ingesteld. Hierbij kan worden gekozen tussen „Ready“ (regelsysteem is bedrijfsklaar) en „Run“ (minstens 1 pomp draait).

- Verzamelbedrijfsmelding instellen: *Interactie/communicatie* → *GBS* → *SBM, SSM*

Veldbusverbinding

Het regelsysteem is seriematig voorbereid voor een aansluiting via ModBus TCP. De verbinding wordt via een Ethernet-interface tot stand gebracht (elektrische aansluiting overeenkomstig hoofdstuk 7.2.10).

Het regelsysteem werkt als Modbus-slave.

Via de Modbus-interface kunnen verschillende parameters gelezen en deels ook gewijzigd worden. Een overzicht van de afzonderlijke parameters alsmede een beschrijving van de gebruikte gegevenstypen zijn te vinden in de bijlage.

- Veldbuskoppeling instellen: *Interactie/communicatie* → *GBS* → *Modbus TCP*

Leiding vullen

Om drukpieken te voorkomen bij het vullen van lege of onder geringe druk staande leidingen of om leidingen zo snel mogelijk te vullen, kan de leidingvulfunctie worden geactiveerd en geconfigureerd. Er kan worden gekozen uit de modus „Eén pomp“ of „Alle pompen“.

- Leiding vullen definiëren: *Regelingsinstellingen* → *Extra instellingen* → *Leidingvulfunctie*

Als de leidingvulfunctie is geactiveerd, wordt na opnieuw starten van de installatie (inschakelen van de netspanning; extern Aan; aandrijvingen Aan) gedurende een in het menu instelbare tijd een bedrijf conform onderstaande tabel uitgevoerd:

Toestel	Modus „Eén pomp“	Modus „Alle pompen“
SCe	1 pomp draait met het toerental volgens het menu „Leiding vullen“.	Alle pompen draaien met het toerental volgens het menu „Leiding vullen“.
SC	1 pomp draait met het constante toerental.	Alle pompen draaien met het constante toerental.

Tab. 1: Bedrijfsmodi voor het vullen van de leiding

Storingsomschakeling meerpompsinstallatie

- Regelsystemen met pompen met een constant toerental – SC: Bij storing van de basislastpomp wordt deze uitgeschakeld en wordt een van de pieklastpompen als basislastpomp beheerd.
- Regelsystemen in de uitvoering SCe: Bij een storing van de basislastpomp wordt deze uitgeschakeld en neemt een andere pomp de regelfunctie over.
Een storing van een van de pieklastpompen leidt altijd tot uitschakeling ervan en tot bij-schakeling van een andere pieklastpomp (evt. ook de reservepomp).

5.3.4 Motorbeveiliging

Beveiliging tegen overtemperatuur

Motoren met WSK (wikkelingsveiligheidscontact) melden een overtemperatuur van de wikkeling aan het regelsysteem door het openen van een bimetaalcontact. De WSK wordt aangesloten volgens het schakelschema. Storingen van motoren die voor de beveiliging tegen overtemperatuur zijn uitgerust met een temperatuurafhankelijke weerstand (PTC), kunnen door middel van optionele relais worden geregistreerd.

Beveiliging tegen overstroom

Direct startende motoren worden beveiligd via motorbeveiligingsschakelaars met thermische en elektromagnetische uitschakelaar. De uitschakelstroom moet direct op de motorbeveiligingsschakelaar worden ingesteld.

Motoren met een sterddriehoekinschakeling worden beveiligd via thermische overbelastingrelais. De overbelastingrelais zijn direct op de motormagneetschakelaars geïnstalleerd. De uitschakelstroom moet worden ingesteld en bedraagt bij de gebruikte sterddriehoekinschakeling van de pompen $0,58 \cdot I_{nom}$.

Bij het regelsysteem gemelde pompstoringen leiden tot uitschakelen van de desbetreffende pomp en tot activeren van de verzamelstoringmelding. Na het oplossen van de storingsoorzaak moet de fout worden gereset.

De motorbeveiliging is ook actief bij handbedrijf en leidt tot een uitschakeling van de desbetreffende pomp.

In de uitvoering SCe beschermen de motoren van de pompen zichzelf via in de frequentieomvormers geïntegreerde mechanismen. De foutmeldingen van de frequentieomvormers worden in het regelsysteem behandeld zoals hierboven is beschreven.

5.4 Technische gegevens

Netspanning	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequentie	50/60 Hz
Stuurspanning	24 VDC; 230 VAC
Max. stroomverbruik	zie typeplaatje
Beschermingsklasse	IP54
Max. netzijdige zekering	zie schakelschema
Omgevingstemperatuur	0 °C tot +40 °C
Elektrische veiligheid	Verontreinigingsgraad 2

5.5 Type-aanduiding

Voorbeeld: SC-Booster 2x6,3A DOL FM	
SC	Uitvoering: <ul style="list-style-type: none"> • SC = regelsysteem voor pompen met constant toerental • SCe = regelsysteem voor elektronisch geregelde pompen met variabel toerental
Booster	Besturing voor drukverhogingsinstallaties
2x	Max. aantal aansluitbare pompen
6,3A	Max. nominale stroom per pomp in ampère
DOL SD	Inschakeltype van de pompen: <ul style="list-style-type: none"> - DOL = directe start (Direct online) - SD = sterddriehoekinschakeling
FM BM WM	Installatietype: <ul style="list-style-type: none"> - FM = regelsysteem is op het basisframe gemonteerd (frame mounted) - BM = standtoestel (base mounted) - WM = regelsysteem is op een console gemonteerd (wall mounted)

5.6 Leveringsomvang

- Regelsysteem
- Schakelschema
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Testprotocol van de fabriek

5.7 Toebehoren

Optie	Beschrijving
Communicatiemodule "ModBus RTU"	Buscommunicatiemodule voor "ModBus RTU"-netwerken
Communicatiemodule "BACnet MSTP"	Buscommunicatie voor "BACnet MSTP"-netwerken(RS485)
Communicatiemodule "BACnet IP"	Buscommunicatiemodule voor "BACnet IP"-netwerken
WilCare 2.0	Verbinding met op internet gebaseerd onderhoud op afstand



LET OP

Er kan slechts één busoptie tegelijkertijd actief zijn.

Overige opties op aanvraag

- Bestel toebehoren afzonderlijk.

6 Installatie en elektrische aansluiting

6.1 Opstellingswijzen



WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel!

- Neem de bestaande veiligheidsvoorschriften in acht.

Installatie op basisframe, FM (frame mounted)

Bij compacte drukverhogingsinstallaties kan het regelsysteem (afhankelijk van de systeemreeks) op het basisframe van de compacte installatie met 5 schroeven (M10) worden gemonteerd.

Standtoestel, BM (base mounted)

Het regelsysteem wordt vrijstaand op een horizontaal oppervlak (met voldoende draagvermogen) geplaatst. In de standaard is een montagesokkel (hoogte: 100 mm) voor de kabelinvoer opgenomen. Andere sokkels zijn op aanvraag leverbaar.

Wandmontage, WM (wall mounted)

Bij compacte drukverhogingsinstallaties kan het regelsysteem (afhankelijk van de systeemreeks) met 4 schroeven (M8) op een console worden gemonteerd.

6.2 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.



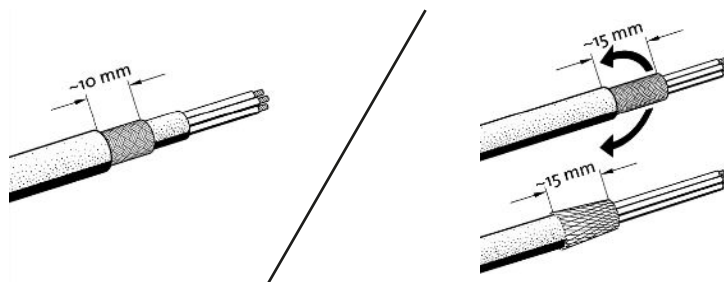
LET OP

Alle aan te sluiten kabels moeten via kabelschroefverbindingen (opstellingswijze FM en WM) of kabelinvoerplaten (opstellingswijze BM) in het regelsysteem worden gestoken en met trekcontasting worden beveiligd.

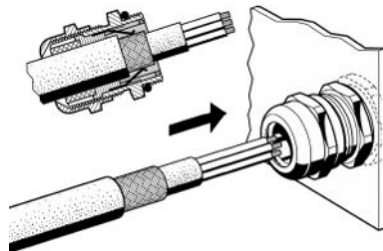
6.2.1 Aanbrengen van kabelafschermingen

EMC-kabelschroefverbindingen

1



2



3

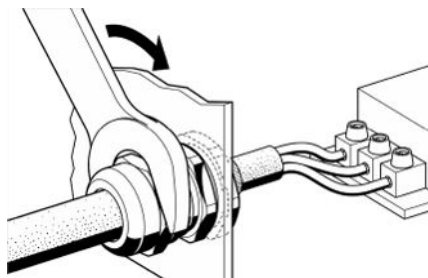
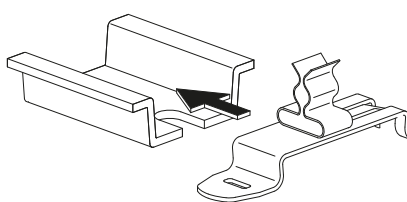


Fig. 11: Aanbrengen van kabelafschermingen op de EMC-kabelschroefverbindingen

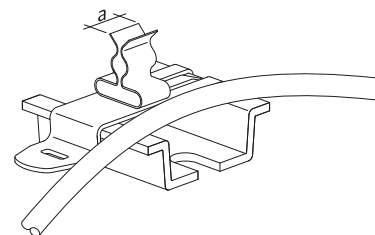
1. Verbind de kabelafscherming met de EMC-kabelschroefverbinding volgens de afbeelding.

Aansluiting met afschermingsklemmen

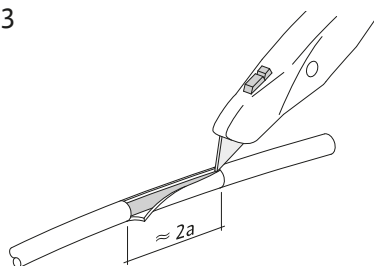
1



2



3



4

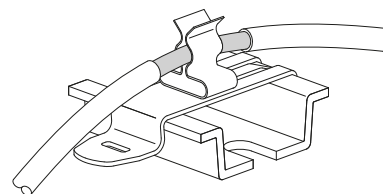


Fig. 12: Aanbrengen van kabelafschermingen op de aardrail

1. Verbind de kabelafschermingen met afschermingsklemmen volgens de afbeelding.
2. Pas de snijlengte aan op de breedte van de gebruikte klemmen.

Bij het aansluiten van afgeschermd leidingen zonder gebruik van EMC-kabelschroefverbindingen of afschermingsklemmen, moet de kabelafscherming als een zogenaamde „pig-tail“ op de aardrail van het regelsysteem worden aangesloten.

6.2.2 Netaansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

De spanning van de externe voedingsvoorziening ligt ook bij een uitgeschakelde hoofdschakelaar aan de klemmen aan!

- Klem voor alle werkzaamheden de externe voedingsvoorziening los.



LET OP

- Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten verbruikers kan het tot spanningschommelingen en/of -verlagingen komen.
- Sluit bij het gebruik van afgeschermd kabels de afscherming aan 1 zijde in het regelsysteem op de aardrail aan.
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten pompen en signaalgevers in acht.

- Netvorm, stroomtype en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van het regelsysteem.
 - Netzijdige zekering conform gegevens in het schakelschema.
 - De 4-aderige kabel (L1, L2, L3, PE) moet door de klant worden voorzien.
1. Sluit de kabel op de hoofdschakelaar (Fig. 1.-3, pos. 1) aan en sluit bij installaties met een groter vermogen de klemmenstroken volgens het schakelschema, PE aan op de aardrail.

6.2.3 Pompaansluitingen

VOORZICHTIG

Materiële schade door ondeskundige installatie!

Een onjuiste elektrische aansluiting leidt tot schade aan de pomp.

- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp in acht.

Netaansluiting

1. Voer de netaansluiting van de pompen op de klemmenstroken volgens het schakelschema uit.
2. Sluit de PE op de aardrail aan.

Aansluiting wikkelingsveiligheidscontacten (uitvoering: SC)

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

Sluit wikkelingsveiligheidscontacten (WSK) van de pompen volgens het schakelschema op de klemmen aan.

Aansluiting busverbinding met pompbesturing (uitvoering: SCe)

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

1. Sluit de busverbinding van de pompen volgens het schakelschema op de klemmen aan.
 2. Gebruik alleen een afgeschermd CAN-kabel (impedantie 120 ohm).
 3. Breng de afscherming aan beide zijden aan, gebruik EMC-kabelschroefverbindingen op het regelsysteem.
 4. Sluit de afzonderlijke frequentieomvormers van de pompen parallel geschakeld aan de busleiding in overeenstemming met het schakelschema aan. Om signaalreflecties te voorkomen, beëindigt u de kabel aan beide uiteinden.
- Benodigde instellingen, zie schakelschema (voor het SCe-regelsysteem) of de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen (voor de frequentieomvormer).

6.2.4 Aansluiting sensor (sensoren)

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

- Sluit sensoren overeenkomstig de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de sensor en volgens het schakelschema op een correcte manier op de klemmen aan.
- Gebruik alleen afgeschermd kabels.
- Breng de afscherming aan 1 zijde in de schakelkast aan.
- Gebruik EMC-kabelschroefverbindingen (FM/WM) of afschermingsklemmen (BM).

6.2.5 Aansluiting analoge ingang voor op afstand instellen van de gewenste waarde

Via de desbetreffende klemmen volgens het schakelschema kan de gewenste waarde via een analoog signaal met een afstandsbediening worden ingesteld (4 ... 20 mA).

- Sluit de afstandsbediening volgens het schakelschema op de klemmen aan.
- Gebruik alleen afgeschermd kabels.
- Breng de afscherming aan 1 zijde in de schakelkast aan.
- Gebruik EMC-kabelschroefverbindingen (FM/WM) of afschermingsklemmen (BM).

6.2.6 Aansluiting omschakeling gewenste waarde

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

Via de desbetreffende klemmen volgens het schakelschema kan een omschakeling van gewenste waarde 1 naar gewenste waarde 2 worden geforceerd door middel van een potentiaalvrij contact (maakcontact).

6.2.7 Externe in-/uitschakeling

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

- Een in-/uitschakeling op afstand kan via een potentiaalvrij contact (verbreekcontact) worden aangesloten.
- Sluit de desbetreffende klemmen aan volgens het schakelschema.
- Verwijder de af fabriek voormonteerde brug.

Contact gesloten	Automatisch AAN
Contact open	Automatisch UIT, melding door symbool op het display

6.2.8 Droogloopbeveiliging

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

- Een droogloopbeveiliging kan via een potentiaalvrij contact (verbreekcontact) worden aangesloten.
- Sluit de desbetreffende klemmen aan volgens het schakelschema.
- Verwijder de af fabriek voormonteerde brug.

Contact gesloten	geen watergebrek
Contact open	Watergebrek

6.2.9 Verzamelbedrijfs-/verzamelstoringsmeldingen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

De spanning van de externe spanningsvoorziening ligt ook bij een uitgeschakelde hoofdschakelaar aan de klemmen aan!

- Klem voor alle werkzaamheden de externe spanningsvoorziening los.

- Potentiaalvrije contacten (wisselcontacten) voor externe verzamelbedrijfs- en verzamelstoringsmeldingen (SBM/SSM) kunnen worden aangestuurd.
- Sluit de desbetreffende klemmen aan volgens het schakelschema.
- Contactbelasting min.: 12 V, 10 mA
- Contactbelasting max.: 250 V, 1 A

6.2.10 Weergave werkelijke druk

VOORZICHTIG

Materiële schade door externe spanning!

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

Er is een 0...10 V-sigitaal beschikbaar voor een externe meet-/weergavemogelijkheid van de actuele werkelijke regelwaarde.

0 V komt overeen met druksensorgesignaal 0 en 10 V komt overeen met de druksensoreindwaarde.

- Sluit de desbetreffende klemmen aan volgens het schakelschema.

Sensor	Weergavedrukgebied	Spanning/druk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

VOORZICHTIG**Materiële schade door externe spanning!**

Externe spanning op de signaalklemmen leidt tot schade aan het product.

- Sluit geen externe spanning aan op de klemmen.

Voor de aansluiting op een gebouwbeheersysteem is het ModBus TCP-protocol beschikbaar. Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Breng de aansluiting via de LAN1-aansluiting op de printplaat tot stand.

Houd rekening met de volgende punten:

- Interface: Ethernet RJ45-stekker
- Veldbusprotocol instellen: *Interactie/communicatie* → *BMS* → *Modbus TCP*

7 Bediening**7.1 Bedieningselementen**

Fig. 13: Opbouw van het display



Hoofdschakelaar


- Aan/uit
- Afsluitbaar in de stand „Uit”


LC-display


1	LC-display
2	Terugtoets
3	LED-bocht
4	Toets contextmenu
5	Draai- en druktoets
6	Hoofdmenu
7	Menuweergave
8	Statusweergave
9	Info en hulpgedeelte
10	Actieve invloeden

Instellingen worden uitgevoerd door draaien en drukken van de bedieningsknop. Door de bedieningsknop naar links of naar rechts te draaien wordt door de menu's genavigeerd of er worden instellingen veranderd. Een groene focus geeft aan, dat in het menu wordt genavigeerd. Een gele focus geeft aan, dat een instelling wordt uitgevoerd.

- Groene focus: Navigatie in het menu
- Gele focus: Instelling veranderen
- Draaien : Selecteren van de menu's en instellen van parameters
- Indrukken : Activeren van de menu's of bevestigen van instellingen

Door het gebruik van de terugtoets  gaat de focus terug naar de vorige focus. De focus wisselt zodoende naar een menuniveau hoger of terug naar een eerdere instelling.

Wanneer de terugtoets  na veranderen van een instelling (gele focus) zonder bevestigen van de veranderde waarde wordt ingedrukt, wisselt de focus terug naar de vorig focus. De aangepaste waarde wordt niet overgenomen. De vorige waarde blijft ongewijzigd.

Wanneer de terugtoets  langer dan 2 seconden wordt ingedrukt, verschijnt het hoofdmenu en is de pomp via het hoofdmenu bedienbaar.



LET OP

Wanneer er geen waarschuwing of foutmelding actief is, dooft de display-aanduiding op de regelmodule 2 minuten na de laatste bediening/instelling.





















- Als de bedieningsknop binnen 7 minuten opnieuw wordt ingedrukt of gedraaid, verschijnt het eerder verlaten menu. Instellingen kunnen worden voortgezet.
- Als de bedieningsknop langer dan 7 minuten niet wordt ingedrukt of gedraaid, gaan niet-bevestigde instellingen verloren. Op het display verschijnt bij een nieuwe bediening het hoofdmenu en de pomp is via het hoofdmenu bedienbaar.

	Huidige storing
	Actuele alarmen
	Status veldbus
	Hoofdscherm
	Regelingsinstelling
	Interactie / communicatie
	Installatie
	Help

Tab. 2: Symbolen hoofdmenu

	Pomp uit
	Pomp in bedrijf
	Pomp draait in de handmatige modus
	Pomp heeft een waarschuwing
	Pomp heeft een storing
	Pomp door testloop van de pomp gestart
	Pomp niet beschikbaar

Tab. 3: Symbolen pompstatus

	Alarm actief
	Automatisch bedrijf is uitgeschakeld
	Schema basislastpomp cascade actief
	Regelingsmodus snelheid constant
	Aandrijvingen zijn uitgeschakeld
	Extern Uit is niet vrijgegeven
	Externe gewenste waarde is geactiveerd
	Fout frequentieomvormer
	Veldbus is actief
	Display door veldbus geblokkeerd
	Vorstbeveiligingsmodus actief
	Minstens een pomp is in werking
	Geen veldbus actief
	Leidingsvulfunctie is actief
	Er is een sensorstoring
	Gewenste waarde 1 is actief
	Gewenste waarde 2 is actief
	Gewenste waarde 3 is actief
	Installatie is bedrijfs gereed
	Basislastpomp schema Synchro is actief
	Basislastpomp schema Vario is actief



Nullast test wordt uitgevoerd

Tab. 4: Symbolen invloeden

7.2 Menubesturing



Fig. 14: Menu eerste instelling

Menu eerste instelling

Bij de eerste inbedrijfname van de installatie verschijnt op het display het menu eerste instelling.

- Pas de taal, indien gewenst, met de contexttoets via het menu voor de instelling van de taal aan.

Als het menu eerste instelling wordt getoond, is de installatie gedeactiveerd.

- Wanneer er geen aanpassingen in het menu voor de eerste instelling hoeven te worden aangebracht, verlaat u het menu via „Start met de fabrieksinstellingen”.

De weergave wisselt naar het startscherm. De installatie kan via het hoofdmenu worden bediend.

- Voer, om de installatie aan te passen aan de gevraagde toepassing, in het menu „Eerste instellingen“ de bij de eerste inbedrijfname belangrijkste instellingen uit (bijv. taal, eenheden, regelingsmodus en gewenste waarde).
- Bevestig de gekozen eerste instellingen met „Eerste instelling beëindigen”.

Na het verlaten van het menu voor de eerste instelling gaat de weergave naar het startscherm. De installatie kan via het hoofdmenu worden bediend.

Menustructuur

De menustructuur van het regelsysteem is opgebouwd in 3 niveaus.

De navigatie in de verschillende menu's en de parameterinvoer wordt beschreven aan de hand van het volgende voorbeeld (wijziging van de nalooptijd bij watergebrek):



Fig. 15: Menustructuur

Een beschrijving van de afzonderlijke menupunten is te vinden in onderstaande paragraaf. De menustructuur past zich automatisch aan de hand van de uitgevoerde instellingen aan of aan de in het regelsysteem aanwezige opties. Niet alle menu's zijn altijd zichtbaar.

Startscherm

- In het middelste gedeelte wordt de toestand van de pompen getoond.
- Aan de rechterkant worden de relevante werkelijke en actuele waarden van de gekozen regelingsmodus getoond.
- Onderin worden de actieve invloeden getoond die effect hebben op het gedrag van de installaties.

In de regelingsmodus p-v wordt de gewenste waarde afhankelijk van het vastgestelde debiet veranderd.

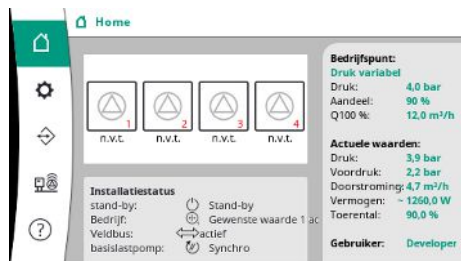


Fig. 16: Hoofdscherm in de regelingsmodus p-v

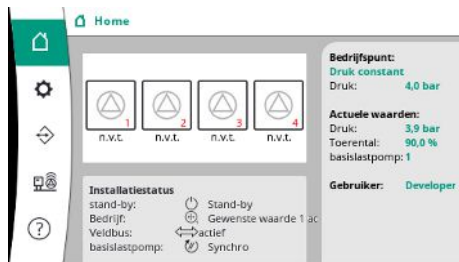


Fig. 17: Hoofdscherm in de regelingsmodus p-c

7.2.1 Menu Regelingsinstellingen



7.2.1.1 Menu Regelingsinstellingen -> Stand-by



Fig. 18: Menupunt Instellingen→Stand-by



Fig. 19: Menupunt Instellingen→Stand-by→Aandrijvingen, automatisch

In de regelingsmodus p-c wordt de druk in de installatie onafhankelijk van het debiet constant op de aangegeven gewenste waarde gehouden.

Instellingen voor de aandrijvingen, automatische vrijgave en de modus van de afzonderlijke pomp.

De toestand „AAN” voor aandrijvingen geeft de pompen vrij, zodat ze automatisch of handmatig kunnen worden gestart.

Als de aandrijvingen op „UIT” staan, kan een testloop van de pompen worden uitgevoerd.

De toestand „AAN” voor automatisch geeft de automatische regeling vrij, zodat de pompen die op automatisch zijn ingesteld, door de regelaar kunnen worden gestart en gestopt.

Als de automatische functie op „UIT” en de aandrijvingen op „AAN” staan, kunnen de pompen handmatig of door de testloop van de pompen worden gestart.

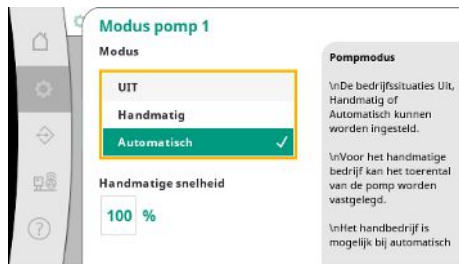


Fig. 20: Menupunt Instellingen → Stand-by- → Modus pomp 1

7.2.1.2 Menu Regelingsinstellingen → Gewenste waarden



Fig. 21: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → Gewenste waarde 1



Fig. 22: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → Gewenste waarde 1



Fig. 23: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → Gewenste waarde 2

Voor elke bestaande pomp is een apart menupunt beschikbaar.

Bij „UIT” is de pomp gedeactiveerd en wordt deze niet meegenomen in de testloop.

Bij „Handmatig” wordt de pomp met het bij „Handmatige snelheid” ingestelde toerental gestart.

De gewenste waarden vormen de wezenlijke instelling voor het bedrijf van de installatie.

De beschikbare parameters zijn afgestemd op de gekozen regelingsmodus.

De actuele waarden worden in het bereik rechts getoond.

De waarden kunnen worden aangepast.

Bij de regelingsmodus p-v kunnen de waarden Gewenste drukwaarde, Aandeel bij nuldebiet en maximaal debiet worden ingesteld.

Bij de regelingsmodus p-c kan alleen de gewenste drukwaarde worden veranderd.

Bij de 2e gewenste waarde kan een nieuwe gewenste drukwaarde worden ingesteld.

In de regelingsmodus p-v worden het aandeel en het maximale debiet van de 1e gewenste waarde overgenomen.

De 2e gewenste waarde kan door een digitale ingang of een voorgegeven tijd worden geactiveerd.



Fig. 24: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → In- en uitschakeling van de basislastpomp

De start- en stopdrempel worden als relatieve waarde aangegeven en aan de hand van de actieve gewenste waarde berekend.

De berekende absolute drukdrempels verschijnen in het infogedeelte aan de rechterkant.

Als de installatie bedrijfsgeared is en de actuele druk onder de startdrempel daalt, wordt de basislastpomp gestart.

Bij de regelingsmodus p-v kan worden ingesteld met hoeveel pompen het systeem bij overschrijding van de startdrempel moet beginnen.

In de regelingsmodus p-c wordt altijd met 1 pomp gestart. Al naargelang de daadwerkelijke afname worden de pompen weer uitgeschakeld of worden meer pompen gestart.

In de regelingsmodus p-c kunnen relatieve start- en stopdrempels voor de bij- en uitschakeling van pieklastpompen worden ingesteld.

De absolute drukwaarden worden op basis van de actieve gewenste waarde berekend en aan de rechterkant getoond.

Naast de drukdrempels wordt het toerental van de basislastpomp voor de bij- en uitschakeling van verdere pompen in acht genomen.

In de regelingsmodus p-v zijn de parameters niet beschikbaar.

De bij- en uitschakeling van de pompen wordt automatisch met optimalisering van het energieverbruik geregeld.

Als alleen de basislastpomp actief is, wordt na overschrijding van de uitschakeldrempel voor de basislastpomp de uitschakeling met de aangegeven waarde „basislastpomp uit” vertraagd.

Als ondertussen de druk onder de uitschakeldrempel daalt, wordt de basislastpomp niet gestopt.

Voor de SLP is er steeds een vertraging voor de bij- en uitschakeling.



Fig. 25: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → Vertragingen

Als de werkdruk van de installatie veranderlijk moet zijn, kan deze via een analoge ingang worden ingesteld.

Deze functie wordt ingeschakeld door de externe gewenste waarde te activeren.

Het stroombereik van het ingangssignaal kan worden vastgelegd.

Bij het stroombereik 4-20 mA volgt een draadbreekcontrole.

Het instelbare drukbereik komt overeen met het bereik van de ingestelde druksensor voor de uitgangszijde.



Fig. 26: Menupunt Instellingen → Gewenste waarden → Externe gewenste waarde

7.2.1.3 Menu Regelingsinstellingen → Regeling



Fig. 27: Menupunt Instellingen → Regeling

Parameters en functies met een effect op de regeling.

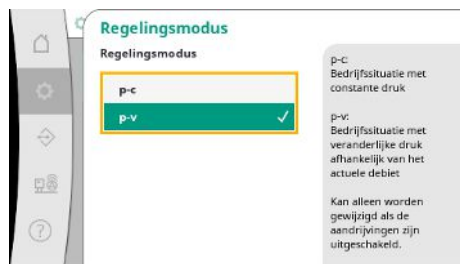


Fig. 28: Menupunt Instellingen → Regeling → – Regelingsmodus

De regelingsmodi p-c en p-v kunnen worden ingesteld.

Bij de regelingsmodus p-c vindt de automatische besturing plaats op basis van de afwijking tussen actuele en gewenste druk.

Bij de regelingsmodus p-v wordt ook rekening gehouden met het energieverbruik.

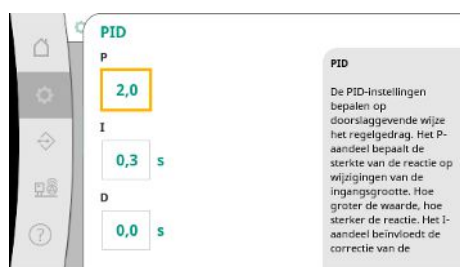


Fig. 29: Menupunt Instellingen → Rege-
ling → PID

Bij toerengeregelde installaties wordt een PID-regeling voor de regeling gebruikt.

Het P- en I-aandeel kunnen overeenkomstig de plaatselijke omstandigheden worden aangepast.

Het D-aandeel kan worden ingesteld, maar moet op 0,0 s blijven staan.



Fig. 30: Menupunt Instellingen → Regeling → – Keuzeschema basislastpomp

Bij de regelingsmodus p-v wordt het „Synchro”-schema gebruikt.

Bij de regelingsmodus p-c kan tussen „Vario” en „Cascade” worden gekozen.

„Vario” biedt vergeleken met „Cascade” een betere regelkwaliteit.

7.2.1.4 Menu Regelingsinstellingen -> Bewakingsfuncties



Fig. 31: Menupunt Instellingen → Bewakings-
instellingen

De bewakingsfuncties borgen het bedrijf van de installaties binnen het toegestane bereik.



Fig. 32: Menupunt Instellingen → Bewakings-
instellingen → Maximumdruk 1/2

De relatieve drempel heeft betrekking op de actuele gewenste waarde.

De bijbehorende absolute waarde verschijnt aan de rechterkant.

Nadat het overdrukalarm heeft geklonken, moet de druk onder de drempel minus de hysteresis dalen, zodat het alarm voor maximale druk wordt ingetrokken.



Fig. 33: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Maximumdruk 2/2

Een overschrijding van de maximumdruk leidt tot vertraagd uitschakelen van alle pompen, overeenkomstig de waarde die bij „Vertraging” is ingesteld.



Fig. 34: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Minimumdruk 1/2

De relatieve druksdrempel heeft betrekking op de actuele gewenste waarde.

De bijbehorende absolute waarde verschijnt aan de rechterkant.

Nadat het onderdrukalarm heeft geklonken, moet de druk boven de drempel plus de hysteresis stijgen, zodat het alarm voor de minimale druk wordt ingetrokken.



Fig. 35: Menupunt Instelling → Bewakingsinstellingen → Minimumdruk 2/2

Een onderschrijding van de minimale druk leidt tot een vertraagde reactie van het systeem, overeenkomstig de ingestelde waarde.

Als de pompen doorlopen, wordt de fout automatisch bevestigd.

Als de pompen worden gestopt, moet de storing handmatig worden bevestigd.



Fig. 36: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Droogloop 1/2

De droogloopbeveiliging bewaakt de voordruk via een sensor en een optionele drukschakelaar en dient ter beveiliging van de pompen.

Het alarm wordt vertraagd geactiveerd, overeenkomstig de ingestelde tijd.

Als de druk weer tot boven de drooglooptrempel is gestegen en de ingestelde startvertraging is verstreken, worden de pompen weer gestart.



Fig. 37: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Droogloop 2/2

De instellingen voor de drooglooptdetectie vinden plaats via de voordruksensor.

Het droogloopalarm wordt geactiveerd wanneer de drempel is onderschreden en de vertragingstijd is verstreken.

Na overschrijden van de resetdrempel en afloop van de herstartvertraging, wordt het alarm gereset.



Fig. 38: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Pompstoring

Om kortstondige storingen te onderdrukken, kan de vertragingstijd van het detecteren van de pompstoring tot het activeren van het alarm worden ingesteld.

Er kan worden ingesteld of pompstoringen handmatig of automatisch moeten worden bevestigd.

Als de pompstoring is verholpen, kan de installatie bij een automatische reset zelf weer starten.



Fig. 39: Menupunt Instellingen → Bewakingsinstellingen → Start van de installatie

Om piekstromen bij een gelijktijdige start van meerdere installaties te voorkomen, kan een aanvullende wachttijd na het inschakelen van de stroomtoevoer tot de mogelijke start van de eerste pomp worden ingesteld.

7.2.1.5 Menu Regelingsinstellingen → Extra instellingen



Fig. 40: Menupunt Instellingen → Extra instellingen

Overige functies voor het onderhoud van de pompen voor een lang, storingsvrij bedrijf van de installatie en voor de aanpassing aan de plaatselijke omstandigheden.



Fig. 41: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Afzuigmodus

De „afzuigmodus” activeert de onmiddellijke herstart na de reset van een droogloopalarm, zonder rekening te houden met de ingestelde starttijd.

Deze modus kan handig zijn voor installaties met breektank, als de pompen het water eerst moeten aanzuigen voordat er druk kan worden opgebouwd.



Fig. 42: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Testloop van de pompen 1/3

Om langere stilstandtijden te voorkomen, kan een cyclische testloop worden geactiveerd.

Er kan worden vastgelegd of de testloop van de pompen ook bij een geopend „Extern Uit”-contact moet plaatsvinden.

Als de tijd voor een testloop van de pomp bereikt is, wordt er een pomp gestart.

Bij de volgende testloop start er een andere pomp.



Fig. 43: Menupunt Instellingen→Extra instellingen→Testloop van de pompen 2/3

„Interval” bepaalt de tijd tussen 2 testlopen van pompen, als de installatie tussendoor niet door de automatische regeling is gestart.

„Testduur” bepaalt de looptijd van de pomp tijdens de testloop.

„Toerental” bepaalt de snelheid van de pomp tijdens de testloop.



Fig. 44: Menupunt Instellingen→Extra instellingen→Testloop van de pompen 3/3

„Testloop van de pomp” kan worden onderdrukt.

Via begin en einde van de blokkeertijd kan de dagelijkse periode worden ingesteld.



Fig. 45: Menupunt Instellingen→Extra instellingen→Pompwisseling

Om langere stilstandtijden te voorkomen, kan naast een impulswisseling die altijd actief is, een cyclische testloop worden geactiveerd.

De impulswisseling vindt plaats nadat de basislastpomp is gestopt.

In tegenstelling tot de impulswisseling vindt de cyclische pompwisseling bij een actieve basislastpomp plaats.



Fig. 46: Menupunt Instellingen→Extra instellingen→Regelbedrijf 1/2

Met „regelbedrijf” is de toerentalregeling voor 1 of alle pompen via een analoge ingang mogelijk.

Als het „regelbedrijf” actief is, wordt de automatische regeling gedeactiveerd.

Het stroombereik kan worden geselecteerd.

Bij 4–20 mA is een draadbreekcontrole van de ingang mogelijk.



Fig. 47: Menupunt Instellingen→Extra instellingen→Regelbedrijf 2/2

De besturing van 1 of alle pompen kan worden geselecteerd.

Bij meerdere pompen vindt de aansturing plaats volgens het „Vario”-schema.

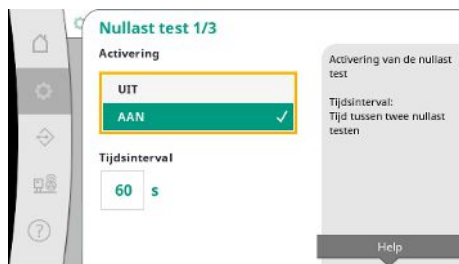


Fig. 48: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Nullast test 1/3



Fig. 49: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Nullast test 2/3

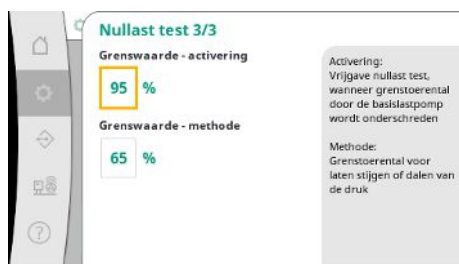


Fig. 50: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Nullast test 3/3

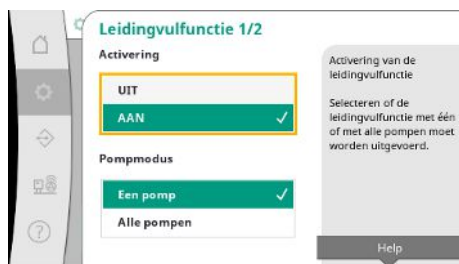


Fig. 51: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Leidingvulfunctie 1/2



Fig. 52: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Leidingvulfunctie 2/2

De „nullast test” is bedoeld om de installatie uit te schakelen, wanneer de uitschakeldruk niet wordt bereikt, er nog slechts 1 pomp loopt en er geen afname meer plaatsvindt.

De functie kan worden gedeactiveerd.

De interval legt de tijd tussen 2 nullast tests vast, als de 1e test niet tot uitschakeling van de installatie heeft geleid.

„Duur” beschrijft de lengte van de periode die de installatie maximaal nodig heeft om de gewijzigde gewenste drukwaarde voor de nuldoorstromingen te bereiken.

„Drukwijziging” wordt gebruikt om de gewenste drukwaarde voor de nullast test te berekenen.

„Bandbreedte” definieert een drukbereik om de actuele druk voor de test op een constante druk te houden.

Als de druk in dit bereik wordt gehouden, wordt de druk als constant gedefinieerd.

Ondergrens van het toerental van de basislastpomp wordt vastgelegd, waarop een nullast test wordt uitgevoerd.

Grenswaarde voor de selectie van de stijgende of dalende nullast test.

Als het toerental van de basislastpomp hoger is, wordt de druk verlaagd, anders de stijgende nullast test.

De „leidingvulfunctie” is bedoeld voor het veilig vullen van de installatie met als doel de vermindering van waterslagen.

De „leidingvulfunctie” is actief bij de inbedrijfname en herstart van de installatie.

Het leidingsysteem kan met 1 of alle pompen worden gevuld.

Als de actuele druk zich onder de ingestelde startdruk bevindt, wordt de leidingvulfunctie geactiveerd.

De installatie werkt in deze toestand, totdat de druk het bovengenoemde niveau weer overschrijdt of de maximale looptijd (instelbaar) van het vullen van de leiding bereikt is.

Daarna werkt de regelaar in de automatische modus.

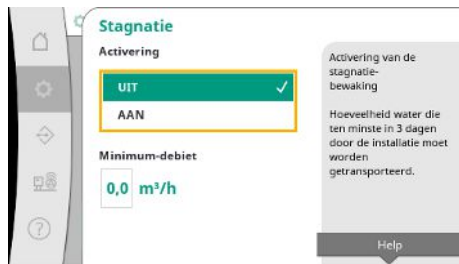
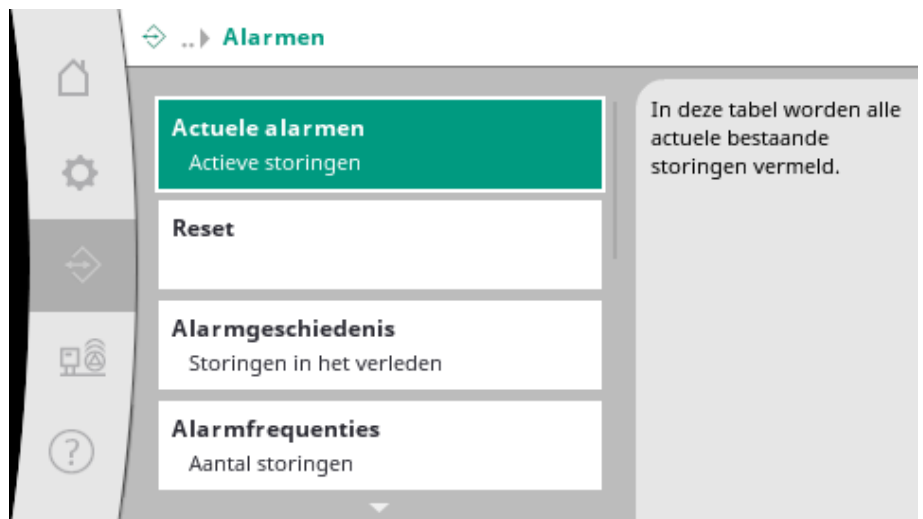


Fig. 53: Menupunt Instellingen → Extra instellingen → Stagnatie

7.2.2 Menu Interactie/communicatie



7.2.2.1 Menu Interactie/communicatie → Alarmen



Fig. 54: Menupunt Communicatie → Alarmen



Fig. 55: Menupunt Communicatie → Alarmen → Actuele alarmen

De stagnatiebewaking is beschikbaar in de regelingsmodus p-v.

Als de functie actief is, wordt er gecontroleerd of binnen 3 dagen ten minste de aangegeven hoeveelheid water door de installatie wordt getransporteerd.

Als de aangegeven hoeveelheid niet door de installatie wordt getransporteerd, verschijnt er een stagnatiewaarschuwing.

Het bedrijf van de installatie wordt hierdoor niet beïnvloed.

Het menu bevat het overzicht van actuele en oudere alarmen en waarschuwingen van de installatie.

„Actuele alarmen” geeft de storingen aan die momenteel in de installatie aanwezig zijn en hun tijdstip van optreden.

Om een onbeperkt bedrijf te waarborgen, moet de oorzaak van de storing worden verholpen.



Fig. 56: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Reset

Alarmeren kunnen handmatig worden gereset.

Met de handmatige reset wordt geprobeerd om alle actieve alarmeren te bevestigen.

Alarmeren waarvan de oorzaak niet is verholpen, blijven actief.



Fig. 57: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Alarmgeschiedenis

Lijst van de laatste 13 alarmeren (actuele en reeds verholpen alarmeren).



Fig. 58: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Alarmfrequenties

Aantal foutmeldingen per alarm.

Duidelijke identificatie van welke fout er vaak optreedt.



Fig. 59: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern alarm 1/3

Het externe alarm wordt via een digitale ingang van de PLC aangestuurd.

Het soort signaal kan worden ingesteld.

Er kan worden gekozen tussen een automatische reset na het wegvallen van het externe signaal of een handmatige bevestiging.



Fig. 60: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern alarm 2/3

Om kleine storingen te verbergen, kan de „vertraging” tussen het ontstaan van het signaal en het activeren van de foutmelding worden ingesteld.

„Alleen bij lopende pomp” legt vast of de bewaking altijd of alleen bij pompbedrijf actief moet zijn.



Fig. 61: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern alarm 3/3

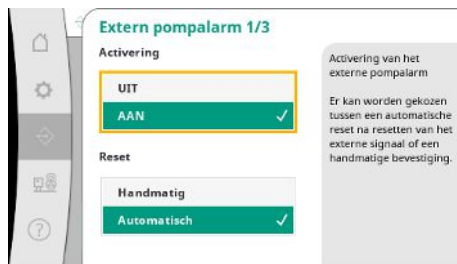


Fig. 62: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern pompalarm 1/3



Fig. 63: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern pompalarm 2/3



Fig. 64: Menupunt Communicatie → Alar-
men → Extern pompalarm 3/3

7.2.2.2 Menu Interactie/communicatie → Diagnose en meetwaarden



Fig. 65: Menupunt Communicatie → Diagnose
en meetwaarden

Bij flank „dalend” wordt het foutsignaal geactiveerd als de ingang van het externe alarm geopend is.

Bij flank „stijgend” wordt het foutsignaal geactiveerd als de ingang van het externe alarm gesloten wordt.

Bij het externe pompalarm betreft het een extra alarmingang per pomp.

Het alarm wordt vertraagd geactiveerd als de ingang geopend wordt.

De reactie „Verder” genereert een pompwaarschuwing.

De reactie „Stop” genereert een pompstoring.

De „vertraging” tot het activeren van het alarm kan worden ingesteld.

Alarmbewaking alleen bij een actieve pomp of permanente bewaking van de pomp.

Bij flank „dalend” wordt het foutsignaal geactiveerd als de ingang van het externe alarm geopend is.

Bij flank „stijgend” wordt het foutsignaal geactiveerd als de ingang van het externe alarm gesloten wordt.

De reactie „Verder” genereert een pompwaarschuwing.

De reactie „Stop” genereert een pompstoring.

Informatie over het regelsysteem, toestanden en meetwaarden ter beoordeling van het bedrijf van de installatie.

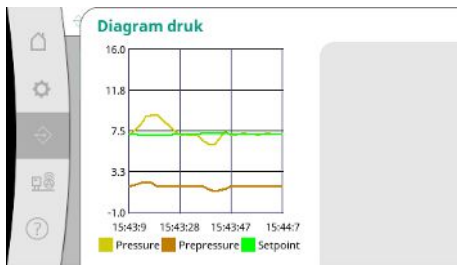


Fig. 66: Menupunt Communicatie → Diagnose en meetwaarden → Diagram druk

Weergave van de voor- en einddruk gedurende de afgelopen minuten.

Tijd	Voordruk Druk [bar]	Druk [bar]	Gewenste Druk [bar]
10:50:52	1,6	4,0	4,0
10:50:42	1,7	4,1	4,0
10:50:32	1,6	4,0	4,0
10:50:22	1,7	4,0	4,0
10:50:12	1,8	4,1	4,0
10:50:02	1,6	4,2	4,0
10:49:52	1,7	4,1	4,0
10:49:42	1,9	4,0	4,0
10:49:32	2,0	4,0	4,0

Fig. 67: Menupunt Communicatie → Diagnose en meetwaarden → Tabel proceswaarden

Weergave van de meetwaarden gedurende de afgelopen minuten als getallenwaarden.

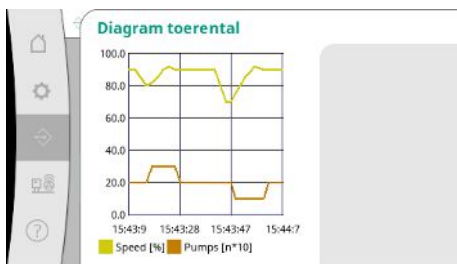


Fig. 68: Menupunt Communicatie → Diagnose en meetwaarden → Diagram toerental

Verloop van het pomptoerental gedurende de afgelopen minuten.

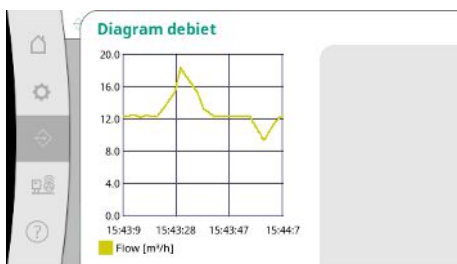


Fig. 69: Menupunt Communicatie → Diagnose en meetwaarden → Diagram debiet

Verloop van het geschatte debiet gedurende de afgelopen minuten.

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

Weergave van het totaal verbruik en het maandelijks verbruik van de laatste twee jaar

Fig. 70: Menupunt Communicatie → Diagnose en meetwaarden → Tabel energieverbruik

Weergave van het geschatte totale verbruik en het maandelijks verbruik van de laatste 2 jaar.

7.2.2.3 Menu Interactie/communicatie -> GBS

Menu voor de interfaces met het gebouwbeheersysteem.

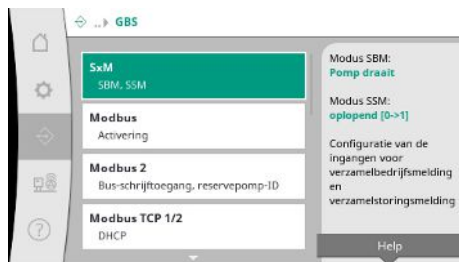


Fig. 71: Menupunt Communicatie -> GBS

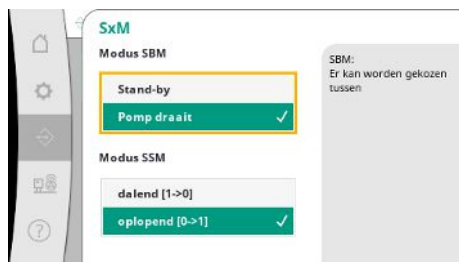


Fig. 72: Menupunt Communicatie -> GB-S -> SxM

Voor „SBM” kan tussen „Stand-by” (regelsysteem is bedrijfsgeerd) en „pomp draait” (ten minste 1 pomp draait) worden gekozen.

Voor „SSM” kan tussen een negatieve logica (dalende flank in geval van een storing) of een positieve logica (stijgende flank in geval van een storing) worden gekozen.

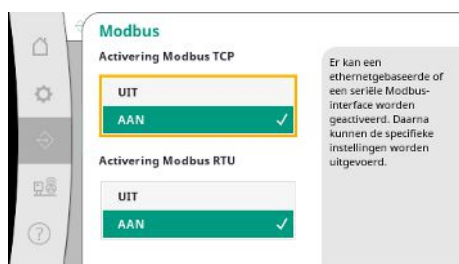


Fig. 73: Menupunt Communicatie -> GBS -> - Modbus

Er kan een ethernetgebaseerde of een seriële Modbus-interface worden geactiveerd. Specifieke instellingen van de interface kunnen worden uitgevoerd.

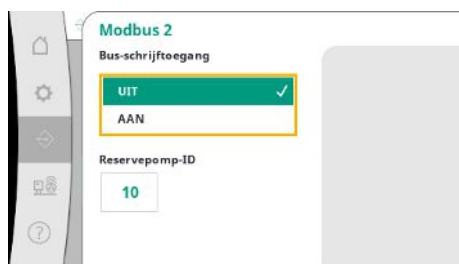


Fig. 74: Menupunt Communicatie -> GBS -> - Modbus 2

Voor Modbus moet de „Slave ID” worden ingesteld.

De Bus-schrijftoegang kan worden geblokkeerd.

Als de Bus-schrijftoegang geblokkeerd is, kunnen gegevenspunten alleen worden gelezen.

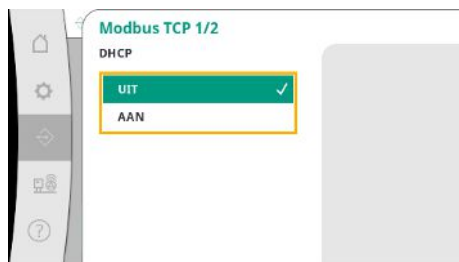


Fig. 75: Menupunt Communicatie -> GBS -> - Modbus TCP 1

Bij een geactiveerde DHCP worden de netwerkinstellingen door een DHCP-server in het netwerk opgevraagd en niet handmatig ingevoerd.



Fig. 76: Menupunt Communicatie → GBS → Modbus TCP 2

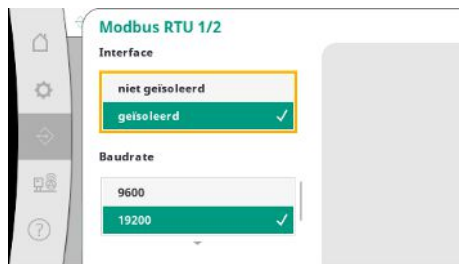


Fig. 77: Menupunt Communicatie → GBS → Modbus RTU 1



Fig. 78: Menupunt Communicatie → GBS → Modbus RTU 2

7.2.2.4 Menu Interactie/communicatie → Display-instellingen



Fig. 79: Menupunt Communicatie → Display-instellingen



Fig. 80: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Inloggen

Het IP-adres kan alleen via de websites van de WCP worden geconfigureerd.

„Interface”: „Geïsoleerd”, is voorzien voor de optie Modbus RTU dan wel BACnet MS/TP.

„Niet geïsoleerd” is de instelling voor intern Wilo-gebruik.

Voor Modbus RTU kunnen de „Baudrate” en de interfaces van de WCP worden geselecteerd.

Voor de geïsoleerde interface is de optie Modbus RTU nodig.

De „pariteit” („even”, „oneven”, „geen”) en het aantal stopbits (1 of 2) kan worden ingesteld.

Wachtwoorden, gebruikerstaal, datum en tijd alsmede LCD-instellingen kunnen worden ingesteld.

Via de login kunnen verschillende gebruikers en machtigingsniveaus worden gekozen.

„Gebruiker 1” (wachtwoord „1111”) is de standaardgebruiker met leesrechten.

„Gebruiker 2” (wachtwoord „2222”) heeft ook schrijfrechten voor de parameters van het normale bedrijf.

Keuze van de gewenste taal en instelling van het land waarin de installatie zich bevindt.



Fig. 81: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Taal



Fig. 82: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Land



Fig. 83: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Taal



Fig. 84: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Datum en tijd 1/2

Weergave en evt. correctie van datum en tijd.

Met de actie „Opslaan” worden de ingestelde datum en de tijd overgenomen.



Fig. 85: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → Datum en tijd 2/2

Weergave van de weekdag die bij de datum hoort.



Fig. 86: Menupunt Communicatie → Display-instellingen → LCD-instellingen

Voorgeschreven waarden voor de aanpassing van helderheid en tijd zonder bediening van toetsen, waarna het display zonder invoer door de gebruiker donker wordt.

Bij foutmeldingen wordt het display niet donker.

7.2.3 Menu Installatie



7.2.3.1 Menu Installatie → Pompen



Fig. 87: Menupunt Installatie → Pompen

Instellingen en gegevens voor de gebruikte pompen.



Fig. 88: Menupunt Installatie → Pompen → Installatie

Aantal geïnstalleerde pompen in de installatie.

Aantal pompen dat maximaal gelijktijdig draait.

De resterende pompen zijn reservepompen.

Looptijdgegevens voor het regelsysteem en de pompen.



Installatie	Looptijd [d]	Cycli
Apparaat	16853	9
Pomp 1	4001	156
Pomp 2	3997	160
Pomp 3	3995	159
Pomp 4	4002	161

Fig. 89: Menupunt Installatie → Pompen → Statistiek 1/2

Actuele toerentallen en de berekende vermogens voor elke pomp.



Installatie	Toerental [rpm]	Vermogen [W]
Pomp 1	0,00	4,000
Pomp 2	83,20	631,000
Pomp 3	82,60	628,000
Pomp 4	0,00	4,000

Fig. 90: Menupunt Installatie → Pompen → Statistiek 2/2

De terugvalinstelling in geval van een communicatieprobleem tussen regelsysteem en pomp. De instelling bepaalt het gedrag van de pomp als het regelsysteem de pomp niet meer bereikt.



CAN noodbedrijf

Reactie

Stop ✓

Verder

Toerental

50 %

Bij stop wordt de pomp stilgezet.

Bij Verder blijft de pomp in de regelingsmodus n-c met het hieronder aangegeven toerental doorlopen.

Bij „Stop” wordt de pomp stilgezet.

Bij „Verder” blijft de pomp in de regelingsmodus n-c met het hieronder aangegeven toerental doorlopen.

Het toerental kan dan op de HMI van de pomp worden veranderd. Als de communicatie met het regelsysteem weer tot stand is gebracht, neemt het regelsysteem de besturing van de pomp over.

Fig. 91: Menupunt Installatie → Pompen → - CAN noodbedrijf

Voor diagnosedoeleinden verschijnen hier enkele gegevenspunten van de pompen die zich in de installatie bevinden.



Pompgegevensset	
Referentiepomp:	0
Pomp 1:	ok
Pomp 2:	ok
Pomp 3:	ok
Pomp 4:	ok
Versie:	0
Aandeel (aanbeveling):	0 %
Q100 % (aanbeveling):	0,00 m³/h
Maximumdebiet:	0,00 m³/h
Minimum-opvoerhoogte:	0,00
Maximum-opvoerhoogte:	0,00
Maximumtoerental:	0

Fig. 92: Menupunt Installatie → Pompen → - Pompgegevensset

7.2.3.2 Menu Installatie → Sensoren

Instellingen voor de sensoren voor de voordruk en de druk aan de uitgangszijde.



Sensoren

Sensormeebereik: 0-6 bar

Sensormeebereik: Perszijde

Sensortype: Perszijde

Sensorreactie: Perszijde

Sensormeebereik: Zuigzijde

Help

Fig. 93: Menupunt Installatie → Sensoren



Fig. 94: Menupunt Installatie → Sensoren → – Sensormeeetbereik

Keuze van het sensormeeetbereik van de ingebouwde sensor aan de uitgangszijde (perszijde).

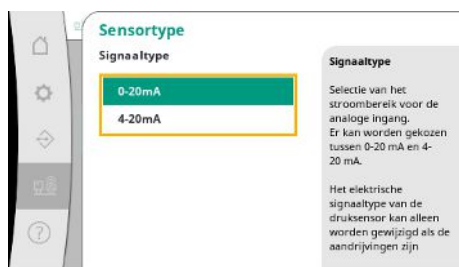


Fig. 95: Menupunt Installatie → Sensoren → – Sensortype

Instelling voor het stroombereik van de eindruksensor (perszijde). Bij 4–20 mA is een draadbreukcontrole mogelijk.



Fig. 96: Menupunt Installatie → Sensoren → – Sensorreactie

In geval van een sensorstoring kan de installatie overschakelen naar noodbedrijf totdat de sensor weer werkt. Het is mogelijk om 1 of alle pompen constant op het ingestelde toerental te laten draaien.



Fig. 97: Menupunt Installatie → Sensoren → – Sensormeeetbereik

Keuze van het sensormeeetbereik van de ingebouwde sensor aan de ingangszijde (voordruk/zuigzijde).

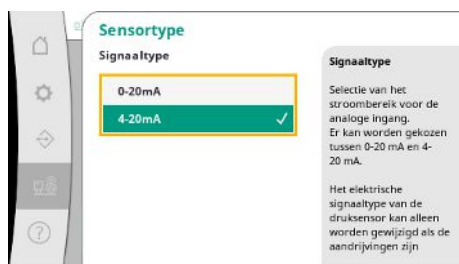


Fig. 98: Menupunt Installatie → Sensoren → – Sensortype

Instelling voor het stroombereik van de voordruksensor (zuigzijde). Bij 4–20 mA is een draadbreukcontrole mogelijk.

7.2.3.3 Menu Installatie -> Frequentieomvormer

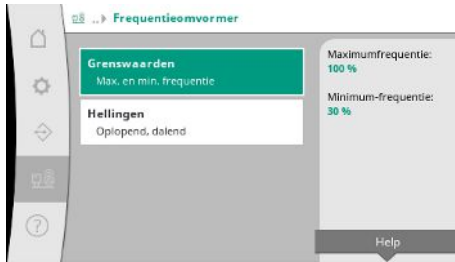


Fig. 99: Menupunt Installatie -> Frequentieomvormer

Voor de aansturing van toerengeregelde pompen kunnen bepaalde randvoorwaarden worden vastgelegd.

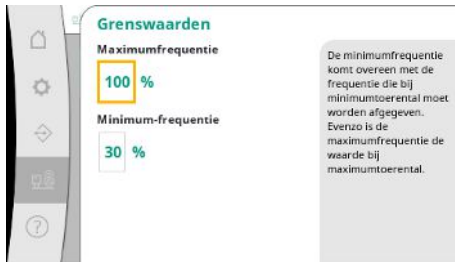


Fig. 100: Menupunt Installatie -> Frequentieomvormer -> Grenswaarden

In de regelingsmodus p-c kan het toerentalbereik worden beperkt.

In de regelingsmodus p-v is dit niet mogelijk.



Fig. 101: Menupunt Installatie -> Frequentieomvormer -> Perrons

Om bovenmatig snelle drukveranderingen in de installatie te voorkomen, kan de snelheid van de toerentalverandering worden beperkt. De instelling kan afzonderlijk voor stijgende en dalende toerentalen worden uitgevoerd.

7.2.3.4 Menu Installatie -> Onderhoud



Fig. 102: Menupunt Installatie -> Onderhoud

Informatie over het regelsysteem en de pomp.

Bepaalde statistieken kunnen worden gereset.



Fig. 103: Menupunt Installatie -> Onderhoud -> Gegevens schakelkast 1/3

Type van het gebruikte regelsysteem en bijbehorend serienummer van de schakelkast.



Fig. 104: Menupunt Installatie → Onderhoud → Gegevens schakelkast 2/3

Schakelschemanummer en datum waarop het regelsysteem is gemaakt.



Fig. 105: Menupunt Installatie → Onderhoud → Gegevens schakelkast 3/3

Informatie over de versie van besturing en bedieningsunit.



Fig. 106: Menupunt Installatie → Onderhoud → Installatiegegevens

Serienummer van de drukverhogingsinstallatie en bijbehorend artikelnummer.



Fig. 107: Menupunt Installatie → Onderhoud → Service-informatie

Informatie voor de Wilo-klantenservice en een willekeurige apparaataanduiding.



Fig. 108: Menupunt Installatie → Onderhoud → Receptinformatie

Keuze van een geheugenplaats voor maximaal 4 parametersets.

Aan de gekozen parameterset kan een naam worden gegeven voor een eenvoudigere toewijzing.

Een parameterset bevat de instellingen uit de menu's, maar geen looptijdgegevens.



Fig. 109: Menupunt Installatie → Onderhoud → Receptactie

Keuze van de uit te voeren actie voor de gekozen parameterset: „Opslaan”, „Laden”, „Wissen”.

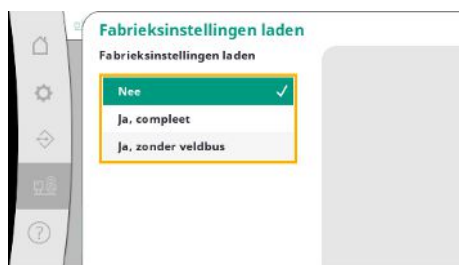


Fig. 110: Menupunt Installatie → Onderhoud → Fabrieksinstellingen laden

Met deze functie kan het regelsysteem naar de fabrieksinstellingen worden gereset. Statistieken worden hierdoor niet beïnvloed.

Bij het resetten zonder veldbus blijven de gekozen instellingen voor de veldbusinterface behouden.



Fig. 111: Menupunt Installatie → Onderhoud → Looptijdgegevens resetten

Bepaalde looptijdgegevens kunnen worden gereset, bijv. na de vervanging van componenten of in het kader van onderhoud door de klantenservice.

7.2.4 Menu Help

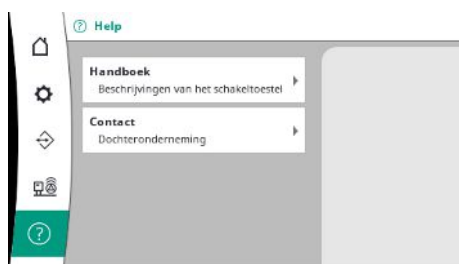


Fig. 112: Menu Help

Een verkorte versie van het handboek en contactadressen van Wilo. Hieronder volgt een voorbeeld voor de beschrijving van een hulpvraag en de contactadressen.



Fig. 113: Menupunt Help → Handboek



Fig. 114: Menupunt Help → Handboek → Storingen



Fig. 115: Menupunt Help → Handboek → Storingen → E040.x



Fig. 116: Menupunt Help → Contact



Fig. 117: Menupunt Help → Contact → Doch-
teronderneming

7.3 Gebruikersniveaus

De parametring van het regelsysteem is onderverdeeld in de menubereiken Gebruiker 1, Gebruiker 2 en Service.

Voor een snelle inbedrijfname met gebruikmaking van de fabrieksinstellingen is de inbedrijfname-assistent voldoende.

Als er andere parameters moeten worden gewijzigd en gegevens van het toestel moeten worden gelezen, is hiervoor het instellingenmenu als Gebruiker 2 voorzien.

Het gebruikersniveau service blijft voorbehouden aan de Wilo-klantenservice.

8 Inbedrijfname



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.



GEVAAR

Levensgevaar door ondeskundige inbedrijfname!

Bij ondeskundige inbedrijfname bestaat levensgevaar.

- Laat inbedrijfname alleen door gekwalificeerd personeel uitvoeren.

Wij adviseren de inbedrijfname te laten uitvoeren door de Wilo-klantenservice.

8.1 Voorbereidende werkzaamheden

1. Voor de eerste keer inschakelen moet de lokale bedrading worden gecontroleerd op correcte uitvoering, vooral wat betreft de aarding.
2. Controleer vóór de inbedrijfname alle klemmen en haal ze indien nodig aan.
3. Voer naast de hier beschreven werkzaamheden de inbedrijfname volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de gehele installatie (drukverhogingsinstallatie) uit.

8.2 Fabrieksinstelling

Het regelsysteem is af fabriek ingesteld.

- Neem contact op met de Wilo-klantenservice als de fabrieksinstelling moet worden hersteld.

8.3 Draairichting motor

- Schakel elke pomp in de bedrijfssituatie "Handbedrijf" even in en controleer of de draairichting van de pomp bij netbedrijf overeenkomt met de pijl op het pomphuis.
- Bij een onjuiste draairichting van alle pompen bij netbedrijf moeten 2 willekeurige fasen van de hoofdnetleiding worden omgewisseld.

Regelsysteem voor pompen met constant toerental (uitvoering SC)

- Bij een verkeerde draairichting van maar 1 pomp bij netbedrijf moeten bij motoren in de directe start 2 willekeurige fasen in de motorklemmenkast worden omgewisseld.
- Bij een verkeerde draairichting van maar 1 pomp bij netbedrijf moeten bij motoren in de sterddriehoekinschakeling 4 aansluitingen in de motorklemmenkast worden omgewisseld. Verwissel van 2 fasen het begin en het einde van de wikkeling (bijv. V1 door V2 en W1 door W2).

8.4 Motorbeveiliging

- WSK/PTC: Bij de beveiliging tegen overtemperatuur is geen instelling vereist.
- Overstroom: zie hoofdstuk Motorbeveiliging [► 18]

8.5 Signaalgever en optionele modules

- Neem voor signaalgevers en optionele extra modules de inbouw- en bedieningsvoorschriften ervan in acht.

9 Uitbedrijfname

9.1 Personeelskwalificatie

- Elektrische werkzaamheden: opgeleide elektromonteur
Persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring om de gevaren van elektriciteit te herkennen en te voorkomen.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: opgeleide elektromonteur
Kennis van gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor verschillende structuren

9.2 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.

9.3 Uitbedrijfname uitvoeren

- Zorg voor voldoende ventilatie in gesloten ruimten.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

Automatisch bedrijf deactiveren

1. Menupunt selecteren: *Regelingsinstelling* → *Stand-by* → *Aandrijvingen, automatisch*.
2. Selecteer aandrijvingen „UIT”.

Tijdelijke uitbedrijfname

- Schakel de pompen uit en schakel het regelsysteem via de hoofdschakelaar uit (stand „OFF”). De instellingen worden op een spanningsvrije manier in het regelsysteem opgeslagen en niet gewist. Het regelsysteem is op elk moment bedrijfsgeerd.

Tijdens de stilstandtijd de volgende punten aanhouden:

- Omgevingstemperatuur: 0 ... +40 °C
- Max. luchtvochtigheid: 90%, niet condenserend

VOORZICHTIG

Materiële schade door ondeskundige opslag!

Vocht en bepaalde temperaturen kunnen het product beschadigen.

- Bescherm het product tegen vocht en mechanische beschadiging.
- Vermijd temperaturen buiten het bereik van -10 °C tot +50 °C.

Definitieve uitbedrijfname



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.

1. Schakel het regelsysteem via de hoofdschakelaar uit (stand „OFF”).
2. Maak de gehele installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Als de klemmen voor de SBM, SSM, EBM en ESM bezet zijn, moet de bron van de daar aangelegde externe spanning eveneens spanningsvrij worden geschakeld.
4. Klem alle spanningskabels af en trek ze uit de kabelschroefverbindingen.
5. Sluit de einden van de spanningskabels zodat er geen vocht in de kabel kan dringen.
6. Demonteer het regelsysteem door de schroeven aan het systeem/de constructie los te draaien.

Terugsturen

- Verpak het regelsysteem stoot- en waterbestendig.
- Neem de volgende hoofdstukken in acht: Transport [► 8]

Opslag

VOORZICHTIG

Materiële schade door ondeskundige opslag!

Vocht en bepaalde temperaturen kunnen het product beschadigen.

- Bescherm het product tegen vocht en mechanische beschadiging.
- Vermijd temperaturen buiten het bereik van -10 °C tot +50 °C.

10 Onderhoud



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.



LET OP

Ongeoorloofde werkzaamheden of bouwkundige wijzigingen verboden!

Alleen de hier vermelde onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen worden uitgevoerd. Alle andere werkzaamheden en constructieve veranderingen mogen alleen door de fabrikant worden uitgevoerd.

10.1 Onderhoudswerkzaamheden

Regelsysteem reinigen

- ✓ Koppel het regelsysteem los van het elektriciteitsnet.

1. Reinig het regelsysteem met een vochtige katoenen doek.

Gebruik geen agressieve of schurende reinigingsmiddelen en vloeistoffen!

Ventilator reinigen

- ✓ Koppel het regelsysteem los van het elektriciteitsnet.

1. Reinig de ventilator.
2. Controleer de filtermatten in de ventilatoren, reinig ze en vervang ze eventueel.

Relaiscontacten controleren

- ✓ Koppel het regelsysteem los van het elektriciteitsnet.

1. Controleer vanaf een motorvermogen van 5,5 kW de relaiscontacten op verbranding.
2. Vervang de relaiscontacten bij een toegenomen verbranding.

11 Storingen, oorzaken en oplossingen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.

11.1 Storingsindicatie

Als er een storing optreedt, brandt het LC-display permanent, de verzamelstoringsmelding wordt geactiveerd en de storing wordt op het LCD-display aangegeven (foutcodenummer). Een pomp met een storing wordt in het hoofdscherm gemarkeerd met een knipperend statussymbool van de betreffende pomp.

- Storing in het menu bevestigen: *Interactie/communicatie* → *Alarmen* → *Bevestiging*.

11.2 Foutgeheugen

Het regelsysteem heeft een foutgeheugen voor de laatste 13 fouten. Het foutgeheugen werkt volgens het first in/first out-principe. De frequentie van de foutmeldingen verschijnt. Het overzicht van de actuele alarmen kan worden getoond.

- Foutgeheugen via de menu's oproepen:
 - *Interactie/communicatie* → *Alarmen* → *Actuele alarmen*
 - *Interactie/communicatie* → *Alarmen* → *Alarmgeschiedenis*
 - *Interactie/communicatie* → *Alarmen* → *Alarmfrequenties*

11.3 Foutcodes

Code	Storing	Oorzaak	Oplossing
E040	Sensor uitgangsdruk in storing	Druksensor defect	Vervang de sensor.
		Geen elektrische verbinding met sensor	Breng de elektrische verbinding tot stand.
E040.2	Sensor voordruk in storing	Druksensor defect	Vervang de sensor.
		Geen elektrische verbinding met sensor	Breng de elektrische verbinding tot stand.
E043	Externe gewenste waarde gestoord	Geen elektrische verbinding met het externe station	Breng de elektrische verbinding tot stand.
E054	Verbindingspartner ontbreekt	Storing in de CAN-verbinding tussen regelsysteem en pompen	Controleer de kabelverbinding. Controleer de activering van de afsluitweerstand.
E060 *	Uitgangsdruk max.	De uitgangsdruk van de installatie is (bijv. door een storing van de regelaar) gestegen tot boven de ingestelde grenswaarde.	Controleer de werking van de regelaar. Controleer de installatie.
E061 *	Uitgangsdruk min.	De uitgangsdruk van de installatie is (bijv. door een buisbreuk) gedaald tot onder de ingestelde grenswaarde.	Controleer of de instelwaarde overeenkomt met de omstandigheden ter plaatse. Controleer de leiding en repareer deze eventueel.
E062	Watergebrek	Droogloopbeveiliging is geactiveerd.	Controleer de toevoer/breuktank. Pompen starten zelfstandig weer op.
E065	Stagnatie	Te weinig waterafname in de installatie	Verhoog de waterafname om de hygiënische omstandigheden te verbeteren.
E080.1 – E080.4	Pomp 1 ... 4 alarm	Overtemperatuur wikkeling (WSK/PTC)	Reinig de koellamellen. Motoren zijn berekend op een omgevingstemperatuur van +40 °C (zie ook de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp).
		De motorbeveiliging is geactiveerd (overstroom of kortsluiting in de toevoerleiding).	Controleer de pomp en de toevoerleiding (zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp).
		Storingsmelding van de pomp via NWB (alleen bij SCe)	Controleer de pomp (zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp).
		Storing in de CAN-verbinding tussen regelsysteem en pomp (alleen bij SCe)	Controleer de kabelverbinding.

Legenda:

* De storing moet handmatig worden gereset.

Als er een „W” voor het storingsnummer staat, gaat het om een waarschuwing.

**LET OP**

Foutmeldingen van de vorm Exxx.1 tot Exxx.4 (behalve E040 en E080) die voorkomen in de uitvoering SCe worden beschreven in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

- Neem contact op met de Wilo-klantenservice of de dichtstbijzijnde vertegenwoordiging als de storing niet verholpen kan worden.

12 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen verloopt via de servicedienst. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te voorkomen, moet altijd het serie- of artikelnummer worden opgegeven. **Technische wijzigingen voorbehouden!**

13 Afvoeren

13.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.



LET OP

Afvoer via het huisvuil is verboden!

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op de bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden op www.wilo-recycling.com.

14 Bijlage

14.1 Systeemimpedanties



LET OP

Maximale schakelfrequentie per uur

De aangesloten motor bepaalt de maximale schakelfrequentie per uur.

- Neem de technische gegevens van de aangesloten motor in acht.
- Overschrijd de maximale schakelfrequentie van de motor niet.



LET OP

- Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten verbruikers kan het tot spanningsschommelingen en/of -verlagingen komen.
- Sluit bij het gebruik van afgeschermd kabels de afscherming aan 1 zijde in het regelsysteem op de aardrail aan.
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten pompen en signaalgevers in acht.

3~400 V, 2-polig, directe start

Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
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

3~400 V, 2-polig, directe start		
Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
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
7,5	0,059	6
7,5	0,042	12
9,0 – 11,0	0,037	6
9,0 – 11,0	0,027	12
15,0	0,024	6
15,0	0,017	12

3~400 V, 2-polig, sterdriehoekinschakeling		
Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
5,5	0,252	18
5,5	0,220	24
5,5	0,198	30
7,5	0,217	6
7,5	0,157	12
7,5	0,130	18
7,5	0,113	24
9,0 – 11,0	0,136	6
9,0 – 11,0	0,098	12
9,0 – 11,0	0,081	18
9,0 – 11,0	0,071	24
15,0	0,087	6
15,0	0,063	12
15,0	0,052	18
15,0	0,045	24
18,5	0,059	6
18,5	0,043	12
18,5	0,035	18
22,0	0,046	6
22,0	0,033	12
22,0	0,027	18

14.2 ModBus: Gegevenstypen

Gegevens- type	Beschrijving
INT16	Geheel getal in het bereik van -32768 t/m 32767. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
INT32	Geheel getal in het bereik van -2.147.483.648 t/m 2.147.483.647. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
UINT16	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 65535. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
UINT32	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 4.294.967.295. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.

Gegevens-type	Beschrijving
ENUM	Is een opsomming. Er kan slechts één van de onder de parameter vermelde waarden worden ingesteld.
BOOL	Een booleaanse waarde is een parameter met exact twee uitvoerwaarden (0 – onjuist/false en 1 – juist/true). In het algemeen worden alle waarden groter dan nul als true aangegeven.
BITMAP*	Is een samenvatting van 16 booleaanse waarden (Bits). De waarden worden van 0 t/m 15 geïndexeerd. Het in het register te lezen of te schrijven getal is het resultaat van de som van alle bits met de waarde 1×2 tot de macht van hun index. <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Is een samenvatting van 32 booleaanse waarden (Bits). Lees de bitmap voor meer informatie over de berekening.

* Voorbeeld ter verduidelijking:

Bit 3, 6, 8, 15 zijn 1, alle andere bits zijn 0. De som is dan $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$.

De omgekeerde weg is eveneens mogelijk. Daarbij wordt, uitgegaan van de bit met de hoogste index, gecontroleerd of het gelezen getal groter of gelijk is aan de tweede macht. Als dit het geval is, wordt bit 1 geactiveerd en de tweede macht van het getal afgetrokken. Daarna wordt de controle met het bit met de daarna kleinste index en het zojuist berekende restgetal herhaald tot men bij bit 0 is aangekomen of het restgetal nul is.

Voorbeeld ter verduidelijking:

het gelezen getal is 1416. Bit 15 wordt 0, omdat $1416 < 32768$. Bits 14 t/m 11 worden eveneens 0. Bit 10 wordt 1, omdat $1416 > 1024$ is. Het restgetal wordt $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 wordt 0, omdat $392 < 512$. Bit 8 wordt 1, omdat $392 > 256$. Het restgetal wordt $392 - 256 = 136$. Bit 7 wordt 1, omdat $136 > 128$. Het restgetal wordt $136 - 128 = 8$. Bit 6 t/m 4 worden 0. Bit 3 wordt 1, omdat $8 = 8$. Het restgetal wordt 0. Zodoende worden de resterende bits 2 t/m 0 allemaal 0.

14.3 ModBus: Parameteroverzicht

Holding- Register (protocol)	Naam	Gegevens-type	Schalering en eenheid	Elementen	Toegang*	Toevoeging
40001 (0)	Versie communicatieprofiel	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding- Register (protocol)	Naam	Gegevens-type	Schalering en eenheid	Elementen	Toegang*	Toevoeging
40003 (2)	Type regelsysteem	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
40008-40009 (7-8)	Regelsysteemgegevens ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Aandrijvingen aan/uit	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Werkelijke waarde	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
40027 (26)	Actuele gewenste waarde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dag 1/maand 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Aantal pompen	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Aantal maximaal actieve pompen	UINT16			R	31.000

Holding- Register (protocol)	Naam	Gegevens-type	Schalering en eenheid	Elementen	Toegang*	Toevoeging
40033 (32)	Pompstatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Hand 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pompstatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Hand 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40035 (34)	Pompstatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Hand 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pompstatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Hand 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pompmodus 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pompmodus 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pompmodus 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pompmodus 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Algemene status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Gewenste waarde 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		RW	31.000

Holding- Register (protocol)	Naam	Gegevens-type	Schalering en eenheid	Elementen	Toegang*	Toevoeging
40069 (68)	Gewenste waarde 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Toepassing	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externe gewenste waarde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Externe gewenste waarde activeren	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Aantal inschakelingen van de installatie	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Regelsysteemgegevens bedrijfsuren	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Totale schakelcycli pomp 1	UINT32			R	31.000
40083 - 40084 (82-83)	Totale schakelcycli pomp 2	UINT32			R	31.000
40085 - 40086 (84-85)	Totale schakelcycli pomp 3	UINT32			R	31.000
40087 - 40088 (86-87)	Totale schakelcycli pomp 4	UINT32			R	31.000
40097 - 40098 (96-97)	Totale bedrijfsuren pomp 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 - 40100 (98-99)	Totale bedrijfsuren pomp 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 - 40102 (100-101)	Totale bedrijfsuren pomp 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 - 40104 (102-103)	Totale bedrijfsuren pomp 4	UINT32	1 h		R	31.000

Holding- Register (protocol)	Naam	Gegevens-type	Schalering en eenheid	Elementen	Toegang*	Toevoeging
40139 - 40140 (138-139)	Foutstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: External alarm 17: Redundancy 18: Plausibility 22: CAN failure 23: Prepressure sensor 24: External analoog signal	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmgeschiedenis index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmgeschiedenis storingsnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Alarmstaafdiagram index	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmstaafdiagram storingsnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Alarmstaafdiagram storingsfrequentie	UINT16			R	31.000

Legenda

* R = alleen leestoegang, RW = lees- en schrijftoegang





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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