

MAGNA3

Monterings- og driftsinstruktion



MAGNA3

Dansk (DK)

Monterings- og driftsinstruktion 4

Appendiks A 71

Oversættelse af den originale engelske udgave

Indholdsfortegnelse

1. Generel information	5	9. Service af produktet	56
1.1 Advarsler	5	9.1 Differenstryk- og temperatursensor	56
1.2 Bemærkninger	5	9.2 Tilstande for ekstern sensor	56
1.3 Sikkerhedssymboler på pumpen	5	9.3 Afmontering af stikket	56
2. Modtagelse af produktet	5	10. Fejlfinding på produktet	57
2.1 Inspektion af produktet	5	10.1 Driftsstatus via Grundfos Eye	57
2.2 Leveringsomfang	5	10.2 Fejlfinding	58
2.3 Løft af pumpen	6	10.3 Fejlfindingstabel	59
3. Installation af produktet.	6	11. Tilbehør	60
3.1 Placering.	6	11.1 Grundfos GO	60
3.2 Værktøj.	7	11.2 Kommunikationsmodul, CIM	60
3.3 Mekanisk installation	8	11.3 Rørtilslutninger	66
3.4 Placering af pumpen.	9	11.4 Eksterne sensorer	67
3.5 Kontrolbokspositioner	9	11.5 Kabel til sensorer.	68
3.6 Pumpehovedets placering	10	11.6 Blændflange.	68
3.7 Ændring af kontrolboksens position	10	11.7 Isoleringssæt til anvendelser med tilisning	68
3.8 Elektrisk installation	11	12. Tekniske data	69
3.9 Forbindelsesdiagrammer	12	12.1 Specifikationer for sensoren	70
3.10 Tilslutning af strømforsyning, stiktilsluttede udførelser	14	13. Bortskaffelse.	70
3.11 Tilslutning af strømforsyning, klemmetilsluttede udførelser	15		
3.12 Tilslutning af ekstern styring	16		
4. Idriftsætning af produktet	17		
4.1 Enkeltpumpe	17		
4.2 Dobbeltpumpe	18		
4.3 Flerpumpeparring	18		
4.4 Forbindelse til Grundfos GO via Bluetooth	18		
5. Håndtering og oplagring af produktet.	19		
5.1 Frostsikring	19		
6. Produktintroduktion	19		
6.1 Anvendelse	19		
6.2 Pumpemedier	19		
6.3 Pumpehoveder i dobbeltpumper	20		
6.4 Identifikation.	20		
6.5 Modeltype	21		
6.6 Radiokommunikation	21		
6.7 Lukket ventildrift	21		
6.8 Isoleringsskaller	21		
6.9 Kontraventil	21		
7. Reguleringsfunktioner	22		
7.1 Hurtigt overblik over reguleringsformer.	22		
7.2 Driftsformer	24		
7.3 Reguleringsformer	24		
7.4 Yderligere funktioner i forbindelse med reguleringsformer	28		
7.5 Flerpumpedriftsformer.	29		
7.6 Nøjagtighed af flowestimering	30		
7.7 Eksterne forbindelser	30		
7.8 Indstillingernes prioritet	31		
7.9 Indgangs- og udgangskommunikation	32		
8. Indstilling af produktet	37		
8.1 Betjeningspanel	37		
8.2 Menustruktur	37		
8.3 Opstartsguide	38		
8.4 Menuoversigt	39		
8.5 "Hjem"-menuen	42		
8.6 "Status"-menuen	43		
8.7 "Indstillinger"-menuen	44		
8.8 "Hjælp"-menuen	53		
8.9 "Beskrivelse af reguleringsform".	55		
8.10 "Hjælp til fejlretning via Assist".	55		

1. Generel information



Læs dette dokument før du installerer produktet. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.



Læs dette dokument og onlineversionen af monterings- og driftsinstruktionen før du installerer produktet. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.



Dette apparat må anvendes af børn over otte år og personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner samt personer med manglende erfaring med og kendskab til apparatet, forudsat at de er under opsyn eller har fået klare instrukser vedrørende sikker brug af apparatet og forstår den dermed forbundne risiko.

Børn må ikke lege med dette apparat.

Rengøring og vedligeholdelse af apparatet må ikke foretages af børn uden opsyn.

1.1 Advarsler

De symboler og advarsler som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.



FARE

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.



FORSIGTIG

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i lettere personskade.

Advarslerne er opbygget på følgende måde:

SIGNALORD

Beskrivelse af faren



Hvad er konsekvensen hvis du ignorerer advarslen.

- Hvad skal du gøre for at undgå faren.

1.2 Bemærkninger

De symboler og bemærkninger som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.



Overhold disse anvisninger ved eksplosionssikre produkter.



En blå eller grå cirkel med et hvidt grafisk symbol viser at der skal foretages en handling.



En rød eller grå cirkel med en skråstreg og eventuelt et sort grafisk symbol viser at en handling ikke må foretages eller skal stoppes.



Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på udstyret.



Tips og råd som gør arbejdet lettere.

1.3 Sikkerhedssymboler på pumpen



Kontrollér spændebåndets placering før du tilspænder det. Et forkert placeret spændebånd vil forårsage lækage fra pumpen og beskadige de hydrauliske dele i pumpehovedet.



Montér og tilspænd skruen som holder spændebåndet, med $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Anvend ikke mere moment end angivet selvom der drypper vand fra spændebåndet. Kondensvandet kommer højst sandsynligt fra drænhullet under spændebåndet.

2. Modtagelse af produktet

2.1 Inspektion af produktet

Kontrollér at det modtagne produkt er i overensstemmelse med ordren.

Kontrollér at produktets spænding og frekvens svarer til spændingen og frekvensen på installationsstedet. Se afsnittet "Typeskilt".



Pumper der er testet med vand med korrosionshæmmende tilsætningsstoffer, har tape på tilgangs- og afgangsåbningerne for at forhindre resterne af testvandet i at løbe ud i emballagen. Fjern tapen før du installerer pumpen.

Yderligere informationer

6.4.1 Typeskilt

2.2 Leveringsomfang

2.2.1 Stiktilsluttet enkeltpumpe



Kassen indeholder følgende:

- MAGNA3-pumpe
- isoleringsskaller
- pakninger
- quickguide
- sikkerhedsanvisninger
- et ALPHA-stik.

2.2.2 Stiktilsluttet dobbeltpumpe



Kassen indeholder følgende:

- MAGNA3-pumpe
- pakninger
- quickguide
- sikkerhedsanvisninger
- to ALPHA-stik.

2.2.3 Klemmetilsluttet enkeltpumpe



Kassen indeholder følgende:

- MAGNA3-pumpe
- isoleringsskaller
- quickguide
- sikkerhedsanvisninger
- kasse med M20-kabelforskruning.

2.2.4 Klemmetilsluttet dobbeltpumpe



Kassen indeholder følgende:

- MAGNA3-pumpe
- quickguide
- sikkerhedsanvisninger
- to kasser med M20-kabelforskrninger.

3. Installation af produktet

3.1 Placering

Pumpen er beregnet til indendørs installation.

Installer altid pumpen i et tørt miljø hvor den ikke vil blive udsat for dråber eller stænk som for eksempel vand fra omgivende udstyr eller konstruktioner.

Da pumpen indeholder dele i rustfrit stål, er det vigtigt at du ikke installerer pumpen direkte i miljøer såsom:

- Indendørs svømmebassiner hvor pumpen kan blive påvirket af miljøet omkring bassinet.
- Steder med direkte og vedvarende eksponering over for marine atmosfærer.

2.3 Løft af pumpen



Overhold lokale forskrifter vedrørende grænser for manuelle løft og manuel håndtering.

Løft altid direkte på pumpehovedet eller køleribberne når du håndterer pumpen. Se nedenstående figur.

Ved store pumper kan det være nødvendigt at bruge løfteudstyr. Placér løftestropperne som vist i figuren nedenfor.

TM062058



Korrekt løft af Pumpe

TM055820



Løft ikke pumpehovedet i kontrolboksen, det vil sige det røde område på pumpen. Se nedenstående figur.

TM067226



Forkert løft af Pumpe

TM055821

TM067227

- I lokaler hvor saltsyre (HCl) kan danne syreholdige aerosoler som kan sive ud af for eksempel åbne beholdere eller beholdere der hyppigt åbnes eller udluftes.

Ovennævnte anvendelsesformål betyder ikke at MAGNA3 ikke må installeres. Det er dog vigtigt at pumpen ikke installeres direkte i disse miljøer.

Varianter af MAGNA3 i rustfrit stål kan bruges til pumpning af svømmebadsvand. Se afsnittet "Pumpede væsker".

For at sikre tilstrækkelig køling af motor og elektronik skal følgende krav overholdes:

- Placér pumpen på en sådan måde at den bliver tilstrækkeligt kølet.
- Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40 °C.

Yderligere informationer

6.2 Pumpemedier

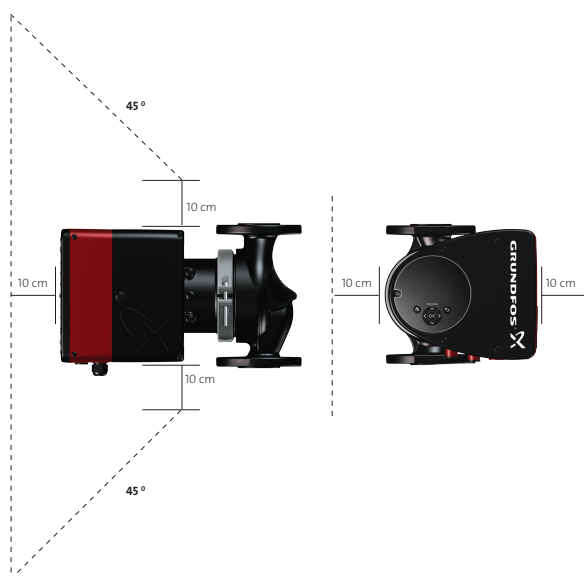
3.1.1 Udendørs installation

Pumpen er beregnet til indendørs installation. Men hvis pumpen installeres udendørs, skal du være opmærksom på følgende:

- Sørg for at miljøforholdene og beskyttelsesklassen er på et tilladt niveau.
- Installér pumpe og hus/dæksel omkring pumpen som beskyttelse mod vejret. Huset/dækslet skal installeres separat og leveres ikke af Grundfos.
- Omgivelsestemperaturer under -10 °C er ikke tilladt, og under -20 °C kræves der en glykolblanding.
- Beskyt pumpen mod direkte sollys, sne og regn.
- Gennemfør de nødvendige trin for at fjerne vandkondens.
- Hold drænhullet frit.
- Udsæt ikke pumpen for UV-stråling.

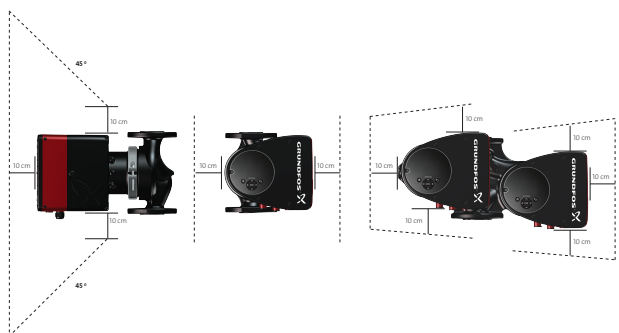
3.1.2 Fri minimumsafstand

MAGNA kræver følgende plads på installationsstedet som vist nedenfor.



TM060059

Fri minimumsafstand omkring enkeltpumpe



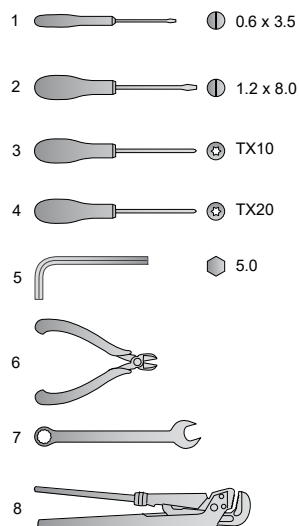
TM060058

Fri minimumsafstand omkring dobbelpumpe

3.1.3 Køleanlæg

Ved køleanlæg kan der dannes kondens på pumpens overflade. For at beskytte elektronikken skal der være tændt for strømmen til pumpen hvis der tvinges koldt vand gennem den

3.2 Værktøj



TM056472

Anbefalet værktøj

Pos.	Værktøj	Størrelse
1	Skruetrækker, lige kærv	0,6 x 3,5 mm
2	Skruetrækker, lige kærv	1,2 x 8,0 mm
3	Skruetrækker, torxbit	TX10
4	Skruetrækker, torxbit	TX20
5	Sekskantnøgle	5,0 mm
6	Sidebidetang	
7	Gaffelnøgle	Afhænger af DN-størrelse
8	Rørtang	Bruges kun til pumper med forskruninger




3.3 Mekanisk installation



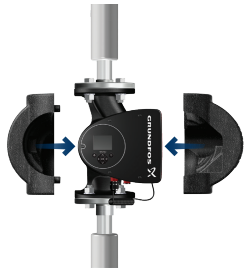
The pump range includes both flanged and threaded versions. These installation and operating instructions apply to both versions, but give a general description of flanged versions. If the versions differ, the threaded version will be described separately.

Install the pump so that it is not stressed by the pipes. For maximum permissible forces and moments for pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections, see MAGNA3 (Appendix).

You can suspend the pump directly in the pipes, provided that the pipes support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate. The pump housing has a M12 thread.

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the flow direction through the pump. The flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurised during the installation of the pump.	
3	Mount the pump with gaskets in the pipes.	

Step	Action	Illustration
4	<p>Flanged version: Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure.</p> <p>For further information about torques, see MAGNA3 (Appendix).</p> <p>Threaded version: Tighten the union nuts.</p>	 
5	Fit the insulating shells.	

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in figure below.



Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.



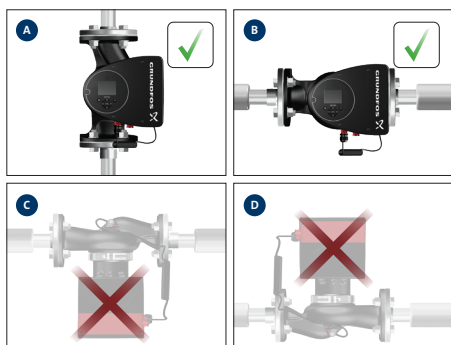
Isolering af pumpehus og rør

TM052889

3.4 Placering af pumpen

Montér altid pumpen med vandret motoraksel.

- Pumpe monteret korrekt i et lodret rør. Se figur (A).
- Pumpe monteret korrekt i et vandret rør. Se figur (B).
- Montér ikke pumpen med lodret motoraksel. Se figur (C og D).



Pumpe monteret med vandret motoraksel

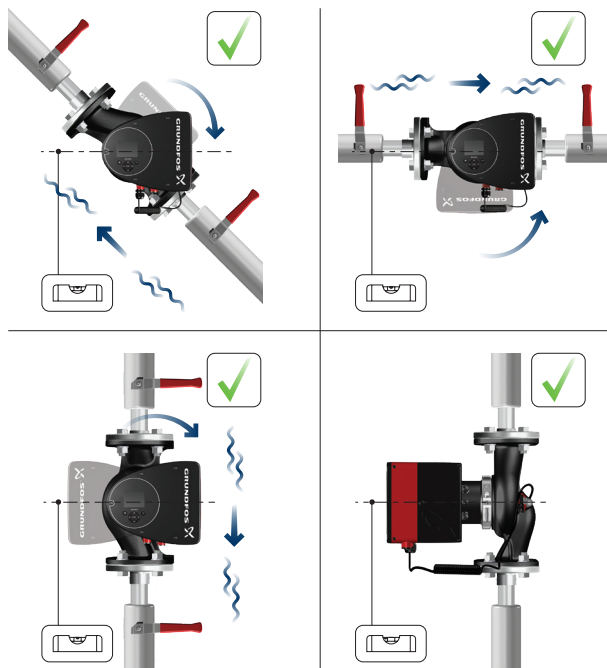
3.5 Kontrolbokspositioner

For at sikre tilstrækkelig køling skal du sørge for at kontrolboksen er i vandret position med Grundfos-logoet i lodret position. Se nedenstående figur.

! Kontrollér at afspærringsventilerne er lukkede, inden kontrolboksen drejes.



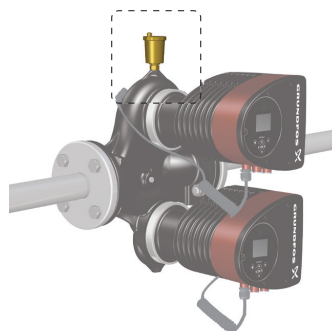
TM080515



TM052915

Pumpe monteret med kontrolboksen i vandret position

! Ved dobbeltpumper i vandrette rør kan luft blive fanget i pumpehuset. Hvis dette er tilfældet, skal du montere en automatudlifter, Rp 1/4"-gevind, i den øverste del af pumpehuset. Se nedenstående figur.



Automatudlifter

TM056061

3.6 Pumpehovedets placering

Hvis du afmonterer pumpehovedet, før du installerer pumpen i røret skal du være specielt opmærksom når du monterer pumpehovedet i pumpehuset:

1. Se efter om den flydende ring i tætningsystemet er centreret. Se figurene nedenfor.



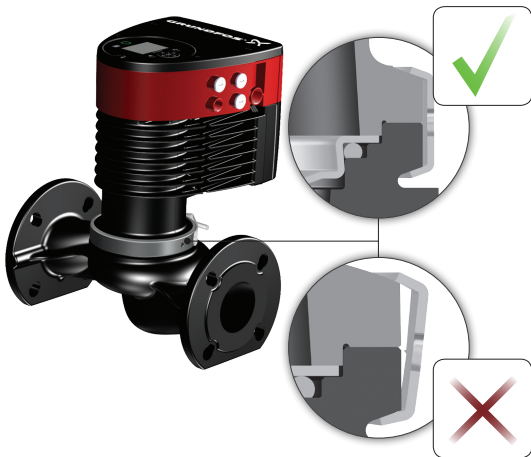
Korrekt centreret tætningsystem



Forkert centreret tætningsystem

2. Sænk forsigtigt pumpehovedet med rotoraksel og løber ned i pumpehuset.
3. Sørg for at kontaktfladen på pumpehuset og kontaktfladen på pumpehovedet har kontakt før du tilspænder spændebåndet. Se nedenstående figur.

! Kontrollér spændebåndets placering før du tilspænder det. Et forkert placeret spændebånd vil forårsage lækage fra pumpen og beskadige de hydrauliske dele i pumpehovedet. Se nedenstående figur.



Montering af pumpehovedet i pumpehuset

3.7 Ændring af kontrolboksens position



Advarselssymbolet på spændebåndet der holder pumpehoved og pumpehus sammen, angiver at der er risiko for personskade. Se de specifikke advarsler nedenfor.



FORSIGTIG
Anlæg under tryk
Lettere personskade

- Vær særlig opmærksom på dampudslip når du løsner spændebåndet.



FORSIGTIG
Knusning af fødder
Lettere personskade

- Tab ikke pumpehovedet når du løsner spændebåndet.



Montér og tilspænd skruen som holder spændebåndet, med $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Anvend ikke mere moment end angivet selvom der drypper vand fra spændebåndet. Kondensvandet kommer højst sandsynligt fra drænhullet under spændebåndet.



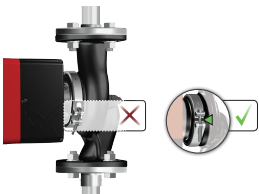
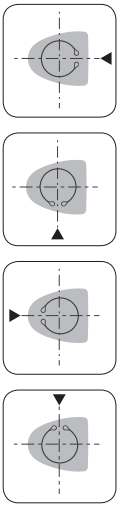
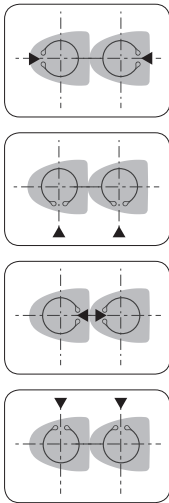
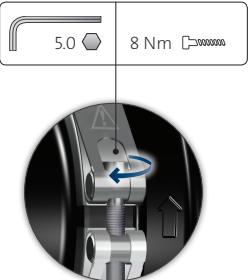

Kontrollér spændebåndets placering før du tilspænder det. Et forkert placeret spændebånd vil forårsage lækage fra pumpen og beskadige de hydrauliske dele i pumpehovedet.



! Kontrollér at afspærringsventilerne er lukkede, inden kontrolboksen drejes.

Pumpen skal være trykløs før kontrolboksen roteres. Tøm anlægget eller udlign trykket inde i pumpehuset ved at løsne gevindet eller flangen.

Trin	Handling	Illustration
1	Løsn skruen i spændebåndet der holder pumpehoved og pumpehus sammen. Hvis du løsner skruen for meget, bliver pumpehovedet helt adskilt fra pumpehuset.	
2	Drej forsigtigt pumpehovedet til den ønskede position. Hvis pumpehovedet sidder fast, så løs det med et let slag af en gummihammer.	
3	Placér kontrolboksen i vandret position så Grundfos-logoet er i lodret position. Motorakslen skal være vandret.	

Trin	Handling	Illustration
4	Placér åbningen i spændebåndet som vist i trin 4a og 4b på grund af drænhullet i statorhuset.	
4a	Enkeltpumpe. Placér spændebåndet så åbningen vender mod pilen. Den kan være i positionen kl. 3, kl. 6, kl. 9 eller kl. 12.	
4b	Dobbeltpumpe. Placér spændebåndene så åbningerne vender mod pilene. De kan være i positionen kl. 3, kl. 6, kl. 9 eller kl. 12.	
5	Montér og tilspænd skruen som holder spændebåndet, med 8 Nm ± 1 Nm. Tilspænd ikke skruen igen hvis der drypper kondensvand fra spændebåndet.	
6	Montér isoleringsskallerne. Isoleringsskallerne til pumper i aircondition- og køleanlæg skal bestilles separat.	

3.8 Elektrisk installation

Foretag eltilslutning og beskyttelse i henhold til lokale forskrifter. Kontrollér at forsyningsspændingen og frekvensen svarer til værdierne på typeskiltet.

ADVARSEL Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Før du foretager arbejde på produktet, skal du afbryde strømforsyningen. Lås hovedafbryderen i 0-stilling. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5,3.2.

ADVARSEL Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Slut pumpen til en ekstern hovedafbryder med en brydeafstand på minimum 3 mm i alle poler.
- Brug jording eller nulling som beskyttelse mod indirekte berøring.
- **For udførelser med stiktilslutning:** I tilfælde af en isolationsfejl kan fejlstrømmen være en pulserende jævnstrøm. Overhold den nationale lovgivning om krav til og valg af fejlstrømsafbryder (HPFI) ved installation af pumpen.
- **For klæmetilsluttede udførelser:** I tilfælde af en isolationsfejl kan fejlstrømmen være en pulserende jævnstrøm. Overhold den nationale lovgivning om krav til og valg af fejlstrømsafbryder (HPFI) ved installation af pumpen.



Sørg for at sikringen er dimensioneret i henhold til typeskiltet og lokal lovgivning.



Tilslut alle kabler i henhold til lokale forskrifter.



Sørg for at alle kabler er varmebestandige op til 70 °C. Tilslut alle kabler i henhold til EN 60204-1 og EN 50174-2.

- Sørg for at pumpen er tilsluttet en ekstern hovedafbryder.
- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Motoren har termisk beskyttelse mod langsom overbelastning og blokering (TP 211 i henhold til IEC 60034-11).
- Når der tændes for pumpen via strømforsyningen, starter den efter ca. 5 sekunder.

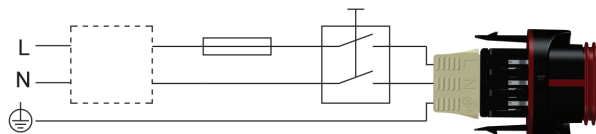
3.8.1 Forsyningsspænding

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Spændingstolerancerne er beregnet til variationer i netspændingen. Brug ikke spændingstolerancerne til at lade pumperne køre ved andre spændinger end dem der er angivet på typeskiltet.

3.9 Forbindelsesdiagrammer

3.9.1 Tilslutning til strømforsyning, stiktilsluttede udførelser

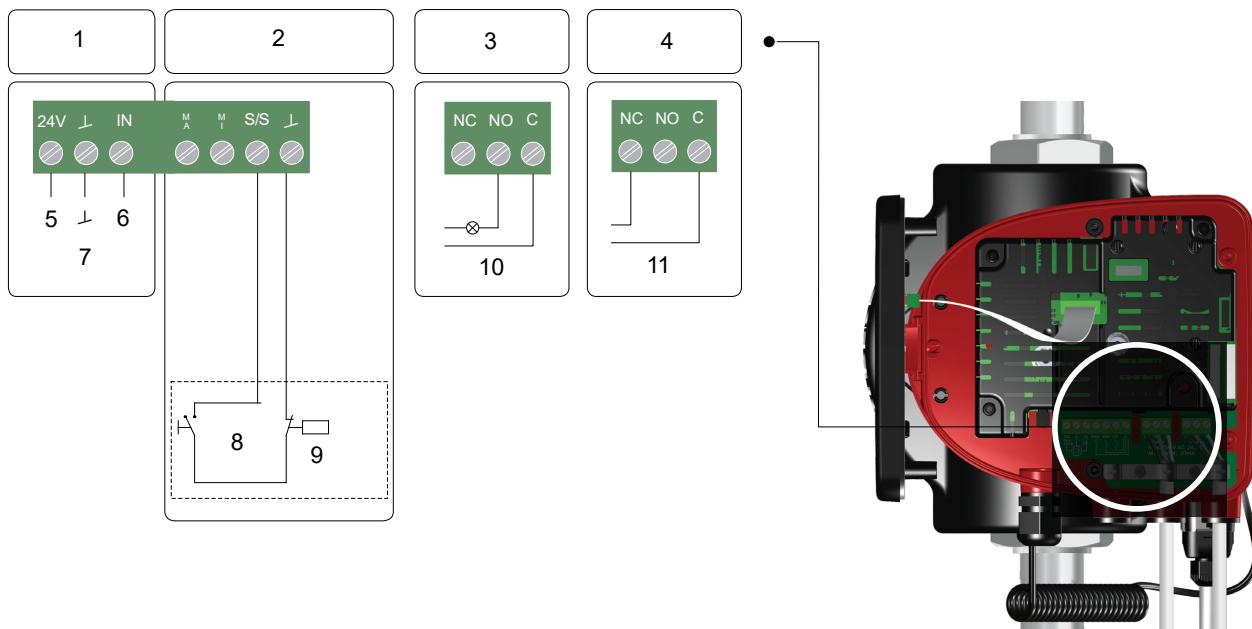


TM055277

Eksempel på en stiktilsluttet motor med hovedafbryder, forsikring og ekstrabeskyttelse

Pos.	Beskrivelse
1	RCD
2	Sikring
3	Ekstern afbryder

3.9.2 Tilslutning til eksterne styringer, stiktilsluttede udførelser



TM070380

Eksempel på tilslutninger i kontrolboksen på stiktilsluttede udførelser

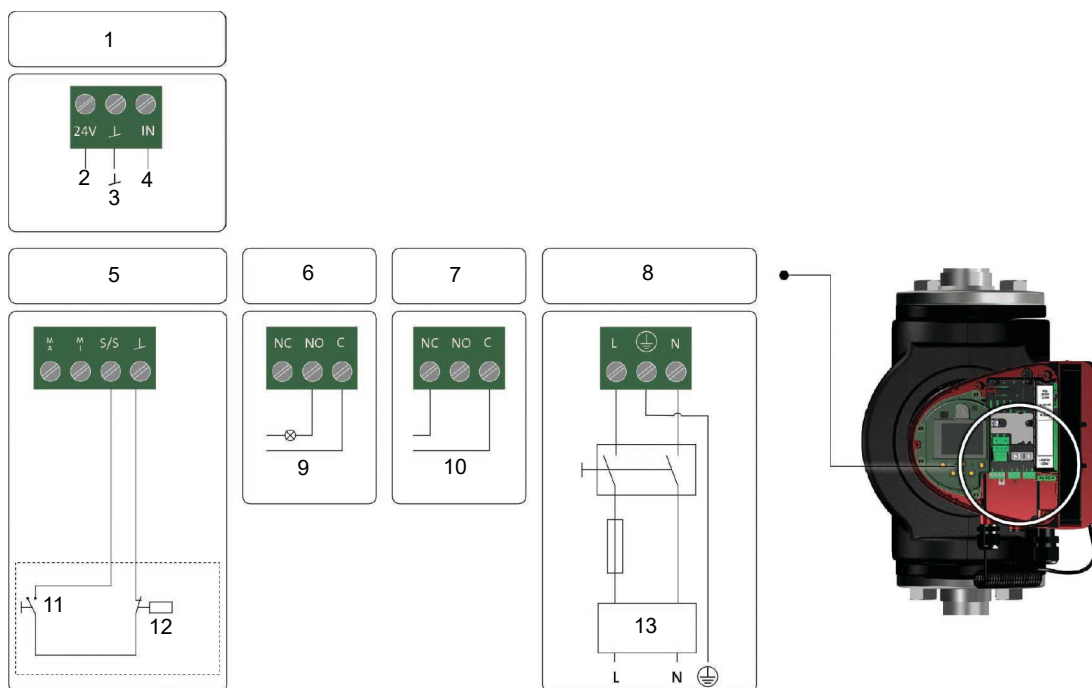
Pos.	Beskrivelse
1	Analog indgang
2	Digital indgang
3	Relæ 1
4	Relæ 2
5	Vcc
6	Signal
7	Sensor
8	Start/stop
9	Tænd/sluk-timer
10	Drift
11	Alarm

Tilslutningsklemmerne på stiktilsluttede udførelser (figuren ovenfor) adskiller sig fra klemmerne tilsluttede udførelser (figuren nedenfor, se afsnittet "Tilslutninger i kontrolboksen, udførelser med klemmetilslutning"), men de har samme funktion og tilslutningsmuligheder.



Brug C og NC som fejlsignaler så det er muligt at serieforbinde flere relæer og opdage defekte signalkabler.

3.9.3 Tilslutninger i kontrolboksen, udførelser med klemmetilslutning



TMD70364

Eksempel på tilslutninger i kontrolboksen på udførelser med klemmetilslutning

Pos.	Beskrivelse
1	Analog indgang
2	Vcc
3	Sensor
4	Signal
5	Digital indgang
6	Relæ 1
7	Relæ 2
8	Strøm
9	Drift
10	Alarm
11	Start/stop
12	Tænd/sluk-timer
13	RCD



Brug C og NC som fejlsignaler så det er muligt at serieforbinde flere relæer og opdage defekte signalkabler.

Se afsnittene "Digitale indgange" og "Analog indgang" for at få yderligere oplysninger om digitale og analoge indgange. Se afsnittet "Relæudgange" for at få oplysninger om relæudgange.

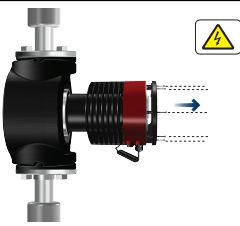
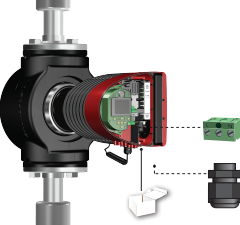
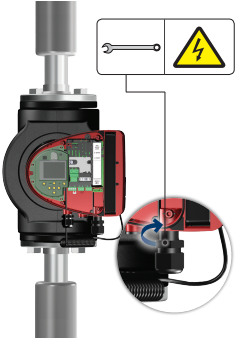
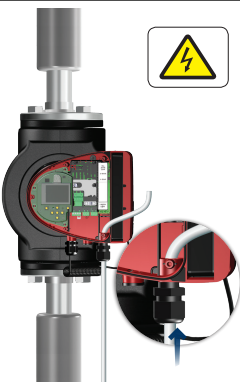
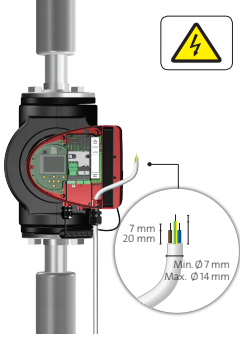
Yderligere informationer

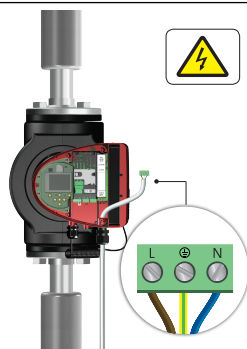
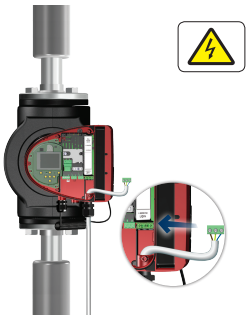
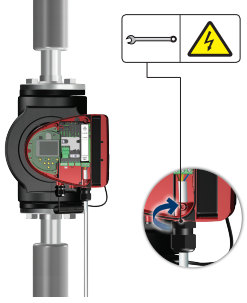
- [4.3 Flerpumpeparring](#)
- [7.9.3 Digitale indgange](#)
- [7.9.4 Analog indgang](#)
- [7.9.2 Relæudgange](#)

3.10 Tilslutning af strømforstyrning, stiktilsluttede udførelser

Trin	Handling	Illustration
1	Montér kabelforskrningen og stikdækslet på kablet. Afisolér kablederne som vist.	<p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm² Ø 5.5-10 mm</p> <p>TM055538</p>
2	Forbind kablederne til strømforstyrningsstikk et.	<p>TM055539</p>
3	Bøj kablet med kablederne opad.	<p>TM055540</p>
4	Træk ledepladen til lederne ud, og smid den væk.	<p>TM055541</p>
5	Klik stikdækslet på strømforstyrningsstikk et.	<p>Click Click</p> <p>TM055542</p>
6	Skrú kabelforskrningen på strømforstyrningsstikk et.	<p>TM055543</p>
7	Sæt strømforstyrningsstikk et i hanstikk et i pumpens kontrolboks.	<p>GRUNDFOS TM082065</p>

3.11 Tilslutning af strømforstyring, klemmetilsluttede udførelser

Trin	Handling	Illustration
1	Afmonter frontpladen på kontrolboksen. Fjern ikke skruerne fra dækslet.	 TM052875
2	Find strømforstyringsstikket og kabelforskrningen i den lille papkasse der leveres med pumpen.	 TM052876
3	Sæt kabelforskrningen i kontrolboksen.	 TM052877
4	Træk strømforstyringskablet gennem kabelforskrningen.	 TM052878
5	Afisolér kablederne som vist.	 TM052879

Trin	Handling	Illustration
6	Forbind kablederne til strømforstyringsstikket.	 TM052880
7	Sæt strømforstyringsstikket i hanstikket i pumpens kontrolboks.	 TM052881
8	Tilspænd kabelforskrningen. Monter frontpladen.	 TM052882

3.12 Tilslutning af ekstern styring

Eksemplet er baseret på en klemmetilsluttet MAGNA3-udførelse. Tilslutningsklemmerne på stiktilsluttede udførelser adskiller sig fra klemmerne på klemmetilsluttede udførelser, men funktionerne og tilslutningsmulighederne er de samme. Se afsnittene "Forbindelsesdiagrammer" og "Indgangs- og udgangskommunikation".

Yderligere informationer

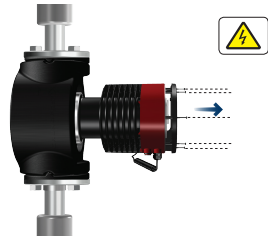
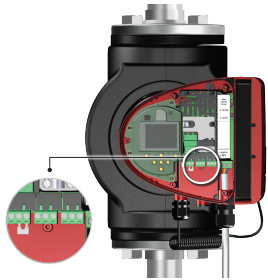
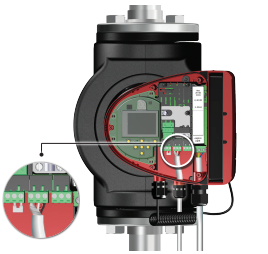
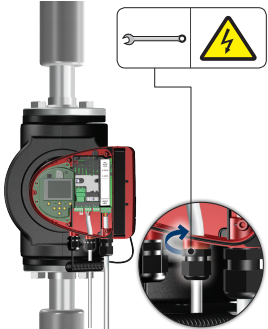
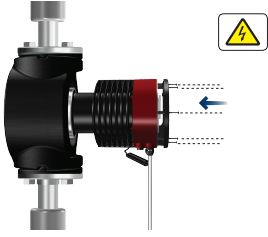
[3.9.2 Tilslutning til eksterne styringer, stiktilsluttede udførelser](#)

[3.9.1 Tilslutning til strømforsyning, stiktilsluttede udførelser](#)

[3.9.3 Tilslutninger i kontrolboksen, udførelser med klemmetilslutning](#)

[7.7 Eksterne forbindelser](#)

[7.9 Indgangs- og udgangskommunikation](#)

Trin	Handling	Illustration
1	Afmontér frontpladen på kontrolboksen. Fjern ikke skrueerne fra dækslet.	 TM070381
2	Find klemmestikket til den digitale indgang.	 TM070382
3	Træk kablet gennem en M16-kabelforskrining og en af pumpens kabelgennemføringer. Tag den ønskede klemme ud, tilslut kabellerne, og sæt klemmen i igen. Se afsnittene "Ekstern tilslutning" og "Indgangs- og udgangskommunikation" for at få instruktioner i hvordan du slutter kablet til de forskellige klemmer i pumpen.	 TM070383
4	Tilspænd kabelforskriningen.	 TM071407
5	Montér frontpladen på kontrolboksen.	 TM070384

4. Idriftsætning af produktet

4.1 Enkeltpumpe



Antallet af starter og stop via strømforsyningen må ikke overstige fire i timen.

Start ikke pumpen før anlægget er blevet fyldt med væske og udluftet. Desuden skal det krævede minimumstilgangstryk være til stede ved pumpens tilgang. Se afsnittet "Tekniske data".

Gennemskyl anlægget med rent vand for at fjerne alle urenheder inden du starter pumpen.

Pumpen er selvudluftende gennem anlægget, og anlægget skal udluftes på det højeste punkt.

Trin	Handling	Illustration
1	Tænd for strømforsyningen til pumpen. Pumpen er fabriksindstillet til "AUTOADAPT"-tilstand som starter efter ca. 5 sekunder.	
2	Betjeningspanel ved første idriftsætning. Efter få sekunder skifter pumpens display til opstartsguiden.	
3	Opstartsguiden fører dig igennem de generelle indstillinger af pumpen, såsom sprog, dato og tid. Hvis du ikke trykker på nogen knapper på pumpens betjeningspanel i 15 minutter, går displayet i dvaletilstand. Når du trykker på en knap, vises billedet "Hjem".	
4	Når du har foretaget de generelle indstillinger, skal du vælge den ønskede reguleringsform eller lade pumpen køre i AUTOADAPT-tilstand. Yderligere indstillinger findes i afsnittet "Styringsfunktioner".	

Yderligere informationer

[7.1 Hurtigt overblik over reguleringsformer](#)

[12. Tekniske data](#)

4.2 Dobbeltpumpe



MAGNA3 D

Pumperne leveres parret fra fabrikken. Når der tændes for strømforsyningen, etablerer pumpehovederne forbindelse. Dette tager ca. 5 sekunder.

Gennemskyl anlægget med rent vand for at fjerne alle urenheder inden du starter pumpen.

4.3 Flerpumpeparring

Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838 (model D og model E kan parres).

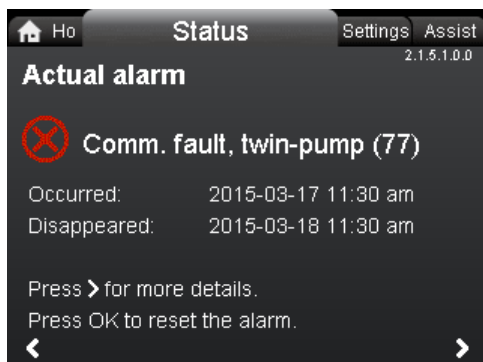
After turning on the power supply, the pump's initial setup menu asks you whether or not you want to keep multipump system activated. Several scenarios can play out.

Behold flerpumpeanlæg

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to keep the multipump system, warning 77 appears in the display. See figure below. Connect the second pump head. Once both pumps are on, the pump heads will establish connection and the warning deactivates.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.

Opløs flerpumpeanlæg

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to dissolve the multipump system, the second pump head, if connected to the power supply, will ask you whether or not you want to keep the multipump system. Choose to dissolve the multipump system.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.



Warning 77

Se afsnittene "Digitale indgange", "Relæudgange" og "Flerpumpefunktioner" for at få information om yderligere indstilling af dobbeltpumper.

Yderligere informationer

[7.9.3 Digitale indgange](#)

[7.9.2 Relæudgange](#)

4.3.1 Konfigurering af dobbeltpumper

Hvis du udskifter pumpehovedet på en dobbeltpumpe, vil dobbeltpumpen fungere som to enkeltpumper indtil du har konfigureret pumpehovederne, og advarsel 77 vises på pumpens display. Se figuren ovenfor.

Kør flerpumpeopsætningen via "Hjælp"-menuen for at etablere kommunikation mellem pumpehovederne. Pumpen hvorfra opsætningen foretages, vil være masterpumpen. Se afsnittet "Flerpumpeindstilling".

Yderligere informationer

[4.3 Flerpumpeparring](#)

[8.8.3 "Opsætning af flerpumpesystem"](#)

4.4 Forbindelse til Grundfos GO via Bluetooth

Pumpen kommunikerer trådløst med Grundfos GO via Bluetooth. Før du slutter produktet til Grundfos GO Remote, skal du hente Grundfos GO Remote-appen til din smartphone eller tablet. Appen er gratis og fås til iOS- og Android-enheder.

1. Åbn Grundfos GO Remote på din enhed. Sørg for at Bluetooth er slået til.
Din enhed skal være indenfor produktets rækkevidde for at etablere Bluetooth-forbindelse.
2. Tryk på knappen Bluetooth CONNECT på Grundfos GO på din enhed.
3. Tryk på forbindelsesknappen på pumpens betjeningspanel. Den midterste diode i Grundfos øje over displayet blinker indtil enheden er tilsluttet. Når der er etableret forbindelse, lyser lysdioden konstant.

Grundfos GO Remote er nu klar til opsætning og overvågning af produktet.



TM082070

TM082056

5. Håndtering og oplagring af produktet

5.1 Frostsikring



Hvis pumpen ikke bruges i frostperioder, så træf de nødvendige foranstaltninger for at forhindre frostsprængninger.

6. Produktintroduktion

MAGNA3 er en komplet serie af cirkulationspumper med integreret styring der gør det muligt at tilpasse pumpens ydelse til det aktuelle behov i anlægget. I mange anlæg mindsker dette effektforbruget betydeligt, reducerer støjen fra termostatventiler og lignende tilslutningsdele samt forbedrer reguleringen af anlægget.

Du kan indstille den ønskede løftehøjde på betjeningspanelet.

6.1 Anvendelse

Pumpen er konstrueret til cirkulation af væsker i følgende anlæg:

- varmeanlæg
- brugsvandsanlæg
- aircondition- og køleanlæg.

Du kan også bruge pumpen i følgende anlæg:

- jordvarmeanlæg
- solvarmeanlæg.

6.2 Pumpemedier

Pumpen egner sig til rene, tyndflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden faste bestanddele eller fibre som kan angribe pumpen mekanisk eller kemisk.

I varme- og køleanlæg skal vandet opfylde kravene i de gængse normer, koder samt myndighedskrav fra enhver instans.

I varmeanlæg skal vandet opfylde kravene i accepterede standarder for vandkvalitet i varmeanlæg, for eksempel den tyske VDI 2035-standard.

Pumperne er også egnede til brugsvandsanlæg.



Følg de lokale regler angående pumpehusets materiale.

Varianter af MAGNA3 i rustfrit stål kan bruges til pumpning af svømmebadsvand med én af følgende egenskaber:

- Klorid (Cl-) \leq 150 mg/l og frit klor \leq 1,5 mg/l ved temperaturer \leq 30 °C
- Klorid (Cl-) \leq 100 mg/l og frit klor \leq 1,5 mg/l ved temperaturer fra 30 til 40 °C.

Vi anbefaler kraftigt at du bruger pumper af rustfrit stål i brugsvandsanlæg for at undgå korrosion.

I brugsvandsanlæg anbefaler vi at du kun bruger pumpen til vand med en hårdhedsgrad under cirka 14 °dH.

I brugsvandsanlæg anbefaler vi at du holder medietemperaturen under 65 °C for at undgå kalkudfældning.



Pump ikke aggressive medier.



Pump ikke brandfarlige, brandbare eller eksplosionsfarlige medier.

6.2.1 Glykol

Du kan bruge pumpen til pumpning af vand-ethylen-glykolblandinger op til 50 %.

Eksempel på vand-ethylen-glykolblanding:

Maksimal viskositet: 50 cSt ~ 50 % vand/50 % ethylenglykolblanding ved -10 °C.

Pumpen har en effektbegrænsende funktion der beskytter den mod overbelastning.

Pumpning af vand-ethylen-glykolblandinger påvirker maksimumskurven og reducerer ydelsen, afhængigt af vand-ethylen-glykolblandingen og medietemperaturen.

For at forhindre nedbrydning af ethylenglykolblandingen undgå temperaturer der overstiger den nominelle medietemperatur og minimér driftstiden ved høje temperaturer.

Rengør og skyl anlægget før du påfylder ethylenglykolblandingen.

Kontrollér og vedligehold ethylenglykolblandingen regelmæssigt for at forhindre korrosion og kalkudfældning. Følg glykolleverandørens anvisninger hvis der er behov for at fortynde ethylenglykolen yderligere.



Tilsætningsstoffer med en massefylde og/eller kinematisk viskositet som er højere end vands, reducerer den hydrauliske virkningsgrad.



Pumpemedier, gevindudførelse

TM082064

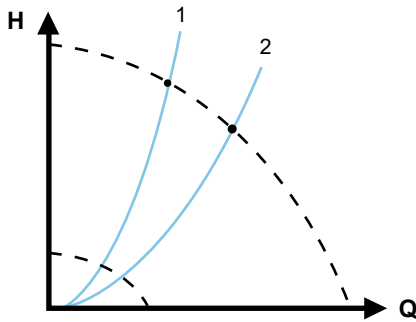
6.3 Pumpehoveder i dobbeltpumper

Dobbeltpumpehuset er forsynet med en klapventil på afgangssiden. Klapventilen forsegler åbningen på det ubelastede pumpehus for at forhindre at pumpemediet løber tilbage til tilgangssiden. Se nedenstående figur.



Dobbeltpumpe med klapventil

På grund af klapventilen er der forskel på hydraulikken i de to pumpehoveder. Se nedenstående figur.



Hydraulisk forskel mellem de to pumpehoveder

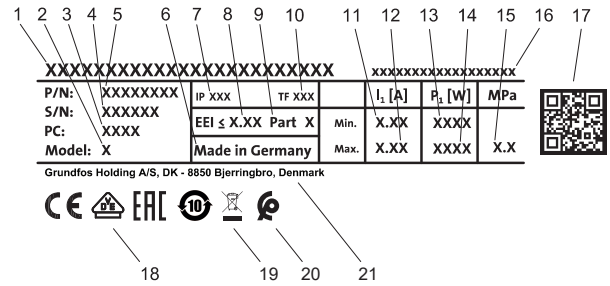
Pos.	Beskrivelse
1	Højre pumpehoved
2	Venstre pumpehoved

TM061566

TM061566

6.4 Identifikation

6.4.1 Typeskilt



TM055981

Eksempel på typeskilt

Pos.	Beskrivelse
1	Produktnavn
2	Model
3	Produktionskode, år og uge ¹⁾
4	Serienummer
5	Produktnummer
6	Produktionsland
7	Kapslingsklasse
8	Energieffektivitetsindeks, EEI
9	Del, i henhold til EEI
10	Temperaturklasse
11	Minimumsstrøm [A]
12	Maksimumsstrøm [A]
13	Minimumseffekt [W]
14	Maksimumseffekt [W]
15	Maksimalt anlægstryk
16	Spænding [V] og frekvens [Hz]
17	QR-kode
18	CE-mærke og godkendelser
19	Overkrydset skraldespand i henhold til EN 50419:2006
20	Marokkansk overensstemmelsesmærke
21	Producentens navn og adresse

¹⁾ Eksempel på produktionskode: 1326. Pumpen er produceret i uge 26, 2013.



Produktionskode på emballagen

TM066692

6.5 Modeltype

Denne monterings- og driftsinstruktion dækker alle modeller. Modeltypen er angivet på typeskiltet. Se nedenstående figur.



TM082062

Modeltype på produktet

Du finder de forskellige modelvarianter i datahæftet for MAGNA3.

6.6 Radiokommunikation

Radiodelen af dette produkt er en klasse 1-enhed og kan bruges overalt i EU-medlemslandene uden restriktioner.

Tilsigtet brug

Denne pumpe bruger en radio til fjernstyring. Pumpen kan kommunikere med Grundfos GO og med andre MAGNA3-pumper af samme type via den indbyggede radio.

6.7 Lukket ventildrift

MAGNA3-pumper kan køre med en vilkårlig hastighed mod en lukket ventil i adskillige dage uden at beskadige pumpen. Grundfos anbefaler dog at køre ved den lavest mulige hastighedskurve for at minimere energitab. Der er intet minimumskrav til flow.



Tilgangs- og afgangsventilerne må ikke lukkes samtidigt da den ene ventil altid skal være åben, når pumpen kører, for at undgå trykophugning.

Medie- og omgivelsestemperaturerne må aldrig overstige det specificerede temperaturområde.

6.8 Isoleringsskaller

Isoleringsskaller fås kun til enkeltpumper.



Begræns varmetabet fra pumpehuset og rørene.

Reducér varmetabet ved at isolere pumpehuset og rørene. Se figuren nedenfor, og se afsnittet "Mekanisk installation".

- Isoleringsskaller til pumper i varmeanlæg leveres sammen med pumpen.
- Isoleringsskaller til anvendelser med tilisning fås som tilbehør. Se afsnittet "Isoleringssæt" for applikationer med tilisning.

Montering af isoleringsskaller øger pumpens mål.



TM052859

Isoleringsskaller

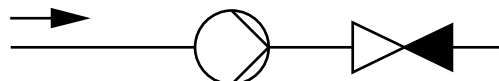
Pumper til varmeanlæg er fabriksmonteret med isoleringsskaller. Fjern isoleringsskallerne før du installerer pumpen.

Yderligere informationer

[11.7 Isoleringssæt til anvendelser med tilisning](#)

6.9 Kontraventil

Hvis der er monteret en kontraventil i røranlægget, sørg da for at pumpens minimale afgangstryk til enhver tid overstiger ventilens lukketryk. Se nedenstående figur. Dette er specielt vigtigt ved proportionaltrykregulering med reduceret løftehøjde ved lavt flow.



TM079259

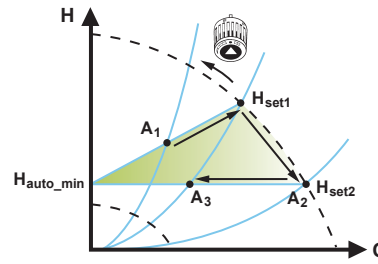
Kontraventil

7. Reguleringsfunktioner

7.1 Hurtigt overblik over reguleringsformer

AUTOADAPT

- Anbefales til de fleste varmeanlæg.
- Under drift tilpasser pumpen sig automatisk til den aktuelle anlægs karakteristisk.

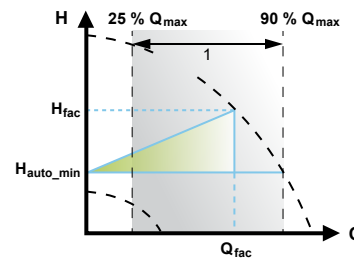


Se afsnittet [7.3.2 AUTOADAPT](#) for at få yderligere oplysninger.

FLOW ADAPT

FLOWADAPT kombinerer en reguleringsform og en funktion:

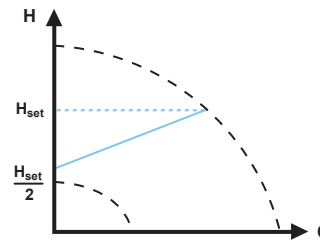
- Pumpen kører i AUTOADAPT
- Det flow som pumpen leverer, overstiger aldrig en valgt $FLOW_{LIMIT}$.



Se afsnittet [7.3.3 FLOWADAPT](#) for at få yderligere oplysninger.

Proportionaltryk

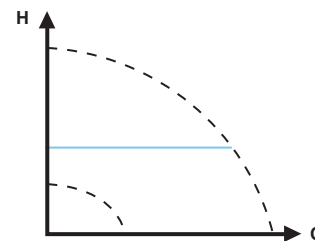
- Anvendes i anlæg med relativt store tryktab i fordelingsledningerne.
- Pumpens løftehøjde øges proportionalt med flowet i anlægget for at kompensere for de store tryktab i fordelingsledningerne.



Se afsnittet [7.3.4 Proportionaltryk](#) for at få yderligere oplysninger.

Konstant tryk

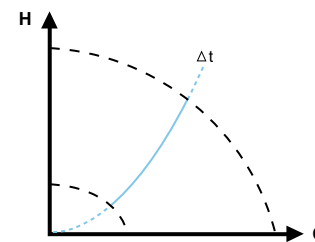
- Vi anbefaler denne reguleringsform i anlæg med relativt lave tryktab.
- Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af anlæggets flow.



Se afsnittet [7.3.5 Konstanttryk](#) for at få yderligere oplysninger.

Konstant temperatur

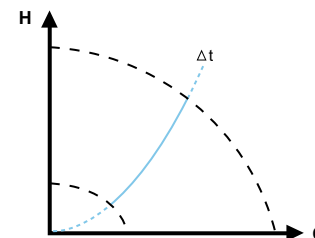
I anlæg med en fast anlægs karakteristisk, for eksempel brugsvandsanlæg, er det relevant at regulere pumpen i henhold til en konstant returløbstemperatur.



Se afsnittet [7.3.6 Konstant temperatur](#) for at få yderligere oplysninger.

Differenstemperatur

- Sikrer et konstant differensterperaturfald over varme- og køleanlæg.
- Pumpen opretholder en konstant differensterperatur mellem pumpen og den eksterne sensor.

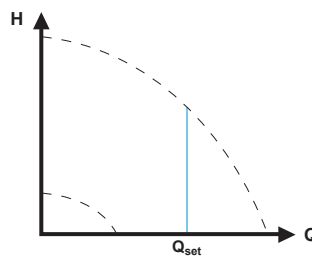


Se afsnittet [7.3.7 Differensterperatur](#) for at få yderligere oplysninger.

Konstant flow

Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

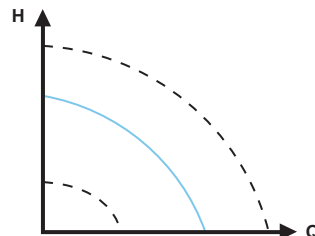
- Pumpen opretholder et konstant flow i anlægget, uafhængigt af løftehøjden.
- Det er ikke muligt at bruge en ekstern sensor. I stedet bruger pumpen sin interne sensor.



Se afsnittet [7.3.8 Konstant flow](#) for at få yderligere oplysninger.

Konstant kurve

- Pumpen kan indstilles til at køre i henhold til en konstant kurve ligesom en ikke-reguleret pumpe.
- Indstil den ønskede hastighed i % af den maksimale hastighed i området fra minimum til 100 %.



Se afsnittet [7.3.9 Konstantkurve](#) for at få yderligere oplysninger.

Flerpumpedriftsformer

- Alternierende drift:
Kun én pumpe kører ad gangen.
- Reservedrift:
Den ene pumpe kører kontinuerligt. I tilfælde af en fejl starter reservepumpen automatisk.
- Kaskadedrift:
Pumpeydelsen tilpasses automatisk forbruget ved at tænde og slukke for pumper.

Se afsnittet [7.5.1 Flerpumpefunktion](#) for at få yderligere oplysninger.

Yderligere informationer

[7.3.2 AUTOADAPT](#)

[7.3.3 FLOWADAPT](#)

[7.3.4 Proportionaltryk](#)

[7.3.5 Konstanttryk](#)

[7.3.6 Konstant temperatur](#)

[7.3.7 Differenstemperatur](#)

[7.3.8 Konstant flow](#)

[7.3.9 Konstantkurve](#)

7.2 Driftsformer

Normal

Pumpen kører i henhold til den valgte reguleringsform.



Du kan vælge reguleringsformen og sætpunktet selv om pumpen ikke kører i driftsformen "Normal".

Stop

Pumpen stopper.

Min.

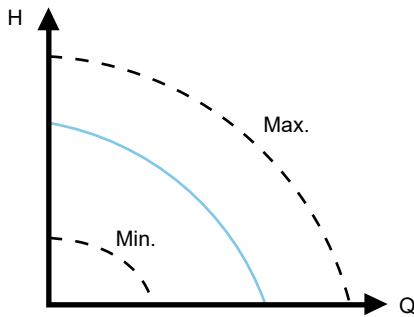
Du kan bruge minimumskurveindstillingen i perioder med et minimalt flowbehov. Denne driftsform er for eksempel velegnet til manuel natsenkning hvis automatisk natsenkning ikke ønskes benyttet.

Minimumskurven kan justeres. Se afsnittet "Driftsformer".

Maks.

Du kan bruge maksimumskurveindstillingen i perioder med et maksimalt flowbehov. Denne driftsform er for eksempel velegnet til anlæg med varmtvandsprioritet.

Maksimumskurven kan justeres. Se afsnittet "Driftsformer".



Maksimums- og minimumskurver

Yderligere informationer

[8.7.2 "Driftsform"](#)

7.3 Reguleringsformer

7.3.1 Fabriksindstilling

Pumperne er fabriksindstillet til AUTOADAPT uden automatisk natsenkning hvilket er egnet til de fleste installationer.

Sætpunktet er fabriksindstillet.

7.3.2 AUTOADAPT

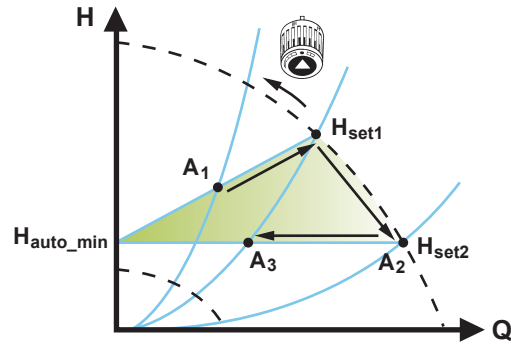
Vi anbefaler reguleringsformen AUTOADAPT til de fleste varmeanlæg, især i anlæg med relativt store tryktab i fordelingsrørene, og ved udskiftninger hvor driftspunktet ved proportionaltryk er ukendt.

Denne reguleringsform er udviklet specielt til varmeanlæg og anbefales ikke til aircondition- og køleanlæg.

Egenskaber og primære fordele

- Tilpasser automatisk pumpen til den aktuelle anlægs karakteristik.
- Sikrer minimalt energiforbrug og et lavt støjniveau.
- Reducerede driftsomkostninger og øget komfort.

Tekniske specifikationer



TM052452

AUTOADAPT-regulering

A ₁ :	Oprindeligt driftspunkt.
A ₂ :	Lavere registreret løftehøjde på maksimumskurven.
A ₃ :	Nyt driftspunkt efter AUTOADAPT-regulering.
H _{sæt1} :	Oprindelig sætpunktsindstilling.
H _{sæt2} :	Nyt sætpunkt efter AUTOADAPT-regulering.
H _{auto_min} :	En fast værdi på 1,5 m.

Reguleringsformen AUTOADAPT er en form for proportionaltrykregulering hvor reguleringskurverne har et fast udgangspunkt, H_{auto_min}.

Når du har aktiveret AUTOADAPT, starter pumpen med fabriksindstillingen H_{sæt1} svarende til ca. 55 % af dens maksimale løftehøjde, og tilpasser derefter ydelsen til A₁. Se figuren ovenfor.

Når pumpen registrerer et lavere tryk på maksimumskurven, A₂, vælger AUTOADAPT -funktionen automatisk en tilsvarende lavere reguleringskurve, H_{sæt2}. Hvis ventilerne i anlægget lukker, tilpasser pumpen ydelsen til A₃. Se figuren ovenfor.



Det er ikke muligt at indstille sætpunktet manuelt.

TM079207

7.3.3 FLOWADAPT

Reguleringsformen FLOWADAPT kombinerer AUTOADAPT og FLOW *LIMIT* hvilket betyder at pumpen kører AUTOADAPT, samtidig med at det sikres at flowet aldrig overstiger den indtastede FLOW *LIMIT*-værdi. Denne reguleringsform er egnet til anlæg hvor der ønskes en maksimal flowgrænse, og hvor der kræves et konstant flow gennem kedlen i et kedelanlæg. Her bruges der ikke ekstra energi til at pumpe for meget væske ind i anlægget.

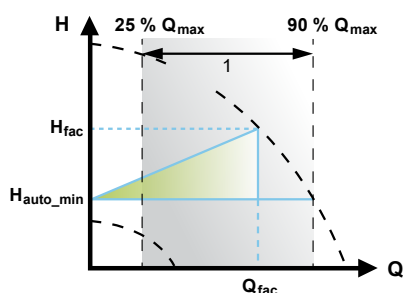
I anlæg med blandesløjfer kan du bruge FLOWADAPT til at regulere flowet i hver sløjfe.

Egenskaber og primære fordele

- Det dimensionerede flow for hver enkelt zone (krævet varmeenergi) bestemmes af flowet fra pumpen. Dette flow kan indstilles nøjagtigt i reguleringsformen FLOWADAPT uden brug af indreguleringsventiler.
- Når flowet er indstillet lavere end reguleringsventilens indstilling, ramper pumpen ned i stedet for at bruge energi på at pumpe mod en reguleringsventil.
- Køleflader i airconditionanlæg kan køre ved højt tryk og lavt flow.

Bemærk: Pumpen kan ikke reducere flowet på tilgangssiden, men kan regulere at flowet på afgangssiden skal være mindst det samme som på tilgangssiden. Dette skyldes at pumpen ikke har nogen indbygget ventil.

Tekniske specifikationer



TM053334

FLOWADAPT-styring

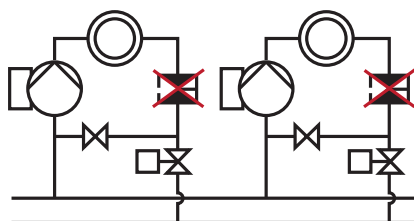
Pos.	Beskrivelse
1	Indstillingsområde

Fabriksindstillingen af FLOWADAPT er det flow hvor AUTOADAPT fabriksindstillingen møder maksimumskurven. Se figuren ovenfor.

En pumpe vælges ofte på baggrund af det krævede flow og de beregnede tryktab. Pumpen er som regel overdimensioneret med 30-40 % for at sikre at den kan håndtere tryktabene i anlægget. Under disse forhold kan det fulde udbytte af AUTOADAPT ikke opnås.

For at justere det maksimale flow fra en overdimensioneret pumpe indbygges reguleringsventiler i kredsløbet med henblik på at øge modstanden og dermed reducere flowet.

FLOWADAPT-funktionen reducerer behovet for en pumpeindreguleringsventil, se figuren nedenfor, men eliminerer ikke behovet for reguleringsventiler i varmeanlæg.



TM052685

Mindre behov for en pumpeindreguleringsventil

7.3.4 Proportionaltryk

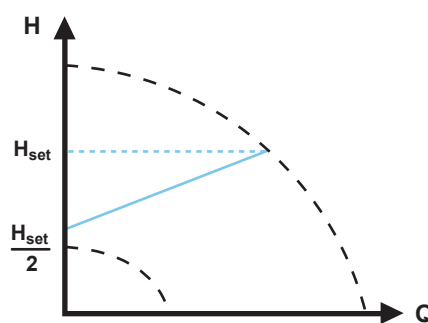
Proportionaltryk er egnet i anlæg med relativt store tryktab i fordelingsledningerne og i aircondition- og køleanlæg:

- Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler og følgende:
 - meget lange fordelingsledninger
 - stærkt droslede strengreguleringsventiler
 - differenstrykregulatorer
- store tryktab i de dele af anlægget hvor hele vandmængden strømmer (for eksempel kedel, varmeveksler og fordelingsledning indtil første afgrening).
- Hovedkredspumper i anlæg med store tryktab i hovedkredsen.
- Airconditionanlæg med følgende:
 - varmevekslere (lamelvarmevekslere)
 - kølelofter
 - køleflader.

Egenskaber og primære fordele

- Pumpens løftehøjde øges proportionalt med flowet i anlægget.
- Kompenserer for de store tryktab i fordelingsledningerne.

Tekniske specifikationer



TM052448

Proportionaltrykregulering

Løftehøjden reduceres når flowbehovet falder og øges når flowbehovet stiger.

Løftehøjden mod en lukket ventil er halvdelen af sætpunktet H_{set} . Du kan indstille sætpunktet med en nøjagtighed på 0,1 meter.

7.3.5 Konstantryk

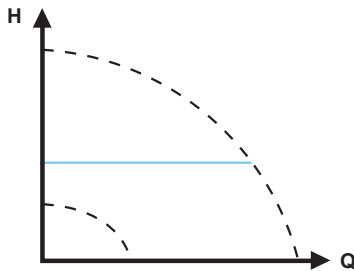
Et konstant tryk er fordelagtigt i anlæg med relativt små tryktab i fordelingsledningerne:

- Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler:
 - dimensioneret for naturlig cirkulation
 - små tryktab i de dele af anlægget hvor hele vandmængden strømmer igennem (for eksempel kedel, varmeveksler og fordelingsledning indtil første afgrening)
 - ombygget til stor temperaturforskel mellem fremløbsledning og returløbsledning (for eksempel fjernvarme).
- Gulvvarmeanlæg med termostatventiler.
- Enstrengede varmeanlæg med termostatventiler eller strengreguleringsventiler.
- Hovedkredspumper i anlæg med små tryktab i hovedkredsen.

Egenskaber og primære fordele

- Pumpetrykket holdes konstant, uafhængigt af anlæggets flow.

Tekniske specifikationer



Konstantrykregulering

7.3.6 Konstant temperatur

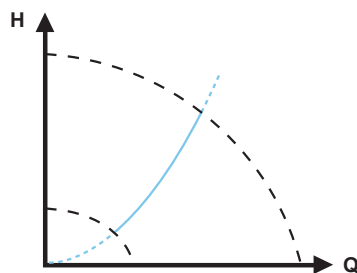
Denne reguleringsform er egnet i anlæg med en fast anlægskarakteristik, for eksempel brugsvandsanlæg, hvor det er relevant at regulere pumpen i henhold til en konstant returløbstemperatur.

Pumpen er fra fabrikken indstillet til at køre i et varmeanlæg med en regulatorforstærkning, K_p , lig med 1. Hvis pumpen kører i et køleanlæg, skal forstærkningen ændres til en negativ værdi, for eksempel -1. Se afsnittet "Styringsindstillinger"

Egenskaber og primære fordele

- Temperaturen holdes konstant.
- Brug FLOW LIMIT til at regulere det maksimale cirkulationsflow.

Tekniske specifikationer



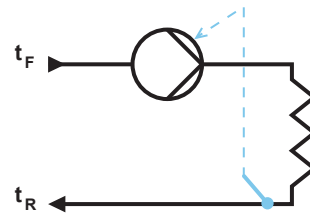
Konstanttemperaturregulering

Når du bruger denne reguleringsform, må du ikke installere reguleringsventiler i anlægget.

Invers regulering for køling er mulig fra model B.

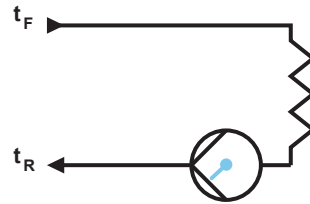
Temperatursensor

Hvis pumpen er installeret i fremløbsledningen, skal der installeres en ekstern temperatursensor i anlæggets returløbsledning. Se nedenstående figur. Installér sensoren så tæt som muligt på forbrugeren (radiator, varmeveksler osv.).



Pumpe med ekstern sensor

Vi anbefaler at du installerer pumpen i fremløbsledningen. Du kan bruge den interne temperatursensor hvis pumpen er installeret i returløbsledningen i anlægget. I dette tilfælde skal pumpen installeres så tæt som muligt på forbrugeren (radiator, varmeveksler osv.).



Pumpe med intern sensor

Sensorområde:

- minimum $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- maksimalt $+130\text{ }^{\circ}\text{C}$

For at sikre at pumpen er i stand til at regulere temperaturen, anbefaler vi at du indstiller sensorområdet mellem -5 og $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Yderligere informationer

[8.7.4 "Regulatorens indstillinger"](#)

TM052449

TM052451

TM052615

TM052616

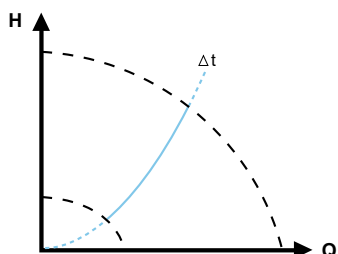
7.3.7 Differenstemperatur

Vælg denne reguleringsform hvis pumpens ydelse skal reguleres i henhold til en differenstemperatur i det anlæg hvor pumpen er installeret.

Egenskaber og primære fordele

- Sikrer et konstant differenstemperaturfald over varme- og køleanlæg.
- Sikrer en konstant differenstemperatur mellem pumpen og den eksterne sensor, se figuren nedenfor.
- Kræver to temperatursensorer - den interne temperatursensor sammen med en ekstern sensor.

Tekniske specifikationer



TM079515

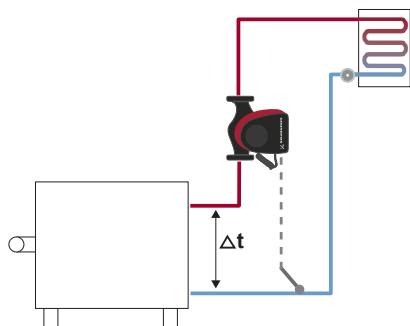
Differenstemperatur

Reguleringsformen differenstemperatur er mulig i model B. Modeltypen er angivet på typeskiltet. Se afsnittet "Modeltype".

Temperatursensor

For at måle temperaturforskellen i fremløbs- og returløbsledningen skal du bruge både den interne sensor og en ekstern sensor.

Hvis pumpen er installeret i fremløbsledningen, skal der installeres en ekstern sensor i returløbsledningen og omvendt. Installer altid sensoren så tæt som muligt på forbrugeren (radiator, varmeveksler osv.). Se nedenstående figur.



Differenstemperatur

Yderligere informationer

[6.5 Modeltype](#)

7.3.8 Konstant flow

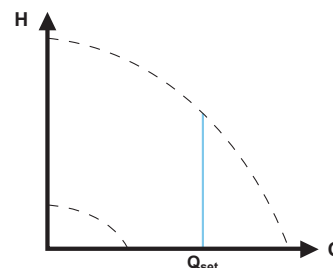
Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

Pumpen opretholder et konstant flow i anlægget, uafhængigt af løftehøjden. Se nedenstående figur.

Konstant flow kan anvendes i for eksempel luftbehandlingsenheder, varmtvandsanlæg og jordvarmeanlæg.

Egenskaber og primære fordele

- Det er ikke muligt at bruge en ekstern sensor. I stedet bruger pumpen sin interne sensor.
- I flerpumpesystemer er konstant flow kun muligt i alternerende drift og reservedrift og ikke kaskadedrift.



TM071240

Konstant flow

7.3.9 Konstantkurve

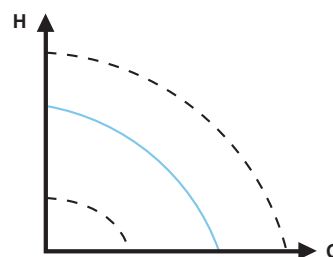
En konstant kurve er egnet til anlæg hvor der er behov for både et konstant flow og en konstant løftehøjde, det vil sige:

- varmeanlæg med trevejsventiler
- køleanlæg med trevejsventiler
- airconditionanlæg med trevejsventiler
- pumper i køleenheder.

Egenskaber og primære fordele

- Hvis der er installeret en ekstern styring, kan pumpen skifte fra én konstant kurve til en anden, afhængigt af det eksterne signals værdi.
- Afhængigt af dine præferencer kan pumpen reguleres i henhold til enten en maksimums- eller minimumskurve.

Tekniske specifikationer



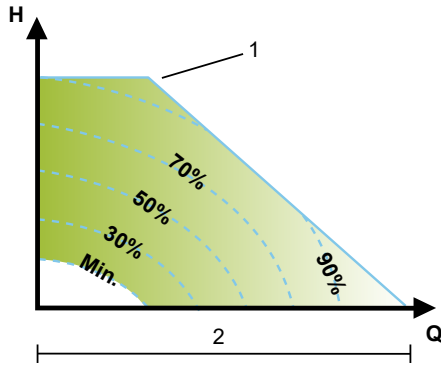
TM052446

Konstantkurvedrift

Pumpen kan indstilles til at køre i henhold til en konstant kurve ligesom en ikke-reguleret pumpe. Se figuren ovenfor.

Afhængigt af pumpemodellen kan du indstille den ønskede hastighed i % af den maksimale hastighed. Reguleringsintervallet afhænger af pumpens minimumshastighed, effekt og trykbegrænsning.

Hvis pumpehastigheden indstilles til et sted mellem minimum og maksimum, er effekten og trykket begrænset når pumpen kører på maksimumskurven. Det betyder at den maksimale ydelse kan opnås ved en hastighed under 100 %. Se nedenstående figur.



TM058242

Effekt- og trykbegrænsninger som påvirker maksimumskurven

Pos.	Beskrivelse
1	Begrænset maksimumskurve
2	Hastighedsindstilling fra 0 til 100 %

Du kan også indstille pumpen til at køre i henhold til maksimums- eller minimumskurven ligesom en ikke-reguleret pumpe:

- Du kan bruge maksimumskurveindstillingen i perioder med et maksimalt flowbehov. Denne driftsform er for eksempel velegnet til anlæg med varmtvandsprioritet.
- Du kan bruge minimumskurveindstillingen i perioder med et minimalt flowbehov. Denne driftsform er for eksempel velegnet til manuel natsækning hvis automatisk natsækning ikke ønskes benyttet.

Du kan vælge disse to driftsformer via de digitale indgange. I reguleringsformen konstantkurve kan du opnå et konstant flow ved at vælge et sætpunkt på 100 % og vælge den ønskede flowværdi med flowbegrænsningsfunktionen $FLOW_{LIMIT}$. Tag højde for præcisionen af det estimerede flow.

7.4 Yderligere funktioner i forbindelse med reguleringsformer

MAGNA3 har en række funktioner i forbindelse med reguleringsformer der opfylder særlige behov.

7.4.1 $FLOW_{LIMIT}$

Funktionen er en integreret del af $FLOWADAPT$ -reguleringsformen, men kan også anvendes i:

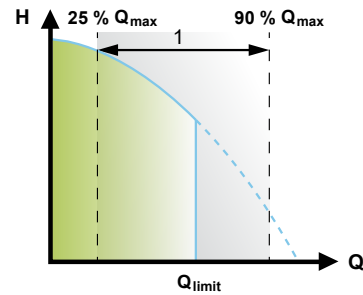
- proportionaltryktilstand
- konstanttryktilstand
- konstanttemperaturtilstand
- konstantkurvedrift
- differensstemperaturtilstand.

Egenskaber og primære fordele

- En funktion der sikrer at det nominelle maksimumflow aldrig overskrides.

Ved at aktivere $FLOW_{LIMIT}$ i anlæg hvor MAGNA3 har fuld autoritet, overskrides det nominelle flow aldrig hvilket eliminerer behovet for indreguleringsventiler.

Tekniske specifikationer



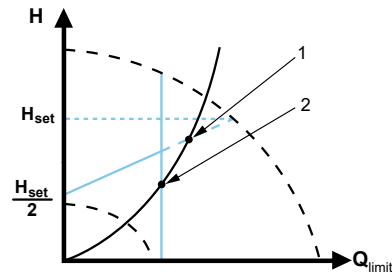
TM052445

$FLOW_{LIMIT}$

Pos.	Beskrivelse
1	Indstillingsområde

Fabriksindstillingen af $FLOW_{LIMIT}$ er det flow hvor $AUTOADAPT$ -fabriksindstillingen møder maksimumskurven. Indstillingsområdet for $FLOW_{LIMIT}$ er 25 til 90 % af pumpens Q_{max} . $FLOW_{LIMIT}$ må ikke være lavere end det dimensionerede driftspunkt.

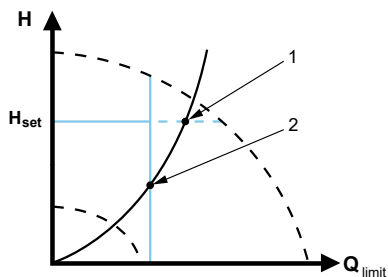
I flowområdet mellem 0 og Q_{limit} kører pumpen i overensstemmelse med den valgte reguleringsform. Når Q_{limit} er nået, reducerer $FLOW_{LIMIT}$ -funktionen pumpens hastighed for at sikre at flowet aldrig overstiger den indstillede $FLOW_{LIMIT}$ uanset om anlægget kræver et større flow som følge af øget modstand i anlægget.



TM052543

Proportionaltrykregulering med $FLOW_{LIMIT}$

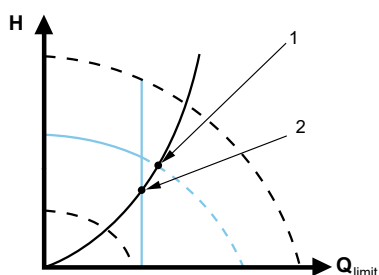
Pos.	Beskrivelse
1	Normalt driftspunkt ved proportionaltryk
2	$FLOW_{LIMIT}$ -driftspunkt



TM052544

Konstanttrykregulering med FLOW_{LIMIT}

Pos.	Beskrivelse
1	Normalt driftspunkt ved konstant tryk
2	FLOW _{LIMIT} -driftspunkt



TM052542

Konstantkurve med FLOW_{LIMIT}

Pos.	Beskrivelse
1	Normalt driftspunkt ved konstant kurve
2	FLOW _{LIMIT} -driftspunkt

7.4.2 Automatisk natsænkning

Natsænkingsanlæg er ofte integreret i et CTS-anlæg eller en del af et lignende elektronisk styringssystem med et indbygget tidsur. Funktionen er ikke egnet til rum med gulvvarme på grund af gulvvarmens reguleringsinerti.

Egenskaber og primære fordele

- Automatisk natsænkning sænker rumtemperaturen om natten hvilket reducerer varmeudgifterne.
- Pumpen skifter automatisk mellem normal drift og natsænkning (drift ved lavt behov), afhængigt af fremløbstemperaturen.
- Når pumpen er aktiveret, kører den på minimumskurven.

Tekniske specifikationer

Pumpen skifter automatisk til natsænkning når den indbyggede sensor registrerer et fald i fremløbstemperaturen på mere end 10-15 °C inden for ca. to timer. Temperaturfaldet skal være mindst 0,1 °C/min.

Skift til normal drift sker uden tidsforsinkelse når temperaturen er steget med ca. 10 °C.



Du kan ikke aktivere automatisk natsænkning når pumpen er indstillet til konstantkurvedrift.

7.5 Flerpumpedriftsformer

7.5.1 Flerpumpefunktion

Flerpumpefunktionen gør det muligt at styre dobbeltpumper og parallelkoblede enkeltpumper uden brug af eksterne styringer. Pumpen er udviklet til flerpumpeforbindelse via den trådløse GENlair-forbindelse. Det indbyggede trådløse GENlair-modul muliggør kommunikation mellem pumper og med Grundfos GO uden brug af udvidelsesmoduler. Se afsnittene "Service af produktet" og "Grundfos GO".

Pumpeanlæg:

- Dobbeltpumpe.
- To parallelkoblede enkeltpumper. Alle pumper skal være af samme størrelse og type. Hver Pumpe kræver at en kontraventil er forbundet med pumpen.

Et flerpumpesystem sættes op via en valgt Pumpe, det vil sige masterpumpen (den først valgte Pumpe). Flerpumpefunktionerne er beskrevet i de følgende afsnit.

Opsætning af dobbeltpumper er beskrevet i afsnittet "Dobbeltpumpe".

Se afsnittet "Eksterne forbindelser i et flerpumpeanlæg" for at få oplysninger om indgangs- og udgangskommunikation i et flerpumpeanlæg.

7.5.2 Alternerende drift

Kun én Pumpe kører ad gangen. Pumpeskift afhænger af tid eller energi. Hvis en Pumpe fejler, tager den anden Pumpe automatisk over.

7.5.3 Reservedrift

Den ene Pumpe kører kontinuerligt. Reservepumpen kører med intervaller for at forhindre at den gror fast. Hvis driftspumpen stopper på grund af en fejl, starter reservepumpen automatisk.

7.5.4 Kaskadedrift

Kaskadedrift sikrer at anlæggets ydelse automatisk tilpasses forbruget ved at ind- eller udkoble pumper. Anlægget fungerer således så energibesparende som muligt med et konstant tryk og et begrænset antal pumper.

Slavepumpen starter når masterpumpen enten kører med 90 % af maksimumshastigheden eller kører på maksimumskurven.

Slavepumpen stopper hvis én af følgende betingelser er opfyldt:

- En af de to pumper kører på minimumskurven.
- En af de to pumper kører under 50 % af maksimumshastigheden og kører samtidig under 50 % af det maksimale effektforbrug.

Kaskadefunktionen kan anvendes ved konstant hastighed og konstant tryk. Du kan med fordel vælge en dobbeltpumpe da reservepumpen kører i et kort tidsrum ved spidsbelastninger. Alle pumper i drift kører med samme hastighed. Pumpeskift sker automatisk og afhænger af hastighed, driftstimer og fejl.

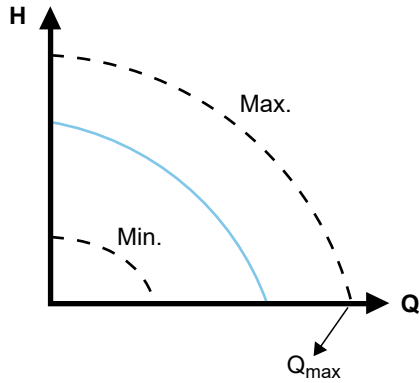
7.6 Nøjagtighed af flowestimering

Den interne sensor estimerer trykforskellen mellem pumpens tilgangs- og afgangsbøjning. Målingen er ikke en direkte differenstrykmåling, men ved at kende pumpens hydrauliske konstruktion kan differenstrykket estimeres over hele pumpen. Hastigheden og effekten anvendes til en direkte estimering af det aktuelle driftspunkt som pumpen kører ved.

Det beregnede flow har en typisk nøjagtighed på $\pm 5\%$ af Q_{maks} . Jo mindre flow gennem pumpen, desto mindre præcis bliver aflæsningen. I de værste tænkelige situationer såsom lukket ventildrift kan nøjagtigheden være op til 10% af Q_{maks} .

Se også afsnittet "Varmeenergimåler".

Eksempel:



Q_{maks}

1. MAGNA3 65-60 har et Q_{maks} på $40 \text{ m}^3/\text{t}$. Typisk betyder 5% nøjagtighed $2 \text{ m}^3/\text{t}$ unøjagtighed i $Q_{maks} \pm 2 \text{ m}^3/\text{t}$.
2. Denne nøjagtighed gælder for hele QH-området. Hvis pumpen angiver $10 \text{ m}^3/\text{t}$, er målingen $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{t}$.
3. Flowet kan være fra 8 til $12 \text{ m}^3/\text{t}$.

Brug af en blanding af vand og ethylenglykol reducerer nøjagtigheden.

Hvis flowet er mindre end 10% af Q_{max} , viser displayet et langsomt flow.

Yderligere informationer

7.9.5 Varmeenergimåler

7.7 Eksterne forbindelser

ADVARSEL Elektrisk stød

Lettere personskade



- Isolér ledninger der tilsluttes forsyningsklemmerne, udgangene NC, NO, C og start/stop-indgangen, fra hinanden og fra forsyningsspændingen ved hjælp af forstærket isolering.



Sørg for at alle kabler er varmebestandige op til 70°C .
Tilslut alle kabler i henhold til EN 60204-1 og EN 50174-2.



Tilslut alle kabler i henhold til lokale forskrifter.

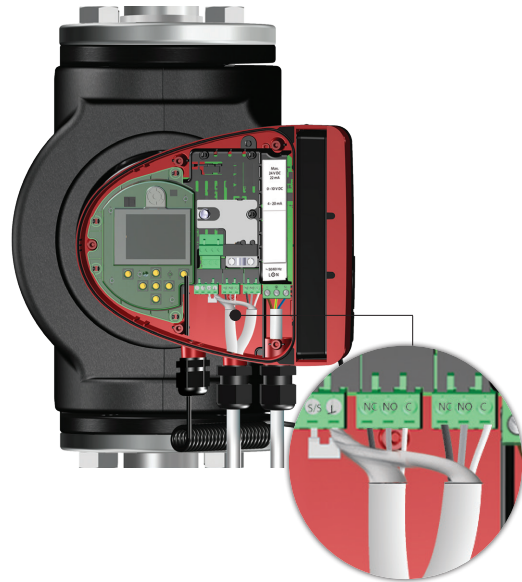
Tilslutningsklemmerne på stiktilsluttede udførelser adskiller sig fra klemmerne på klemmetilsluttede udførelser, men funktionerne og tilslutningsmulighederne er de samme.

Se afsnittet "Tekniske data" vedrørende krav til signalledninger og signalgivere.

Brug skærmede kabler til den eksterne start/stop-afbryder, den digitale indgang, sensoren og sætpunktsignalerne.

Forbind skærmede kabler til jord således:

- Klemmetilsluttede udførelser:
Forbind kabelskærmen til jord via klemmen for den digitale indgang. Se nedenstående figur.

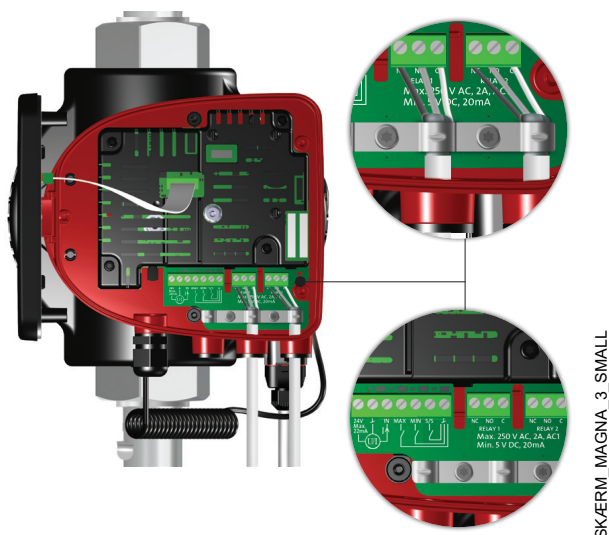


Tilslutning af kabelskærm, klemmetilsluttede udførelser

TM079261

TM056060

- Stiktilsluttede udførelser:
Forbind kabelskærmen til jord via kabelbøjlen. Se nedenstående figur.



Tilslutning af kabelskærm, stiktilsluttede udførelser

Yderligere informationer

12. Tekniske data

7.8 Indstillingernes prioritet

De eksterne tvangsstyrings signaler påvirker indstillingsmulighederne på pumpens betjeningspanel eller med Grundfos GO. Du kan dog altid indstille pumpen til drift på maksimumskurven eller stoppe pumpen på betjeningspanelet eller med Grundfos GO.

Hvis to eller flere funktioner aktiveres samtidig, kører pumpen i henhold til den indstilling som har højest prioritet.

Indstillingernes prioritet fremgår af nedenstående tabel.

Eksempel: Hvis pumpen er blevet tvunget til at stoppe via et eksternt signal, kan betjeningspanelet eller Grundfos GO kun indstille pumpen til maksimumskurven.

Prioritet	Mulige indstillinger		
	Betjeningspanel eller Grundfos GO	Eksterne signaler	Bussignal
1	"Stop"		
2	"Maks.-kurve"		
3		"Stop"	
4			"Stop"
5			"Maks.-kurve"
6			"Min.-kurve"
7			"Start"
8		"Maks.-kurve"	
9	"Min.-kurve"		
10		"Min.-kurve"	
11	"Start"		

7.9 Indgangs- og udgangskommunikation

- Relæudgange
Alarm-, klar- og driftsmelding via signalrelæ.
- Digital indgang
 - Start og stop (S/S)
For at sikre problemfri drift anbefaler Grundfos at du anvender et solid state-relæ med en minimumsbelastningsstrøm på under 1 mA. Disse relæer har typisk en MOSFET-transistor som udgangsdrev. Relæer med guldkontakter til små signaler kan også anvendes. Relæer med et thyristor-udgangsdrev kan ikke anvendes.
 - Minimumskurve (MI)
 - Maksimumskurve (MA).
- Analog indgang
Styresignal 0-10 V eller 4-20 mA. Bruges til ekstern styring af pumpen eller som sensorindgang til styring af det eksterne sætpunkt. 24 V-forsyningen fra pumpe til sensor er valgfri og bruges normalt når en ekstern forsyning ikke er til stede.

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Adskil indgangsspændinger fra strømførende udstyr ved hjælp af forstærket isolering.



7.9.1 Eksterne forbindelser i et flerpumpesystem

De følgende eksterne forbindelser skal kun monteres på masterpumpen:

- analog indgang
- digital indgang
- kommunikationsmodul, CIM
Hvis du ønsker at overvåge en slavepumpe, skal du også montere et kommunikationsmodul på slavepumpen.

De følgende eksterne forbindelser skal monteres på både masterpumpen og slavepumpen:

- Relæer (fra model B)

Pumperne har følgende fælles anlægsparametre:

- Driftsform, reguleringsform og sætpunkt
- Varmeenergimonitor:
Begge pumper viser varmeenergien for hele anlægget og ikke kun for den enkelte pumpe. Bemærk at alle beregninger foretages i masterpumpen. Hvis strømmen til masterpumpen afbrydes, holder varmeenergien op med at stige. Se også afsnittet "Varmeenergimonitor".

Se afsnittene "Relæudgange", "Digitale indgange" og "Analog indgang" for at få yderligere oplysninger om indgangs- og udgangskommunikation i flerpumpeanlæg.

Yderligere informationer

[7.9.3 Digitale indgange](#)

[7.9.4 Analog indgang](#)

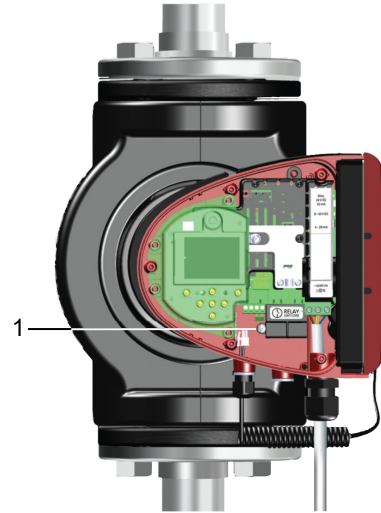
[7.9.2 Relæudgange](#)

[7.9.5 Varmeenergimåler](#)

7.9.2 Relæudgange

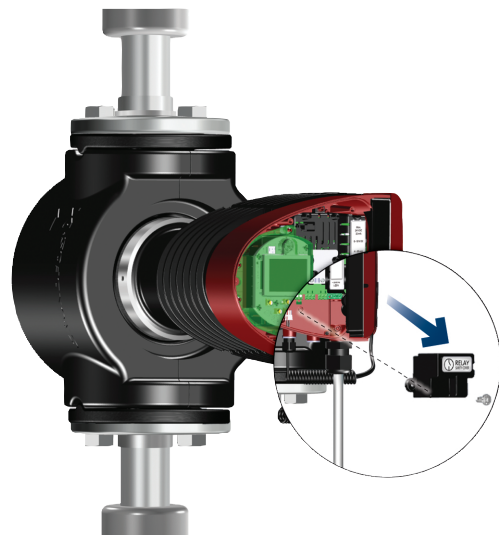
Pumpen har to signalrelæer med en potentialfri skiftekontakt til ekstern fejlmelding. Se afsnittet "Forbindelsesdiagrammer".

De to signalrelæer er beskyttet af et relædæksel. For at få adgang til relæerne skal du fjerne dækslet ved at skrue skruen øverst på dækslet af. Se nedenstående figur.



TM076223

Pos.	Beskrivelse
1	Relædæksel



TM076224

Afmontering af relædækslet

Du kan indstille signalrelæets funktion til "**Alarm**", "**Klar**" eller "**Drift**" på betjeningspanelet eller med Grundfos GO.

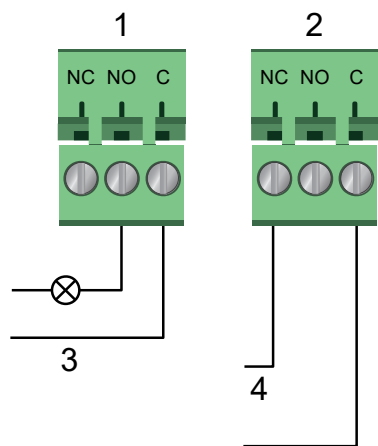
Relæerne kan bruges til udgange op til 250 V og 2 A.



Advarsler aktiverer ikke alarmrelæet.



Brug C og NC som fejlsignaler så det er muligt at serieforbinde flere relæer og opdage defekte signalkabler.



TM053338

Relæudgang

Pos.	Beskrivelse
1	Relæ 1
2	Relæ 2
3	Drift
4	Alarm

Kontaktsymbol	Funktion
NC	Brydekontakt
NO	Sluttekontakt
C	Fælles

Signalrelæernes funktioner fremgår af nedenstående tabel:

Signalrelæ	Alarmsignal
	Ikke aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Strømforsyningen er blevet afbrudt. Pumpen har ikke registreret en fejl.
	Aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Pumpen har registreret en fejl.
Signalrelæ	Klarmelding
	Ikke aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Pumpen har registreret en fejl og kan ikke køre. Strømforsyningen er blevet afbrudt.
	Aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Pumpen er indstillet til stop, men er klar til at køre. Pumpen er i drift.
Signalrelæ	Driftsmelding
	Ikke aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Strømforsyningen er blevet afbrudt.
	Aktiveret: <ul style="list-style-type: none"> Pumpen er i drift.

Fabriksindstilling af relæer:

Relæ	Funktion
1	Driftsmelding
2	Alarmsignal

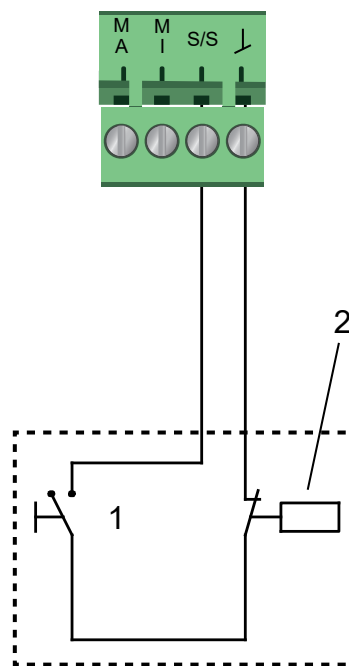
Relæudgang i dobbelpumper

Relæudgangen for funktionerne "Alarm", "Klar" og "Drift" fungerer uafhængigt af det enkelte pumpehoved. Hvis der for eksempel opstår en fejl i en af pumperne, aktiveres den pågældende pumpe relæ.

7.9.3 Digitale indgange

Pumpen har en digital indgang til ekstern styring af start og stop eller tvangsstyret drift på maksimums- eller minimumskurven. Se afsnittet "Forbindelsesdiagrammer".

Hvis der ikke tilsluttes en ekstern tænd/sluk-afbryder, skal ledningsforbindelsen mellem klemmen start/stop (S/S) og stellet (↓) opretholdes. Denne tilslutning er fabriksindstillingen.



TM053339

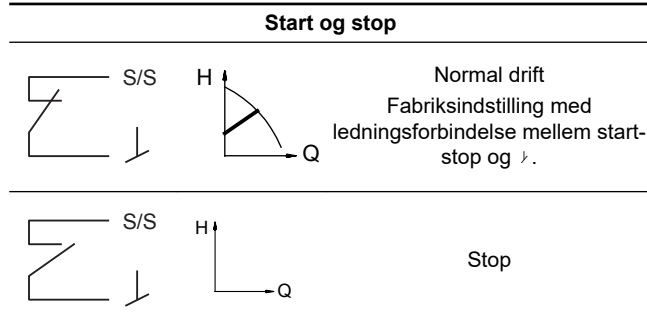
Digital indgang

Pos.	Beskrivelse
1	Start og stop
2	Start/stop-tidsur

Kontaktsymbol	Funktion
M	Maksimumskurve
A	100 % hastighed
M	Minimumskurve
I	
S/S	Start og stop
↓	Stelforbindelse

Eksternt start og stop

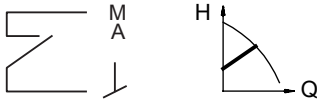
Du kan starte og stoppe pumpen via den digitale indgang.



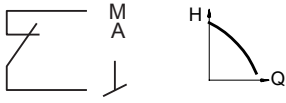
Ekstern tvangsstyret maksimums- eller minimumskurve

Du kan tvangsstyre pumpen til at køre på maksimums- eller minimumskurven via den digitale indgang.

Maksimumskurve

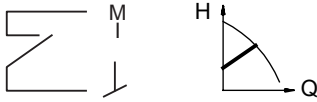


Normal drift

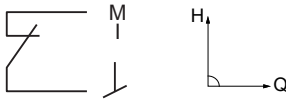


Maksimumskurve

Minimumskurve



Normal drift



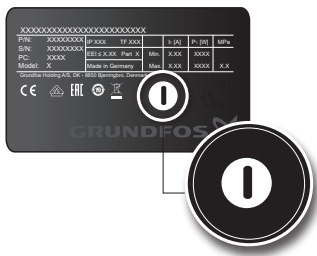
Minimumskurve

Vælg funktionen for den digitale indgang på pumpens betjeningspanel eller med Grundfos GO.

Digital indgang på dobbeltpumper

Start/stop-indgangen fungerer på anlægsniveau hvilket betyder at hvis masterpumpehovedet modtager et stopsignal, stopper anlægget.

Som hovedregel er den digitale indgang kun effektiv på masteren, og derfor er det vigtigt at vide hvilken pumpe der er tildelt som master, se figuren nedenfor.



TM066890

Identifikation af masterpumpehovedet på typeskiltet

Til redundansformål kan den digitale indgang samtidigt anvendes på slavepumpehovedet. Så længe der er strøm på masterpumpen, vil indgangen på slavepumpen dog blive ignoreret. Hvis strømmen til masterpumpen afbrydes, tager slavepumpens digitale indgang over. Når strømforsyningen til masterpumpehovedet er genoprettet, tager masterpumpen over og styrer anlægget.

7.9.4 Analog indgang

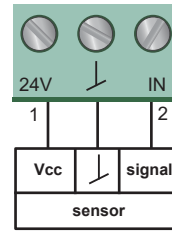
Pumpen har en analog indgang til tilslutning af en ekstern sensor til måling af temperatur eller tryk. Se afsnittet "Forbindelsesdiagrammer".

Du kan bruge sensortyper med 0-10 V- eller 4-20 mA-signal.

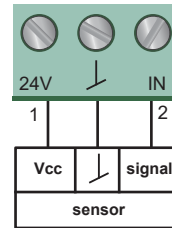
Du kan også bruge den analoge indgang til et eksternt signal til styring via et CTS-anlæg eller et lignende styringssystem.

- Når indgangen bruges til varmeenergimonitoren, skal du installere en temperatursensor i returløbsledningen.
- Hvis pumpen er installeret i returløbsledningen i anlægget, skal du installere sensoren i fremløbsledningen.
- Hvis konstanttrykregulering er aktiveret, og pumpen er installeret i fremløbsledningen i anlægget, skal du installere sensoren i returløbsledningen.
- Du kan bruge den interne temperatursensor hvis pumpen er installeret i returløbsledningen i anlægget.

Du kan ændre sensortypen, 0-10 V eller 4-20 mA, på betjeningspanelet eller med Grundfos GO.



Analog indgang til ekstern sensor, 0-10 V



Analog indgang til ekstern sensor, 4-20 mA

Pos.	Sensortype
1	Vcc
2	Signal

I følgende tilfælde kan du anvende den analoge indgang til tilslutning af eksterne sensorer med henblik på at optimere pumpens ydelse:

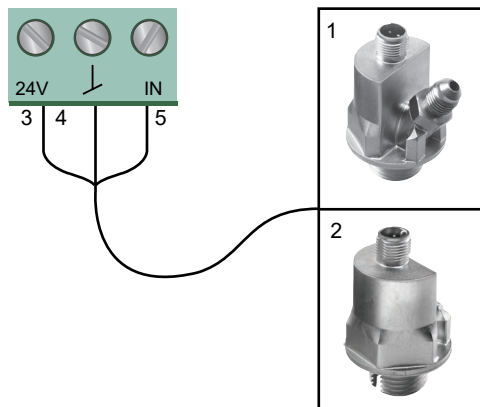
Funktion/reguleringsform	Sensortype
Varmeenergimonitor	
Konstant temperatur	Temperatursensor
Differenstemperatur	
Konstant tryk	Differenstryktransmitter



Når der anvendes en differenstryktransmitter til at regulere flowet, skal du sørge for at pumpen er indstillet til at køre i konstanttryktilstand, og at "Differenstrykregulering" er blevet aktiveret i "Analog indgang"-menuen på pumpens betjeningspanel. Se afsnittet "Analog indgang".

TM053221

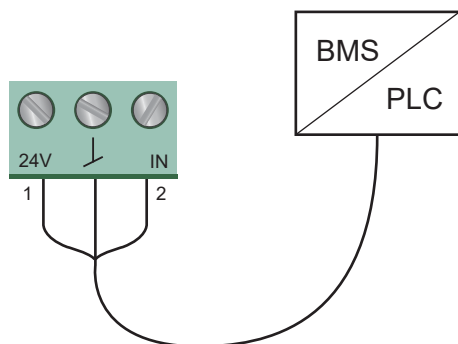
TM053221



Eksempler på eksterne sensorer

Pos.	Description
1	Kombineret temperatur- og tryksensor Grundfos type RPI T2. 1/2"-tilslutning og 0-10 V-signal
2	Tryksensor, Grundfos type RPI. 1/2"-tilslutning og 4-20 mA-signal.
3	Vcc
4	⏏
5	Signal

Se afsnittet "Eksterne sensorer" for at få yderligere oplysninger.



Eksempel på eksternt signal til styring via CTS eller PLC

Analog indgang på dobbelpumper

Til redundansformål kan den analoge indgang samtidigt anvendes på slavepumpehovedet. Så længe der er strøm på masterpumpen, vil indgangen på slavepumpen dog blive ignoreret. Hvis strømmen til masterpumpen afbrydes, tager slavepumpens analoge indgang dog over. Når strømforsyningen til masterpumpehovedet er genoprettet, tager masterpumpen over og styrer anlægget.

Yderligere informationer

8.7.6 "Analog indgang"

7.9.5 Varmeenergimåler

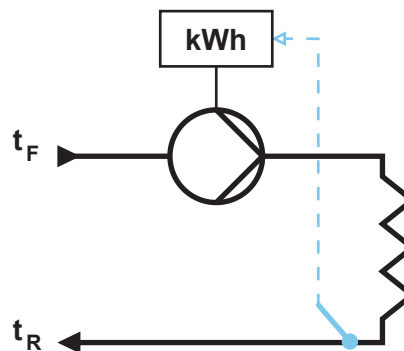
Varmeenergimonitoren beregner varmeenergiforbruget i anlægget. Den indbyggede flowestimering som er nødvendig for beregningen, har typisk en nøjagtighed på $\pm 5\%$ af Q_{maks} . Jo mindre flow gennem pumpen, desto mindre præcis bliver aflæsningen. I de værste tænkelige situationer såsom lukket ventildrift kan nøjagtigheden være op til 10% af Q_{maks} . Den reelle nøjagtighed ved et driftspunkt vises på MAGNA3-displayet (tilgængelig på pumper med produktionskoder fra 1838). Nøjagtigheden af temperaturmålingen afhænger også af sensortypen. Derfor kan du ikke bruge varmeenergiværdien i forbindelse med fakturering. Værdien er dog perfekt til optimering for at undgå for høje energiomkostninger. Se også afsnit [Nøjagtighed af flowestimering](#). For at udligne eventuelle unøjagtigheder i enten den interne eller eksterne sensor er det muligt at indtaste en temperaturforskydning manuelt. Forskydningen indtastes i hele tal, for eksempel 2 grader. Forskydningsintervallet ligger inden for $\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Se afsnit ["Regulatorens indstillinger"](#) for oplysninger om indstilling af temperaturforskydningen.

Bemærk: Temperatursensorforskydningen er tilgængelig til pumper med produktionskode fra 1838.

Flow- og volumennøjagtigheden beregnes og vises i displayet, se afsnit ["Beregnet flow, nøjagtighed"](#) og ["Værdiers nøjagtighed"](#).



Varmeenergimonitoren kræver en ekstra temperatursensor monteret i fremløbsledningen eller returløbsledningen, afhængigt af hvor pumpen er monteret.



MAGNA3 med indbygget varmeenergimonitor

Du kan måle både opvarmning og afkøling i det samme anlæg. Hvis et anlæg bruges til både opvarmning og afkøling, vil der automatisk vises to tællere i displayet. Se afsnit ["Varmeenergi"](#).

Overvågning af varmeenergi i flerpumpesystemer

I et flerpumpesystem beregner masterpumpen varmeenergien uanset om master- eller slavepumpen er i drift.

I tilfælde af en fejl på den eksterne sensor eller afbrydelse af strømforsyningen til masterpumpen medregnes den akkumulerede varmeenergi ikke, før strømforsyningen til masterpumpen er genetableret, eller fejlen på den eksterne sensor er udbedret. Hvis masterpumpen udskiftes, nulstilles varmeenergiværdierne for anlægget.

Yderligere informationer

7.6 Nøjagtighed af flowestimering

8.6.1 "Varmeenergimåler"

8.7.4 "Regulatorens indstillinger"

7.9.6 Ekstern sætpunktsfunktion

Du kan bruge den analoge indgang til at påvirke sætpunktet eksternt.

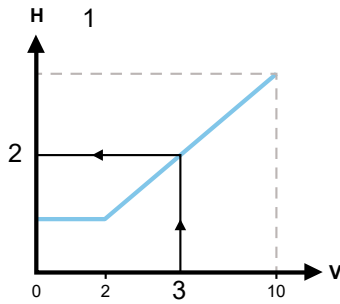
Den eksterne sætpunktsfunktion kan anvendes på to forskellige måder:

- "Lineær med Min."
- "Lineær med Stop" (tilgængelig til pumper med produktionskode fra 1838)

I begge driftsformer påvirkes indgangssignalområdet lineært.

"Lineær med Min."

Her regulerer et 0-10 V- eller 4-20 mA-signal pumpens hastighed i en lineær funktion. Reguleringsområdet afhænger af pumpens minimumshastighed, effekt og trykbegrænsning. Se fig. "Lineær med Min.", 0-10 V og Reguleringsområde og sætpunkt.



"Lineær med Min.", 0-10 V

Pos.	Beskrivelse
1	(brugersætpunkt)
2	Resulterende sætpunkt
3	Analog indgang

Reguleringsområde og sætpunkt

Control	
0-2 V (0-20 %)	Resulterende sætpunkt er lig med minimum.
2-10 V (20-100 %)	Resulterende sætpunkt er mellem minimum og brugersætpunktet.

Den eksterne sætpunktsfunktion fungerer på forskellige måder, afhængigt af modellen. På model A, B og C nås maksimumshastigheden ofte ved spændinger under 10 V da reguleringsområdet er begrænset.

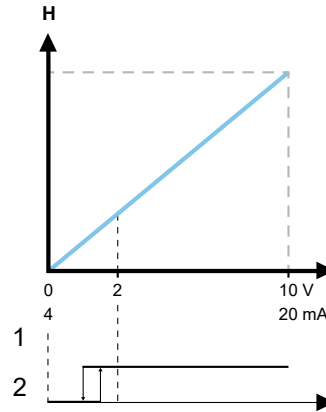
På modeller der er nyere end A, B og C, er den interne skalering optimeret hvilket øger det dynamiske område og sikrer en bedre regulering af pumpens hastighed ved brug af den eksterne sætpunktsfunktion.

Det samme gælder hvis pumpen modtager et sætpunkt fra et CTS-anlæg.

"Lineær med Stop"

Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

Hvis indgangssignalet er under 10 %, skifter pumpen her til driftsformen "Stop". Hvis indgangssignalet stiger mere end 15 %, skifter driftsformen tilbage til "Normal".



"Lineær med Stop", 0-10 V

Pos.	Beskrivelse
1	Normal
2	Stop

TM069149

TM071250

8. Indstilling af produktet

FORSIGTIG Varm overflade



Lettere personskade






- Ved høje medietemperaturer kan pumpehuset være så varmt at man kun må røre ved tasterne på betjeningspanelet for at undgå forbrændinger.

8.1 Betjeningspanel



TMO53820

Betjeningspanel

Knap	Funktion
	Går til " Hjem "-menuen.
	Bluetooth-forbindelsesknop.
	Navigerer imellem hovedmenuer, display og cifre. Ved menuskift er det viste display altid det øverste billede i den nye menu.
	Navigerer mellem undermenuer.
	Gemmer ændrede værdier, afstiller alarmer og udvider værdifeltet.

8.2 Menustruktur

"Hjem"

Denne menu viser op til fire brugerdefinerede parametre med genveje eller en grafisk illustration af en ydelseskurve. Se afsnittet "

Status

Denne menu viser status for pumpen og anlægget samt advarsler og alarmer. Se afsnittet "



Du kan ikke lave indstillinger i denne menu.



Dataene lagres hver time. Hvis pumpen slukkes og tændes via strømforsyningen oftere end dette, er dataene ikke korrekte.

Hvis det er nødvendigt at starte og stoppe pumpen mere end én gang i timen, anbefaler vi at du bruger driftsformerne "**Stop**" og "**Normal**".

"Indstillinger"

Denne menu giver adgang til alle indstillingsparametre. Du kan lave specifikke indstillinger af pumpen i denne menu. Se afsnittet "

"Hjælp"

Denne menu giver hjælp til opsætning af pumpen, en kort beskrivelse af reguleringsformerne og hjælp til fejlrretning. Se "

- Genvej til "**Reguleringsform**"-indstillingerne
- Genvej til "**Sætpunkt**"-indstillingerne
- "**Anslået flow**"
- "**Løftehøjde**".

Yderligere informationer

[8.5 "Hjem"-menuen](#)

[8.6 "Status"-menuen](#)

[8.7 "Indstillinger"-menuen](#)

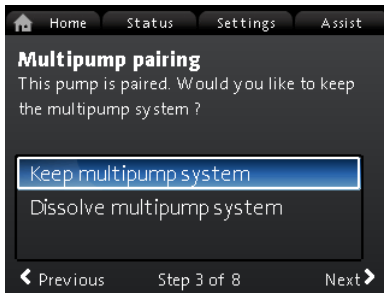
[8.8 "Hjælp"-menuen](#)

8.3 Opstartsguide

Ved første opstart bliver du bedt om at vælge sprog hvorefter en opstartsguide hjælper dig med at indstille dato og tid.

Følg anvisningerne på displayet, og brug pilene til at navigere med.

8.3.1 "Flerpumpeparring", dobbelpumper



Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

Dobbelpumper leveres parret fra fabrikken. Når en dobbelpumpe startes for første gang, spørger opstartsguiden om flerpumpesystemet skal forblive aktiveret.

Indstilling

1. Vælg "**Behold flerpumpeanlæg**" eller "**Opløs flerpumpeanlæg**" med \downarrow eller \uparrow .
2. Tryk på [OK] efterfulgt af \rightarrow .
3. Tryk på [OK] for at bekræfte.

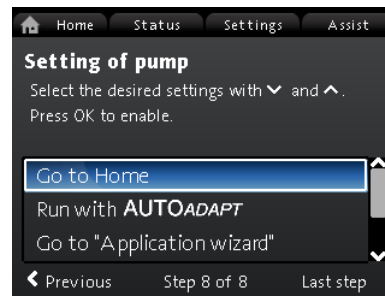
Flerpumpesystemet kan genetableres i "**Hjælp**"-menuen. Se afsnittet "Flerpumpeindstilling".

Yderligere informationer

[7.5.1 Flerpumpefunktion](#)

[8.8.3 "Opsætning af flerpumpesystem"](#)

8.3.2 "Indstilling af pumpe"



Opstartsvejledning: Indstilling af pumpen

"Kør med AUTOADAPT"

Hvis du vælger "**Kør med AUTOADAPT**", kører pumpen i henhold til fabriksindstillingerne. Se afsnittet "Fabriksindstilling".

"Gå til "Anvendelsesguide""

Note: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

"**Anvendelsesguide**" hjælper dig med at vælge den korrekte reguleringsform til din applikation og omfatter følgende:

- **Kedelpumpe**
- **Radiator**
- **Ventilationskonvektor**
- **Klimaanlæg**
- **Gulvvarme/loft**
- **Varmt vand**
- **Jordvarme**
- **Kølepumpe.**

Du kan afslutte guiden ved at trykke på knappen "**Hjem**" $\text{\textcircled{H}}$.

Du kan også starte guiden i "**Hjælp**"-menuen. Se afsnittet "Applikationsguide".

"Ekstern hastighedskontrol"

Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

Når du vælger "**Ekstern hastighedskontrol**", kan du vælge mellem følgende:

- "**0-10 V-indgang**" og "**4-20 mA-indgang**"
Gør det muligt at vælge enten "**Lineær med Min.**" eller "**Lineær med Stop**". Se også afsnittet "Ekstern sætpunktsfunktion".
- "**Buskontrolleret**"
Når du vælger denne, og når opstartsguiden er færdig, skal du gå til menuen "**Indstillinger**" for at konfigurere "**Buskommunikation**". Se afsnittet "Buskommunikation".

Yderligere informationer

[7.3.1 Fabriksindstilling](#)

[7.9.6 Ekstern sætpunktsfunktion](#)

[8.7.10 "Buskommunikation"](#)

[8.8.1 "Anvendelsesguide"](#)

8.4 Menuoversigt

"Hjem"	Status	"Indstillinger"	"Hjælp"
Reguleringsform	Driftsstatus	Sætpunkt	Anvendelsesguide ¹⁾
Sætpunkt	Driftsform, fra	Driftsform	Kedelpumpe
Anslået flow	Reguleringsform	Normal	Radiator
Lavt flow ^{1), 2)}	Pumpeydelse	Stop	Ventilationskonvektor
Løftehøjde	Maks.-kurve og driftspunkt	Min.	Klimaanlæg
	Resulterende sætpunkt	Maks.	Gulvvarme/loft
	Temperatur	Reguleringsform	Varmt vand
	Omdrejningstal	AUTOADAPT	Jordvarme
	Driftstimer	FLOWADAPT	Kølepumpe
	Effekt- og energiforbrug	Prop.tryk	Indstilling af dato og tid
	Effektforbrug	Konstanttryk	Datoformat, dato og tid
	Energiforbrug	Konst.temp.	Kun dato
	Advarsel og alarm	Differenstemp.	Kun tid
	Aktuel advarsel eller alarm	Konstant flow ¹⁾	Opsætning af flerpumpesystem
	Advarselslog	Konstantkurve	Opsætning af analog indgang
	Advarselslog 1 til 5	Regulatorens indstillinger (ikke model A)	Beskrivelse af reguleringsform
	Alarmlog	Regulatorens forstærkning Kp	AUTOADAPT
	Alarmlog 1 til 5	Regulatorens integraltid Ti	FLOWADAPT
	Varmeenergimåler	Temperatursensorforskydning ¹⁾	Prop.tryk
	Varmeeffekt	FLOW <i>LIMIT</i>	Konstanttryk
	Varmeenergi	Aktivér FLOWLIMIT-funktionen	Konst.temp.
	Anslået flow	Ikke aktiv	Differenstemp.
	Volumen	Aktiv	Konstantkurve
	Timetæller	Indstil FLOWLIMIT	Hjælp til fejlretning via Assist
	Temperatur 1	Automatisk natsænkning	Blokeret pumpe
	Temperatur 2	Ikke aktiv	Pumpekommunikationsfejl
	Differenstemp.	Aktiv	Intern fejl
	Værdiers nøjagtighed	Analog indgang	Intern sensorfejl
	Anslået flow	Funktion for analog indgang	Tvungen pumpning
	Volumen	Ikke aktiv	Underspænding
	Driftslog	Differenstrykregulering	Overspænding
	Driftstimer	Konstanttemperaturregulering	Høj motortemperatur
	Trenddata	Differenstemperaturregulering	Ekstern sensorfejl
	Driftspunkt over tid	Varmeenergimåler	Høj medietemperatur
	3D viser (Q, H, t)	Ekstern sætpunktsindflydelse	Kommunikat.fejl, dobbeltpumpe
	3D viser (Q, T, t)	Enhed	
	3D viser (Q, P, t)	°C	
	3D viser (T, P, t)	°F	
	Monterede moduler	Sensorområde, min. værdi	
	Dato og tid	Sensorområde, maks. værdi	
	Dato	Elektrisk signal	
	Tid	0-10 V	
	Identifikation af pumpe	4-20 mA	
	Flerpumpesystem	Relæudgange	
	Driftsstatus	Relæudgang 1	
	Driftsform, fra	Ikke aktiv	
	Reguleringsform	Klar	
	Systemets ydelse	Alarm	
	Driftspunkt	Drift	
	Resulterende sætpunkt	Relæudgang 2	
	Identifikation af system	Ikke aktiv	

"Hjem"	Status	"Indstillinger"	"Hjælp"
	Effekt- og energiforbrug Effektforbrug Energiforbrug Anden pumpe, flerpumpesystem Driftsform, fra Omdrejningstal Driftstimer Identifikation af pumpe Effektforbrug Aktuell advarsel eller alarm	Klar Alarm Drift Driftsområde Indstil min. omdrejningstal Indstil maks. omdrejningstal Sætpunktsindflydelse Ekstern sætpunktsfunktion Ikke aktiv Lineær med Min. Lineær med Stop ¹⁾ Temperaturføring Ikke aktiv Aktiv, Tmaks. = 50 °C Aktiv, Tmaks. = 80 °C Buskommunikation Pumpenummer Tvungen lokal funktionstilstand Aktivér Deaktivér Valg af flerpumpeprofil Kompatibilitet for model A, B, C Generisk Grundfosprofil Automatisk Generelle indstillinger Sprog Indstil dato og tid Vælg datoformat Indstil dato Vælg tidsformat Indstil tid Enheder SI- eller US-enheder Kundetilpassede enheder Differenstryk Løftehøjde Niveau Flow Volumen Temperatur Differenstemp. Elektrisk effekt Elektrisk energi Varmeeffekt Varmeenergi Aktivér/deaktivér indstillinger Aktivér Deaktivér Indstillinger af alarm og advarsel Intern sensorfejl (88) Aktivér Deaktivér Intern fejl (157) Aktivér	

"Hjem"	Status	"Indstillinger"	"Hjælp"
		<p>Deaktivér</p> <p>Slet historik</p> <p>Slet driftslog</p> <p>Slet data for varmeenergi</p> <p>Slet energiforbrug</p> <p>Definér Hjem-billede</p> <p>Vælg Hjem-billedetype</p> <p>Dataliste</p> <p>Grafisk illustration</p> <p>Definér Hjem-billedeindhold</p> <p>Dataliste</p> <p>Grafisk illustration</p> <p>Lysstyrke i display</p> <p>Lysstyrke</p> <p>Genetablér fabriksindstillinger</p> <p>Kør opstartsguiden</p>	

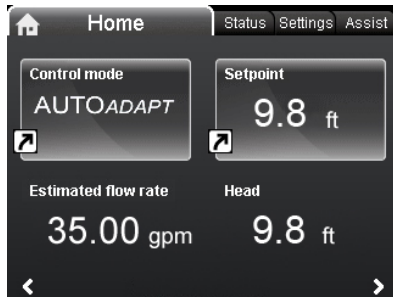
1) Tilgængelig til pumper med produktionskode fra 1838.

2) Aktiveres når pumpen får et flow på under 10%. Se afsnittet "Visning af lavt flow".

Yderligere informationer

[8.5.1 Angivelse af lavt flow](#)

8.5 "Hjem"-menuen



UNDEF-010_HOME_US

Navigation

"Hjem"

Tryk på for at gå til "Hjem"-menuen.

Denne menu viser følgende (fabriksindstilling):

- Genvej til indstillingerne for "Reguleringsform"
- Genvej til indstillingerne for "Sætpunkt"
- **Anslået flow**
- **Løftehøjde.**

Navigér i billedet med \downarrow eller \uparrow , og skift mellem de to genveje med \rightarrow eller \leftarrow .

Displayikoner

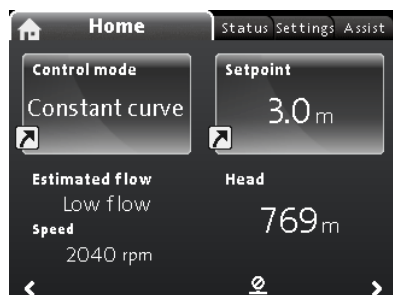
Symbol	Beskrivelse
	Automatisk natsænkning er aktiveret.
	Indstillingerne er låst. Du kan ikke justere indstillingerne fra displayet.
	Pumpen er fjernstyret, for eksempel fra fieldbus.
	Flerpumpesystemet er aktivt.
	Masterpumpe i et flerpumpesystem.
	Slavepumpe i et flerpumpesystem.
	Tvunget skift til lokal tilstand er aktiv. Du kan ikke indstille pumpen til fjernstyret tilstand, for eksempel fra fieldbus.
	Radiokommunikation deaktiveret. Radiokommunikationen aktiveres/deaktiveres ved at trykke på forbindelsesknappen og holde den nede i 15 sekunder.

Du kan definere "Hjem"-displayet. Se afsnittet "Generelle indstillinger".

Yderligere informationer

[8.7.11 "Generelle indstillinger"](#)

8.5.1 Angivelse af lavt flow

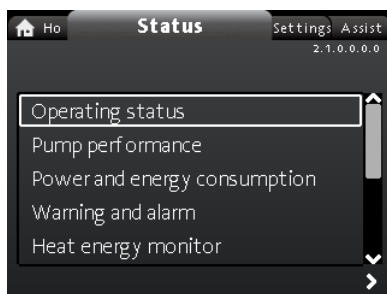


HOME_LOWFLOW_AND_SPEED

Bemærk: Fås til pumper med produktionskode fra 1838.

Der kan forekomme lavt flow i pumpen, for eksempel når ventilerne er lukket. Hvis flowet er under 10 %, hvilket er for lavt til at pumpens interne sensor kan måle det, vil det blive angivet i "Hjem"-menuen. Hastigheden under angivelsen af lavt flow viser at pumpen stadig kører.

8.6 "Status"-menuen



Navigation

"Hjem" > "Status"

Tryk på , og gå til "Status"-menuen med .

Denne menu indeholder statusinformation om følgende:





- Driftsstatus
- Pumpeydelse
- Effekt- og energiforbrug
- Advarsel og alarm
- Varmeenergimåler
- Driftslog
- Monterede moduler
- Dato og tid
- Identifikation af pumpe
- Flerpumpesystem.



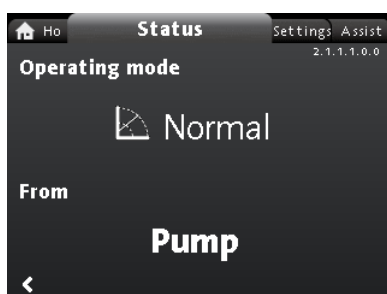
Dataene lagres hver time. Hvis pumpen slukkes og tændes via strømforsyningen oftere end dette, er dataene ikke korrekte.

Hvis det er nødvendigt at starte og stoppe pumpen mere end én gang i timen, anbefaler vi at du bruger driftsformerne "Stop" og "Normal".

Navigation

1. Navigér mellem undermenuerne med  eller .
2. Vælg en undermenu med [OK] eller .
3. Gå tilbage til "Status"-menuen med .

Detaljerede oplysninger om "Varmeenergimåler" kan findes i afsnittet "Varmeenergiovervågning".

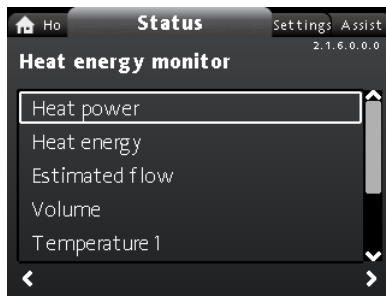


Eksempel på undermenuen "Driftsstatus" der viser pumpen, som kører i normal drift i et flerpumpeanlæg.

Yderligere informationer

8.6.1 "Varmeenergimåler"

8.6.1 "Varmeenergimåler"



Navigation

"Hjem" > Status > "Varmeenergimåler"

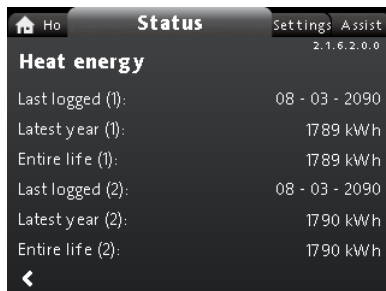
"Varmeenergimåler" beregner varmeenergiforbruget i et anlæg. Se afsnittet "Varmeenergimonitor" for at få yderligere oplysninger.

Læs hvordan du indstiller en indgangstemperatursensor til overvågning af varmeenergi i afsnittet "Opsætning, analog indgang".

Følgende undermenuer beskrives nærmere i det følgende:

- Varmeenergi
- Anslået flow
- Værdiers nøjagtighed.

"Varmeenergi"



Navigation

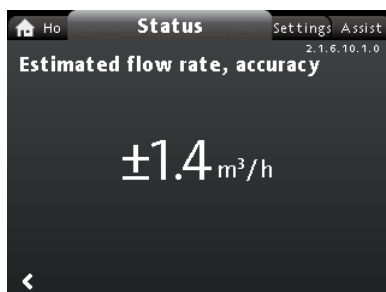
"Hjem" > Status > "Varmeenergimåler" > "Varmeenergi"

Du kan måle både opvarmning og afkøling i det samme anlæg. Hvis et anlæg bruges til både opvarmning og afkøling, vil der automatisk vises to tællere i displayet.

Tidsstempet for datoen indikerer hvornår en specifik tæller sidst er brugt.

Værdien af "Sidste år (2):" repræsenterer de sidste 52 på hinanden følgende uger hvor pumpen har været forsynet med strøm. Brugeren kan manuelt nulstille værdien. Se afsnittet "Slet historik".

"Beregnet flow, nøjagtighed"

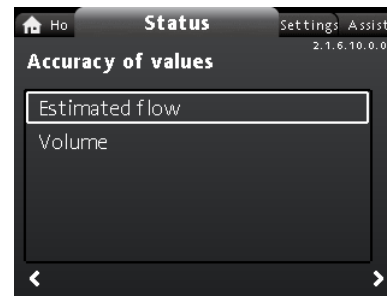


Navigation

"Hjem" > Status > "Varmeenergimåler" > "Anslået flow"

Den interne sensor estimerer trykforskellen mellem pumpens tilgangs- og afgangsåbning. Målingen er ikke en direkte differenstrykmåling, men ved at kende pumpens hydrauliske konstruktion kan differenstrykket estimeres over hele pumpen. Se afsnittet "Flowestimeringsnøjagtighed" for at få yderligere oplysninger.

"Værdiers nøjagtighed"



Navigation

"Hjem" > Status > "Varmeenergimåler" > "Værdiers nøjagtighed"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Anslået flow
- Volumen.

Vælg undermenu med \downarrow eller \uparrow .

Denne menu gør det muligt at se den aktuelle flowtolerance og den gennemsnitlige volumennøjagtighed i de sidste 52 på hinanden følgende uger ("Seneste år:") og hele pumpens levetid.

Yderligere informationer

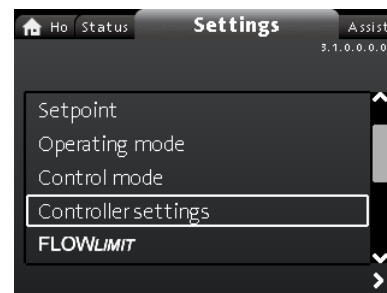
[7.6 Nøjagtighed af flowestimering](#)

[7.9.5 Varmeenergimåler](#)

[8.7.11 "Generelle indstillinger"](#)

[8.8.4 "Opsætning af analog indgang"](#)

8.7 "Indstillinger"-menuen



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger"

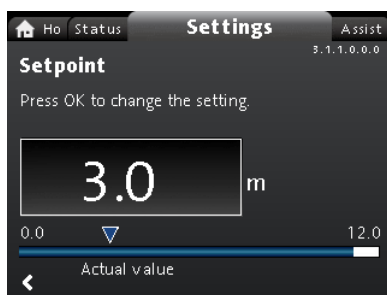
Tryk på \odot , og gå til "Indstillinger"-menuen med \rightarrow .

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Sætpunkt
- Driftsform
- Reguleringsform
- Regulatorens indstillinger, ikke model A
- FLOW LIMIT
- Automatisk natsænkning
- Analog indgang
- Relæudgange
- Sætpunktsindflydelse
- Buskommunikation
- Generelle indstillinger.

Navigér mellem undermenuer med \downarrow eller \uparrow .

8.7.1 "Sætpunkt"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Sætpunkt"

Indstilling

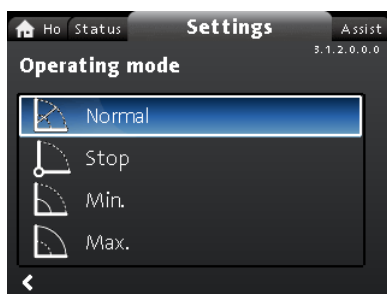
1. Tryk på [OK].
2. Vælg ciffer med < og >, og justér med v eller ^.
3. Tryk på [OK] for at gemme.

Du kan indstille sætpunktet med en nøjagtighed på 0,1 meter. Løftehøjden mod en lukket ventil er sætpunktet.

Indstil sætpunktet så det passer til anlægget. En for høj indstilling vil kunne resultere i støj i anlægget, mens en for lav indstilling vil kunne resultere i mangel på varme eller køling i anlægget.

Reguleringsform	Måleenhed
Proportionaltryk	m, ft
Konstant tryk	m, ft
Konstant temperatur	°C, °F, K
Konstant kurve	%

8.7.2 "Driftsform"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Driftsform"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Normal
- Stop
- Min.
- Maks.

Indstilling

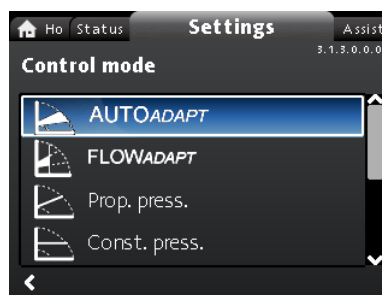
1. Vælg driftsform med v eller ^.
2. Tryk på [OK] for at gemme.

Se afsnittet "Driftsformer" for at få yderligere oplysninger om driftsformer.

Yderligere informationer

[7.2 Driftsformer](#)

8.7.3 "Reguleringsform"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Reguleringsform"



Indstil driftsformen til "Normal" før du aktiverer en reguleringsform.

Denne menu giver følgende indstillingsmuligheder:

- AUTOADAPT (pumpen starter i fabriksindstillingen)
- FLOWADAPT
- **Prop.tryk** (proportionaltryk)
- **Konstanttryk** (konstanttryk)
- **Konst.temp.** (konstant temperatur)
- **Differenstemp.** (differenstemperatur)
- **Konstant flow** (fås til pumper med produktionskode fra 1838)
- **Konstantkurve.**

Indstilling

1. Vælg reguleringsform med v eller ^.
2. Tryk på [OK] for at aktivere reguleringsformen.

Se afsnittet "Styringsformer" for at få yderligere oplysninger om de forskellige reguleringsformer.

Sætpunkt

Du kan ændre sætpunktet for alle reguleringsformer, undtagen AUTOADAPT og FLOWADAPT, i "Sætpunkt"-undermenuen når du har valgt den ønskede reguleringsform. Se afsnittet "Sætpunkt".

Funktioner i forbindelse med reguleringsformer

Du kan kombinere alle reguleringsformer undtagen "Konstantkurve" med automatisk natsænkning. Se afsnittet "Automatisk natsænkning".

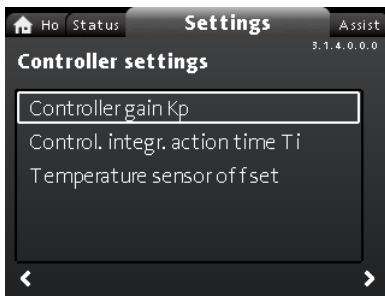
Du kan også kombinere FLOWLIMIT -funktionen med de ovennævnte reguleringsformer. Se afsnittet "FLOW LIMIT".

Yderligere informationer

[8.7.1 "Sætpunkt"](#)

[8.7.5 "FLOW LIMIT"](#)

8.7.4 "Regulatorens indstillinger"



Fås ikke til MAGNA3 model A.

Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Regulatorens indstillinger"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- **Regulatorens forstærkning Kp**
- **Regulatorens integraltid Ti**
- **Temperatursensorforskydning** (tilgængelig til pumper med produktionskode fra 1838).

Indstilling

1. Vælg "Regulatorens indstillinger" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg enten "Regulatorens forstærkning Kp", "Regulatorens integraltid Ti" eller "Temperatursensorforskydning" med \downarrow eller \uparrow . Tryk på [OK].
3. Tryk på [OK] for at starte indstillingen.
4. Vælg cifre med \leftarrow og \rightarrow , og tilpas med \downarrow eller \uparrow .
5. Tryk på [OK] for at gemme.

En ændring i forstærknings- og integraltidsværdierne får indflydelse på alle reguleringsformer. Hvis du ændrer reguleringsformen til en anden reguleringsform, skal forstærknings- og integraltidsværdierne ændres til fabriksindstillingerne.

Fabriksindstillinger for alle andre reguleringsformer:

Forstærkningen, K_p , er lig med 1.

Integraltiden, T_i , er lig med 8.

Tabellen nedenfor angiver de anbefalede indstillinger af styringen:

Hvis du bruger den indbyggede temperatursensor som den ene af sensorerne, skal du installere pumpen så tæt som muligt ved forbrugeren.

Anlæg/ anvendelsesformål	K_p		T_i
	Varmeanlæg ¹⁾	Køleanlæg ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	- 0,5		10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5L ₂

1) I varmeanlæg medfører en forøgelse af pumpens ydelse en stigning i temperaturen ved sensoren.

2) I køleanlæg medfører en stigning i pumpeydelsen et fald i temperaturen ved sensoren.

3) Indbygget temperatursensor.

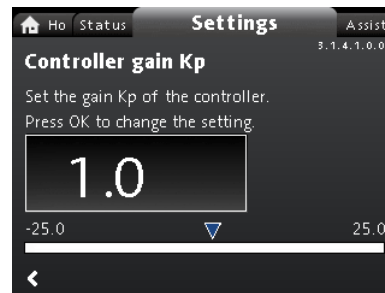
L1: Afstand i m mellem pumpe og forbruger.

L2: Afstand i m mellem forbruger og sensor.

Retningslinjer for indstilling af PI-regulator

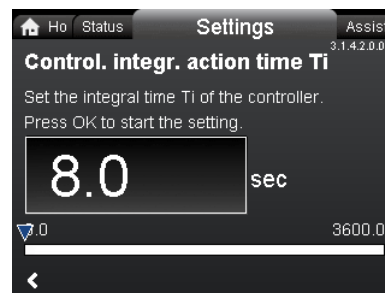
Til de fleste anvendelsesformål vil fabriksindstillingen af styringskonstanterne, forstærkning og integraltid sikre optimal pumpeeffekt. Men til nogle anvendelsesformål kan det være nødvendigt at justere styringen.

Sætpunktet er vist i figurene nedenfor.



"Regulatorens forstærkning Kp"

"Regulatorens integraltid Ti"



Fremgangsmåde:

1. Øg forstærkningen indtil motoren bliver ustabil. Ustabilitet kan konstateres ved at iagttage om den målte værdi begynder at svinge. Derudover kan ustabilitet høres eftersom motoren begynder at pendle. Nogle anlæg, for eksempel temperaturreguleringer, reagerer langsomt hvilket betyder at der kan gå adskillige minutter før motoren bliver ustabil.
2. Indstil forstærkningen til halvdelen af den værdi som gjorde motoren ustabil.
3. Reducér integraltiden indtil motoren bliver ustabil.
4. Indstil integraltiden til det dobbelte af den værdi som gjorde motoren ustabil.

Tommelfingerregel

Øg forstærkningen hvis styringen reagerer for langsomt.

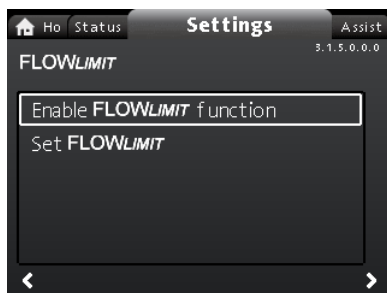
Dæmp anlægget ved at reducere forstærkningen eller øge integraltiden hvis styringen pendler eller er ustabil.

Model A:

Brug Grundfos GO til at ændre styringskonstanterne, forstærkningen og integraltiden. Du kan kun indstille positive værdier.

Model B, C og D:

Ændr reguleringsindstillingerne ved hjælp af displayet eller Grundfos GO. Du kan indstille både positive og negative værdier.

8.7.5 "FLOW *LIMIT*"

Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "FLOW *LIMIT*"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Aktivér FLOW *LIMIT*-funktionen
- Indstil FLOW *LIMIT*.

Indstilling

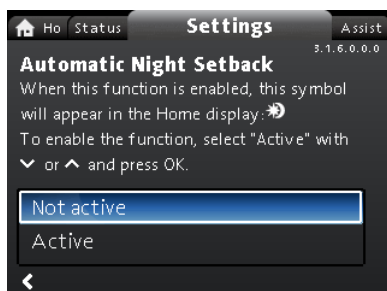
1. Vælg "Aktivér FLOW *LIMIT*-funktionen" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK] for at aktivere funktionen.
2. Tryk på [OK] for at indstille FLOW *LIMIT*.
3. Vælg cifre med \leftarrow og \rightarrow , og justér med \downarrow eller \uparrow .
4. Tryk på [OK] for at gemme.

Du kan kombinere FLOW *LIMIT*-funktionen med følgende reguleringsformer:

- FLOWADAPT
- Prop.tryk
- Konstantryk
- Konst.temp.
- Konstantkurve
- Differenstemp.

Yderligere oplysninger om FLOW *LIMIT* kan findes i afsnittet "FLOW *LIMIT*".

"Automatisk natsenkning"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Automatisk natsenkning"

Indstilling

Vælg "Aktiv" med \downarrow eller \uparrow og tryk på [OK] for at aktivere funktionen.

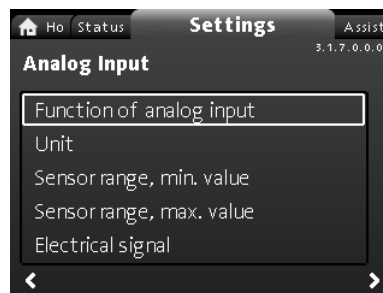
Se afsnittet "Automatisk natsenkning" for at få yderligere oplysninger om **Automatisk natsenkning**.

Yderligere informationer

[7.4.1 FLOW *LIMIT*](#)

[7.4.2 Automatisk natsenkning](#)

8.7.6 "Analog indgang"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Analog indgang"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Funktion for analog indgang
- Enhed
- Sensorområde, min. værdi
- Sensorområde, maks. værdi
- Elektrisk signal.

Indstilling

1. Vælg "Funktion for analog indgang" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg funktionen for indgangen med \downarrow eller \uparrow :
 - Ikke aktiv
 - Differenstrykregulering
 - Konstanttemperaturregulering
 - Differenstemperaturregulering
 - Varmeenergimåler
 - Ekstern sætpunktsindflydelse
3. Tryk på [OK] for at aktivere funktionstilstanden. Når du har valgt den ønskede funktion, angiv sensorparametrene:
4. Gå tilbage til "Analog indgang"-menuen med \leftarrow .
5. Tilpas herefter sensorparametrene "Enhed", "Sensorområde, min. værdi", "Sensorområde, maks. værdi" og "Elektrisk signal".
6. Vælg det ønskede parameter med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
7. Vælg værdi, eller tilpas cifrene med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
8. Gå tilbage til "Analog indgang"-menuen med \leftarrow .

Bemærk: Du kan også anvende "Hjælp"-menuen til at indstille den analoge indgang. Her fører en guide dig gennem alle trinene i konfigurationen. Se afsnit "[Opsætning af analog indgang](#)".

For yderligere information om "Analog indgang" se afsnit [Analog indgang](#).

For yderligere information om "Varmeenergimåler" se afsnit [Varmeenergimåler](#).

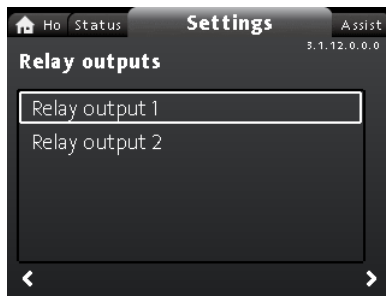
Yderligere informationer

[7.9.4 Analog indgang](#)

[7.9.5 Varmeenergimåler](#)

[8.8.4 "Opsætning af analog indgang"](#)

8.7.7 "Relæudgange"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Relæudgange"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Relæudgang 1
- Relæudgang 2.

Indstilling

1. Vælg "Relæudgang 1" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg funktionen for indgangen med \downarrow eller \uparrow :
 - "Ikke aktiv": Signalrelæet er deaktiveret.
 - "Klar": Signalrelæet er aktivt når pumpen kører eller er indstillet til stop, men er klar til at køre.
 - "Alarm": Signalrelæet aktiveres sammen med den røde signallampe på pumpen.
 - "Drift": Signalrelæet aktiveres sammen med den grønne signallampe på pumpen.
3. Tryk på [OK] for at gemme.

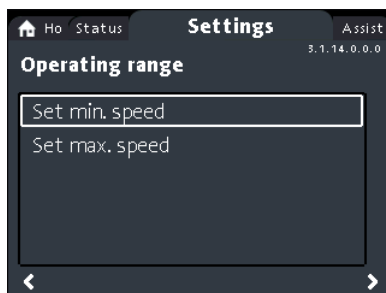
Gentag trin 1-3 for "Relæudgang 2".

Se afsnittet "Relæudgange" for at få detaljerede oplysninger om "Relæudgange".

Driftsområderne for proportionaltryk- og konstanttrykregulering fremgår af databladene i *MAGNA3-datahæftet*.

I konstantkurvedrift kan du regulere pumpen fra minimum til 100 %. Reguleringsområdet afhænger af pumpens minimumshastighed, effekt og trykbegrænsning.

8.7.8 Driftsområde



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Driftsområde"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Indstil min. omdrejningstal
- Indstil maks. omdrejningstal.

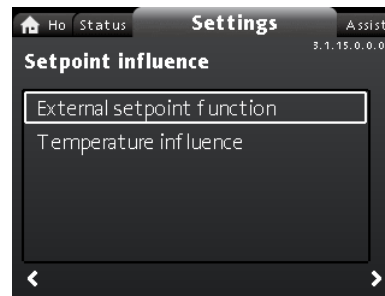
Indstilling

Minimums- og maksimumskurven kan justeres. Gør følgende:

1. Vælg "Indstil min. omdrejningstal" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Tryk på [OK].
3. Vælg ciffer med \leftarrow og \rightarrow , og justér med \downarrow eller \uparrow .
4. Tryk på [OK] for at gemme.

Gentag trin 1 til 4 for "Indstil maks. omdrejningstal".

8.7.9 "Sætpunktsindflydelse"



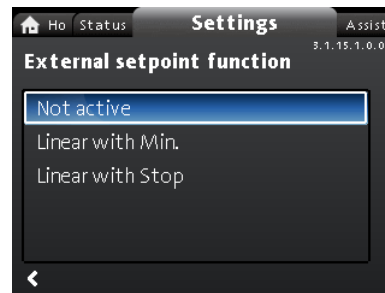
Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Sætpunktsindflydelse"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Ekstern sætpunktsfunktion
- Temperaturføring.

"Ekstern sætpunktsfunktion"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Sætpunktsindflydelse" > "Ekstern sætpunktsfunktion"

Indstilling

1. Vælg "Lineær med Min." eller "Lineær med Stop" (fås til pumper med produktionskode fra 1838) med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].

Bemærk: Den analoge indgang skal indstilles til "Ekstern sætpunktsindflydelse" før "Ekstern sætpunktsfunktion" kan aktiveres.

Hvis den analoge indgang indstilles til ekstern sætpunktsindflydelse, aktiveres den eksterne sætpunktsfunktion automatisk med "Lineær med Min.". Se afsnittet "Analog indgang".

Se afsnittet "Ekstern sætpunktsfunktion" for at få yderligere oplysninger om "Ekstern sætpunktsfunktion".

"Temperaturføring"

Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Sætpunktsindflydelse" > "Temperaturføring"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

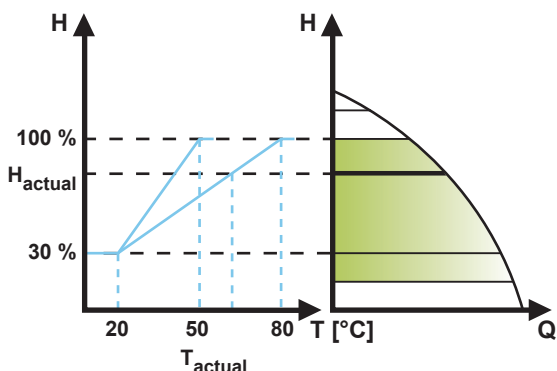
- Ikke aktiv
- Aktiv, Tmaks. = 50 °C
- Aktiv, Tmaks. = 80 °C.

Indstilling

1. Vælg **"Temperaturføring"** med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg den ønskede maksimumstemperatur med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].

Når denne funktion er aktiveret i reguleringsformen proportionaltryk eller konstant tryk, reduceres sætpunktet for løftehøjden i henhold til medietemperaturen.

Du kan indstille temperaturføringen til at fungere ved medietemperaturer under 80 eller 50 °C. Disse temperaturgrænser kaldes T_{max} . Sætpunktet reduceres i forhold til den indstillede løftehøjde, som er 100 %, i henhold til nedenstående karakteristika.



TM053022

"Temperaturføring"

I ovenstående eksempel er T_{max} som er lig med 80 °C, valgt. Den faktiske medietemperatur, T_{actual} , får sætpunktet for løftehøjde til at reduceres fra 100 % til H_{actual} .

Krav

Temperaturføring kræver at følgende er opfyldt:

- proportionaltrykregulering, konstanttrykregulering eller konstantkurvedrift
- pumpe installeret i fremløbsledningen
- anlæg med regulering af fremløbstemperaturen.

Temperaturføring egner sig til følgende anlæg:

- Anlæg med varierende flow, for eksempel tostrengede varmeanlæg, hvor aktivering af temperaturføring sikrer en yderligere reduktion af pumpeydelsen i perioder med lille varmebehov og dermed reduceret fremløbstemperatur.
- Anlæg med næsten konstant flow, for eksempel enstrengede varmeanlæg og gulvvarmeanlæg, hvor varierende varmebehov ikke kan registreres som ændringer i løftehøjden som det er tilfældet i tostrengede varmeanlæg. I sådanne anlæg kan pumpens ydelse kun tilpasses ved at aktivere temperaturførføringfunktionen.

Valg af maksimumstemperatur

I anlæg med en dimensioneret fremløbstemperatur:

- Op til og med 55 °C, vælg en maksimumstemperatur lig med 50 °C.
- Over 55 °C skal du vælge en maksimumstemperatur lig med 80 °C.

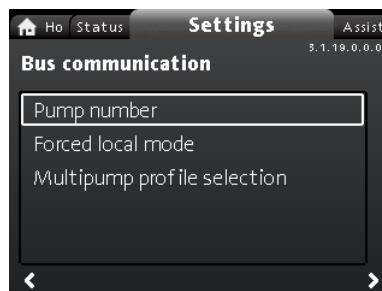
Du kan ikke bruge temperaturførføringfunktionen i aircondition- og køleanlæg.

Yderligere informationer

[7.9.4 Analog indgang](#)

[7.9.6 Ekstern sætpunktsfunktion](#)

8.7.10 "Buskommunikation"



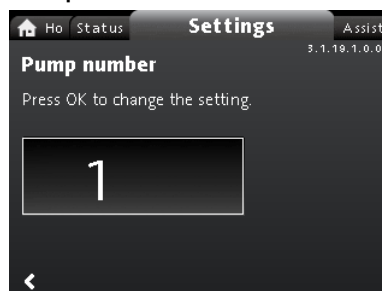
Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Buskommunikation"

This menu offers the following options:

- Pumpenummer
- Tvungen lokal funktionstilstand
- Valg af flerpumpeprofil

"Pumpenummer"



Navigation

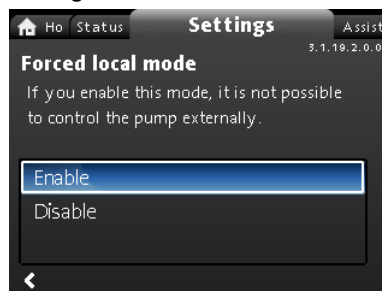
"Hjem" > "Indstillinger" > "Buskommunikation" > "Pumpenummer"

Setting

1. Press [OK] to start the setting. The pump allocates a unique number to the pump.

The unique number enables you to distinguish between the pumps in connection with bus communication.

"Tvungen lokal funktionstilstand"



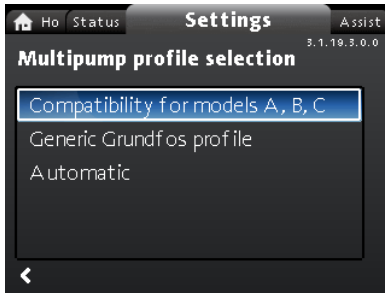
Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Buskommunikation" > "Tvungen lokal funktionstilstand"

Setting

To enable the function, choose **"Aktivér"** with \downarrow or \uparrow and press [OK]. To disable the function, choose **"Deaktivér"** with \downarrow or \uparrow and press [OK].

You can temporarily override remote commands from a building management systems to make local settings. Once you have disabled **"Tvungen lokal funktionstilstand"**, the pump reconnects to the network when it receives a remote command from the building management system.

"Valg af flerpumpeprofil"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Buskommunikation" > "Valg af flerpumpeprofil"

This menu offers the following options:

- Kompatibilitet for model A, B, C
- Generisk Grundfosprofil
- Automatisk.

Setting

Select mode with \downarrow and \uparrow and press [OK].

All settings must be done from the master pump.

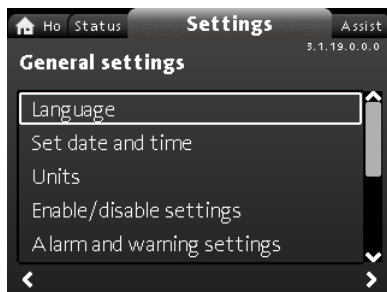
MAGNA3-pumper fra model D kan automatisk registrere og tilpasse sig et eksisterende anlæg med ældre pumper eller et ældre CTS-anlæg. Du kan aktivere denne funktion ved at vælge "**Automatisk**" i displayet.

"**Generisk Grundfosprofil**" tilsidesætter automatisk registrering, og pumpen kører som en MAGNA 3 fra model D og fremefter. Men hvis dit CTS-anlæg eller dine eksisterende pumper er ældre versioner, anbefaler vi at du vælger enten "**Automatisk**" eller "**Kompatibilitet for model A, B, C**".

See section Auto detection of CIM modules for further information on auto detection.

Yderligere informationer

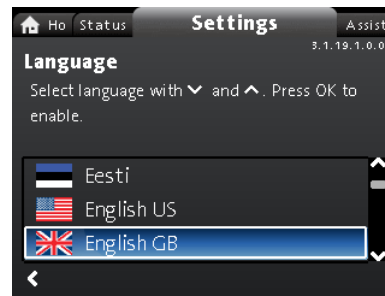
[11.2.4 Automatisk registrering af CIM-moduler](#)

8.7.11 "Generelle indstillinger"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

- Sprog
- Indstil dato og tid
- Enheder
- Aktivér/deaktivér indstillinger
- Indstillinger af alarm og advarsel
- Slet historik
- Definér Hjem-billede
- Lysstyrke i display
- Genetablér fabriksindstillinger
- Kør opstartsguiden.

"Sprog"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Sprog"

Indstilling

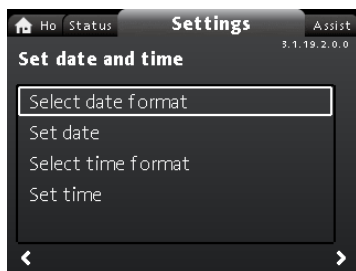
1. Vælg sprog med \downarrow og \uparrow .

2. Tryk på [OK] for at aktivere sproget.

Teksterne i displayet kan vises på et af følgende sprog:

- Bulgarsk
- Kroatisk
- Tjekkisk
- Dansk
- Nederlandske
- Engelsk
- Estisk
- Finsk
- Fransk
- Tysk
- Græsk
- Ungarsk
- Italiensk
- Japansk
- Koreansk
- Lettisk
- Litauisk
- Polsk
- Portugisisk
- Rumænsk
- Russisk
- Serbisk
- Kinesisk
- Slovakisk
- Slovensk
- Spansk
- Svensk
- Tyrkisk
- Ukrainsk.

Måleenheder skifter automatisk i henhold til det valgte sprog.

"Indstil dato og tid"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Indstil dato og tid"

Denne menu giver følgende valgmuligheder:

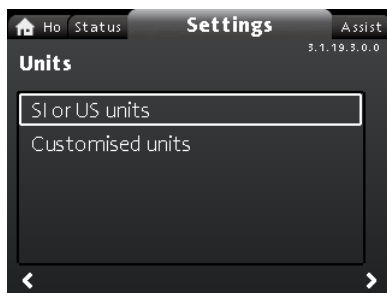
- **Vælg datoformat**
- **Indstil dato**
- **Vælg tidsformat**
- **Indstil tid.**

Indstilling af dato

1. Vælg "**Vælg datoformat**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK]. Vælg enten "AAAA-MM-DD", "DD-MM-AAAA" eller "MM-DD-AAAA".
2. Tryk på \leftarrow for at gå tilbage til "Indstil dato og tid".
3. Vælg "**Indstil dato**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
4. Vælg cifre med \leftarrow og \rightarrow , og tilpas med \downarrow eller \uparrow .
5. Tryk på [OK] for at gemme.

Indstilling af tid

1. Vælg "**Vælg tidsformat**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK]. Vælg enten "TT:MM 24-timers-ur" eller "TT:MM am/pm 12-timers-ur".
2. Tryk på \leftarrow for at gå tilbage til "Indstil dato og tid".
3. Vælg "**Indstil tid**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
4. Vælg cifre med \leftarrow og \rightarrow , og tilpas med \downarrow eller \uparrow .
5. Tryk på [OK] for at gemme.

"Enheder"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Enheder"

Denne menu giver følgende muligheder:

- **SI- eller US-enheder**
- **Kundetilpassede enheder.**

I denne menu kan du vælge mellem SI- og US-enheder. Indstillingen kan foretages generelt for alle parametre, eller så den passer til hvert enkelt parameter:

- **Tryk**
- **Differenstryk**
- **Løftehøjde**
- **Niveau**
- **Flow**
- **Volumen**
- **Temperatur**
- **Differenstemp.**
- **Effekt**
- **Energi.**

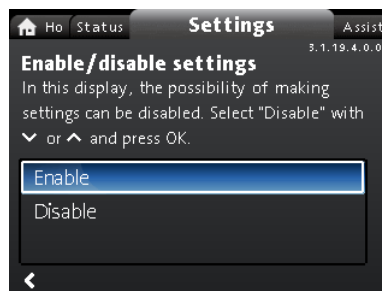
Indstilling, generel

1. Vælg "**SI- eller US-enheder**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg enten SI- eller US-enheder med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].

Indstilling, kundetilpasset

1. Vælg "**Kundetilpassede enheder**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg parameter, og tryk på [OK].
3. Vælg enhed med \downarrow eller \uparrow . Tryk på [OK].
4. Gå tilbage til parametre med \leftarrow . Gentag om nødvendigt trin 2-4.

Hvis du har valgt **SI- eller US-enheder**, nulstilles alle de kundetilpassede enheder.

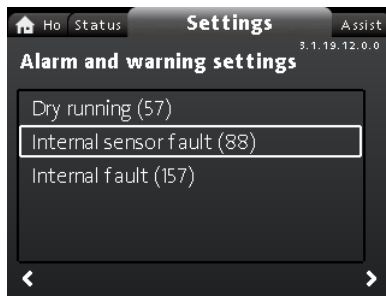
"Aktivér/deaktivér indstillinger"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Aktivér/deaktivér indstillinger"

Setting

5. Vælg "**Deaktivér**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK]. Der kan nu ikke foretages indstillinger på pumpen. Kun "Hjem"-displayet er tilgængeligt.

I dette display kan du deaktivere muligheden for at foretage indstillinger. For at låse pumpen op og tillade indstillinger skal du trykke på \downarrow og \uparrow samtidigt i mindst 5 sekunder eller aktivere indstillingerne igen i menuen.

"Indstillinger af alarm og advarsel"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Indstillinger af alarm og advarsel"

Denne menu giver følgende muligheder:

- Tørløb (57)
- Intern sensorfejl (88)
- Intern fejl (157).

"Intern sensorfejl (88)"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Intern sensorfejl (88)"

Indstilling

1. Vælg enten "Aktivér" eller "Deaktivér" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].

I tilfælde af et sensorproblem som har med mediekvaliteten at gøre, er pumpen i stand til at fortsætte driften med tilfredsstillende ydelse i de fleste situationer. I sådanne tilfælde kan du deaktivere "Intern sensorfejl (88)".

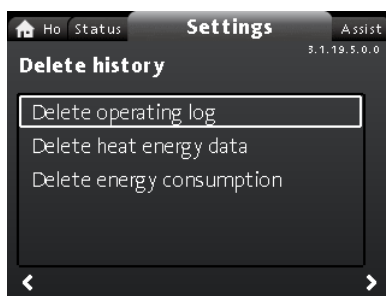
"Intern fejl (157)"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Intern fejl (157)"

Indstilling

1. Vælg enten "Aktivér" eller "Deaktivér" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].

Der vises en advarsel hvis realtidsuret ikke virker, for eksempel på grund af et fladt batteri. Du kan deaktivere advarslen.

"Slet historik"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Slet historik"

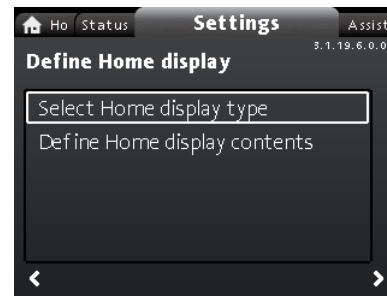
Denne menu giver følgende muligheder:

- Slet driftslog
- Slet data for varmeenergi
- Slet energiforbrug.

Indstilling

1. Vælg undermenu med \leftarrow eller \rightarrow , og tryk på [OK].
2. Vælg "Ja" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK], eller tryk på \odot for at fortryde.

Du kan slette data fra pumpen, for eksempel hvis pumpen bliver flyttet til et andet anlæg, eller hvis der kræves nye data på grund af ændringer af anlægget.

"Definér Hjem-billede"**Navigation**

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Definér Hjem-billede"

Denne menu giver følgende muligheder:

- Vælg Hjem-billedetype
 - Dataliste
 - Grafisk illustration
- Definér Hjem-billedeindhold.
 - Dataliste.

I denne menu kan du indstille "Hjem"-displayet til at vise op til fire brugerdefinerede parametre eller en grafisk illustration af en ydelseskurve.

Indstilling: "Vælg Hjem-billedetype"

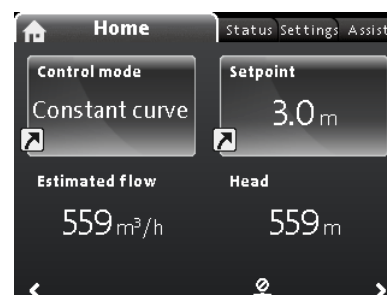
1. Vælg "Vælg Hjem-billedetype" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Vælg "Dataliste" med \downarrow eller \uparrow . Tryk på [OK].
3. En liste over parametre vises i displayet. Vælg eller fravælg med [OK].
4. Gå tilbage til "Vælg Hjem-billedetype" med \leftarrow .
5. Vælg "Grafisk illustration" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
6. Vælg den ønskede kurve. Tryk på [OK] for at gemme.

Gå til "Definér Hjem-billedeindhold" for at specificere indholdet.

Indstilling: "Definér Hjem-billedeindhold"

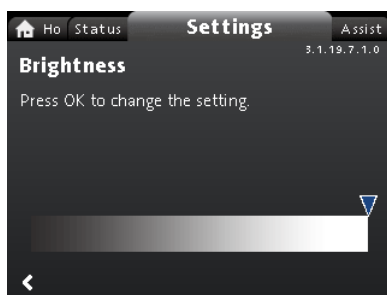
1. Vælg "Definér Hjem-billedeindhold" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Sådan indstiller du "Dataliste" med \downarrow eller \uparrow . Tryk på [OK].
3. En liste over parametre vises i displayet. Vælg eller fravælg med [OK].

De valgte parametre kan nu ses i "Hjem"-menuen. Se nedenstående figur. Pilen viser at parameteren linker til "Indstillinger"-menuen og fungerer som en genvej til hurtige indstillinger.



Eksempel: "Hjem"-menuparametrene

"Lysstyrke i display"



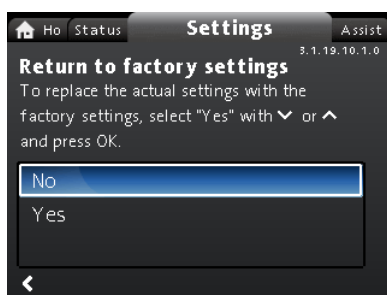
Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Lysstyrke i display"

Indstilling

1. Tryk på [OK].
2. Indstil lysstyrke med < og >.
3. Tryk på [OK] for at gemme.

"Genetablér fabriksindstillinger"



Navigation

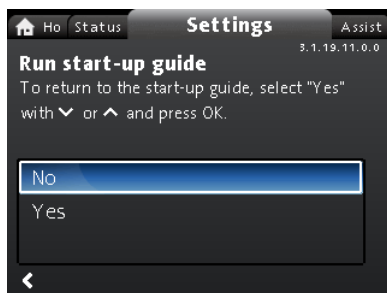
"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Genetablér fabriksindstillinger"

Indstilling

Vælg "Ja" med < eller > og tryk på [OK] for at overskrive de aktuelle indstillinger med fabriksindstillingerne.

Du kan gendanne fabriksindstillingerne og overskrive de nuværende indstillinger. Alle brugerindstillinger i menuerne "Indstillinger" og "Hjælp" skifter tilbage til fabriksindstillingerne. Dette gælder også for sprog, enheder, opsætning af analog indgang, flerpumpefunktion osv.

"Kør opstartsguiden"



Navigation

"Hjem" > "Indstillinger" > "Generelle indstillinger" > "Kør opstartsguiden"

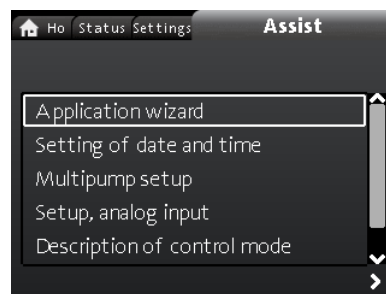
Indstilling

Vælg "Ja" med < eller >, og tryk på [OK] for at køre opstartsguiden.

Opstartsguiden starter automatisk når du starter pumpen første gang. Du kan dog altid starte opstartsguiden senere via denne menu.

Opstartsguiden fører dig igennem de generelle indstillinger af pumpen, såsom sprog, dato og tid.

8.8 "Hjælp"-menuen



Navigation

"Hjem" > "Hjælp"

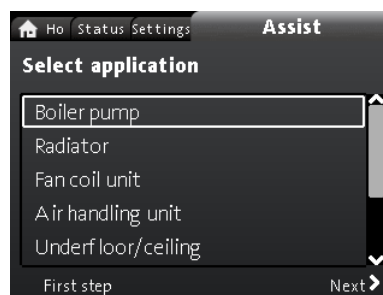
Tryk på @, og gå til "Hjælp"-menuen med >.

Menuen fører dig gennem følgende:

- **Anvendelsesguide** (fås til pumper med produktionskode fra 1838)
- **Indstilling af dato og tid**
- **Opsætning af flerpumpesystem**
- **Opsætning af analog indgang**
- **Beskrivelse af reguleringsform**
- **Hjælp til fejlretning via Assist.**

"Hjælp"-menuen fører brugeren gennem indstillingen af pumpen. I hver undermenu er der en guide som hjælper brugeren gennem indstillingen af pumpen.

8.8.1 "Anvendelsesguide"



Tilgængelig til pumper med produktionskode fra 1838.

Navigation

"Hjem" > "Hjælp" > "Anvendelsesguide"

Denne menu hjælper dig gennem en komplet opsætning af pumpen og med at indstille den korrekte reguleringsform.

Tilgængelige funktioner i denne menu:

- **Kedelpumpe**
- **Radiator**
- **Ventilationskonvektor**
- **Klimaanlæg**
- **Gulvvarme/loft**
- **Varmt vand**
- **Jordvarme**
- **Kølepumpe.**

Indstilling

1. Vælg det anlæg der passer til din pumpe funktion, med < eller >, og tryk på [OK] efterfulgt af >.
2. Vælg de egenskaber der passer til dit anlæg, med < eller >, og tryk på [OK] efterfulgt af >.
3. Følg denne fremgangsmåde indtil opsætningen er afsluttet.

Hvis du ønsker at ændre den valgte reguleringsform, skal du enten starte "**Anvendelsesguide**" igen eller vælge en reguleringsform i "**Indstillinger**"-menuen. Se afsnittet "Reguleringsform".
 Programguidemenuen som vejleder brugeren gennem pumpeopsætningen og bruges til at indstille den korrekte reguleringsform, er tilgængelig i Grundfos GO-appen. Dette hjælper med at gennemføre ovenstående indstillinger eksternt ved hjælp af smartphones.

Yderligere informationer

8.7.3 "Reguleringsform"

8.8.2 "Indstilling af dato og tid"

Navigation

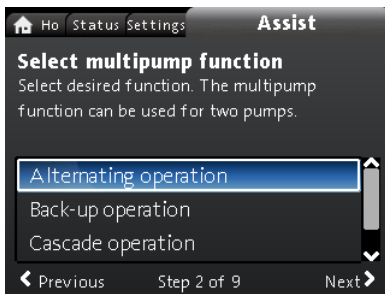
"Hjem" > "Hjælp" > "Indstilling af dato og tid"

Denne menu fører dig gennem opsætning af tid og dato. Se også afsnittet "Indstil dato og klokkeslæt".

Yderligere informationer

8.7.11 "Generelle indstillinger"

8.8.3 "Opsætning af flerpumpesystem"



Navigation

"Hjem" > "Hjælp" > "Opsætning af flerpumpesystem"

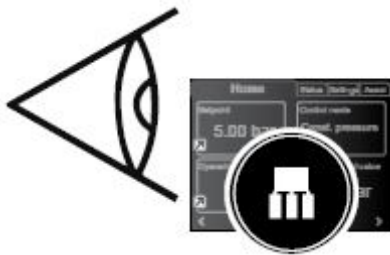
Denne menu giver følgende muligheder:

- **Alternerende drift**
- **Reservedrift**
- **Kaskadedrift**
- **Ingen flerpumpefunktion.**

Indstilling: "Alternerende drift", "Reservedrift" og "Kaskadedrift"

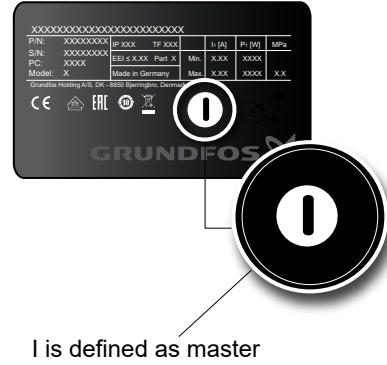
1. Vælg den ønskede driftsform med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Følg den trinvis vejledning for at afslutte opsætningen af flerpumpefunktionen.
3. Kontrollér de indtastede værdier.
4. Tryk på [OK] for at bekræfte og aktivere indstillingerne.

Du kan indstille et flerpumpesystem fra en udvalgt pumpe; pumpen vil da være masterpumpen. Kontrollér displayet for at identificere masterpumpen i et flerpumpesystem. Se figuren nedenfor og afsnittet "



Identificér masterpumpen i et flerpumpesystem

En dobbeltpumpe er indstillet til flerpumpefunktion fra fabrikken. Her er pumpehoved I angivet som masterpumpe. Kontrollér typeskiltet for at identificere masterpumpen. Se nedenstående figur.



Identificér masterpumpen på en dobbeltpumpe

Se afsnittet "Flerpumpefunktion" for at få yderligere oplysninger om reguleringsformer.

Indstilling: "Ingen flerpumpefunktion"

1. Vælg "**Ingen flerpumpefunktion**" med \downarrow eller \uparrow , og tryk på [OK].
2. Pumperne kører som enkeltpumper.

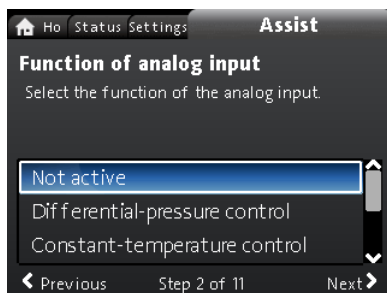
Yderligere informationer

- 4.2 *Dobbeltpumpe*
- 7.9.1 *Eksterne forbindelser i et flerpumpesystem*
- 8.5 "Hjem"-menuen
- 9. *Service af produktet*
- 11.1 *Grundfos GO*

TM079262

TM067499

8.8.4 "Opsætning af analog indgang"

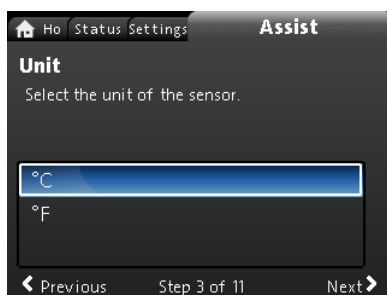


Navigation

"Hjem" > "Hjælp" > "Opsætning af analog indgang"

Indstilling, eksempel: "Analog indgang" > "Varmeenergimåler"

1. For at aktivere sensorindgangen skal du vælge "Varmeenergimåler" med \downarrow eller \uparrow og trykke på [OK].
2. Følg den trinvis vejledning for at afslutte opsætningen af sensorindgangen. Start med at vælge enhed for sensoren, se figuren nedenfor, og slut med opsummeringsdisplayet.
3. Kontrollér de indtastede værdier.
4. Tryk på [OK] for at bekræfte og aktivere indstillingerne.



Enhedsdisplay

Læs mere om "Varmeenergimåler" og "Varmeenergi" i afsnittet "Varmeenergimonitor".

Yderligere informationer

[7.9.5 Varmeenergimåler](#)

[8.6.1 "Varmeenergimåler"](#)

8.9 "Beskrivelse af reguleringsform"

Navigation

"Hjem" > "Hjælp" > "Beskrivelse af reguleringsform"

Denne menu beskriver de mulige reguleringsformer.

8.10 "Hjælp til fejlretning via Assist"

Navigation

"Hjem" > "Hjælp" > "Hjælp til fejlretning via Assist"

Denne menu giver vejledning og korrigerende handlinger i tilfælde af pumpefejl.

9. Service af produktet

Før adskillelse

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Afbryd strømforsyningen i minimum 3 minutter før du foretager arbejde på produktet.
- Lås hovedafbryderen i 0-stilling. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Sørg for at andre pumper eller kilder ikke tvinger flow igennem pumpen selvom pumpen er stoppet. Dette vil få motoren til at virke som en generator hvilket vil medføre spænding på pumpen.

ADVARSEL

Magnetfelt

Død eller alvorlig personskade



- Personer med pacemaker som skal adskille dette produkt, skal udvise forsigtighed ved håndtering af de magnetiske materialer i rotoren.

9.1 Differenstryk- og temperatursensor

Pumpen er forsynet med en differenstryk- og temperatursensor. Sensoren er placeret i pumpehuset i en kanal mellem tilgangs- og afgangsåbningen. Sensorerne i dobbeltpumper er tilsluttet samme kanal hvorfor pumperne registrerer samme differenstryk og temperatur.

Sensoren sender et elektrisk signal for differenstrykket over pumpen og medietemperaturen via et kabel til styringen i kontrolboksen.

Hvis sensoren svigter, fortsætter pumpen med at bruge den seneste måling fra sensoren og køre baseret på denne. I tidligere softwareversioner, model A, kører pumpen ved maksimumshastighed i tilfælde af sensorfejl.

Når fejlen er afhjulpet, fortsætter pumpen med at køre i henhold til de indstillede parametre.

Differenstryk- og temperatursensoren indebærer væsentlige fordele:


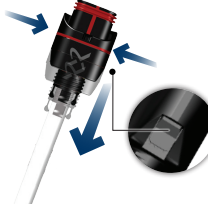
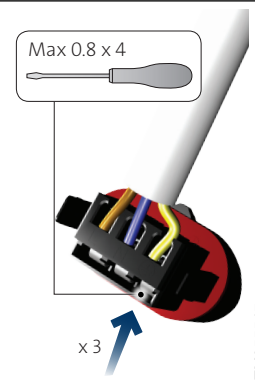
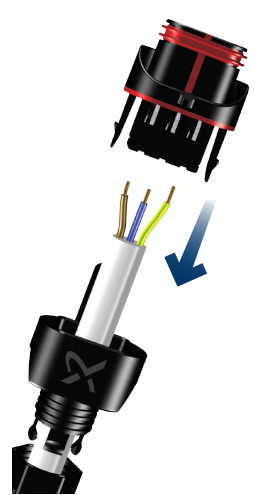
- direkte feedback på pumpens display
- fuld pumpestyring
- måling af pumpens belastning hvilket sikrer præcis og optimal regulering og dermed bedre energioekonomi.

9.2 Tilstande for ekstern sensor

I tilfælde af manglende sensorsignal:








- Pumper produceret før uge 4, 2016: Pumpen kører ved maksimumshastighed.
- Pumper produceret efter uge 4, 2016: Pumpen kører ved 50 % af den nominelle hastighed.

9.3 Afmontering af stikket

Trin	Handling	Illustration
1	Løsn kabelforskrningen, og tag den af stikket.	
2	Træk stikdækslet af mens du trykker på begge sider.	
3	Løsn kablederne en for en ved at trykke en skrueetrækker forsigtigt ind i klemmeclipsen.	
4	Stikket er nu adskilt fra strømforsyningskablet.	




10. Fejlfinding på produktet

10.1 Driftsstatus via Grundfos Eye

Grundfos Eye	Visning	Årsag
	Ingen lamper lyser.	Strømmen er afbrudt. Pumpen er ikke i drift.
	To grønne signallamper over for hinanden kører i pumpens omdrejningsretning.	Strømmen er tilsluttet. Pumpen er i drift.
	To grønne signallamper over for hinanden lyser konstant.	Strømmen er tilsluttet. Pumpen er ikke i drift.
	Én gul signallampe kører i pumpens omdrejningsretning.	Advarsel. Pumpen er i drift.
	Én gul signallampe lyser konstant.	Advarsel. Pumpen er stoppet.
	To røde signallamper over for hinanden blinker samtidig.	Alarm. Pumpen er stoppet.
	Én grøn signallampe i midten lyser konstant samtidig med en anden visning.	Fjernstyret. Pumpen bliver i øjeblikket tilgået via Grundfos GO.

Signaler fra Grundfos Eye

Pumpens driftstilstand vises med Grundfos Eye på betjeningspanelet når den kommunikerer med en fjernbetjening.

Visning	Beskrivelse	Grundfos Eye
Den grønne signallampe i midten blinker hurtigt fire gange.	Dette er et tilbagemeldingssignal som pumpen giver for at sikre identificering af sig selv.	
Den grønne signallampe i midten blinker konstant.	Grundfos GO eller en anden pumpe forsøger at kommunikere med pumpen. Tryk på [OK] på pumpens betjeningspanel for at tillade kommunikation.	
Den grønne signallampe i midten lyser konstant.	Fjernbetjening med Grundfos GO via radio. Pumpen kommunikerer med Grundfos GO via radioforbindelse.	

10.1.1 Driftsbetegnelse i forbindelse med et flerpumpesystem

Når du slutter Grundfos GO Remote til et flerpumpesæt og vælger "systemvisning", angiver Grundfos GO Remote anlæggets driftsstatus og ikke status for selve pumpen. Derfor kan signallampen i Grundfos GO Remote afvige fra den signallampe der er vist på pumpens betjeningspanel. Se tabellen nedenfor.

Grundfos Eye, masterpumpe	Grundfos Eye, slavepumpe	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Grøn	Grøn	Grøn
Grøn/gul	Gul/rød	Gul
Gul/rød	Grøn/gul	Gul
Rød	Rød	Rød

10.2 Fejlfinding

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Afbryd strømforsyningen i minimum 3 minutter før du foretager arbejde på produktet. Lås hovedafbryderen i 0-stilling. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5,3.2.

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Sørg for at andre pumper eller kilder ikke tvinger flow igennem pumpen selvom pumpen er stoppet.

FORSIGTIG

Anlæg under tryk

Lettere personskade



- Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen før du adskiller pumpen. Pumpemediet kan være skoldende varmt og under højt tryk.



Hvis elkablet er beskadiget, skal det udskiftes af fabrikanten, fabrikantens servicepartner eller en tilsvarende kvalificeret person.

Du kan afstille en fejlmelding på én af følgende måder:

- Når du har fjernet årsagen til fejlen, vender pumpen tilbage til normal drift.
- Hvis fejlen forsvinder af sig selv, bliver fejlmeldingen automatisk afstillet.

Fejlårsagen gemmes i pumpens alarmlog.

10.3 Fejlfindingstabel

Advarsels- og alarmkoder	Fejl	Automatisk afstilling og genstart	Afhjælpning
"Pumpekommunikationsfejl" (10) "Alarm"	Kommunikationsfejl mellem de forskellige dele af elektronikken.	Ja	Kontakt Grundfos Service, eller udskift pumpen. Kontrollér at pumpen kører i turbinedrift. Se koden (29) " Tvungen pumpning ".
"Tvungen pumpning" (29) "Alarm"	Andre pumper eller kilder tvinger flow igennem pumpen selv om pumpen er stoppet og slukket.	Ja	Sluk for pumpen på hovedafbryderen. Hvis lyset i Grundfos Eye er tændt, kører pumpen i funktionstilstanden tvungen pumpning. Kontrollér anlægget for defekte kontraventiler, og udskift dem om nødvendigt. Kontrollér anlægget for korrekt placering af kontraventiler osv.
"Underspænding" (40, 75) "Alarm"	Forsyningsspændingen til pumpen er for lav.	Ja	Sørg for at strømforsyningen ligger inden for det specificerede område.
"Blokeret pumpe" (51) "Alarm"	Pumpen er blokeret.	Ja	Adskil pumpen, og fjern fremmedlegemer eller urenheder der forhindrer pumpen i at rotere.
"Høj motortemperatur" (64) "Alarm"	Temperaturen i statorviklingerne er for høj.	Nej	Kontakt Grundfos Service, eller udskift pumpen.
"Intern fejl" (72 og 155) "Alarm"	<ul style="list-style-type: none"> Intern fejl i pumpens elektronik. Uregelmæssigheder i spændingsforsyningen kan udløse alarm 72. Overbelastning af 24 VDC-udgangen kan udløse alarm 72. Se afsnittet "Indgangs- og udgangskommunikation". 	Ja	Der er måske turbineflow i anlægget som tvinger et flow gennem pumpen. Kontrollér om sensoren er blokeret af aflejringer. Dette kan ske hvis mediet ikke er rent. Udskift pumpen, eller kontakt Grundfos Service.
"Overspænding" (74) "Alarm"	Forsyningsspændingen til pumpen er for høj.	Ja	Sørg for at strømforsyningen ligger inden for det specificerede område.
"Kommunikat.fejl, dobbeltpumpe" (77) "Advarsel"	Kommunikationen mellem pumpehoveder blev forstyrret eller afbrudt.	-	Sørg for at det andet pumpehoved er tændt eller tilsluttet strømforsyningen.
"Intern fejl" (84, 85 og 157) "Advarsel"	Fejl i pumpens elektronik.	-	Kontakt Grundfos Service, eller udskift pumpen.
"Intern sensorfejl" (88) "Advarsel"	Pumpen modtager et signal fra den interne sensor som ligger uden for det normale område.	-	Sørg for at stikket og kablet er tilsluttet korrekt i sensoren. Sensoren er placeret på bagsiden af pumpehuset. Udskift sensoren, eller kontakt Grundfos Service.
"Ekstern sensorfejl" (93) "Advarsel"	Pumpen modtager et signal fra den eksterne sensor som ligger uden for det normale område.	-	<p>Passer det elektriske signal (0-10 V eller 4-20 mA) til sensorudgangens signal?</p> <p>Hvis ikke, ændr indstillingen af den analoge indgang, eller udskift sensoren med en der passer til opsætningen.</p> <p>Kontrollér om sensorkablet er beskadiget.</p> <p>Kontrollér kabeltilslutningen ved pumpen og ved sensoren. Korrigér om nødvendigt tilslutningen. Se afsnittet "Differenstryk- og temperatursensor".</p> <p>Sensoren er fjernet, men den analoge indgang er ikke blevet deaktiveret.</p> <p>Udskift sensoren, eller kontakt Grundfos Service.</p>



Advarsler aktiverer ikke alarmrelæet.

Yderligere informationer

[9.1 Differenstryk- og temperatursensor](#)

[12. Tekniske data](#)

11. Tilbehør

11.1 Grundfos GO

Pumpen er udviklet til trådløs radiokommunikation eller infrarød kommunikation med Grundfos GO. Grundfos GO muliggør indstilling af funktioner og giver adgang til statusoversigter, teknisk produktinformation og aktuelle driftsparametre.



Radiokommunikationen mellem pumpen og Grundfos GO er krypteret for at beskytte mod misbrug.

Grundfos GO kan fås i Apple App Store og Google Play. Grundfos GO erstatter Grundfos R100-fjernbetjeningen. Det betyder at alle produkter der blev understøttet af R100, nu understøttes af Grundfos GO.

Grundfos GO-appen i enheder kan kommunikere direkte med pumpen via en Bluetooth-forbindelse.

Grundfos GO kan bruges til følgende funktioner:

- Aflæsning af driftsdata.
- Aflæsning af advarsels- og alarmmeldinger.
- Indstilling af reguleringsform.
- Indstilling af sætpunkt.
- Valg af eksternt sætpunktssignal.
- Tildeling af pumpenummer for at skelne mellem pumper der er tilsluttet via Grundfos GENIbus.
- Valg af funktion for digital indgang.
- Generering af rapporter i PDF.
- Assist-funktion.
- Programguidemenu
- Flerpumpeopsætning.
- Visning af relevant dokumentation.

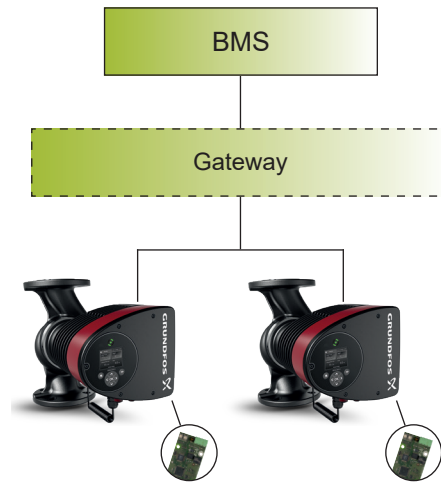
Se separat monterings- og driftsinstruktion for den ønskede type Grundfos GO i forbindelse med funktion og tilslutning til pumpen.

11.2 Kommunikationsmodul, CIM

Pumpen kan kommunikere via den trådløse GENIair-tilslutning eller et kommunikationsmodul.

Dette gør det muligt for pumpen at kommunikere med andre pumper og med forskellige typer netværksløsninger.

Grundfos-kommunikationsmodulerne gør det muligt for pumpen at få forbindelse med standardfieldbus-netværk.



CTS-anlæg med to parallelkoblede pumper

Pos.	Beskrivelse
1	BMS
2	Gateway

Et kommunikationsmodul er et kommunikationsudvidelsesmodul. Kommunikationsmodulet muliggør datatransmission mellem pumpen og et eksternt system, for eksempel et CTS-anlæg eller SCADA-anlæg.

Kommunikationsmodulet kommunikerer via fieldbus-protokoller.



En gateway er en enhed der muliggør dataoverførsel mellem to netværk baseret på forskellige kommunikationsprotokoller.

Pumper ældre end model C skal have et CIM-modul monteret i både slave- og masterpumpen. Pumper fra model C har en integreret booster-profil der gør det muligt for masterpumpen at overvåge data i slavepumpen. Denne booster-profil understøtter nyere versioner af CIM-moduler hvilket betyder at CIM-modulet kun kan monteres på masterpumpen. Nedenstående oversigt viser de CIM-moduler der understøtter booster-profilen.

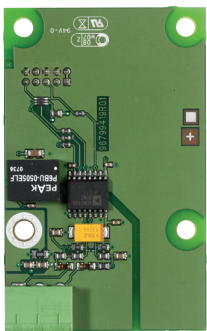
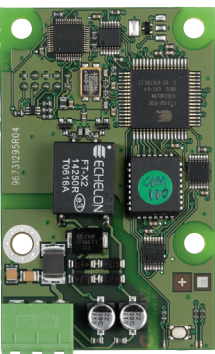
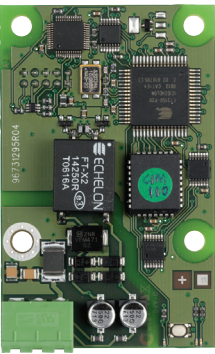
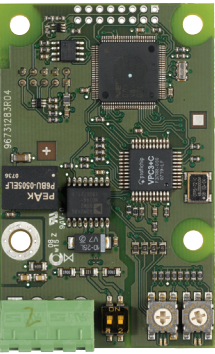
Tilgængelige kommunikationsmoduler

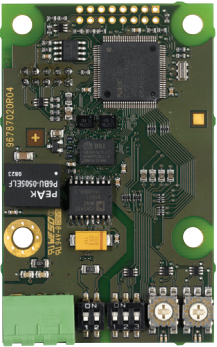
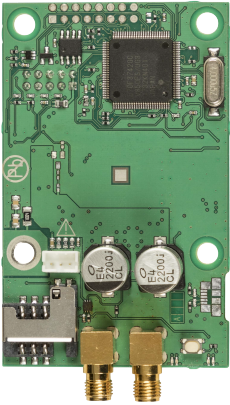
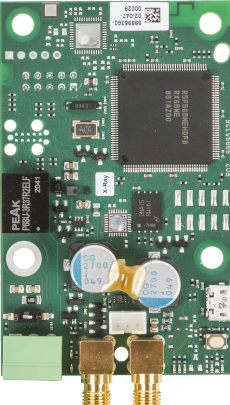
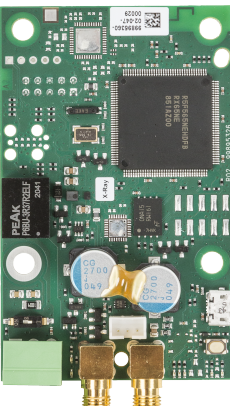
Modul	Fieldbus-protokol	Produktnummer
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	EU 3G-/4G-mobil	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408


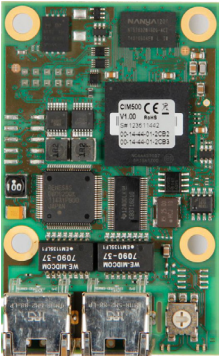
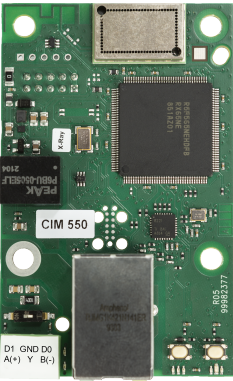


Brug trykforøgerfunktionsprofiler til dobbeltpumper.

11.2.1 Beskrivelse af kommunikationsmoduler

Modul	Fieldbus-protokol	Description	Funktioner
<p>CIM 050</p>  <p>TM067238</p>	GENIbus	CIM 050 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til kommunikation med et GENIbus-netværk.	CIM 050 har klemmer til GENIbus-forbindelsen.
<p>CIM 100</p>  <p>TM067279</p>	LonWorks	CIM 100 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til kommunikation med et LonWorks-netværk.	<p>CIM 100 har klemmer til LonWorks-forbindelsen.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 100-kommunikationen.</p> <p>Den ene lysdiode viser den korrekte forbindelse til pumpen, den anden statussen for LonWorks-kommunikationen.</p>
<p>CIM 110</p>  <p>TM067279</p>	LONworks til dobbeltpumpe	CIM 110 er et Grundfos-kommunikationsmodul til kommunikation med et LON-netværk der kan bruges som masterpumpe på en dobbeltpumpe.	<p>CIM 110 har FTT-10-klemmer til LonWorks-forbindelsen.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 100-kommunikationen.</p> <p>Den ene lysdiode viser den korrekte forbindelse til pumpen, den anden statussen for LonWorks-kommunikationen.</p>
<p>CIM 150</p>  <p>TM067280</p>	PROFIBUS DP	CIM 150 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til kommunikation med et PROFIBUS-netværk.	<p>CIM 150 har klemmer til PROFIBUS DP-forbindelsen.</p> <p>Der bruges DIP-switches til at indstille termineringsmodstanden.</p> <p>To hexadecimal drejefafbrydere bruges til at indstille PROFIBUS DP-adressen.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 150-kommunikationen.</p> <p>Den ene lysdiode viser om modulet er korrekt forbundet til pumpen, den anden statussen for PROFIBUS-kommunikationen.</p>

Modul	Fieldbus-protokol	Description	Funktioner
<p>CIM 200</p>  <p>TM067281</p>	Modbus RTU	CIM 200 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til kommunikation med et Modbus RTU-netværk.	<p>CIM 200 har klemmer til Modbus-forbindelsen. Der bruges DIP-switches til at vælge paritet og stopbits samt vælge transmissionshastighed og indstille timeringsmodstanden.</p> <p>To hexadecimale drejefafbrydere bruges til at indstille Modbus-adressen.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 200-kommunikationen.</p> <p>Den ene lysdiode viser den korrekte forbindelse til pumpen, den anden statussen for Modbus-kommunikationen.</p>
<p>CIM 260-EU</p>  <p>CIM_260_280</p>	EU 3G-/4G-mobil	<p>CIM 260 er et Grundfos-kommunikationsmodul der kommunikerer ved hjælp af Modbus TCP via mobildataoverførsel til et SCADA-system eller SMS-kommunikation til mobiltelefoner.</p> <p>CIM 260-EU er kun beregnet til Europa</p>	<p>CIM 260 har en SIM-kortholder og en SMA-forbindelse til mobilantennen.</p> <p>CIM 260 kan forsynes med et lithium-ion-batteri.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 260-kommunikationen. Den ene lysdiode viser om modulet er korrekt forbundet til pumpen, den anden statussen for mobilkommunikation.</p> <p>Bemærk: SIM-kortet leveres ikke sammen med CIM 260.</p>
<p>CIM 280-EU GIC GEN2</p>  <p>TM084170</p>	Mobil-GiC	<p>CIM 280-EU GIC GEN2 er en Grundfos-kommunikationsgrænseflade til kommunikation via mobilnet til Grundfos iSolution Cloud-applikationer.</p> <p>CIM 280-EU GIC GEN2 er kun til Europa</p>	<p>CIM 280-EU GIC GEN2 har en SIM-kortholder og SMA-forbindelse til en mobilantenne.</p> <p>CIM 280-EU GIC GEN2 kan styres med et lithium-ion-batteri.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 280-EU GIC GEN2-kommunikationen. Den ene lysdiode viser om modulet er korrekt forbundet til pumpen, den anden statussen for mobilkommunikation.</p> <p>Bemærk: Der leveres et eUICC SIM-kort med CIM 280. Kontakt Grundfos for at kontrollere, om dit Grundfos iSolution Assist-program understøttes. Få en tilhørende 3G/4G-antenne</p>
<p>CIM 280-US GIC GEN2</p>  <p>TM084170</p>	Mobil-GiC	<p>CIM 280-US GIC GEN2 er en Grundfos-kommunikationsgrænseflade til kommunikation via mobilnet til Grundfos iSolution Cloud-applikationer.</p> <p>CIM 280-US GIC GEN2 er kun til Nordamerika/Canada.</p>	<p>CIM 280-US GIC GEN2 har en SIM-kortholder og en SMA-forbindelse til en mobilantenne.</p> <p>CIM 280-US GIC GEN2 kan styres med et lithium-ion-batteri.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 280-EU GIC GEN2-kommunikationen. Den ene lysdiode viser om modulet er korrekt forbundet til pumpen, den anden statussen for mobilkommunikation.</p> <p>Bemærk: Der leveres et eUICC SIM-kort med CIM 280. Kontakt Grundfos for at kontrollere om din Grundfos iSolution Cloud-applikation understøttes, og om dit land er egnet med hensyn til frekvensbånd og godkendelser. Få en tilhørende 3G/4G-antenne.</p>

Modul	Fieldbus-protokol	Description	Funktioner
<p>CIM 300</p>  <p>TM067281</p>	BACnet MS/TP	CIM 300 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til kommunikation med et BACnet MS/TP-netværk.	<p>CIM 300 har klemmer til BACnet MS/TP-forbindelsen.</p> <p>Der bruges DIP-switches til at vælge transmissionshastighed, indstille timeringsmodstand og vælge enhedsforekomst.</p> <p>To hexadecimal drejeflydere bruges til at indstille BACnet-adressen.</p> <p>To lysdioder viser den aktuelle status for CIM 300-kommunikationen.</p> <p>Den ene lysdiode viser den korrekte forbindelse til pumpen, den anden status for BACnet-kommunikationen.</p>
<p>CIM 500</p>  <p>TM067283</p>	Ethernet	<p>CIM 500 er et Grundfos-kommunikationsmodul der anvendes til datatransmission mellem et industrielt Ethernet-netværk og et Grundfos-produkt.</p> <p>CIM 500 understøtter forskellige industrielle Ethernet-protokoller:</p> <ul style="list-style-type: none"> PROFINET Modbus TCP BACnet IP EtherNet/IP 	<p>CIM 500 understøtter forskellige industrielle Ethernet-protokoller. CIM 500 konfigureres via den indbyggede webserver ved hjælp af en standardbrowser på en pc.</p>
<p>CIM 550</p>  <p>TM084171</p>	Ethernet-GiC	<p>CIM 550 Ethernet GiC-grænsefladen er en Grundfos-grænseflade til kommunikation via LAN og internettet til Grundfos iSolution Cloud-applikationer.</p>	<p>CIM 550 Ethernet GiC har en RJ 45-grænseflade til LAN-forbindelse, en RS 485-port til fremtidig Modbus RTU-slaveforbindelse og en BLE-radio til driftsætning via Grundfos GO.</p> <p>Lysdioder bruges til at angive den aktuelle status for CIM 550-kommunikationen. Den ene lysdiode viser den korrekte forbindelse til pumpen, og den anden viser LAN-forbindelsen til Grundfos iSolution Cloud-applikationer.</p> <p>Kontakt Grundfos for at kontrollere om din Grundfos iSolution Cloud-applikation understøttes, og om dit land er egnet med hensyn til godkendelser.</p>

11.2.2 Installation af kommunikationsmodul

ADVARSEL
Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Sørg for at andre pumper eller kilder ikke tvinger flow igennem pumpen selvom pumpen er stoppet. Dette vil få motoren til at virke som en generator hvilket vil medføre spænding på pumpen.

ADVARSEL
Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

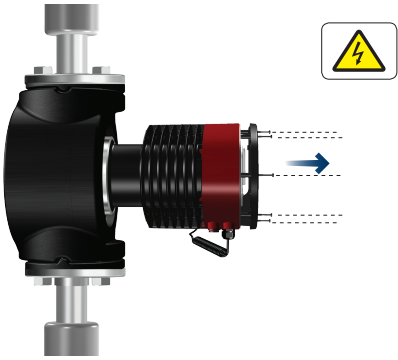

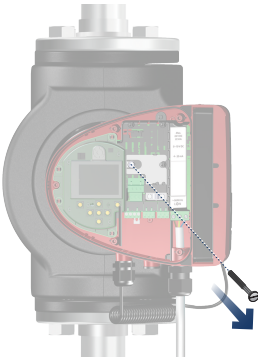


- Afbryd strømforsyningen i minimum 3 minutter før du foretager arbejde på produktet. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

- Hovedafbryderen skal kunne låses fast i position 0. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.



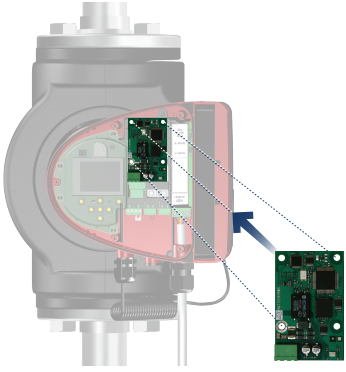
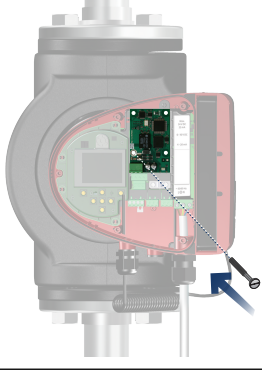
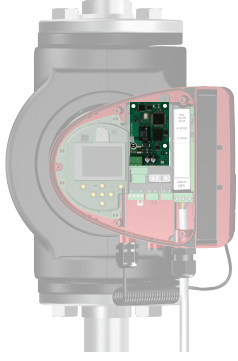
Pumper ældre end model C skal have et CIM-modul monteret i både slave- og masterpumpen.
Pumper fra model C samt nyere versioner af CIM-moduler kræver kun at CIM-modulet monteres på masterpumpen og ikke slavepumpen. Se afsnittet "Kommunikationsmodul, CIM".

Trin	Handling	Illustration
1	<p>A. Klemmetilsluttede udførelser: Afmontér frontpladen på kontrolboksen. B. Stiktilsluttede udførelser: Åbn frontpladen.</p>	<p>A</p>  <p>B</p> 
2	Skru jordforbindelsen af.	

TM052875

TM082063

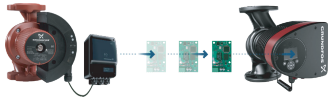
TM066907

Trin	Handling	Illustration
3	<p>Montér kommunikationsmodulet som vist, og klik det på.</p>	 <p>TM052914</p>
4	<p>Tilspænd skruen som holder kommunikationsmodulet, og fastgør jordforbindelsen.</p>	 <p>TM052912</p>
5	<p>Se monterings- og driftsinstruktionen for det ønskede kommunikationsmodul for tilslutning til fieldbus-netværk.</p>	 <p>TM052913</p>

Yderligere informationer
 11.2 *Kommunikationsmodul, CIM*

11.2.3 Genbrug af kommunikationsmoduler

Du kan genbruge et kommunikationsmodul i en CIU-enhed der er brugt sammen med Grundfos MAGNA Serie 2000 i MAGNA3. Ændr konfigurationen af CIM-modulet, før du bruger modulet i pumpen. Kontakt dit nærmeste Grundfos-selskab.



Genbrug af kommunikationsmoduler

TM080517

11.2.4 Automatisk registrering af CIM-moduler

Hvis en pumpe i et flerpumpesystem udskiftes med en nyere udførelse (model D), registrerer den nye pumpe automatisk om de(n) eksisterende pumpe(r) og/eller CTS-anlæg er ældre og tilpasser sig herefter.

Automatisk registrering i dobbeltpumper sker hvis en af pumperne udskiftes og parres med en nyere model, det vil sige MAGNA3 model D. Den nye pumpe registrerer automatisk den eksisterende pumpemodel. Hvis den gamle pumpe er en ældre model, tilpasser den nye model sig så den passer til det gamle anlæg.

Automatisk registrering kan tilsidesættes manuelt hvis anlægget styres af et SCADA-anlæg. Når du integrerer en nyere model i et ældre anlæg, anbefaler vi dog at du vælger kompatibilitetsfunktionstilstanden.

Se afsnittet "Buskommunikation" for at få yderligere oplysninger om håndtering af automatisk registrering direkte på pumpen.

Yderligere informationer

[8.7.10 "Buskommunikation"](#)

11.2.5 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management er en økonomisk og brugervenlig løsning til trådløs overvågning og håndtering af Grundfos-produkter. Den bygger på en centralt hosted database og en webserver med trådløs dataindsamling via et GSM- eller GPRS-modem. Systemet kræver blot en internetforbindelse, en browser, et GRM-modem og en antenne, samt en kontrakt med Grundfos der giver dig ret til at overvåge og styre Grundfos-pumpeanlæg.

Du kan få trådløs adgang til din konto hvor som helst og når som helst hvis du har en internetforbindelse, for eksempel via en mobil enhed. Advarsler og alarmer kan sendes via e-mail eller sms til din mobile enhed.

Anvendelse	Beskrivelse	Produktnummer
CIM 280	Grundfos Remote Management Kræver en kontrakt med Grundfos samt et SIM-kort.	99439724
GSM-antenne til montering på tag	Antenne der kan anvendes oven på metalskabe. Vandalsikret. 2 m kabel. Quad-band til global anvendelse.	97631956
GSM-antenne til bordmontering	Antenne der kan anvendes overalt, for eksempel i plastskabe. Fastgøres med den medfølgende dobbeltklæbende tape. 4 m kabel. Quad-band til global anvendelse.	97631957

Kontakt dit lokale Grundfos-selskab vedrørende en Grundfos Remote Management-kontrakt.

11.3 Rørtilslutninger

Adaptore til gevind og flanger fås som tilbehør, hvilket gør det muligt at installere pumpen i hvilket som helst rør. Se den korrekte dimension og produktnummer i afsnittet "Tilbehør" i datahæftet til MAGNA3.

11.4 Eksterne sensorer

11.4.1 Temperatursensor

Sensor	Type	Måleområde [bar]	Måleområde [°C]	Udgangsstrøm fra transmitter [VDC]	Strømforsyning [VDC]	Procestilslutning	Produktnummer
Kombineret tryk- og temperatursensor	RPI T2	0-16	-10 til +120	2 x 0 - 10 4 ledninger	16,6 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Tryksensor

Sensor	Type	Leverandør	Måleområde [bar]	Sensorudgang [mA]	Strømforsyning [VDC]	Procestilslutning	Produktnummer
Tryksensor	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 DPI V.2-transmitter

Kombineret differenstryk- og temperaturtransmitter

Leveringsomfang:

- DPI V.2-transmitter
- åbent 2 m kabel med M12-tilslutning i den ene ende
- kapillarrør med tilslutningsdel
- quickguide.



TM047866

DPI V.2-transmitter

Sensor	Måleområde [bar]	Måleområde [°C]	Udgangsstrøm fra transmitter	Strømforsyning [VDC]	Måling af temperatur	O-ring, EPDM ¹⁾	Procestilslutning	Produktnummer
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747194
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	97747202	
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747195
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	G 1/2	97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747196
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	G 1/2	97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747197
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	G 1/2	97747205

¹⁾ Bemærk: EPDM: godkendt til drikkevand.

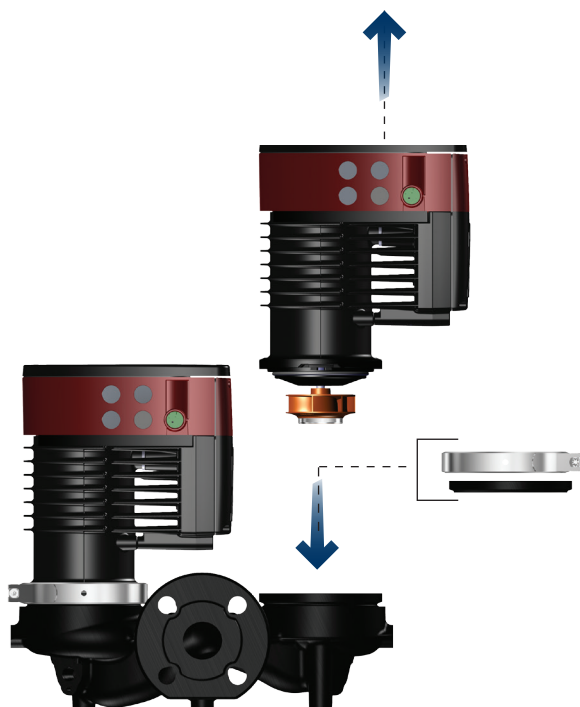
11.5 Kabel til sensorer

Beskrivelse	Længde [m]	Produktnummer
Skærmet kabel	2,0	98374260
Skærmet kabel	5,0	98374271

11.6 Blændflange

Tilbehøret anvendes til at blænde åbningen hvis et af pumpehovederne i en dobbeltpumpe afmonteres for at blive serviceret, hvilket dermed tillader uafbrudt drift af den anden pumpe.

Tilbehørssættet består af en blændflange og et befæstelsessæt.



TM068518

Placering af blændflange

Pumpetype	Produktnummer
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Isoleringssæt til anvendelser med tilisning

Tilbehøret er til MAGNA-enkeltpumper brugt i anvendelser med tilisning.

Tilbehørssættet består af to polyuretanskaller (PUR) og metalklemmer for at sikre at samlingen er tæt.

Pumpetype	Produktnummer
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 65-150 F (N) *	99608813
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

* Hvis pumpens kontrolboks drejes, anvendes isoleringsskallerne ikke. Kontakt Grundfos for at få hjælp.

Specifikationer:

- Specifik volumenmodstand større end eller lig med $10^{15} \Omega\text{cm}$, DIN 60093
- varmeledningsevne ved 10 °C 0,036 W/mK og ved 40 °C 0,039 W/mK, DIN 52612
- massefylde $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845
- driftstemperaturområde -40 til +90 °C, ISO 2796.

12. Tekniske data

Forsyningsspænding

1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorbeskyttelse

The pump requires no external motor protection.

Kapslingsklasse

IPX4D (EN 60529).

Isolationsklasse

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Omgivelsestemperatur

0 til 40 °C.

Omgivelsestemperaturer under 0 °C kræver følgende betingelser:



- Medietemperaturen er 5 °C.
- Mediet indeholder glykol.
- Pumpen kører konstant og stopper ikke.
- Ved dobbeltpumper er kaskadedrift én gang i døgnet obligatorisk.

Omgivelsestemperatur under transport: -40 til +70 °C.

Ved køleanlæg kan der dannes kondens på pumpens overflade.

Kondensering er kun tilladt hvis der er tændt for strømmen.

Temperature class

TF110 (EN 60335-2-51).

Medietemperatur

Continuously: -10 to +110 °C.

Stainless-steel pumps in domestic hot-water systems:

In domestic hot-water systems, we recommend that you keep the liquid temperature below 65 °C to eliminate the risk of lime precipitation.

System pressure



The actual inlet pressure and the pump pressure against a closed valve must be lower than the maximum permissible system pressure.

The maximum permissible system pressure is stated on the pump nameplate:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 12: 12 bar / 1,2 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Note: Not all variants are available in all markets.

Test pressure

The pumps can withstand test pressures as indicated in EN 60335-2-51. See below.

- PN 6: 7,2 bar / 0,72 MPa
- PN 10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 6/10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 12: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 16: 19,2 bar / 1,92 MPa.

Not all variants are available in all markets.

During normal operation, do not use the pump at higher pressures than those stated on the nameplate.

The pressure test has been made with water containing anticorrosive additives at a temperature of 20 °C.

Min. tilgangstryk

The following relative minimum inlet pressure must be available at the pump inlet during operation to avoid cavitation noise and damage to the pump bearings.



The values in the table below apply to single-head pumps and twin-head pumps in single-head operation.

In the case of cascade operation, the required relative inlet pressure must be increased by 0,1 bar / 0,01 MPa compared to the stated values for single-head pumps or twin-head pumps in single-head operation.

MAGNA3	Medietemperatur			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
	Inlet pressure [bar] / [MPa]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/1 80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/ 150 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,2	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/12 0 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

The relative minimum inlet pressures apply to pumps installed up to 300 metres above sea level. For altitudes above 300 metres, the required relative inlet pressure must be increased by 0,01 bar / 0,001 MPa per 100 metres altitude. The MAGNA3 pump is only approved for an altitude of 2000 metres above sea level.

Lydtryksniveau

The sound pressure level of the pump is dependent on the power consumption. Levels are determined in accordance with ISO 3745 and ISO 11203, method Q2.

Pump size	Max. [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Leakage current

The mains filter will cause a leakage current to earth during operation. The leakage current is less than 3,5 mA.

Consumption when the pump is stopped

4 to 10 W, depending on activity, such as reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules.

4 W when the pump is stopped and there is no activity.

Input and output communication

Two digital inputs	External potential-free contact. Contact load: 5 V, 10 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω.
Analog input	4-20 mA, load: 150 Ω. 0-10 VDC, load: Greater than 10 kΩ.
Two relay outputs	Internal potential-free changeover contact. Maximum load: 250 V, 2 A, AC1. Minimum load: 5 VDC, 20 mA. Screened cable, depending on signal level.
24 VDC supply	Maximum load: 22 mA. Capacitive load: Less than 470 µF.

Cable glands

Use M16 cable glands for the input and output connections (not supplied with the pump).

Effektfaktor

The terminal-connected versions have built-in an active power factor correction which gives a $\cos \varphi$ from 0,98 to 0,99.

The plug-connected versions have built-in passive PFC, with coil and resistors which ensures that the current drawn from the grid is in phase with the voltage. The current is approximately sinusoidal which gives a $\cos \varphi$ from 0,55 to 0,98.

12.1 Specifikationer for sensoren

12.1.1 Temperatur

Temperaturområde under drift	Nøjagtighed
-10 til +35 °C	± 2 °C
+35 til +90 °C	± 1 °C
+90 til +110 °C	± 2 °C

13. Bortskaffelse

Dette produkt er udviklet med fokus på bortskaffelse og genbrug af materialerne. Følgende gennemsnitsværdier for bortskaffelse gælder for alle pumpevarianter:

- 85 % genbrug
- 10 % forbrænding
- 5 % deponering.

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde.

1. Brug de offentlige eller private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, skal du kontakte nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udtjent, skal det afleveres på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

Se også produktafslutningsoplysninger på www.grundfos.com/product-recycling.

ADVARSEL

Magnetfelt

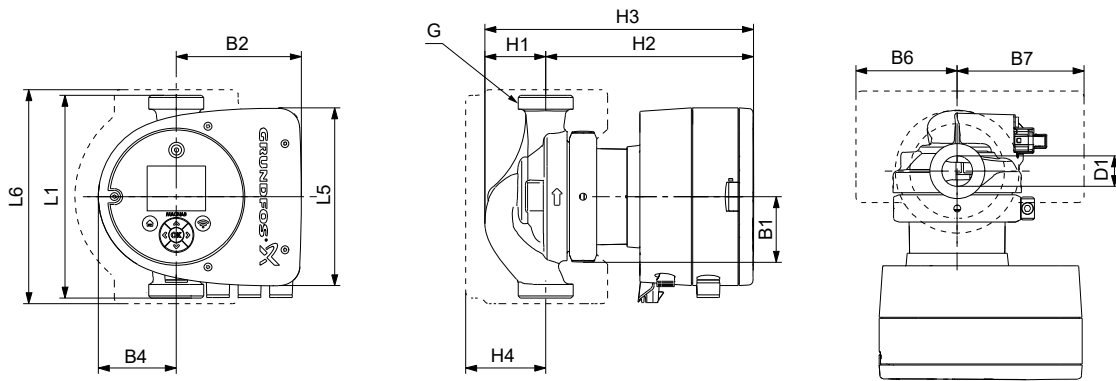
Død eller alvorlig personskade



- Personer med pacemaker som skal adskille dette produkt, skal udvise forsigtighed ved håndtering af de magnetiske materialer i rotoren.

A.1. Appendix

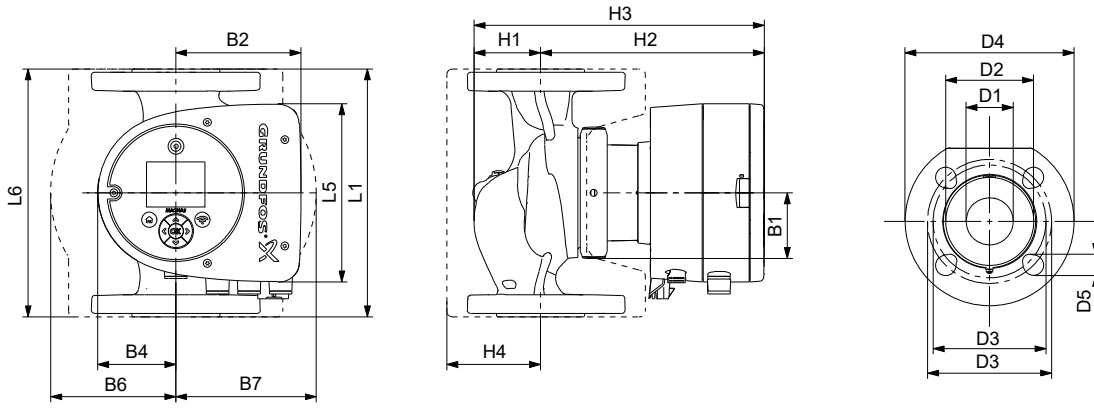
Dimensions



TM1040010

Dimensions, single-head pumps, threaded versions

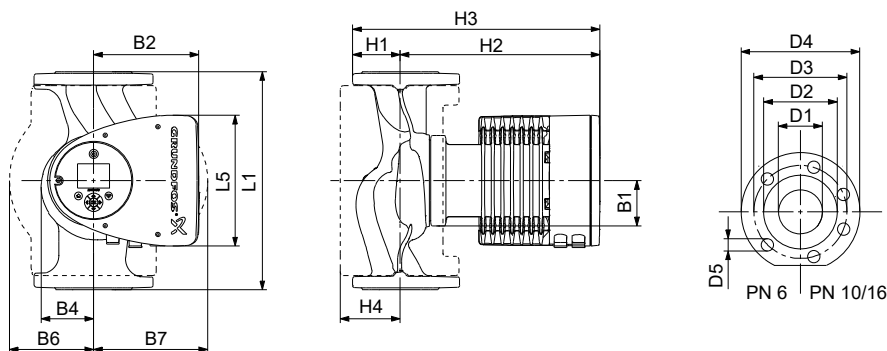
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM1040016

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

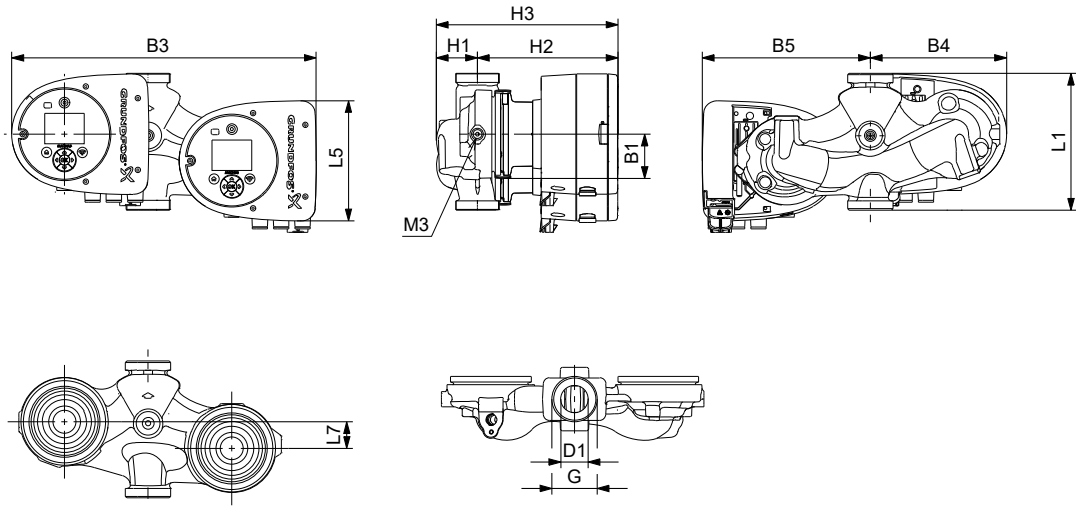
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM1040012

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

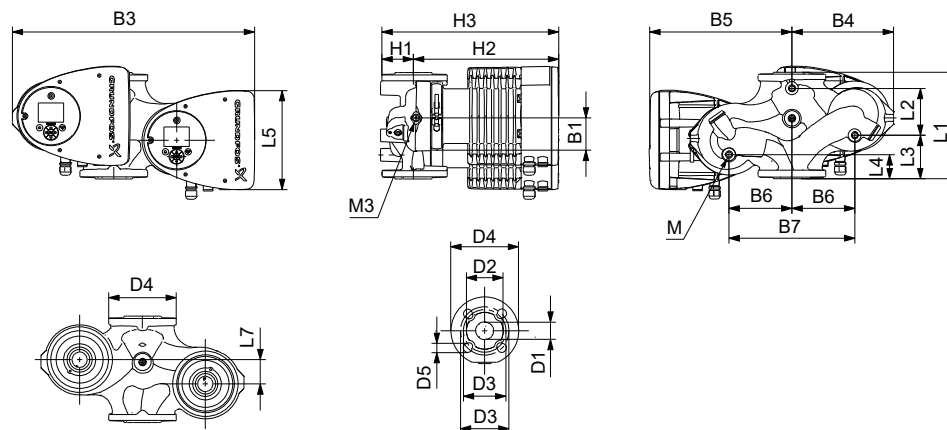
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM1040013

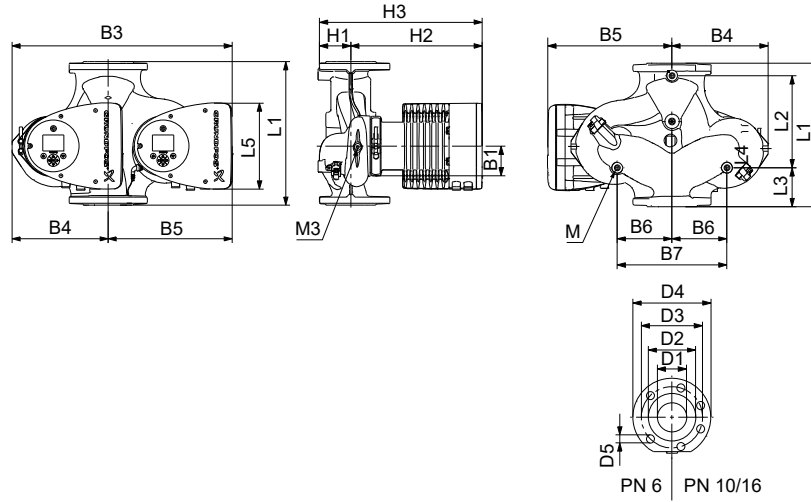
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



TM1040014

Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



TM1040015

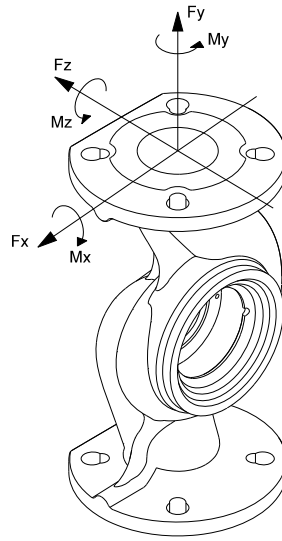
Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. *Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections.*



TM055639

Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]				Moment [Nm]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25 *	350	425	375	650	300	350	450	650
32 *	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

Forces are static.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industri
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: +370 52 395 430
Fax: +370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pomper A/S
Stramsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Tel.: +886-4-2305 0868
Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloein Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

92662525 102023
ECM 1379433