

# MAGNA3

Instrucțiuni de instalare și utilizare



## Română (RO) Instrucțiuni de instalare și utilizare

### Traducerea versiunii originale în limba engleză

Aceste instrucțiuni de instalare și exploatare descriu MAGNA3 modelul D.

Secțiunile 1-5 oferă informațiile necesare dezambalării, instalării și punerii în funcțiune a produsului în condiții de siguranță.

Secțiunile 6-13 oferă informații importante despre produs, precum și informații privind service-ul, depanarea și eliminarea produsului.

### CUPRINS

	Pagina
<b>1. Informații generale</b>	<b>3</b>
1.1 Frazele de pericol	3
1.2 Notițe	3
1.3 Simboluri de siguranță pe pompă	3
<b>2. Recepția produsului</b>	<b>3</b>
2.1 Inspectarea produsului	3
2.2 Conținutul livrării	3
2.3 Ridicarea pompei	4
<b>3. Instalarea produsului</b>	<b>5</b>
3.1 Amplasarea	5
3.2 Aplicații online pentru instalatori	5
3.3 Instalare mecanică	6
3.4 Poziționarea pompei	7
3.5 Pozițiile cutiei de control	7
3.6 Poziția capului pompei	7
3.7 Schimbarea poziției cutiei de control	8
3.8 Instalare electrică	9
3.9 Scheme de conexiuni	10
3.10 Conectarea alimentării de la rețea, versiuni conectate prin fișă	12
3.11 Conectarea alimentării de la rețea, versiuni conectate prin borne	13
3.12 Conectarea comenzii externe	14
<b>4. Pornirea produsului</b>	<b>15</b>
4.1 Pompa cu un singur cap	15
4.2 Pompă cu cap dublu	16
<b>5. Manipularea și depozitarea produsului</b>	<b>16</b>
5.1 Protecție la îngheț	16
<b>6. Introducere produs</b>	<b>17</b>
6.1 Aplicații	17
6.2 Lichide pompate	17
6.3 Capetele pompei la pompele cu cap dublu	18
6.4 Identificare	18
6.5 Tipul modelului	19
6.6 Comunicații radio	19
6.7 Operarea cu ventilul închis	19
6.8 Învelișuri izolatoare	19
6.9 Supapă de reținere/ Protecție la curgerea inversă	19
<b>7. Funcții de control</b>	<b>20</b>
7.1 Prezentare scurtă a modurilor de control	20
7.2 Moduri de funcționare	22
7.3 Modurile de control	22
7.4 Funcții suplimentare ale modului de control	26
7.5 Moduri de pompă multiplă	27
7.6 Precizia estimării debitului	27
7.7 Conexiuni externe	28
7.8 Prioritatea setărilor	28
7.9 Comunicarea de intrare și ieșire	29
<b>8. Setarea produsului</b>	<b>33</b>
8.1 Panou de operare	33
8.2 Structura meniului	34
8.3 Ghid de punere în funcțiune	34
8.4 Prezentarea meniului	35
8.5 Meniul "Ecran principal"	37
8.6 Meniul "Stare"	37
8.7 Meniul "Setări"	38
8.8 Meniul "Asistență"	47
8.9 "Descriere mod de control"	48
8.10 "Sfat asistat eroare"	48

<b>9. Service-ul produsului</b>	<b>49</b>
9.1 Senzorul de cădere de presiune și de temperatură	49
9.2 Starea senzorului extern	49
9.3 Demontarea fișei	49
<b>10. Depanarea produsului</b>	<b>50</b>
10.1 Indicațiile Grundfos Eye privind exploatarea	50
10.2 Identificare avarii	51
10.3 Tabelul de depanare	52
<b>11. Accesorii</b>	<b>53</b>
11.1 Grundfos GO	53
11.2 Modulul de interfață de comunicare, CIM	53
11.3 Racorduri de conducte	58
11.4 Senzorii externi	59
11.5 Cablul pentru senzori	60
11.6 Flanșa oarbă	60
11.7 Kituri de izolare pentru aplicații cu acumulare de gheață	60
<b>12. Date tehnice</b>	<b>61</b>
12.1 Specificațiile senzorilor	62
<b>13. Eliminarea la deșeurile a produsului</b>	<b>62</b>



Înainte de instalare, citiți acest document și ghidul rapid. Instalarea și exploatarea trebuie să se conformeze reglementărilor locale și codurilor de bună practică acceptate.



Acest aparat poate fi utilizat de copii cu vârsta de cel puțin 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau lipsite de experiență și cunoștințe, dacă sunt supravegheate sau sunt instruite pentru utilizarea în condiții de siguranță a aparatului și înțeleg pericolele implicate. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și întreținerea de către utilizator nu trebuie efectuată de copii fără supraveghere.

## 1. Informații generale

### 1.1 Frazele de pericol

Simbolurile și frazele de pericol de mai jos pot apărea în instrucțiunile de instalare și utilizare Grundfos, instrucțiunile de siguranță și instrucțiunile de service.



#### PERICOL

Indică o situație periculoasă, care dacă nu este evitată va avea drept rezultat decesul sau accidentarea gravă.



#### AVERTIZARE

Indică o situație periculoasă, care dacă nu este evitată ar putea avea drept rezultat decesul sau accidentarea gravă.



#### ATENȚIE

Indică o situație periculoasă care dacă nu este evitată ar putea avea drept rezultat accidentarea ușoară sau moderată.

Frazele de pericol sunt structurate în modul următor:



#### CUVÂNTUL DE AVERTIZARE

##### Descrierea pericolului

Consecința ignorării avertizării.

- Acțiunea pentru evitarea pericolului.

### 1.2 Notițe

Simbolurile și notele de mai jos pot apărea în instrucțiunile de instalare și utilizare Grundfos, instrucțiunile de siguranță și instrucțiunile de service.



Respectați aceste instrucțiuni pentru produsele anti-ex.



Un cerc albastru sau gri, cu un simbol grafic alb indică necesitatea luării de măsuri.



Un cerc roșu sau gri, cu o bară diagonală, eventual cu un simbol grafic negru, indică faptul că nu trebuie luate măsuri sau că acestea trebuie să înceteze.



Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță, poate cauza defectarea sau deteriorarea echipamentului.



Sfaturi și sugestii care fac munca mai ușoară.

## 1.3 Simboluri de siguranță pe pompă



Verificați poziția brății înainte de a o strânge. Poziția inc corectă a brății va cauza scurgeri din pompă cu deteriorarea pieselor hidraulice din capul pompei.



Instalați și strângeți șurubul de fixare a brății la 8 Nm ± 1 Nm.



Nu aplicați un cuplu mai mare decât cel specificat, chiar dacă din brătară se scurge apă. Apa condensată provine, probabil, din orificiul de evacuare de sub brătară.

## 2. Recepția produsului

### 2.1 Inspectarea produsului

Verificați ca produsul primit să fie cel comandat.

Verificați ca tensiunea și frecvența produsului să se potrivească cu tensiunea și frecvența de la locul de instalare. Vezi secțiunea [6.4.1 Plăcuța de identificare](#).



Pompele testate cu apă conținând aditivi anticorrosivi au ștuțurile de aspirație și de refulare lipite cu bandă pentru a împiedica apa de testare reziduală să se scurgă în ambalaj. Îndepărtați banda înainte de a instala pompa.

### 2.2 Conținutul livrării

#### 2.2.1 Pompă cu un singur cap conectată cu fișă



Cutia conține următoarele articole:

- Pompă MAGNA3
- Înelșuri izolatoare
- garnituri
- ghid rapid
- instrucțiuni de siguranță
- o fișă ALPHA.

### 2.2.2 Pompa cu cap dublu conectată cu fișă



Cutia conține următoarele articole:

- Pompă MAGNA3
- garnituri
- ghid rapid
- instrucțiuni de siguranță
- două fișe ALPHA.

### 2.2.3 Pompa cu un singur cap conectată prin borne



Cutia conține următoarele articole:

- Pompă MAGNA3
- Învelișuri izolatoare
- ghid rapid
- instrucțiuni de siguranță
- cutie cu bornă și garnitură de etanșare a unui cablu M20.

### 2.2.4 Pompa cu cap dublu conectată prin borne



Cutia conține următoarele articole:

- Pompă MAGNA3
- ghid rapid
- instrucțiuni de siguranță
- două cutii cu borne și garnituri de etanșare cablu M 20.

## 2.3 Ridicarea pompei



Respectați reglementările locale privind limitele pentru ridicare sau manipulare manuală.

Când manevrați pompa, ridicați întotdeauna direct de capul pompei sau de nervurile de răcire. Vezi fig. 1.

Este posibil ca pentru pompele mari să fie necesară folosirea unui echipament de ridicare. Poziționați chingile de ridicare așa cum se arată în fig. 1.

TM06 7225 3216



Fig. 1 Ridicarea corectă a pompei

TM05 8159 2013



Nu ridicați capul pompei de cutia de control, respectiv zona roșie a pompei. Vezi fig. 2.



Fig. 2 Ridicarea incorectă a pompei

TM06 6791 2316

TM05 5820 3216

TM05 5821 3216

### 3. Instalarea produsului

#### 3.1 Amplasarea

Pompa este destinată instalării în interior.

Instalați întotdeauna pompa într-un mediu uscat unde nu va fi expusă la stropi sau împrăscare, cum ar fi apa, de la echipamentul sau structurile din jur.

Deoarece pompa conține componente din oțel inoxidabil, este important ca aceasta să nu fie instalată direct în medii precum:

- Piscinile interioare unde pompa ar putea fi expusă la mediul ambiant al piscinei.
- Locații cu expunere directă și continuă la atmosfera marină.
- În camerele în care acidul clorhidric (HCl) poate forma acid sulfuric care se scurge din, de exemplu, rezervoare deschise sau containere ventilate sau frecvent deschise.

Aplicațiile de mai sus nu schimbă modul de instalare a MAGNA3. Totuși, este important ca pompa să nu fie instalată direct în aceste medii.

Variantele din oțel inoxidabil ale MAGNA3 pot fi folosite pentru a pompa apă din piscine. Vezi secțiunea [6.2 Lichide pompate](#).

Pentru a asigura răcirea suficientă a motorului și componentelor electronice, respectați următoarele cerințe:

- Amplasați pompa astfel încât să se asigure o răcire suficientă.
- Temperatura mediului ambiant nu trebuie să depășească 40 °C.

##### 3.1.1 Aplicații de răcire

În aplicațiile de răcire poate apărea condens pe suprafața pompei. În anumite cazuri este necesară montarea unei tăvi de scurgere.

#### 3.2 Aplicații online pentru instalatori

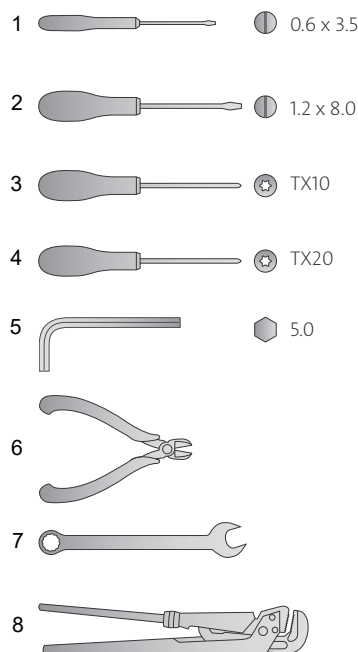


Fig. 3 Unelte recomandate

Poz.	Unealtă	Dimensiune
1	Șurubelniță, vârf plat	0,6 x 3,5 mm
2	Șurubelniță, vârf plat	1,2 x 8,0 mm
3	Șurubelniță, cap stea	TX10
4	Șurubelniță, cap stea	TX20
5	Cheie hexagonală	5,0 mm
6	Clește cu tăiere laterală	
7	Cheie fixă	În funcție de dimensiunea DN
8	Cheie reglabilă pentru țevi	Folosită numai la pompele cu racorduri

TM05 6472 47-12




### 3.3 Instalare mecanică


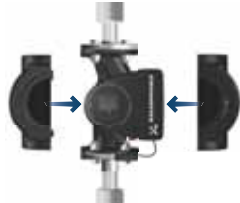
Gama de pompe cuprinde atât versiuni cu flanșe cât și cu filet. Aceste instrucțiuni de instalare și exploatare se aplică la ambele versiuni dar dau o descriere generală pentru versiunile cu flanșe. Dacă varianta diferă, versiunea cu filet va fi descrisă separat.

Instalați pompa astfel încât să nu fie tensionată de conducte. Forțele și momentele de torsiune maxime admise de la racordurile conductelor care acționează pe flanșele pompei sau racordurile filetate pot fi găsite la pagina 63.

Pompa poate fi suspendată direct în conducte, cu condiția ca sistemul de conducte să poată susține pompa.

Pompele cu cap dublu sunt pregătite de instalare pe o consolă de montaj sau placă de bază. Carcasa pompei are un filet M12.

Pas	Acțiune	Ilustrație
1	Săgețile de pe carcasa pompei indică sensul de curgere a lichidului prin pompă. Direcția curgerii lichidului poate fi orizontală sau verticală, în funcție de poziția cutiei de control.	
2	Închideți ventilele de izolare și asigurați-vă că sistemul nu este sub presiune în timpul instalării pompei.	
3	Montați pompa cu garnituri în sistemul de conducte.	

Pas	Acțiune	Ilustrație
4	<p>Versiunea cu flanșe: Instalați șuruburile și piulițele. Folosiți dimensiunea corectă în funcție de presiunea sistemului.</p> <p>Pentru informații suplimentare despre cuplurile de strângere, vezi pagina 63.</p> <p>Versiunea cu filet: Strângeți piulițele olandeze.</p>	
5	Instalați învelișurile izolatoare.	

Ca o alternativă la învelișurile izolatoare, carcasa pompei și tubulatura pot fi izolate așa cum se ilustrează în fig. 4.



Nu izolați cutia de control și nu acoperiți panoul de operare în sistemele de încălzire.



Fig. 4 Izolarea carcasei și conductei pompei într-un sistem de încălzire

### 3.4 Poziționarea pompei

Instalați întotdeauna pompa cu arborele motorului orizontal.

- Pompă instalată corect într-o conductă verticală. Vezi fig. 5 (A).
- Pompă instalată corect într-o conductă orizontală. Vezi fig. 5 (B).
- Nu instalați pompa cu arborele motorului vertical. Vezi fig. 5 (C și D).

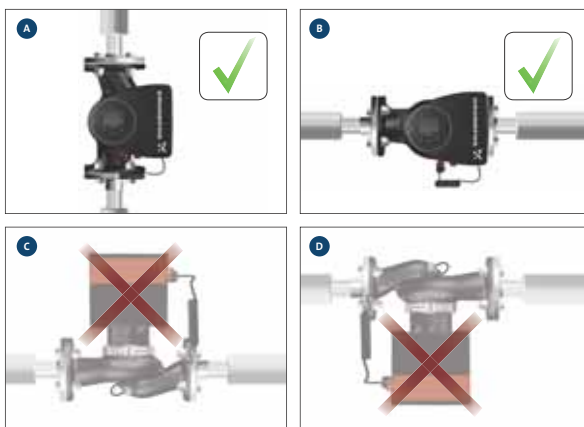


Fig. 5 Pompă instalată cu arborele motorului orizontal

### 3.5 Pozițiile cutiei de control

Pentru a asigura răcirea adecvată, asigurați-vă că cutia de control este în poziție orizontală cu sigla Grundfos în poziție verticală. Vezi fig. 6.



Asigurați-vă că supapele de izolare sunt închise înainte de a roti cutia de control.

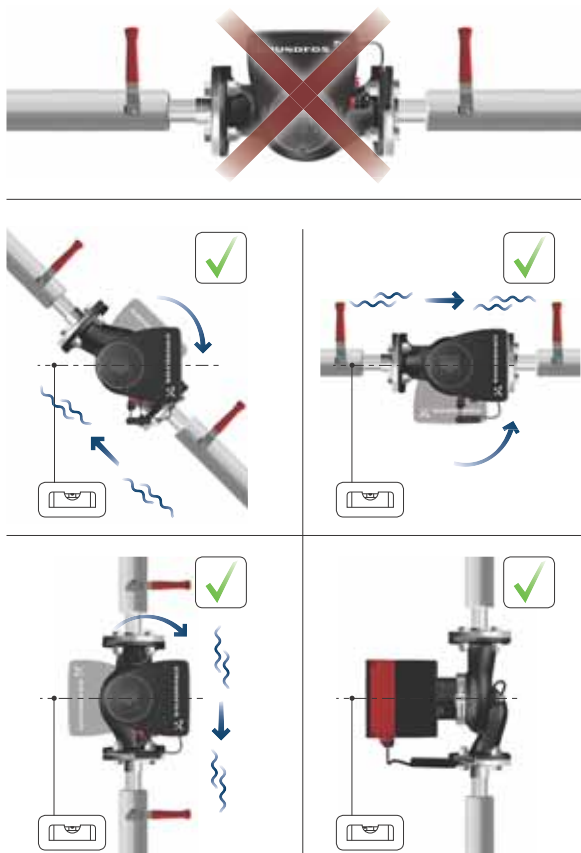


Fig. 6 Pompă cu cutia de control în poziție orizontală

Pentru pompele cu cap dublu instalate în conducte orizontale, poate rămâne aer prins în carcasa pompei. Într-un astfel de caz, instalați un ventil de aerisire automată cu filet Rp 1/4", în partea superioară a carcasei pompei. Vezi fig. 7.



Fig. 7 Ventilul de aerisire automată

### 3.6 Poziția capului pompei

În cazul în care capul pompei este demontat înainte de instalarea pompei în conducte, fiți atenți când instalați capul pompei pe carcasa pompei:

1. Controlați vizual ca inelul plutitor din sistemul de etanșare să fie centrat. Vezi figurile 8 și 9.
2. Coborâți ușor capul pompei cu arborele rotorului și rotorul în carcasa pompei.
3. Asigurați-vă că suprafața de contact a carcasei pompei și cea a capului pompei sunt în contact înainte de strângerea brății. Vezi fig. 10.



Fig. 8 Sistem de etanșare centrat corect



Fig. 9 Sistem de etanșare centrat incorect

TM05 2866 3216

TM05 6061 3216

TM05 6650 3216

TM05 2915 3216


TM05 6651 3216

**!** Verificați poziția brățării înainte de a o strânge. Poziția incorectă a brățării va cauza scurgeri din pompă cu deteriorarea pieselor hidraulice din capul pompei. Vezi fig. 10.



Fig. 10 Instalarea capului pompei la carcasa pompei

### 3.7 Schimbarea poziției cutiei de control

 Simbolul de avertizare de pe brățara care reunește capul pompei și carcasa pompei indică risc de accidentare. Vezi mai jos avertizările specifice.

#### ATENȚIE

##### Sistem presurizat

Accidentare ușoară sau moderată  
- Acordați o atenție specială vaporilor care pot scăpa la slăbirea brățării.



#### ATENȚIE


##### Strivirea picioarelor

Accidentare ușoară sau moderată  
- Nu lăsați să cadă capul pompei când slăbiți brățara.



Instalați și strângeți șurubul de fixare a brățării la 8 Nm ± 1 Nm. Nu aplicați un cuplu mai mare decât cel specificat, chiar dacă din brățară se scurge apă. Apa condensată provine, probabil, din orificiul de evacuare de sub brățară.



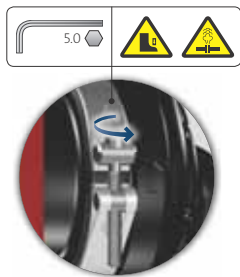


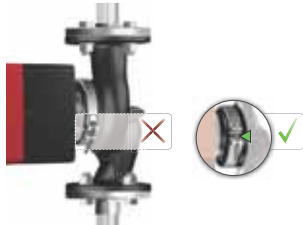
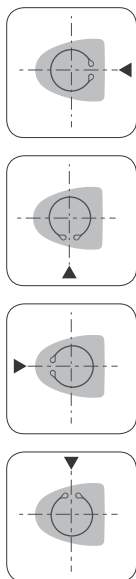
 Verificați poziția brățării înainte de a o strânge. Poziția incorectă a brățării va cauza scurgeri din pompă cu deteriorarea pieselor hidraulice din capul pompei.



Asigurați-vă că supapele de izolare sunt închise înainte de a roti cutia de control.

**!** Pompa trebuie să fie lipsită de presiune înainte de a roti cutia de control. Goliți sistemul sau eliberați presiunea din interiorul carcasei pompei slăbind filetul sau flanșa.



Pas	Acțiune	Ilustrație
1	Slăbiți șurubul din brățara care reunește capul pompei și carcasa pompei. Dacă șurubul este slăbit prea mult, capul pompei va fi complet deconectat de la carcasa pompei.	
2	Rotiți cu atenție capul pompei în poziția dorită. Când capul pompei este blocat, deblocați-l prin lovituri ușoare cu un ciocan de cauciuc.	
3	Plasați cutia de control în poziție orizontală astfel încât sigla Grundfos să fie în poziție verticală. Arborele motorului trebuie să fie orizontal.	
4	Datorită orificiului de evacuare din carcasa statorului, poziționați spațiul liber al brățării așa cum este prezentat la pașii 4a sau 4b.	
4a	Pompă cu un singur cap. Poziționați brățara astfel încât spațiul gol să fie îndreptat spre săgeată. Poate fi în poziția de ora 3, 6, 9 sau 12.	

TM05 5837 3216

TM05 2867 3216

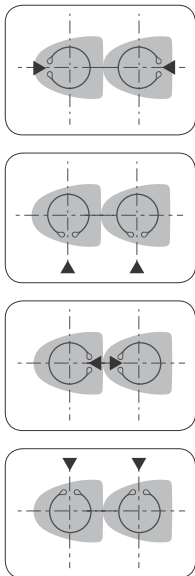
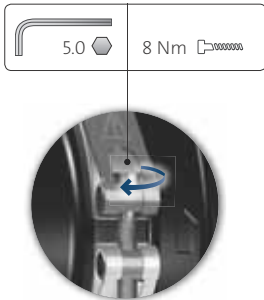

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216



Pas	Acțiune	Ilustrație
4b	Pompa cu cap dublu. Poziționați brățile astfel încât spațiile goale să fie îndreptate spre săgeți. Pot fi în poziția orei 3, 6, 9 sau 12.	
5	Instalați și strângeți șurubul de fixare a brății la 8 Nm ± 1 Nm. Nu strângeți din nou șurubul dacă din brătară se scurge apă condensată.	
6	Instalați învelișurile izolatoare. Cochiliile izolatoare pentru pompe în sistemele de aer condiționat și de răcire trebuie comandate separat.	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

### 3.8 Instalare electrică

Executați conexiunea electrică și protecția în conformitate cu reglementările locale.

Verificați dacă tensiunea și frecvența de alimentare corespund cu valorile indicate pe plăcuța de identificare.

#### AVERTIZARE

##### Electrocutare



Deces sau accidentare gravă

- Înainte de a începe orice lucrare la produs, asigurați-vă că alimentarea de la rețea a fost decuplată. Blocați întrerupătorul de rețea în poziția 0. Tip și cerințe conform specificației din EN 60204-1, 5,3.2.

#### AVERTIZARE

##### Electrocutare

Deces sau accidentare gravă

- Conectați pompa la un întrerupător de rețea extern cu un interval de contact de minim 3 mm la toți polii.
- Utilizați legarea la pământ sau neutralizarea pentru protecția față de contactul indirect.
- **Pentru versiuni conectate prin fișă:** În cazul unei defecțiuni de izolație, curentul de defecțiune poate fi un curent continuu pulsatoriu. Respectați legislația națională cu privire la cerințele și selecția dispozitivului de curent rezidual (RCD) la instalarea pompei.



**Pentru versiuni conectate prin borne:** În cazul unei defecțiuni de izolație, curentul de defecțiune poate fi un curent continuu sau un curent continuu pulsatoriu. Respectați legislația națională cu privire la cerințele și selecția dispozitivului de curent rezidual (RCD) la instalarea pompei.



Asigurați-vă că siguranța este dimensionată în conformitate cu plăcuța de identificare și reglementările locale.



Conectați toate cablurile în conformitate cu reglementările locale.



Asigurați-vă că toate cablurile sunt rezistente la căldură până la 70 °C.

Instalați toate cablurile în conformitate cu EN 60204-1 și EN 50174-2.

- Asigurați-vă că pompa este conectată la un întrerupător principal extern.
- Pompa nu necesită protecție externă a motorului.
- Motorul încorporează protecție termică împotriva suprasarcinii și blocării lente (TP 211 conform IEC 60034-11).
- Când este cuplată de la întrerupătorul de rețea, pompa va porni după aprox. 5 secunde.

#### 3.8.1 Tensiune de alimentare

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Toleranțele de tensiune sunt destinate variațiilor de tensiune din rețea. Nu utilizați toleranțele de tensiune pentru exploatarea pompelor la alte tensiuni decât cele specificate pe plăcuța de identificare.

### 3.9 Scheme de conexiuni

#### 3.9.1 Conexiunea la alimentarea electrică, versiunile conectate prin mufă

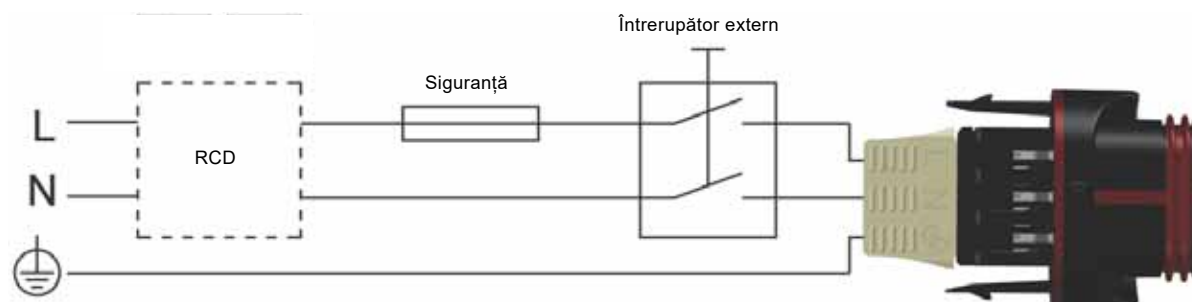


Fig. 11 Exemplu de motor conectat cu fișă cu întrerupător de rețea, siguranță de rezervă și protecție suplimentară

TM05 5277 3712

#### 3.9.2 Conexiunea la controlerele externe, versiuni conectate prin fișă

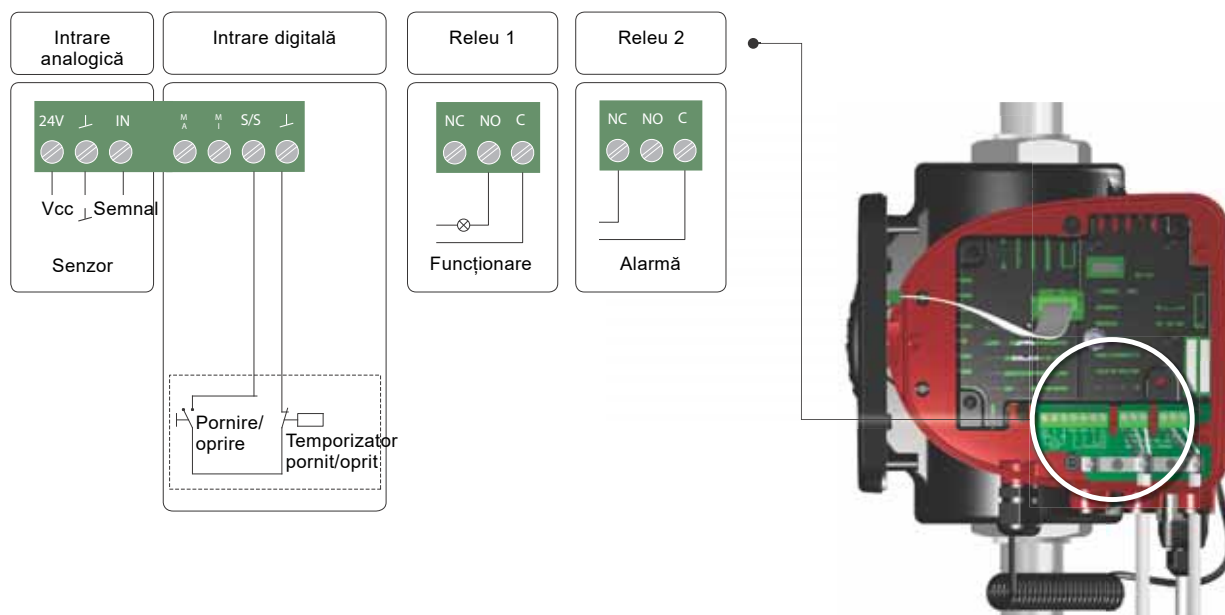


Fig. 12 Exemplu de conexiuni în cutia de comandă a versiunilor conectate prin fișă



Utilizați C și NC pentru semnale de defecțiune, deoarece aceasta activează conexiuni seriale ale mai multor rele și detectarea defecțiunilor cablurilor de semnal.

Bornele de conexiuni ale versiunilor conectate prin fișă (fig. 12) diferă de cele ale versiunilor conectate prin borne (fig. 13), însă dispun de aceleași funcții și opțiuni de conectare.

TM07 0380 1518

### 3.9.3 Conexiunile din cutia de comandă, versiuni conectate prin borne

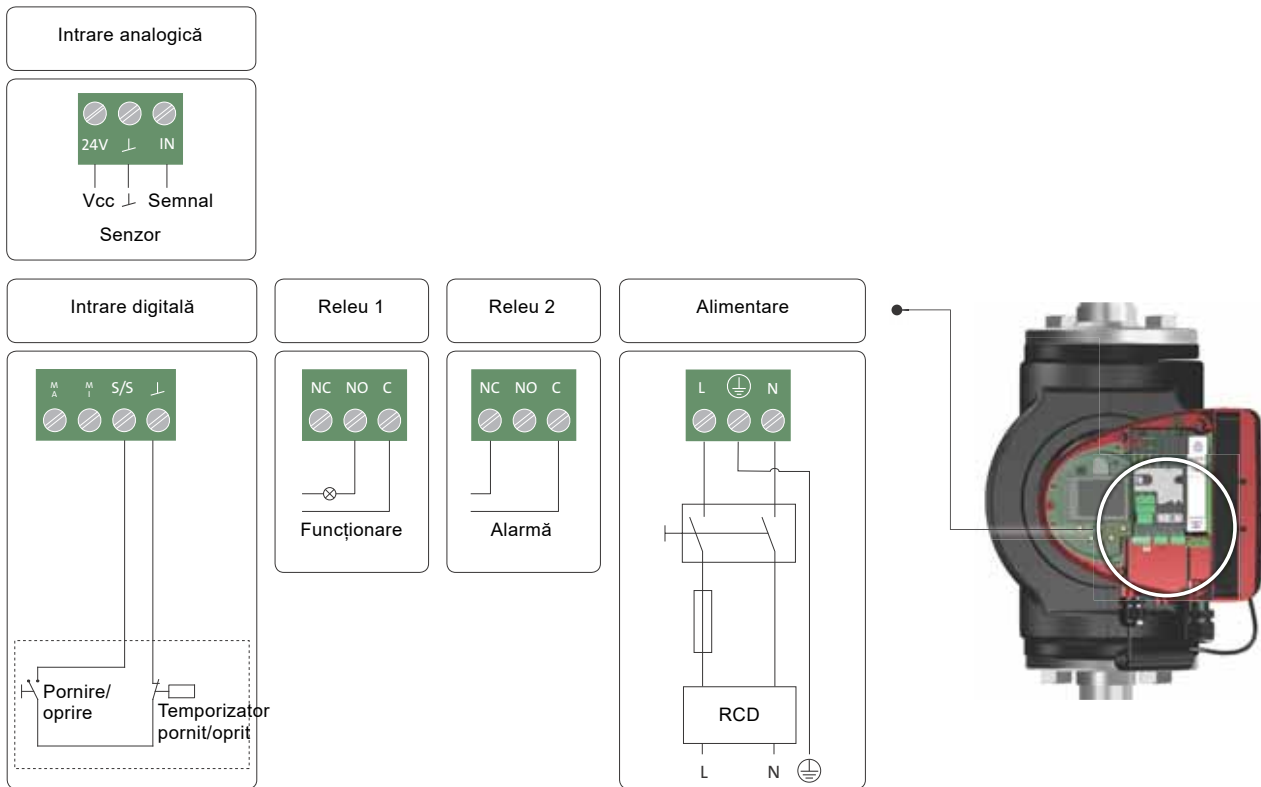


Fig. 13 Exemplu de conexiuni în cutia de comandă a versiunilor conectate prin borne



Utilizați C și NC pentru semnale de defecțiune, deoarece aceasta activează conexiuni seriale ale mai multor relee și detectarea defecțiunilor cablurilor de semnal.

Pentru informații suplimentare despre intrările digitale și analogice, vezi secțiunile [7.9.3 Intrări digitale](#) și [7.9.4 Intrare analogică](#).

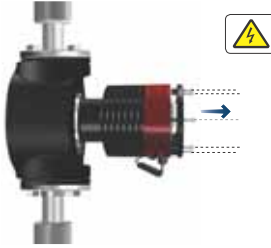
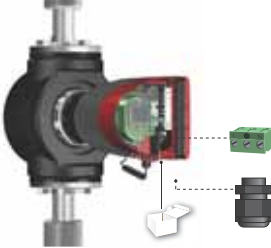
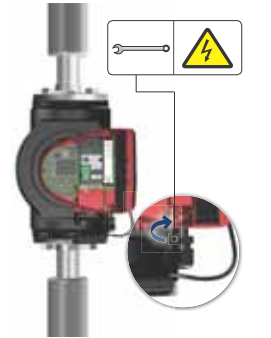
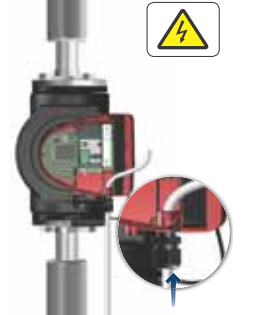
Pentru informații despre ieșirile de releu, vezi secțiunea [7.9.2 Ieșiri releu](#).

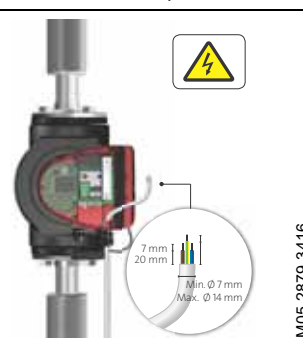
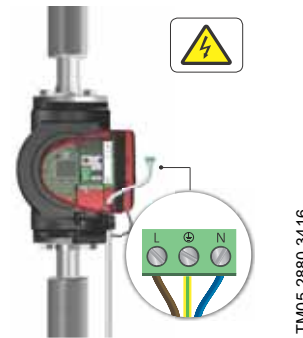
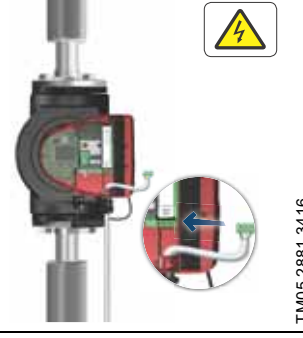
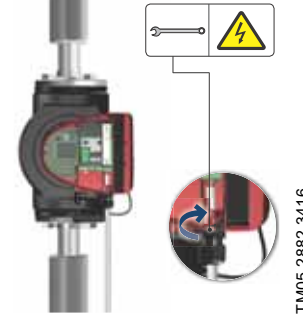
### 3.10 Conectarea alimentării de la rețea, versiuni conectate prin fișă

Pas	Ațiune	Ilustrație
1	Instalați presetupa de cablu și capacul fișei la cablu. Dezizolați conductorii cablului așa cum este ilustrat.	<p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm<sup>2</sup> Ø 5.5-10 mm</p> <p>TM05 5538 3216</p>
2	Conectați conductorii cablului la fișa sursei de alimentare.	<p>TM05 5539 3812</p>
3	Îndoțiți cablul cu conductorii cablului îndreptați în sus.	<p>TM05 5540 3812</p>
4	Scoateți plăcuța de ghidaj a conductorului și îndepărtați-o.	<p>TM05 5541 3812</p>
5	Fixați cu un clic capacul fișei la fișa sursei de alimentare.	<p>TM05 5542 3812</p>
6	Înșurubați presetupa de cablu pe fișa sursei de alimentare.	<p>TM05 5543 3812</p>

Pas	Ațiune	Ilustrație
7	Introduceți fișa de alimentare în ștecherul din cutia de control a pompei.	<p>TM05 8454 2313</p>

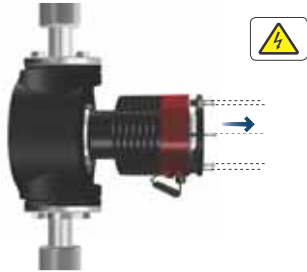


### 3.11 Conectarea alimentării de la rețea, versiuni conectate prin borne

Pas	Ațiune	Ilustrație
1	Scoateți capacul frontal de pe cutia de control. Nu scoateți șuruburile din capac.	
2	Localizați fișa de alimentare electrică și presetupa de cablu în cutia mică de carton livrată cu pompa.	
3	Conectați presetupa de cablu la cutia de control.	
4	Trageți cablul de alimentare prin garnitura cablului.	

Pas	Ațiune	Ilustrație
5	Dezizolați conductorii cablului așa cum este ilustrat.	
6	Conectați conductorii cablului la fișa sursei de alimentare.	
7	Introduceți fișa de alimentare în ștecherul din cutia de control a pompei.	
8	Strângeți presetupa de cablu. Instalați capacul frontal.	

### 3.12 Conectarea comenzii externe

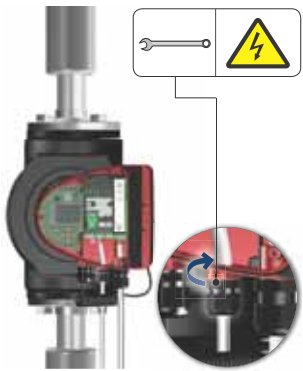
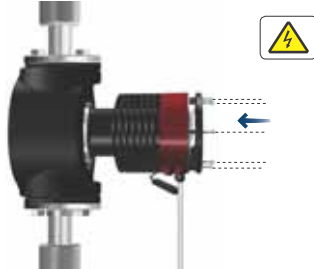
Exemplul se bazează pe versiune conectată prin borne MAGNA3. Bornele de conexiuni ale versiunilor conectate prin fișă diferă de cele ale versiunilor conectate prin borne, însă dispun de aceleași funcții și opțiuni de conectare. Vezi secțiunile [3.9 Scheme de conexiuni](#) și [7.9 Comunicarea de intrare și ieșire](#).

Pas	Acțiune	Ilustrație
1	Scoateți capacul frontal de pe cutia de control. Nu scoateți șuruburile din capac.	
2	Localizați conectorul bornei intrării digitale.	
3	Trageți cablul printr-o garnitură de etanșare a cablului M16, cu una dintre intrările cablului la pompă.  Scoateți borna dorită, conectați conductorii de cablu și reintroduceți borna.  Vezi secțiunile <a href="#">7.7 Conexiuni externe</a> și <a href="#">7.9 Comunicarea de intrare și ieșire</a> pentru instrucțiuni despre cum să conectați cablul la diferitele borne din pompă.	

TM07 0381 1518

TM07 0382 1518

TM07 0383 1518

Pas	Acțiune	Ilustrație
4	Strângeți presetupa de cablu.	
5	Instalați la loc capacul frontal de pe cutia de control.	

TM07 1407 1518

TM07 0384 1518

## 4. Pornirea produsului

### 4.1 Pompa cu un singur cap







Numărul de porniri și de opriri de la alimentarea cu electricitate nu trebuie să depășească patru pe oră.

Nu porniți pompa până când sistemul nu a fost umplut cu lichid și aerisit. În plus, la admisia pompei trebuie să fie disponibilă presiunea de admisie minimă necesară. Vezi secțiunea [12. Date tehnice](#).

Spălați cu apă curată sistemul pentru îndepărtarea tuturor impurităților înainte de a porni pompa.

Pompa se aerisește automat prin sistem, iar sistemul trebuie aerisit la cel mai înalt punct.

Pas	Acțiune	Ilustrație
1	Cuplați alimentarea de la rețea la pompă. Pompa a fost setată din fabrică la modul "AUTO <sub>ADAPT</sub> ", care pornește după aproximativ 5 secunde.	
2	Panou de operare la prima punere în funcțiune. După câteva secunde, afișajul pompei trece la ghidul de punere în funcțiune.	
3	Ghidul de punere în funcțiune vă va îndruma la setările generale ale pompei, precum limba, data și ora. Dacă nu atingeți butoanele de pe panoul de operare timp de 15 minute, afișajul va intra în modul inactiv. Când atingeți un buton, apare afișajul "Ecran principal".	
4	Când au fost efectuate setările generale, selectați modul de control dorit sau lăsați pompa să funcționeze în modul AUTO <sub>ADAPT</sub> . Pentru setări suplimentare, vezi secțiunea <a href="#">7. Funcții de control</a> .	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

TM05 2887 3216

## 4.2 Pompă cu cap dublu



TM05 8894 2813

Fig. 14 MAGNA3 D

Pompele sunt împerecheate din fabrică. La cuplarea sursei de alimentare, capetele vor stabili conexiunea. Lăsați aproximativ 5 secunde pentru ca acest lucru să se întâmple.

Spălați cu apă curată sistemul pentru îndepărtarea tuturor impurităților înainte de a porni pompa.

### 4.2.1 Punere în pereche pompe multiple

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

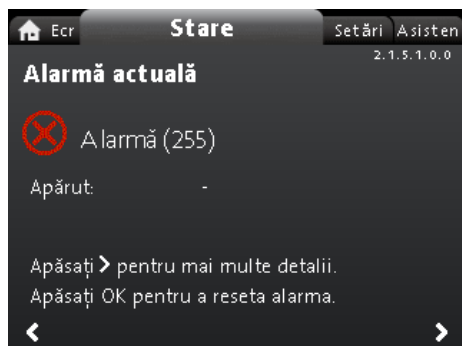
După ce ați activat furnizarea energiei electrice, meniul de configurare inițial vă întreabă dacă doriți sau nu să mențineți sistemul cu pompe multiple activat. Pot fi posibile mai multe scenarii.

#### Păstrați sistemul de pompe multiple

- **Doar un singur cap de pompă este conectat la sursa de alimentare.**  
Dacă nu ați conectat ambele capete ale pompei la sursa de alimentare și doriți să păstrați sistemul cu pompe multiple, pe afișaj apare avertizarea 77. Vezi fig. 15. Conectați al doilea cap al pompei. Odată ce ambele pompe sunt pornite, capetele pompelor vor stabili conexiunea și avertizarea se dezactivează.
- **Ambele capete ale pompei sunt conectate la sursa de alimentare.**  
Configurarea este necesară doar la unul dintre capetele de pompă.

#### Anulați sistemul de pompe multiple

- **Doar un singur cap de pompă este conectat la sursa de alimentare.**  
Dacă nu ați conectat ambele capete ale pompei la sursa de alimentare și alegeți să anulați sistemul cu pompe multiple, al doilea cap al pompei, dacă este conectat la sursa de alimentare, vă va întreba dacă doriți sau nu să păstrați sistemul cu pompe multiple. Alegeți anularea sistemului cu pompe multiple.
- **Ambele capete ale pompei sunt conectate la sursa de alimentare.**  
Configurarea este necesară doar la unul dintre capetele de pompă.



2.1.5.1.0.0 Stare

Fig. 15 Avertizarea 77

Vezi secțiunile [7.9.3 Intrări digitale](#), [7.9.2 Ieșiri releu](#) și [7.5 Moduri de pompă multiplă](#) pentru opțiuni suplimentare de configurare pentru pompa cu cap dublu.

## 4.2.2 Configurarea pompelor cu cap dublu

Dacă înlocuiți un cap de pompă al unei pompe cu cap dublu, pompa cu cap dublu va funcționa ca două pompe individuale până când configurați capetele pompei, iar avertizarea 77 este afișată pe afișajul pompei. Vezi fig. 15.

Pentru a stabili comunicarea între capetele pompei, efectuați configurarea pompelor multiple prin meniul "Asistență". Pompa de pe care efectuați configurarea va fi pompa principală. Vezi secțiunea [8.8.3 "Configurare pompă multiplă"](#).

## 5. Manipularea și depozitarea produsului

### 5.1 Protecție la îngheț



Dacă pompa nu este utilizată în timpul perioadelor cu temperaturi de îngheț, luați măsurile necesare pentru evitarea spargerii prin îngheț.



## 6. Introducere produs

MAGNA3 reprezintă o gamă completă de pompe de circulație cu controler integrat care permite reglarea parametrilor pompei la cerințele efective ale sistemului. În multe sisteme, aceasta reduce considerabil consumul de energie, reduce zgomotul de la ventilele termostactice ale radiatoarelor și fittingurile similare și îmbunătățește controlul sistemului.

Puteți seta înălțimea dorită pe panoul de operare.

### 6.1 Aplicații

Pompa este destinată circulației lichidelor în următoarele sisteme:

- sisteme de încălzire
- sisteme de apă caldă menajeră
- sisteme de răcire și aer condiționat.

Pompa poate fi de asemenea folosită și în următoarele sisteme:

- sisteme cu pompe de căldură geotermale
- sisteme de încălzire solară.

### 6.2 Lichide pompate

Pompa este adecvată pentru lichide diluate, curate, neagresive și neexplozive care nu conțin particule solide sau fibre care pot ataca pompa mecanic sau chimic.

În sistemele de încălzire și răcire, apa trebuie să îndeplinească cerințele standardelor și codurilor acceptate, precum și cerințele oricărei autorități competente (AHJ).

În sistemele de încălzire, apa trebuie să îndeplinească cerințele standard acceptate ale calității apei în sistemele de încălzire, de exemplu standardul german VDI 2035.

Pompele sunt de asemenea potrivite pentru sistemele de apă caldă menajeră.



Respectați reglementările locale privind materialul carcasei pompei.

Variantele din oțel inoxidabil ale MAGNA3 pot fi folosite pentru a pompa apă din piscine cu una dintre următoarele proprietăți:

- Clorură (Cl-) ≤ 150 mg/l și clor liber ≤ 1,5 mg/l la temperaturi ≤ 30 °C
- Clorură (Cl-) ≤ 100 mg/l și clor liber ≤ 1,5 mg/l la temperaturi de la 30 la 40 °C.

Vă recomandăm insistent să utilizați pompe din oțel inoxidabil în aplicațiile de apă caldă menajeră, pentru a evita coroziunea.

În sistemele de apă caldă menajeră, recomandăm utilizarea pompelor numai pentru apă cu grad de duritate mai mic de aprox. 14 °dH.

În sistemele de apă caldă menajeră, recomandăm menținerea temperaturii lichidului sub 65 °C pentru a elimina riscul de precipitare a calcarului.



Nu pompați lichide agresive.



Nu pompați lichide inflamabile, combustibile sau explozive.

### 6.2.1 Glicol

Puteți utiliza pompa pentru pomparea amestecurilor de apă și etilenglicol până la 50 %.

Exemplu de amestec apă-etilenglicol:

Vâscozitate maximă: 50 cSt ~ amestec 50 % apă/50 % etilenglicol la -10 °C.

Pompa are o funcție limitatoare de putere care o protejează față de suprasolicitare.

Pomparea amestecurilor de glicol afectează curba maximă și reduce performanța, în funcție de amestecul apă-etilenglicol și de temperatura lichidului.

Pentru a preveni degradarea amestecurilor de glicol, evitați temperaturile care depășesc temperatura nominală a lichidului și minimizează timpul de funcționare la temperaturi înalte.

Curățați și spălați sistemul înainte de a adăuga amestecul de glicol.

Pentru a preveni coroziunea sau precipitarea calcarului, verificați și întrețineți regulat amestecul de glicol. Dacă este necesară diluarea ulterioară a glicolului, urmați instrucțiunile furnizorului de glicol.



Aditivii cu o densitate și/sau vâscozitate cinematică mai mare decât cea a apei vor reduce performanța hidraulică.



Fig. 16 Lichide pompate, versiunea filetată

TM05 8457 2313

### 6.3 Capetele pompei la pompele cu cap dublu

Carcasa pompei cu cap dublu are o clapetă de reținere pe partea de refulare. Clapeta de reținere închide ștuțul carcasei pompei inactive pentru a preveni revenirea lichidului pompat în partea de admisie. Vezi fig. 17. Datorită clapetei de reținere există o diferență în hidraulică între cele două capete ale pompei. Vezi fig. 18.



Fig. 17 Carcasa pompei cu cap dublu cu clapetă de reținere

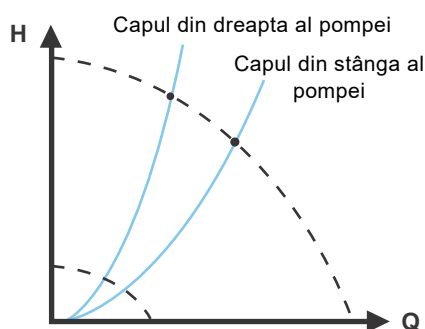


Fig. 18 Diferența hidraulică între cele două capete ale pompei

### 6.4 Identificare

#### 6.4.1 Plăcuța de identificare

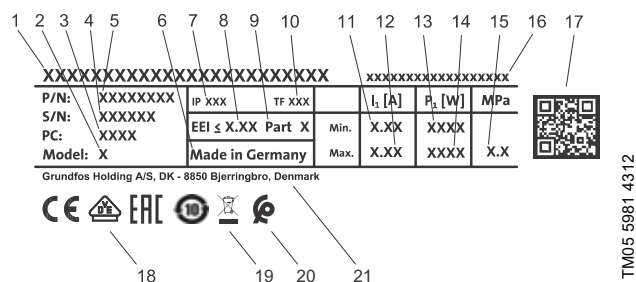


Fig. 19 Exemplu de plăcuță de identificare

Poz.	Descriere
1	Denumirea produsului
2	Model
3	Cod de producție, an și săptămână <sup>1)</sup>
4	Număr de serie
5	Număr de produs
6	Țara de fabricație
7	Clasa de protecție a incintei
8	Indicele de eficiență energetică, EEI
9	Piesă, conform EEI
10	Clasa de temperatură
11	Curent minim [A]
12	Curent maxim [A]
13	Putere minimă [W]
14	Putere maximă [W]
15	Presiunea maximă a sistemului
16	Tensiune [V] și frecvență [Hz] de alimentare
17	Cod QR
18	Marcaj CE și omologări
19	Pubelă cu roți întretăiată conform EN 50419:2006
20	Marcă de conformitate marocană
21	Numele și adresa fabricantului

<sup>1)</sup> Exemplu de cod de producție: 1326. Pompa a fost produsă în săptămâna 26, 2013.



Fig. 20 Codul de producție de pe ambalaj

## 6.5 Tipul modelului

Aceste instrucțiuni de instalare și exploatare se referă la toate modelele. Versiunea modelului este specificată pe plăcuța de identificare. Vezi fig. 21.



Fig. 21 Tipul modelului pe produs

Puteți vedea diferitele versiuni de model în broșura de date MAGNA3.

## 6.6 Comunicații radio

Componenta radio a acestui produs este un dispozitiv de clasă 1 și poate fi folosit fără restricții oriunde în statele membre ale UE.

### Utilizare preconizată

Această pompă încorporează un radio pentru telecomandă.

Produsul poate comunica cu Grundfos Go Remote și alte pompe MAGNA3 de același tip prin dispozitivul radio încorporat.

## 6.7 Operarea cu ventilul închis

Pompele MAGNA3 pot funcționa la orice turație cu un ventil închis pentru câteva zile fără a deteriora pompa. Cu toate acestea, Grundfos recomandă exploatarea la cea mai mică curbă de viteză posibilă pentru a minimiza pierderile de energie. Nu există cerințe de scurgere minimă.



Nu închideți simultan supapele de admisie și de refulare, mențineți întotdeauna o supapă deschisă când pompa funcționează pentru a evita acumularea de presiune.

Temperatura mediului și temperatura ambientală nu trebuie să depășească niciodată intervalul de temperatură specificat.

## 6.8 Învelișuri izolatoare

Învelișurile izolatoare sunt disponibile numai pentru pompele cu un singur cap.



Limitați pierderea de căldură din carcasa pompei și conductele.

Reduceți pierderea de căldură prin izolarea carcasei pompei și conductelor. Vezi figurile 22 și 4.

- Cochiliile izolatoare pentru pompele din sistemele de încălzire se livrează cu pompa.
- Învelișuri izolatoare pentru aplicații cu acumulare de gheață sunt disponibile ca accesoriu. Vezi secțiunea 11.7 *Kituri de izolare pentru aplicații cu acumulare de gheață*.

Montarea cochiliilor de izolare mărește dimensiunile pompei.



Fig. 22 Învelișuri izolatoare

Pompele pentru sistemele de încălzire sunt prevăzute din fabrică cu cochilii izolatoare. Îndepărtați cochiliile de izolare înainte de a instala pompa.

## 6.9 Supapă de reținere/ Protecție la curgerea inversă

Dacă în sistemul de conducte este instalată o supapă de reținere, asigurați-vă că presiunea minimă setată de refulare a pompei este întotdeauna mai mare decât presiunea de închidere a supapei. Vezi fig. 23. Acest lucru este important mai ales în modul de control de presiune proporțională cu presiune de refulare redusă la debit mic.

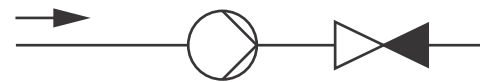


Fig. 23 Supapă de reținere/ Protecție la curgerea inversă

TM05 2859 3216

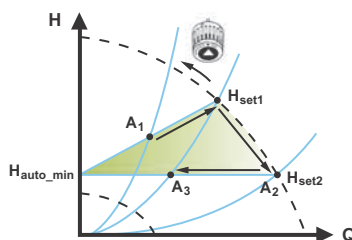
TM05 3055 0912

## 7. Funcții de control

### 7.1 Prezentare scurtă a modurilor de control

#### AUTO<sub>ADAPT</sub>

- Recomandat pentru majoritatea sistemelor de încălzire.
- În timpul funcționării, pompa efectuează automat reglajele necesare la caracteristica curentă a sistemului.

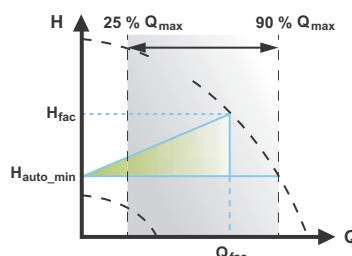


Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.2 AUTO<sub>ADAPT</sub>](#).

#### FLOW<sub>ADAPT</sub>

Modul de control FLOW<sub>ADAPT</sub> combină un mod de control și o funcție:

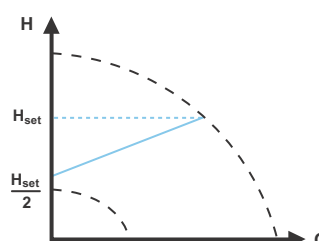
- Pompa funcționează în modul AUTO<sub>ADAPT</sub>
- Debitul furnizat de pompă nu va depăși niciodată o FLOW<sub>LIMIT</sub> selectată.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.3 FLOW<sub>ADAPT</sub>](#).

#### Presiune proporțională

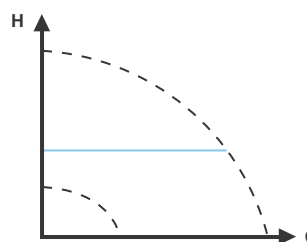
- Utilizată în sisteme cu pierderi de presiune relativ mari în conductele de distribuție.
- Presiunea de refulare a pompei va crește proporțional cu debitul din sistem pentru a compensa pierderile mari de presiune în conductele de distribuție.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.4 Presiune proporțională](#).

#### Presiune constantă

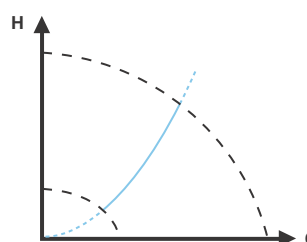
- Recomandăm acest mod de control în sistemele cu pierderi de presiune relativ scăzute.
- Presiunea de refulare este menținută constantă, independent de debitul din sistem.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.5 Presiune constantă](#).

#### Temperatura constantă

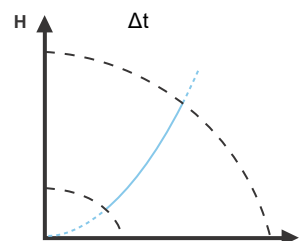
În sisteme cu o caracteristică fixă de sistem, de exemplu sisteme de apă caldă menajeră, controlul pompei în funcție de o temperatură constantă de pe conducta de retur este relevant.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.6 Temperatura constantă](#).

#### Temperatura diferențială

- Asigură o cădere de temperatură diferențială constantă pe sistemele de încălzire și răcire.
- Pompa va menține o temperatură diferențială constantă între pompă și senzorul extern.

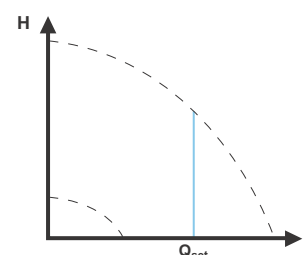


Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.7 Temperatura diferențială](#).

#### Debit constant

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

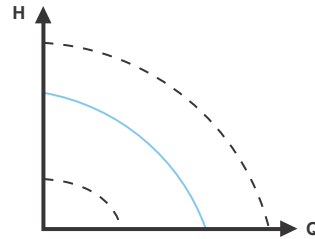
- Pompa menține un debit constant în sistem, independent de înălțimea de pompare.
- Nu este posibilă folosirea unui senzor extern, în schimb, pompa folosește propriul senzor intern.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.8 Debit constant](#).

**Curba constantă**

- Pompa poate fi setată să funcționeze în conformitate cu o curbă constantă, ca pompă fără control.
- Setați turația dorită în % din turația maximă, în intervalul de la minim la 100 %.



Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.3.9 Curbă constantă](#).

**Moduri de pompă multiplă**

- Funcționare alternativă:  
La un moment dat funcționează numai o pompă.
- Funcționare de rezervă:  
O pompă funcționează continuu. În cazul unei defecțiuni, pompa de rezervă pornește automat.
- Funcționarea în cascadă:  
Performanța pompei este adaptată automată la consum prin pornirea sau oprirea pompelor.

Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.5 Moduri de pompă multiplă](#).

## 7.2 Moduri de funcționare

### Normal

Pompa funcționează în conformitate cu modul de control selectat.



Puteți selecta modul de comandă și valoarea de referință chiar dacă pompa nu funcționează în modul Normal.

### Oprire

Pompa se oprește.

### Min.

Puteți să utilizați modul cu curbă minimă în perioadele când se cere un debit minim. Acest mod de funcționare este potrivit de exemplu pentru funcționare manuală pe timp de noapte dacă diminuarea automată pe timp de noapte nu este dorită.

Curba minimă poate fi ajustată. Vezi secțiunea 8.7.2 "Mod de funcționare".

### Max.

Puteți să utilizați modul cu curbă maximă în perioadele când se cere un debit maxim. Acest mod de funcționare este potrivit de exemplu pentru apă caldă prioritară.

Curba maximă poate fi ajustată. Vezi secțiunea 8.7.2 "Mod de funcționare".

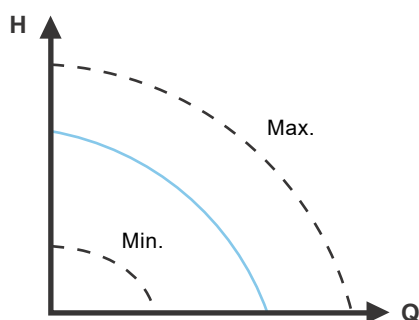


Fig. 24 Curbele maximă și minimă

## 7.3 Modurile de control

### 7.3.1 Setare din fabrică

Pompele au fost setate din fabrică la AUTO<sub>ADAPT</sub> fără diminuarea automată pe timp de noapte, care este adecvată pentru majoritatea instalațiilor.

Valoarea de referință a fost setată din fabrică.

### 7.3.2 AUTO<sub>ADAPT</sub>

Recomandăm modul de control AUTO<sub>ADAPT</sub> pentru majoritatea sistemelor de încălzire, în special în sistemele cu pierderi de presiune relativ mari în conductele de distribuție, și în situații de înlocuire în care punctul de funcționare cu presiune proporțională nu este cunoscut.

Acest mod de control a fost elaborat special pentru sistemele de încălzire și nu vă recomandăm să-l utilizați pentru sisteme de aer condiționat și de răcire.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Se reglează automat pompa la caracteristica efectivă a sistemului.
- Asigură un consum minim de energie și un nivel scăzut de zgomot.
- Costuri de exploatare reduse și confort sporit.

#### Specificații tehnice

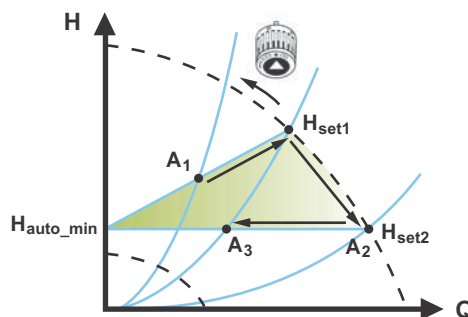


Fig. 25 Control AUTO<sub>ADAPT</sub>

- A<sub>1</sub>: Punctul de funcționare original.
- A<sub>2</sub>: Presiune de refulare mai mică înregistrată pe curba max.
- A<sub>3</sub>: Punct nou de sarcină după controlul AUTO<sub>ADAPT</sub>.
- H<sub>set1</sub>: Prag programat (punct de referință) inițial.
- H<sub>set2</sub>: Valoare nouă de referință după controlul AUTO<sub>ADAPT</sub>.
- H<sub>auto\_min</sub>: O valoare fixă de 1,5 m.

Modul de control AUTO<sub>ADAPT</sub> este o formă de control al presiunii proporționale unde curbele de control au o origine fixă, H<sub>auto\_min</sub>. Când ați activat AUTO<sub>ADAPT</sub>, pompa va porni cu setarea din fabrică, H<sub>set1</sub>, corespunzând la aprox. 55 % din înălțimea maximă, apoi ajustați performanța la A<sub>1</sub>. Vezi fig. 25.

Când pompa înregistrează o presiune de refulare mai mică pe curba maximă, A<sub>2</sub>, funcția AUTO<sub>ADAPT</sub> va selecta automat o curbă de control corespunzătoare mai mică, H<sub>set2</sub>. Dacă se închid ventilele în sistem, pompa își ajustează performanța la A<sub>3</sub>. Vezi fig. 25.



Setarea manuală a punctului de referință (pragului programabil) nu este posibilă.

TM05 2446 5111

TM05 2452 1312

### 7.3.3 FLOW<sub>ADAPT</sub>

Modul de control FLOW<sub>ADAPT</sub> combină AUTO<sub>ADAPT</sub> și FLOW<sub>LIMIT</sub>, ceea ce înseamnă că pompa funcționează în mod AUTO<sub>ADAPT</sub>, garantând în același timp că debitul nu depășește niciodată valoarea introdusă pentru FLOW<sub>LIMIT</sub>. Acest mod de control este adecvat pentru sistemele unde se dorește o limită maximă de debit și unde se cere un debit stabil prin cazan într-un sistem cu cazan. Nu se folosește energie suplimentară pentru a pompa prea mult lichid în sistem.

În sisteme cu bucle de amestecare, puteți utiliza FLOW<sub>ADAPT</sub> pentru a controla debitul în fiecare buclă.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Debitul dimensionat pentru fiecare zonă (energia termică cerută) este determinată de debitul de la pompă. Acest debit poate fi setat precis în modul de control FLOW<sub>ADAPT</sub> fără folosirea ventilelor de strangulare.
- Când debitul este setat mai jos decât setarea ventilului de echilibrare, pompa își va reduce turația pentru a nu pierde energie prin pomparea față de un ventil de echilibrare.
- Suprafețele de răcire în sisteme de aer condiționat pot funcționa la presiune ridicată și debit scăzut.

**Notă:** Pompa nu poate reduce debitul pe partea de admisie, dar poate controla ca debitul de pe partea de evacuare să fie cel puțin același ca pe partea de admisie. Acest lucru se datorează faptului că pompa nu are supapă încorporată.

#### Specificații tehnice

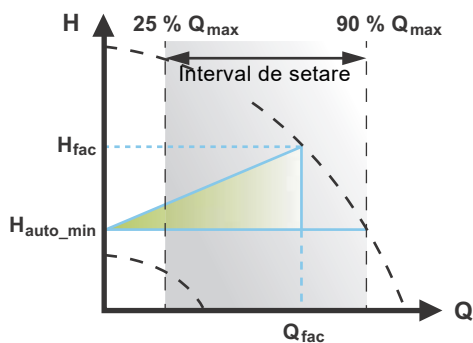


Fig. 26 Control FLOW<sub>ADAPT</sub>

Setarea din fabrică pentru FLOW<sub>ADAPT</sub> este debitul unde setarea din fabrică AUTO<sub>ADAPT</sub> întâlnește curba maximă. Vezi fig. 26.

Selectarea tipică a pompei se bazează pe debitul necesar și pe pierderile de presiune calculate. Pompa este de obicei supradimensionată cu 30-40 % pentru a se asigura că poate depăși pierderile de presiune din sistem. În aceste condiții, avantajul complet al AUTO<sub>ADAPT</sub> nu poate fi obținut.

Pentru a regla debitul maxim al acestei pompe "supradimensionate", în circuit sunt încorporate ventile de echilibrare pentru a crește rezistența și a reduce astfel debitul.

Funcția FLOW<sub>ADAPT</sub> reduce necesitatea unui ventil de strangulare pentru pompă, vezi fig. 27, dar nu elimină nevoia de ventile de echilibrare în sistemele de încălzire.

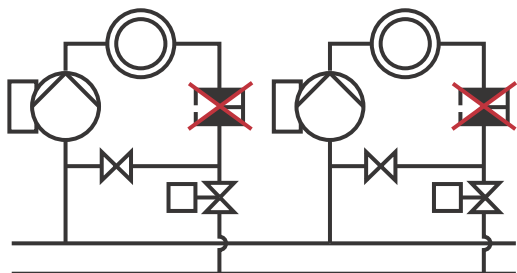


Fig. 27 Nevoie redusă de ventil de strangulare pentru pompă

### 7.3.4 Presiune proporțională

Presiunea proporțională este adecvată în sisteme cu pierderi de presiune relativ mari în conductele de distribuție și în sisteme de răcire și aer condiționat.

- Sisteme de încălzire cu două conducte cu vane termostactice și următoarele:
  - conducte de distribuție foarte lungi
  - ventile de echilibrare puternic strangulate
  - reglatoare de presiune diferențială
  - pierderi mari de presiune în părțile sistemului prin care curge întreaga cantitate de apă (de exemplu cazanul, schimbătorul de căldură și conducta de distribuție până la prima ramificare).
- Pompe pentru circuit primar în sisteme cu pierderi de presiune mari pe circuitul primar.
- Sisteme de aer condiționat cu următoarele:
  - schimbătoare de căldură (ventiloconvectoare)
  - plafoane de răcire
  - suprafețe de răcire.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Presiunea de refulare a pompei crește proporțional cu debitul din sistem.
- Compensează pierderile mari de presiune în conductele de distribuție.

#### Specificații tehnice

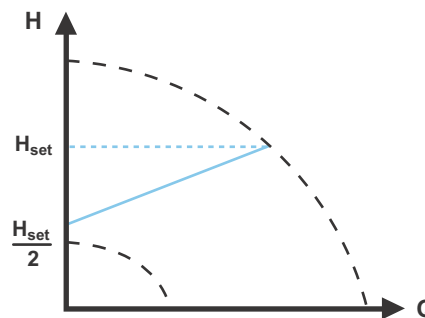


Fig. 28 Controlul proporțional al presiunii

Înălțimea de pompare este redusă la un necesar de debit în scădere și mărită la un necesar de debit în creștere.

Înălțimea de pompare față de un ventil închis este jumătatea valorii prescise  $H_{set}$ . Puteți seta valoarea de referință cu o precizie de 0,1 metru.

### 7.3.5 Presiune constantă

O presiune constantă este avantajoasă în sisteme cu pierderi de presiune relativ mici în conductele de distribuție:

- Sisteme de încălzire cu două conducte cu ventile termostactice:
  - dimensionate pentru circulație naturală
  - pierderi mici de presiune în părțile sistemului prin care curge întreaga cantitate de apă (de exemplu cazanul, schimbătorul de căldură și conducta de distribuție până la prima ramificare).
  - modificate la o temperatură diferențială mare între conducta tur și cea de retur (de ex. termoficare).
- Sisteme de încălzire prin pardoseală cu vane cu termostat.
- Sisteme de încălzire cu o singură conductă și ventile termostactice sau ventile de echilibrare a conductei.
- Pompe pentru circuitul primar în sisteme cu pierderi de presiune mici pe circuitul primar.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Presiunea pompei este menținută constantă, independent de debitul din sistem.

#### Specificații tehnice

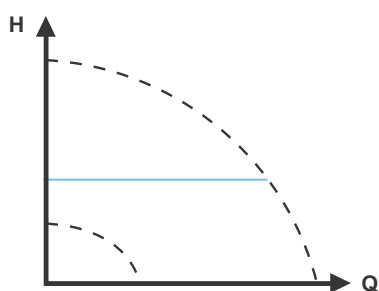


Fig. 29 Controlul la presiune constantă

### 7.3.6 Temperatura constantă

Acest mod de control este adecvat în sisteme de încălzire cu o caracteristică fixă de sistem, de exemplu sisteme de apă caldă menajeră, unde controlul pompei în funcție de o temperatură constantă de pe conducta de retur este relevant.

Pompa este setată din fabrică pentru a funcționa într-un sistem de încălzire cu un câștig de controler,  $K_p$ , egal cu 1. Dacă pompa funcționează într-un sistem de răcire, câștigul trebuie schimbat la o valoare negativă, de exemplu -1. Vezi secțiunea 8.7.4 "Setări controler".

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Temperatura este menținută constantă.
- Utilizați  $FLOW_{LIMIT}$  pentru a controla debitul maxim de circulație.

#### Specificații tehnice

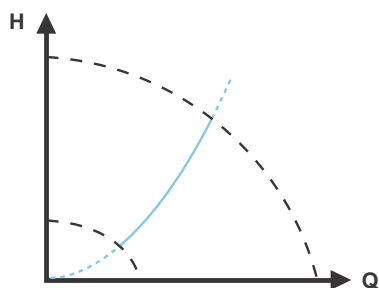


Fig. 30 Control la temperatură constantă

Când folosiți acest mod de control, nu instalați niciun ventil de echilibrare în sistem.

Controlul invers pentru aplicația de răcire este disponibil de la modelul B.

### Senzor de temperatură

Dacă pompa este instalată în conducta de tur, instalați un senzor extern de temperatură în conducta de retur a sistemului. Vezi fig. 31. Instalați senzorul cât mai aproape posibil de consumator (radiator, schimbător de căldură, etc.).

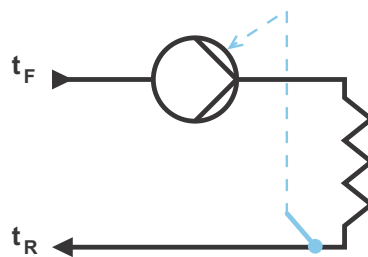


Fig. 31 Pompă cu senzor exterior

Vă recomandăm să instalați pompa în conducta de tur.

Dacă pompa este instalată în conducta de retur a sistemului, puteți utiliza senzorul de temperatură intern. În acest caz, instalați pompa cât mai aproape posibil de consumator (radiator, schimbător de căldură etc.).

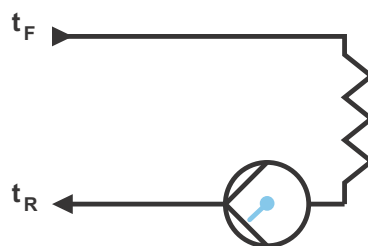


Fig. 32 Pompă cu senzor intern:

Intervalul senzorului:

- minim  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- maxim  $+130\text{ }^{\circ}\text{C}$

Pentru a ne asigura că pompa poate controla temperatura, vă recomandăm să setați intervalul senzorului între  $-5$  și  $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 7.3.7 Temperatura diferențială

Selecția acestui mod de control depinde de performanța pompei este controlată în conformitate cu temperatura diferențială din sistemul în care este instalată pompa.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Asigură o cădere de temperatură diferențială constantă pe sistemele de încălzire și răcire.
- Asigură o temperatură diferențială constantă între pompa și senzorul extern, vezi figurile 33 și 34.
- Necesită doi senzori de temperatură, senzorul de temperatură intern împreună cu un senzor extern.

#### Specificații tehnice

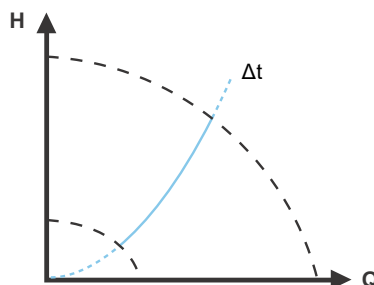


Fig. 33 Temperatura diferențială

Modul de control la temperatură diferențială este disponibil la modelul B. Versiunea modelului este specificată pe plăcuța de identificare. Vezi secțiunea 6.5 Tipul modelului.



### Senzor de temperatură

Pentru a măsura diferența de temperatură a conductei de tur și de retur, trebuie să utilizați atât senzorul intern, cât și senzorul extern.

Dacă pompa este instalată pe conducta de tur, senzorul extern trebuie instalat pe conducta de retur și viceversa. Instalați senzorul cât mai aproape posibil de consumator (radiator, schimbător de căldură, etc.). Vezi fig. 34.

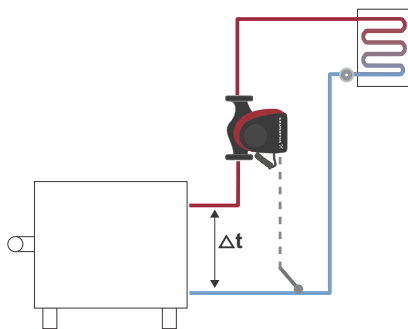


Fig. 34 Temperatura diferențială

### 7.3.8 Debit constant

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

Pompa menține un debit constant în sistem, independent de înălțimea de pompare. Vezi fig. 35.

Debitul constant este potrivit pentru aplicații precum unitățile de manipulare, sistemele de apă fierbinte și sisteme de încălzire cu sursă la sol.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Nu este posibilă folosirea unui senzor extern, în schimb, pompa folosește propriul senzor intern.
- În sistemele de pompe multiple, debitul constant este disponibil doar în funcționare alternativă și de rezervă, nu în funcționare în cascadă.

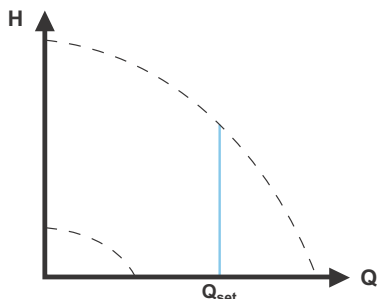


Fig. 35 Debit constant

### 7.3.9 Curbă constantă

O curbă constantă este potrivită pentru sisteme în care există o cerere atât pentru debit constant, cât și pentru presiune de refulare constantă, adică:

- suprafețe de încălzire
- suprafețe de răcire.
- sisteme de încălzire cu ventile cu 3 căi
- sisteme de aer condiționat cu ventile cu 3 căi
- pompe de răcire.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Dacă se instalează un controler extern, pompa poate trece de la o curbă constantă la alta, în funcție de valoarea semnalului extern.
- În funcție de preferințele dvs., pompa poate fi controlată în funcție de o curbă maximă sau minimă.

### Specificații tehnice

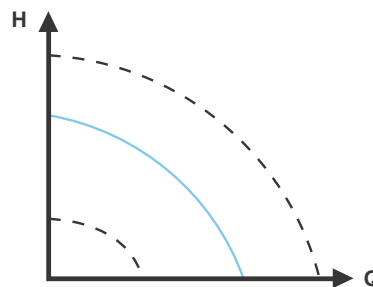


Fig. 36 Funcționarea la curbă constantă

Pompa poate fi setată să funcționeze în conformitate cu o curbă constantă, ca pompă fără control. Vezi fig. 36.

În funcție de modelul de pompă puteți seta turația dorită în % din turația maximă. Intervalul controlului depinde de limitele minime de turație, de putere și presiune ale pompei.

Dacă turația pompei este setată în intervalul dintre minim și maxim, puterea și presiunea sunt limitate când pompa funcționează pe curba maximă. Aceasta înseamnă că performanța maximă poate fi atinsă la o turație mai mică de 100 %. Vezi fig. 37.

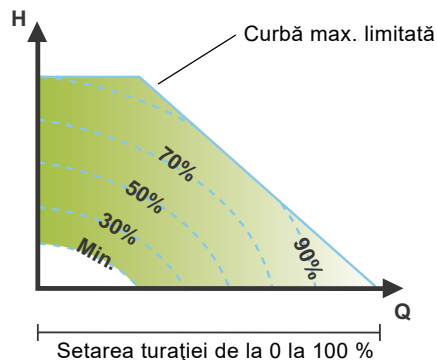


Fig. 37 Limitările de putere și presiune care influențează curba max.

De asemenea, puteți seta pompa să funcționeze în conformitate cu curba maximă sau minimă, ca o pompă fără control:

- Puteți să utilizați modul cu curbă maximă în perioadele când se cere un debit maxim. Acest mod de funcționare este potrivit de exemplu pentru apă caldă prioritară.
- Puteți să utilizați modul cu curbă minimă în perioadele când se cere un debit minim. Acest mod de funcționare este potrivit de exemplu pentru funcționare manuală pe timp de noapte dacă diminuarea automată pe timp de noapte nu este dorită.

Puteți selecta aceste două moduri de funcționare prin intrările digitale.

În modul de control la curbă constantă, puteți obține un debit constant alegând o valoare de referință la 100 % și alegând valoarea dorită pentru debit cu funcția de limitare a debitului  $FLOW_{LIMIT}$ . Luați în considerare precizia estimării debitului.

TM05 2446 5111

TM05 8236 2113

TM05 4266 2212

TM05 7955 1713

## 7.4 Funcții suplimentare ale modului de control

MAGNA3 oferă funcții suplimentare pentru modurile de control pentru a răspunde anumite cereri.

### 7.4.1 FLOW<sub>LIMIT</sub>

Funcția este o parte integrată a modului de control FLOW<sub>ADAPT</sub>, dar poate fi de asemenea utilizată la:

- mod de presiune proporțională
- mod de presiune constantă
- mod de temperatură constantă
- mod de curbă constantă
- mod de temperatură diferențială.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- O funcție de mod de control care, când este activată, asigură ca debitul nominal maxim să nu fie depășit niciodată.

Prin activarea FLOW<sub>LIMIT</sub> în sistemele unde MAGNA3 are autoritate deplină, debitul nominal nu este depășit niciodată, eliminând astfel nevoia de ventile de strangulare.

#### Specificații tehnice

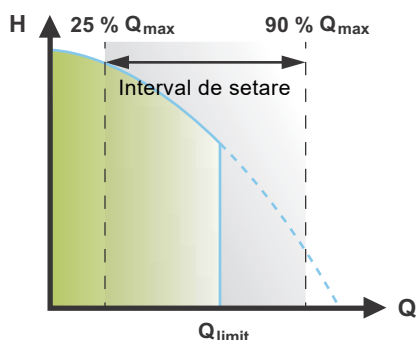


Fig. 38 FLOW<sub>LIMIT</sub>

Setarea din fabrică pentru FLOW<sub>LIMIT</sub> este debitul unde setarea din fabrică AUTO<sub>ADAPT</sub> întâlnește curba maximă.

Intervalul de setare pentru FLOW<sub>LIMIT</sub> este de 25 până la 90 % din  $Q_{max}$  al pompei. Nu setați FLOW<sub>LIMIT</sub> mai jos de punctul de funcționare dimensionat.

În intervalul de debit dintre 0 și  $Q_{limit}$ , pompa va funcționa conform modului de control selectat. Când  $Q_{limit}$  este atins, funcția FLOW<sub>LIMIT</sub> va reduce turația pompei pentru a se asigura că fluxul nu depășește FLOW<sub>LIMIT</sub> setat, indiferent dacă sistemul necesită un debit mai mare ca urmare a rezistenței crescute în sistem. Vezi fig. 39, 40 sau 41.

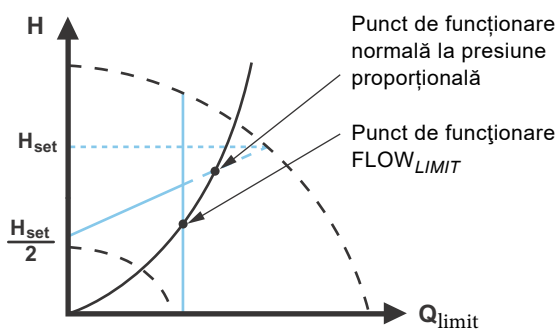


Fig. 39 Control presiune proporțională cu FLOW<sub>LIMIT</sub>

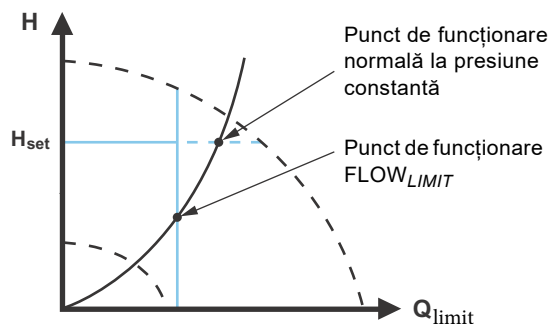


Fig. 40 Control presiune constantă cu FLOW<sub>LIMIT</sub>

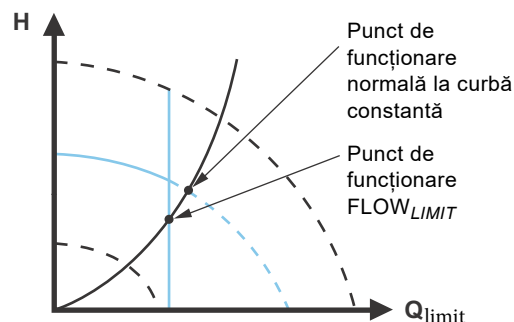


Fig. 41 Curbă constantă cu FLOW<sub>LIMIT</sub>

### 7.4.2 Diminuare automată pe timp de noapte

Un sistem de diminuare pe timp de noapte este adesea integrat într-un sistem de gestionare a clădirii (SGC) sau ca parte a unui sistem echivalent de control electronic, care are un temporizator încorporat.

Funcția nu este avantajoasă într-o încăpere cu încălzire prin pardoseală datorită inerției de reglare a încălzirii prin pardoseală.

#### Caracteristici și avantaje cheie

- Diminuarea automată pe timp de noapte coboară temperatura încăperii în timpul nopții, ceea ce reduce costurile încălzirii.
- Pompa comută automat între funcționarea normală și diminuarea pe timp de noapte (la cerere redusă) în funcție de temperatura conductei de tur.
- Odată activată, pompa funcționează la curba minimă.

#### Specificații tehnice

Pompa comută automat pe diminuarea pe timp de noapte când senzorul încorporat înregistrează o scădere a temperaturii pe conducta tur mai mare de 10-15 °C în aprox. două ore. Scăderea temperaturii trebuie să fie de cel puțin 0,1 °C/min.

Comutarea la funcționarea normală are loc fără întârziere când temperatura a crescut cu aprox. 10 °C.



Nu puteți activa diminuarea automată pe timp de noapte când pompa este în modul cu curbă constantă.

## 7.5 Moduri de pompă multiplă

### 7.5.1 Funcția pompe multiple

Funcția pompe multiple activează controlul pompelor cu un singur cap racordate în paralel cu pompele cu cap dublu fără folosirea controlerelor externe. Pompa este destinată conectării de pompe multiple prin conexiunea wireless GENlair. Modulul wireless GENlair încorporat permite comunicarea între pompe și cu Grundfos GO, fără utilizarea de module suplimentare. Vezi secțiunile [9. Service-ul produsului](#) și [11.1 Grundfos GO](#).

Sistem pompă:

- Pompa cu cap dublu.
- Două pompe cu un singur cap racordate în paralel. Toate pompele trebuie să fie de același tip și de aceleași dimensiuni. Fiecare pompă necesită o clapetă de reținere în serie cu pompa.

Un sistem cu pompe multiple este setat printr-o pompă selectată, respectiv pompa principală (prima pompă selectată). Funcțiile sistemului cu pompe multiple sunt descrise în următoarele secțiuni.

Configurația pompelor cu cap dublu este descrisă în secțiunea [4.2 Pompă cu cap dublu](#).

Pentru informații despre comunicarea de intrare și ieșire într-un sistem cu pompe multiple, consultați secțiunea [7.9.1 Conexiunile externe într-un sistem cu pompe multiple](#).

### 7.5.2 Funcționare alternativă

La un moment dat funcționează numai o pompă. Schimbul de la o pompă la alta depinde de timp sau energie. Dacă o pompă se defectează, cealaltă pompă îi va lua locul automat.

### 7.5.3 Funcționare de rezervă

O pompă funcționează continuu. Pompa de rezervă funcționează la anumite intervale pentru a preveni blocarea. Dacă pompa de serviciu se oprește din cauza unei defecțiuni, pompa de rezervă pornește automat.

### 7.5.4 Funcționarea în cascadă

Comanda în cascadă asigură adaptarea automată la consum a performanțelor sistemului, prin pornirea sau oprirea pompelor. Sistemul funcționează astfel cât se poate de eficient energetic și cu un număr limitat de pompe pornite, la presiune constantă.

Pompa secundară va porni când pompa principală funcționează la 90 % din turația maximă sau funcționează pe curba maximă.

Pompa secundară se oprește dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

- Una dintre cele două pompe funcționează la curba minimă.
- Una dintre cele două pompe funcționează sub 50 % din turația maximă și în același timp funcționează sub 50 % din consumul maxim de energie.

Funcționarea în cascadă este disponibilă la turație constantă și presiune constantă. Puteți alege avantajos o pompă cu cap dublu, deoarece pompa de rezervă va porni pentru o perioadă scurtă în situații de solicitare de vârf.

Toate pompele în funcțiune au turația egală. Schimbarea pompelor este automată și depinde de turație, numărul de ore de funcționare și defecțiuni.

## 7.6 Precizia estimării debitului

Senzorul intern estimează diferența de presiune între ștuțul de intrare și cel de refulare al pompei. Măsurarea nu este o măsurare directă a căderii de presiune, dar cunoscând construcția hidraulică a pompei, puteți estima căderea de presiune pe pompă. Turația și puterea dau de asemenea o estimare a punctului de funcționare efectiv la care pompa funcționează.

Debitul calculat are o precizie tipică de  $\pm 5\%$  din  $Q_{\max}$ . Cu cât debitul este mai mic prin pompă, cu atât mai imprecisă va fi mai valoarea citită. În cele mai nefavorabile scenarii, cum ar fi funcționarea cu ventil închis, precizia poate fi de până la 10 % din  $Q_{\max}$ .

Vezi de asemenea secțiunea [7.9.5 Contor energie termică](#).

Exemplu:

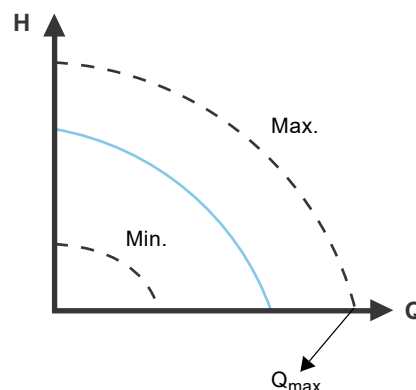


Fig. 42  $Q_{\max}$

1. MAGNA3 65-60 are un  $Q_{\max}$  de 40 m<sup>3</sup>/h. În mod obișnuit, precizia 5 % înseamnă 2 m<sup>3</sup>/h imprecizie a  $Q_{\max} \pm 2$  m<sup>3</sup>/h.
  2. Această precizie este valabilă pentru întreaga zonă QH. Dacă pompa indică 10 m<sup>3</sup>/h, măsurătoarea este 10  $\pm$  2 m<sup>3</sup>/h.
  3. Debitul poate fi între 8-12 m<sup>3</sup>/h.
- Utilizarea unui amestec de apă și etilenglicol va reduce precizia. Dacă debitul este mai mic de 10 % din  $Q_{\max}$ , afișajul prezintă un debit scăzut.

TM05 2448 5111

## 7.7 Conexiuni externe

### AVERTIZARE

#### Electrocutare



Accidentare ușoară sau moderată

- Separați între ele firele conectate la bornele de alimentare, ieșirile NÎ, ND și C, și intrarea pornire-oprire cu izolație ranforsată.



Asigurați-vă că toate cablurile sunt rezistente la căldură până la 70 °C.

Instalați toate cablurile în conformitate cu EN 60204-1 și EN 50174-2.



Conectați toate cablurile în conformitate cu reglementările locale.

Bornele de conexiuni ale versiunilor conectate prin fișă diferă de cele ale versiunilor conectate prin borne, însă dispun de aceleași funcții și opțiuni de conectare.

În ceea ce privește cererile de cabluri și transmițătoare de semnal, vezi secțiunea 12. *Date tehnice*.

Utilizați cabluri ecranate pentru întrerupător pornit/oprit extern, intrare digitală, semnale de senzori și valori de referință.

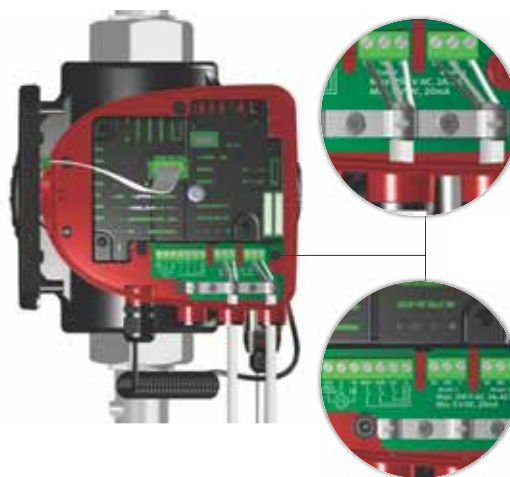
Conectați cablurile ecranate la conexiunile de împământare după cum urmează:

- Versiuni conectate prin borne:  
Conectați ecranarea cablului la împământare prin borna de intrare digitală. Vezi fig. 43.
- Versiuni conectate prin fișă:  
Conectați ecranarea cablului la împământare prin clema de cablu. Vezi fig. 44.



Fig. 43 Conectarea ecranării cablului, versiuni conectate la borne

TM05 6060 2313 - TM07 1507 1518



TM05 8539 2413

Fig. 44 Conectarea ecranării cablului, versiuni conectate la fișă

## 7.8 Prioritatea setărilor

Semnalele externe de control forțat influențează setările disponibile de pe panoul de operare al pompei sau de la Grundfos GO. Totuși, pompa poate fi setată întotdeauna la curba de funcționare max. sau oprită de la panoul de control al pompei sau cu Grundfos GO.

Dacă două sau mai multe funcții sunt activate în același timp, pompa va funcționa conform funcției cu cea mai mare prioritate. Prioritatea setărilor este așa cum se prezintă în tabelul de mai jos.

**Exemplu:** Dacă pompa a fost forțată să se oprească printr-un semnal extern, panoul de operare sau Grundfos GO pot seta pompa numai la curba maximă.

Prioritate	Setări posibile		
	Panou de operare sau Grundfos GO	Semnale externe	Semnal bus
1	"Stop"		
2	"Curbă max."		
3		"Stop"	
4			"Stop"
5			"Curbă max."
6			"Curbă min."
7			"Pornire"
8		"Curbă max."	
9	"Curbă min."		
10		"Curbă min."	
11	"Pornire"		

## 7.9 Comunicarea de intrare și ieșire

- Ieșiri releu  
Semnalizare avarie, disponibilitate și funcționare prin releul de semnalizare.
- Intrare digitală
  - Pornire și oprire (S/S)  
Pentru a asigura o funcționare fără probleme, Grundfos recomandă folosirea unui releu semiconductor cu curent la sarcină minim sub 1 mA. Aceste releu au, în mod normal, un tranzistor MOSFET ca unitate de ieșire. Pot fi folosite și releu cu contacte de aur pentru funcționare cu semnal redus. Releele cu unitate de ieșire Tiristor nu pot fi folosite.
  - Curbă minimă (MI)
  - Curbă maximă (MA).
- Intrare analogică  
Semnal de comandă de 0-10 V sau 4-20 mA .  
A se folosi pentru controlul extern al pompei sau ca intrare a senzorului pentru controlul valorii de referință externe. Alimentarea de 24 V de la pompă la senzor este opțională și este în mod normal folosită când nu este disponibilă o alimentare externă.

### AVERTIZARE

#### Electrocutare

Deces sau accidentare gravă

- Separați tensiunile de intrare de echipamentul extern prin izolație ranforsată.



### 7.9.1 Conexiunile externe într-un sistem cu pompe multiple

Următoarele conexiuni externe trebuie instalate doar la pompa principală:

- intrare analogică
- intrare digitală
- modul de interfață de comunicație, CIM  
Dacă doriți să monitorizați o pompă secundară, montați un modul de interfață de comunicație și pe pompa secundară.

Următoarele conexiuni externe trebuie instalate atât la pompa principală cât și la cea secundară:

- Releuri (de la modelul B)

Următorii sunt parametrii de sistem partajați între pompe:

- Modul de funcționare, modul de control și valoarea de referință
- Monitorul de energie termică:  
Ambele pompe afișează energia termică pentru întregul sistem, și nu numai pentru pompa individuală. Rețineți că toate calculele sunt efectuate în pompa principală. Dacă pompa principală pierde alimentarea de la rețea, energia termică nu se va mai adăuga. Vezi, de asemenea, secțiunea [7.9.5 Contor energie termică](#).

Pentru informații suplimentare despre comunicarea de intrare și ieșire într-un sistem cu pompe multiple, consultați secțiunile [7.9.2 Ieșiri releu](#), [7.9.3 Intrări digitale](#), și [7.9.4 Intrare analogică](#).

### 7.9.2 Ieșiri releu

Pompa are două releu de semnal cu un contact de comutare fără potențial pentru indicarea defecțiunilor externe. Vezi secțiunea [3.9 Scheme de conexiuni](#).

Cele două releu de semnal sunt protejate de un capac de releu. Pentru a accesa releele, trebuie să îndepărtați capacul prin deșurubarea șurubului situat în partea superioară a capacului. Vezi fig. 45.

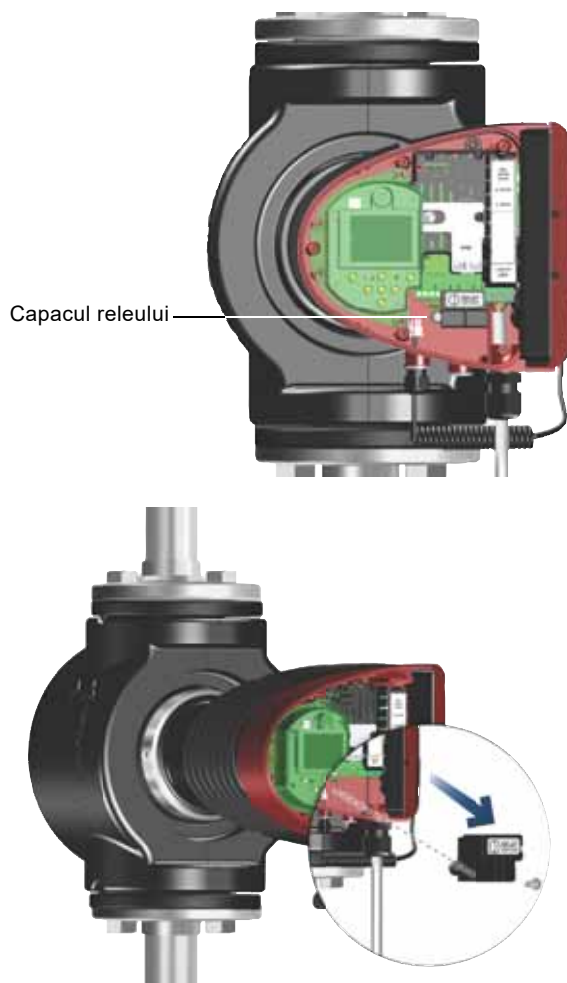


Fig. 45 Îndepărtarea capacului releului

Puteți seta funcția releului de semnal la "Alarmă", "Pregătit" sau "Funcționare" pe panoul de operare sau în Grundfos GO.

Releele pot fi folosite pentru ieșiri până la 250 V și 2 A.



Avertizările nu activează releul de alarmă.



Utilizați C și NC pentru semnale de defecțiune, deoarece aceasta activează conexiuni seriale ale mai multor releu și detectarea defecțiunilor cablurilor de semnal.

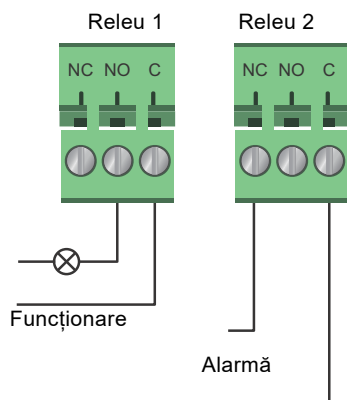


Fig. 46 Ieșirea releului

TM05 3338 1212

Simbol contact	Funcție
NC	Normal închis
NO	Normal deschis
C	Comun

Funcțiile releelor de semnal sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Releu de semnal	Semnal de alarmă
	<p>Neactivat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentarea de la rețea a fost oprită.</li> <li>Pompa nu a înregistrat nicio defecțiune.</li> </ul>
	<p>Activat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa a înregistrat o defecțiune.</li> </ul>

Releu de semnal	Semnal de pregătit
	<p>Neactivat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa a înregistrat o defecțiune și nu poate funcționa.</li> <li>Alimentarea de la rețea a fost oprită.</li> </ul>
	<p>Activat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa a fost setată să se oprească, dar este pregătită să funcționeze.</li> <li>Pompa funcționează.</li> </ul>

Releu de semnal	Semnal de funcționare
	<p>Neactivat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentarea de la rețea a fost oprită.</li> </ul>
	<p>Activat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa funcționează.</li> </ul>

Setările din fabrică ale releelor:

Releu	Funcție
1	Semnal de funcționare
2	Semnal de alarmă

#### Ieșirea releului la pompele cu cap dublu

Ieșirea releului pentru funcțiile "Alarmă", "Pregătit" și "Funcționare" funcționează independent pe fiecare cap de pompă. Dacă, de exemplu, apare o defecțiune la una dintre pompe, releul său este declanșat.

#### 7.9.3 Intrări digitale

Pompa are o intrare digitală pentru comanda externă de pornire-oprire sau curbă forțată minimă și maximă. Vezi secțiunea 3.9 *Scheme de conexiuni*.

Dacă nu este conectat nici un întrerupător extern, călărețul dintre bornele pornire-oprire (S/S) și cadru (⌊) trebuie menținut. Această conexiune este setată din fabrică.

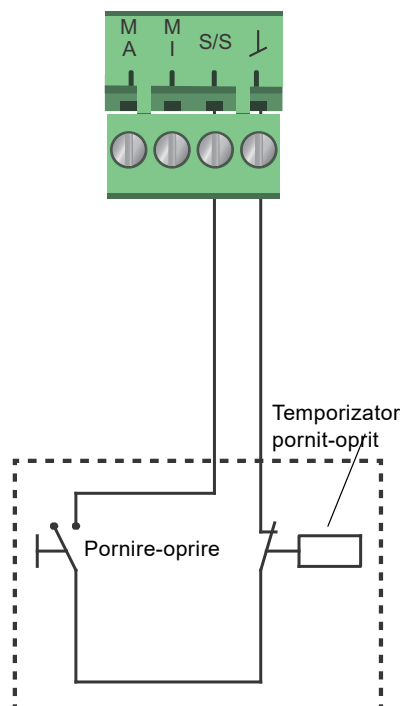


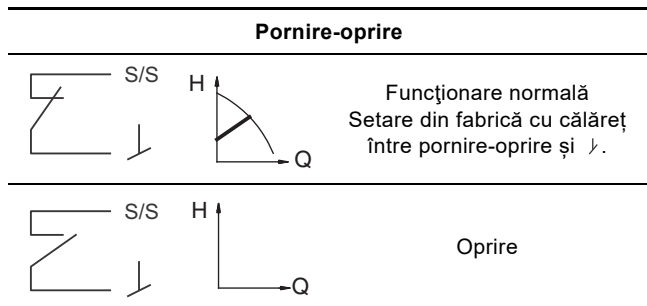
Fig. 47 Intrare digitală

TM05 3339 1212

Simbol contact	Funcție
M A	Curbă maximă turație 100 %
M I	Curbă minimă
S/S	Pornire-oprire
⌊	Conexiune la cadru

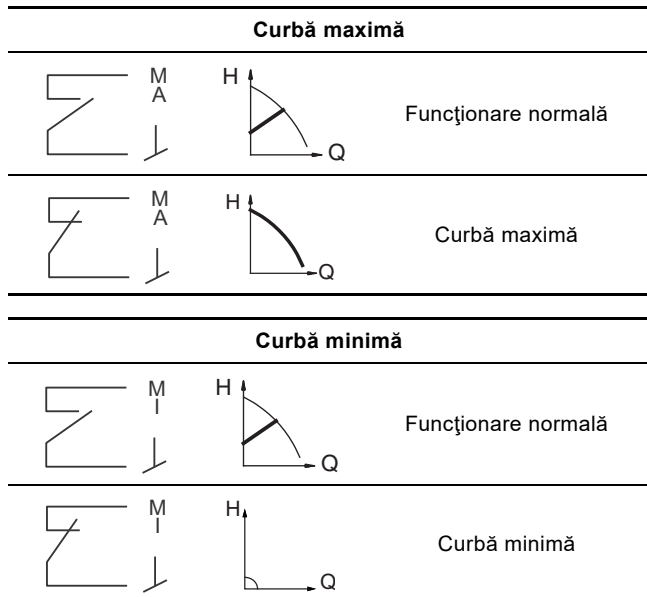
**Pornirea-oprirea externă**

Puteți porni și opri pompa prin intrarea digitală.



**Curba maximă sau minimă forțată din exterior**

Puteți forța pompa să funcționeze pe curba maximă sau minimă prin intrarea digitală.

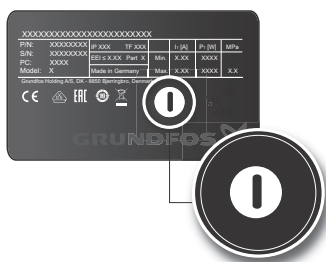


Selecționați funcția intrării digitale utilizând panoul de operare al pompei sau Grundfos GO.

**Intrarea digitală la pompele cu cap dublu**

Intrarea Start/Stop funcționează la nivelul sistemului, însemnând că atunci când capul pompei principale primește un semnal de oprire, sistemul se oprește.

Ca regulă principală, intrarea digitală este efectivă numai pentru pompa principală, motiv pentru care este important să știți pompa care este desemnată ca fiind cea principală, vezi fig. 48.



**Fig. 48** Identificarea capului pompei principale pe plăcuța de identificare

În scopuri de redundanță, intrarea digitală poate fi utilizată concomitent pe capul pompei secundare. Totuși, cât timp pompa principală este alimentată cu curent, intrarea de pe pompa secundară va fi ignorată. În cazul întreruperii alimentării cu curent a pompei principale, intrarea digitală a pompei secundare va prelua controlul. Când capul pompei principale este din nou alimentat cu curent, pompa principală preia controlul sistemului.

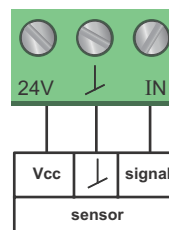
**7.9.4 Intrare analogică**

Pompa are o intrare analogică pentru conexiunea unui senzor extern pentru măsurarea temperaturii sau presiunii. Vezi secțiunea 3.9 *Scheme de conexiuni*.

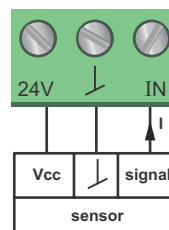
Puteți utiliza tipuri de senzori cu semnal de 0-10 V sau 4-20 mA. Puteți utiliza de asemenea intrarea analogică pentru un semnal extern pentru controlul de la un sistem de administrare a clădirii sau un sistem de control similar. Vezi fig. 52.

- Când intrarea este folosită pentru monitorul de energie termică, instalați un senzor de temperatură în conducta de retur.
- Dacă pompa este instalată în conducta de retur a sistemului, instalați senzorul în conducta de tur.
- Dacă este activat modul de control la temperatură constantă și pompa este instalată în conducta de tur a sistemului, instalați senzorul în conducta de retur.
- Dacă pompa este instalată în conducta de retur a sistemului, puteți utiliza senzorul de temperatură intern.

Puteți schimba tipul de senzor, 0-10 V sau 4-20 mA, pe panoul de comandă sau cu Grundfos GO.



**Fig. 49** Intrare analogică pentru senzorul extern, 0-10 V



**Fig. 50** Intrare analogică pentru senzorul extern, 4-20 mA

Pentru a optimiza performanța pompei, puteți utiliza intrarea analogică pentru conexiunea unui senzor extern în următoarele cazuri:

Funcție/mod de control	Tip senzor
Monitorul energie termică	
Temperatura constantă	Senzor de temperatură
Temperatura diferențială	
Presiune constantă	Traductor de presiune diferențială



Când utilizați un traductor de presiune diferențială pentru a controla debitul, asigurați-vă că pompa este setată să funcționeze în modul de presiune constantă și că ați activat "Controlul presiunii diferențiale" în meniul "Intrare analogică" de pe panoul de operare al pompei. Vezi secțiunea 8.7.6 "Intrare analogă".

TM05 3221 0612

TM05 2948 0612

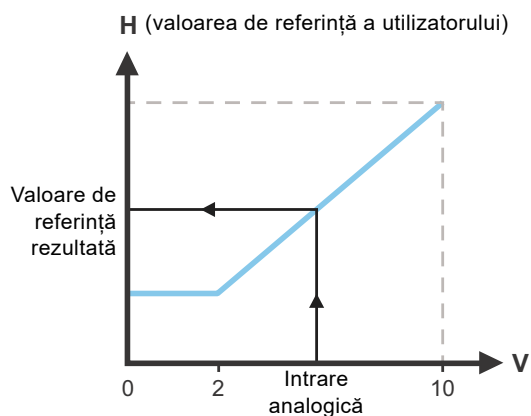
TM06 6890 2516





**"Liniară cu min."**

Aici, un semnal de 0-10 V sau 4-20 mA controlează intervalul de turație a pompei într-o funcție liniară. Intervalul controlului depinde de limitele turației minime, puterii și presiunii pompei. Vezi figurile 54 și 55.



TM06 9149 2117

Fig. 54 "Liniară cu min.", 0-10 V

Control	
0-2 V (0-20 %)	Valoarea de referință rezultată este egală cu minimul.
2-10 V (20-100 %)	Valoarea de referință rezultată este între minim și valoarea de referință a utilizatorului.

Fig. 55 Intervalul de control și valoarea de referință

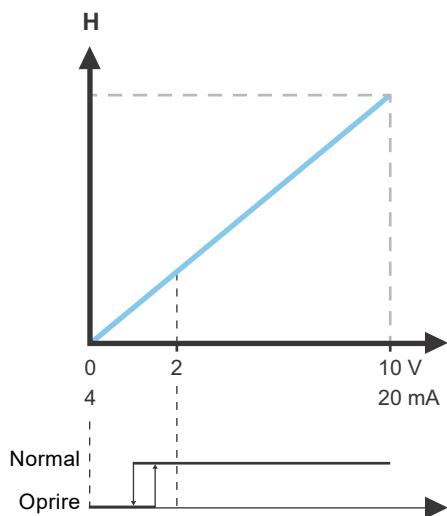
Funcția valorii externe de referință acționează diferit în funcție de model. Pentru modelele A, B și C, turația maximă este obținută adesea la tensiuni mai mici de 10 V, deoarece intervalul de control este limitat.

La modelele mai noi decât A, B și C, scalarea internă a fost optimizată, făcând zona dinamică mai mare, oferind astfel un control mai bun al turației pompei la utilizarea funcției de valoare de referință externă.

Același lucru se aplică dacă pompa primește o valoare de referință de la sistemele de gestionare a clădirilor.

**"Liniară cu oprire"**

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838. Aici, dacă semnalul de intrare este sub 10 %, pompa va trece în modul de exploatare "Oprire". Dacă semnalul de intrare crește peste 15 %, modul de exploatare va reveni la "Normal".



TM06 9149 2117

Fig. 56 "Liniară cu oprire", 0-10 V

**8. Setarea produsului****ATENȚIE****Suprafață fierbinte**

Accidentare ușoară sau moderată

- La temperaturi ridicate ale lichidului, carcasa pompei poate fi atât de fierbinte încât trebuie atins numai panoul de operare pentru a evita arsurile.

**8.1 Panou de operare**

TM05 3820 1612

Fig. 57 Panou de operare

Buton	Funcție
	Merge la meniul "Ecran principal".
	Revine la afișajul anterior.
	Navighează între meniurile principale, afișaj și cifre. Când se schimbă meniul, afișajul prezintă întotdeauna partea de sus a afișajului meniului nou.
	Navighează între submeniuri.
	Salvează valorile schimbate, resetează alarmele și extinde câmpul de valori.

## 8.2 Structura meniului

### "Ecran principal"

Acest meniu prezintă până la patru parametri definiți de utilizator cu scurtături sau o ilustrație grafică a curbei de performanță. Vezi secțiunea [8.5 Meniul "Ecran principal"](#).

### Stare

Meniul arată starea de operare a sistemului și pompei, precum și avertismente și alarme. Vezi secțiunea [8.6 Meniul "Stare"](#).



În acest meniu nu puteți efectua setări.



Datele sunt stocate o dată pe oră. Dacă pompa este oprită și pornită de la alimentarea cu energie mai frecvent decât atât, datele vor fi incorecte.

Dacă doriți să porniți și să opriți pompa mai mult de o dată pe oră, vă recomandăm să utilizați modulele de funcționare "Opre" și "Normal".

### "Setări"

Acest meniu dă acces la toți parametrii de setare. În acest meniu puteți efectua o setare detaliată a pompei. Vezi secțiunea [8.7 Meniul "Setări"](#).

### "Asistență"

Acest meniu activează configurarea asistată a pompei, asigură o scurtă descriere a modurilor de control și oferă sfaturi pentru defecțiuni. Vezi secțiunea [8.8 Meniul "Asistență"](#).

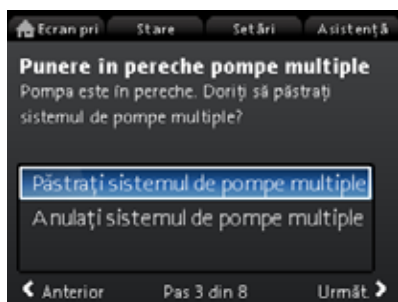
- Comandă rapidă către setările "Mod de control"
- Comandă rapidă către setările "Punct de referință"
- "Debit estimat"
- "Înălț. de pompare".

## 8.3 Ghid de punere în funcțiune

La prima punere în funcțiune vi se solicită să alegeți o limbă, după care un ghid de punere în funcțiune vă ajută să setați data și ora.

Urmați instrucțiunile oferite pe ecran și folosiți săgețile pentru a naviga.

### 8.3.1 "Punere în pereche pompe multiple", pompe cu cap dublu



Undef-010

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

Pompele cu cap dublu sunt împerecheate din fabrică. La pornirea unei pompe cu cap dublu pentru prima dată, ghidul de pornire vă întreba dacă doriți să păstrați sistemul cu pompe multiple activat sau nu.

### Setare

1. Selectați "Păstrați sistemul de pompe multiple" sau "Anulați sistemul de pompe multiple" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
2. Apăsați [OK] urmat de  $\rightarrow$ .
3. Apăsați [OK] pentru a confirma.

Sistemul cu pompe multiple poate fi restabilit în meniul "Asistență". Vezi secțiunea [8.8.3 "Configurare pompă multiplă"](#).

## 8.3.2 "Setarea pompei"

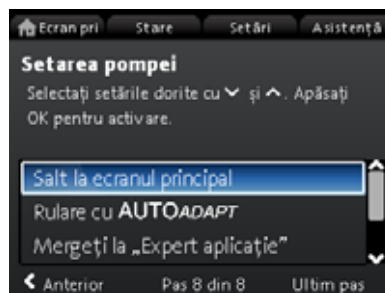


Fig. 58 Ghid de punere în funcțiune: Setarea pompei

### "Rulare cu AUTOADAPT"

Dacă alegeți "Rulare cu AUTOADAPT", pompa va funcționa conform setărilor sale din fabrică. Vezi secțiunea [7.3.1 Setare din fabrică](#).

### "Mergeți la „Expert aplicație”"

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

"Expert aplicație" vă ajută să alegeți modul de control corect pentru aplicația dumneavoastră și include următoarele:

- Pompă de cazan
- Radiator
- Unitate ventilo-convectoare
- Unitate de tratare a aerului
- În pardoseală/tavan
- Apă caldă
- Sursă de împământare
- Pompă a răcitorului.

Puteți părăsi expertul apăsând butonul "Ecran principal" .

De asemenea, puteți lansa expertul în meniul "Asistență". Vezi secțiunea [8.8.1 "Expert aplicație"](#).

### "Controlul vitezei externe"

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

Când selectați "Controlul vitezei externe", puteți alege între următoarele:

- "Intrare de 0-10 V" și "Intrare de 4-20 mA"  
Vă permite să selectați "Liniară cu min." sau "Liniară cu oprire". Vezi și secțiunea [7.9.6 Funcție punct referință extern](#).
- "Controlată prin magistrală"  
După selectare și completarea ghidului de pornire, mergeți la meniul "Setări" pentru a configura "Comunicație magistrală". Vezi secțiunea [8.7.10 "Comunicație magistrală"](#).

## 8.4 Prezentarea meniului

"Ecran principal"	Stare	"Setări"	"Asistență"
Mod de control	Stare de operare	Punct de referință	Expert aplicație <sup>1)</sup>
Punct de referință	Mod de funcționare, de la	Mod de funcționare	Pompă de cazan
Debit estimat	Mod de control	Normal	Radiator
Debit mic <sup>1), 2)</sup>	Performanță pompă	Oprire	Unitate ventilato-convectoare
Înălț. de pompare	Curbă max. și punct de sarcină	Min.	Unitate de tratare a aerului
	Punct de referință rezultat	Max.	În pardoseală/tavan
	Temperatură	Mod de control	Apă caldă
	Viteză	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Sursă de împământare
	Ore de funcționare	FLOW <sub>ADAPT</sub>	Pompă a răcitorului
	Consum de putere și energie	Pres. prop.	Setare dată și oră
	Consum de putere	Pres. const.	Format dată, dată și oră
	Consum de energie	Temp. const.	Numai dată
	Avertizare și alarmă	Temp. diferenț	Numai oră
	Avertizare sau alarmă actuală	Debit constant <sup>1)</sup>	Configurare pompă multiplă
	Jurnal avertizări	Curbă const.	Configurare, intrare analogică
	Jurnal avertizări 1 la 5	Setări controler (nu pentru modelul A)	Descriere mod de control
	Jurnal alarme	Câștig controler Kp	AUTO <sub>ADAPT</sub>
	Jurnal alarme 1 la 5	Timp acț. integr. controler Ti	FLOW <sub>ADAPT</sub>
	Contor energie termică	Compensare senzor de temperatură <sup>1)</sup>	Pres. prop.
	Energie calorică	FLOW <sub>LIMIT</sub>	Pres. const.
	Energie termică	Activare funcție FLOWLIMIT	Temp. const.
	Debit estimat	Inactiv	Temp. diferențială
	Volum	Activ	Curbă const.
	Contor ore	Setați FLOWLIMIT	Sfat asistat eroare
	Temperatură 1	Setare automată mod noapte	Pompă blocată
	Temperatură 2	Inactiv	Eroare comunicații pompă
	Temp. diferențială	Activ	Eroare internă
	Precizia valorilor	Intrare analogă	Eroare senzor intern
	Debit estimat	Funcția intrării analogice	Pompare forțată
	Volum	Inactiv	Tensiune scăzută
	Jurnal de funcționare	Control presiune diferențială	Tensiune ridicată
	Ore de funcționare	Control presiune constantă	Temp. înaltă motor
	Date de tendință	Control temp. diferențială	Eroare senzor extern
	Punct de sarcină în timp	Contor energie termică	Temperatură ridicată lichid
	Afișare 3D (Q, H, t)	Influență pct. de referință extern	Eroare com, pompă dubl
	Afișare 3D (Q, T, t)	Unitate	
	Afișare 3D (Q, P, t)	°C	
	Afișare 3D (T, P, t)	°F	
	Module instalate	Gamă senzor, valoare min.	
	Data și ora	Gamă senzor, valoare max.	
	Data	Semnal electric	
	Ora	0-10 V	
	Identificare pompă	4-20 mA	
	Sistem pompe multiple	leșiri releu	
	Stare de operare	leșire releu 1	
	Mod de funcționare, de la	Inactiv	
	Mod de control	Pregătit	
	Performanță sistem	Alarmă	
	Punct de sarcină	Funcționare	
	Punct de referință rezultat	leșire releu 2	
	Identificare sistem	Inactiv	
	Consum de putere și energie	Pregătit	
	Consum de putere	Alarmă	
	Consum de energie	Funcționare	
	Altă pompă, sist. pompe multiple	Gamă de funcționare	
	Mod de funcționare, de la	Setați viteza minimă	
	Viteză	Setați viteza maximă	
	Ore de funcționare	Influență punct de referință	
	Identificare pompă	Funcție punct referință extern	
	Consum de putere	Inactiv	
	Avertizare sau alarmă actuală	Liniară cu min.	
		Liniară cu oprire <sup>1)</sup>	

"Ecran principal"	Stare	"Setări"	"Asistență"
		<p>Influență temperatură</p> <p>Inactiv</p> <p>Activ, Tmax. = 50 °C</p> <p>Activ, Tmax. = 80 °C</p> <p>Comunicație magistrală</p> <p>Număr pompă</p> <p>Mod local forțat</p> <p>Activați</p> <p>Dezactivați</p> <p>Selectje profil pompe multiple</p> <p>Compatibil. pentru modele A, B, C</p> <p>Profil generic Grundfos</p> <p>Automat</p> <p>Setări generale</p> <p>Limbă</p> <p>Setați data și ora</p> <p>Selectați formatul datei</p> <p>Setați data</p> <p>Selectați formatul orei</p> <p>Setați ora</p> <p>Unități</p> <p>Unități SI sau US</p> <p>Unități particularizate</p> <p>Presiune diferențială</p> <p>Înălț. de pompare</p> <p>Nivel</p> <p>Flux</p> <p>Volum</p> <p>Temperatură</p> <p>Temp. diferențială</p> <p>Alimentare electrică</p> <p>Energie electrică</p> <p>Energie calorică</p> <p>Energie termică</p> <p>Activare/dezactivare setări</p> <p>Activați</p> <p>Dezactivați</p> <p>Setări de alarmă și avertizare</p> <p>Eroare senzor intern (88)</p> <p>Activați</p> <p>Dezactivați</p> <p>Eroare internă (157)</p> <p>Activați</p> <p>Dezactivați</p> <p>Ștergere istoric</p> <p>Ștergere jurnal de funcționare</p> <p>Ștergere date energie termica</p> <p>Ștergere consum de energie</p> <p>Definire ecran principal</p> <p>Selectare tip ecran principal</p> <p>Listă cu date</p> <p>Ilustrație grafică</p> <p>Definire conținut ecran principal</p> <p>Listă cu date</p> <p>Ilustrație grafică</p> <p>Luminozitate ecran</p> <p>Luminozitate</p> <p>Revenire la setările de fabrică</p> <p>Rulare ghid de pornire</p>	

1) Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

2) Activată când pompa are un debit sub 10 %. Vezi secțiunea [8.5.1 Indicație de debit mic](#).

## 8.5 Meniul "Ecran principal"



Undef-010

### Navigare

"Ecran principal"

Apăsați pentru a merge la meniul "Ecran principal".

**Acest meniu oferă următoarele (setare din fabrică):**

- Comandă rapidă către setările "Mod de control"
- Comandă rapidă către setările "Punct de referință"
- Debit estimat
- Înălț. de pompare.

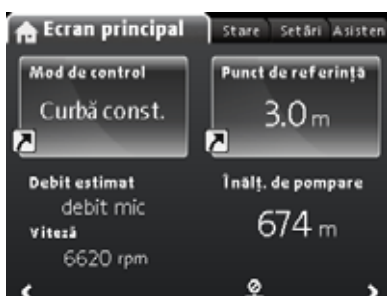
Navigați în afișaj cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și schimbați între cele două comenzi rapide cu  $\rightarrow$  sau  $\leftarrow$ .

### Pictogramele afișajului

Simbol	Descriere
	Este activată funcția de diminuare automată pe timp de noapte.
	Setările sunt blocate. Nu puteți potrivi setările din afișaj.
	Pompa este în modul de control de la distanță, de exemplu de la fieldbus.
	Sistemul de pompe multiple este activ.
	Pompă principală într-un sistem cu pompe multiple.
	Pompă secundară într-un sistem cu pompe multiple.
	Modul local forțat este activ. Nu puteți seta pompa în modul de control de la distanță, de exemplu de la fieldbus.

Puteți defini ecranul "Ecran principal". Vezi secțiunea "[Definire ecran principal](#)", pagina 46.

### 8.5.1 Indicație de debit mic



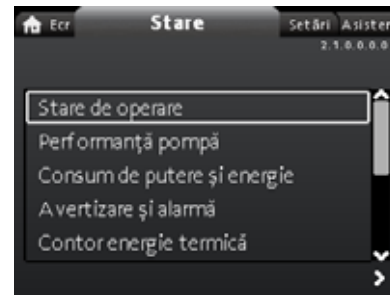
Home\_LowFlow and Soeed

**Notă:** Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

Pompa poate cunoaște un debit mic din cauza supapelor închise, de exemplu. În cazurile în care debitul se află sub 10 %, fiind astfel prea mic pentru a fi măsurat de senzorul intern al pompei, acest lucru va fi menționat în meniul "Ecran principal". Turația sub indicația de debit mic vă indică faptul că pompa încă funcționează.

Când debitul este destul de mare pentru a fi măsurat de pompă, ecranul "Ecran principal" va reveni la normal.

## 8.6 Meniul "Stare"



2.1.0.0.0 Stare

### Navigare

"Ecran principal" > "Stare"

Apăsați și mergeți la meniul "Stare" cu  $\rightarrow$ .

**Acest meniu oferă informații de stare despre următoarele:**

- Stare de operare
- Performanță pompă
- Consum de putere și energie
- Avertizare și alarmă
- Contor energie termică
- Jurnal de funcționare
- Module instalate
- Data și ora
- Identificare pompă
- Sistem pompe multiple.



Datele sunt stocate o dată pe oră. Dacă pompa este oprită și pornită de la alimentarea cu energie mai frecvent decât atât, datele vor fi incorecte.

Dacă doriți să porniți și să opriți pompa mai mult de o dată pe oră, vă recomandăm să utilizați modulele de funcționare "Oprire" și "Normal".

### Navigare

1. Navigați între submeniuri cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
2. Alegeți un submeniu cu [OK] sau  $\rightarrow$ .
3. Reveniți la meniul Stare cu  $\leftarrow$ .

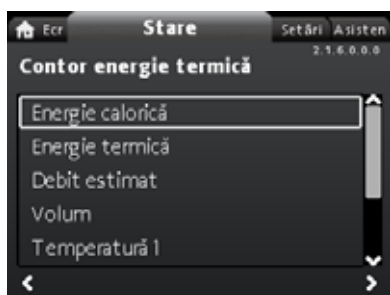
Informațiile detaliate despre "Contor energie termică" sunt disponibile în următoarea secțiune [8.6.1 "Contor energie termică"](#).



2.1.1.0.0 Operating mode

**Fig. 59** Exemplu de submeniu "Stare de operare" prezentând pompa funcționând normal într-un sistem cu pompe multiple.

### 8.6.1 "Contor energie termică"



2.1.6.0.0.0.a - Status\_HeatEnergyMonitor

#### Navigare

"Ecran principal" > Stare > "Contor energie termică"

"Contor energie termică" calculează consumul de energie termică în sistem. Pentru informații detaliate, vezi secțiunea [7.9.5 Contor energie termică](#).

Aflați cum se setează un senzor de temperatură de intrare pentru monitorizarea energiei termice, în secțiunea [8.8.4 Configurare, intrare analogică](#).

Următoarele submeniuri sunt explicate în cele ce urmează:

- Energie termică
- Debit estimat
- Precizia valorilor.

#### "Energie termică"



2.1.6.2.0.0 Heat energy

#### Navigare

"Ecran principal" > Stare > "Contor energie termică" > "Energie termică"

Puteți măsura atât încălzirea, cât și răcirea în același sistem. Dacă un sistem este utilizat atât pentru încălzire cât și pentru răcire, pe afișaj sunt prezentate automat două contoare.

Marcajul datei indică cea mai recentă utilizare a unui anumit contor.

Valoarea "Cel mai recent an (2):" reprezintă ultimele 52 de săptămâni consecutive, în care pompa a fost alimentată cu energie. Utilizatorul poate reseta valoarea manual. Vezi secțiunea ["Ștergere istoric"](#), pagina [46](#).

#### "Debit estimat, precizie"



2.1.6.10.1.0 - Status\_HeatEnergyMonitor\_Accuracy\_Estimated...

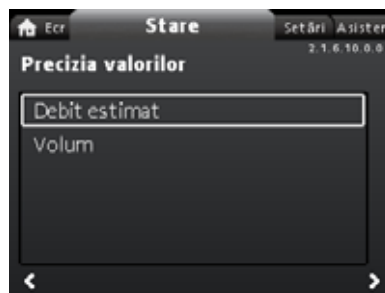
#### Navigare

"Ecran principal" > Stare > "Contor energie termică" > "Debit estimat"

Senzorul intern estimează diferența de presiune între ștuturile de admisie și refulare ale pompei. Măsurarea nu este o măsurare directă a căderii de presiune, dar cunoscând construcția hidraulică a pompei, puteți estima căderea de presiune pe pompă.

Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea [7.6 Precizia estimării debitului](#).

#### "Precizia valorilor"



2.1.6.10.0.0 - Status\_HeatEnergyMonitor\_Accuracy

#### Navigare

"Ecran principal" > Stare > "Contor energie termică" > "Precizia valorilor"

Acest meniu oferă următoarele opțiuni:

- Debit estimat
- Volum.

Selectați submeniul cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .

Acest meniu vă permite să vizualizați toleranța curentă a debitului și precizia medie a volumului în ultimele 52 de săptămâni consecutive ("Ultimul an:") și întreaga durată de viață a pompei.

### 8.7 Meniul "Setări"



Setări

#### Navigare

"Ecran principal" > "Setări"

Apăsați  $\text{Ⓜ}$  și mergeți la meniul "Setări" cu  $\rightarrow$ .

Acest meniu oferă următoarele opțiuni:

- Punct de referință
- Mod de funcționare
- Mod de control
- Setări controler, nu modelul A
- $FLOW_{LIMIT}$
- Setare automată mod noapte
- Intrare analogă
- Ieșiri releu
- Influență punct de referință
- Comunicație magistrală
- Setări generale.

Navigați între submeniuri cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .

### 8.7.1 "Punct de referință"



3.1.1.0.0.0 Punct de referință

#### Navigare

"Ecran principal" > "Setări" > "Punct de referință"

#### Setare

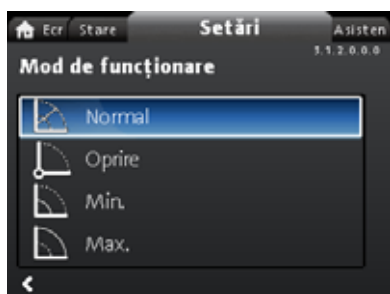
1. Apăsați [OK].
2. Selectați cifra cu < și > și ajustați cu ▼ sau ▲.
3. Apăsați [OK] pentru a salva.

Puteți seta valoarea de referință cu o precizie de 0,1 metru. Presiunea de refulare față de un ventil închis este valoarea de referință.

Setați valoarea de referință astfel încât să se potrivească cu sistemul. O setare prea ridicată poate cauza zgomot în sistem, în timp ce o setare prea redusă poate cauza o încălzire sau răcire insuficientă în sistem.

Mod de control	Unitate de măsură
Presiune proporțională	m, ft
Presiune constantă	m, ft
Temperatura constantă	°C, °F, K
Curba constantă	%

### 8.7.2 "Mod de funcționare"



3.1.2.0.0.0 Mod de funcționare

#### Navigare

"Ecran principal" > "Setări" > "Mod de funcționare"

#### Acest meniu oferă următoarele opțiuni:

- Normal
- Oprire
- Min.
- Max.

#### Setare

1. Selectați modul de funcționare cu ▼ sau ▲.
2. Apăsați [OK] pentru a salva.

Pentru informații detaliate despre modurile de funcționare, vezi secțiunea [7.2 Moduri de funcționare](#).

### 8.7.3 "Mod de control"



3.1.3.0.0.0 Mod de control

#### Navigare

"Ecran principal" > "Setări" > "Mod de control"



Setați modul de funcționare la "Normal" înainte de a se putea activa un mod de control.

#### Acest meniu oferă următoarele opțiuni de setare:

- AUTO<sub>ADAPT</sub> (pompa pornește cu setarea din fabrică)
- FLOW<sub>ADAPT</sub>
- Pres. prop. (presiune proporțională)
- Pres. const. (presiune constantă)
- Temp. const. (temperatură constantă)
- Temp. diferențială (temperatură diferențială)
- Debit constant (Debit constant) (disponibil pentru pompele cu cod de producție începând cu 1838)
- Curbă const..

#### Setare

1. Selectați modul de control cu ▼ sau ▲.
2. Apăsați [OK] pentru a activa modul de control.

Pentru detalii despre diferitele moduri de control, vezi secțiunea [7.3 Modurile de control](#).

#### Prag

Când ați selectat modul de control dorit, puteți modifica valoarea de referință pentru toate modurile de control, exceptând AUTO<sub>ADAPT</sub> și FLOW<sub>ADAPT</sub>, în submeniu "Punct de referință". Vezi secțiunea [8.7.1 "Punct de referință"](#).

#### Funcții ale modului de control

Puteți combina toate modurile de control, cu excepția "Curbă const.", cu diminuarea automată pe timp de noapte. Vezi secțiunea ["Setare automată mod noapte"](#).

De asemenea, puteți combina funcția FLOW<sub>LIMIT</sub> cu modurile de control menționate mai sus. Vezi secțiunea [8.7.5 "FLOWLIMIT"](#).

## 8.7.4 "Setări controler"



Indisponibil pentru MAGNA3 model A.

### Navigare

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări controler"

### Acest meniu oferă următoarele opţiuni:

- Câştig controler Kp
- Timp acţ. integr. controler Ti
- Compensare senzor de temperatură (disponibilă pentru pompele cu cod de producţie începând cu 1838).

### Setare

1. Selectaţi "Setări controler" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  şi apăsaţi [OK].
2. Alegeţi "Câştig controler Kp", "Timp acţ. integr. controler Ti" sau "Compensare senzor de temperatură" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ . Apăsaţi [OK].
3. Apăsaţi [OK] pentru a începe setarea.
4. Selectaţi cifra cu  $\leftarrow$  şi  $\rightarrow$  şi ajustaţi cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
5. Apăsaţi [OK] pentru a salva.

O modificare a valorilor amplificării şi timpului integral va afecta toate modurile de control. Dacă modificaţi modul de control la un alt mod de control, modificaţi valorile amplificării şi timpului integral la setările din fabrică.

Setările din fabrică pentru toate celelalte moduri de control:

Amplificarea,  $K_p$ , este egală cu 1.

Timpul integral,  $T_i$ , este egal cu 8.

Tabelul de mai jos prezintă setările sugerate pentru controler:

Dacă utilizaţi un senzor de temperatură integrat ca unul dintre senzori, trebuie să instalaţi pompa cât mai aproape posibil de consumator.

Sistem aplicaţie	$K_p$		$T_i$
	Sistem de încălzire <sup>1)</sup>	Sistem de răcire <sup>2)</sup>	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ( $L_1 + L_2$ )
	- 0,5		10 + 5 ( $L_1 + L_2$ )
	0,5	- 0,5	30 + 5L <sub>2</sub>

1) În sistemele de încălzire, o creştere a performanţei pompei va avea drept rezultat o creştere a temperaturii la senzor.

2) În sistemele de răcire, o creştere a performanţei pompei va avea drept rezultat o scădere a temperaturii la senzor.

3) Senzor de temperatură integrat.

L1: Distanţa în metri dintre pompă şi consumator.

L2: Distanţa în metri dintre consumator şi senzor.

### Îndrumări pentru setarea controlerului PI

Pentru majoritatea aplicaţiilor, setările din fabrică ale constantelor controlerului, amplificarea şi timpul integral, asigură funcţionarea optimă a pompei. Cu toate acestea, în unele aplicaţii este nevoie de o potrivire a controlerului.

Găsiţi valoarea de referinţă afişată în figurile 60 şi 61.



Fig. 60 "Câştig controler Kp"



Fig. 61 "Timp acţ. integr. controler Ti"

Procedaţi după cum urmează:

1. Creşteţi amplificarea până când motorul devine instabil. Instabilitatea poate fi observată dacă valoarea măsurată începe să fluctueze. Mai mult, instabilitatea poate fi auzită întrucât motorul începe să emită un zgomot de funcţionare instabil. Unele sisteme, precum controlerul de temperatură, reacţionează mai încet, ceea ce înseamnă că poate să dureze câteva minute până când motorul devine instabil.
2. Setăţi amplificarea la jumătatea valorii din valoarea la care motorul a devenit instabil.
3. Reduceţi timpul integral până când motorul devine instabil.
4. Setăţi timpul integral la dublul valorii la care motorul a devenit instabil.

### Reguli practice

În cazul în care controlerul reacţionează prea încet, măriţi amplificarea.

În cazul în care controlerul are fluctuaţii sau este instabil, atenuaţi sistemul reducând amplificarea sau măbind timpul integral.

Modelul A:

Utilizaţi Grundfos GO pentru a modifica constantele controlerului, amplificarea şi timpul integral. Puteţi seta numai valori pozitive.

Modelele B, C şi D:

Modificaţi setările de control cu ajutorul afişajului sau Grundfos GO. Puteţi seta valori atât pozitive cât şi negative.



## 8.7.5 "FLOWLIMIT"



3.1.5.0.0.0 FLOWLIMIT

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "FLOWLIMIT"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Activare funcție FLOWLIMIT
- Setări FLOWLIMIT.

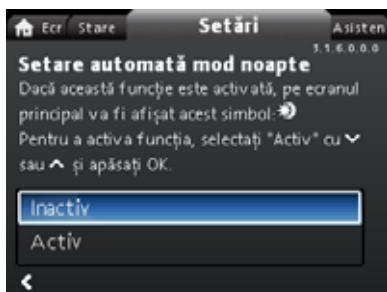
**Setare**

1. Pentru a activa funcția, selectați "Activare funcție FLOWLIMIT" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Pentru a seta  $FLOW_{LIMIT}$ , apăsați [OK].
3. Selectați cifra cu  $\leftarrow$  și  $\rightarrow$  și ajustați cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
4. Apăsați [OK] pentru a salva.

Puteți combina funcția  $FLOW_{LIMIT}$  cu următoarele moduri de control:

- $FLOW_{ADAPT}$
- Pres. prop.
- Pres. const.
- Temp. const.
- Curbă const.
- Temp. diferențială

Pentru informații suplimentare despre  $FLOW_{LIMIT}$ , vezi secțiunea [7.4.1 FLOWLIMIT](#).

**"Setare automată mod noapte"**

3.1.6.0.0.0 Setare automată mod noapte

**Navigare**

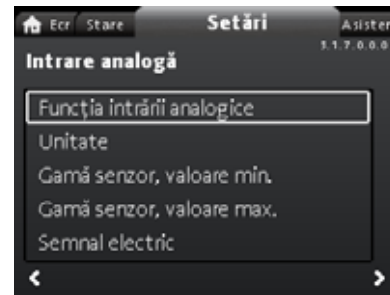
"Ecran principal" > "Setări" > "Setare automată mod noapte"

**Setare**

Pentru a activa funcția, selectați "Activ" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].

Pentru informații suplimentare despre Setare automată mod noapte, vezi secțiunea [7.4.2 Diminuare automată pe timp de noapte](#).

## 8.7.6 "Intrare analogă"



3.1.7.0.0.0 Analog input

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Intrare analogă"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Funcția intrării analogice
- Unitate
- Gamă senzor, valoare min.
- Gamă senzor, valoare max.
- Semnal electric.

**Setare**

1. Alegeți "Funcția intrării analogice" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Alegeți funcția intrării cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ :  
Inactiv  
Control presiune diferențială  
Control presiune constantă  
Control temp. diferențială  
Contor energie termică  
Influență pct. de referință extern
3. Apăsați [OK] pentru a activa modul de funcționare.

Când ați selectat funcția dorită, specificați parametrii senzorului:

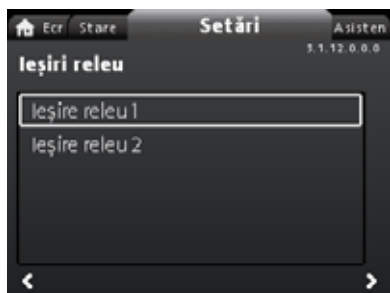
4. Reveniți la meniul "Intrare analogă" cu  $\leftarrow$ .
5. Reglați acum parametrii "Unitate", "Gamă senzor, valoare min.", "Gamă senzor, valoare max." și "Semnal electric" ai senzorului.
6. Alegeți parametrul dorit cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
7. Selectați valoarea sau ajustați cifrele cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
8. Reveniți la meniul "Intrare analogă" cu  $\leftarrow$ .

**Notă:** Puteți utiliza de asemenea meniul "Asistență" pentru a seta intrarea analogică. Aici un asistent vă îndrumă la fiecare pas al configurării. Vezi secțiunea [8.8.4 "Configurare, intrare analogică"](#).

Pentru informații suplimentare despre "Intrare analogă", vezi secțiunea [7.9.4 Intrare analogică](#).

Pentru informații suplimentare despre "Contor energie termică", vezi secțiunea [7.9.5 Contor energie termică](#).

## 8.7.7 "Ieșiri releu"



3.1.12.0.0.0 Ieșiri releu

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Ieșiri releu"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Ieșire releu 1
- Ieșire releu 2.

**Setare**

1. Alegeți "Ieșire releu 1" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Alegeți funcția intrării cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ :  
 "Inactiv": Releul de semnal este dezactivat.  
 "Pregătit": Releul de semnal este activ când pompa funcționează sau a fost setată să se oprească, dar este pregătită să funcționeze.  
 "Alarmă": Releul de semnal este activat împreună cu lumina indicatoare roșie de pe pompă.  
 "Funcționare": Releul de semnal este activat împreună cu indicatorul luminos verde de pe pompă.

3. Apăsați [OK] pentru a salva.

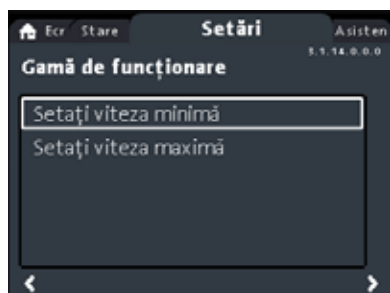
Repetăți pașii 1-3 pentru "Ieșire releu 2".

Pentru informații suplimentare despre "Ieșiri releu", vezi secțiunea [7.9.2 Ieșiri releu](#).

Intervalele de funcționare pentru controlul la presiune proporțională și presiune constantă apar în foile de date din [broșura de date MAGNA3](#).

În funcționarea la curbă constantă, puteți controla pompa de la minim la 100 %. Intervalul controlului depinde de limitele turației minime, puterii și presiunii pompei.

## 8.7.8 Gamă de funcționare



Interval de exploatare

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Gamă de funcționare"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Setați viteza minimă
- Setați viteza maximă.

**Setare**

Curbele minimă și maximă pot fi ajustate. Procedați după cum urmează:

1. Alegeți "Setați viteza minimă" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Apăsați [OK].
3. Selectați cifra cu  $\leftarrow$  și  $\rightarrow$  și ajustați cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
4. Apăsați [OK] pentru a salva.

Repetăți pașii de la 1 la 4 pentru "Setați viteza maximă".

## 8.7.9 "Influență punct de referință"



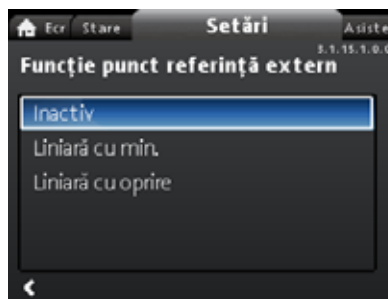
3.1.15.0.0.0 Influență punct de referință

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Influență punct de referință"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Funcție punct referință extern
- Influență temperatură.

**"Funcție punct referință extern"**

External\_Setpoint\_Function

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Influență punct de referință" > "Funcție punct referință extern"

**Setare**

1. Selectați "Liniară cu min." sau "Liniară cu oprire" (disponibil pentru pompele cu cod de producție începând de la 1838) cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].

Notă: Intrarea analogică trebuie să fie setată la "Influență pct. de referință extern" înainte de activarea "Funcție punct referință extern".

Dacă intrarea analogică este setată la influența valorii de referință externe, funcția de valoare de referință externă este activată automat cu "Liniară cu min.". Vezi secțiunea [7.9.4 Intrare analogică](#).

Pentru informații suplimentare despre "Funcție punct referință extern", vezi secțiunea [7.9.6 Funcție punct referință extern](#).

**"Influență temperatură"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Influență punct de referință" > "Influență temperatură"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

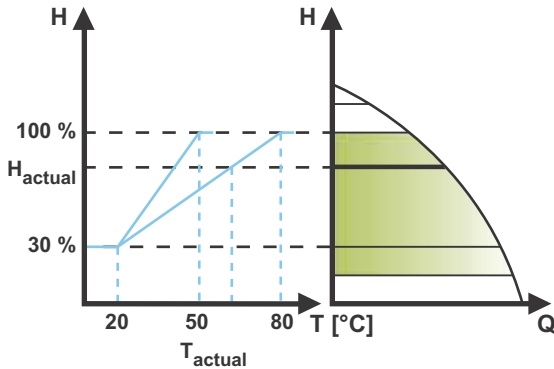
- Inactiv
- Activ, Tmax. = 50 °C
- Activ, Tmax. = 80 °C.

**Setare**

1. Selectați "Influență temperatură" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Alegeți temperatura maximă dorită cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].

Când această funcție este activată în modurile de control al presiunii proporționale sau constante, valoarea de referință pentru presiunea de refulare va fi redusă în funcție de temperatura lichidului.

Puteți seta influența temperaturii să funcționeze la o temperatură a lichidului de sub 80 sau 50 °C. Aceste limite de temperatură sunt denumite  $T_{max}$ . Valoarea de referință este redusă în funcție de setarea înălțimii de pompare care este egală cu 100 % conform caracteristicilor de mai jos.



TM05 3022 1212

Fig. 62 "Influență temperatură"

În exemplul de mai sus, a fost selectată  $T_{max}$ , care este egală cu 80 °C. Temperatura efectivă a lichidului,  $T_{actual}$ , cauzează reducerea valorii de referință pentru înălțimea de pompare de la 100 % la  $H_{actual}$ .

**Cerințe**

Funcția de influență a temperaturii necesită următoarele:

- mod de control la presiune proporțională, presiune constantă sau curbă constantă
- pompa instalată pe conducta de debit
- sistem cu controlul temperaturii în conducta de debit.

Influența temperaturii este adecvată pentru următoarele sisteme:

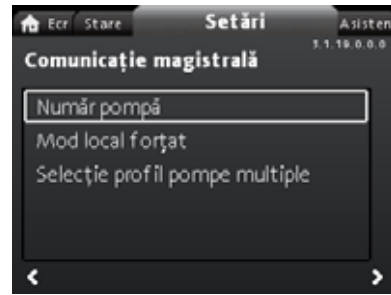
- Sisteme cu debite variabile, de ex. sistemele de încălzire cu două conducte, în care activarea funcției de influență a temperaturii asigură o reducere suplimentară a performanței pompei în perioadele cu solicitări reduse de încălzire și în consecință o temperatură redusă în conducta de tur.
- Sisteme cu debite aproape constante, de ex. sistemele de încălzire cu o singură conductă sau sistemele de încălzire în pardoseală, la care solicitările variabile de încălzire nu pot fi înregistrate ca schimbări la înălțimea de pompare precum în cazul sistemelor de încălzire cu două conducte. În astfel de sisteme, performanța pompei poate fi reglată numai prin activarea funcției de influență a temperaturii.

**Selectarea temperaturii maxime**

În sisteme cu o temperatură dimensionată în conducta tur de:

- Până la, și inclusiv 55 °C, selectați temperatura maximă egală cu 50 °C.
- Peste 55 °C, selectați temperatura maximă egală cu 80 °C.

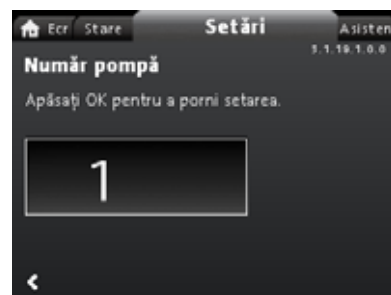
Nu puteți utiliza funcția de influență a temperaturii în sisteme de aer condiționat și de răcire.

**8.7.10 "Comunicație magistrală"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Comunicație magistrală"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Număr pompă
- Mod local forțat
- Selecție profil pompe multiple

**"Număr pompă"**

3.1.18.1.0.0 Număr pompă

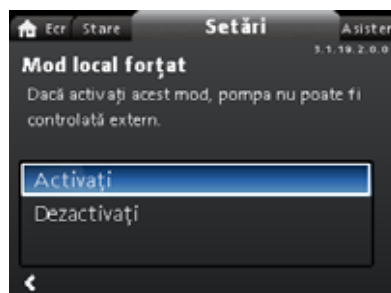
**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Comunicație magistrală" > "Număr pompă"

**Setare**

1. Apăsați [OK] pentru a începe setarea. Pompa alocă un număr unic pompei.

Numărul unic vă permite să distingeți între pompe în legătură cu comunicația prin magistrală.

**"Mod local forțat"**

3.1.18.2.0.0 Forcend local mode

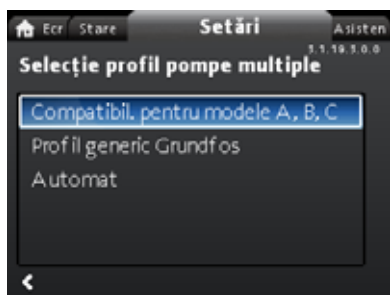
**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Comunicație magistrală" > "Mod local forțat"

**Setare**

Pentru a activa funcția, selectați "Activați" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK]. Pentru a dezactiva funcția, selectați "Dezactivați" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].

Puteți anula temporar comenzile de la distanță de la un sistem de gestionare a clădirilor pentru a efectua setări locale. După ce ați dezactivat "Mod local forțat", pompa se reconectează la rețea când primește o comandă de la distanță de la sistemul de gestionare a clădirii.

**"Selecție profil pompe multiple"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Comunicație magistrală" > "Selecție profil pompe multiple"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Compatibil. pentru modele A, B, C
- Profil generic Grundfos
- Automat.

**Setare**

Selectați modul cu  $\downarrow$  și  $\uparrow$  și apăsați [OK].

Toate setările trebuie efectuate de la pompa principală.

Pompa MAGNA3 model D poate detecta automat și se poate adapta automat la un sistem existent cu pompe de versiuni mai vechi sau la un SGC mai vechi. Activați această funcție selectând "Automat" pe afișaj.

"Profil generic Grundfos" anulează detectarea automată, și pompa funcționează ca un model D. Totuși, dacă sistemul dumneavoastră BMS sau pompele existente sunt versiuni mai vechi, vă recomandăm să alegeți "Automat", sau "Compatibil. pentru modele A, B, C".

Vezi secțiunea [11.2.4 Detectarea automată a modulelor CIM](#) pentru informații suplimentare despre detectarea automată.

**8.7.11 "Setări generale"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Limbă
- Setăți data și ora
- Unități
- Activare/dezactivare setări
- Setări de alarmă și avertizare
- Ștergere istoric
- Definiere ecran principal
- Luminozitate ecran
- Revenire la setările de fabrică
- Rulare ghid de pornire.

**"Limbă"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Limbă"

**Setare**

1. Selectați limba cu  $\downarrow$  și  $\uparrow$ .
2. Apăsați [OK] pentru a activa limba.

Textul de pe afișaj poate fi afișat în una dintre următoarele limbi:

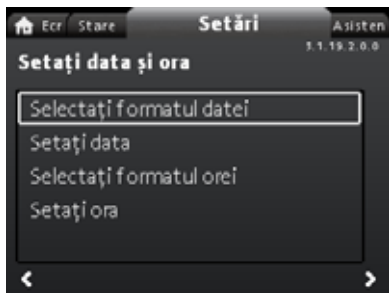
- Bulgară
- Croată
- Cehă
- Daneză
- Olandeză
- Engleză
- Estonă
- Finlandeză
- Franceză
- Germană
- Greacă
- Maghiară
- Italiană
- Japoneză
- Coreeană
- Letonă
- Lituaniană
- Poloneză
- Portugheză
- Română
- Rusă
- Sârbă
- Chineză simplificată
- Slovacă
- Slovenă
- Spaniolă
- Suedeză
- Turcă
- Ucraineană.

Unitățile de măsură se schimbă automat în funcție de limba selectată.

3.1.18.3.0.0 - Settings\_BusCommunication\_Multi...

3.1.19.0.0.0.a - Settings\_GenSettings

3.1.19.1.0.0 Limbă

**"Setați data și ora"**

3.1.19.2.0.0 Setați data și ora

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Setați data și ora"

**Acest meniu oferă următoarele opțiuni:**

- Selectați formatul datei
- Setați data
- Selectați formatul orei
- Setați ora.

**Setarea datei**

1. Alegeți "Selectați formatul datei" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK]. Alegeți "AAAA-LL-ZZ", "ZZ-LL-AAAA" sau "LL-ZZ-AAAA".
2. Apăsați pe  $\leftarrow$  pentru a reveni la "Setați data și ora".
3. Selectați "Setați data" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
4. Selectați cifra cu  $\leftarrow$  și  $\rightarrow$  și potriviți cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
5. Apăsați [OK] pentru a salva.

**Setarea orei**

1. Alegeți "Selectați formatul orei" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK]. Alegeți "HH:MM in format de 24 de ore", sau "HH:MM in format am/pm 12 ore".
2. Apăsați pe  $\leftarrow$  pentru a reveni la "Setați data și ora".
3. Selectați "Setați ora" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
4. Selectați cifra cu  $\leftarrow$  și  $\rightarrow$  și ajustați cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ .
5. Apăsați [OK] pentru a salva.

**"Unități"**

3.1.19.3.0.0 Unități

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Unități"

**Acest meniu oferă următoarele:**

- Unități SI sau US
- Unități particularizate.

În acest meniu puteți selecta între unități SI și SUA. Setarea se poate face în general pentru toți parametrii, sau personalizată pentru fiecare parametru în parte.

- Presiune
- Presiune diferențială
- Înălț. de pompare
- Nivel
- Flux
- Volum
- Temperatură
- Temp. diferențială
- Alimentare
- Energie.

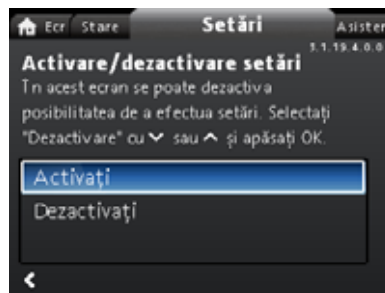
**Setarea, în general**

1. Selectați "Unități SI sau US" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Alegeți unitățile SI sau US cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].

**Setarea, personalizată**

1. Selectați "Unități particularizate" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Selectați parametrul și apăsați [OK].
3. Selectați unitatea cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$ . Apăsați [OK].
4. Reveniți la parametrii cu  $\leftarrow$ . Repetați pașii 2-4 dacă este necesar.

Dacă ați selectat Unități SI sau US, unitățile personalizate sunt resetate.

**"Activare/dezactivare setări"**

3.1.19.4.0.0 Activare/dezactivare setări

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Activare/dezactivare setări"

**Setare**

5. Selectați "Dezactivați" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK]. Pompa este acum blocată pentru setări. Este disponibil doar afișajul "Ecran principal".

Pe acest afișaj puteți dezactiva posibilitatea de a face setări. Pentru a debloca pompa și a permite setările, apăsați simultan  $\downarrow$  și  $\uparrow$  cel puțin 5 secunde sau activați setările din nou în meniu.

**"Setări de alarmă și avertizare"**

3.1.19.12.0.0 - Settings\_GenSettings\_Alarm...

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Setări de alarmă și avertizare"

**Acest meniu oferă următoarele:**

- Funcționare uscată (57)
- Eroare senzor intern (88)
- Eroare internă (157).

**"Eroare senzor intern (88)"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Eroare senzor intern (88)"

**Setare**

1. Selectați "Activați" sau "Dezactivați" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK].

În cazul unei probleme de senzor legate de calitatea lichidului, pompa poate funcționa în continuare cu performanțe satisfăcătoare în majoritatea situațiilor. În astfel de situații, puteți dezactiva "Eroare senzor intern (88)".

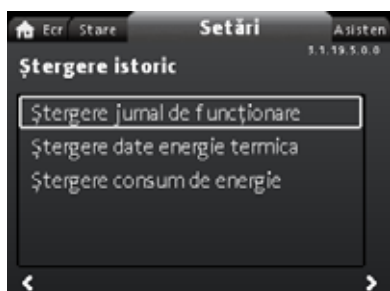
**"Eroare internă (157)"****Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Eroare internă (157)"

**Setare**

1. Selectați "Activați" sau "Dezactivați" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK].

Dacă ceasul în timp real este dereglat, de exemplu din cauza unei baterii descărcate, este afișată o avertizare. Puteți dezactiva avertizarea.

**"Ștergere istoric"**

3.1.19.5.0.0 Ștergere istoric

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Ștergere istoric"

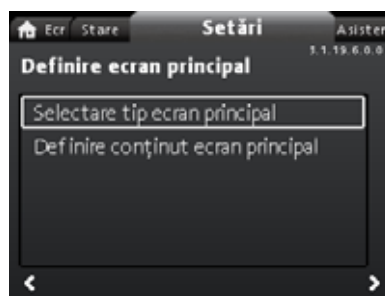
**Acest meniu oferă următoarele:**

- Ștergere jurnal de funcționare
- Ștergere date energie termică
- Ștergere consum de energie.

**Setare**

1. Selectați submeniul cu  $\leftarrow$  sau  $\rightarrow$  și apăsați [OK].
2. Selectați "Da" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK] sau apăsați  $\odot$  pentru a anula.

Puteți șterge date de la pompă, de exemplu dacă pompa este mutată în alt sistem sau dacă date noi se cer datorită schimbărilor din sistem.

**"Definire ecran principal"**

3.1.19.6.0.0 Definire ecran principal

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Definire ecran principal"

**Acest meniu oferă următoarele:**

- Selectare tip ecran principal
  - Listă cu date
  - Ilustrație grafică
- Definire conținut ecran principal.
  - Listă cu date.

În acest meniu puteți seta ecranul "Ecran principal" să afișeze până la patru parametri setați de utilizator sau o ilustrație grafică a unei curbe de performanță.

**Setare: "Selectare tip ecran principal"**

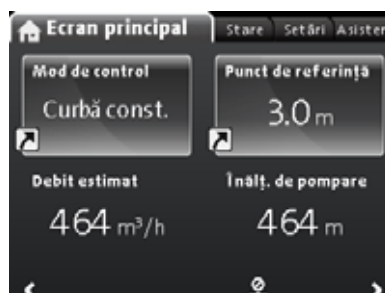
1. Selectați "Selectare tip ecran principal" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK].
2. Selectați "Listă cu date" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$ . Apăsați [OK].
3. O listă de parametri va apărea pe afișaj. Selectați sau deselectați cu [OK].
4. Reveniți la "Selectare tip ecran principal" cu  $\leftarrow$ .
5. Selectați "Ilustrație grafică" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK].
6. Selectați curba dorită. Apăsați [OK] pentru a salva.

Pentru a specifica conținutul, mergeți la "Definire conținut ecran principal".

**Setare: "Definire conținut ecran principal"**

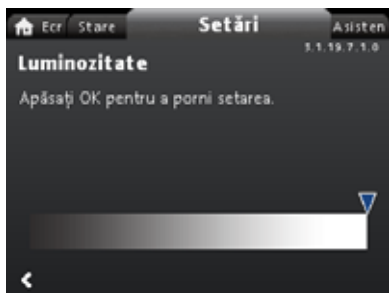
1. Alegeți "Definire conținut ecran principal" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$  și apăsați [OK].
2. Pentru a seta "Listă cu date" cu  $\nabla$  sau  $\blacktriangle$ . Apăsați [OK].
3. O listă de parametri va apărea pe afișaj. Selectați sau deselectați cu [OK].

Parametrii selectați sunt acum vizibili în meniul "Ecran principal". Vezi fig. 63. Săgeata indică faptul că parametrul este asociat cu meniul "Setări" și are rol de comandă rapidă pentru setările rapide.



Definire conținut ecran principal

Fig. 63 Exemplu: Parametrii meniului "Ecran principal"

**"Luminozitate ecran"**

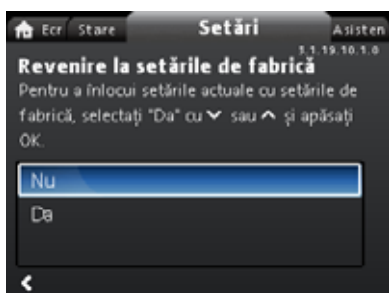
3.1.19.7.1.0 Luminozitate

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Luminozitate ecran"

**Setare**

1. Apăsați [OK].
2. Setați luminozitatea cu < și >.
3. Apăsați [OK] pentru a salva.

**"Revenire la setările de fabrică"**

3.1.19.10.1.0 Revenire la setările de fabrică

**Navigare**

"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Revenire la setările de fabrică"

**Setare**

Pentru a suprascrie setările curente cu cele din fabrică, selectați "Da" cu > sau < și apăsați [OK].

Puteți să rechemați setările din fabrică și să suprascrieți setările curente. Toate setările de utilizator în meniurile "Setări" și "Asistență" sunt readuse la setările din fabrică. Acest lucru include și limba, unitățile, configurarea intrării analogice, funcția de pompe multiple etc.

**"Rulare ghid de pornire"**

3.1.19.11.0.0 Rulare ghid de pornire

**Navigare**

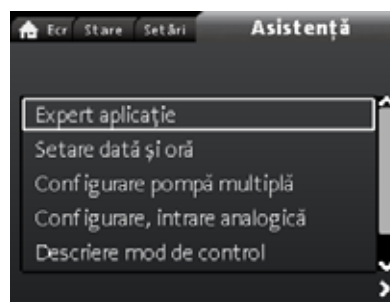
"Ecran principal" > "Setări" > "Setări generale" > "Rulare ghid de pornire"

**Setare**

Pentru a rula ghidul de punere în funcțiune, selectați "Da" cu > sau < și apăsați [OK].

Ghidul de punere în funcțiune pornește automat când porniți pompa pentru prima oară; totuși, puteți rula oricând ghidul de punere în funcțiune prin acest meniu.

Ghidul de punere în funcțiune vă va îndruma la setările generale ale pompei, precum limba, data și ora.

**8.8 Meniul "Asistență"****Navigare**

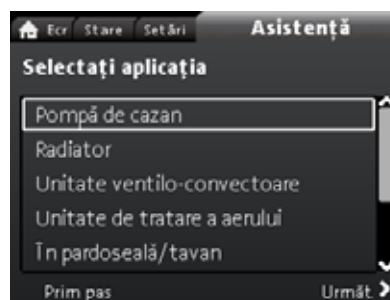
"Ecran principal" > "Asistență"

Apăsați și mergeți la meniul "Asistență" cu >.

**Meniul vă îndrumă și vă oferă următoarele:**

- Expert aplicație (disponibil pentru pompe cu cod de producție începând cu 1838)
- Setare dată și oră
- Configurare pompă multiplă
- Configurare, intrare analogică
- Descriere mod de control
- Sfat asistat eroare.

Meniul "Asistență" îndrumă utilizatorul prin setările pompei. În fiecare submeniu, există un ghid care îndrumă utilizatorul prin setarea pompei.

**8.8.1 "Expert aplicație"**

Disponibil pentru pompe cu cod de producție de la 1838.

**Navigare**

"Ecran principal" > "Asistență" > "Expert aplicație"

Acest meniu vă direcționează printr-o configurație de pompă completă și vă ajută să setați modul de control corect.

**Aplicații disponibile în acest meniu:**

- Pompă de cazan
- Radiator
- Unitate ventilo-convectoare
- Unitate de tratare a aerului
- În pardoseală/tavan
- Apă caldă
- Sursă de împământare
- Pompă a răcitorului.

**Setare**

1. Alegeți sistemul care se aplică la funcția pompei dumneavoastră cu > sau < și apăsați [OK] urmat de >.
2. Selectați caracteristicile care se aplică sistemului dumneavoastră cu > sau < și apăsați [OK] urmat de >.
3. Continuați acest proces până la finalizarea configurării.

Dacă doriți să schimbați modul de control selectat, lansați din nou "Expert aplicație" sau alegeți un modul de control în meniul "Setări". Vezi secțiunea 8.7.3 "Mod de control".

Assist\_menu\_With\_Application\_Wizard

Assist\_Application\_Wizard\_Main\_Menu

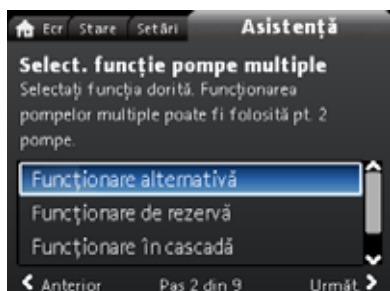
## 8.8.2 "Setare dată și oră"

### Navigare

"Ecran principal" > "Asistență" > "Setare dată și oră"

Acest meniu vă ghidează prin configurarea orei și a datei. Vezi și secțiunea ["Setați data și ora"](#).

## 8.8.3 "Configurare pompă multiplă"



Undef-083 Selectare funcție pompe multiple

### Navigare

"Ecran principal" > "Asistență" > "Configurare pompă multiplă"

Acest meniu oferă următoarele:

- Funcționare alternativă
- Funcționare de rezervă
- Funcționare în cascadă
- Fără funcție de pompe multiple.

**Setare: "Funcționare alternativă", "Funcționare de rezervă" și "Funcționare în cascadă"**

1. Selectați modul de funcționare dorit cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Urmați ghidul pas cu pas pentru a finaliza configurarea pompelor multiple.
3. Verificați valorile introduse.
4. Apăsați [OK] pentru a confirma și activa setările.

Puteți să setați un sistem cu pompe multiple dintr-o pompă selectată, care va fi apoi pompa principală. Vedeți afișajul pentru a identifica pompa principală într-un sistem cu pompe multiple.

Vezi fig. 64 și secțiunea [Pictogramele afișajului](#), pagina 37.

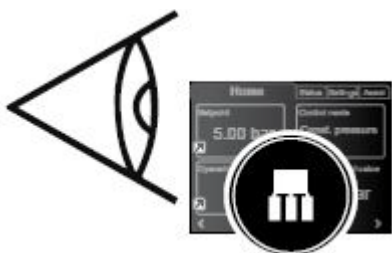


Fig. 64 Identificați pompa principală într-un sistem cu pompe multiple

O pompă cu cap dublu este setată din fabrică la funcția de pompe multiple. Aici capul de pompă I este definit ca pompă principală. Verificați plăcuța de identificare pentru a identifica pompa principală. Vezi fig. 65.



I este definit ca principal.

Fig. 65 Identificați pompa principală pe o pompă cu cap dublu

TM06 7490 3516

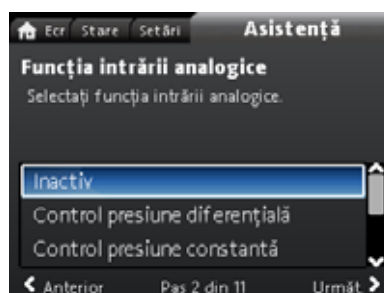
TM06 6890 2516

Pentru informații detaliate despre modurile de control, vezi secțiunea [7.5 Moduri de pompă multiplă](#).

**Setare: "Fără funcție de pompe multiple"**

1. Selectați "Fără funcție de pompe multiple" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Pompele funcționează ca pompe cu un singur cap.

## 8.8.4 "Configurare, intrare analogică"



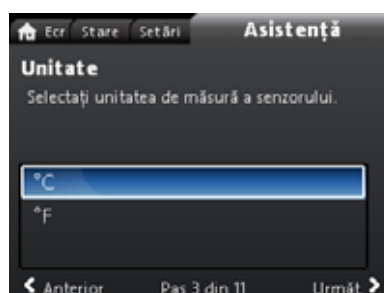
Contor energie termică

### Navigare

"Ecran principal" > "Asistență" > "Configurare, intrare analogică"

**Setare, exemplu: "Intrare analogă" > "Contor energie termică"**

1. Pentru a activa intrarea senzorului, selectați "Contor energie termică" cu  $\downarrow$  sau  $\uparrow$  și apăsați [OK].
2. Urmați ghidul pas cu pas pentru a finaliza configurarea senzor-intrare. Începeți cu selectarea unității senzorului, vezi fig. 66, și terminați cu afișarea sumarului.
3. Verificați valorile introduse.
4. Apăsați [OK] pentru a confirma și activa setările.



undef-147

Fig. 66 Afișajul unității

Aflați mai multe despre "Contor energie termică" în secțiunea [7.9.5 Contor energie termică](#) și "Energie termică" în ["Energie termică"](#), pagina 38.

## 8.9 "Descriere mod de control"

### Navigare

"Ecran principal" > "Asistență" > "Descriere mod de control"

Acest meniu descrie modurile de control posibile.

## 8.10 "Sfat asistat eroare"

### Navigare

"Ecran principal" > "Asistență" > "Sfat asistat eroare"

Acest meniu oferă îndrumare și acțiuni de corecție în cazul defecțiunilor de pompe.



## 9. Service-ul produsului

### Înainte de a-l demonta

#### AVERTIZARE

##### Electrocutare

- Deces sau accidentare gravă
- Deconectați alimentarea de la rețea cu cel puțin 3 minute înainte de a începe orice lucru la produs.
  - Blocați întrerupătorul de rețea în poziția 0. Tip și cerințe conform specificației din EN 60204-1, 5,3,2.



#### AVERTIZARE

##### Electrocutare

- Deces sau accidentare gravă
- Asigurați-vă că alte pompe sau surse nu forțază curgerea prin pompă chiar dacă pompa este oprită. Acest lucru va face ca motorul să se comporte ca un generator, rezultând tensiune pe pompă.



#### AVERTIZARE

##### Câmp magnetic

- Deces sau accidentare gravă
- Persoanele cu stimulatoare cardiace care demontează acest produs trebuie să aibă grijă când manipulează materialele magnetice înglobate în rotor.



### 9.1 Senzorul de cădere de presiune și de temperatură

Pompa încorporează un senzor de cădere de presiune și de temperatură. Senzorul este amplasat în carcasa pompei într-un canal între orificiile de admisie și refulare. Senzorii pompelor cu cap dublu sunt conectați la același canal, prin urmare pompele înregistrează aceeași cădere de presiune și temperatură.

Printr-un cablu, senzorul trimite un semnal electric pentru căderea de presiune pe pompă și pentru temperatura lichidului spre controlerul aflat în cutia de control.

Dacă senzorul se defectează, pompa continuă folosind ultima măsurătoare de la senzor și funcționează pe baza acesteia. În versiunile anterioare ale software-ului, modelul A, pompa funcționează la turație maximă, în cazul unei defecțiuni a senzorului.

După ce defecțiunea a fost remediată, pompa va continua să funcționeze conform parametrilor setați.

Senzorul de cădere de presiune și de temperatură oferă avantaje substanțiale.

- feedback direct pe afișajul pompei
- control total al pompei.
- măsurarea sarcinii pompei pentru un control precis și optim, conducând la o eficiență energetică superioară.

### 9.2 Starea senzorului extern

În cazul lipsei semnalului de la senzor:








- Pompe fabricate înainte de săptămâna 4, 2016: Pompa funcționează la turația maximă.
- Pompe fabricate după săptămâna 4, 2016: Pompa funcționează la 50 % din turația nominală.

### 9.3 Demontarea fișei

Pas	Ațiune	Ilustrație
1	Slăbiți presetupa de cablu și scoateți-o din fișă.	TM05 5545 3812
2	Scoateți capacul fișei apăsând pe ambele părți.	TM05 5546 3812
3	Slăbiți conductorii cablului unul câte unul apăsând ușor cu o șurubelniță în clamele bornelor.	TM05 5547 3812
4	Fișa este acum scoasă din priza de alimentare.	TM05 5548 3812




## 10. Depanarea produsului

### 10.1 Indicațiile Grundfos Eye privind exploatarea

Grundfos Eye	Indicație	Cauza
	Fără lumini.	Alimentarea de la rețea este oprită. Pompa nu funcționează.
	Două indicatoare luminoase verzi opuse care se rotesc în sensul de rotație a pompei.	Alimentarea de la rețea este pornită. Pompa funcționează.
	Două lumini indicatoare verzi, opuse luminează continuu.	Alimentarea de la rețea este pornită. Pompa nu funcționează.
	O lumină indicatoare galbenă rotindu-se în sensul de rotație a pompei.	Avertizare. Pompa funcționează.
	O lumină indicatoare galbenă luminează continuu.	Avertizare. Pompa s-a oprit.
	Doi indicatori luminoși opuși roșii luminând intermitent simultan.	Alarmă. Pompa s-a oprit.
	O lumină indicatoare verde din mijloc este aprinsă permanent în plus față de o altă indicație..	Controlat de la distanță. Pompa este accesată în mod curent de Grundfos GO.

#### Semnale de la Grundfos Eye

Starea de funcționare a pompei este indicată de Grundfos Eye pe panoul de operare când acesta comunică cu telecomanda.

Indicație	Descriere	Grundfos Eye
Lumina indicatoare verde din mijloc clipește repede de patru ori.	Acesta este un semnal de feedback pe care pompa o emite pentru a asigura propria identificare.	
Lumina indicatoare verde din mijloc clipește continuu.	Grundfos GO sau o altă pompă încearcă să comunice cu pompa. Apăsăți [OK] pe panoul de operare al pompei pentru a permite comunicarea.	
Lumina indicatoare verde din mijloc este aprinsă permanent.	Control de la distanță cu Grundfos GO prin radio. Pompa comunică cu Grundfos GO printr-o conexiune radio.	

#### 10.1.1 Indicații de funcționare aferente unui sistem cu pompe multiple

La conectarea Grundfos GO Remote la o configurație cu pompe multiple și selectarea "vizualizare sistem", Grundfos GO Remote indică starea de funcționare a sistemului și nu starea pompei în sine. Astfel, lumina indicatoare din Grundfos GO Remote poate să difere de lumina indicatoare afișată pe panoul de operare al pompei. Vezi tabelul de mai jos.

Grundfos Eye, pompa principală	Grundfos Eye, pompa secundară	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Verde	Verde	Verde
Verde/galben	Galben/roșu	Galben
Galben/roșu	Verde/galben	Galben
Roșu	Roșu	Roșu

## 10.2 Identificare avarii

### AVERTIZARE

#### Electrocutare



Deces sau accidentare gravă

- Deconectați alimentarea de la rețea cu cel puțin 3 minute înainte de a începe orice lucru la produs. Blocați întrerupătorul de rețea în poziția 0. Tip și cerințe conform specificației din EN 60204-1, 5,3,2.

### AVERTIZARE

#### Electrocutare



Deces sau accidentare gravă

- Asigurați-vă că alte pompe sau surse nu forțază curgerea prin pompă chiar dacă pompa este oprită.

### ATENȚIE

#### Sistem presurizat



Accidentare ușoară sau moderată

- Înainte de a demonta pompa, goliți sistemul sau închideți ventilele de izolare de pe ambele părți ale pompei. Lichidul pompat poate fi foarte fierbinte și la presiune mare.



Când cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, partenerul de service al producătorului sau o persoană cu calificare similară.

Resetați o semnalizare de defecțiune în unul dintre următoarele moduri:

- Când ați eliminat cauza defecțiunii, pompa va reveni la funcționarea normală.
- Dacă defecțiunea dispăre de la sine, indicatorul de defecțiune se resetează automat.

Cauza defecțiunii va fi stocată în jurnalul de alarmă al pompei.

## 10.3 Tabelul de depanare

Coduri de avertizare și de alarmă	Defecțiuni	Resetare automată și repornire	Remediu
"Eroare comunicații pompă" (10) "Alarmă"	Defecțiuni de comunicare între părți diferite ale componentelor electronice.	Da	Contactați Grundfos Service sau înlocuiți pompa. Verificați dacă pompa funcționează în exploatare de turbină. Vezi codul (29) "Pompare forțată".
"Pompare forțată" (29) "Alarmă"	Alte pompe sau surse forțează curgerea prin pompă chiar dacă pompa este oprită și decuplată.	Da	Opriti pompa de la întrerupătorul principal. Dacă lumina de pe Grundfos Eye este aprinsă, pompa funcționează în mod de pompare forțată. Verificați sistemul pentru supape de reținere defecte și înlocuiți, dacă este necesar. Verificați sistemul pentru poziția corectă a supapelor de reținere, etc.
"Tensiune scăzută" (40, 75) "Alarmă"	Tensiunea de alimentare a pompei este prea mică.	Da	Asigurați-vă că alimentarea de la rețea se încadrează în intervalul specificat.
"Pompă blocată" (51) "Alarmă"	Pompa este blocată.	Da	Demontați pompa și îndepărtați orice corp străin sau impuritate care împiedică pompa să se rotească.
"Temp. înaltă motor" (64) "Alarmă"	Temperatura în înfășurările statorului este prea ridicată.	Nu	Contactați Grundfos Service sau înlocuiți pompa.
"Eroare internă" (72 și 155) "Alarmă"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defecțiuni internă la componentele electronice ale pompei.</li> <li>Anomaliile în alimentarea cu tensiune pot cauza alarma 72.</li> <li>Suprasarcina ieșirii de 24 V c.c. poate declanșa alarma 72. Vezi secțiunea <a href="#">Comunicarea de intrare și ieșire</a>.</li> </ul>	Da	În aplicație poate exista un flux de turbină care forțează curgerea prin pompă. Verificați dacă senzorul este blocat de sedimente. Acest lucru se poate întâmpla dacă mediul pompat este impur. Înlocuiți pompa, sau contactați Grundfos Service.
"Tensiune ridicată" (74) "Alarmă"	Tensiunea de alimentare a pompei este prea mare.	Da	Asigurați-vă că alimentarea de la rețea se încadrează în intervalul specificat.
"Eroare com, pompă dubl" (77) "Avertizare"	Comunicarea dintre capetele pompei a fost perturbată sau întreruptă.	-	Asigurați-vă ca cel de-al doilea cap al pompei să fie alimentat sau conectat la sursa de alimentare.
"Eroare internă" (84, 85 și 157) "Avertizare"	Defecțiuni la componentele electronice ale pompei.	-	Contactați Grundfos Service sau înlocuiți pompa.
"Eroare senzor intern" (88) "Avertizare"	Pompa primește un semnal de la senzorul intern care este în afara intervalului normal.	-	Asigurați-vă ca fișa și cablul să fie conectate corect în senzor. Senzorul este amplasat la spatele carcasei pompei. Înlocuiți senzorul, sau contactați Grundfos Service.
"Eroare senzor extern" (93) "Avertizare"	Pompa primește un semnal de la senzorul extern care este în afara intervalului normal.	-	Se potrivește semnalul electric setat (0-10 V sau 4-20 mA) cu semnalul de ieșire de la senzor? Dacă nu, schimbați setarea intrării analogice sau înlocuiți senzorul cu unul care se potrivește setării. Verificați cablul senzorului pentru deteriorări. Verificați conexiunea cablului la pompă și senzor. Corectăți conexiunea, dacă este cazul. Vezi secțiunea <a href="#">9.1 Senzorul de cădere de presiune și de temperatură</a> . Senzorul a fost îndepărtat dar intrarea analogică nu a fost dezactivată. Înlocuiți senzorul, sau contactați Grundfos Service.



Avertizările nu activează releul de alarmă.

## 11. Accessorii

### 11.1 Grundfos GO

Pompa este destinată comunicării radio sau prin infraroșii cu Grundfos GO. Grundfos GO permite setarea funcțiilor și oferă acces la prezentările de stare, informații tehnice despre produs și parametrii actuali de exploatare.



Comunicarea radio dintre pompă și Grundfos GO este criptată pentru a fi protejată împotriva accesului neautorizat.

Grundfos GO este disponibil de la Apple App Store și Google Play.

Grundfos GO înlocuiește telecomanda Grundfos R100. Acest lucru înseamnă că toate produsele compatibile cu suport R100 sunt acum compatibile cu Grundfos GO.

Puteți utiliza Grundfos GO pentru următoarele:

- Citirea datelor de funcționare.
- Citirea indicațiilor de avertizare și alarmă.
- Setarea modului de control.
- Setarea valorii de referință.
- Selectarea semnalului extern de valoare de referință.
- Alocarea unui număr pompei pentru a se putea distinge între pompele conectate prin GENibus.
- Selectarea funcției pentru intrarea digitală.
- Generarea rapoartelor în format PDF.
- Funcție de asistență.
- Configurare pompe multiple.
- Afișarea documentației relevante.

Pentru funcție și conectarea la pompă, consultați instrucțiunile de instalare și exploatare separate pentru tipul dorit de configurare a Grundfos GO.

### 11.2 Modulul de interfață de comunicare, CIM

Pompa poate comunica prin conexiunea wireless GENlair sau un modul de comunicare.

Acest lucru permite pompei să comunice cu alte pompe și cu diferite tipuri de soluții de rețea.

Modulele de interfață de comunicare Grundfos permit pompei să se conecteze la rețelele standard fieldbus.

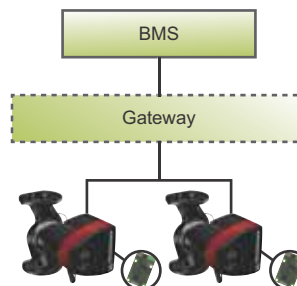


Fig. 67 Sistem de management clădire, BMS, cu două pompe conectate în paralel

Un modul de interfață de comunicare este un modul suplimentar de interfață de comunicare.

Modulul de interfață de comunicare permite transmisia de date între pompă și un sistem extern, de exemplu un sistem de gestionare a clădirii sau un sistem SCADA.

Modulul de interfață de comunicare comunică prin protocoale fieldbus.



Un gateway este un dispozitiv care facilitează transferul de date între două rețele diferite având la bază protocoale de comunicație diferite.

Pompele mai vechi decât modelul C trebuie să aibă un modul CIM montat atât în pompa secundară cât și cea principală. Pompele începând cu modelul C au un profil auxiliar care permite datelor din pompa secundară să fie monitorizate de cea principală. Acest profil auxiliar acceptă versiunile mai recente ale modulelor CIM, făcând posibilă doar montarea modulului CIM pe pompa principală. Modulele CIM care acceptă profilul auxiliar sunt indicate în vederea de ansamblu.

#### Module de interfață de comunicare disponibile







Modul	Protocol fieldbus	Număr de produs
CIM 050	GENibus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	UE 3G/4G celular	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408





Utilizați profiluri funcționale auxiliare pentru pompele cu cap dublu.

TM05 2710 0612

## 11.2.1 Descrierea modulelor de interfață de comunicare

Modul	Protocol fieldbus	Descriere	Funcții
<b>CIM 050</b> 	GENIbus TM06 7238 3416	CIM 050 este un modul de interfață de comunicare Grundfos folosit pentru comunicarea cu o rețea GENIbus.	CIM 050 dispune de borne pentru conexiunea GENIbus.
<b>CIM 100</b> 	LonWorks TM06 7279 3416	CIM 100 este un modul de interfață de comunicare Grundfos folosit pentru comunicarea cu o rețea LonWorks.	CIM 100 dispune de borne pentru conexiunea LonWorks. Două LED-uri indică starea curentă a comunicării CIM 100. Un LED este folosit pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt LED este folosit pentru a indica starea comunicării LowWorks.
<b>CIM 150</b> 	PROFIBUS DP TM06 7280 3416	CIM 150 este un modul de interfață de comunicare Grundfos folosit pentru comunicarea cu o rețea PROFIBUS.	CIM 150 dispune de borne pentru conexiunea PROFIBUS DP. Comutatoarele DIP sunt folosite pentru a seta terminarea liniei. Două comutatoare rotative hexazecimale sunt folosite pentru a seta adresa PROFIBUS DP. Două LED-uri indică starea curentă a comunicării CIM 150. Un LED este folosit pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt LED este folosit pentru a indica starea comunicării PROFIBUS.
<b>CIM 200</b> 	Modbus RTU TM06 7281 3416	CIM 200 este un modul de interfață de comunicare Grundfos folosit pentru comunicarea cu o rețea Modbus RTU.	CIM 200 dispune de borne pentru conexiunea Modbus. Comutatoarele DIP sunt folosite pentru a selecta polaritatea și biții de oprire, pentru a selecta viteza transmisiei și a seta terminarea liniei. Două comutatoare rotative hexazecimale sunt folosite pentru a seta adresa Modbus. Două LED-uri indică starea curentă a comunicării CIM 200. Un LED este folosit pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt LED este folosit pentru a indica starea comunicării Modbus.
<b>CIM 260</b> 	UE 3G/4G celular	CIM 260 este un modul de interfață de comunicare Grundfos care comunică folosind Modbus TCP prin transmisia celulară de date către un sistem SCADA sau prin comunicații SMS către telefoane mobile.	CIM 260 are un slot pentru card SIM și o conexiune SMA la antena celulară. CIM 260 poate fi echipat cu o baterie cu ioni de litiu. Două LED-uri sunt utilizate pentru a indica starea curentă a comunicării CIM 260. Un LED este utilizat pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt este utilizat pentru a indica starea comunicării celulare. <b>Notă:</b> Cardul SIM nu este furnizat cu CIM 260.
<b>CIM 280</b> 	GRM 3G/4G	CIM 280 este un modul de interfață de comunicație Grundfos care comunică prin rețea celulară cu Grundfos Remote Management.	CIM 280 are un slot pentru card SIM și o conexiune SMA la antena celulară. CIM 280 poate fi echipat cu o baterie litiu-ion. Două LED-uri sunt utilizate pentru a indica starea curentă a comunicării CIM 280. Un LED este utilizat pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt este utilizat pentru a indica starea comunicării celulare. <b>Notă:</b> Cardul SIM nu este livrat cu CIM 280.

Modul	Protocol fieldbus	Descriere	Funcții
<p><b>CIM 300</b></p> 	BACnet MS/TP	<p>CIM 300 este un modul de interfață de comunicare Grundfos folosit pentru comunicarea cu o rețea BACnet MS/TP.</p>	<p>CIM 300 dispune de borne pentru conexiunea BACnet MS/TP.</p> <p>Comutatoarele DIP sunt folosite pentru a seta viteza de transmisie și terminarea liniei și pentru a selecta numărul particularizat de exemplar al obiectului dispozitivului.</p> <p>Două comutatoare rotative hexazecimale sunt folosite pentru a seta adresa BACnet.</p> <p>Două LED-uri indică starea efectivă a comunicării CIM 300.</p> <p>Un LED este folosit pentru indicarea conexiunii corecte la pompă, iar celălalt LED este folosit pentru a indica starea comunicării BACnet.</p>
<p><b>CIM 500</b></p> 	Ethernet	<p>CIM 500 este un modul de interfață de comunicare Grundfos utilizat pentru transmisia de date între o rețea ethernet industrială și un produs Grundfos.</p> <p>CIM 500 acceptă diverse protocoale industriale ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFINET</li> <li>• Modbus TCP</li> <li>• BACnet/IP</li> <li>• Ethernet/IP</li> <li>• GRM IP</li> <li>• Grundfos iSolutions Cloud (GiC).</li> </ul>	<p>CIM 500 acceptă diverse protocoale industriale ethernet. CIM 500 este configurat prin serverul Web încorporat, folosind un browser Web standard de pe un PC.</p> <p>Vezi profilul funcțional specific pe DVD-ROM-ul furnizat cu modulul CIM Grundfos.</p>

TM06 7281 34.16

TM06 7283 34.16

## 11.2.2 Instalarea unui modul de interfață de comunicare

**AVERTIZARE****Electrocutare**

Deces sau accidentare gravă

- Asigurați-vă că alte pompe sau surse nu forțează curgerea prin pompă chiar dacă pompa este oprită. Acest lucru va face ca motorul să se comporte ca un generator, rezultând tensiune pe pompă.

**AVERTIZARE****Electrocutare**

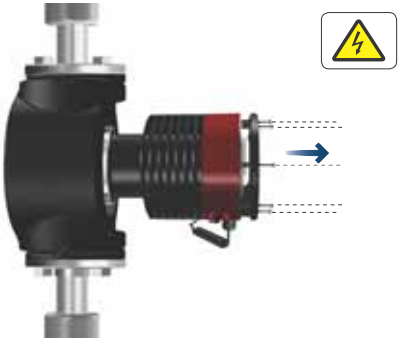


Deces sau accidentare gravă

- Deconectați alimentarea de la rețea cu cel puțin 3 minute înainte de a începe orice lucru la produs. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.
- Trebuie să fie posibilă blocarea întrerupătorului de rețea în poziția 0. Tip și cerințe conform specificației din EN 60204-1, 5,3,2.

Pompele mai vechi decât modelul C trebuie să aibă un modul CIM montat atât în pompa secundară cât și cea principală.



Pompele începând cu modelul C împreună cu versiunile mai recente ale modulelor CIM necesită doar ca modulele CIM să fie montate pe pompa principală, nu pe cea secundară. Vezi secțiunea [11.2 Modulul de interfață de comunicare, CIM](#).

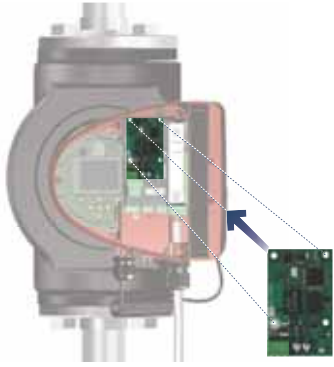
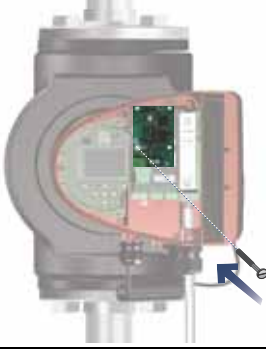

Pas	Acțiune	Ilustrație
1	<p><b>A. Versiuni conectate prin borne:</b> Scoateți capacul frontal de pe cutia de control.</p> <p><b>B. Versiuni conectate prin fișă:</b> Deschideți capacul frontal.</p>	<p>A</p>  <p>B</p> 
2	Deșurubați conexiunea la împământare.	

TM05 2875 3416

TM05 8458 3416

TM06 6907 3416



Pas	Acțiune	Ilustrație
3	Instalați modulul de interfață de comunicare așa cum este prezentat și faceți clic pe el..	
4	Strângeți șurubul care ține modulul de interfață de comunicare și fixați conexiunea la împământare.	
5	Pentru conectarea la rețelele fieldbus, consultați instrucțiunile de instalare și exploatare pentru modulul de interfață de comunicare dorit.	

TM05 2914 3416

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

### 11.2.3 Reutilizarea modulelor de interfață de comunicare

Puteți reutiliza un modul de interfață de comunicare într-o unitate CIU împreună cu Grundfos MAGNA seria 2000 în MAGNA3. Înainte de a utiliza modulul CIM în pompă, reconfigurați modulul. Contactați cea mai apropiată companie Grundfos.

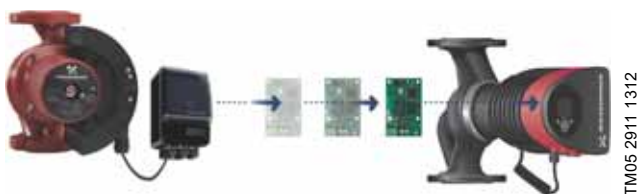


Fig. 68 Reutilizarea modulului de interfață de comunicare

### 11.2.4 Detectarea automată a modulelor CIM

Dacă o pompă dintr-un sistem cu mai multe pompe este înlocuită cu o versiune mai nouă (modelul D), pompa nouă detectează automat dacă pompele existente și/sau sistemul SGC sunt mai vechi și se reglează corespunzător.

Detectarea automată la pompele cu cap dublu are loc dacă una dintre pompe este înlocuită, și împerecheată cu un model mai nou decât cel existent, respectiv MAGNA3 modelul D. Pompa nouă detectează automat versiunea modelului de pompă existentă. Dacă pompa veche este un model mai vechi, pompa nouă se va adapta, făcându-se compatibilă cu vechiul sistem.

Detectarea automată poate fi anulată manual dacă sistemul este controlat de un sistem SCADA. Totuși, când integrați un model mai nou cu o configurație mai veche, vă recomandăm să alegeți modul de compatibilitate.

Pentru informații suplimentare despre gestionarea detectării automate direct pe pompă, vezi secțiunea "[Selecție profil pompe multiple](#)", pagina 44.

### 11.2.5 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management este o soluție ieftină și ușor de instalat pentru monitorizarea și gestionarea wireless a produselor Grundfos. Se bazează pe o bază de date găzduită la nivel central și un server web cu colectare de date wireless prin GSM sau modem GPRS. Sistemul necesită doar o conexiune la internet, un browser web, un modem Grundfos Remote Management și o antenă precum și un contract cu Grundfos, permițându-vă să monitorizați și să gestionați sistemele de pompare Grundfos.

Aveți acces wireless la contul dumneavoastră, oriunde, oricând aveți o conexiune la internet, de exemplu printr-un dispozitiv mobil. Avertizările și alarmele pot fi trimise prin e-mail sau SMS către dispozitivul dumneavoastră mobil.

Aplicație	Descriere	Număr de produs
CIM 280	Grundfos Remote Management Necesită un contract cu Grundfos și un card SIM.	99439724
Antenă GSM pentru montarea pe acoperiș	Antenă pentru a fi utilizată deasupra dulapurilor metalice. Cu protecție împotriva vandalizării. Cablul de 2 metri. Patru benzi pentru utilizare globală.	97631956
Antenă GSM pentru montarea pe birou	Antenă pentru aplicații de uz general, de exemplu în interiorul dulapurilor de plastic. A se fixa cu banda adezivă dublă, furnizată. Cablul de 4 metri. Patru benzi pentru utilizare globală.	97631957

Pentru contractul Grundfos Remote Management contactați compania Grundfos locală.

### 11.3 Racorduri de conducte

Adaptoare pentru filete și flanșe sunt disponibile ca accesorii, făcând posibilă instalarea pompei în orice conductă. Vezi broșura de date pentru [MAGNA3](#), secțiunea Accesorii, pentru dimensiunea corectă și numărul de produs.

## 11.4 Senzorii externi

### 11.4.1 Senzor de temperatură

Senzor	Tip	Gamă de măsură [bar]	Gamă de măsură [°C]	Ieșire emițător [V c.c.]	Alimentarea de la rețea [V c.c.]	Conexiune proces	Număr de produs
Senzor combinat de presiune și temperatură	RPI T2	0-16	-10 la +120 °C.	2 x 0-10 4 fire	16,6 - 30	G 1/2	98355521

### 11.4.2 Senzor de presiune

Senzor	Tip	Furnizor	Gamă de măsură [bar]	Ieșire senzor [mA]	Alimentarea de la rețea [V c.c.]	Conexiune proces	Număr de produs
Senzor de presiune	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 Transmițător DPI V.2

#### Presiune diferențială combinată și transmițător de temperatură

Scopul livrării:

- Transmițător DPI V.2
- cablu de 2 m cu conexiune M12 la un capăt
- tub capilar cu ajustare
- ghid rapid.



TM04 7866 2510

Fig. 69 Transmițător DPI V.2

Senzor	Gamă de măsură [bar]	Gamă de măsură [°C]	Ieșire emițător	Alimentarea de la rețea [V c.c.]	Măsurarea temperaturii.	inel O EPDM <sup>1)</sup>	Conexiune proces	Număr de produs
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747194
			0-10 V c.c.	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 V c.c.	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 V c.c.	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 V c.c.	16,5 - 30	•	•		97747205

<sup>1)</sup> **Notă:** EPDM: aprobat pentru apă potabilă.

## 11.5 Cablul pentru senzori

Descriere	Lungime [m]	Număr de produs
Cablu ecranat	2,0	98374260
Cablu ecranat	5,0	98374271

## 11.6 Flanșa oarbă

Accesorii este folosit pentru a acoperi deschiderea când unul din capetele pompei unei pompe cu două capete este îndepărtat pentru service pentru a permite funcționarea neîntreruptă a celeilalte pompe.

Setul de accesorii este compus dintr-o flanșă obturatoare și un set de fixare.

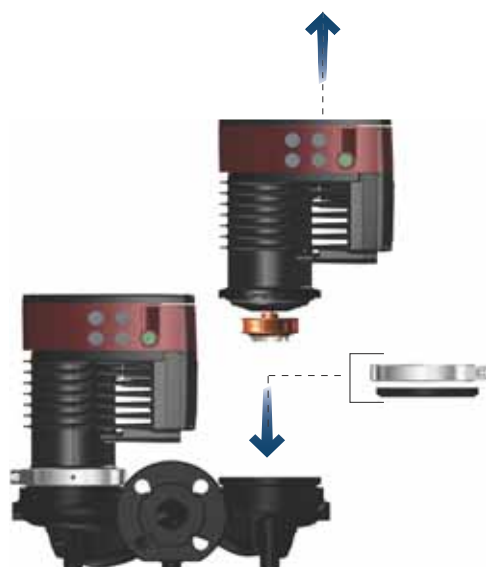


Fig. 70 Poziția flanșei oarbe

TM06 8518 0817

Tip pompă	Număr de produs
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 Kituri de izolare pentru aplicații cu acumulare de gheață

Accesorii este pentru pompele MAGNA cu un singur cap utilizate în aplicații cu acumulare de gheață.

Setul de accesorii este compus din două învelișuri de poliuretan (PUR) și cleme metalice pentru a asigura asamblarea strânsă.

Tip pompă	Număr de produs
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

\* În cazul în care cutia de control a pompei este rotită, învelișurile izolatoare nu se aplică. Contactați Grundfos pentru asistență.

Specificații:

- Rezistență specifică a volumului mai mare sau egală cu 10<sup>15</sup> Ωcm, DIN 60093
- conductivitate termică la 10 °C 0,036 W/mK și la 40 °C 0,039 W/mK, <span class="WTDecNum\_R">DIN 52612
- densitate 33 ± 5 kg/m<sup>3</sup>, ISO 845
- domeniu de temperaturi de lucru de -40 până la +90 °C, ISO 2796.

## 12. Date tehnice

### Tensiune de alimentare

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

### Protecția motorului

Pompa nu necesită protecție externă a motorului.

### Clasa de protecție

IPX4D (EN 60529).

### Clasa de izolare

F.

### Umiditate relativă

Maxim 95 %.

### Temperatura mediului

0 la 40 °C.

Temperaturile ambientale sub 0 °C necesită următoarele condiții:

- Temperatura mediului este 5 °C.
- Mediul conține glicol.
- Pompa funcționează continuu și nu se oprește.
- Pentru pompele cu cap dublu funcționarea în cascadă la fiecare 24 de ore este obligatorie.

Temperatura mediului ambiant în timpul transportului: între -40 și +70 °C.

### Clasa de temperatură

TF110 (EN 60335-2-51).

### Temperatura lichidului

Continuu: de la -10 la +110 °C.

Pompele din oțel inoxidabil în sistemele de apă caldă menajeră:

În sistemele de apă caldă menajeră, recomandăm menținerea temperaturii lichidului sub 65 °C pentru a elimina riscul de precipitare a calcarului.

### Presiunea din sistem



Presiunea efectivă de admisie și presiunea pompei față de un ventil închis trebuie să fie întotdeauna mai mică decât presiunea maximă admisă a sistemului.

Presiunea maximă admisă din sistem este indicată pe plăcuța de identificare a pompei:

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.

**Notă:** Nu toate variantele sunt disponibile pe toate piețele.

### Presiune de probă

Pompele pot rezista la presiunile de testare indicate în EN 60335-2-51. Vezi mai jos.

- 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.

Nu toate variantele sunt disponibile pe toate piețele.

În timpul exploatarei normale, nu utilizați pompa la presiuni mai mari decât cele indicate pe plăcuța de identificare.

Proba de presiune a fost efectuată cu apă conținând aditivi anticorozivi la o temperatură de 20 °C.

### Presiunea minimă pe aspirație

Următoarele presiuni relative minime pe admisie trebuie să fie disponibile la admisia pompei în timpul funcționării pentru a evita zgomotul de cavitație și distrugerea lagărelor pompei.



Valorile din tabelul de mai jos se aplică la pompele cu un singur cap și pompele cu cap dublu cu funcționarea unui singur cap.

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

În cazul funcționării în cascadă, presiunea relativă de admisie necesară trebuie crescută cu 0,1 bar / 0,01 MPa în comparație cu valorile specificate pentru pompele cu un singur cap sau pompele cu cap dublu cu funcționarea unui singur cap.

Presiunea minimă relativă de admisie se aplică la pompe instalate până la 300 m deasupra nivelului mării. Pentru altitudini peste 300 m, presiunea de admisie relativă cerută trebuie crescută cu 0,01 bar / 0,001 MPa pe 100 metri altitudine. Pompa MAGNA3 este aprobată numai pentru o altitudine de 2000 metri deasupra nivelului mării.

### Nivelul de zgomot

Nivelul presiunii acustice a pompei depinde de consumul de energie. Nivelurile sunt determinate în conformitate cu ISO 3745 și ISO 11203, metoda Q2.

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

**Curent de scurgere**

Filtrul de rețea va provoca un curent de scurgere la pământ pe timpul funcționării. Curentul de scurgere este mai mic de 3,5 mA.

**Consumul când pompa este oprită**

4 până la 10 W, în funcție de activitate, precum citirea afișajului, folosirea Grundfos GO, interacțiunea cu module.

4 W, când pompa este oprită și nu există activitate.

**Comunicarea de intrare și ieșire**

Două intrări digitale	Contact extern fără potențial. Sarcina de contact: 5 V, 10 mA. Cablul ecranat. Rezistența buclei: Maximum 130 Ω.
Intrare analogică	4-20 mA, sarcină: 150 Ω. 0-10 V c.c., sarcină: Mai mare de 10 kΩ.
Două ieșiri de releu	Comutator intern fără potențial. Sarcina maximă: 250 V, 2 A, AC1. Sarcina minimă: 5 V c.c., 20 mA. Cablul ecranat, depinzând de nivelul de semnal.
Alimentare 24 V cc	Sarcina maximă: 22 mA. Sarcină capacitivă: Mai mică de 470 μF.

**Presetupele cablurilor**

Folosiți garnituri de etanșare a cablului M16 pentru conexiunile de intrare și ieșire (nefurnizate cu pompa).

**Factor de putere**

Versiunile conectate prin borne au încorporate o corecție a factorului de putere care dă un  $\cos \varphi$  de la 0,98 la 0,99.

Versiunile conectate cu fișă au PFC pasiv integrat, cu bobină și rezistoare care asigură ca curentul tras de la rețea să fie în fază cu tensiunea. Curentul este aproximativ sinusoidal, ceea ce dă un  $\cos \varphi$  de la 0,55 la 0,98.

**12.1 Specificațiile senzorilor****12.1.1 Temperatură**

Interval de temperatură în timpul funcționării	Precizie
de la -10 la +35 °C	± 2 °C
de la +35 la +90 °C	± 1 °C
de la +90 la +110 °C	± 2 °C

**13. Eliminarea la deșeurile a produsului**

Acest produs a fost conceput avându-se în vedere materialele de trecere la deșeurile și reciclare. Următoarele valori medii de dezafectare se aplică la toate variantele de pompelor:

- 85 % reciclare
- 10 % incinerare
- depozitare 5 %.

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.



Simbolul de pubeză întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeurile separat de gunoierul menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

Consultați de asemenea informațiile privind scoaterea din uz la [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

**AVERTIZARE****Câmp magnetic**

Deces sau accidentare gravă

- Persoanele cu stimulatoare cardiace care demontează acest produs trebuie să aibă grijă când manipulează materialele magnetice înglobate în rotor.

Dimensions

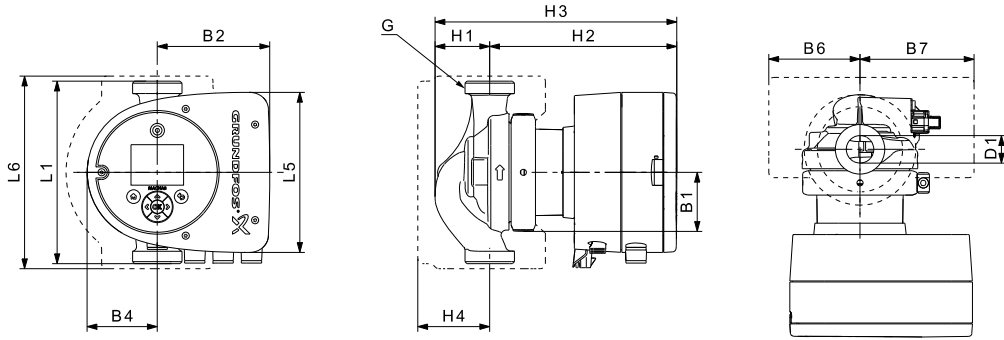


Fig. 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

TM05 7938 2013

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

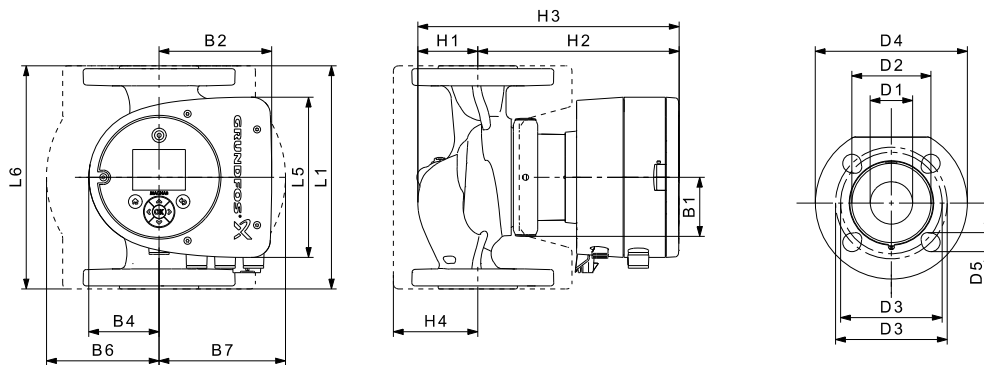


Fig. 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 7938 2013

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

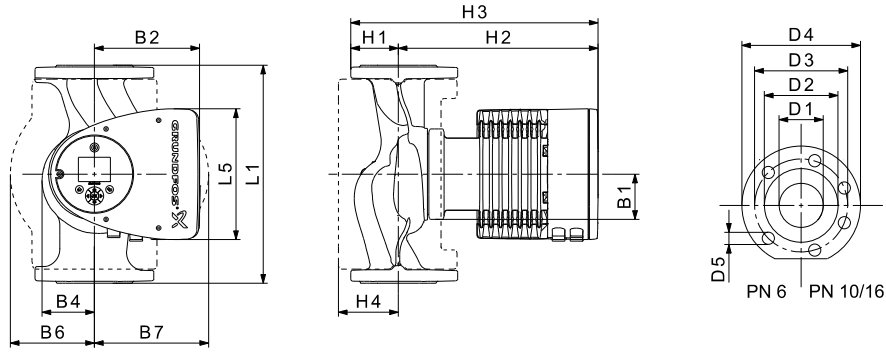


Fig. 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 5291 2013

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



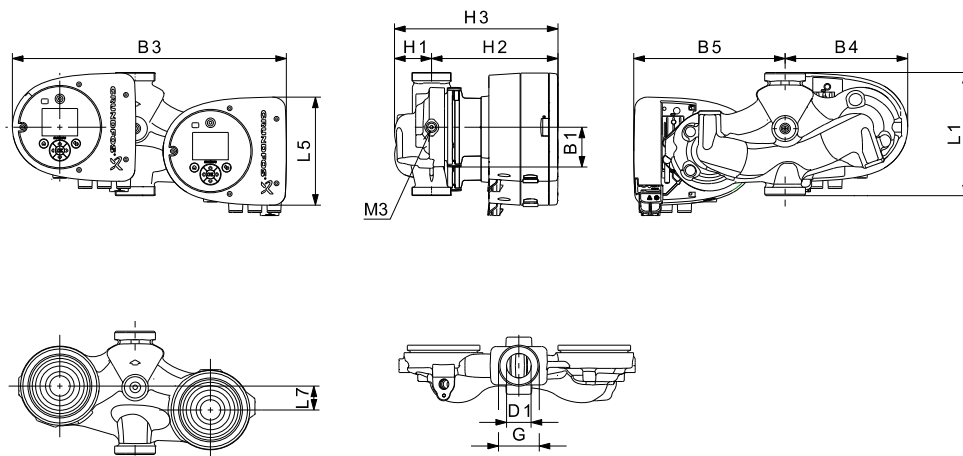


Fig. 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

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

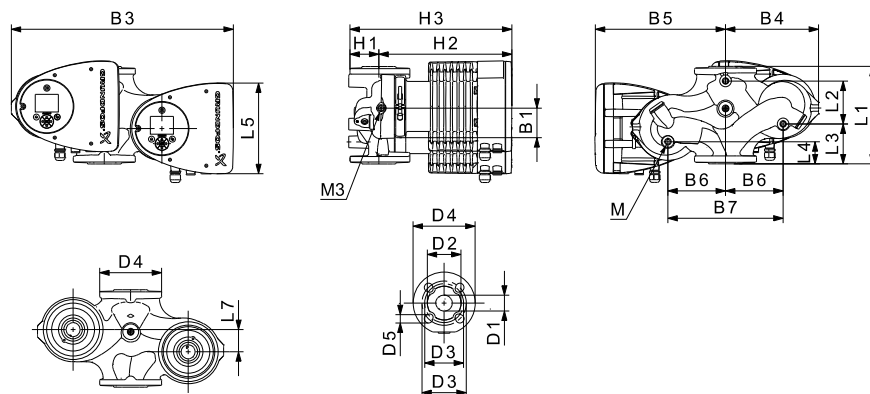


Fig. 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

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

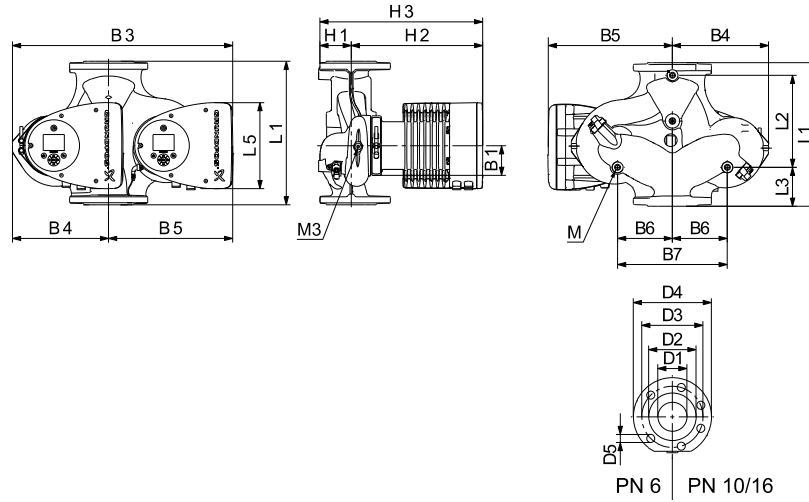


Fig. 6 Dimensions, twin-head pumps

TM05 5366 2013

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
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. 7.

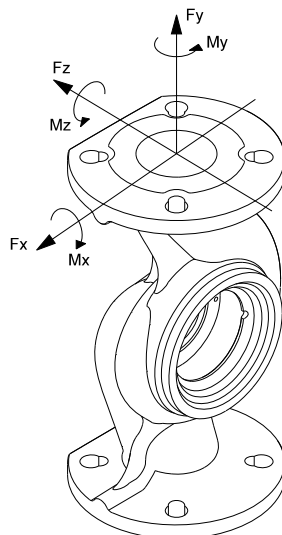


Fig. 7 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

TM05 5639 4012

Diameter DN	Force [N]				Moment [Nm]			
	Fy	Fz	Fx	$\Sigma F_b$	My	Mz	Mx	$\Sigma M_b$
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

## YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-I SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SİNCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO;3-B KOCASINAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYAAPT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaj od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +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  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +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  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

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

**COLOMBIA**

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

**Croatia**

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

**GRUNDFOS Sales Czechia and  
Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +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  
Phone: +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)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +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  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 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  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +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  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +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  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +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  
Telefax: +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  
www.grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +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 Fuentequilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столицне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс.: (+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  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
9300 Loiret Blvd.  
Lenexa, Kansas 66219  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

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

Addresses Revised 09.09.2020

<b>98091805</b> 09.2020
-------------------------

ECM: 1296087
--------------