

ALPHA2 GO

Instrucțiuni de instalare și utilizare



ALPHA2 GO

Română (RO)

Instrucțiuni de instalare și utilizare	4
--	---

Română (RO) Instrucțiuni de instalare și utilizare

Traducerea versiunii originale în limba engleză

Cuprins

1. Informații generale	4
1.1 Frazе de pericol	4
1.2 Note	5
1.3 Echipament de protecție recomandat	5
2. Prezentarea produsului	5
2.1 Descrierea produsului	5
2.2 Utilizare preconizată	5
2.3 Utilizare neadekvată previzibilă	6
2.4 Lichide pompate	6
2.5 Identificare	6
2.6 Omologări și marcaje	7
3. Recepția produsului	7
3.1 Inspectarea produsului	7
3.2 Obiectul livrării	7
4. Instalarea mecanică	7
4.1 Montarea pompei	7
4.2 Schimbarea poziției capului pompei	8
5. Conexiunea electrică	9
5.1 Asamblarea fișei de rețea	9
5.2 Schemă de cablaj	10
5.3 Conexiunile cutiei de comandă	10
5.4 Accesorii	11
6. Punerea în funcțiune a produsului	12
6.1 Aerisirea produsului	12
6.2 Protecția la mers în gol	12
6.3 Pornire fără probleme	12
7. Funcții de control	12
7.1 Panou de operare	12
8. Moduri de control	14
8.1 Curba constantă	14
8.2 Presiune constantă	14
8.3 Presiune proporțională	14
8.4 AUTOADAPT	15
8.5 Debit constant	15
8.6 Semnalul PWM	15
8.7 Înlocuirea pompei UPM3 sau UPM4	18
9. Setarea produsului	19
9.1 Activarea funcției Bluetooth	19
9.2 Conectarea produsului la Grundfos GO	19
9.3 Setarea pompei în Grundfos GO	19
9.4 Detectarea aerului și aerisirea sistemului	19
9.5 Limită debit	19
9.6 Setare de Noapte	19
9.7 Tendința date	20
9.8 Actualizarea software-ului	20
10. Service	20
10.1 Demontarea produsului	20
11. Identificarea defecțiunilor	21
11.1 Jurnale cod alarmă și avertizare	21
11.2 Defecțiuni indicate pe pompă	21
11.3 Resetarea manuală a alarmelor și a avertizărilor cu Grundfos GO	21
11.4 Zgomot în sistem	21
11.5 Cod 57 (Mers în gol)	22
11.6 Cod 51 (Pompă blocată)	22
11.7 Cod 40 (Subtensiune)	22
11.8 Cod 4 (Supratensiune)	22
11.9 Cod 72 (Defecțiune internă)	22
11.10 Cod 76 (Defecțiune internă)	22
11.11 Cod 85 (Defecțiune internă)	22

11.12 Cod 132 (Configurația pompei este coruptă sau lipsește)	22
11.13 Cod 25 (Configurare PWM incorectă)	23
11.14 Cod 43 (Pompare forțată)	23
11.15 Cod 35 (Aer în mediu)	23
12. Date tehnice	23
13. Eliminarea la deșeurі a produsului	24
14. Feedback cu privire la calitatea documentului	24

1. Informații generale



Citiți acest document înainte de a instala produsul. Instalarea și utilizarea trebuie să respecte reglementările locale și codurile de bună practică acceptate.

1.1 Frazе de pericol

Simbolurile și frazele de pericol de mai jos pot apărea în instrucțiunile de instalare și exploatare, instrucțiunile privind siguranța și instrucțiunile de service Grundfos.

**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:

**CUVÂNT DE AVERTIZARE****Descrierea pericolului**

Consecința ignorării avertizării

- Acțiune pentru evitarea pericolului.

1.2 Note

Simbolurile și notele de mai jos pot apărea în instrucțiunile de instalare și exploatare, instrucțiunile privind siguranța și instrucțiunile de service Grundfos.



Respectați aceste instrucțiuni pentru produsele rezistente la explozii.



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



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



Nerespectarea acestor instrucțiuni poate cauza defectarea sau deteriorarea echipamentului.



Sfaturi și recomandări care fac ca munca să fie mai ușoară.

1.3 Echipament de protecție recomandat

Vă recomandăm următorul echipament de protecție pentru când manipulați acest produs.



Purtați încălțăminte de protecție.



Purtați mănuși de protecție.



Purtați ochelari de protecție.

2. Prezentarea produsului

2.1 Descrierea produsului

ALPHA2 GO este o pompă de circulație de înaltă eficiență prevăzută cu un motor cu comutare electronică și concepută pentru circulația lichidelor în sistemele de încălzire și de climatizare.

Aplicația Grundfos GO oferă o serie de funcții digitale care simplifică procesul de configurare atât la instalațiile noi cât și la cele de înlocuire.

Cu Grundfos GO, puteți verifica cu ușurință compatibilitatea atunci când înlocuiți pompe de circulație integrate și autonome, inclusiv reproducerea întocmai a curbelor pompei.

ALPHA2 GO este proiectată cu moduri de control inteligente:

- presiune constantă
- presiune proporțională
- debit constant
- curbă constantă.

Fiecare mod are valori de referință reglabile.

- Setarea AUTOADAPT, disponibilă pentru presiune constantă și proporțională, elimină necesitatea de a selecta manual valoarea de referință a pompei.
- Intrarea PWM permite un controlul precis al turației, putând fi realizată mai bine optimizarea completă a sistemului.

Fișa de instalare fără unelte are drept rezultat o conectare electrică rapidă și ușoară.

Funcția automată de aerisire automată și protecția împotriva mersului în gol asigură o funcționare silențioasă și fiabilitatea pompei.

Produsul este caracterizat de o pornire fără probleme care reduc riscul de blocaje cauzate de murdărie, magnetită și acumularea de calcar. În situația puțin probabilă a unei pompe blocate, motorul încearcă să pornească în continuu la cel mai mare cuplu posibil, asigurând pornirea în condiții dificile.

Arborele și rulmenții din ceramică se uzează foarte puțin, rezultatul fiind o durată de viață mai lungă și o probabilitate redusă de zgomot în sistem ca urmare a creșterii jocului rulmenților din cauza uzurii.

Atunci când funcția de detectare a aerului din sistem și de aerisire detectează aer în sistem, pompa de circulație emite impulsuri pentru a împinge mai eficient aerul către cel mai apropiat dispozitiv de eliminare a aerului.

De asemenea, cu Grundfos GO puteți identifica în mod convenabil defecțiunile din sistem folosind jurnalul de evenimente și datele istorice de tendință pentru debit, înălțimea de pompare, temperatura estimată a mediului și duratele ciclurilor de funcționare.

2.2 Utilizare preconizată

Pompa este destinată circulației lichidelor pentru următoarele:

- **producția de căldură:** cazane, pompe de căldură și sisteme de termoficare.
- **sisteme de distribuție:** încălzirea spațiilor, de exemplu, radiatoare, sisteme de încălzire prin pardoseală și aer condiționat.

Această pompă este destinată exclusiv utilizării în interior.

Mai multe informații

[2.4 Lichide pompete](#)

2.3 Utilizare neadecvată previzibilă

Nu utilizați pompa pentru lichide inflamabile, combustibile sau explozive, precum motorină, benzină sau lichide similare.

Pompa nu este o componentă de siguranță și nu poate fi utilizată pentru a garanta siguranța funcțională a aparatului final.

Nu utilizați pompa în piscine sau zone marine.

Pompa nu este potrivită pentru aplicații cu apă potabilă.

2.4 Lichide pompate

Produsul este adecvat pentru următoarele lichide:

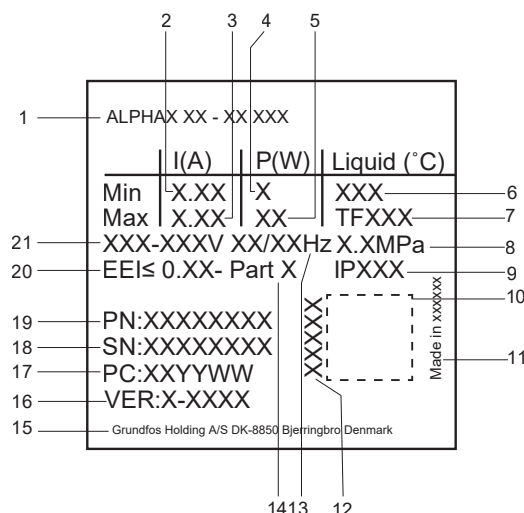
- Lichide curate, diluate, neagresive și neexplozive, care nu conțin particule solide sau fibre.
- În sistemele de încălzire, apa trebuie să îndeplinească cerințele standardelor acceptate privind calitatea apei în sistemele de încălzire, de exemplu standardul german VDI 2035.
- PH-ul trebuie să fie între 8,2 și 9,5. Valoarea minimă este în funcție de duritatea apei și nu trebuie să fie mai mică de 7,4 la 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Conductivitatea electrică la 25 °C trebuie să fie egală sau mai mare de 10 μS/cm.
- Amestecuri de apă cu agenți antigel, cum ar fi glicol sau etanol cu o vâscozitate cinematică mai mică de 15 mm²/s (15 cSt).

Mai multe informații

2.2 Utilizare preconizată

2.5 Identificare

2.5.1 Plăcuță de identificare



Plăcuță de identificare

Poz.	Descriere
1	Nume produs
2	Consum min. de curent
3	Consum max. de curent
4	Consum min. de putere
5	Consum max. de putere
6	Temperatura min. a lichidului
7	Temperatura max. a lichidului (clasa TF)
8	Presiune de funcționare max.
9	Grad de protecție carcasă
10	Matrice de date
11	Țara de fabricație
12	Cod legal combinat al produsului
13	Frecvență
14	Parte a standardului de eficiență energetică
15	Adresă Grundfos
16	Versiune (model literă + număr)
17	Cod de fabrică și cod de producție (an și săptămână)
18	Număr de serie
19	Număr de produs
20	Indice de Eficiență Energetică (EEI)
21	Tensiune nominală

Mai multe informații

3.1 Inspectarea produsului

5. Conexiunea electrică

12. Date tehnice

TM087988

2.5.2 Cod de tip

Exemplu: ALPHA2 GO 25-40 180 220-240 V

Cod	Explicație	Denumire
ALPHA2 GO	Pompă de circulație Grundfos	Tip de pompă
25	Diametrul nominal (DN) al ștuțurilor de admisie și de refulare	Racorduri
40	Înălțimea maximă de pompare [dm]	
130	Distanța între ștuțuri [mm]	
220-240 V	Tensiune	

2.6 Omologări și marcaje



Orice schimbare sau modificare a acestui echipament și neaprobata în mod explicit de partea responsabilă pentru conformitate poate anula autoritatea utilizatorului de a folosi acest dispozitiv.



ATENȚIE

Pericol biologic

Accidentare ușoară sau moderată

- Acest produs nu este aprobat pentru aplicații cu apă potabilă.

3. Recepția produsului

3.1 Inspectarea produsului



ATENȚIE

Strivirea picioarelor

Accidentare ușoară sau moderată

- Purtați încălțăminte de protecție când manipulați produsul.



ATENȚIE

Element ascuțit

Accidentare ușoară sau moderată

- Purtați mănuși de protecție.

1. Asigurați-vă că produsul livrat corespunde comenzii.
2. Asigurați-vă că tensiunea și frecvența produsului corespund tensiunii și frecvenței de la locul de instalare.

Mai multe informații

2.5.1 Plăcuță de identificare

3.2 Obiectul livrării

Cutia conține următoarele articole:

- 1 pompă
- 1 fișă de rețea
- 2 garnituri
- carcase izolatoare
- 1 ghid rapid.

4. Instalarea mecanică



AVERTIZARE

Electrocutare

Deces sau accidentare gravă

- Un produs deteriorat trebuie să fie reparat sau înlocuit de Grundfos sau de un atelier de service autorizat de Grundfos.



ATENȚIE

Strivirea picioarelor

Accidentare ușoară sau moderată

- Purtați încălțăminte de protecție când manipulați produsul.



ATENȚIE

Element ascuțit

Accidentare ușoară sau moderată

- Purtați mănuși de protecție.



Pompa trebuie instalată întotdeauna cu arborele orizontal al motorului la un unghi de $\pm 5^\circ$.



Pompa este o pompă nesubmersibilă.

4.1 Montarea pompei



Asigurați-vă că direcția de orientare a pompei este corectă.



Săgețile de pe carcasa pompei indică direcția de curgere prin pompă.

1. Închideți supapele de admisie și de refulare.
2. Montați cele două garnituri livrate odată cu pompa atunci când montați pompa în conducte.
3. Strângeți olandezii de legătură.
4. Asigurați-vă că așezați cutia de comandă într-o poziție permisă.
5. Montați fișa de rețea.
6. Montați fișa de semnal PWM dacă se utilizează.

Pentru ilustrații privind instalarea, consultați ghidul rapid ALPHA2 GO.



Ghid rapid ALPHA2 GO

Mai multe informații

4.2 Schimbarea poziției capului pompei

4.2 Schimbarea poziției capului pompei

ATENȚIE

Suprafață fierbinte

Accidentare ușoară sau moderată



- Poziționați pompa astfel încât persoanele să nu poată intra accidental în contact cu suprafețele fierbinți.
- Carcasa pompei poate fi fierbinte din cauza lichidului pompat care este foarte fierbinte. Închideți supapele de izolare de pe ambele părți ale pompei și așteptați ca, carcasa pompei să se răcească.

AVERTIZARE

Sistem presurizat

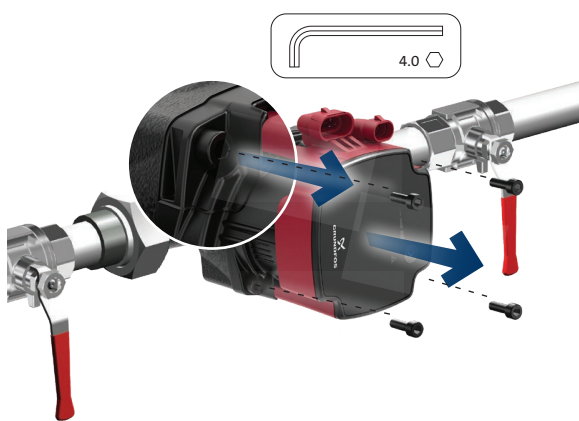
Accidentare ușoară sau moderată



- Înainte de a dezambla pompa, goliți sistemul sau închideți supapele de izolare de pe ambele părți ale pompei. Lichidul pompat poate fi la o presiune ridicată.

Pentru a schimba poziția capului pompei, procedați după cum urmează:

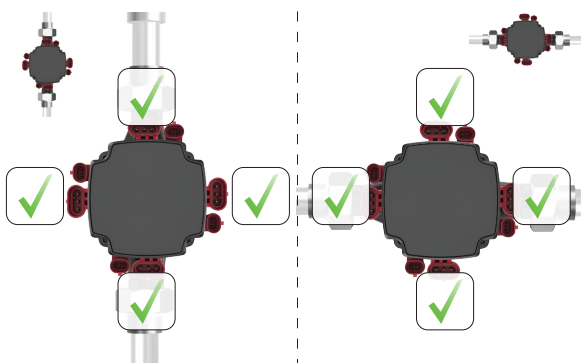
1. Slăbiți și scoateți cele patru șuruburi.



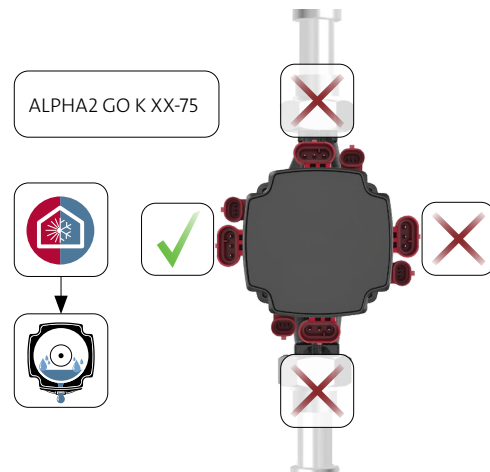
2. Rotiți capul pompei în poziția dorită.



Cutia de comandă poate fi rotită în trepte de 90°.

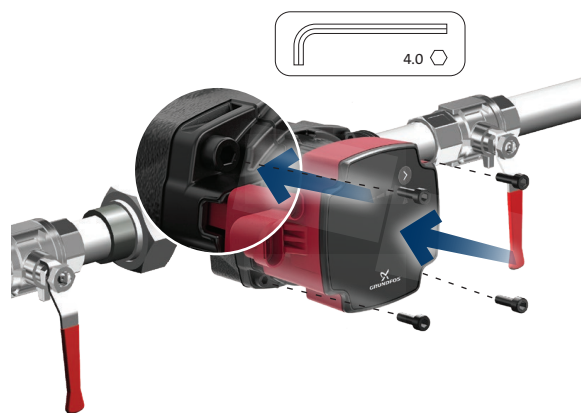


ALPHA2 GO



ALPHA2 GO versiunea K

3. Introduceți și strângeți șuruburile în cruce (cuplu 5 Nm).



Mai multe informații

[4.1 Montarea pompei](#)

5. Conexiunea electrică

AVERTIZARE

Electrocutare

Deces sau accidentare gravă

- Opriti alimentarea cu curent electric înainte de a începe lucrul la produs. Asigurați-vă că alimentarea cu curent electric nu poate fi pornită în mod accidental.
- Conectați pompa la împământare.
- În cazul unei defecțiuni de izolație, curentul de defect poate fi un curent continuu sau un curent continuu pulsatoriu. La instalarea produsului, respectați legislația națională privind cerințele și selectarea dispozitivului de curent rezidual (RCD).
- Toate conexiunile electrice trebuie realizate de un electrician calificat, în conformitate cu reglementările locale.



- Pompa nu necesită protecție externă a motorului.
- Verificați dacă tensiunea de alimentare și frecvența corespund cu valorile indicate pe plăcuța de identificare.

Mai multe informații

2.5.1 Plăcuță de identificare

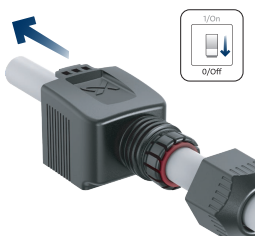
5.1 Asamblarea fișei de rețea

1. Deșurubați presetupa pentru cabluri.

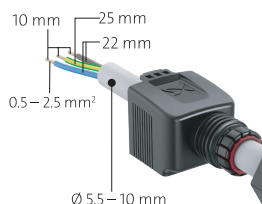


TM087997

2. Introduceți cablul de alimentare în presetupa pentru cabluri și capac.

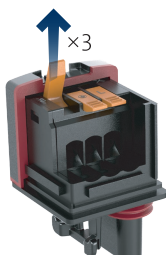


3. Dezizolați conductorii conform măsurătorilor de mai jos.



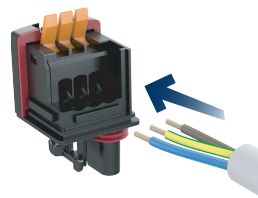
TM087996

4. Deschideți conectorii pentru conductori.



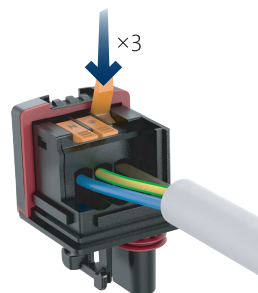
TM087994

5. Introduceți conductorii conform codului de culori. Albastru: nul (N), negru sau maro: fază (L), galben/verde: împământare.



TM087993

6. Închideți conectorii pentru conductori.



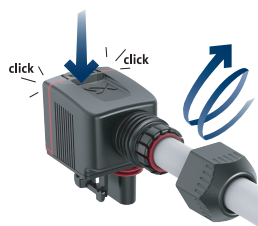
TM087992

7. Culisați capacul înăuntru.



TM087991

8. Fixați capacul în poziție și strângeți presetupa pentru cabluri.



TM087990

Mai multe informații

5.1.1 Rotirea fișei de rețea la 90°

5.1.1 Rotirea fișei de rețea la 90°

Înainte de a asambla fișa de rețea, trebuie finalizate următoarele pregătiri:

1. Scoateți capacul.

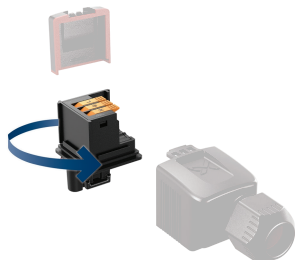


TM089766

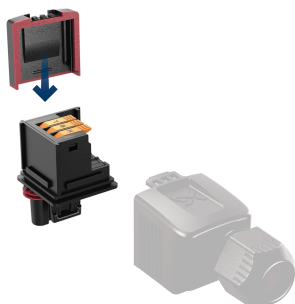
2. Ridicați placa din spatele fișei.



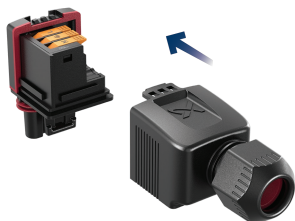
3. Rotiți fișa cu 90° spre stânga.



4. Așezați placa din spate în poziția de 90°.



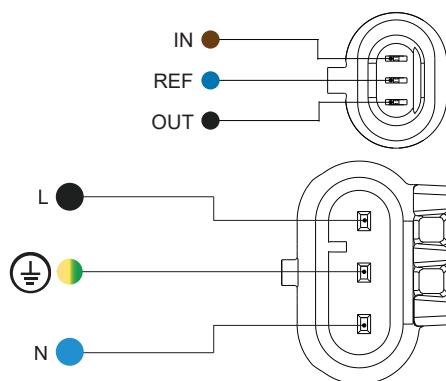
5. Culisați capacul înapoi.



Mai multe informații

5.1 Asamblarea fișei de rețea

5.2 Schemă de cablaj



Fișă de alimentare și de semnal

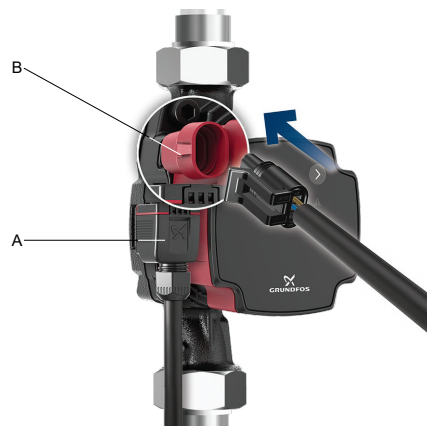
Poz.	Descriere	Culoare conductor
IN	Intrare PWM	Maro
REF	Referință semnal	Albastru
OUT	Ieșire PWM	Negru
L	Fază	Negru sau maro
	Împământare	Galben/verde
N	Neutru	Albastru

5.3 Conexiunile cutiei de comandă

Toate cutiile de comandă au două prize electrice amplasate pe o parte:

- conector de alimentare
- conector de semnal.

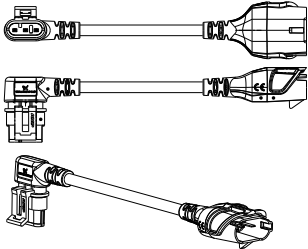
Conectorul de semnal este izolat galvanic de sursa de alimentare a pompei de circulație. Prin urmare, nu există niciun risc de electrocutare la atingerea conectorului de semnal. În plus, fișa de semnal este „etanșă”, protejând împotriva pătrunderii lichidelor în cutia de comandă.



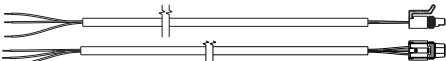
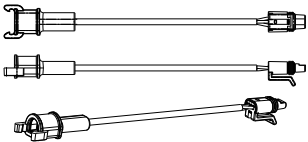
Poz.	Descriere
A	Conector de alimentare (Superseal)
B	Conector de semnal (Mini Superseal)

5.4 Accesorii

Adaptoare cablu de alimentare

	Descriere	Lungime [mm]	Număr de produs
	Adaptor de cablu Superseal Molex, supra-turnat, cu capac din cauciuc	150	99165311
	Adaptor de cablu Superseal Volex, supra-turnat, cu capac din cauciuc	150	99165312
	Conector Superseal pentru mufă ALPHA	145	93296229

Cablu de semnal și adaptor

	Descriere	Lungime [mm]	Număr de produs
	Cablu de semnal Mini Superseal	2000	99165309
	Mini Superseal la adaptorul de cablu de semnal FCI	150	93348101

6. Punerea în funcțiune a produsului

1. Umpleți sistemul cu lichid și aerisiți-l.
2. Asigurați-vă că presiunea minimă de admisie necesară, este disponibilă la admisia pompei.
3. Porniți alimentarea cu curent electric.
4. Verificați dacă controlerul extern trimite un semnal către pompă.

Puteți modifica setările de la panoul de operare sau folosind Grundfos GO. Vă recomandăm să urmați instrucțiunile din configurarea ghidată din Grundfos GO.

Mai multe informații

[6.1 Aerisirea produsului](#)

[7.1 Panou de operare](#)

[9.2 Conectarea produsului la Grundfos GO](#)

6.1 Aerisirea produsului

Micile goluri de aer rămase în interiorul pompei pot cauza zgomot la punerea în funcțiune a pompei. Cu toate acestea, deoarece pompa se aerisește automat prin sistem, zgomotul încetează după o perioadă de timp. Recomandăm aerisirea pompei în cazul instalațiilor noi sau atunci când conductele au fost golite și reumplute cu apă. Puteți să aerisiți pompa folosind Grundfos GO.

- Dacă urmați instrucțiunile din configurarea ghidată, veți fi întrebat dacă doriți să aerisiți pompa acum.
- Dacă nu urmați instrucțiunile din configurarea ghidată, puteți accesa setările pentru aerisire din meniul **Setări**.



Pompa nu trebuie să funcționeze fără lichid.
Nu puteți aerisi sistemul prin pompă.

Mai multe informații

[6. Punerea în funcțiune a produsului](#)

[7.1 Panou de operare](#)

[9.2 Conectarea produsului la Grundfos GO](#)

6.2 Protecția la mers în gol

Protecția față de mersul în gol în protejează pompa împotriva mersului în gol în timpul pornirii și a funcționării normale.

Pornire

Dacă anterior nu s-a detectat apă (pompa nouă), pompa efectuează un ciclu de detectare pentru a verifica dacă există apă. Dacă în timpul primului ciclu nu se detectează apă, pompa încearcă din nou de mai multe ori.

Dacă încă nu se detectează apă, pompa se oprește, simbolul de avertizare și alarmă de pe panoul de operare luminează intermitent în roșu și codul de eroare E4 este afișat pe panoul de operare.

Funcționare normală

Dacă se detectează mers în gol în timpul funcționării normale, pompa încearcă din nou de mai multe ori. Dacă mersul în gol continuă, pompa se oprește, simbolul de avertizare și alarmă de pe afișaj luminează intermitent în roșu și codul de eroare E4 este afișat pe panoul de operare.

Pompa poate fi repornită prin apăsarea butonului **Selectare** de pe pompă. Pompa repetă detectarea mersului în gol la fiecare 25 de ore pentru a verifica dacă pompa nu merge în gol. Notă: Pompa poate face față la 25 de ore de mers în gol.

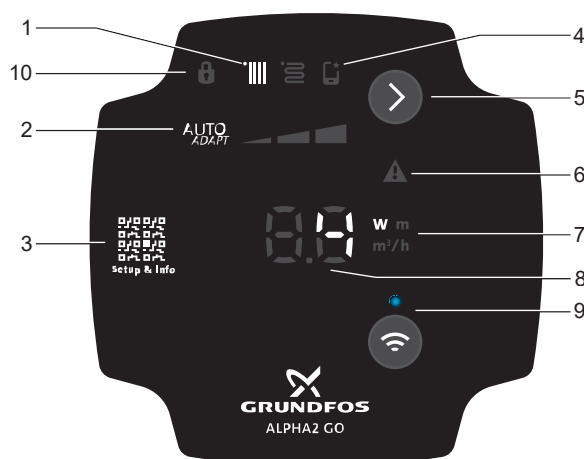
6.3 Pornire fără probleme

Arborele și rulmenții nemagnetici reduc riscul blocajelor cauzate de murdărie sau magnetita, în timp ce sistemul de rulmenți ajută la prevenirea acumulării de calcar. În situația puțin probabilă a unei pompe blocate, motorul încearcă în continuu să pornească la cel mai mare cuplu posibil, asigurând pornirea în condiții dificile.

7. Funcții de control

7.1 Panou de operare

LED-uri și butoane de pe afișajul pompei.



TM067129

ALPHA2 GO

Poz.	Descriere
1	Mod de control LED-ul indică modul de funcționare al produsului.
2	Setări pentru modul de control selectat Folosiți butonul Selectare pentru a comuta între I, II și AUTOADAPT.
3	Cod QR Codul QR face trimiteri la informații despre pompă și modul de setare al acesteia.
4	Dacă este aprins, pompa a fost setată folosind Grundfos GO.
5	Butonul Selectare Folosiți acest buton pentru a selecta modul de control și setările.
6	Avertizare și alarmă O avertizare este indicată cu galben, iar pompa continuă să funcționeze. O alarmă este indicată cu roșu și pompa se oprește.
7	Unitate LED-ul afișează unitatea utilizată pentru numărul din stânga. W = watt, m = metru, m ³ /h = metru cub pe oră. LED-ul indică:
8	• consumul de putere [W] • înălțimea [m] • debitul [m³/h] • codul de eroare
9	Butonul Conectare Folosiți acest buton pentru a activa și dezactiva conexiunea Bluetooth wireless.
	• Apăsați butonul o dată pentru a activa funcția Bluetooth. • Apăsați și țineți apăsat butonul timp de 15 secunde pentru a dezactiva funcția Bluetooth.
10	Blocare LED-ul indică faptul că panoul de operare este blocat și nu se pot utiliza butoanele. Panoul de operare poate fi blocat și deblocat numai folosind Grundfos GO.

Mai multe informatii

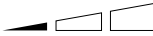
- 6. Punerea în funcțiune a produsului
- 6.1 Aerisirea produsului
- 7.1.1 Prezentare generală a LED-urilor
- 8. Moduri de control
- 9. Setarea produsului

7.1.1 Prezentare generală a LED-urilor

LED-urile indică modul de control, setarea și starea de funcționare.

Setare din fabrică

Pompa este setată din fabrică pentru presiune proporțională, AUTOADAPT.

Benzi luminoase active	Descriere
	Mod avansat Modul de control este setat prin Grundfos GO. Când pompa este setată folosind Grundfos GO, pictograma este aprinsă și modurile de control și setările de pe panoul de operare sunt oprite.
	Mod de presiune proporțională
	Mod de presiune constantă
	Setare I
	Setare II
	Setare III
	Mod AUTOADAPT
	Pompa este setată la STOP în Grundfos GO sau printr-un semnal de oprire PWM activ.

Când simbolurile pentru modurile de presiune constantă și presiune proporțională sunt dezactivate, pompa funcționează în modul de curbă constantă.

Mai multe informatii**7.1 Panou de operare****7.1.2 Economisire de energie**

Pentru a reduce consumul de energie și generarea de căldură, panoul de operare trece în modul de economisire a energiei electrice după 15 minute de inactivitate. Modul de economisire a energiei stinge LED-urile din mijloc, inclusiv punctul și unitățile.

- Pentru a reactiva pompa din modul de economisire a energiei, apăsați butonul **Selectare**.
- Dacă în timpul modului de economisire a energiei are loc o avertizare sau o alarmă, se va aprinde numai LED-ul galben sau roșu. Apăsați butonul **Selectare** pentru a vedea codul de eroare.
- Dacă panoul de operare este blocat folosind Grundfos GO, pictograma de blocare de pe panoul de operare va fi aprinsă în modul de economisire a energiei.
- Funcția de economisire a energiei poate fi dezactivată folosind Grundfos GO.

8. Moduri de control

ALPHA2 GO poate fi setată în următoarele moduri de control:

- curbă constantă
- presiune proporțională
- presiune constantă
- debit constant
- control extern (PWM)
- mod de înlocuire.

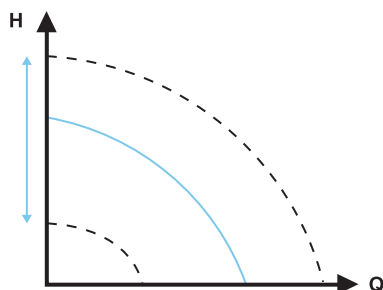
Toate modurile de control pot fi setate în Grundfos GO. Cu toate acestea, pe panoul de operare pot fi setate doar curba constantă, presiunea constantă și presiunea proporțională.

Mai multe informații

7.1 Panou de operare

8.1 Curba constantă

În modul de curbă constantă, pompa funcționează la o curbă constantă, ceea ce înseamnă că funcționează la turație sau putere constantă. Performanța pompei urmează curba constantă selectată. Acest mod de control este potrivit în special la aplicațiile în care caracteristicile sistemului de încălzire sunt constante, iar emițătoarele necesită un debit constant. Selectarea setării de presiune constantă are loc în funcție de caracteristicile sistemului de încălzire și de debitul real necesar și de necesarul de căldură. Valoarea de referință a curbei este definită de utilizator în Grundfos GO. Turația în procente din turația maximă poate fi orice valoare aflată între curba constantă minimă și maximă în intervale de 1 %.



Curba constantă

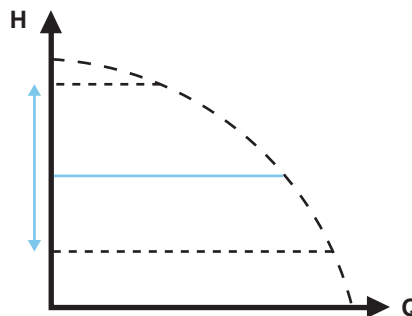
TM071005

8.2 Presiune constantă

În modul de presiune constantă, pompa funcționează la presiune constantă, ceea ce înseamnă că presiunea (diferența de presiune) este menținută la o valoare constantă, indiferent de necesarul de căldură (numărul efectiv de zone deschise). Performanța pompei urmează curba de presiune constantă selectată.

Acest mod de control este adecvat în special la încălzirea prin pardoseală și la aplicațiile unde pompa este utilizată pentru a alimenta un colector comun pentru mai multe zone. Înălțimea de pompare din fiecare zonă va rămâne constantă, indiferent de câte zone necesită căldură. Astfel se va menține un debit constant în fiecare zonă, fără a avea legătură una cu alta. Selectarea setării de presiune constantă depinde de caracteristicile zonelor din sistemul de încălzire și de necesarul real de căldură.

Valoarea de referință a curbei este definită de utilizator în Grundfos GO. Valoarea de referință poate fi orice valoare aflată între curba de presiune constantă minimă și maximă, în intervale de 0,1 m.



TM083818

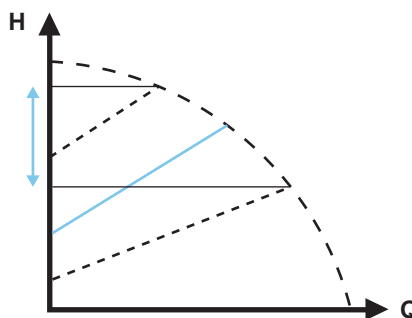
Presiune constantă

8.3 Presiune proporțională

În modul de presiune proporțională, pompa funcționează la presiune proporțională, ceea ce înseamnă că înălțimea (presiunea) este redusă când necesarul de căldură este mai mic și crescută când necesarul de căldură este mai mare. Performanța pompei urmează curba de presiune proporțională selectată. Acest mod de control este adecvat în special la aplicațiile în care emițătoarele de căldură sunt prevăzute cu TRV (robinet termostatic pentru radiator) care controlează debitul în funcție de temperatura din încăpere. Când debitul crește, pierderile din sistemul de distribuție (conduite și fittinguri) cresc, prin urmare pompele cresc presiunea pentru a compensa și invers, menținând astfel o presiune diferențială aproape constantă la robinetul termostatic pentru radiator.

Valoarea de referință a modului de presiune proporțională variază în funcție de caracteristicile sistemului de încălzire și de necesarul real de căldură.

Valoarea de referință a curbei este definită de utilizator în Grundfos GO. Valoarea de referință poate fi orice valoare aflată între curba de presiune proporțională minimă și maximă, în intervale de 0,1 m. Înălțimea de pompare când un robinet este închis este jumătate din valoarea de referință H_{set} , dar niciodată mai mică de 1 m.



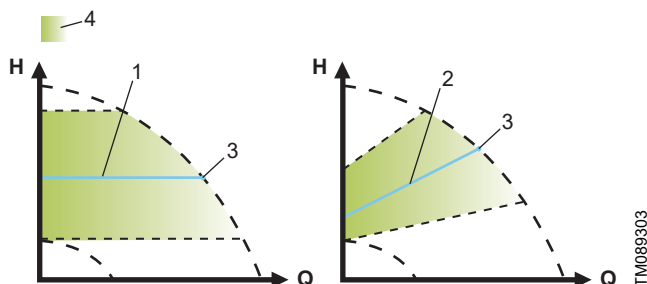
TM071003

Setări pentru presiune proporțională

8.4 AUTOADAPT

AUTOADAPT este o funcție integrată în modulele de presiune constantă și presiune proporțională.

AUTOADAPT selectează cea mai bună curbă de control în condițiile de funcționare date. Performanța pompei este ajustată automat la necesarul real de căldură, adică dimensiunea sistemului și necesarul de căldură în schimbare de-a lungul timpului, prin selectarea continuă a unei curbe de presiune proporțională sau a unei curbe de presiune constantă în intervalul de performanță AUTOADAPT.



AUTOADAPT

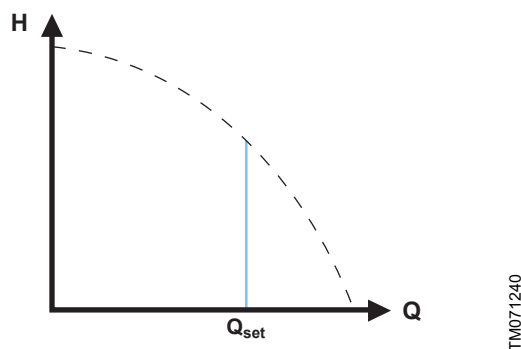
Poz.	Descriere
1	Curbă de presiune constantă
2	Curbă de presiune proporțională
3	Valoare de referință
4	Interval de performanță AUTOADAPT

Nu vă așteptați ca setarea optimă a pompei să fie făcută din prima zi. Dacă alimentarea de la rețea se întrerupe sau este deconectată, pompa stochează setarea AUTOADAPT într-o memorie internă și reia ajustarea automată după restabilirea alimentării de la rețea.

8.5 Debit constant

În acest mod de control, pompa menține un debit constant în sistem, indiferent de înălțimea de pompare.

Valoarea de referință a curbei este definită de utilizator exclusiv în Grundfos GO. Valoarea de referință poate fi orice valoare aflată între curba de debit minim și maxim, în intervale de 0,1 m³/h.



Curbă de debit constant

Vă recomandăm să selectați acest mod de control dacă știți ce debit doriți pentru sistem.

Prezentare generală a debitelor ALPHA2 GO:

Variantă pompă	Limită inferioară de debit [m³/h]	Limită superioară de debit [m³/h]
ALPHA2 GO XX-40	0,25	2,0
ALPHA2 GO XX-60	0,25	2,5
ALPHA2 GO XX-75	0,25	3,5
ALPHA2 GO XX-90	0,25	3,8

8.6 Semnalul PWM

Un semnal PWM (Pulse Width Modulation - Modulația lățimii impulsurilor) este utilizat în pompe pentru a controla în mod eficient turația și debitul acestora. Modul de control PWM extern poate fi selectat doar folosind Grundfos GO.

8.6.1 Instalare cu semnal PWM

Într-o situație de înlocuire în care vechea pompă era controlată cu un semnal PWM, pompa ALPHA2 GO trebuie doar conectată la alimentarea cu energie electrică și la un semnal extern și configurată cu Grundfos GO pentru a fi gata de funcționare.

Pentru o nouă configurare a pompei în care trebuie configurat semnalul PWM extern, aveți nevoie de următoarele informații:

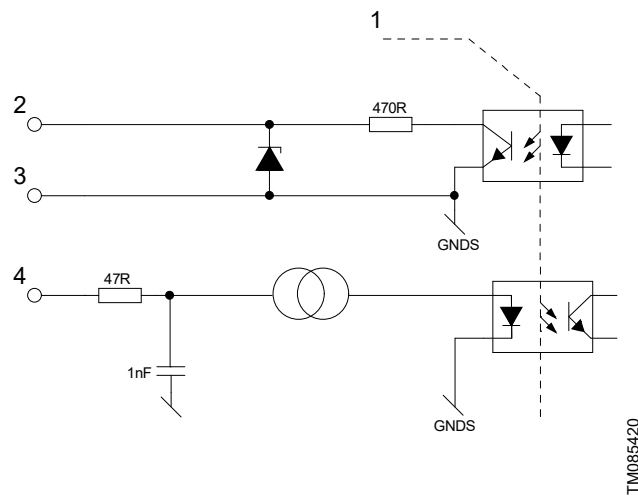
- Specificații semnal PWM:**
 - Frecvență:** Frecvența semnalului PWM trebuie să corespundă cerințelor pompei.
 - Ciclu de funcționare:** Aceasta determină turația pompei.
 - Niveluri de tensiune:** Asigurați-vă că nivelurile de tensiune ale semnalului PWM corespund cerințelor pompei.
- Mecanism de feedback:**
 - Semnal PWM de feedback:** Acest semnal poate furniza informații despre starea de funcționare a pompei, cum ar fi consumul de putere și turația.
 - Mecanismele de feedback din pompele de circulație cu control PWM sunt esențiale pentru monitorizarea și ajustarea performanței pompei.
 - a. Starea de funcționare:**
 - Semnalul de feedback furnizează informații în timp real despre starea de funcționare a pompei. De exemplu, poate indica dacă pompa este în funcțiune, turația acesteia și orice probleme potențiale.
 - b. Debit sau consum de putere:**
 - Semnalul de feedback poate reflecta debitul sau consumul de putere al pompei. Acest lucru ajută la monitorizarea consumului de energie și la asigurarea unei funcționări eficiente a pompei.
 - c. Detectarea erorii:**
 - Dacă pompa întâmpină o problemă, cum ar fi un rotor blocat sau o tensiune scăzută de alimentare, semnalul de feedback poate indica acest lucru prin modificarea ciclului de funcționare. De exemplu, un rotor blocat va seta semnalul de feedback la 90 %, declanșând o avertizare.
 - d. Integrarea sistemului:**
 - Semnalul de feedback poate fi utilizat pentru a compara starea de funcționare reală a pompei cu setările dorite. Acest lucru permite un control și ajustări precise pentru a menține performanța optimă.
 - e. Caracteristicile protecției:**
 - În cazul pierderii semnalului sau al ruperii cablului, mecanismul de feedback asigură funcționarea pompei în cel mai sigur mod posibil, în funcție de sistemul în care este montată pompa.

Aceste mecanisme de feedback sunt esențiale pentru menținerea fiabilității și eficienței pompelor de circulație în diverse aplicații, cum ar fi sistemele de încălzire, pompele de căldură și sistemele solare.

8.6.2 Interfața PWM

Interfața PWM constă dintr-un circuit izolat galvanic care conectează semnalul de control extern la pompă. Interfața schimbă semnalul extern într-un tip de semnal pe care microprocesorul îl poate înțelege.

Interfața izolată galvanic garantează că utilizatorul nu poate veni în contact cu o tensiune periculoasă dacă atinge conductorii de semnalizare atunci când pompa este conectată la o sursă de energie.



Schiță, interfață echivalentă

Poz.	Descriere
1	Izolare galvanică
2	Ieșire PWM
3	Referință semnal (fără conexiune la legarea la pământ)
4	Intrare PWM

8.6.3 Semnal digital PWM de tensiune joasă

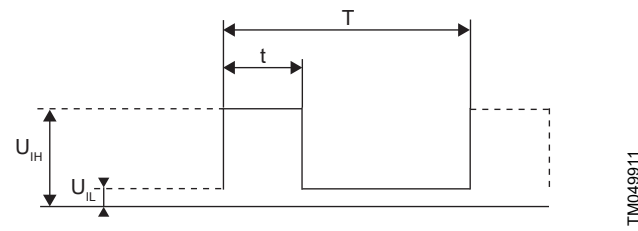
Semnalul PWN cu undă rectangulară este destinat unui interval de frecvență de 100 până la 1.500 Hz. Semnalul PWM este utilizat pentru a selecta turația (comanda de turație) și ca semnal de feedback. Frecvența PWM la semnalul de feedback este fixată la 75 Hz în pompă.

Ciclu de funcționare

$d \% = 100 \times t/T$

Exemplu	Caracteristică nominală
$T = 2 \text{ ms (500 Hz)}$	$U_{IH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{IL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$4,5 \text{ mA} \leq I_H \leq 10 \text{ mA}$ (în funcție de U_{IH})

Exemplu

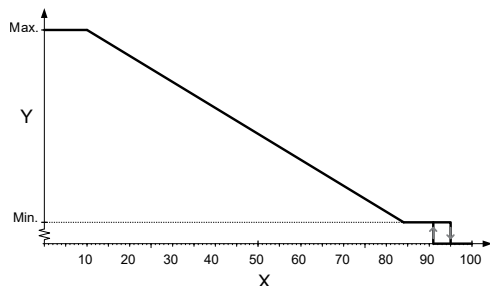


Semnalul PWM

Abreviere	Descriere
t	Durata semnalului sub formă de impulsuri [s]
T	Durata totală [s]
U_{IH}	Tensiune de intrare de nivel ridicat
U_{IL}	Tensiune de intrare de nivel scăzut

8.6.4 Semnalul de intrare PWM pentru profilul A (încălzire)

La cicluri de funcționare cu ieșiri PWM ridicate, un histerezis împiedică pornirea și oprirea pompei dacă semnalul de intrare fluctuează în jurul punctului de schimbare. La cicluri de funcționare cu semnal PWM scăzut, turația pompei este mare din motive de siguranță. În cazul în care un cablu se rupe atunci când este montat într-un sistem, pompa începe să funcționeze la turație maximă. Acest lucru este potrivit atât pentru cazane, cât și pentru pompele de căldură, pentru a se asigura că pompa transferă căldură chiar dacă se rupe un cablu.



TM049985

Intrare PWM pentru profilul A (încălzire)

Axă	Valoare
X	Ciclu de funcționare cu intrare
Y	Turație

Ciclu de funcționare cu intrare PWM	Stare pompă
Semnal PWM $\leq 10\%$	Turație max.
$10\% < \text{semnal PWM} \leq 84\%$	Turație variabilă de la turația min. la cea max.
$84\% < \text{semnal PWM} \leq 91\%$	Turație min.
$91\% < \text{semnal PWM} \leq 95\%$	Zonă de histerezis: pornit/oprit
$95\% < \text{semnal PWM} \leq 100\%$	Mod standby: oprit

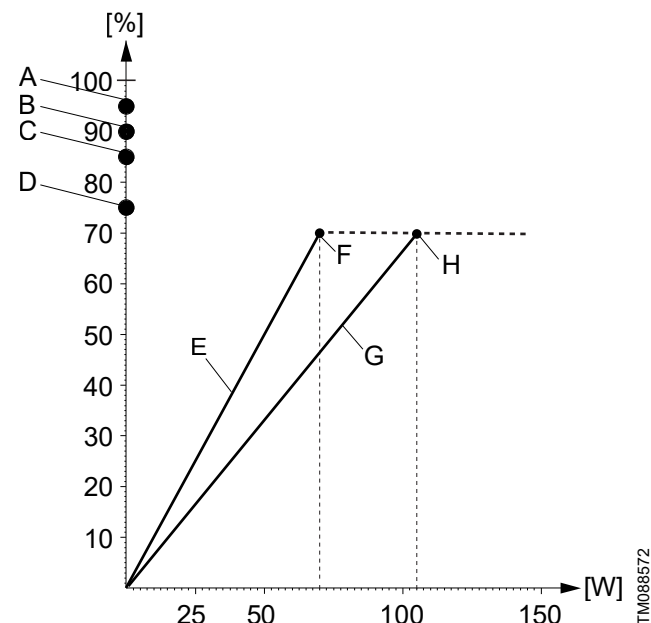
8.6.5 Semnal PWM de feedback

Semnalul PWM de feedback oferă aceleași informații despre pompă ca în sistemele de magistrală:

- consumul actual de putere sau estimarea debitului
- avertizare
- alarmă
- stare de funcționare.

Alarmer la consumul de putere

Semnalele de ieșire de alarmă sunt disponibile, deoarece unele cicluri de funcționare cu ieșire PWM sunt dedicate informațiilor despre alarmă. Dacă o tensiune de alimentare are o valoare măsurată inferioară intervalului de tensiune de alimentare specificat, ciclul de funcționare cu ieșire este setat la 75 %. Dacă rotorul este blocat din cauza depunerilor din sistemul hidraulic, ciclul de funcționare la ieșire este setat la 90 %, deoarece această alarmă are o prioritate mai mare.



TM088572

Semnal PWM de feedback, consum de putere

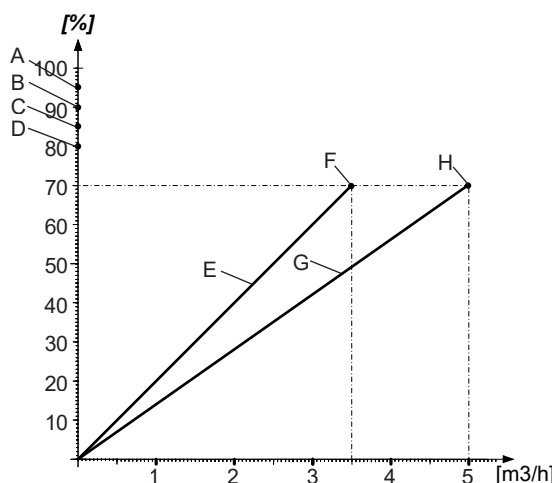
Poz.	Descriere
Axa X	Consum de putere la ieșire [W]
Axa Y	Ciclu de funcționare cu ieșire în procente [%]
A	Standby (oprire)
B	Oprire alarmă: defecțiune, pompă blocată
C	Oprire alarmă: defecțiune electrică
D	Avertizare
E	Pantă: 1 W / semnal PWM % Valabil pentru ALPHA2 GO XX-40 și XX-60
F	Saturație la 70 W
G	Pantă: 1,5 W / semnal PWM % Valabil pentru ALPHA2 GO XX-75 și XX-90
H	Saturație la 105 W

Ciclu de funcționare cu ieșire PWM	Informații despre pompă
95 %	Standby (oprire) prin ciclul de funcționare PWM
90 %	Alarmă, oprire, eroare blocată
85 %	Alarmă, oprire, eroare electrică
75 %	Avertizare
0-70 %	Interval de funcționare

Frecvență de ieșire: 75 Hz $\pm$ 5 %.

Alarmer la estimarea debitului

Semnalele de ieșire de alarmă sunt disponibile, deoarece unele cicluri de funcționare cu ieșire PWM sunt dedicate informațiilor despre alarmă. Dacă o tensiune de alimentare are o valoare măsurată inferioară intervalului de tensiune de alimentare specificat, ciclul de funcționare cu ieșire este setat la 75 %. Dacă rotorul este blocat din cauza depunerilor din sistemul hidraulic, ciclul de funcționare la ieșire este setat la 90 %, deoarece această alarmă are o prioritate mai mare.



TM090127

Semnal PWM de feedback, estimare debit

Poz.	Descriere
Axa X	Consum de putere la ieșire [m³/h]
Axa Y	Ciclu de funcționare cu ieșire în procente [%]
A	Standby (oprire)
B	Oprire alarmă: defecțiune, pompă blocată
C	Oprire alarmă: defecțiune electrică
D	Mers în gol
E	Pantă: 0,05 m³/h / semnal PWM % Valabil pentru ALPHA2 GO XX-40 și XX-60
F	Saturație la 3,5 m³/h
G	Pantă: 0,07 m³/h / semnal PWM % Valabil pentru ALPHA2 GO XX-75 și XX-90
H	Saturație la 5,0 m³/h

Ciclu de funcționare cu ieșire PWM	Informații despre pompă
95 %	Standby (oprire) prin ciclul de funcționare PWM
90 %	Alarmă, oprire, eroare blocată
85 %	Alarmă, oprire, eroare electrică
80 %	Mers în gol
0-70 %	Interval de funcționare

Frecvență de ieșire: 75 Hz ± 5 %.

8.7 Înlocuirea pompei UPM3 sau UPM4

ALPHA2 GO poate fi utilizată pentru a înlocui majoritatea pompelor de circulație UPM3 sau UPM4 integrate. Aceasta înseamnă că, atunci când înlocuiți o pompă de circulație existentă, noua pompă ALPHA2 GO reproduce performanța și configurația PWM a pompei de circulație existente. Puteți verifica compatibilitatea pompei în aplicația Grundfos GO (folosind instrumentul **GO Replace**) sau online pe <https://grundfos.to/replace>.

În timpul procesului de înlocuire, Grundfos GO vă ghidează pas cu pas prin configurarea noii pompe de circulație pentru a se potrivi cu pompa de circulație existentă. Procesul de replicare poate fi inițiat direct din instrumentul GO Replace sau prin configurarea ghidată la conectarea inițială a pompei la Grundfos GO.

8.7.1 Înlocuirea unei pompe UPM3 sau UPM4

Pentru a finaliza configurarea unei pompe UPM3 sau UPM4 după ce aceasta a fost înlocuită, urmați acești pași:



Pentru a replica o pompă controlată prin intermediul unui semnal PWM, pompa ALPHA2 GO necesită, de asemenea, date de la același semnal PWM. Conectorul Mini Superseal pentru adaptorul de cablu de semnal FCI poate fi găsit în secțiunea de accesorii.

1. Deschideți Grundfos GO.

- Codul QR de pe partea din față a pompei de circulație ALPHA2 GO vă duce la **GO Replace** în Grundfos GO.
- Dacă aplicația nu este instalată, codul QR vă duce la un site de descărcare care vă îndrumă cu privire la instalarea aplicației pe dispozitivul dvs.

2. Mergeți la **GO Replace**.

GO Replace poate fi găsit în fila **Produse** sau în fila **Prezentare generală** după ce a fost adăugat la **Instrumentele dvs.**

- Pentru a identifica produsul care trebuie înlocuit, scanați plăcuța de identificare sau introduceți codul de produs din 8 cifre care poate fi găsit după „PN:” pe plăcuța de identificare.
- Selectați o pompă ALPHA2 GO din listă care să fie utilizată drept înlocuitor al pompei de circulație existente.
- Urmați instrucțiunile din Grundfos GO pentru a potrivi performanța și configurarea pompei de circulație existente cu noua pompă ALPHA2 GO.

În timpul procesului de replicare, pompa de circulație ALPHA2 GO trebuie conectată la Grundfos GO prin intermediul conexiunii Bluetooth. Grundfos GO descarcă configurația din cloud pentru a seta pompa de circulație ALPHA2 GO astfel încât să se potrivească cu performanța și configurația pompei de circulație existente.

Mai multe informații

[9.2 Conectarea produsului la Grundfos GO](#)

[11.13 Cod 25 \(Configurare PWM incorectă\)](#)

9. Setarea produsului

Panoul de operare poate fi utilizat pentru următoarele:

- Conectarea la Grundfos GO.
- Selectarea presiunii proporționale (sistem cu radiatoare), a presiunii constante (sistem de încălzire prin pardoseală) sau a curbei constante (turație).
- Selectarea setării pompei (I, II, III sau AUTOADAPT) pentru cele trei moduri de control disponibile pe panoul de operare.

În Grundfos GO puteți accesa toate setările.

Mai multe informații

7.1 Panou de operare

9.1 Activarea funcției Bluetooth

Pentru a activa Bluetooth la pompă, procedați după cum urmează:

1. Apăsați butonul **Conectare** pentru a activa și dezactiva funcția Bluetooth.
- Dacă LED-ul albastru luminează intermitent, pompa este pregătită să se conecteze la un dispozitiv.
- Dacă LED-ul albastru este aprins permanent, pompa este conectată la Grundfos GO.

9.2 Conectarea produsului la Grundfos GO

Înainte de a conecta produsul la Grundfos GO, trebuie să descărcați aplicația Grundfos GO pe Smartphone-ul sau tableta dumneavoastră. Aplicația este disponibilă gratuit pentru dispozitivele iOS și Android.

Conexiunea poate fi pormită fie de la panoul de operare, fie din Grundfos GO. Dacă aveți mai multe produse instalate, vă recomandăm să porniți conexiunea de pe panoul de operare.

1. Deschideți Grundfos GO pe dispozitivul dumneavoastră. Asigurați-vă că funcția Bluetooth este activată. Dispozitivul dumneavoastră trebuie să se afle în raza de acțiune a produsului pentru a stabili conexiunea Bluetooth.
2. Mergeți la meniul **Telecomandă** din Grundfos GO.
3. Apăsați butonul **Conectare** de pe panoul de operare. LED-ul de lângă butonul **Conectare** luminează intermitent până când dispozitivul dvs. este conectat.
4. Apăsați **CONECTEAZĂ** în Grundfos GO. Odată stabilită conexiunea, LED-ul rămâne aprins permanent. Grundfos GO încarcă acum datele pentru produs.

Mai multe informații

6. Punerea în funcțiune a produsului

6.1 Aerisirea produsului

8.7.1 Înlocuirea unei pompe UPM3 sau UPM4

9.3 Setarea pompei în Grundfos GO

Odată ce pompa este conectată la Grundfos GO, puteți alege între **Utilizare setări implicite** și **Pornire configurare**. Vă recomandăm să selectați **Pornire configurare** care vă duce la configurarea ghidată.

Răspunzând la câteva întrebări simple, configurarea ghidată vă va ajuta să selectați modul de control și valoarea de referință optime pentru sistem, ceea ce reduce consumul de energie și contribuie la prevenirea eventualelor probleme legate de zgomot.

Dacă selectați **Utilizare setări implicite**, pompa folosește setarea din fabrică, presiunea proporțională, AUTOADAPT.

9.4 Detectarea aerului și aerisirea sistemului

Produsul are o caracteristică de **Detectare continuă a aerului și aerisire** care înseamnă că pompa poate detecta aerul și îl poate împinge rapid către dispozitivul de eliminare a aerului.

Dacă pompa detectează aer, aceasta execută o secvență de aerisire care permite ieșirea unei cantități mai mari de aer, comparativ cu cazul în care pompa ar fi lăsată să funcționeze la turație maximă pe parcursul întregului proces.

În timpul aerisirii sistemului, aerul este împins către aerisirea sistemului.

Funcția poate fi activată în Grundfos GO în meniul **Setări**.

În timp ce urmați instrucțiunile din configurarea ghidată, veți fi întrebat dacă doriți să aerisiți pompa și sistemul acum. Acesta este un eveniment punctual și nu va activa permanent această funcție.

9.5 Limită debit

În Grundfos GO puteți seta un debit minim și maxim.

Se poate seta o limită de debit minim pentru a preveni supraîncălzirea cazanului. Se poate seta o limită de debit maxim pentru a preveni zgomotul în sistem.

9.6 Setare de Noapte

Acest produs are o funcție pentru mod Noapte, care poate fi activată numai folosind Grundfos GO din meniul **Setări**. Atunci când este activată setarea automată pentru modul Noapte, pompa comută automat între funcționarea normală și curba pentru setarea automată pentru modul Noapte și reduce consumul de energie.



Funcția pentru modul Noapte este disponibilă în toate modurile de control.

Pompa comută la setarea automată pentru modul Noapte atunci când se înregistrează o scădere a temperaturii în conducta de refulare mai mare de 10-15 °C în decurs de aproximativ două ore. Scăderea temperaturii trebuie să fie de cel puțin 0,1 °C/min. Comutarea la funcționarea normală are loc imediat atunci când temperatura din conducta de refulare a crescut cu aproximativ 10 °C. Nu trebuie să reactivați setarea automată pentru modul Noapte dacă sursa de alimentare cu energie a fost oprită.

Dacă în sistemul de încălzire nu este suficientă căldură, verificați dacă modul Noapte a fost activat. Dacă da, dezactivați funcția.

1. Conectați pompa la Grundfos GO.
2. Apăsați pictograma angrenaj din partea dreaptă sus a ecranului.
3. Accesați meniul **Mod Noapte**.
4. Activați modul Noapte.



Nu folosiți modul Noapte atunci când pompa este instalată în conducta de retur a sistemului de încălzire.

9.7 Tendința date

În meniul **Tendința date** din Grundfos GO, puteți vedea datele sistemului pentru ultimele 10 sau 100 de cicluri de funcționare. Un ciclu de funcționare este perioada de timp dintre momentul pornirii pompei și cel al opririi acesteia. Dacă pompa funcționează în continuu mai mult de 24 de ore, se înregistrează un ciclu de funcționare și va începe un nou ciclu de funcționare, chiar dacă pompa nu s-a oprit încă.

Puteți vizualiza următoarele date:

- **Durata fiecărui ciclu de funcționare**
- **Debit**
- **Înălțime**
- **Temperatura estimată a mediului.**

Puteți utiliza datele de tendință pentru a optimiza sistemul și pentru a găsi defectiunile.

9.8 Actualizarea software-ului

Urmați pașii de mai jos pentru a actualiza software-ul produsului folosind Grundfos GO:

1. Asigurați-vă că dispozitivul dvs. inteligent este încărcat suficient.
2. Asigurați-vă că dispozitivul dvs. inteligent este conectat la Internet.
Dacă la locul de instalare al pompei nu există Internet, mergeți la pasul 3 și apoi urmați instrucțiunile din Grundfos GO.
3. Conectați produsul la Grundfos GO dacă nu este deja conectat. Aplicația verifică automat dacă produsul are cel mai recent software instalat. Dacă este disponibilă o versiune mai nouă, pe tabloul de bord din Grundfos GO apare textul **Este disponibil un nou software**. De asemenea, puteți căuta să vedeți dacă există actualizări software în meniul **Setări**.
4. Urmați ghidul din Grundfos GO pentru a instala actualizarea software-ului.

10. Service

AVERTIZARE

Electrocutare

Deces sau accidentare gravă

- Toate conexiunile electrice trebuie realizate de un electrician calificat, în conformitate cu reglementările locale.
- Opriți alimentarea cu curent electric înainte de a începe lucrul la produs. Asigurați-vă că alimentarea cu curent electric nu poate fi pornită în mod accidental.
- Un produs deteriorat trebuie să fie reparat sau înlocuit de Grundfos sau de un atelier de service autorizat de Grundfos.
- Conectați pompa la împământare.



AVERTIZARE

Sistem presurizat

Accidentare ușoară sau moderată

- Înainte de a dezambla pompa, goliți sistemul sau închideți supapele de izolare pe ambele părți ale pompei. Slăbiți încet șuruburile și depresurizați sistemul. Lichidul pompat poate fi foarte fierbinte și la presiune ridicată.



AVERTIZARE

Suprafață fierbinte

Accidentare ușoară sau moderată

- Carcasa pompei poate fi fierbinte din cauza lichidului pompat care este foarte fierbinte. Închideți supapele de izolare de pe ambele părți ale pompei și așteptați ca carcasa pompei să se răcească.



Purtați încălțăminte de protecție.



Purtați mănuși de protecție.



Purtați ochelari de protecție.

10.1 Demontarea produsului

Urmați pașii de mai jos pentru a demonta produsul:

1. Opriți alimentarea cu curent electric.
2. Închideți supapele de admisie și de refulare.
3. Scoateți fișa de rețea.
4. Slăbiți piesele de legătură.
5. Scoateți pompa din sistem.

11. Identificarea defecțiunilor

AVERTIZARE

Electrocutare

Deces sau accidentare gravă



- Opriți alimentarea cu curent electric înainte de a începe lucrul la produs. Asigurați-vă că alimentarea cu curent electric nu poate fi pornită în mod accidental.
- Un produs deteriorat trebuie să fie reparat sau înlocuit de Grundfos sau de un atelier de service autorizat de Grundfos.

AVERTIZARE

Suprafață fierbinte

Accidentare ușoară sau moderată



- Carcasa pompei poate fi fierbinte din cauza lichidului pompat care este foarte fierbinte. Închideți supapele de izolare de pe ambele părți ale pompei și așteptați ca carcasa pompei să se răcească.

ATENȚIE

Sistem presurizat

Accidentare ușoară sau moderată



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

11.1 Jurnale cod alarmă și avertizare

Grundfos GO salvează până la 20 de alarme și avertizări în total în meniul **Alarme și avertizări**.

11.2 Defecțiuni indicate pe pompă

Defecțiunile care împiedică funcționarea corectă a pompei sunt indicate pe panoul de operare prin simboluri de avertizare și alarmă care se aprind în culorile galben sau roșu.

O avertizare este indicată atunci când simbolul de avertizare și alarmă devine galben. Pompa încă funcționează, dar nu funcționează conform așteptărilor și este necesar să se ia măsuri în caz de încălzire insuficientă sau disconfort. Panoul de operare alternează între afișarea codului de eroare sau a modului de control și a valorii de referință.

O alarmă este indicată atunci când simbolul de avertizare și alarmă devine roșu, iar pompa se oprește. În cazul unei alarme, toate modulele, turația și LED-urile unității se opresc. Este necesar să se ia măsuri.

Încă vă puteți conecta la pompă pentru a obține o descriere detaliată a erorii de la Grundfos GO.

În caz de alarmă sau avertisment, pe afișajul cu LED al unității va fi afișat un cod de eroare.

LED	Descriere
	Indicație de avertizare
	Indicație de alarmă

11.2.1 Prezentare generală a codurilor de alarmă și de avertizare

Tabel de defecțiuni

Simbol	Cod pe panoul de operare	Cod în Grundfos GO	Defecțiune
	E1	51	Motor blocat
	E2	40	Subtensiune
		4	Supratensiune
		72	Defecțiune internă
	E3	76	Defecțiune internă
		85	Defecțiune internă
		132	Fișier GSC corupt sau lipsă
	E4	57	Mers în gol
	E3	43	Pompare forțată
	E9	25	Configurare PWM incorectă
		35	Aer în mediu ¹⁾

¹⁾ Această eroare nu apare pe panoul de operare. Este înregistrată și poate fi văzută numai în Grundfos GO.

11.3 Resetarea manuală a alarmelor și a avertizărilor cu Grundfos GO

1. Mergeți la **Alarme și avertizări**.

2. Apăsați **Resetați alarma**.

Toate alarmele și avertizările curente au fost resetate. Cu toate acestea, în cazul în care defecțiunea care cauzează alarma sau avertizarea nu a fost eliminată, alarma sau avertizarea vor apărea din nou.

3. Dacă doriți să ștergeți toate alarmele și avertizările din jurnalul istoricului, apăsați **Aară jurnal > Resetați jurnalele de alarmă și avertisment**.

11.4 Zgomot în sistem

Cauză	Remediu
Debitul este prea mare.	• Reduceți debitul.
În sistem există aer.	1. Conectați pompa la Grundfos GO. 2. Selectați meniul Setări . 3. Selectați Aerisire pompă (15 minute) . 4. Apăsați Începeți ventilarea .

11.5 Cod 57 (Mers în gol)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E4** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Nu este apă în sistem sau presiunea din sistem este prea mică.	- Umpleți sistemul cu cantitatea corectă de lichid. - Amorsați și aerisiți pompa înainte de o nouă repornire.

11.6 Cod 51 (Pompă blocată)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E1** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Pompa este blocată.	Această lucrare trebuie efectuată numai de un specialist calificat. - Izolați pompa. - Scoateți capul pompei. - Îndepărtați depunerile.

11.7 Cod 40 (Subtensiune)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E2** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Tensiunea de alimentare a pompei este prea mică.	Asigurați-vă că alimentarea de la rețea se încadrează în intervalul specificat.

11.8 Cod 4 (Supratensiune)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Tensiunea de alimentare a pompei este prea mare.	Asigurați-vă că alimentarea de la rețea se încadrează în intervalul specificat.

11.9 Cod 72 (Defecțiune internă)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Defecțiune internă.	Înlocuiți pompa, sau contactați Grundfos.

11.10 Cod 76 (Defecțiune internă)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Defecțiune internă.	Înlocuiți pompa, sau contactați Grundfos.

11.11 Cod 85 (Defecțiune internă)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Defecțiune internă.	Înlocuiți pompa, sau contactați Grundfos.

11.12 Cod 132 (Configurația pompei este coruptă sau lipsește)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa se oprește.

Cauză	Remediu
Fișierul de configurație a fost corupt sau lipsește.	Reconectați-vă la Grundfos GO și repetați configurația.

11.13 Cod 25 (Configurare PWM incorectă)

Simbolul de avertizare și alarmă luminează intermitent în culoarea galben și pompa continuă să funcționeze.

Cauză	Remediu
Pompa primește un semnal prin intrarea PWM, dar configurația PWM lipsește sau nu este finalizată.	- Asigurați-vă că pompa este setată pe control extern (mod PWM). - Finalizați configurația PWM din meniul Setări. Dacă pompa urmează să fie utilizată ca pompă de schimb, reproduceți configurația pompei care urmează să fie înlocuită prin intermediul instrumentului GO Replace.

Mai multe informații

[8.7.1 Înlocuirea unei pompe UPM3 sau UPM4](#)

11.14 Cod 43 (Pompă forțată)

Simbolul de avertizare și alarmă rămâne roșu, afișajul indică codul de eroare **E3** și pompa este în funcțiune.

Cauză	Remediu
Alte pompe sau surse generează un debit prin pompă.	- Verificați poziția corectă a supapelor de reținere din sistem. - Verificați dacă sistemul are supape de reținere defecte și înlocuiți supapele, dacă este necesar.

11.15 Cod 35 (Aer în mediu)

Acest lucru nu apare pe panoul de operare. Este înregistrat și poate fi văzut în Grundfos GO.

Cauză	Remediu
Există aer în pompă și/sau în sistem.	- Aerisiți pompa și sistemul. - Dacă problema persistă, verificați dacă sistemul prezintă scurgeri.

12. Date tehnice

Tensiune de alimentare	1 × 220-240 V, ± 6%, 50/60 Hz
Tensiune minimă de alimentare	160 V c.a. (funcționează la performanță redusă)
Protecția motorului	Pompa nu necesită protecție externă a motorului.
Grad de protecție carcasă	Exclusiv pentru utilizare în interior IP44 IPX4D (numai ALPHA2 K XX-75)
Clasa de temperatură	TF110 conform EN 60335-2-51 TF95 conform EN 60335-2-51 (numai ALPHA2 GO XX-90)
Timp de reacție - pornire	Fără cerințe specifice.
Timp de reacție - standby	< 1 s
Timp de reacție - modificare turată	< 1 s
Curent de anclanșare	< 4 A
Consum de putere în așteptare ²⁾ ³⁾	< 0,7 W
Clasă de izolație	F
Umiditate relativă	Max. 95 %
Presiune maximă de refulare	1,0 MPa (10 bari)
Rezistență la supratensiune	> 3 W (DWCM)
Expunere la radiații de radiofrecvență	-6 dB CE/EN55014-1, CE/EN55014-2
Nivel de presiune sonoră (LP)	< 25 dB(A)
Carcasă pompă	Fontă acoperită electrostatic
Tip de racord	G 1, G 1 1/2, G 2

³⁾ Aplicabil la pompele care sunt oprite și conectate la sursa de alimentare. Se aplică numai pentru variantele cu funcționalitate PWM.

Dimensiunea produsului

	Debit max. (Q) [m³/h]	Înălțime de pompare max. (H) [m]
XX-40	2,7	4,0
XX-60	3,5	6,0
XX-75	4,5	7,5
XX-90	4,8	9,0

Consum de putere (aproximativ)

	Min.	Max.
XX-40	3 W	21 W
XX-60	3 W	37 W
XX-60	3 W	37 W
XX-75	3 W	75 W
XX-90	3 W	90 W

Temperatura lichidului

	Temperatura ambiantă max. 55 °C	Temperatura ambiantă max. 70 °C
XX-40	între 2 și 110 °C	între 2 și 75 °C
XX-60	între 2 și 110 °C	între 2 și 75 °C
XX-75	între -10 și +110 °C	între -10 și +75 °C
K XX-75	între -20 și +110 °C	între -20 și +75 °C
XX-90	între -10 și +95 °C	între -10 și +60 °C

Presiune de admisie

Temperatura lichidului [°C]	Presiune de admisie min. [bar]
75	0,05
95	0,5
110	1,08

Mai multe informatii**2.5.1 Plăcuță de identificare****13. Eliminarea la deșeurile a produsului**

Acest produs sau componente ale sale trebuie eliminate în mod ecologic.

1. Utilizați serviciile publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. Dacă acest lucru nu este posibil, contactați cea mai apropiată companie sau cel mai apropiat atelier de service Grundfos.
3. Bateria uzată trebuie eliminată prin sistemele naționale de colectare. În caz de incertitudine, contactați compania Grundfos locală.



Simbolul de pubele cu roți barată cu două linii în formă de X aflat pe un produs denotă faptul că acesta trebuie eliminat separat de gunoiul 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 separată și reciclarea acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

Consultați și informațiile privind sfârșitul ciclului de viață pe www.grundfos.com/product-recycling.

14. Feedback cu privire la calitatea documentului

Pentru a oferi feedback cu privire la acest document, scanați codul QR cu dispozitivul dvs. inteligent.



Faceți clic aici pentru a trimite feedbackul dumneavoastră

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Colombia

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

93074263 09.2025
ECM: 1434680

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.