

ALPHA1 L

Instrukcja montażu i eksploatacji



ALPHA1 L

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	29
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	53
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	77
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	101
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	126
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	151
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	175
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	199
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	224
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	248
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	272
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	296
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	321
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	345
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	369
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	393
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	417
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	441
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	465
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	489
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	513
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	537
Українська (UA)	

Інструкції з монтажу та експлуатації	561
Macedonian (MK)	
Упатства за монтирање и ракување	586
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	611
Íslenska (IS)	
Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar	635

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Spis treści

1. Informacje ogólne	369
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	369
1.2 Uwagi	370
2. Odbiór produktu	370
2.1 Kontrola produktu	370
2.2 Zakres dostawy	370
3. Montaż produktu	370
3.1 Montaż mechaniczny	370
3.2 Pozycje montażu pompy	371
3.3 Pozycje skrzynki sterowniczej	371
3.4 Podłączenie elektryczne	372
3.5 Izolacja korpusu pompy	373
4. Uruchamianie produktu	374
4.1 Przed uruchomieniem	374
4.2 Uruchomienie pompy	374
4.3 Odpowietrzanie pompy	374
5. Podstawowe informacje o produkcie	374
5.1 Opis produktu	374
5.2 Obszary zastosowań	375
5.3 Ciecze tłoczone	375
5.4 Identyfikacja	376
5.5 Osprzęt	377
6. Control functions	379
6.1 Panel sterowania	379
6.2 Rodzaje regulacji	379
6.3 Sygnał sterujący	380
6.4 Wydajność pompy	382
7. Konfiguracja produktu	383
7.1 Ustawianie sygnału wejściowego PWM	384
8. Serwisowanie produktu	384
8.1 Demontaż pompy	384
8.2 Demontaż wtyczki	384
9. Wykrywanie i usuwanie usterek	385
9.1 Odblokowywanie wału	385
10. Dane techniczne	386
10.1 Obniżone napięcie zasilania	386
10.2 Wymiary, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	387
10.3 Wymiary, ALPHA1 L 25-65	388
11. Charakterystyki pracy	388
11.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp	388
11.2 Uwarunkowania ważności charakterystyk	388
11.3 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-40	389
11.4 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-60	390
11.5 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-65	391
11.6 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-80	392
12. Utylizacja produktu	392

1. Informacje ogólne



Przed montażem produktu należy przeczytać niniejszy dokument. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.



Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od ósmego roku życia, osoby o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej oraz osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, o ile znajdują się pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia.

Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Dzieci nie mogą bez nadzoru podejmować się czyszczenia i konserwacji urządzenia.

1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.

**OSTRZEŻENIE**

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

**UWAGA**

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:

**SŁOWO OSTRZEGAWCZE****Opis zagrożenia**

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia

- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

1.2 Uwagi

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i uwagi.



Zalecenia zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla produktów w wykonaniu przeciwwybuchowym.



Niebieskie lub szare koło z białym symbolem graficznym wewnątrz oznacza, że należy wykonać działanie.



Czerwone lub szare koło z poziomym paskiem, a niekiedy z czarnym symbolem wewnątrz oznacza, że nie należy wykonywać działania lub należy je przerwać.



Nieprzestrzeganie tych zaleceń może być przyczyną wadliwego działania lub uszkodzenia urządzenia.



Wskazówki i porady ułatwiające pracę.

2. Odbiór produktu

2.1 Kontrola produktu



UWAGA

Ryzyko zmiżdżenia stóp

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Podczas otwierania opakowania i przenoszenia produktu nosić obuwie ochronne.

Sprawdzić zgodność odebranego produktu z zamówieniem.

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość pracy produktu odpowiadają napięciu i częstotliwości w miejscu montażu. Zob. rozdział Tabliczka znamionowa.

Informacje powiązane

5.4.1 Tabliczka znamionowa

2.2 Zakres dostawy

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompa ALPHA1 L,
- wtyczka przyłączeniowa,
- dwie uszczelki,
- skrócona instrukcja obsługi.

3. Montaż produktu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

UWAGA

Ryzyko zmiżdżenia stóp

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Podczas otwierania opakowania i przenoszenia produktu nosić obuwie ochronne.



Instalacja musi być wykonana przez wykwalifikowane osoby zgodnie z lokalnymi przepisami.



Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym w zakresie $\pm 5^\circ$.

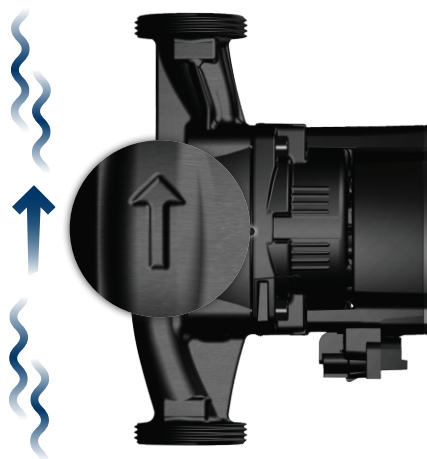
3.1 Montaż mechaniczny



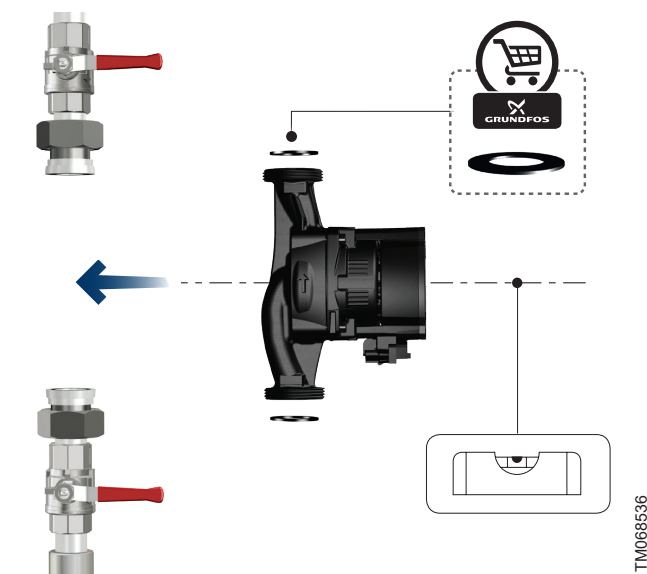
Montaż mechaniczny musi być wykonany przez wykwalifikowane osoby zgodnie z lokalnymi przepisami.

3.1.1 Montaż produktu

1. Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy. Zob. rys. Kierunek przepływu.
2. Podczas montażu pompy na rurociągu należy założyć dwie dołączone uszczelki. Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym w zakresie $\pm 5^\circ$. Zob. rys. Montaż pompy. Zob. też część Pozycje skrzynki sterowniczej.
3. Dokręcić złączki. Zob. rys. Dokręcanie złączek.

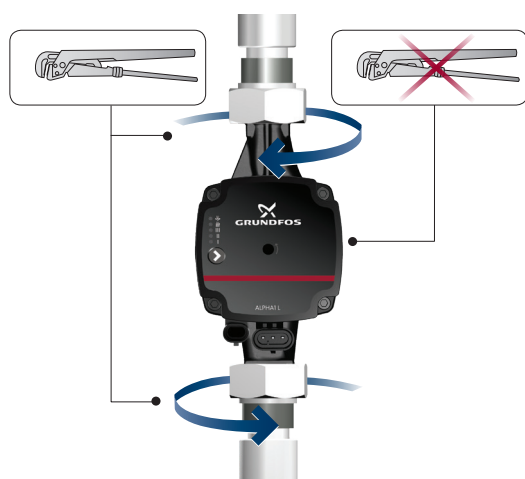


Kierunek przepływu



Montaż pompy

TM068536



Dokręcanie złączy

TM068537

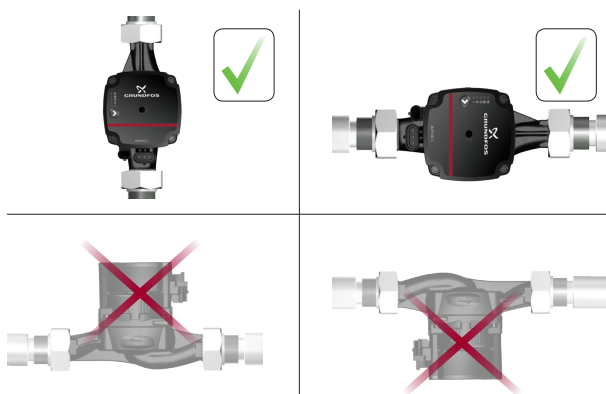
Informacje powiązane

3.3 Pozycje skrzynki sterowniczej

3.2 Pozycje montażu pompy

Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym w zakresie $\pm 5^\circ$. Nie montować pompy z wałem silnika w położeniu pionowym. Zob. rys. Pozycje montażu pompy, dolny rząd.

- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu pionowym. Zob. rys. Pozycje montażu pompy, górny rząd, przykład po lewej.
- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu poziomym. Zob. rys. Pozycje montażu pompy, górny rząd, przykład po prawej.



Pozycje montażu pompy

TM068538

3.3 Pozycje skrzynki sterowniczej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Korpus pompy może nagrzewać się, ponieważ tłoczona ciecz jest bardzo gorąca. Zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy i poczekać, aż korpus schłodzi się.

UWAGA

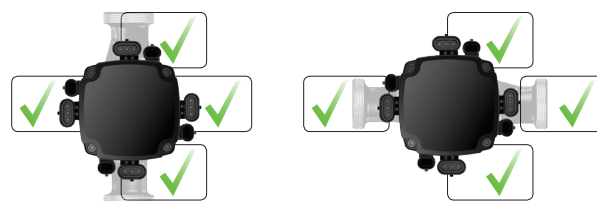
System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Przed demontażem pompy należy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem.

Skrzynkę sterowniczą można zamontować w dowolnym położeniu. Zob. rys. Możliwe pozycje skrzynki sterowniczej.



Możliwe pozycje skrzynki sterowniczej

TM067297

3.3.1 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Upewnić się, że zawory po stronach ssawnej i tłocznej są zamknięte. Odkręcić śruby na głowicy pompy.	TM068539 TM06 8539 0918
2	Obrócić głowicę pompy do wymaganej pozycji.	TM068540 TM06 8540 0918
3	Wkręcić śruby na głowicy pompy.	TM068541 TM06 8541 0918

TM068541

TM068540

TM068539

3.4 Podłączenie elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z lokalnymi przepisami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Pompa musi posiadać uziemienie ochronne.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- W przypadku awarii izolacji prąd upływu może mieć postać pulsującego prądu stałego. Podczas montażu pompy przestrzegać krajowych przepisów określających wymogi dotyczące wyłącznika różnicowoprądowego.



Pompa nie jest elementem zabezpieczającym i nie może być wykorzystana do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego urządzenia końcowego.

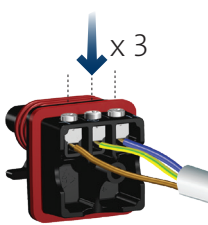
- Silnik nie wymaga żadnego zabezpieczenia zewnętrznego.
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej. Zob. część Tabliczka znamionowa.
- Podłączyć przewód zasilający do pompy za pomocą wtyczki dostarczonej wraz z pompą. Zob. kroki od 1 do 7.

Informacje powiązane

5.4.1 Tabliczka znamionowa

3.4.1 Montaż wtyczki przyłączeniowej

Krok	Działanie	Ilustracja	
1	Poluzować dławik kablowy i odkręcić nakrętkę znajdującą się na środku osłony zacisków.		TM068542
			TM070366
2	Zdjąć osłonę zacisków.		TM068543
3	Przeprowadzić przewód zasilający przez dławik kablowy i osłonę zacisków.		TM068544
4	Odizolować końce żył przewodu zgodnie z rysunkiem.		TM068545
5	Poluzować śruby wtyczki i przyłączyć żyły przewodu zasilającego.		TM068546
			TM068547

Krok	Działanie	Ilustracja	
6	Dokręcić śruby wtyczki.		TM068548
7	Zamontować osłonę zacisków. Zob. rys. A. Uwaga: Można zmienić wejście kabla zasilającego o 90 stopni poprzez obrót wtyczki. Zob. rys. B.		TM068550 TM068549
8	Dokręcić nakrętkę.		TM068551
9	Nakręcić dławik na wtyczkę.		TM068552
10	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w pompie.		TM068553

3.5 Izolacja korpusu pompy



TM068564

Izolacja korpusu pompy

Straty ciepła pompy i rurociągu mogą być zmniejszone poprzez izolowanie korpusu pompy i rur za pomocą okładzin termoizolacyjnych zamawianych jako wyposażenie dodatkowe. Zob. część Okładziny termoizolacyjne.



Nie należy izolować skrzynki sterowniczej ani zakrywać panelu sterowania.

Informacje powiązane

[5.5.2 Okładziny termoizolacyjne](#)

4. Uruchamianie produktu

4.1 Przed uruchomieniem

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Należy upewnić się, że ciśnienie wlotowe pompy spełnia minimalne wymagania. Patrz rozdział Dane techniczne. W przypadku pierwszego uruchomienia pompy należy odpowietrzyć instalację. Patrz rozdział Odpowietrzanie pompy. Pompa odpowietrza się samoczynnie poprzez instalację.

Informacje powiązane

[4.3 Odpowietrzanie pompy](#)

[10. Dane techniczne](#)

4.2 Uruchomienie pompy

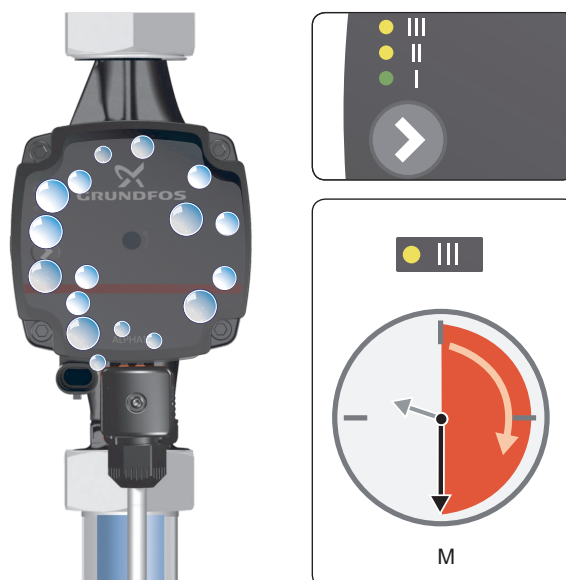
Krok	Działanie	Ilustracja
1	Otworzyć zawory po stronach ssawnej i tłocznej.	
2	Włączyć zasilanie elektryczne.	
3	Zaświecenie się wskaźników na panelu sterowania wskazuje, że zasilanie zostało włączone, a pompa pracuje.	

TM068554

TM068555

TM068556

4.3 Odpowietrzanie pompy



TM070153

Odpowietrzanie pompy

Poz.	Opis
M	Minimum 30 min

Niewielkie pęcherzyki w pompie mogą być przyczyną hałasu podczas uruchamiania pompy. Ponieważ pompa odpowietrza się samoczynnie, hałas ten zanika po pewnym czasie.

Aby przyspieszyć odpowietrzanie:

1. Za pomocą przycisku na panelu sterowania ustawić prędkość pompy na III.
2. Pozostawić uruchomioną pompę na min. 30 minut. Czas odpowietrzania pompy zależy od rozmiaru i konstrukcji instalacji.

Gdy pompa zostanie odpowietrzona, tzn. gdy hałas ustanie, należy ustawić pompę zgodnie z zaleceniami. Patrz rozdział Rodzaje regulacji.



Pompa nie może pracować na sucho.



Pompa jest fabrycznie skonfigurowana do pracy w trybie regulacji instalacji grzejnikowej.

Informacje powiązane

[6.2 Rodzaje regulacji](#)

5. Podstawowe informacje o produkcie

5.1 Opis produktu

Pompa ALPHA1 L może być wykorzystywana jako samodzielna lub zintegrowana pompa obiegowa w istniejących lub nowych instalacjach o zmiennym lub stałym przepływie.

Pompa automatycznie reguluje różnicę ciśnień, dopasowując osiągi pompy do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło bez użycia elementów zewnętrznych, dzięki czemu unika się:

- zbyt duże zużycie energii,
- trudności w równoważeniu instalacji,
- powstawanie hałasu w zaworach termostatycznych i złączach.

Prędkość tych pomp można regulować za pomocą niskonapięciowego sygnału PWM.

Nie należy regulować prędkości wysokowydajnych pomp zasilanych silnikiem komutowanym elektronicznie (ECM), takich jak ALPHA1 L, za pomocą zewnętrznego regulatora prędkości wykorzystującego zmiany lub impulsy napięcia zasilającego.

5.1.1 Model

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy pomp ALPHA1 L. Model jest podany na opakowaniu i tabliczce znamionowej.

5.2 Obszary zastosowań

Pompa jest przeznaczona do zapewnienia obiegu cieczy w instalacjach grzewczych. Pompy można montować w następujących instalacjach:

- Instalacje ze stałym lub zmiennym przepływem, w których wskazana jest optymalizacja punktu pracy pompy.
- Instalacje już istniejące, w których różnica ciśnień przy zmniejszonym zapotrzebowaniu na przepływ jest zbyt duża.
- Nowe instalacje, w których wydajność jest automatycznie regulowana na podstawie zapotrzebowania, bez użycia zaworów obejściowych lub podobnych drogich elementów.

5.3 Ciecze tłoczone



W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy poniżej +65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia).



UWAGA

Materiał łatwopalny

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Nie używać pompy do cieczy łatwopalnych, jak olej napędowy i benzyna.



UWAGA

Substancja żrąca

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Nie używać pompy do cieczy agresywnych, takich jak kwasy i woda morską.

Pompa przeznaczona jest do tłoczenia czystych, nieagresywnych i niewybuchowych cieczy o niskiej lepkości, niezawierających cząstek stałych, włókien ani olejów mineralnych.

W instalacjach grzewczych woda musi odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.

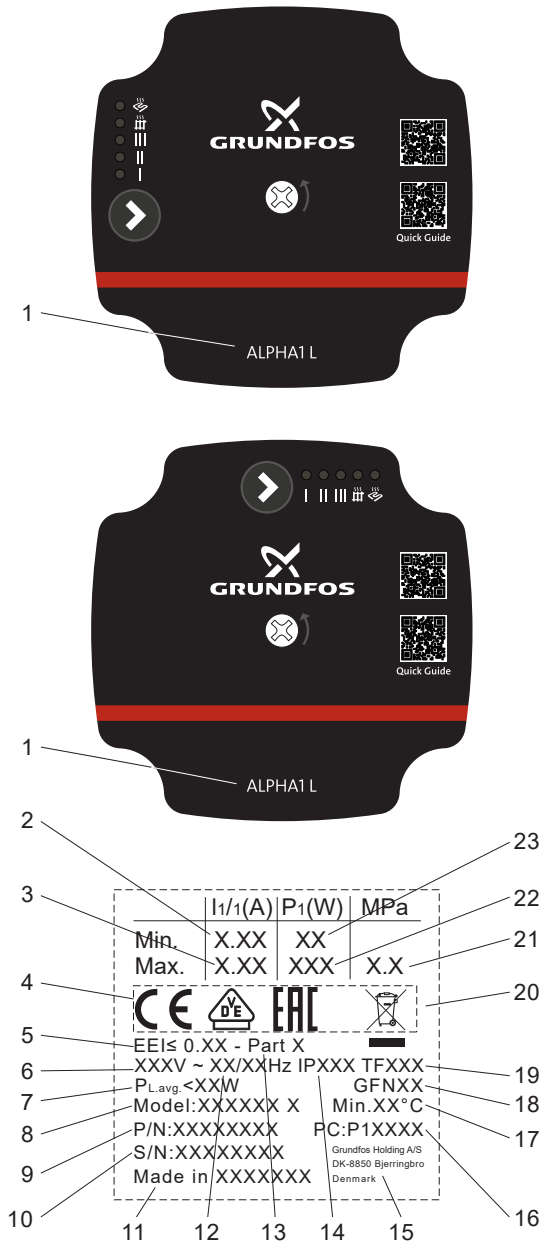
Mieszaniny wody ze środkami zapobiegającymi zamarzaniu takimi jak glikol o lepkości kinematycznej mniejszej niż 10 mm²/s (10 cSt). Podczas doboru pompy należy brać pod uwagę lepkość pompowanej cieczy. Jeżeli pompa jest stosowana do cieczy o wyższej lepkości, to osiągi hydrauliczne pompy są zmniejszone. Więcej informacji znajduje się w części Dane techniczne.

Informacje powiązane

[10. Dane techniczne](#)

5.4 Identyfikacja

5.4.1 Tabliczka znamionowa



Tabliczka znamionowa

Poz.	Opis
1	Nazwa pompy
2	Minimalne natężenie prądu [A]
3	Maksymalne natężenie prądu [A]
4	Oznakowanie CE i aprobaty
5	Wskaźnik efektywności energetycznej, EEI
6	Napięcie [V]
7	Średnia moc PL, śr. (rozporządzenie w sprawie eko-projektu)
8	Oznaczenie modelu
9	Nr katalogowy
10	Numer seryjny
11	Kraj pochodzenia
12	Częstotliwość [Hz]
13	Część, wg EEI
14	Stopień ochrony obudowy

Poz.	Opis
15	Nazwa i adres producenta
16	Kod produkcji: 1 i 2 cyfra: kod zakładu produkcji 3 i 4 cyfra: rok 5 i 6 cyfra: tydzień
17	Minimalna temperatura cieczy
18	Znak produktu (wymagany kod produktu)
19	Klasa TF
20	Symbol przekreślonego pojemnika na odpady zgodnie z normą EN 50419
21	Maksymalne ciśnienie instalacji
22	Maksymalna moc wejściowa [W]
23	Minimalna moc wejściowa [W]

5.4.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład

Kod	Objaśnienie
ALPHA1 L	Typ pompy
25	Średnica znamionowa (DN) króćców ssawnego i tłocznego [mm]
-40	Maksymalna wysokość podnoszenia [dm] []: Korpus pompy z żeliwa
180	Długość montażowa [mm]

5.5 Osprzęt

5.5.1 Zestawy złączek i zaworów

Numery katalogowe, złączki

ALPHAx

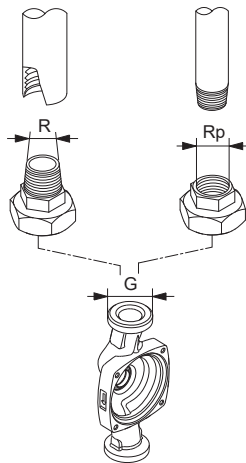
Przylącze

		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4
25-xx	G 1 1/2	529921	99672022	529821	529925	529924
32-xx	G 2		509921	99672033		

Gwinty typu G to gwinty walcowe, zgodne z normą EN ISO 228-1, które nie uszczelniają połączenia gwintowego. W tym celu należy zastosować płaską uszczelkę. Walcowe gwinty męskie typu G pasują wyłącznie do gwintów żeńskich typu G. Gwinty typu G to standardowe gwinty w korpusie pompy.

Gwinty typu R to zewnętrzne gwinty stożkowe zgodne z normą EN 10226-1.

Gwinty typu Rc lub Rp to stożkowe lub walcowe gwinty wewnętrzne. Stożkowe gwinty męskie typu R pasują do gwintów żeńskich typu Rc lub Rp. Zobacz rys. Gwinty typu G i R.



TM077425

Gwinty typu G i R

5.5.2 Okładziny termoizolacyjne

Zestaw wyposażenia dodatkowego jest dostosowany do typu pompy. Montaż okładzin termoizolacyjnych, nakładanych na korpus pompy, jest bardzo prosty.

Typ pompy	Nr katalogowy
ALPHA1 L XX-XX	99270706

5.5.3 Kable i wtyczki

Pompa posiada dwa przyłącza elektryczne: przyłącze zasilania i przyłącze sygnałowe.

Przyłącze zasilania elektrycznego

Wtyczka przyłączeniowa jest dostarczana wraz z pompą, ale można ją również zamówić jako wyposażenie dodatkowe. Adapter kabla zasilania również jest dostępny jako wyposażenie dodatkowe.

Przyłącze sygnału sterującego

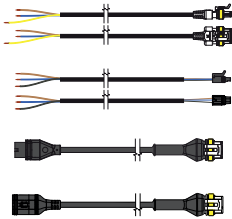
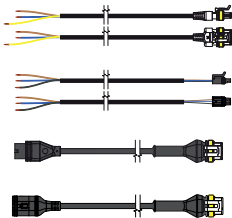
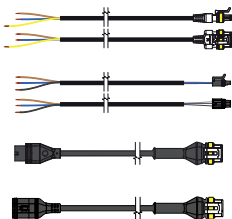
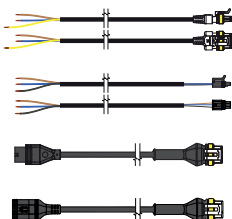
Kabel sygnałowy zawiera trzy żyły: sygnału wejściowego, sygnału wyjściowego i sygnału odniesienia. Podłączyć kabel do skrzynki sterowniczej za pomocą wtyczki Mini Superseal. Zob. część Ustawianie sygnału wejściowego PWM. Opcjonalny kabel sygnałowy jest dostępny jako wyposażenie dodatkowe. Długość kabla nie może przekraczać 3 m.



Wtyczka Mini Superseal

Przewód	Kolor
Wejście sygnału	Brązowy
Sygnał referencyjny	Niebieski
Wyjście sygnału	Czarny

TM064414

Produkt	Opis urządzenia	Długość [mm]	Nr katalogowy
	Wtyczka przyłączeniowa		99439948
	Kabel sygnałowy z wtyczką Mini Superseal (sygnał wejściowy PWM)	2000	99165309
	kabel zasilający z wtyczką Superseal	2000	99198990
	Adapter kabla zasilającego: Adapter kabla Superseal Molex, izolowany	150	99165311
	Adapter kabla zasilającego: Adapter kabla Superseal Volex, izolowany	150	99165312

Informacje powiązane

7.1 Ustawianie sygnału wejściowego PWM

6. Control functions

6.1 Panel sterowania



TM067286

Panel sterowania

Symbol	Opis
	Przycisk
I, II, III	Charakterystyka stała/stała prędkość, bieg I, II lub III
	Tryb regulacji instalacji grzejnikowej (ciśnienie proporcjonalne)
	Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego (ciśnienie stałe)

Na panelu sterowania wyświetlane są:

- Tryb regulacji, po naciśnięciu przycisku
- Stan alarmowy.

6.1.1 Alarmy lub ostrzeżenia

Jeżeli pompa wykryła co najmniej jeden alarm, pierwsza dioda LED zmieni kolor z zielonego na czerwony. Po usunięciu problemu na panelu sterowania znowu będzie wyświetlany bieżący status pracy. Zob. część Wykrywanie i usuwanie usterek.

Informacje powiązane

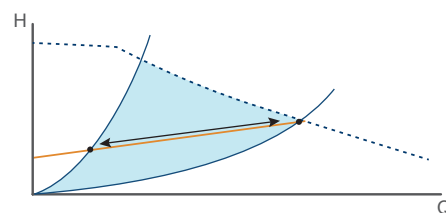
[9. Wykrywanie i usuwanie usterek](#)

6.2 Rodzaje regulacji

Pompa posiada siedem trybów regulacji. Więcej informacji na ten temat znajduje się w kolejnych częściach.

6.2.1 Tryb regulacji instalacji grzejnikowej (ustawienie fabryczne)

Tryb regulacji instalacji grzejnikowej dopasowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji grzewczej zgodnie z charakterystyką ciśnienia proporcjonalnego.



TM068815

Charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego

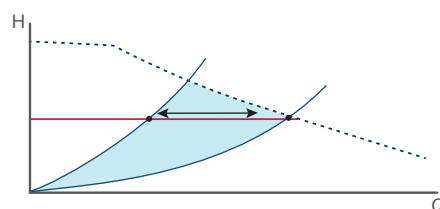
Typ zestawu	Zalecany tryb regulacji	Alternatywny tryb regulacji
Instalacja dwururowa	Tryb regulacji instalacji grzejnikowej	Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III. Zob. część Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III.

Informacje powiązane

[6.2.3 Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III](#)

6.2.2 Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego

Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego dopasowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji grzewczej zgodnie z charakterystyką ciśnienia stałego.



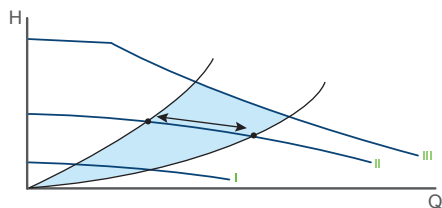
TM068816

Charakterystyka ciśnienia stałego

Typ zestawu	Zalecany tryb regulacji	Alternatywny tryb regulacji
Instalacja ogrzewania podłogowego	Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego	Brak alternatyw

6.2.3 Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III

W trybie regulacji stałej lub stałoprędkościowej pompa pracuje zgodnie z charakterystyką stałą. Parametry pracy pompy pozostają w zgodności z wybraną charakterystyką I, II lub III. Zob. rys. Charakterystyka stała/prędkości stałej, na którym wybrano charakterystykę II.



TM068822

Charakterystyka stała/prędkości stałej

Wybór właściwej charakterystyki stałej lub prędkości stałej zależy od charakterystyki danej instalacji grzewczej.

6.2.4 Nastawianie pompy w jednorurowych instalacjach grzewczych

Zalecane i alternatywne nastawy pompy:

Typ zestawu	Zalecany tryb regulacji	Alternatywny tryb regulacji
Instalacja grzewcza jednorurowa	Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III. Zob. część Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III.	Brak alternatyw

Informacje powiązane

[6.2.3 Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III](#)

6.2.5 Nastawianie pompy w domowych instalacjach ciepłej wody

Zalecane i alternatywne nastawy pompy:

Typ zestawu	Zalecany tryb regulacji	Alternatywny tryb regulacji
Domowa instalacja c.w.u.	Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III. Zob. część Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III.	Brak alternatyw

Informacje powiązane

[6.2.3 Charakterystyka stała lub stała prędkość I, II lub III](#)

6.2.6 Zmiana charakterystyki pracy pompy z zalecanej na alternatywną

Instalacje grzewcze są układami o dużej inercji, dlatego ustawianie ich optymalnych parametrów pracy trwa dłużej niż kilka minut czy godzin.

Jeżeli zalecana charakterystyka pracy pompy nie spełnia wymogów związanych z zapotrzebowaniem na ciepło w budynku, to należy zmienić ją na alternatywną.

6.3 Sygnał sterujący

Pompą można sterować za pomocą niskonapięciowego sygnału cyfrowego PWM.

Sygnał PWM o fali prostokątnej przeznaczony jest dla zakresu częstotliwości od 100 do 4,000 Hz. Sygnał PWM służy do wyboru prędkości (polecenie prędkości) oraz jako sygnał zwrotny. Częstotliwość PWM dla sygnału informacji zwrotnej ustawiona jest w pompie na wartość 75 Hz.

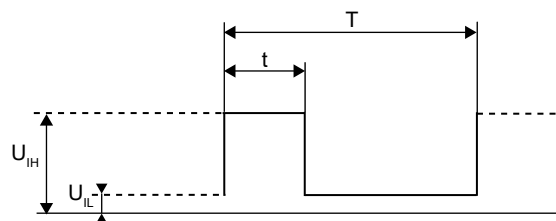
Instrukcje dotyczące podłączania podano w części Ustawianie sygnału wejściowego PWM.

Cykl pracy

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

Przykład	Wartość znamionowa
$T = 2 \text{ ms}$ (500 Hz)	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA}$ (w zależności od U_{iH})

Przykład



TM049911

Sygnał PWM

Skrót	Opis
T	Czas [s]
d	Cykl pracy [t/T]
U_{iH}	Wysoki poziom napięcia wejściowego
U_{iL}	Niski poziom napięcia wejściowego
I_{iH}	Wysoki poziom prądu wejściowego

Informacje powiązane

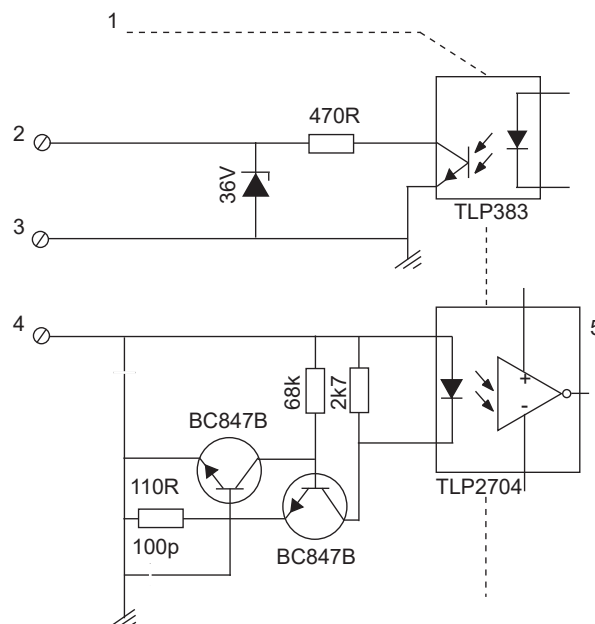
[7.1 Ustawianie sygnału wejściowego PWM](#)

6.3.1 Interfejs

Interfejs pompy składa się z części elektronicznej przesyłającej zewnętrzny sygnał sterujący do pompy. Interfejs przekształca sygnał zewnętrzny na sygnał, który jest zrozumiały dla mikroprocesora.

Ponadto interfejs uniemożliwia kontakt użytkownika z niebezpiecznym napięciem elektrycznym w przypadku dotknięcia przewodów sygnałowych, gdy pompa jest podłączona do zasilania.

Uwaga: "Sygnał ref." oznacza sygnał referencyjny bez podłączenia do uziemienia ochronnego.



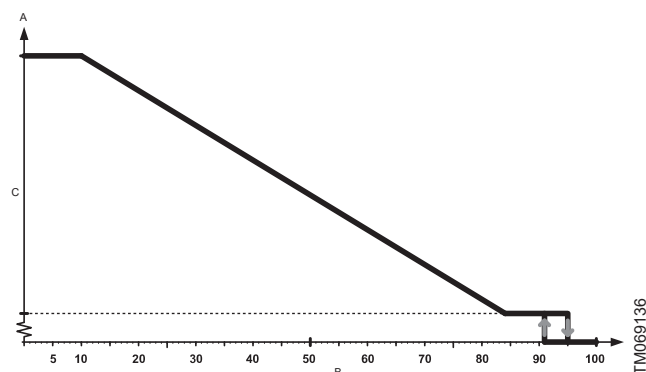
TM060787

Schemat, interfejs

Poz.	Opis
1	Izolacja galwaniczna
2	Sygnał wyjściowy PWM
3	Sygnał ref.
4	Sygnał wejściowy PWM
5	Układ elektroniczny pompy

6.3.2 Sygnał wejściowy PWM o profilu A (ogrzewanie)

Pompa będzie pracować zgodnie z charakterystyką prędkości stałej zależnie od wejściowego sygnału PWM. Prędkość spada, gdy wartość PWM wzrasta. Jeśli sygnał PWM jest równy zeru (0 V DC), pompa przełącza się na wybrany tryb sterowania przed połączeniem z sygnałem PWM.



Sygnał wejściowy PWM o profilu A (ogrzewanie)

Poz.	Opis
A	Maks.
B	Sygnał wejściowy PWM
C	Prędkość

Sygnał wejściowy PWM [%]	Stan pracy pompy
≤ 10	Maksymalna prędkość obrotowa: maks.
$> 10 / \leq 84$	Zmienna prędkość obrotowa: min. – maks.
$> 84 / \leq 91$	Minimalna prędkość obrotowa: IN
$> 91/95$	Obszar histerezy: wł./wył.
> 95 lub ≤ 100	Tryb czuwania: wył.

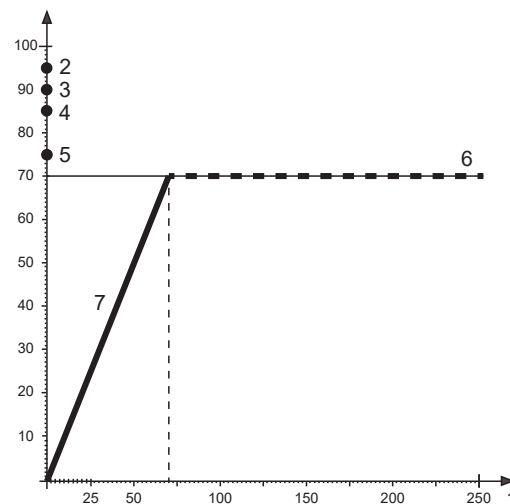
6.3.3 Sygnał zwrotny PWM

Sygnał zwrotny PWM przekazuje następujące informacje (jak w instalacjach z magistralą):

- bieżący pobór mocy (dokładność $\pm 2\%$ sygnału PWM)
- ostrzeżenie
- alarm.

Alarmy

Wyjściowe sygnały alarmowe to wybrane sygnały PWM zawierające informacje alarmowe. Jeśli zmierzone napięcie zasilania jest mniejsze od określonego zakresu wartości, sygnał wyjściowy jest zmniejszany do 75%. Jeśli wirnik zostanie zablokowany przez zanieczyszczenia znajdujące się w instalacji hydraulicznej, sygnał wyjściowy jest zwiększany do 90%, ponieważ ten alarm ma wyższy priorytet. Zobacz rys. Sygnał zwrotny PWM – pobór mocy.



Sygnał zwrotny PWM – pobór mocy

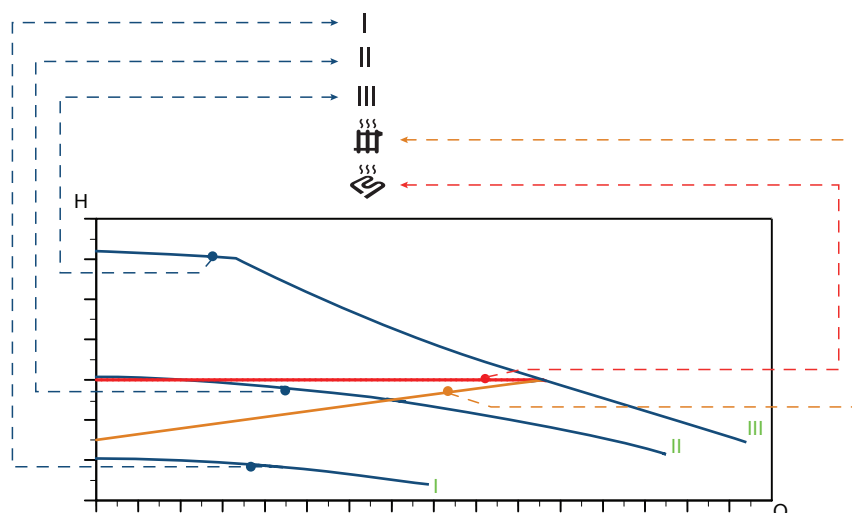
Poz.	Opis
1	Moc [W]
2	Czuwanie (zatrzymanie)
3	Alarm-zatrzymanie: awaria, pompa zablokowana
4	Alarm-zatrzymanie: awaria elektroniki
5	Ostrzeżenie
6	Nasycenie przy 70 W
7	Nachylenie: 1 W/% PWM

Dane

Maks. wartość znamionowa	Symbol	Wartość
Sygnał wejściowy częstotliwości PWM z transoptorem wysokiej prędkości	f	100–4000 Hz
Gwarantowany pobór mocy w trybie czuwania		< 1 W
Znamionowe napięcie wejściowe – wysoki poziom	U_{IH}	4–24 V
Znamionowe napięcie wejściowe – niski poziom	U_{IL}	< 1 V
Wysoki poziom prądu wejściowego	I_{IH}	< 10 mA
Sygnał wejściowy cyklu pracy	PWM	0-100 %
Sygnał wyjściowy częstotliwości PWM, otwarty kolektor	f	75 Hz $\pm$ 5%
Dokładność sygnału wyjściowego w odniesieniu do poboru mocy	-	$\pm 2\%$ (sygnału PWM)
Sygnał wyjściowy cyklu pracy	PWM	0-100 %
Napięcie przebicia kolektor-emiter na wyjściu tranzystora	U_c	< 70 V
Natężenie prądu kolektora na wyjściu tranzystora	I_c	< 50 mA
Maks. straty mocy na wyjściu rezystora	P_R	125 mW
Napięcie robocze diody Zenera	U_z	36 V
Maks. straty mocy na diodzie Zenera	P_z	300 mW

6.4 Wydajność pompy

Rys. Zależności między nastawami pompy i jej osiąganymi przedstawia, za pomocą charakterystyk, zależność między nastawami pompy i jej osiąganymi.



TM068818

Zależności między nastawami pompy i jej osiąganymi

Nastawa	Charakterystyka pompy	Funkcja
I	Charakterystyka stała lub stała prędkość I	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, zgodnie z charakterystyką stałą. Na biegu I pompa będzie pracować wg charakterystyki minimalnej niezależnie od warunków pracy instalacji.
II	Charakterystyka stała lub stała prędkość II	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, zgodnie z charakterystyką stałą. Pompa na biegu II pracuje wg średniej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji.
III	Charakterystyka stała lub stała prędkość III	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, zgodnie z charakterystyką stałą. Na biegu III pompa będzie pracować wg charakterystyki maksymalnej niezależnie od warunków pracy instalacji. Szybkie odpowietrzanie pompy może być uzyskane poprzez załączenie pompy na krótki czas na biegu III.
	Tryb regulacji instalacji grzewnikowej (charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego)	Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
	Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego (charakterystyka ciśnienia stałego)	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła.

7. Konfiguracja produktu

Do konfiguracji służy przycisk na panelu sterowania. Po każdym naciśnięciu przycisku ustawienie pompy zmienia się. Diody LED wskazują aktywny tryb regulacji. Cykl liczy pięć naciśnieć przycisku.

Wyświetlacz	Tryb regulacji
	Char. stała 1
	Char. stała 2
	Char. stała 3
	Tryb regulacji instalacji grzejnikowej
	Tryb regulacji instalacji ogrzewania podłogowego
	sygnał PWM o profilu A Dioda LED miga.
	Charakterystyka stała Diody LED migają.

Pompa automatycznie przejdzie do trybu regulacji za pomocą sygnału wejściowego PWM, o ile podłączony jest kabel sygnałowy, a pompa wykrywa sygnał PWM. Jeśli pompa nie wykryje sygnału PWM lub jeśli sygnał ten jest równy 0, pompa przełącza się na wybrany tryb sterowania przed połączeniem z sygnałem PWM. Więcej informacji na temat ustawiania sygnału wejściowego PWM znajduje się w części Ustawianie sygnału wejściowego PWM.

Aby wybrać charakterystykę ciśnienia proporcjonalnego, nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 sekundy. Aby wyłączyć ten tryb regulacji, nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 s.

Więcej informacji na temat trybów regulacji znajduje się w części Rodzaje regulacji.



Pompa jest fabrycznie nastawiona na tryb regulacji instalacji grzejnikowej.

Informacje powiązane

[6.2 Rodzaje regulacji](#)

[7.1 Ustawianie sygnału wejściowego PWM](#)

7.1 Ustawianie sygnału wejściowego PWM

W celu włączenia trybu sterowania sygnałem zewnętrznym (PWM o profilu A) należy podłączyć kabel sygnałowy do zewnętrznego układu sterującego. Kabel sygnałowy posiada trzy żyły: sygnału wejściowego, sygnału wyjściowego i sygnału odniesienia.

Przewód	Kolor
Wejście sygnału	Brązowy
Sygnał referencyjny	Niebieski
Wyjście sygnału	Czarny

Kabel sygnałowy nie jest dostarczany wraz z pompą; można go zamówić jako wyposażenie dodatkowe. Długość kabla nie może przekraczać 3 m.



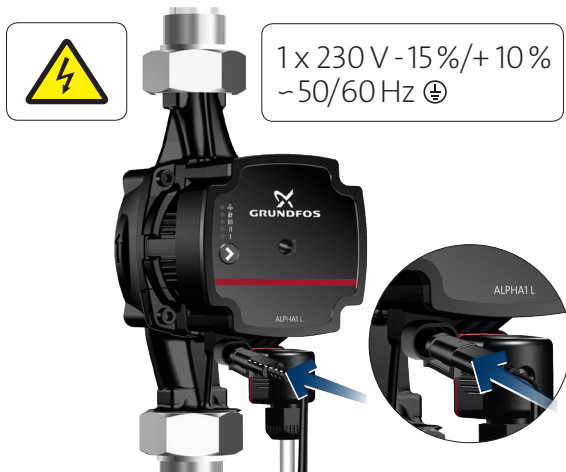
Kabel ten należy podłączyć do skrzynki sterowniczej za pomocą wtyczki Mini Superseal. Zob. rys. Wtyczka Mini Superseal.



Wtyczka Mini Superseal

Podłączanie kabla sygnałowego

1. Upewnić się, że pompa jest wyłączona.
2. Zlokalizować przyłącze sygnału PWM na pompie. Trzy piny wewnątrz przyłącza sygnału nie znajdują się pod napięciem.
3. Podłączyć kabel sygnałowy za pomocą wtyczki Mini Superseal.
4. Włączyć zasilanie elektryczne.
5. Pompa automatycznie wykryje sygnał wejściowy PWM, po czym włączy odpowiedni tryb regulacji. Zob. rys. Podłączanie kabla sygnałowego do pompy ALPHA1 L. Jeśli pompa nie wykryje sygnału PWM lub jeśli sygnał ten jest równy 0, pompa przełączy się na wybrany tryb sterowania przed połączeniem z sygnałem PWM.



Podłączanie kabla sygnałowego do pompy ALPHA1 L

8. Serwisowanie produktu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z lokalnymi przepisami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Korpus pompy może nagrzewać się, ponieważ tłoczona ciecz jest bardzo gorąca. Zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy i poczekać, aż korpus schłodzi się.

UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Przed demontażem pompy należy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem.



Wszystkie prace serwisowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika.

8.1 Demontaż pompy

1. Odłączyć zasilanie sieciowe.
2. Odłączyć wtyczkę. Instrukcje dotyczące odłączania wtyczki podano w części Demontaż wtyczki.
3. Zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy.
4. Poluzować złączki.
5. Wymontować pompę z instalacji.

Informacje powiązane

8.2 Demontaż wtyczki

1. Poluzować dławik kablowy i odkręcić nakrętkę znajdującą się na środku osłony zacisków.
2. Zdjąć osłonę zacisków.
3. Poluzować śruby wtyczki zasilania i odłączyć żyły przewodu zasilającego.
4. Przeprowadzić przewód zasilający przez dławik kablowy i osłonę zacisków.

9. Wykrywanie i usuwanie usterek

Jeżeli pompa wykryła co najmniej jeden alarm, pierwsza dioda LED zmieni kolor z zielonego na czerwony. Gdy alarm jest aktywny, diody LED wskazują typ alarmu zgodnie z poniższą tabelą na rys. Tabela wykrywania usterek.



Jeżeli kilka alarmów jest aktywnych jednocześnie, diody LED wskazują błąd o najwyższym priorytecie. Priorytety alarmu określa kolejność w poniższej tabeli.

Jeśli żaden alarm nie jest dłużej aktywny, panel sterowania ponownie zacznie wskazywać status pracy, a pierwsza dioda LED zmieni kolor z czerwonego na zielony.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Korpus pompy może nagrzewać się, ponieważ tłoczona ciecz jest bardzo gorąca. Zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy i poczekać, aż korpus schłodzi się.

UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Przed demontażem pompy należy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem.

Wyświetlacz	Status	Rozwiązanie	
	TM068566 Alarm Pompa zatrzymuje się. Pompa jest zablokowana.	Odblokować wał. Zob. część Odblokowywanie wału.	
	TM068569 Alarm Pompa zatrzymuje się. Napięcie zasilania jest niskie.	Zapewnić wystarczające napięcie zasilania pompy.	
	TM068572 Alarm Pompa zatrzymuje się. Błąd zasilania elektrycznego.	Wymienić pompę i wysłać niesprawną pompę do najbliższego centrum serwisowego Grundfos.	

Tabela wykrywania usterek

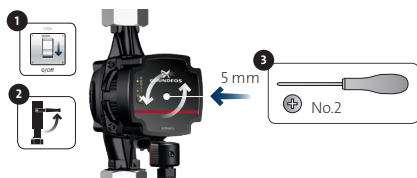
Informacje powiązane

9.1 Odblokowywanie wału

Jeśli pompa jest zablokowana, należy odblokować jej wał. Urządzenie do odblokowywania pompy znajduje się z przodu pompy i nie wymaga demontowania skrzynki sterowniczej. Urządzenie ma wystarczającą siłę do odblokowania wału pompy unieruchomionego przez osad z kamienia np. po wyłączeniu pompy na lato.

Procedura:

1. Odłączyć zasilanie sieciowe.
2. Zamknąć zawory.
3. Zlokalizować śrubę odblokowującą znajdującą się na środku panelu sterowniczego. Za pomocą śrubokręta krzyżakowego z końcówką Phillips rozmiar 2 wcisnąć śrubę do wewnątrz.
4. Kiedy możliwe będzie obrócenie śruby w lewo, wał jest odblokowany. W razie potrzeby powtórzyć krok 3.
5. Włączyć zasilanie elektryczne.



TM071414

Odblokowywanie wału



Przed rozpoczęciem odblokowywania, w jego trakcie i po zakończeniu śruba musi być dokręcona i nie może przez nią wyciekać woda.

10. Dane techniczne

Warunki pracy		
Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom ciśnienia akustycznego pompy nie przekracza 32 dB(A).	
Wilgotność względna	Maks. 95%, bez skraplania	
Ciśnienie robocze	PN 10: Maks. 1,0 MPa (10 barów)	
Ciśnienie wlotowe	Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe
	75°C	0,005 MPa (0,05 bara), wysokość podnoszenia 0,5 m
	95°C	0,05 MPa (0,5 bara), wysokość podnoszenia 5 m
Maksymalne ciśnienie wlotowe	1 MPa (10 bar)	
Temperatura otoczenia	0 – 55°C	
Temperatura cieczy	2 – 95°C	
Ciecz	Maksymalne stężenie roztworu wody i glikolu propylenowego wynosi 50%.	
Lepkość	Maks. 10 mm²/s	
Maks. wysokość montażu	2000 m nad poziomem morza	
Dane elektryczne		
Napięcie zasilania	1 x 230 V -15%/+10%, 50/60 Hz, PE	
Klasa izolacji	F	
Pobór mocy przy zatrzymanej pompie	< 1 W	
Prąd rozruchowy	< 4 A	
Min. czas zał./wył.	Brak specjalnych wymagań	
Inne dane		
Zabezpieczenie silnika	Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.	
Stopień ochrony	IPX4D	
Klasa temperatury (TF)	TF95	
Wskaźniki EEI	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-80: EEI ≤ 0,20	

Aby nie doszło do kondensacji pary wodnej w stojanie pompy, temperatura cieczy musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia.

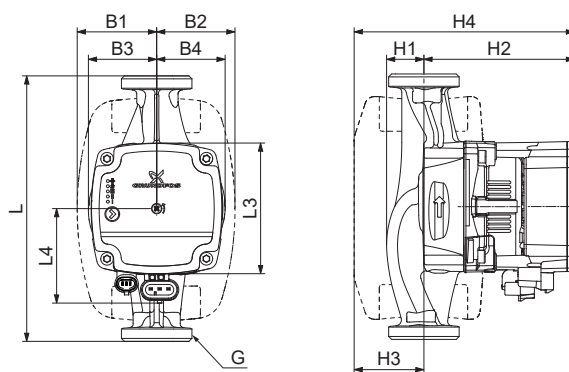
10.1 Obniżone napięcie zasilania

Praca pompy jest zapewniona powyżej 160 V AC z obniżoną wydajnością.

Jeśli napięcie spadnie poniżej 190 V AC, wysyłane jest ostrzeżenie o niskim napięciu za pośrednictwem sygnału PWM.

Jeżeli napięcie spadnie poniżej 150 V AC, pompa wyłączy się i wyświetli alarm.

10.2 Wymiary, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

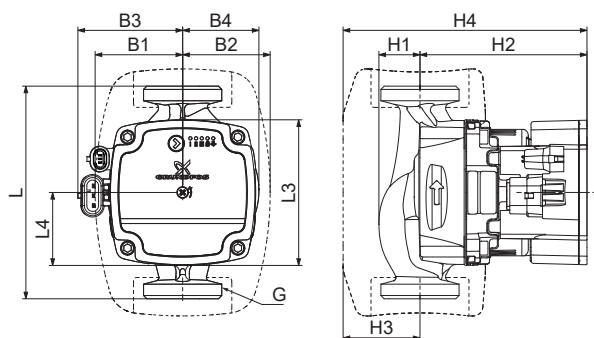


TM071242

ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX80, 15-65

Typ pompy	Wymiary [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-80	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-80	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.3 Wymiary, ALPHA1 L 25-65



TN071316

ALPHA1 L 25-65

Typ pompy	Wymiary [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Charakterystyki pracy

11.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp

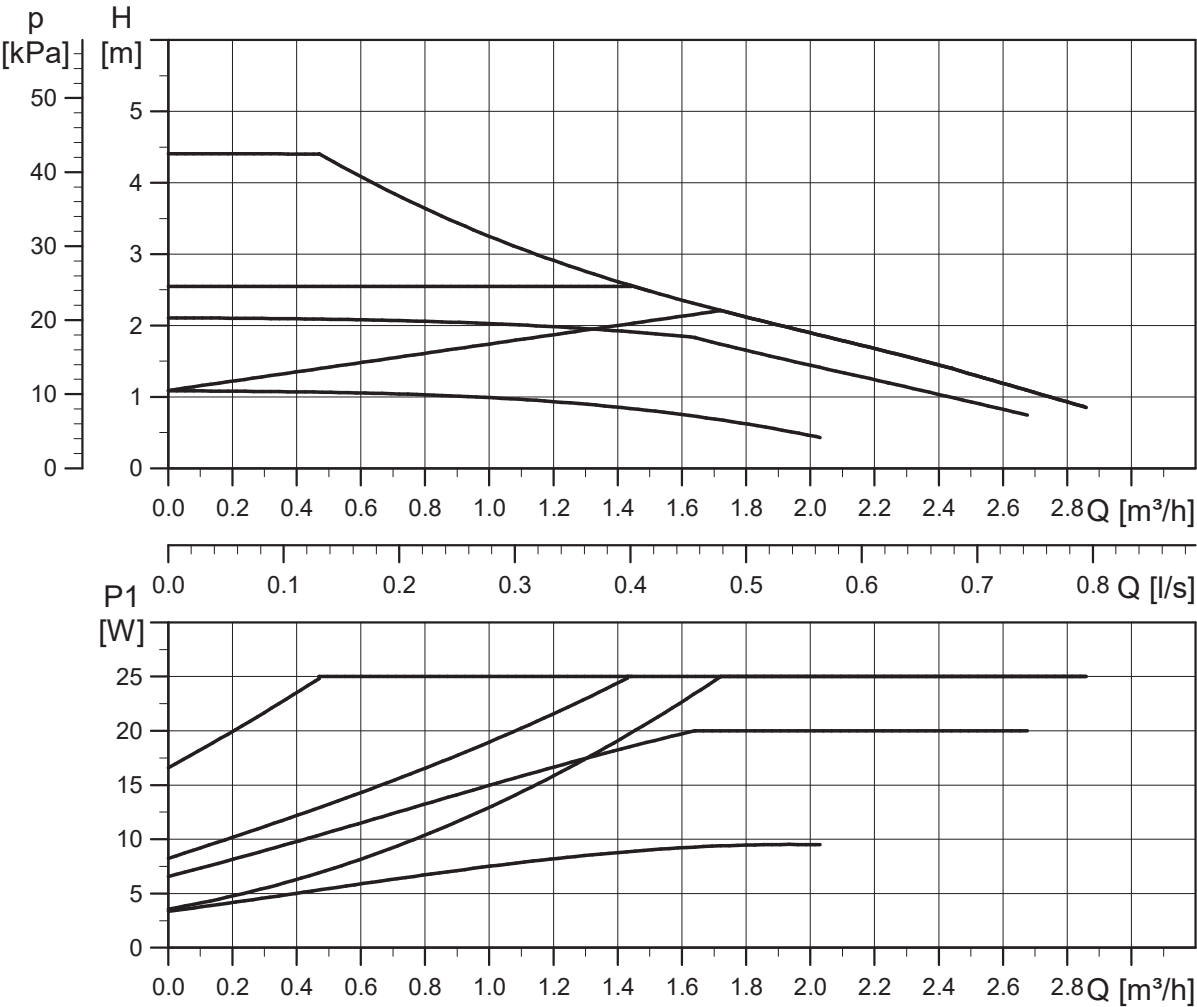
Każda pompa ma określoną charakterystykę pracy.

Każdej charakterystyce pracy odpowiada charakterystyka poboru mocy, P1. Charakterystyka poboru mocy pompy pokazuje pobór mocy wyrażony w watach dla danej charakterystyki pracy.

11.2 Uwarunkowania ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następnych stronach:

- Ciecz używana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury cieczy $+60^\circ\text{C}$.
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i powinny być traktowane jako orientacyjne. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnych osiągnięć, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Charakterystyki wyznaczono dla cieczy o lepkości kinematycznej $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Wartości EEI uzyskano zgodnie z normą EN 16297, część 3.

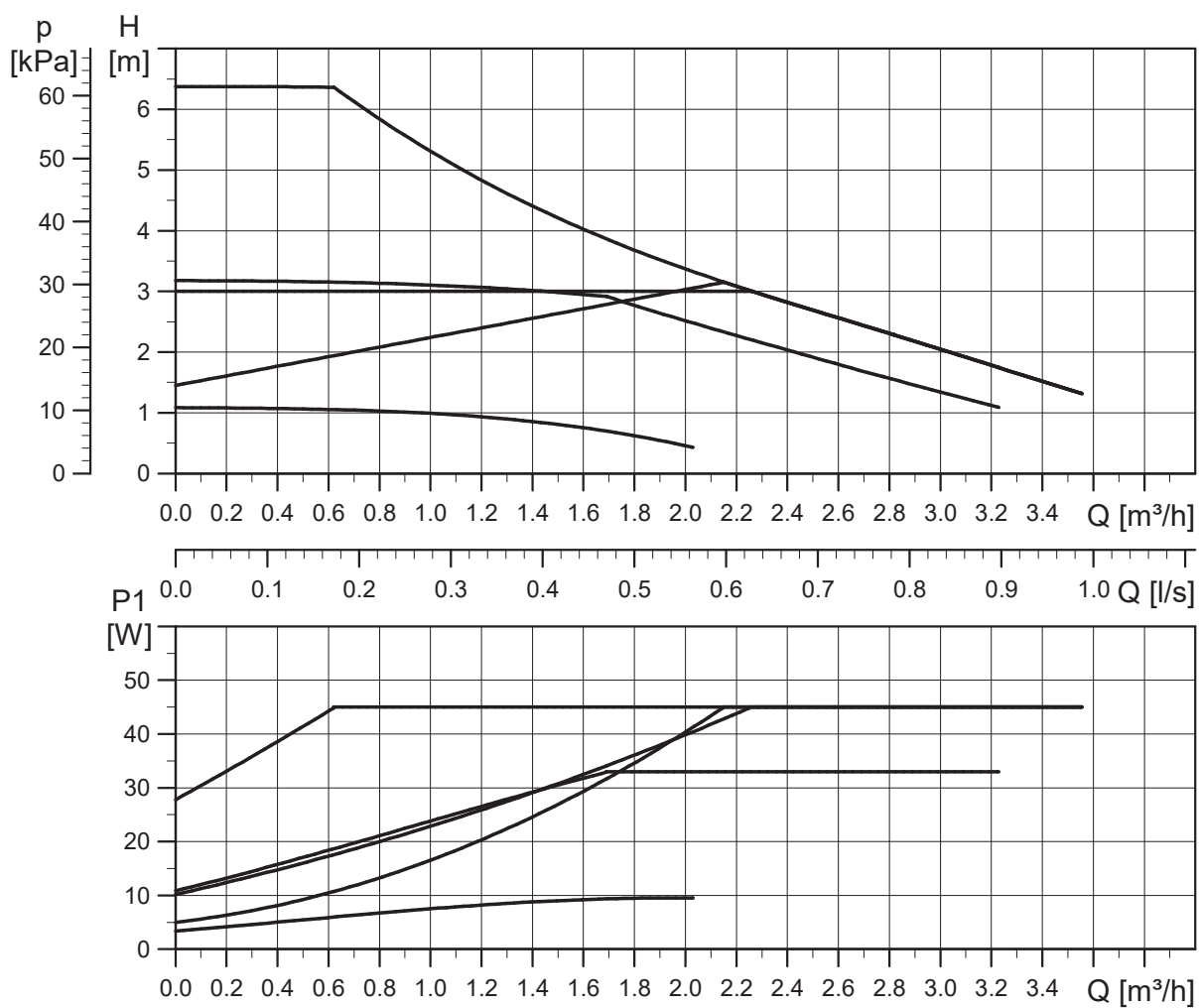


ALPHA1 L XX-40

Ustawienie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	25	0.26

TM070797

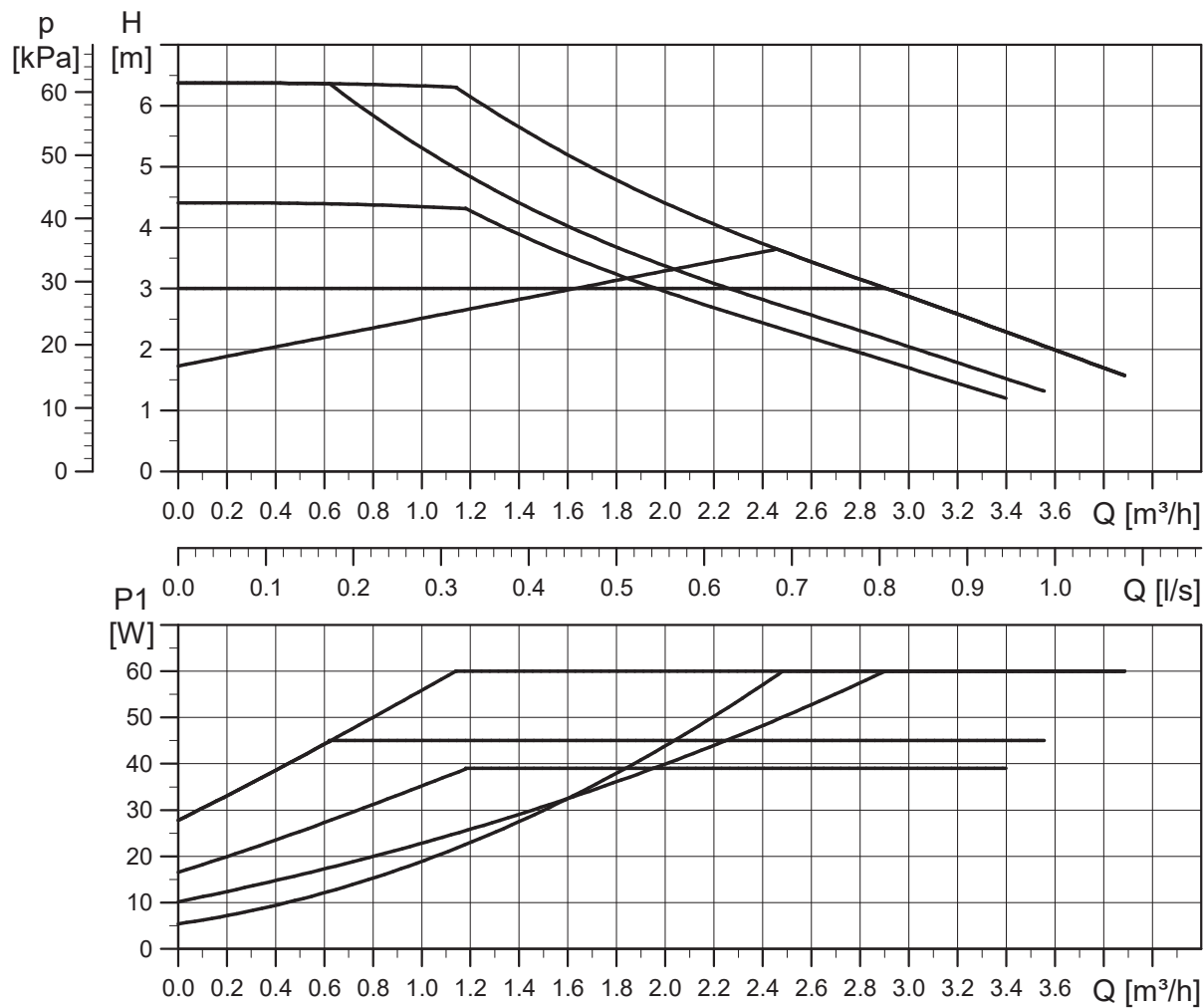
11.4 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-60



TM070798

ALPHA1 L XX-60

Ustawienie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	45	0.42

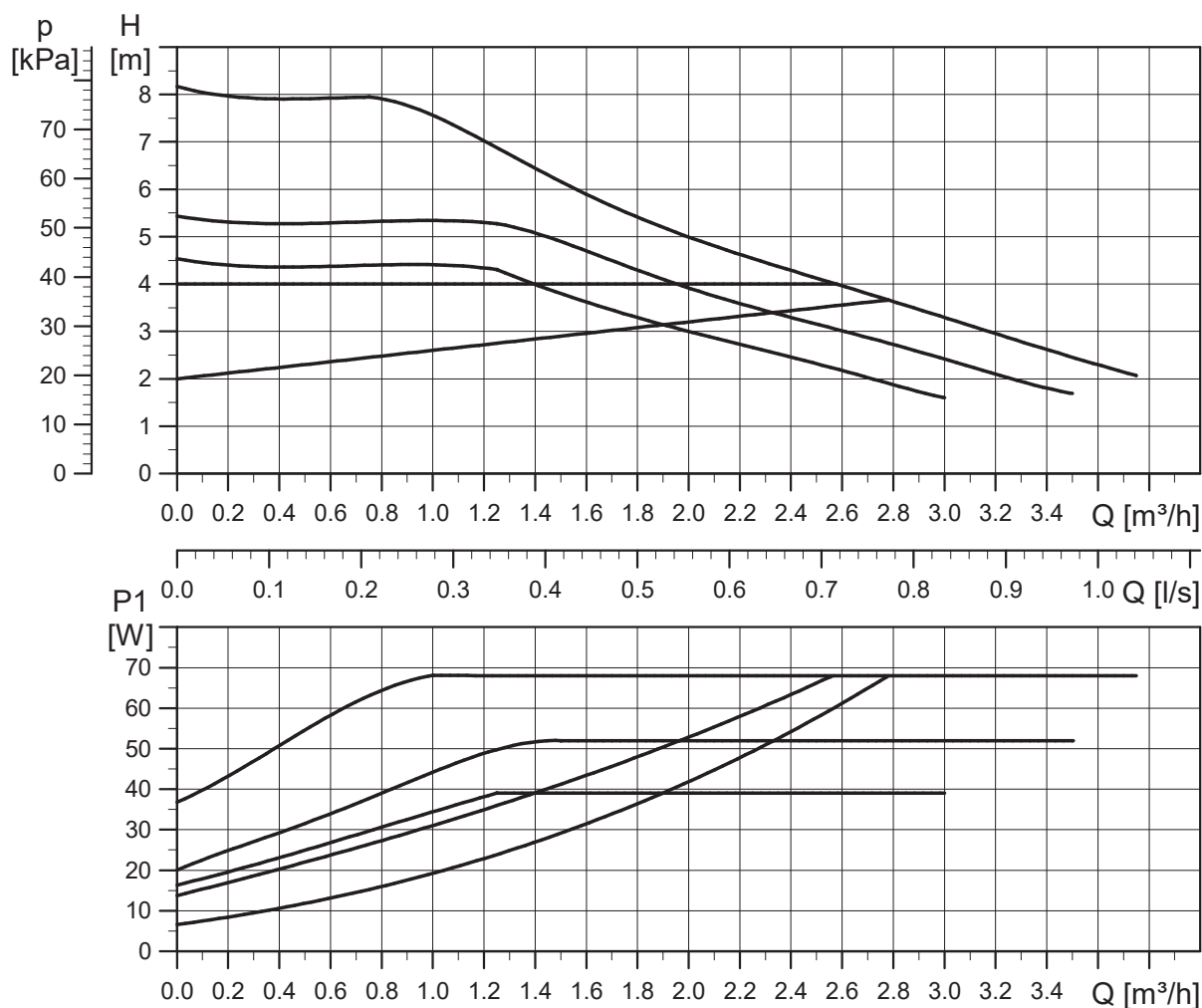


ALPHA1 L XX-65

Ustawienie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	60	0.52

TM070799

11.6 Charakterystyki, ALPHA1 L XX-80



TM060226

ALPHA1 L XX-80

Ustawienie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	68	0.61

12. Utylizacja produktu

Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

1. Korzystać z usług lokalnych państwowych lub prywatnych firm zajmujących się gromadzeniem odpadów i surowców wtórnych.
2. Jeśli jest to niemożliwe, należy skontaktować się z najbliższym oddziałem Grundfos lub punktem serwisowym.



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Sелеktywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Należy również zapoznać się z informacjami dotyczącymi zakończenia okresu eksploatacji zamieszczonymi na stronie www.grundfos.com/product-recycling

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 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
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha 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

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: romania@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
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 Fuentequilla, 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 Chaloem 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

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.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA

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

99253352 08.21
ECM: 1318390

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.