

GRUNDFOS ALPHA1

Instrukcja montażu i eksploatacji



SPIS TREŚCI

	Strona
1. Informacje ogólne	2
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	2
1.2 Uwagi	2
2. Odbiór produktu	3
2.1 Kontrola produktu	3
2.2 Zakres dostawy	3
3. Montaż produktu	3
3.1 Montaż mechaniczny	3
3.2 Montaż	3
3.3 Pozytcje skrzynki sterowniczej	4
3.4 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej	5
3.5 Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy	5
4. Montaż elektryczny	5
4.1 Montaż wtyczki	6
5. Uruchamianie produktu	7
5.1 Przed uruchomieniem	7
5.2 Odpowietrzanie pompy	7
5.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych	7
6. Opis ogólny produktu	8
6.1 Opis urządzenia	8
6.2 Zastosowanie	8
6.3 Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA1	8
6.4 Przeznaczenie	8
6.5 Ciecze tłoczone	8
6.6 Ciśnienie robocze	8
6.7 Względna wilgotność powietrza (RH)	8
6.8 Stopień ochrony	8
6.9 Ciśnienie wlotowe	8
7. Identyfikacja	9
7.1 Tabliczka znamionowa	9
7.2 Klucz oznaczenia typu	9
8. Osprzęt	10
8.1 Wtyczki ALPHA	10
9. Panel sterowania	11
9.1 Elementy na panelu sterowania	11
9.2 Wyświetlacz	11
9.3 Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)	11
9.4 Kontrolki informujące o nastawach pompy	11
9.5 Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy	11
10. Nastawianie pompy	12
10.1 Ustawienie pompy zależnie od rodzaju instalacji	12
10.2 Sterowanie pompą	12
11. Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy przewodami zasilania i powrotu	13
11.1 Funkcja zaworu obejściowego	13
11.2 Zawór obejściowy regulowany ręcznie	13
11.3 Automatyczny zawór obejściowy (termostatyczny)	13
12. Nastawy i osiągi pompy	14
13. Przegląd zakłóceń	15
13.1 Tabela wykrywania usterek	15
14. Dane techniczne i wymiary montażowe	16
14.1 Dane techniczne	16
14.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rynkı międzynarodowe)	17
14.3 Wymiary montażowe GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (D-A-CH)	18
15. Charakterystyki	19
15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp	19
15.2 Warunki ważności charakterystyk	19
15.3 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-40	20
15.4 Charakterystyki pracy, ALPHA1 20-45 N 150	20
15.5 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-50	21
15.6 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-60	21
16. Utylizacja	22



Przed montażem produktu należy przeczytać niniejszy dokument oraz skróconą instrukcję obsługi. 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. Informacje ogólne

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.

Opis dotyczący symboli zagrożeń NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE i UWAGA ma następującą strukturę:



SŁOWO OSTRZEGAWCZE

Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.
- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:

1.2 Uwagi

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



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 należy wykonać lub przerwać działanie.



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 zmiążdżenia 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. pkt. 7.1 [Tabliczka znamionowa](#).

2.2 Zakres dostawy

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- Pompa ALPHA1,
- wtyczka przyłączeniowa,
- dwie uszczelki,
- skrócona instrukcja obsługi.

3. Montaż produktu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Przed rozpoczęciem prac na urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.



UWAGA

Ryzyko zmiążdżenia 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.



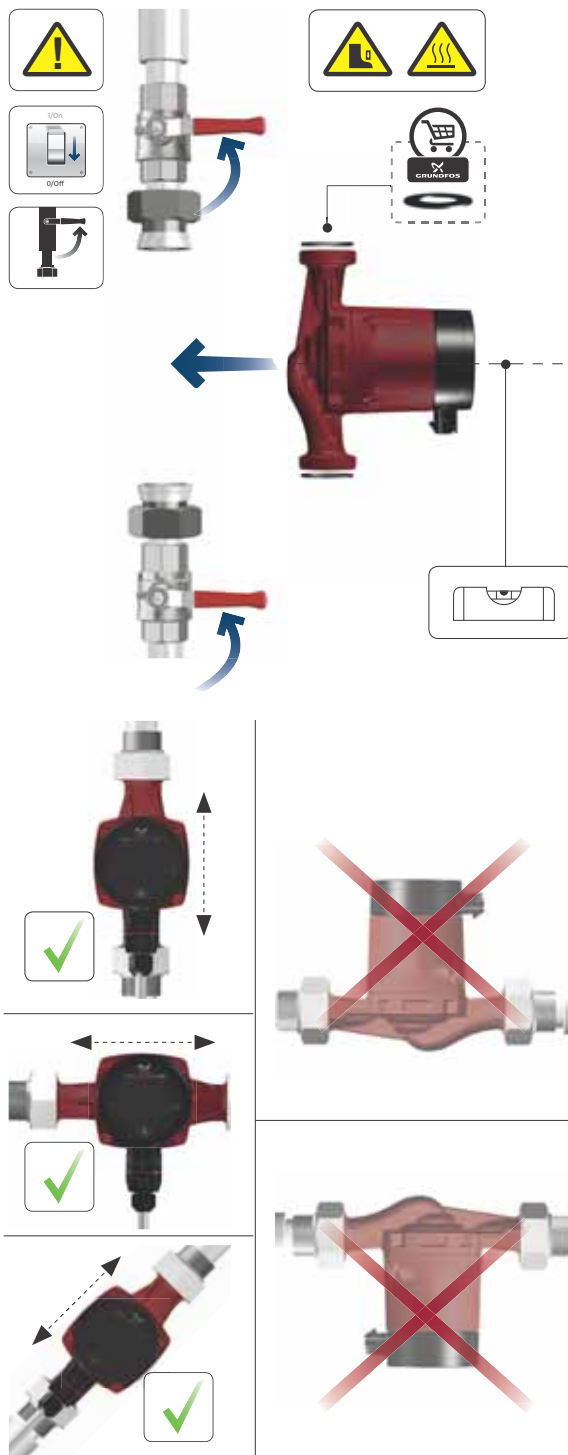
Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym w zakresie $\pm 5^\circ$.

3.1 Montaż mechaniczny



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

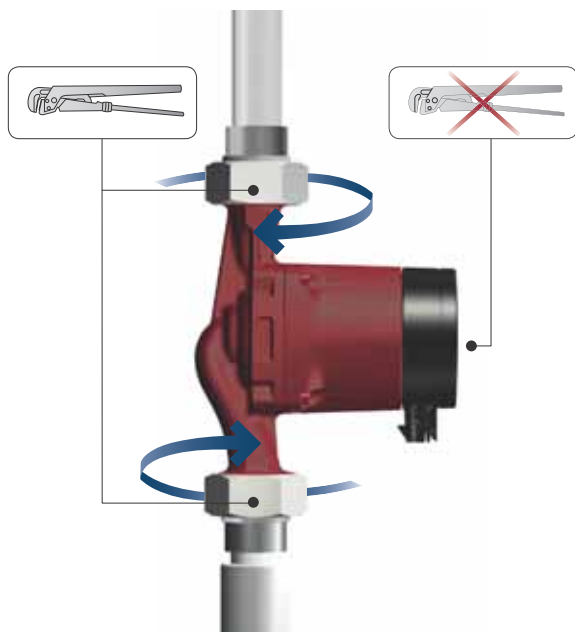
3.2 Montaż



Rys. 1 Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA1 L

TM07 4154 1119

TM07 4156 1119



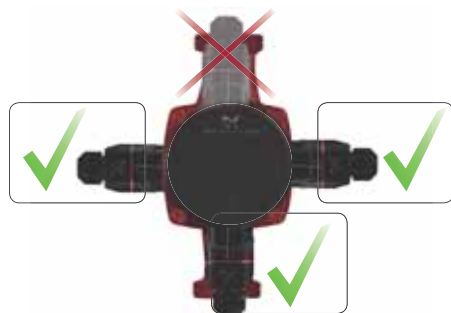
Rys. 2 Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA1 L

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy.

Zob. pkt. [14.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 \(rynkę międzynarodowe\)](#).

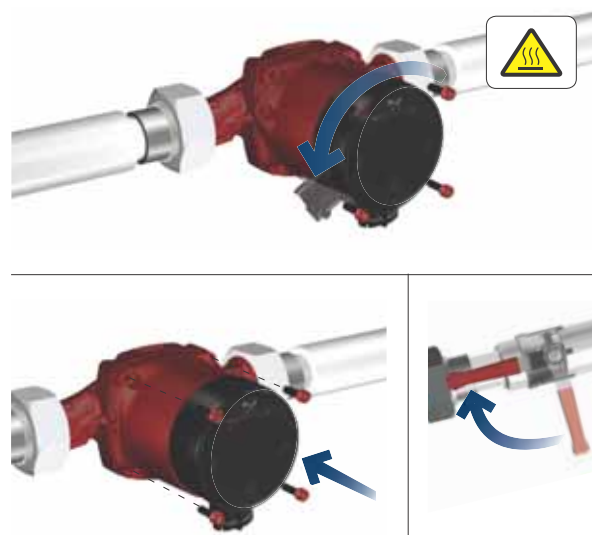
- Załóż dwie dostarczone uszczelki w trakcie montowania pompy w rurociągu.
- Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym. Zob. rys. 1 i 2.

3.3 Pozycje skrzynki sterowniczej



TM07 4155 1119

TM07 4157 1119



Rys. 3 Pozycje skrzynki sterowniczej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym



Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed rozpoczęciem prac na 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 zaczekać, 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.



Po zmianie pozycji skrzynki sterowniczej napełnij instalację cieczą, która ma być pompowana, lub otwórz zawory odcinające.

TM07 4158 1119

3.4 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej

Pozycję skrzynki sterowniczej można zmieniać w odstępach co 90°.

Możliwe/dopuszczalne pozycje i procedurę zmiany położenia skrzynki sterowniczej przedstawiono na rys. 2.

Sposób postępowania:

1. Odkręcić cztery śruby z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym, jednocześnie przytrzymując głowicę pompy kluczem nasadowym typu T (M4).
2. Obrócić głowicę pompy do wymaganej pozycji.
3. Wsunąć śruby mocujące głowicę pompy i dokręcić je na krzyż.

3.5 Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy



Rys. 4 Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy



Należy ograniczyć straty ciepła pompy i rurociągu.

Straty ciepła pompy i rurociągu można ograniczyć przez zaizolowanie korpusu pompy i rurociągu. Zob. rys. 4.

Alternatywnie na pompę można zakładać polistyrenowe okładziny izolacyjne. Zob. pkt. [6.1 Opis urządzenia](#).



Nie należy izolować skrzynki sterowniczej ani zakrywać panelu sterowania.

4. Montaż elektryczny

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 na 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 być uziemiona.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Jeżeli przepisy krajowe wymagają stosowania w instalacji elektrycznej wyłącznika różnicowoprądowego lub równoważnego urządzenia, lub jeżeli pompa podłączana jest do instalacji elektrycznej, w której wyłącznik taki jest stosowany w charakterze dodatkowego zabezpieczenia, musi on należeć do typu A lub lepszego ze względu na charakter pulsującego prądu upływu DC. Wyłącznik różnicowoprądowy musi być oznaczony poniższym symbolem:

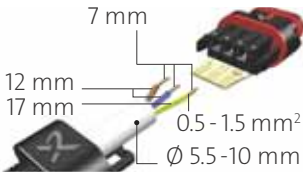







Pompa nie jest elementem zabezpieczającym i nie może być wykorzystana do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego urządzenia końcowego.

Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

- Sprawdzić, czy napięcie zasilania i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej. Zob. pkt. [7.1 Tabliczka znamionowa](#).
 - Pompę podłącza się do zasilania energią za pomocą wtyczki dostarczanej wraz z pompą, jak na rys. [4.1 Montaż wtyczki](#).
- Zaświecenie się wskaźników na panelu sterującym sygnalizuje podłączenie zasilania do pompy.

4.1 Montaż wtyczki

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Założyć dławik i obudowę wtyczki na przewód zasilający. Odizolować końce żył przewodu zgodnie z rysunkiem.	 <p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5 - 1.5 mm² Ø 5.5-10 mm</p> <p>TM05 5538 3812</p>
2	Przyłączyć żyły przewodu zasilającego do wtyczki.	 <p>TM05 5539 3812</p>
3	Odgiąć przewód w górę.	 <p>TM05 5540 3812</p>
4	Usunąć płytkę z oznaczeniami żył.	 <p>TM05 5541 3812</p>
5	Zatrzasnąć obudowę wtyczki.	 <p>TM05 5542 3812</p>
6	Nakręcić dławik na obudowę wtyczki.	 <p>TM05 5543 3812</p>

Krok	Działanie	Ilustracja
7	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w skrzynce sterowniczej.	 <p>TM07 4159 1119</p>

5. Uruchamianie produktu

5.1 Przed uruchomieniem

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe na króćcu ssawnym pompy. Zob. pkt. [14.1 Dane techniczne](#) i [14.2 Wymiary montażowe](#), *GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rynków międzynarodowe)*.

5.2 Odpowietrzanie pompy



Rys. 5 Odpowietrzanie pompy

Pompa odpowietrza się samoczynnie. Pompa nie musi być odpowietrzana przed uruchomieniem.

Powietrze w pompie może być przyczyną hałasu. Hałas ten ustanie po kilku minutach pracy pompy.

Szybkie odpowietrzenie pompy odbywa się poprzez krótkotrwałe uruchomienie pompy na biegu III, zależnie od rodzaju i wielkości instalacji.

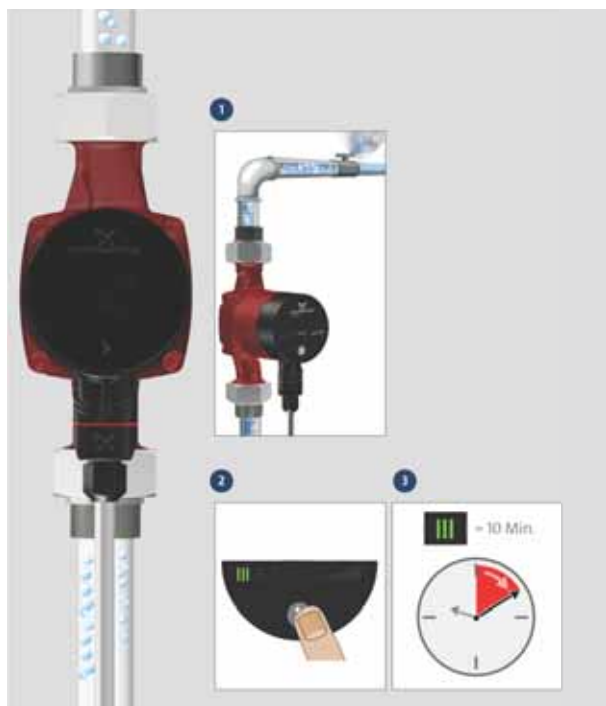
Gdy pompa zostanie odpowietrzona, tzn. gdy hałas ustanie, należy ustawić pompę zgodnie z zaleceniami. Zob. pkt. [10. Nastawianie pompy](#).



Pompa nie może pracować na sucho.

Nie jest możliwe odpowietrzenie instalacji przez pompę. Zob. pkt. [5.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych](#).

5.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych



Rys. 6 Odpowietrzanie instalacji grzewczych

Instalacja grzewcza może być odpowietrzana przez zawór wylotowy montowany powyżej pompy. Po wypełnieniu instalacji cieczą należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć zawór wylotowy.
 2. Ustawić pompę na pracę ze stałą prędkością (bieg III).
 3. Pozostawić pompę w stanie pracy na krótki czas, w zależności od rozmiaru i typu instalacji.
 4. Gdy instalacja zostanie odpowietrzona, to znaczy gdy ustanie ewentualny hałas, należy ustawić pompę zgodnie z zaleceniami. Zob. pkt. [10. Nastawianie pompy](#).
- Jeżeli jest to konieczne, procedurę należy powtórzyć.



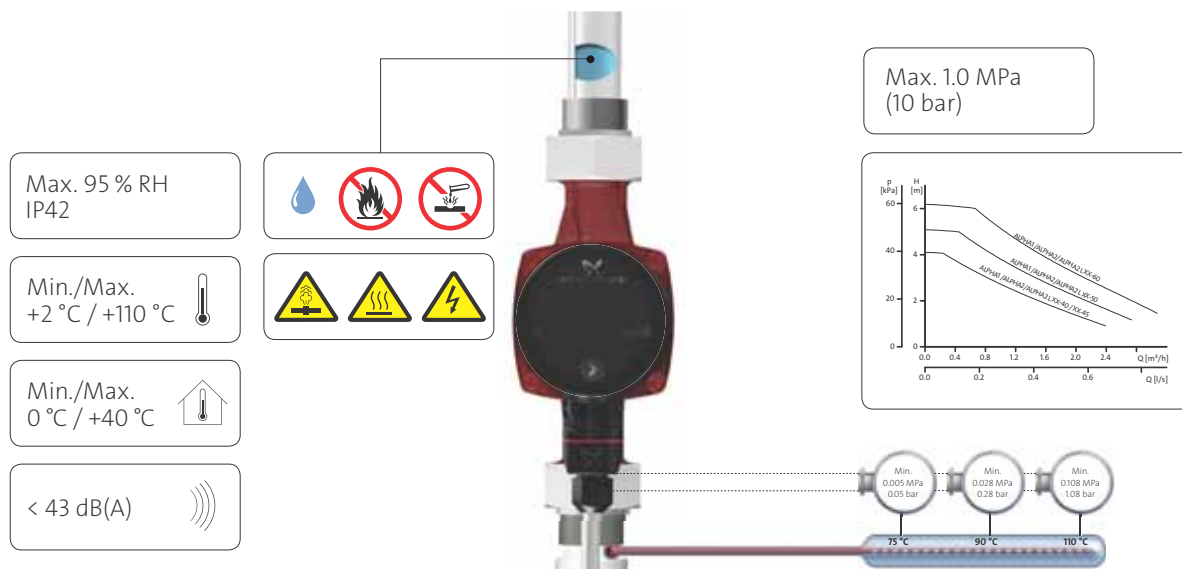
Pompa nie może pracować na sucho.

TM05 8000 1713

TM05 8560 2613

6. Opis ogólny produktu

6.1 Opis urządzenia



Rys. 7 Pompowane cieczy i warunki pracy

6.2 Zastosowanie

Pompa obiegowa GRUNDFOS ALPHA1 jest przeznaczona do wymuszania obiegu wody w instalacjach grzewczych.

Pompa ta nadaje się do zastosowania w następujących instalacjach:

- instalacje ogrzewania podłogowego,
- instalacje jednorurowe,
- instalacje dwururowe.

Pompa posiada silnik z magnesami trwałymi i układ regulacji różnicy ciśnień pozwalający na ciągłe dostosowywanie parametrów pracy pompy do rzeczywistych wymagań instalacji.

Pompa posiada przyjazny dla użytkownika panel sterowania umieszczony z przodu. Zob. pkt. 7. *Identyfikacja* i 9. *Panel sterowania*.

6.3 Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA1

Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA1 oznacza

łatwy montaż i rozruch

- Pompa jest łatwa w montażu. Przy nastawach fabrycznych pompę można, w większości przypadków, uruchomić bez dokonywania jakichkolwiek ustawień.

wysoki poziom komfortu

- Minimum hałasu związanego z pracą zaworów itp.

niskie zużycie energii

- Niskie zużycie energii w porównaniu do standardowych pomp obiegowych.

Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)

- Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię (EuP) i związanych z energią (ErP) to ustawa UE nakładająca na producentów obowiązek ograniczenia wpływu ich produktów na środowisko naturalne.
- Pompy są energooszczędne i zgodne z dyrektywą EuP.

6.4 Przeznaczenie

Pompy GRUNDFOS ALPHA1 mogą obsługiwać:

- instalacje ze stałym lub zmiennym przepływem (wydajnością), w których pożądana jest optymalizacja ustawienia punktu pracy,
- instalacje ze zmienną temperaturą czynnika,

6.5 Ciecze tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, niezawierające cząstek stałych, włókien ani olejów mineralnych. Zob. rys. 7.

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



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.

6.6 Ciśnienie robocze

Maks. 1.0 MPa (10 bar). Zob. rys. 7.

6.7 Względna wilgotność powietrza (RH)

Maksymalnie 95%. Zob. rys. 7.

6.8 Stopień ochrony

IP42. Zob. rys. 7.

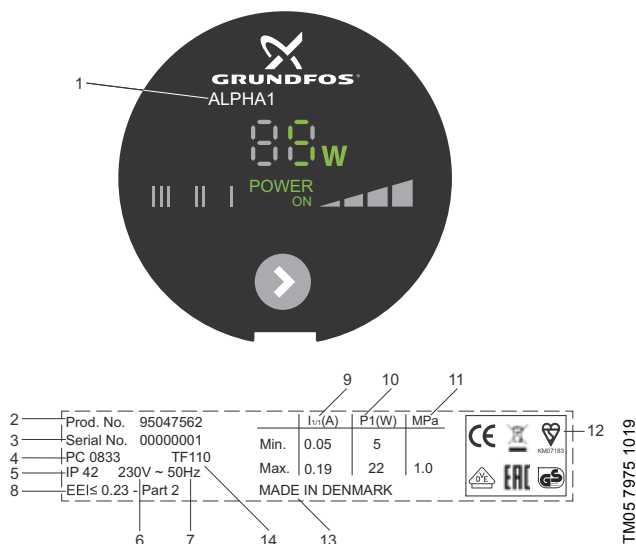
6.9 Ciśnienie wlotowe

Minimalne ciśnienie wlotowe w zależności od temperatury cieczy. Zob. rys. 7.

Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

7. Identyfikacja

7.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 8 Przykład tabliczki znamionowej

Poz.	Opis
1	Typ pompy
2	Nr katalogowy
3	Numer seryjny
4	Kod produkcji: 1 i 2 cyfra = rok 3 i 4 cyfra = tydzień
5	Stopień ochrony
6	Napięcie [V]
7	Częstotliwość [Hz]
8	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)
9	Prąd znamionowy [A]: Min.: Minimalne natężenie prądu [A] Maks.: Maksymalne natężenie prądu [A]
10	Moc pobierana P ₁ [W]: Min.: Minimalna moc pobierana P ₁ [W] Maks.: Maksymalna moc pobierana P ₁ [W]
11	Maksymalne ciśnienie instalacji [MPa]
12	Oznakowanie CE i aprobaty
13	Kraj produkcji
14	Klasa temperaturowa

7.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład	ALPHA1	25	-40	180
Typ pompy				
Średnica znamionowa (DN) króćców ssawnego i tłocznego [mm]				
Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]				
: Korpus pompy z żeliwa				
N: Korpus pompy ze stali nierdzewnej				
Długość montażowa [mm]				

8. Osprzęt

Akcesoria pompy GRUNDFOS ALPHA1. Zob. rys. 9.

Osprzęt zawiera:

- armaturę instalacyjną (śrubunki i zawory)
- zestawy do izolacji (okładziny izolacyjne)
- wtyczkę.



Product No		
25-XX (A)	3/4"	529921
25-XX (A)	1"	529922
32-XX	1"	509921
32-XX	1 1/4"	509922



Product No		
25-XX N	3/4"	529971
25-XX N	1"	529972
32-XX N	1 1/4"	509971



Product No		
25-XX (A)(N)	3/4"	519805
25-XX (A)(N)	1"	519806
32-XX (N)	1 1/4"	505539



Product No		
15-XX	130	505821
25-XX	130	
32-XX	130	



Product No		
15-XX A	180	505822
25-XX A	180	

Rys. 9 Osprzęt

8.1 Wtyczki ALPHA



TM06 5823 0216

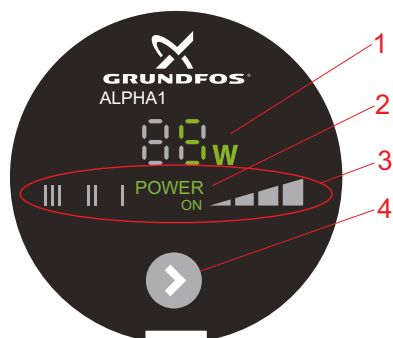
Rys. 10 Wtyczki ALPHA

Poz.	Opis	Nr katalogowy
1	Wtyczka ALPHA z dławicą kablową, standardowa, komplet	98284561
2	Wtyczka ALPHA, kąt 90° w lewo, z dławicą kablową	98610291
3	Wtyczka ALPHA, kąt 90° w lewo, z przewodem 4 m	96884669
4*	Wtyczka ALPHA, kąt 90° w lewo, z przewodem 1 m i wbudowanym rezystorem ochronnym typu NTC	97844632

* Specjalny kabel z wbudowanym obwodem ochronnym termistora NTC ogranicza nagły wzrost natężenia prądu. Używanie kabla jest zalecane w przypadku np. słabej jakości przełączników wrażliwych na nagły wzrost natężenia prądu.

9. Panel sterowania

9.1 Elementy na panelu sterowania



Rys. 11 Panel sterowania pompy GRUNDFOS ALPHA1

Panel sterowania obejmuje:

Poz.	Opis
1	Wyświetlacz pokazujący aktualny pobór mocy przez pompę w watach [W]
2	Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)
3	Siedem pól świecących informujących o ustawieniu pompy
4	Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy

9.2 Wyświetlacz

Wyświetlacz (rys. 11, poz. 1) włącza się po włączeniu zasilania pompy.

Na wyświetlaczu pokazywany jest aktualny pobór mocy przez pompę w watach (w liczbach całkowitych) podczas jej pracy.



Błędy powodujące nieprawidłową pracę pompy (np. zablokowanie się pompy) są wyświetlane na wyświetlaczu jako „- -”. Zob. pkt. 13. [Przegląd zakłóceń](#).

W przypadku pojawienia się wskazania zakłócenia należy zresetować pompę przez odłączenie zasilania elektrycznego.



Obroty wirnika pompy, np. podczas napełniania pompy wodą, generują energię wystarczającą do zasilania wyświetlacza nawet przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.

9.3 Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)

Pole świecące "POWER ON" (rys. 11, poz. 2) świeci, gdy włączone jest zasilanie energią elektryczną.



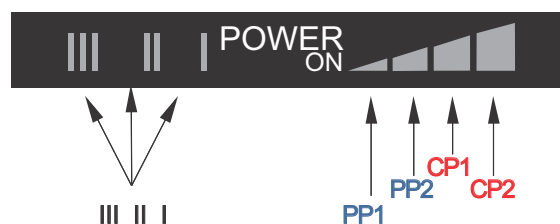
Gdy świeci jedynie pole świecące "POWER ON", oznacza to, że wystąpiła usterka uniemożliwiająca prawidłową pracę pompy (np. zakleszczenie się pompy). Zob. pkt. 13. [Przegląd zakłóceń](#).

W przypadku pojawienia się wskazania zakłócenia należy zresetować pompę przez odłączenie zasilania elektrycznego.

9.4 Kontrolki informujące o nastawach pompy

Pompa ma siedem opcjonalnych ustawień, które mogą być wybierane za pomocą jednego przycisku. Zob. rys. 11, poz. 4.

Ustawienie pompy jest wskazywane przez siedem pól świecących. Zob. rys. 12.



Rys. 12 Siedem pól świecących

Liczba naciśnięć przycisku	Pole świecące	Opis
0	PP2 (ustawienie fabryczne)	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
1	CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego
2	CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego
3	III	Stała prędkość obrotowa, obroty III
4	II	Stała prędkość obrotowa, obroty II
5	I	Stała prędkość obrotowa, obroty I
6	PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
7	PP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego

Informacje o działaniu poszczególnych ustawień – zob. pkt. 12. [Nastawy i osiągi pompy](#).

9.5 Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy

Każde naciśnięcie przycisku (rys. 11 poz. 4) zmienia nastawę pompy.

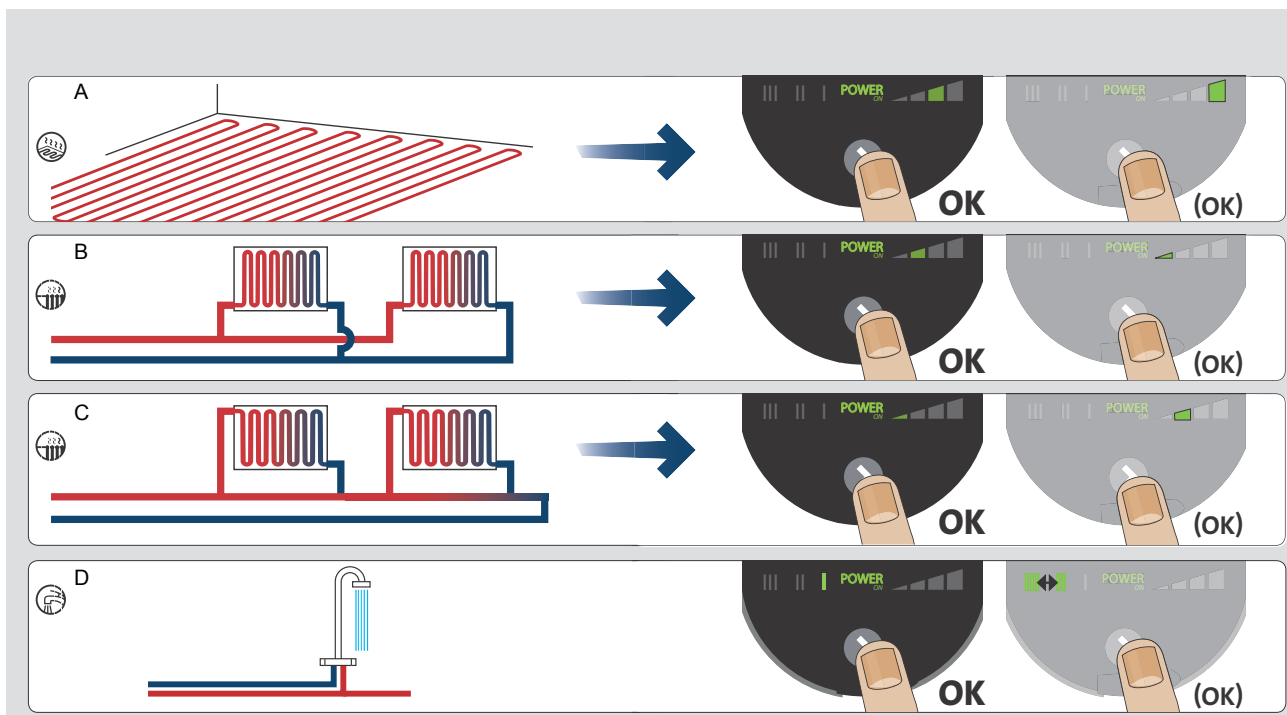
Cały cykl liczy siedem naciśnięć. Zob. pkt. 9.4 [Kontrolki informujące o nastawach pompy](#).

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

10. Nastawianie pompy

10.1 Ustawienie pompy zależnie od rodzaju instalacji



Rys. 13 Wybrór nastaw pompy w zależności od typu instalacji

Ustawienie fabryczne = najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2).

Zalecana i alternatywna nastawa pompy odpowiadająca sytuacji z rys. 13:

Poz.	Typ zestawu	Charakterystyka pracy pompy	
		Zalecane	Alternatywna
A	Ogrzewanie podłogowe	Najniższa charakterystyka stałociśnieniowa (CP1)*	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa (CP2)*
B	Instalacje dwururowe	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2)*	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP1)*
C	Instalacje jednorurowe	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP1)*	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2)*
D	Ciepła woda użytkowa	Stała prędkość obrotowa, obroty I*	Stała prędkość obrotowa, obroty II lub III*

* Zob. pkt. 15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp.

Zmiana charakterystyki pracy pompy z zalecanej na alternatywną

Instalacje grzewcze są układami o dużej inercji, dlatego ustawianie ich optymalnych parametrów pracy nie może trwać 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.

Nastawy pomp w zależności od charakterystyk obciążenia przedstawiono w punkcie 12. *Nastawy i osiągi pompy*.

10.2 Sterowanie pompą

Wysokość podnoszenia podczas pracy pompy będzie regulowana zgodnie z zasadą „regulacji proporcjonalnej ciśnienia” (PP) lub „regulacji stałej ciśnienia” (CP).

Przy tych rodzajach regulacji parametry pracy pompy wpływające na zużycie energii są dostosowane do zapotrzebowania instalacji na ciepło.

Ciśnienie proporcjonalne

Przy tym rodzaju regulacji różnica ciśnienia pomiędzy króćcami pompy jest regulowana w zależności od wydajności pompy.

Charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego jest pokazana na wykresach Q/H jako PP1 oraz PP2. Zob. pkt. 12. *Nastawy i osiągi pompy*.

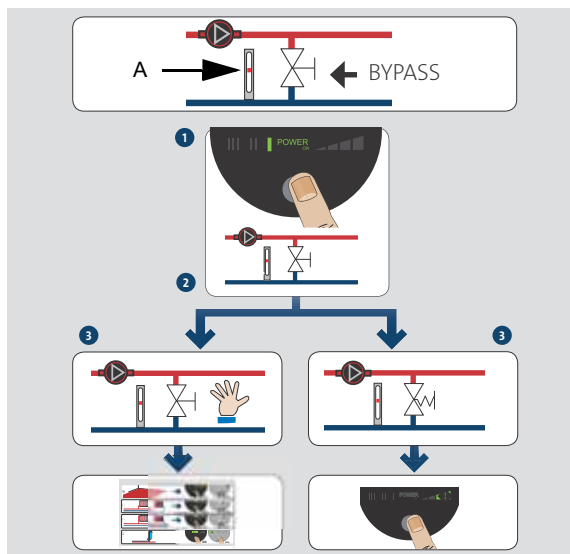
Stale ciśnienie

Przy tym rodzaju regulacji stała różnica ciśnienia pomiędzy króćcami pompy jest utrzymywana niezależnie od wydajności pompy.

Charakterystyka ciśnienia stałego jest oznaczana symbolami CP1 oraz CP2 i ma postać poziomej linii na wykresie Q/H. Zob. pkt. 12. *Nastawy i osiągi pompy*.

11. Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy przewodami zasilania i powrotu

11.1 Funkcja zaworu obejściowego



TM05 8150 2013

Rys. 14 Instalacje z zaworem obejściowym

Zawór obejściowy

Celem stosowania zaworu obejściowego jest zapewnienie krążenia czynnika grzewczego z kotła, kiedy wszystkie zawory w obiegach ogrzewania podłogowego i/lub zawory przygrzejnikowe są zamknięte.

Elementy instalacji:

- zawór obejściowy,
- przepływomierz, poz. A.

Gdy wszystkie zawory są zamknięte, przepływ minimalny musi być zapewniony.

Nastawy pompy zależą od typu zastosowanego zaworu obejściowego, np. ręcznego lub termostatycznego.

11.2 Zawór obejściowy regulowany ręcznie

Należy postępować w następujący sposób:

1. Nastawić zawór obejściowy z pompą ustawioną na bieg I. Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{\min.}$) musi być zawsze zapewniony. Wartość przepływu minimalnego jest podana w instrukcji zaworu.
2. Gdy zawór obejściowy zostanie wyregulowany, ustawić pompę zgodnie z punktem 10. [Nastawianie pompy](#).

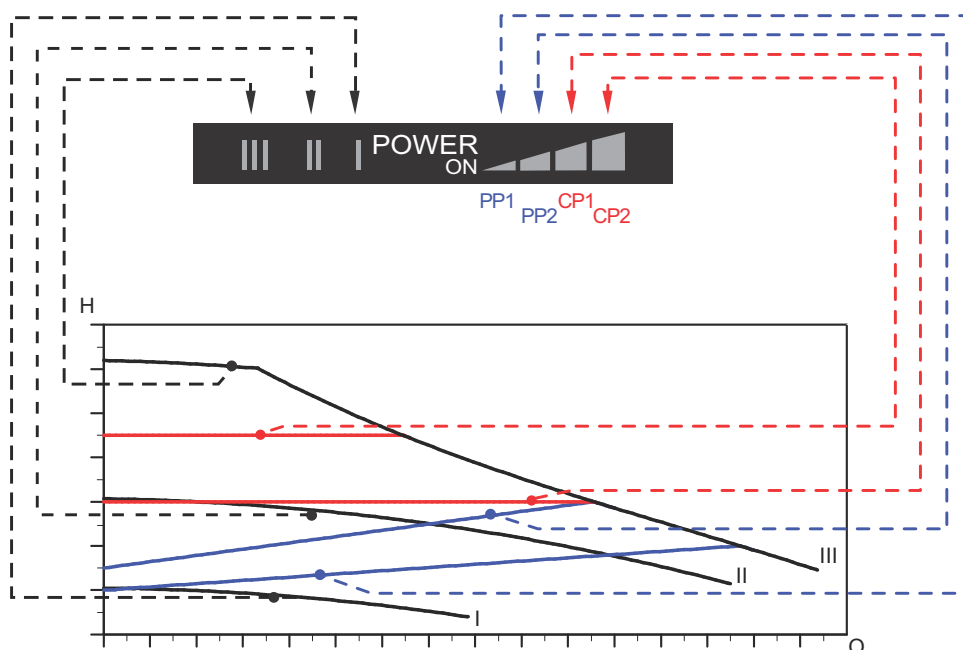
11.3 Automatyczny zawór obejściowy (termostatyczny)

Należy postępować w następujący sposób:

1. Nastawić zawór obejściowy z pompą ustawioną na bieg I. Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{\min.}$) musi być zawsze zapewniony. Wartość przepływu minimalnego jest podana w instrukcji zaworu.
2. Gdy zawór obejściowy zostanie wyregulowany, należy ustawić pompę na najniższą lub najwyższą charakterystykę ciśnienia stałego. Nastawy pomp w zależności od charakterystyk obciążenia przedstawiono w punkcie 12. [Nastawy i osiągi pompy](#).

12. Nastawy i osiągi pompy

Rys. 15 przedstawia za pomocą charakterystyk zależność między nastawami pompy i jej osiągi. 15. *Charakterystyki*.



Rys. 15 Zależności między nastawami pompy i jej osiągi

TM04 2532 2608

Nastawa	Charakterystyka pompy	Funkcja
PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po najniższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Zob. rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
PP2 (ustawienie fabryczne)	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po najwyższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Zob. rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najniższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Zob. rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła.
CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najwyższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Zob. rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła.
III	Bieg 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. Zob. rys. 15. Szybkie odpowietrzanie pompy może być uzyskane poprzez załączenie pompy na krótki czas na biegu III. Zob. pkt. 12. <i>Nastawy i osiągi pompy</i> .
II	Bieg II	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, zgodnie z charakterystyką stałą. Pompa pracująca na biegu II pracuje wg średniej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Zob. rys. 15.
I	Bieg I	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, zgodnie z charakterystyką stałą. Pompa pracująca na biegu I pracuje wg najniższej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Zob. rys. 15.

13. Przegląd zakłóceń



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Przed rozpoczęciem prac na urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.



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.



OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Naprawę uszkodzonego produktu należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu punktowi serwisowemu.



OSTRZEŻENIE

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.

13.1 Tabela wykrywania usterek

Usterka	Panel sterowania	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie działa.	Nie świeci się.	a) Jeden z bezpieczników instalacji uległ przepaleniu.	Wymienić bezpiecznik.
		b) Zadziałał ochronny wyłącznik nadprądowy lub przepięciowy.	Włączyć wyłącznik ochronny.
		c) Pompa jest uszkodzona.	Wymienić pompę.
2. Hałas w instalacji.	Wyświetlany jest symbol „- -”. Świeci się tylko "POWER ON".	a) Brak zasilania. Napięcie zasilania może być zbyt niskie.	Sprawdź, czy napięcie zasilania mieści się w podanych granicach.
		b) Pompa jest zablokowana.	Usunąć zanieczyszczenia.
3. Głośna praca pompy.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację. Zob. pkt. 5.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych .
		b) Zbyt duży przepływ.	Zmniejszyć wysokość podnoszenia pompy. Zob. pkt. 12. Nastawy i osiągi pompy .
4. Niedostateczna wydajność cieplna instalacji.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Powietrze w pompie.	Pozwolić pompie pracować. Po pewnym czasie pompa odpowietrzy się sama. Zob. pkt. 12. Nastawy i osiągi pompy .
		b) Zbyt niskie ciśnienie wlotowe.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe lub sprawdzić objętość powietrza w zbiorniku wyrównawczym, jeśli istnieje.
4. Niedostateczna wydajność cieplna instalacji.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Osiągi pompy są niewystarczające.	Zwiększyć wysokość podnoszenia pompy. Zob. pkt. 12. Nastawy i osiągi pompy .

14. Dane techniczne i wymiary montażowe

14.1 Dane techniczne

Warunki pracy		
Wilgotność względna	Maks. 95%.	
Ciśnienie robocze	Maks. 1,0 MPa, 10 barów, wysokość podnoszenia 102 m	
Ciśnienie wlotowe	Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bara, wysokość podnoszenia 0,5 m
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bara, wysokość podnoszenia 2,8 m
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bara, wysokość podnoszenia 10,8 m
EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	Dyrektywa EMC (2014/30/UE). Zastosowane normy: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 and EN 61000-3-3:2013.	
Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest mniejszy niż 43 dB(A).	
Temperatura otoczenia	0-40 °C	
Temperatura powierzchni	Temperatura powierzchni pompy nie przekracza +125°C.	
Temperatura cieczy	2-110 °C	
Dane elektryczne		
Napięcie zasilania	1 x 230 V ± 10% 50/60 Hz, PE	
Klasa izolacji	F	
Inne dane		
Zabezpieczenie silnika	Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.	
Klasa temperaturowa	TF110 zgodnie z EN 60335-2-51	
Stopień ochrony	IP42	

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



Jeśli wtyczka głowicy pompy jest skierowana w dół, pompa może pracować przy temperaturze otoczenia przekraczającej temperaturę tłoczzonej cieczy.

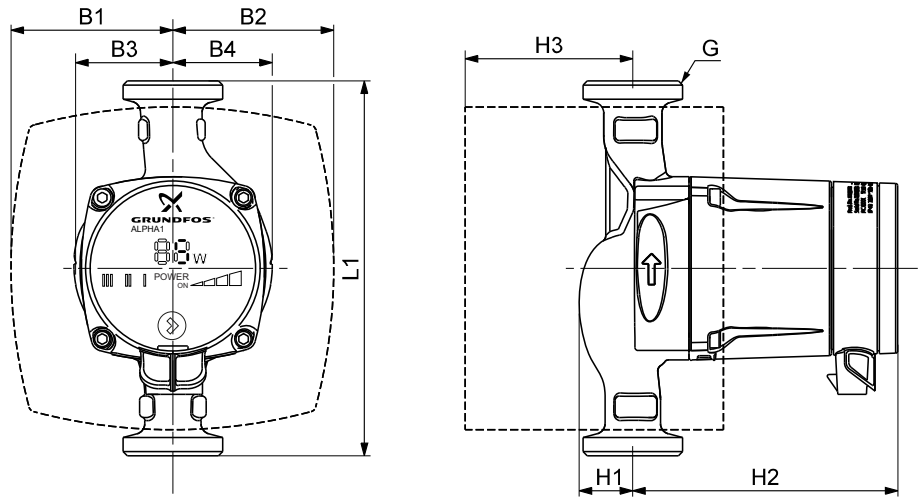


Jeżeli temperatura tłoczzonej cieczy jest niższa od temperatury otoczenia, to pompa musi być zamontowana z głowicą i wtyczką ustawioną w położeniu godziny 6.

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura cieczy	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rynkki międzynarodowe)

Rysunki i tabele wymiarowe



Rys. 16 Rysunki wymiarowe, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

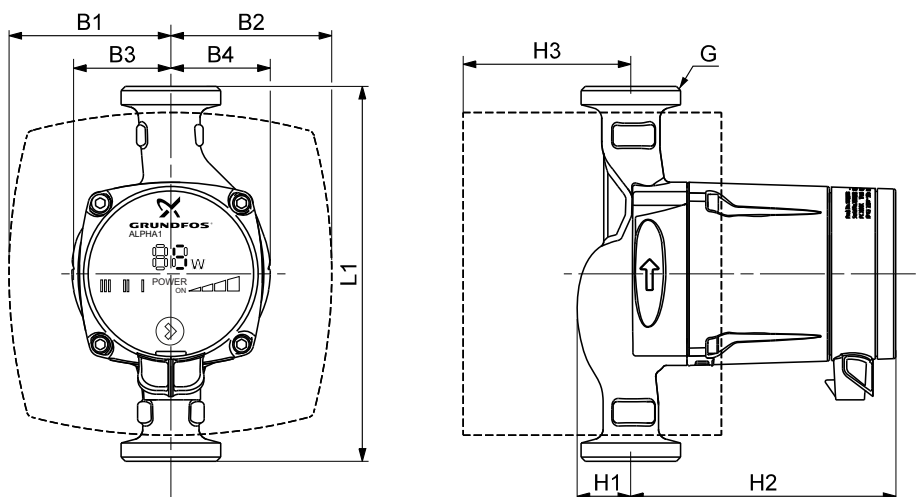
Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150**	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Tylko na rynek Wielkiej Brytanii.

** Pompa ALPHA1 20-45 N 150 przeznaczona jest wyłącznie do wody pitnej.

14.3 Wymiary montażowe GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (D-A-CH)

Rysunki i tabele wymiarowe



Rys. 17 Rysunki wymiarowe, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 20-45 N 150 DE*	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4

* Pompa ALPHA1 20-45 N 150 przeznaczona jest wyłącznie do wody pitnej.

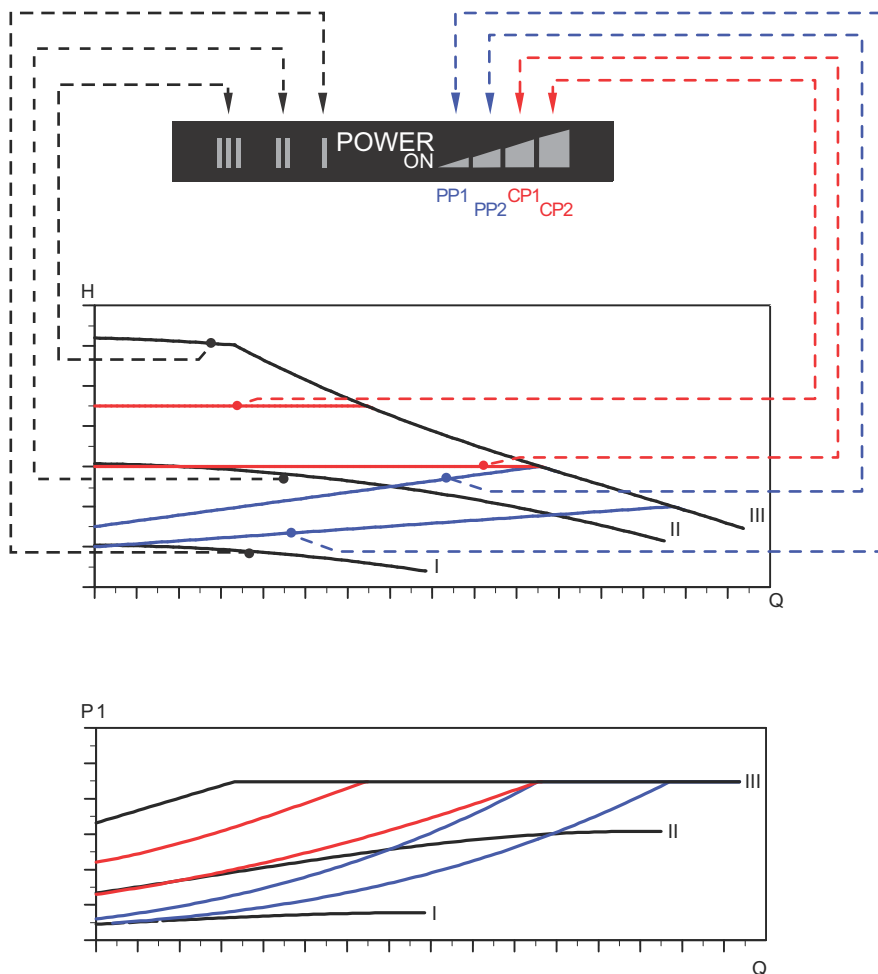
15. Charakterystyki

15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp

Każdej nastawie pompy odpowiada określona charakterystyka (Q/H).

Każdej charakterystyce Q/H odpowiada charakterystyka poboru mocy (P1). Charakterystyka mocy pompy pokazuje pobór mocy (P1) wyrażony w watach dla danej krzywej Q/H.

Wartość P1 odpowiada wartości odczytywanej z wyświetlacza pompy. Zob. rys. 18:



Rys. 18 Charakterystyki pracy pompy w zależności od nastaw

Nastawa	Charakterystyka pompy
PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
PP2 (ustawienie fabryczne)	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego
CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego
III	Stała prędkość obrotowa, obroty III
II	Stała prędkość obrotowa, obroty II
I	Stała prędkość obrotowa, obroty I

Dalsze informacje o nastawach pomp - patrz rozdział

[9.4 Kontrolki informujące o nastawach pompy](#)

[10. Nastawianie pompy](#)

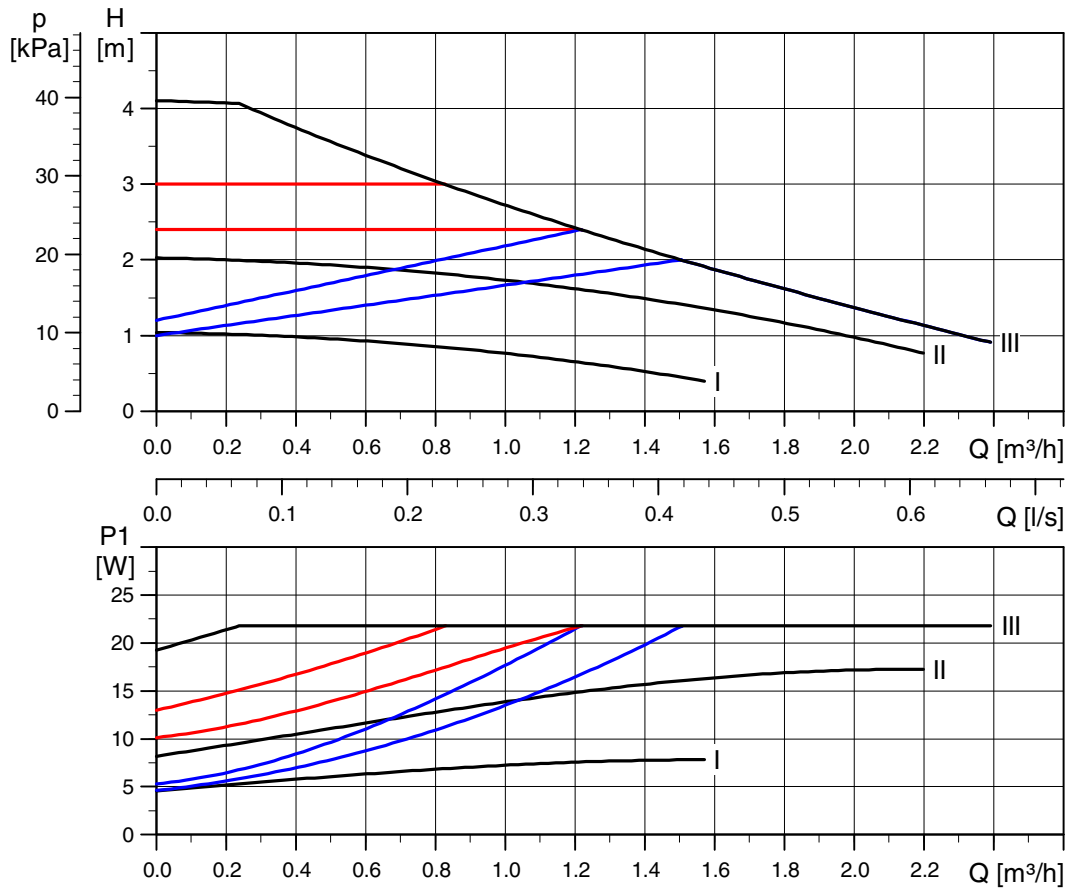
[12. Nastawy i osiągi pompy.](#)

15.2 Warunki ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następnych stronach:

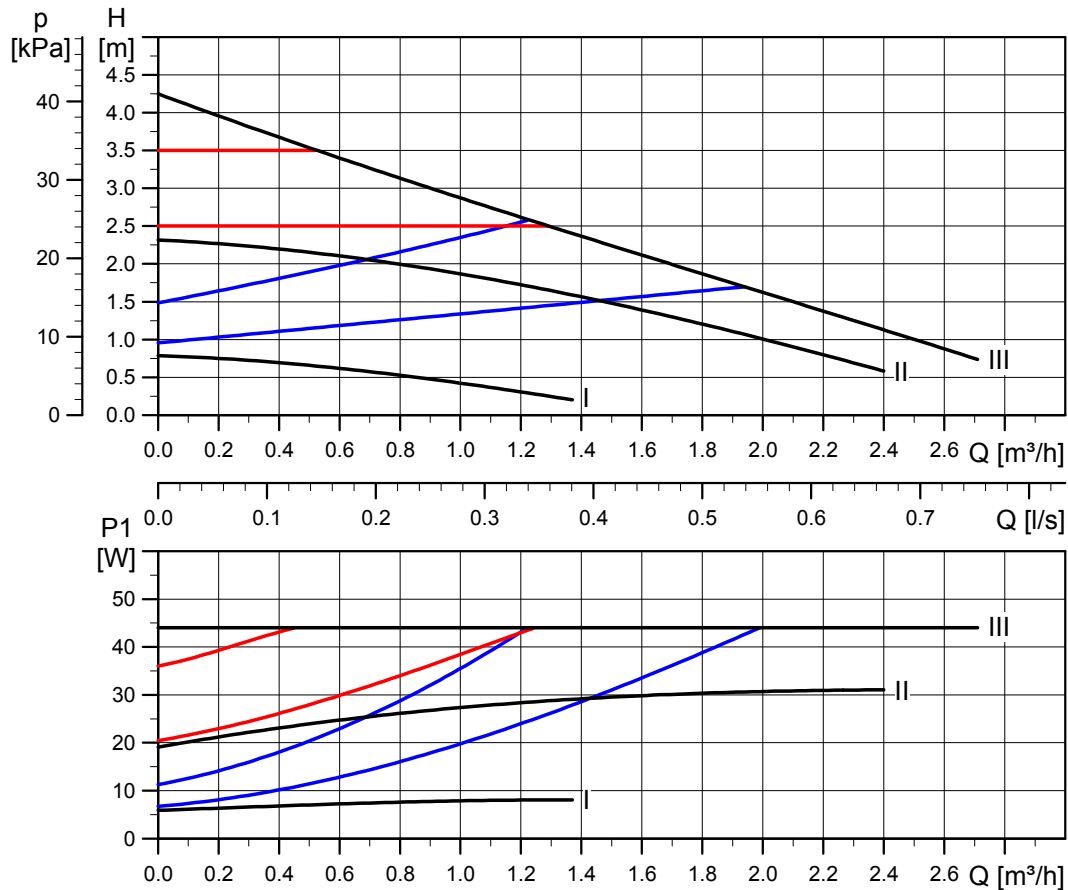
- Ciecz używana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości $\rho = 983.2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury cieczy $+60^\circ\text{C}$.
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i powinny być traktowane jako orientacyjne. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnych osiągnięć, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Zaznaczono charakterystyki dla biegów I, II i III.
- Charakterystyki wyznaczone dla cieczy o lepkości kinematycznej $\nu = 0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0.474 cSt).

15.3 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-40



Rys. 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Charakterystyki pracy, ALPHA1 20-45 N 150

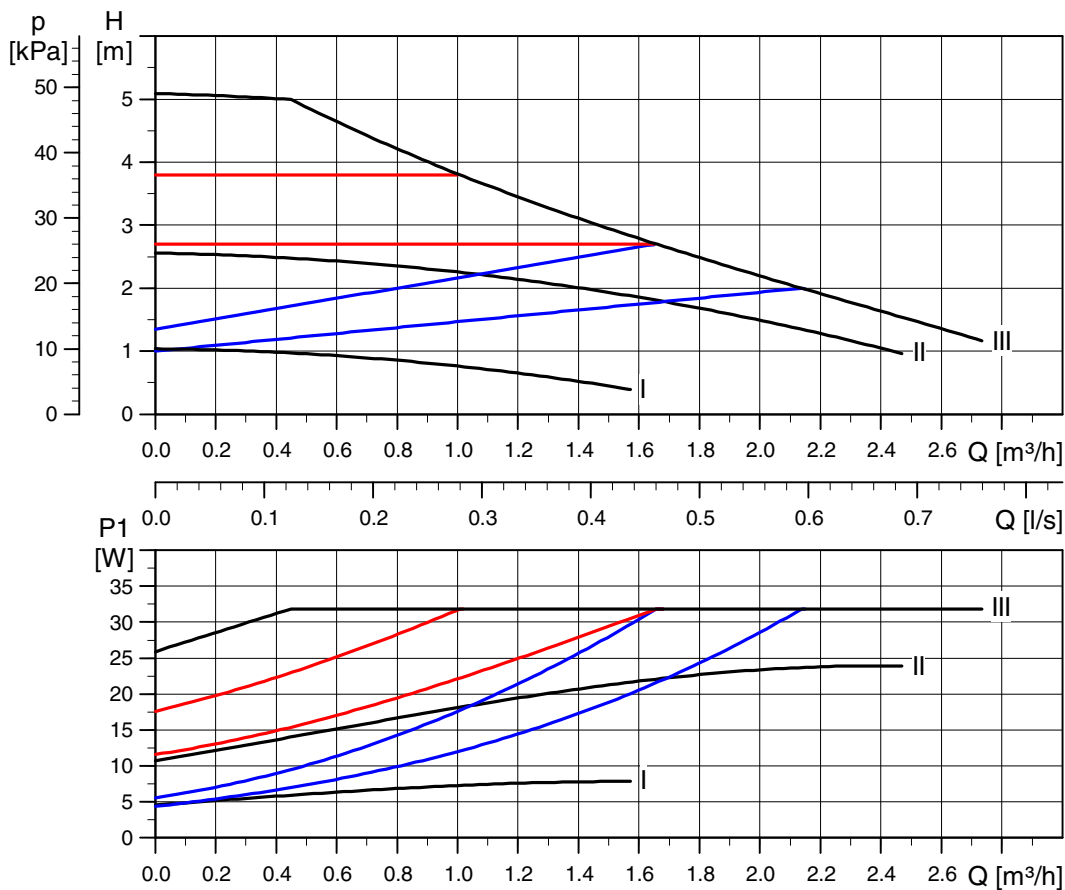


Rys. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM04 2110 2008

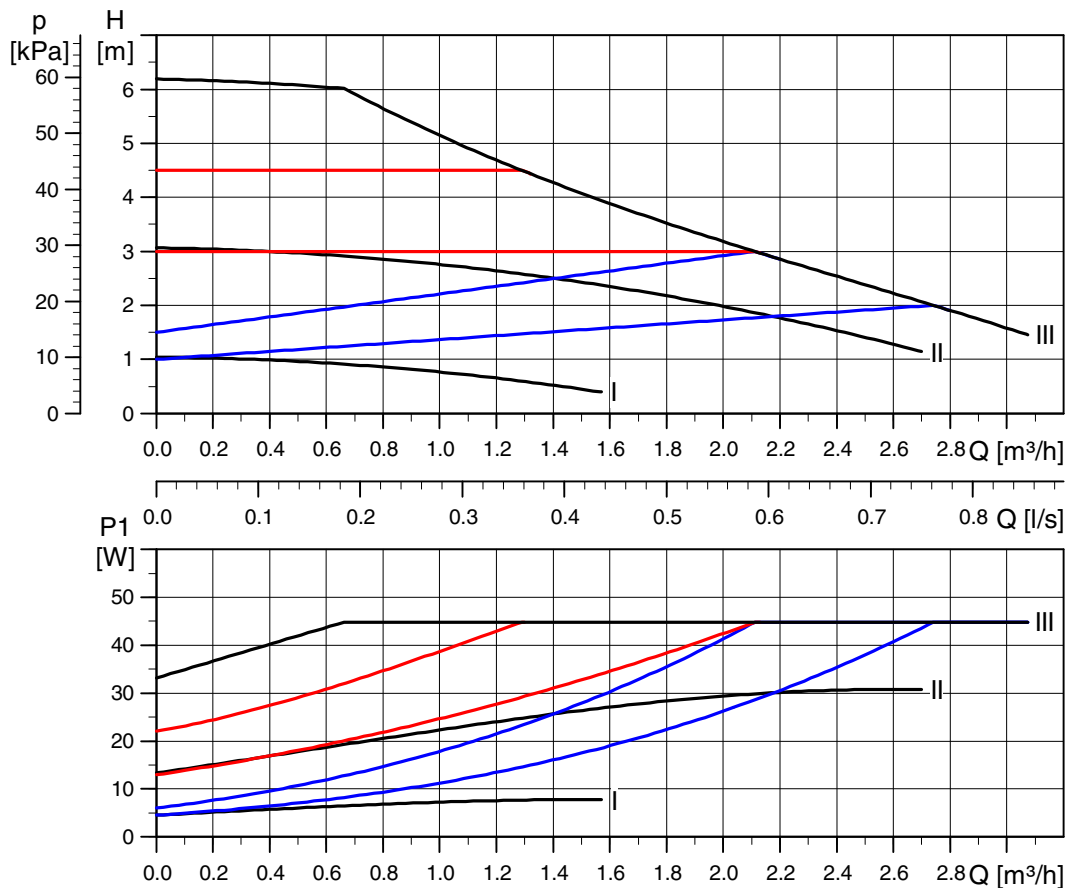
TM05 2213 4611

15.5 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-50



Rys. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-60



Rys. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2109 2008

TM04 2108 2008

16. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.



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. Selektywna 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 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
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
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

98500744 0919

ECM: 1269364

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. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.