

ALPHA2/ALPHA3

Pompy obiegowe

50/60 Hz



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.

be
think
innovate

GRUNDFOS 

| | |
|---|-----------|
| 1. Informacje ogólne | 4 |
| Klucz oznaczenia typu | 4 |
| Model | 4 |
| Zakres stosowalności | 5 |
| 2. Obszary zastosowań | 6 |
| Ciecze tłoczone | 7 |
| Pompa ALPHAx to najlepsze rozwiązanie do instalacji grzewczych | 7 |
| Funkcje pompy ALPHAx | 9 |
| 3. Budowa | 10 |
| Rysunek przekrojowy | 10 |
| Specyfikacja materiałowa | 10 |
| Silnik i skrzynka sterownicza | 10 |
| Unikalny układ odpowietrzania | 11 |
| 4. Montaż i rozruch | 12 |
| Montaż | 12 |
| Dane elektryczne | 12 |
| Rozruch | 12 |
| Temperatura cieczy | 12 |
| Ciśnienie instalacji | 12 |
| Ciśnienie wlotowe | 12 |
| Nastawianie pompy | 12 |
| 5. Przewodnik po charakterystykach pracy pomp | 14 |
| Warunki ważności charakterystyk | 15 |
| 6. Charakterystyki i dane techniczne | 16 |
| ALPHAx 15-40 | 16 |
| ALPHAx 15-50 | 17 |
| ALPHAx 15-60 | 18 |
| ALPHAx 15-80 | 19 |
| ALPHAx 25-40 (N) | 20 |
| ALPHAx 25-40 A | 21 |
| ALPHAx 25-50 (N) | 22 |
| ALPHAx 25-60 (N) | 23 |
| ALPHAx 25-60 A | 24 |
| ALPHAx 25-80 (N) | 25 |
| ALPHAx 32-40 (N) | 26 |
| ALPHAx 32-50 (N) | 27 |
| ALPHAx 32-60 (N) | 28 |
| ALPHAx 32-80 (N) | 29 |
| 7. Osprzęt | 30 |
| Zestawy złączek i zaworów | 30 |
| Okładziny termoizolacyjne | 30 |
| Wtyczki ALPHA | 30 |
| 8. Numery katalogowe | 31 |
| Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek niemiecki | 31 |
| Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynki niemieckojęzyczne (Niemcy, Szwajcaria i Austria) | 32 |
| Pompa ALPHA2 na rynki austriacki i szwajcarski | 33 |
| Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek międzynarodowy | 35 |
| Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynek międzynarodowy | 37 |
| Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek brytyjski | 39 |
| Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynek brytyjski | 39 |
| 9. ALPHA SOLAR | 40 |
| Opis produktu | 40 |
| Cechy | 40 |
| Dane techniczne | 40 |
| Tabela odpowiedników | 40 |
| Tryb pracy | 41 |
| Stan alarmowy | 41 |

| | |
|--|-----------|
| Przyłącza skrzynki sterowniczej | 42 |
| Przyłącze zasilania elektrycznego | 42 |
| Przyłącze sygnału sterującego | 42 |
| Cyfrowy regulator obwodu zasilania słonecznego | 42 |
| Pompa ALPHA SOLAR przeznaczona na rynek międzynarodowy | 45 |
| 10. Grundfos Product Center | 46 |

1. Informacje ogólne

Pompy Grundfos ALPHA2/ALPHA3, w niniejszej instrukcji nazywane ALPHAx, to pełna gama pomp obiegowych posiadających następujące funkcje:

- Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ sprawdzająca się w większości instalacji.
- Zintegrowany układ sterowania różnicą ciśnienia pozwalający na regulację parametrów pracy pompy w zależności od zapotrzebowania.
- Automatyczna redukcja nocna, z możliwością wyboru.
- Ręczny tryb letni.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Modele ALPHA3 kompatybilne z modułem ALPHA Reader.
- Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym.
- Wyświetlacz pokazujący rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach lub rzeczywistą wydajność pompy w $m^3/godz.$
- Silnik z wirnikiem z magnesami trwałymi/kompaktowym stojanem.

Pompa ALPHAx jest zoptymalizowana energetycznie oraz zgodna z dyrektywą EuP, Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 641/2009, które zaczęło obowiązywać 1 stycznia 2013 roku.

Pompa ALPHAx pozwala osiągnąć znaczne oszczędności energii, redukcję hałasów powstających na skutek przepływu cieczy przez przygrzewnikowe zawory termostatyczne i inne elementy instalacji oraz poprawia jej regulację.

Pompa ALPHAx zapewnia wiele korzyści:

| | |
|--|--|
| Oszczędność energii | Automatyczne sterowanie różnicą ciśnienia. |
| Elastyczność | Możliwość montażu w instalacjach już istniejących. |
| Redukcja nocna | Automatyczna redukcja nocna, z możliwością wyboru. |
| Ręczny tryb letni | Tryb letni. |
| Zabezpieczenie przed suchobiegiem | Ochrona pompy przed suchobiegiem podczas uruchamiania i normalnej pracy. |
| Modele ALPHA3 kompatybilne z modułem ALPHA Reader | Możliwość regulacji hydraulicznej grzejników w instalacji grzewczej. |
| Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym | Lepszy rozruch w niekorzystnych warunkach. |
| Komfort | Niski poziom hałasu. |
| Bezpieczeństwo | Wbudowane elektryczne i termiczne zabezpieczenie pompy. |
| Łatwość obsługi | Łatwość obsługi i dokonywania nastaw. |
| Alarmy | Alarmy wskazywane na wyświetlaczu. |
| Ostrzeżenia | Ostrzeżenia wskazywane na wyświetlaczu. |

Klucz oznaczenia typu

| Przykład | ALPHAx 25 - 40 | 180 |
|--|----------------|-----|
| Typoszereg | | |
| Średnica znamionowa (DN) króćców ssawnego i tłocznego [mm] (15 = 1", 25 = 1 1/2", 32 = 2") | | |
| Maksymalna wysokość podnoszenia [dm] | | |
| Żeliwny korpus pompy | | |
| N: Korpus pompy ze stali nierdzewnej | | |
| A: Korpus pompy z separatorem powietrza | | |
| Długość montażowa [mm] | | |

* Wyjątek: w przypadku wersji na rynek brytyjski rozmiar 15 = 1 1/2".

Model

Niniejsza broszura z danymi dotyczy wszystkich modeli. Model jest podany na tabliczce znamionowej. Zob. rys. 1.



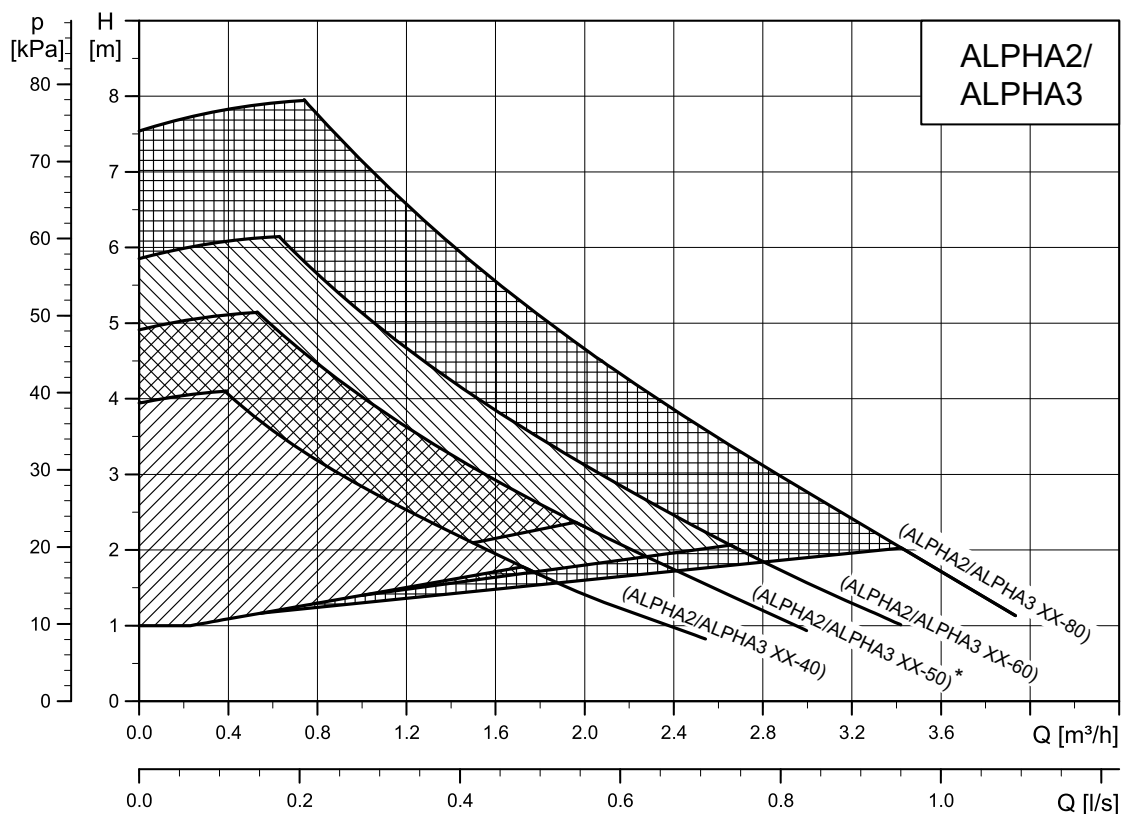
Rys. 1 Oznaczenie modelu na tabliczce znamionowej

TM06 1716 2515

Poniższa tabela zawiera informacje na temat funkcji poszczególnych modeli pompy ALPHAx.

| Funkcje | Model B 2012 | Model C 2014 | Model D 2015 | ALPHA3, model A 2015 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| AUTO _{ADAPT} | • | • | • | • |
| Ciśnienie proporcjonalne | • | • | • | • |
| Ciśnienie stałe | • | • | • | • |
| Charakterystyka stała | • | • | • | • |
| Automatyczna redukcja nocna | • | • | • | • |
| Ręczny tryb letni | | • | • | • |
| Zabezpieczenie przed suchobiegiem | | | • | • |
| Modele ALPHA3 kompatybilne z modulem ALPHA Reader | | | | • |
| Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym | | | • | • |
| ALPHAx XX-40 | • | • | • | • |
| ALPHAx XX-50 | • | • | • | • |
| ALPHAx XX-60 | • | • | • | • |
| ALPHAx XX-80 | | • | • | • |

Zakres stosowności



TM05 2548 2114

Rys. 2 Charakterystyki pracy, ALPHAx

* Niedostępne w niektórych krajach.

2. Obszary zastosowań

Pompa ALPHAx jest przeznaczona do zapewnienia obiegu cieczy w instalacjach grzewczych. Pompy z korpusem ze stali nierdzewnej można stosować w domowych instalacjach c.w.u.

Pompy ALPHAx można stosować w następujących instalacjach:

- Instalacje ze stałym lub zmiennym przepływem, w których wskazana jest optymalizacja punktu pracy pompy.
- Instalacje ze zmienną temperaturą cieczy.
- Instalacje, w których wskazane jest zastosowanie trybu redukcji nocnej.

Pompę odpowiednią do danej instalacji grzewczej można dobrać, korzystając z poniższych wytycznych:

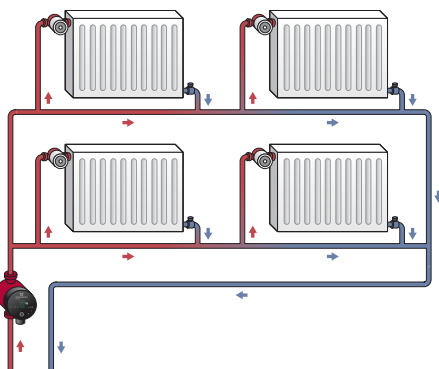
| Zasięg | Instalacja grzejnikowa (Δt 20 °C) | Ogrzewanie podłogowe (Δt 5 °C) | Typ pompy |
|-------------------|--|---|-----------|
| [m ²] | [m ³ /godz.] | [m ³ /godz.] | ALPHAx |
| 80-120 | 0,4 | 1,5 | XX-40 |
| 120-160 | 0,5 | 2,0 | XX-50 |
| 160-200 | 0,6 | 2,5 | XX-60 |
| 200-300 | 0,8 | 3,5 | XX-80 |

Uwaga: Powyżej podano wartości przybliżone. Grundfos nie odpowiada za nieprawidłowy dobór rozmiaru pomp do instalacji grzewczych.

Pompa ALPHAx szczególnie dobrze sprawdza się w następujących instalacjach:

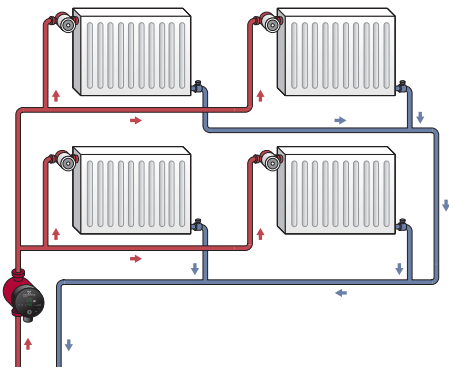
- Instalacje już istniejące, w których różnica ciśnień przy zmniejszonym zapotrzebowaniu na przepływ jest zbyt duża.
- Nowe instalacje, w których wydajność jest w pełni automatycznie regulowana na podstawie zapotrzebowania, bez użycia zaworów obejściowych lub podobnych drogich elementów.

Przykładowe instalacje



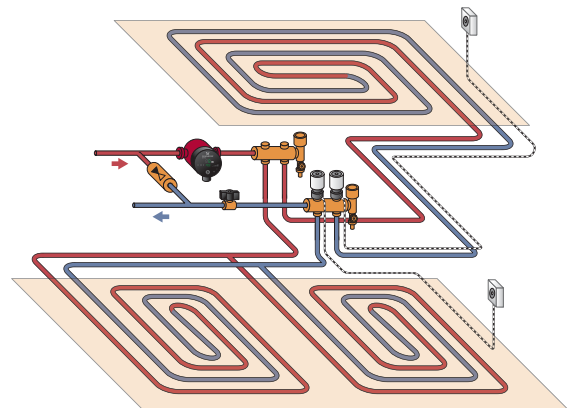
Rys. 3 Instalacja grzewcza jednorururowa

TM05 2681 0312



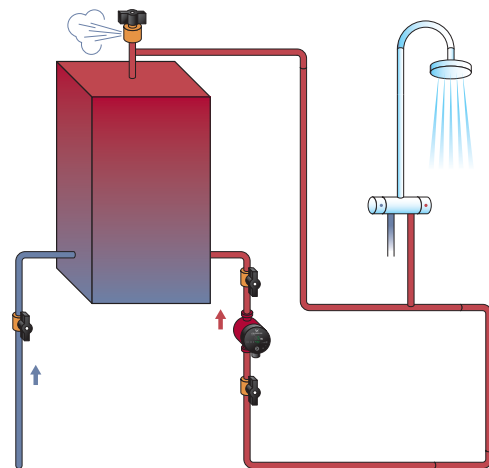
Rys. 4 Instalacja grzewcza dwururowa

TM05 2679 0312



Rys. 5 Instalacja ogrzewania podłogowego

TM05 2680 0312



Rys. 6 Domowa instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej

TM05 2678 0312

Ciecze tłoczone

Pompa nadaje się do tłoczenia następujących cieczy:

- czyste, rzadkie, nieagresywne i niewybuchowe ciecze niezawierające cząstek stałych i włókien,
- ciecze chłodnicze niezawierające olejów mineralnych,
- woda zmiękczona.

Lepkość kinematyczna wody w temperaturze 20 °C wynosi $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). Jeżeli pompa jest stosowana do cieczy o wyższej lepkości, to osiągi hydrauliczne pompy będą zmniejszone.

Przykład: Lepkość roztworu 50 % glikolu w temperaturze 20 °C wynosi około $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (10 cSt), co wpływa na obniżenie osiągnięć pompy o około 15 %.

Nie należy stosować dodatków, które mogłyby negatywnie wpływać na działanie pompy.

Podczas doboru pompy należy brać pod uwagę lepkość tłoczonych cieczy.

Pompa ALPHAx to najlepsze rozwiązanie do instalacji grzewczych

W ciągu dnia zapotrzebowane na ciepło w budynkach zmienia się w znacznym stopniu. Zależy ono od temperatury zewnętrznej, promieniowania słonecznego, ilości ciepła wytwarzanego przez ludzi, urządzenia elektryczne itp.

Ponadto zapotrzebowanie na ogrzewanie może być inne w różnych częściach budynku, a użytkownicy mogli częściowo zamknąć zawory termostatyczne niektórych grzejników.

Okoliczności te powodują wytwarzanie przez pompę nieregulowaną zbyt wysokiej różnicy ciśnienia, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest niewielkie.

Może to powodować następujące konsekwencje:

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

Pompa ALPHAx automatycznie zmienia różnicę ciśnienia, regulując osiągi pompy zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem, bez konieczności wykorzystywania elementów zewnętrznych.

Pompa posiada następujące tryby pracy:

- regulacja AUTO_{ADAPT} ,
- regulacja proporcjonalna ciśnienia,
- regulacja stałociśnieniowa,
- regulacja na podstawie charakterystyki stałej,
- równoważenie.

AUTO_{ADAPT}

Zintegrowana funkcja AUTO_{ADAPT} została opracowana specjalnie z myślą o następujących instalacjach:

- instalacje ogrzewania podłogowego,
- instalacje grzewcze dwururowe.

Funkcja AUTO_{ADAPT} (ustawienie fabryczne) automatycznie dostosowuje parametry pracy pompy do wielkości instalacji grzewczej i aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Osiągi są regulowane stopniowo. Osiągnięcie optymalnych ustawień pompy podczas pierwszego dnia pracy jest niemożliwe.

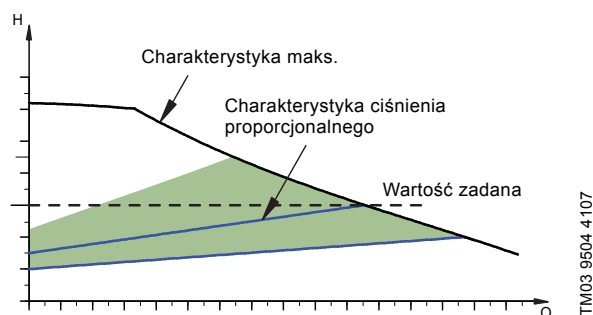
W przypadku zaniku lub odłączenia zasilania elektrycznego pompa zachowuje nastawę AUTO_{ADAPT} w pamięci wewnętrznej i po przywróceniu zasilania kontynuuje automatyczną regulację.

Praca

Funkcja AUTO_{ADAPT} umożliwia automatyczne sterowanie pompą ALPHAx:

- dopasowanie parametrów pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło,
- regulacja osiągnięć pompy w zależności od zmian obciążenia w 24-godzinnym okresie.

W trybie AUTO_{ADAPT} praca pompy jest regulowana na podstawie ciśnienia proporcjonalnego.



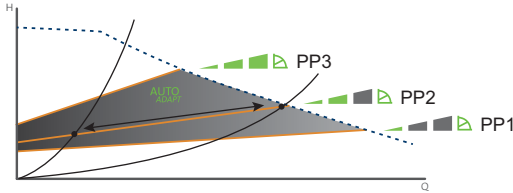
Rys. 7 Charakterystyki pracy w trybie AUTO_{ADAPT}

Funkcja AUTO_{ADAPT} różni się od pozostałych trybów sterowania tym, że charakterystyka pracy zmienia się w wyznaczonym zakresie. Charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego może zmieniać się wyłącznie w zaznaczonym zakresie. Zob. rys. 7.

W przypadku instalacji bez regulacji pracy pompy wzrost ciśnienia często powoduje powstawanie hałasu w przygrzejnikowych zaworach termostatycznych. Korzystanie z pompy ALPHAx przyczynia się do znacznego ograniczenia hałasu.

Regulacja proporcjonalna ciśnienia

Proporcjonalna regulacja ciśnienia dostosowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji, ale pozostają one w zgodności z wybraną charakterystyką PP1, PP2 lub PP3. Zob. rys. 8 przedstawiający sytuację, w której wybrano charakterystykę PP2. Zob. *Zmiana osiągnięć pompy*, aby uzyskać więcej informacji.

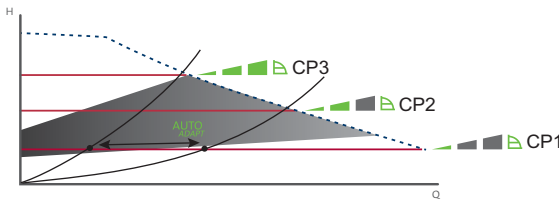


Rys. 8 Trzy charakterystyki/nastawy proporcjonalnej regulacji ciśnienia

TM05 3064 0912

Regulacja stałociśnieniowa

Stała regulacja ciśnienia dostosowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji, ale pozostają one zgodne z wybraną charakterystyką CP1, CP2 lub CP3. Zob. rys. 9 przedstawiający sytuację, w której wybrano charakterystykę CP1. Zob. *Zmiana osiągnięć pompy*, aby uzyskać więcej informacji.



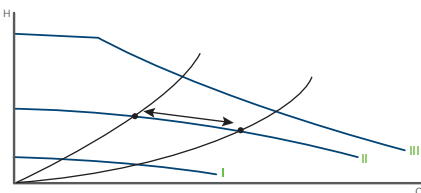
Rys. 9 Trzy charakterystyki/nastawy stałej regulacji ciśnienia

TM05 3066 0912

Wybór właściwej stałej regulacji ciśnienia zależy od charakterystyki danej instalacji grzewczej i rzeczywistego zapotrzebowania ciepła.

Regulacja na podstawie charakterystyki stałej

Przy pracy z charakterystyką stałą/stałą prędkością pompa pracuje ze stałą prędkością niezależnie od aktualnego zapotrzebowania przepływu w instalacji. Parametry pracy pompy pozostają w zgodności z wybraną charakterystyką I, II lub III. Zob. rys. 10 przedstawiający sytuację, w której wybrano charakterystykę II. Zob. *Zmiana osiągnięć pompy*, aby uzyskać więcej informacji.



Rys. 10 Trzy nastawy charakterystyki stałej/prędkości stałej

TM05 3068 0912

Wybór właściwej stałej regulacji/stałej prędkości zależy od charakterystyki danej instalacji grzewczej i liczby zaworów termostatycznych, które ewentualnie mogą być jednocześnie otwarte.

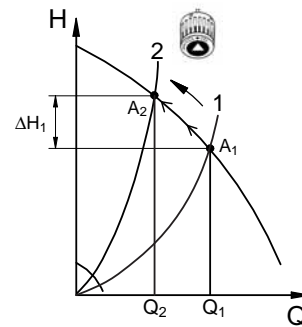
Zalety sterowania pompą ALPHA

W pompie ALPHAx sterowanie odbywa się poprzez dostosowywanie różnicy ciśnienia do przepływu (sterowanie ciśnieniem stałym i proporcjonalnym).

W przeciwieństwie do pomp nieregulowanych pompa ALPHAx umożliwia sterowanie ciśnieniem i powoduje obniżenie różnicy ciśnienia w przypadku zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

Jeżeli zapotrzebowanie na ciepło spada, np. z powodu promieniowania słonecznego, zawory przygrzejnikowe są zamykane i w przypadku pompy nieregulowanej opory w instalacji wzrastają np. od wartości A_1 do A_2 . Zob. rys. 11.

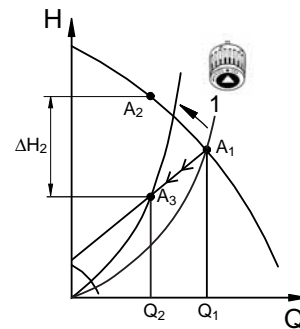
Sytuacja ta przyczynia się do wzrostu ciśnienia o ΔH_1 w instalacjach grzewczych, w których pracują pompy nieregulowane.



Rys. 11 Pompa nieregulowana

TM01 9119 5002

W instalacji z pompą ALPHAx ciśnienie zostanie zmniejszone o ΔH_2 , w wyniku czego spadnie zużycie energii. Zob. rys. 12.



Rys. 12 Praca pompy przy regulacji ciśnienia proporcjonalnego


TM01 9120 5002

Wybór trybu sterowania

| Zastosowanie | Tryb sterowania |
|--------------------------|--|
| Ogrzewanie podłogowe | Ciśnienie stałe |
| Instalacja dwururowa | Funkcja AUTO _{ADAPT} lub ciśnienie proporcjonalne |
| Wentylacja | Prędkość 1, 2 lub 3 |
| Bocznik kotła | Prędkość 1, 2 lub 3 |
| Instalacja jednorurowa | Prędkość 1, 2 lub 3 albo stałe ciśnienie |
| Domowa instalacja c.w.u. | Prędkość 1, 2 lub 3 |

Funkcje pompy ALPHAx

Automatyczna redukcja nocna

Funkcję automatycznej redukcji nocnej można włączyć za pomocą przycisku  na skrzynce sterowniczej.

Ustawienia fabryczne: Wyłączona.

Uwaga: Praca z automatyczną redukcją nocną nie jest możliwa, jeżeli pompa została ustawiona na stałą prędkość obrotową - bieg I, II lub III.

Po włączeniu trybu pracy z automatyczną redukcją nocną pompa będzie automatycznie zmieniała swój tryb pracy pomiędzy pracą normalną a redukcją nocną. Zmiana ta będzie zależała od temperatury cieczy w rurze zasilającej, mierzonej przez wbudowany w pompę czujnik temperatury.

Działanie


Jeśli korzystanie z automatycznej redukcji nocnej w instalacji ma być możliwe, pompę należy zamontować na rurze zasilającej.

Moment przełączenia między pracą normalną i pracą z redukcją nocną zależy od temperatury w rurze zasilającej.

Pompa automatycznie przełącza się na pracę z redukcją nocną w momencie, gdy czujnik zarejestruje spadek temperatury cieczy w rurze zasilającej o więcej niż 10-15 °C w ciągu ok. 2 godzin. Spadek temperatury musi wynosić co najmniej 0,1 °C/min.

Powrót do pracy normalnej nastąpi bez opóźnienia czasowego, kiedy temperatura cieczy w rurze wzrośnie o ok. 10 °C.

Ręczny tryb letni

Ręczny tryb letni jest dostępny w przypadku modeli C. Ręczny tryb letni można włączyć za pomocą przycisku  na skrzynce sterowniczej.

Działanie

W ręcznym trybie letnim pompa jest automatycznie uruchamiana z niską prędkością w celu uniknięcia zablokowania wirnika oraz zaworów, w tym również zaworów zwrotnych. Wyświetlacz jest wyłączony.

W przypadku wystąpienia alarmu podczas pracy w ręcznym trybie letnim komunikaty alarmów nie są wyświetlane. Po wyłączeniu ręcznego trybu letniego wyświetlone zostaną tylko aktualne komunikaty alarmów.

Naciśnięcie któregokolwiek z przycisków powoduje dezaktywację ręcznego trybu letniego. Pompa wznowi pracę we wcześniej wybranym trybie i zgodnie z poprzednimi ustawieniami.

Jeśli przed aktywacją ręcznego trybu letniego włączona zostanie funkcja automatycznej redukcji nocnej, po dezaktywacji ręcznego trybu letniego pompa nadal będzie pracować w trybie z automatyczną redukcją nocną.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Zabezpieczenie przed suchobiegiem jest dostępne w modelach D

Nowa funkcja aktywnej ochrony przed suchobiegiem chroni pompę ALPHAx przed uszkodzeniem w czasie pracy.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem chroni pompę przed suchobiegiem podczas uruchamiania i normalnej pracy. W przypadku suchobiegu na wyświetlaczu widoczny będzie kod błędu.

ALPHA Reader

Pompy ALPHA3 umożliwiają korzystanie z modułu ALPHA Reader.

Moduł wykorzystywany jest do szybkiego i bezpiecznego równoważenia pracy grzejników w instalacji grzewczej, co jest korzystne zarówno dla monterów, jak i użytkowników.

ALPHA Reader umożliwia odczyt wewnętrznych danych pompy. Zob. rys. 13. Dane są przesyłane do urządzenia przenośnego.



Rys. 13 ALPHA Reader

TM06 5810 0216

Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym

Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym jest możliwe w modelach D

W przypadku blokady wirnika podczas uruchamiania pompa będzie drgać z częstotliwością około 3 Hz. Wszelkie osady uniemożliwiające obracanie się wirnika zostaną szybko rozbite, dzięki czemu pompa powróci do normalnej pracy.

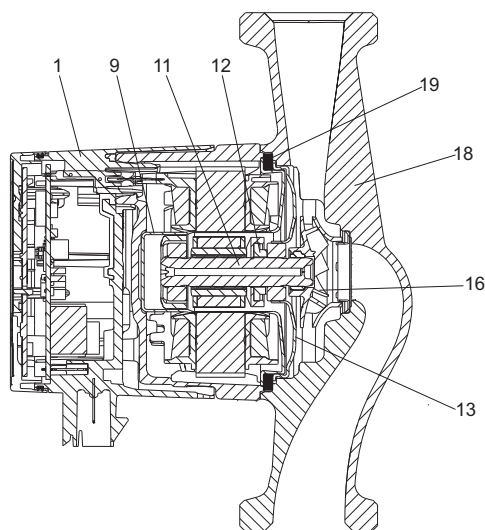
3. Budowa

Pompa ALPHAx to pompa z mokrym wirnikiem silnika (tzn. pompa i silnik tworzą integralną jednostkę bez uszczelnienia wału, uszczelnioną tylko dwoma uszczelkami), która została zaprojektowana z myślą o długiej i bezproblemowej pracy. Łożyska są smarowane tłoczoną cieczą. Dzięki tym rozwiązaniom konstrukcyjnym pompa nie wymaga konserwacji.

Pompę charakteryzuje:

- Silnik z wirnikiem z magnesami trwałymi/kompaktowym stojanem, które pozwalają osiągnąć wysoką sprawność i wysoki moment obrotowy podczas rozruchu.
- Wał ceramiczny i łożyska promieniowe przyczyniające się do wydłużenia okresu eksploatacji.
- Łożysko oporowe ze stali węglowej przyczyniające się do wydłużenia okresu eksploatacji.
- Osłona wirnika i łożysk oraz tuleja osłonowa wykonane ze stali nierdzewnej, przyczyniające się do wydłużenia okresu eksploatacji i odporności na korozję.
- Kompozytowy wirnik przyczyniający się do wydłużenia okresu eksploatacji i odporności na korozję.
- Korpus pompy wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej przyczyniający się do zwiększenia uniwersalności.
- Automatyczne odpowietrzanie ułatwiające pracę pompy.
- Kompaktowa konstrukcja obejmująca głowicę pompy ze skrzynką sterowniczą oraz panel sterowania pasujący do większości najpopularniejszych instalacji.

Rysunek przekrojowy



Rys. 14 Przekrój pompy, oznaczenie elementów

Specyfikacja materiałowa

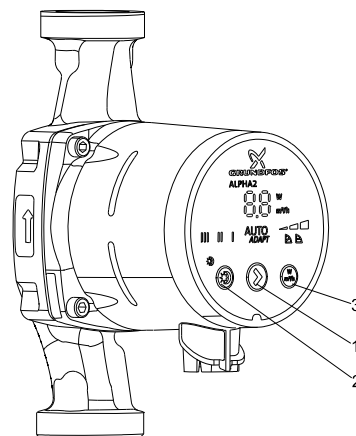
| Poz. | Opis | Materiał | EN/DIN | AISI/ASTM |
|------|---|-----------------|------------|-----------|
| 1 | Kompletny regulator | Kompozyt, PC | | |
| 9 | Tuleja osłonowa wirnika silnika | Stal nierdzewna | 1.4401 | 316 |
| | Łożysko promieniowe | Ceramika | | |
| 11 | Wał | Ceramika | | |
| | Osłona rotora | Stal nierdzewna | 1.4401 | 316 |
| 12 | Łożysko oporowe | Stal węglowa | | |
| | Pierścień podtrzymujący łożysko oporowe | Kauczuk EPDM | | |
| 13 | Płyta łożyskowa | Stal nierdzewna | 1.4301 | 304 |
| 16 | Wirnik | Kompozyt PES | | |
| 18 | Korpus pompy | Żeliwo | EN-GJL-150 | A48-150B |
| | | Stal nierdzewna | 1.4308 | 351 CF8 |
| 19 | Uszczelka | Kauczuk EPDM | | |

Silnik i skrzynka sterownicza

Silnik jest 4-biegunowym silnikiem synchronicznym z magnesem trwałym.

Regulator pompy jest wbudowany w skrzynkę sterowniczą zamontowaną w obudowie stojana za pomocą dwóch śrub i podłączony do stojana za pomocą wtyczki przyłączeniowej.

Skrzynka sterownicza jest wyposażona w zintegrowany panel sterowania z trzema przyciskami (1, 2 i 3) oraz dwuznakowym wyświetlaczem siedmiosegmentowym. Zob. rys. 15.



Rys. 15 Umieszczenie przycisków

| Pos. | Opis |
|------|---|
| 1 | Przycisk wyboru ustawienia pompy. |
| 2 | Przycisk włączania i wyłączania automatycznej redukcji nocnej i ręcznego trybu letniego. Obydwie funkcje włącza się ręcznie. |
| 3 | Przycisk wyboru parametrów wskazywanych na wyświetlaczu, np. rzeczywistego poboru mocy [W] lub rzeczywistego przepływu [m ³ /godz.]. |

Wyświetlacz jest aktywowany po włączeniu zasilania. Wyświetlacz wskazuje rzeczywisty pobór mocy przez pompę [W] (w liczbach całkowitych) lub rzeczywistą wydajność [m³/godz.], z rozdzielczością 0,1 m³/godz., podczas jej pracy.

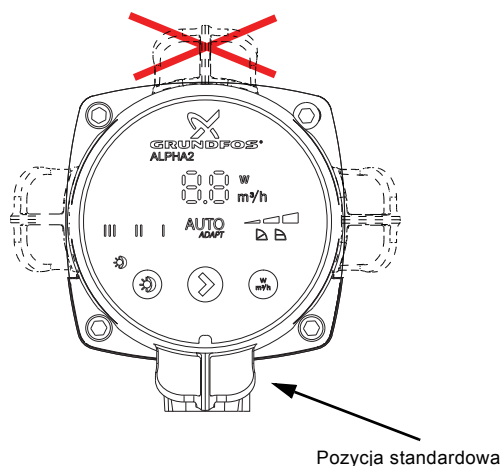
Dokładność: ± 5 %.

Zakłócenia powodujące nieprawidłową pracę pompy (np. zablokowanie wirnika silnika) są wskazywane na wyświetlaczu w postaci kodów zakłóceń.

Na wyświetlaczu mogą być wyświetlane następujące kody zakłóceń:

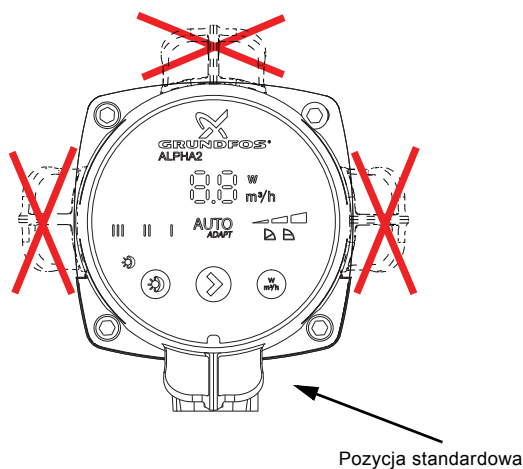
- zablokowany wirnik - E1,
- niedostateczne napięcie zasilania - E2,
- awaria układu elektrycznego - E3.

Na rys. 16 i 17 przedstawiono możliwe ustawienia skrzynki sterowniczej w instalacjach grzewczych oraz w instalacjach klimatyzacyjnych i wody zimnej.



TM05 2520 0112

Rys. 16 Możliwe pozycje skrzynki sterowniczej w instalacjach grzewczych



TM05 2700 0112

Rys. 17 Możliwe pozycje skrzynki sterowniczej w instalacjach klimatyzacyjnych i wody zimnej

Wtyczka posiada dławik kablowy oraz funkcję blokady podłączonego kabla zasilającego.



TM06 5823 0116

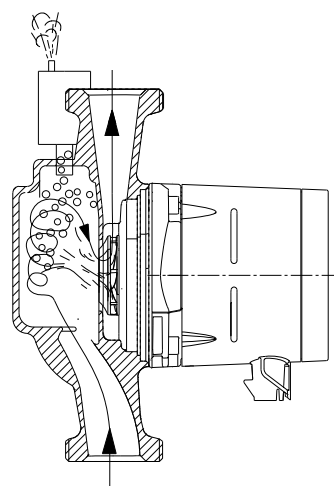
Rys. 18 Wtyczka ALPHA z dławikiem kablowym oraz kątowna wtyczka ALPHA z kablem mocowanym na stałe

Unikalny układ odpowietrzania

Korpus pompy z separatorem powietrza jest montowany w instalacjach, w których pompowana ciecz zawiera tak dużo powietrza, że poprawna praca pompy bez separatora byłaby trudna. Z tym rodzajem korpusu dostępne są wyłącznie pompy tłoczące ciecz z dołu do góry.

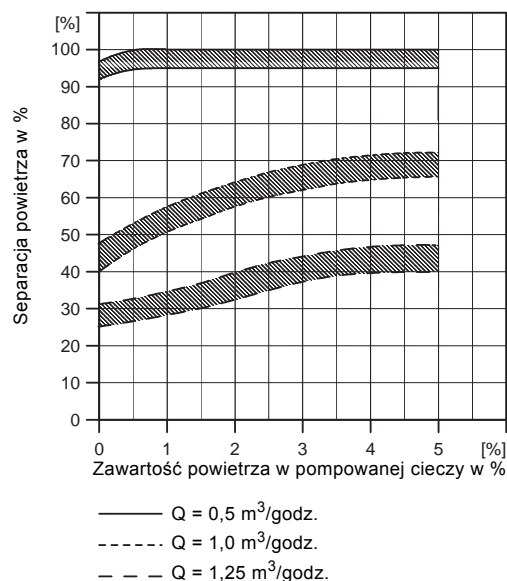
Ciecz zawierająca powietrze jest kierowana z króćca ssawnego do dyszy komory separatora powietrza. Pod wpływem cyrkulacji cieczy w stosunkowo dużej komorze, w górnej jej części wytwarzane jest relatywnie niższe ciśnienie. Obniżenie ciśnienia w połączeniu ze zmniejszoną prędkością przepływu cieczy w komorze separatora powietrza powoduje oddzielenie powietrza od cieczy. Powietrze, ze względu na mniejszą gęstość, unosi się poprzez automatyczny odpowietrzacz komory separatora.

W korpusie pompy znajduje się otwór Rp 3/8 do wkręcenia odpowietrzacza. Odpowietrzacz nie jest dostarczany razem z pompą.



TM05 2521 0112

Rys. 19 Korpus pompy z separatorem powietrza



TM00 9101 1097

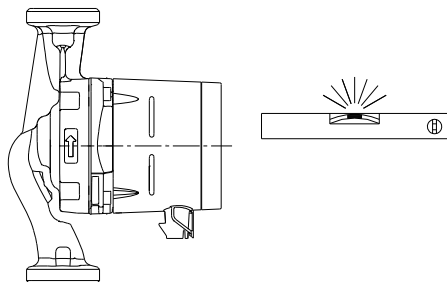
Rys. 20 Separacja powietrza

4. Montaż i rozruch

Montaż

W większości przypadków wystarczy przeprowadzić mechaniczny montaż pompy ALPHAx i podłączyć ją do zasilania.

Pompa musi zawsze być zamontowana z wałem silnika w położeniu poziomym.



TMD5 2522 0112

Rys. 21 Wał silnika w położeniu poziomym

Dane elektryczne

| | |
|---|---|
| Napięcie zasilania | 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE. |
| Zabezpieczenie silnika | Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika. |
| Stopień ochrony | IPX4D. |
| Klasa izolacji | F. |
| Względna wilgotność powietrza | Maksymalnie 95 %. |
| Temperatura otoczenia | 0-40 °C. |
| Klasa temperaturowa | TF110 wg CEN 335-2-51. |
| EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) | 2004/108/WE Zastosowane normy: EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997. |
| Poziom ciśnienia akustycznego | ≤ 43 dB(A). |

Rozruch

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Ponadto wymagane jest minimalne ciśnienie napływu na króćcu ssawnym pompy. Nie można odpowietrzyć instalacji przez pompę.

Pompa odpowietrza się samoczynnie. Dlatego też odpowietrzanie pompy przed rozruchem nie jest wskazane.

Temperatura cieczy

Pompy ALPHAx: 2-110 °C.

W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy w zakresie od 45 do 65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia) i rozwoju bakterii legionella.

Aby uniknąć kondensacji pary wodnej w skrzynce sterowniczej i stojanie pompy, temperatura cieczy musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia. Zob. tabela poniżej.

| 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 |

Jeśli wtyczka głowicy pompy jest skierowana w dół, pompa ALPHAx może pracować przy temperaturze otoczenia przekraczającej temperaturę tłocznej cieczy. Zob. rys. 16 i 17.

Ciśnienie instalacji

PN 10: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Ciśnienie wlotowe

Aby uniknąć kawitacji i uszkodzenia łożysk pompy, konieczne jest zagwarantowanie na króćcu ssawnym ciśnienia minimalnego podanego poniżej.

| Temperatura cieczy | 75 °C | 90 °C | 110 °C |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Ciśnienie wlotowe | Wysokość podnoszenia: 0,5 m | Wysokość podnoszenia: 2,8 m | Wysokość podnoszenia: 10,8 m |
| | 0,005 MPa | 0,028 MPa | 0,108 MPa |
| | 0,05 bar | 0,28 bar | 1,08 bar |

Nastawianie pompy

Przyciski skrzynki sterowniczej pompy sterowanej elektronicznie umożliwiają wybranie następujących ustawień:

- AUTO_{ADAPT}
- trzy charakterystyki ciśnienia proporcjonalnego (PP1, PP2, PP3)
- trzy charakterystyki ciśnienia stałego (CP1, CP2, CP3)
- trzy stałe charakterystyki/prędkości (I, II, III).

Ustawienie fabryczne

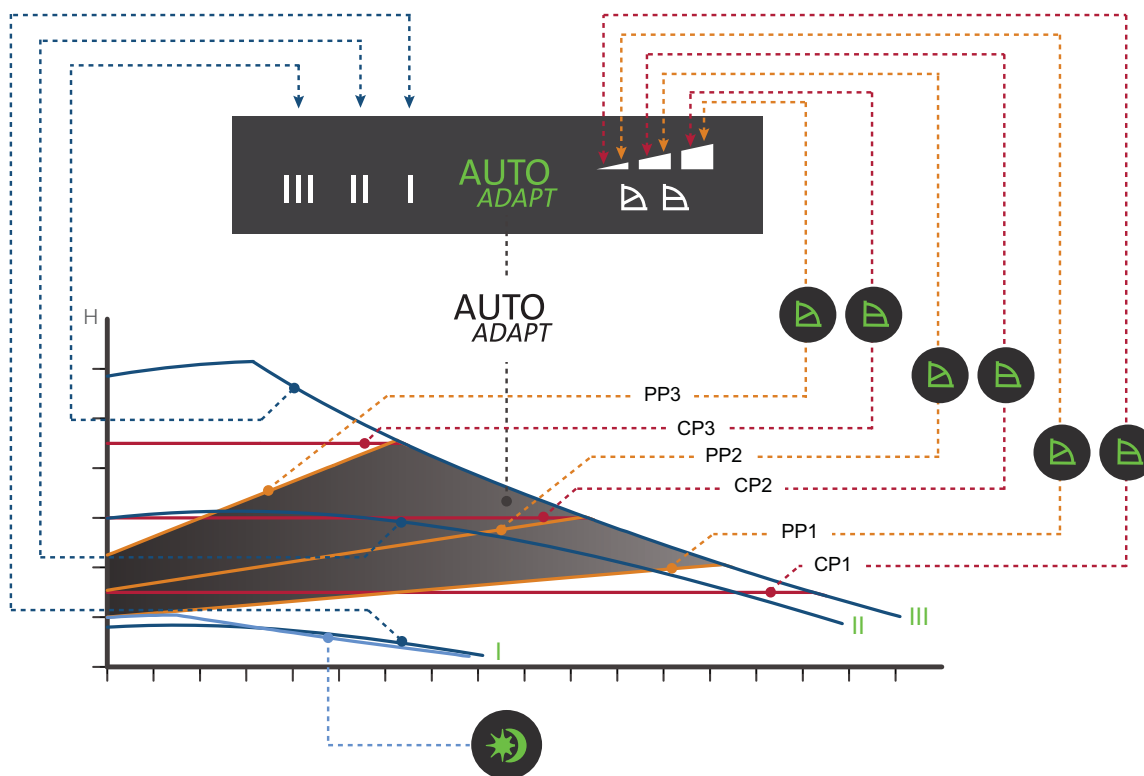
Fabryczne ustawienia skrzynki sterowniczej są przedstawione w tabeli poniżej.

Ustawienia te są odpowiednie dla większości domów jednorodzinnych.

| Typ pompy | Ustawienie | Automatyczna redukcja nocna | Ręczny tryb letni |
|--|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
| ALPHAx XX-40 ALPHAx XX-50 ALPHAx XX-60 ALPHAx XX-80 | AUTO _{ADAPT} | Nieaktywne | Nieaktywne |


Zmiana osiągow pompy

Osiągi pompy (przepływ i wysokość podnoszenia) można zmieniać za pomocą przycisków skrzynki sterowniczej, zgodnie z rys. 22 i poniższą tabelą.



TM05 2771 0412

Rys. 22 Zależności między nastawami pompy i jej osiągami

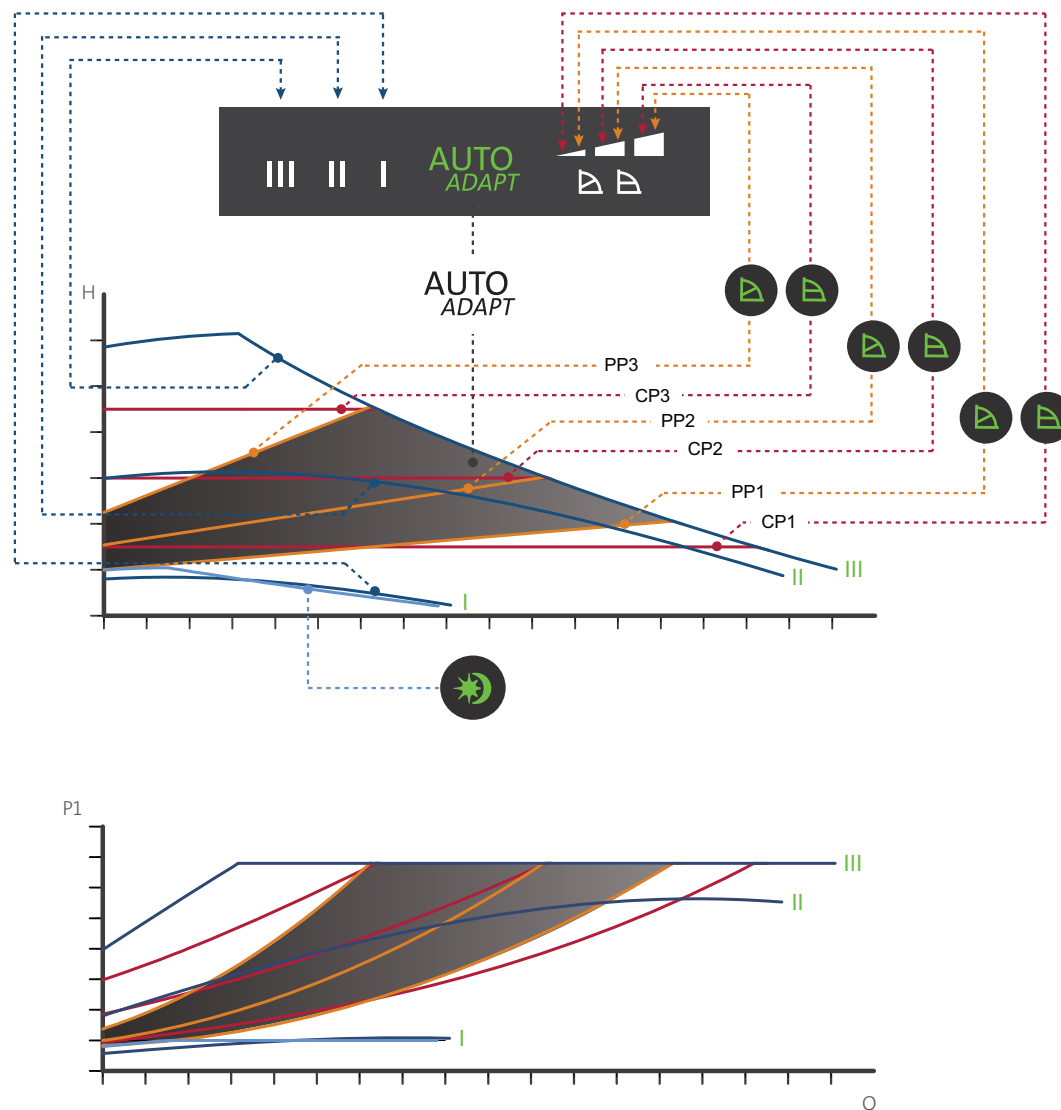
| Ustawienie | Charakterystyka pompy | Działanie |
|---|--|--|
| AUTO _{ADAPT} ustawienie fabryczne | Od najwyższej do najniższej charakterystyki ciśnienia proporcjonalnego | Funkcja AUTO _{ADAPT} umożliwia automatyczne sterowanie pompą w zdefiniowanym zakresie pracy. Zob. rys. 22. • Regulacja osiągow pompy na podstawie wielkości instalacji. • Regulacja osiągow pompy na podstawie zmienności obciążenia w czasie. Gdy aktywna jest funkcja AUTO _{ADAPT} , pompa pracuje z proporcjonalną regulacją ciśnienia. |
| 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. 22. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie. |
| PP2 | Średnia charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego | Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po średniej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Zob. rys. 22. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie. |
| PP3 | 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. 22. 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. Zob. rys. 22. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła. |
| CP2 | Średnia charakterystyka ciśnienia stałego | Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż średniej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Zob. rys. 22. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła. |
| CP3 | 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. 22. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła. |
| III | Bieg III | Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ze stałą prędkością. Na biegu III pompa będzie pracować wg charakterystyki maksymalnej niezależnie od warunków pracy instalacji. Zob. rys. 22. W celu szybkiego odpowietrzania pompy należy załączyć pompę na krótki czas na biegu III. |
| II | Bieg II | Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ze stałą prędkością. Pompa pracująca na biegu II pracuje wg średniej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Zob. rys. 22. |
| I | Bieg I | Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ze stałą prędkością. Pompa pracująca na biegu I pracuje wg najniższej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Zob. rys. 22. |
|  | Automatyczna redukcja nocna lub ręczny tryb letni | Pompa przelącza się na charakterystykę dla pracy w trybie automatycznej redukcji nocnej, tzn. pompa pracuje z minimalnymi osiągami i minimalnym zużyciem energii, pod warunkiem że określone wymagania są spełnione. W ręcznym trybie letnim pompa jest automatycznie uruchamiana z niską prędkością w celu uniknięcia zablokowania wirnika. Wyświetlacz jest wyłączony. Zob. rozdział <i>Funkcje pompy ALPHAx</i> . |

5. Przewodnik po charakterystykach pracy pomp


Każdej nastawie pompy odpowiada określona charakterystyka (Q/H). Jednak funkcja $AUTO_{ADAPT}$ obejmuje cały zakres pracy pompy.

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

Wartość P1 odpowiada wartości odczytywanej z wyświetlacza pompy. Zob. rys. 23.



Rys. 23 Charakterystyki pracy pompy w zależności od nastaw

| Ustawienie | Charakterystyka pompy |
|---|---|
| $AUTO_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne) | Punkt pracy w zaznaczonym obszarze |
| PP1 | Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego |
| PP2 | Średnia charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego |
| PP3 | Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego |
| CP1 | Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego |
| CP2 | Średnia charakterystyka ciśnienia stałego |
| CP3 | Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego |
| III | Charakterystyka stała/bieg III |
| II | Charakterystyka stała/bieg II |
| I | Charakterystyka stała/bieg I |
|  | Charakterystyka pracy z automatyczną redukcją nocną/w ręcznym trybie letnim |

TM05 2578 0312

Warunki ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne dotyczą charakterystyk widocznych na stronach od 16 do 28:

- Ciecz stosowana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury cieczy $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i powinny być traktowane jako orientacyjne. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnych osiągnięć, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Zaznaczono krzywe dla biegów I, II i III.
- Charakterystyki wyznaczono dla cieczy o lepkości kinematycznej $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Przeliczenie wysokości podnoszenia H [m] na ciśnienie p [kPa] obowiązuje dla wody o gęstości $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Dla cieczy o innej gęstości, np. wody gorącej, wysokość podnoszenia pompy jest proporcjonalna do gęstości.
- Charakterystyki wyznaczono zgodnie z EN 16297.

Symbole użyte na kolejnych stronach



Rys. 24 Test porównawczy VDE wskaźnika efektywności energetycznej

Pompa ALPHAx została uznana za najlepszą na podstawie przeprowadzonego przez VDE testu porównawczego dotyczącego efektywności energetycznej sześciu pomp różnych producentów. Wyniki testu są dostępne na stronie internetowej www.grundfos.com

Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.

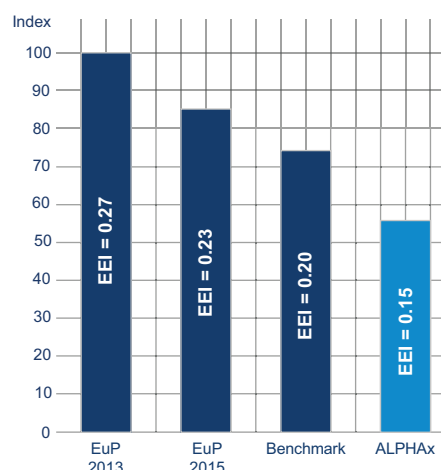
Najniższy wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) dla pompy ALPHAx wynosi 0,15, co sprawia, że jest najlepsza w swojej klasie.

Pompa ALPHAx z funkcją AUTO_{ADAPT} jest najlepszym wyborem dla instalacji domowych i prawdziwym liderem w dziedzinie efektywności.

Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) to różnica między rocznym poborem energii przez pompę ALPHAx a standardowym poborem energii przez typowy model o podobnych parametrach.

Funkcja AUTO_{ADAPT} zapewnia zużycie energii, które jest nawet niższe niż określone wskaźnikiem EEI, lecz ze względu na metodę obliczeń nie jest to odzwierciedlone.

Wskaźnik EEI pompy ALPHAx jest o wiele niższy, niż jest to wymagane przez dyrektywy EuP 2013 i 2015, oraz bardziej korzystny, niż wartość odniesienia stosowana w odpowiedniej klasie. Zob. rys. 25.



Rys. 25 Wartości graniczne wskaźnika EEI i bieżąca klasyfikacja pompy ALPHAx

Przy wskaźniku efektywności energetycznej (EEI) będącym wyraźnie poniżej poziomu odniesienia EuP można uzyskać oszczędności energii dochodzące do 90 % w porównaniu z typową pompą obiegową, a tym samym niezwykle szybki zwrot z inwestycji. Oznacza to, że ALPHAx nie tylko spełnia, ale i przewyższa standardy wyznaczone przez dyrektywę EuP.

Więcej informacji na temat nowej dyrektywy energetycznej można znaleźć na stronie:



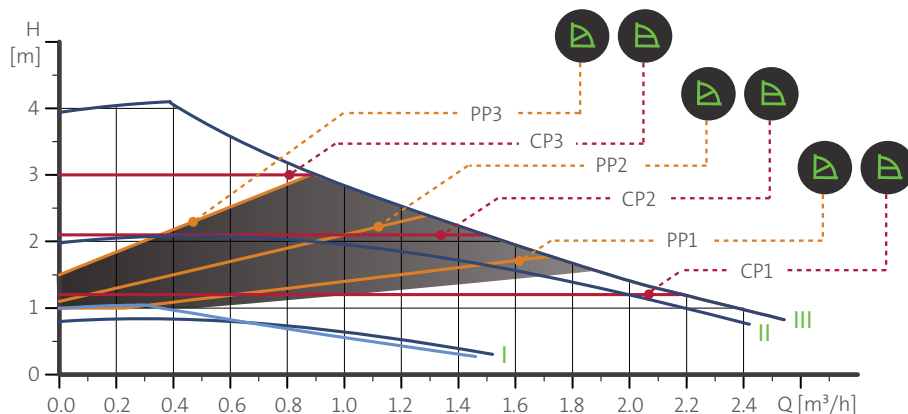
energy.grundfos.com

TM05 4002 1912

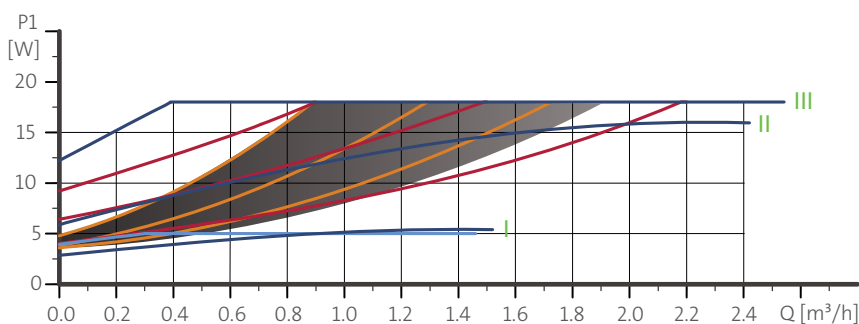
TM05 2683 0412

6. Charakterystyki i dane techniczne

ALPHAx 15-40



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------------|--------|---------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-18 | 0,04 - 0,18 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 18 | 0,18 |

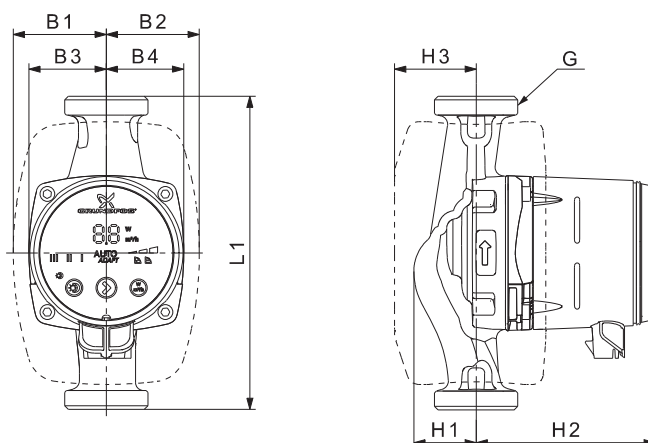
Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na str. 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEI: $\leq 0,15$.



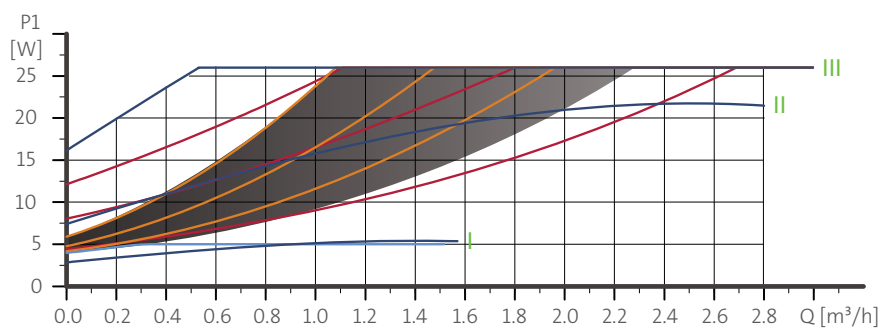
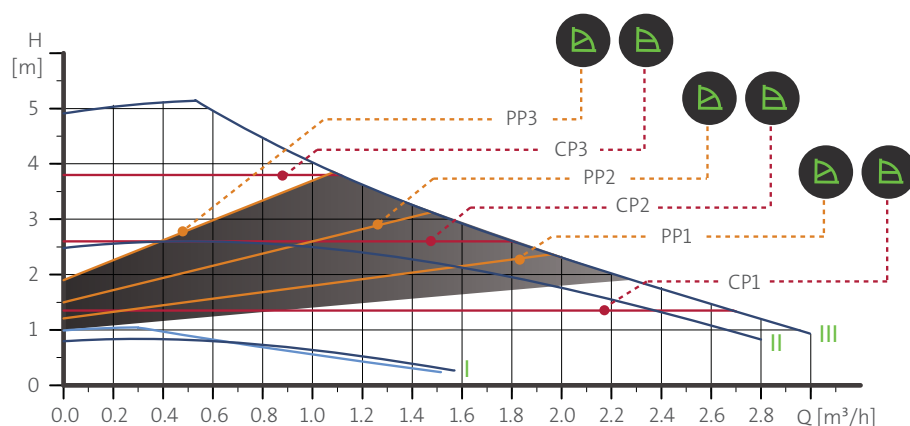
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 15-40 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

TM05 1672 4 111 - TM06 3966 1315

TM05 2364 5011

ALPHAx 15-50



TM05 1673 4111

| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------------|--------|---------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-26 | 0,04 - 0,24 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 26 | 0,24 |

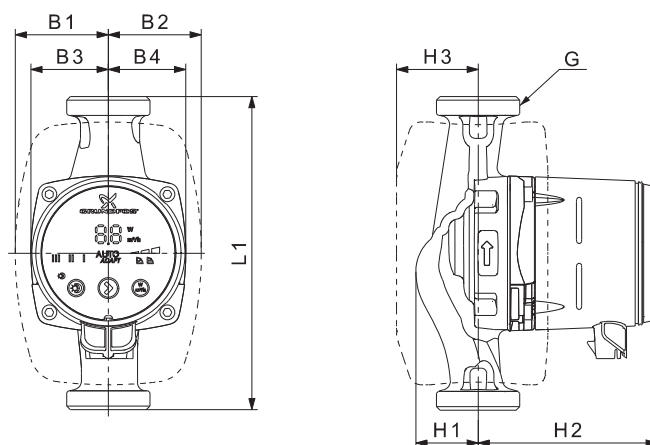
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEI: $\leq 0,16$.

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.



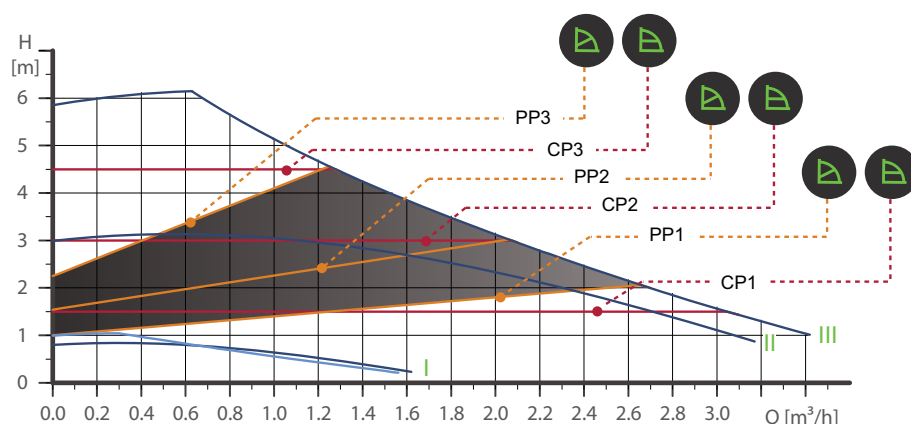
TM05 2364 5011

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|------|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 15-50 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1* | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

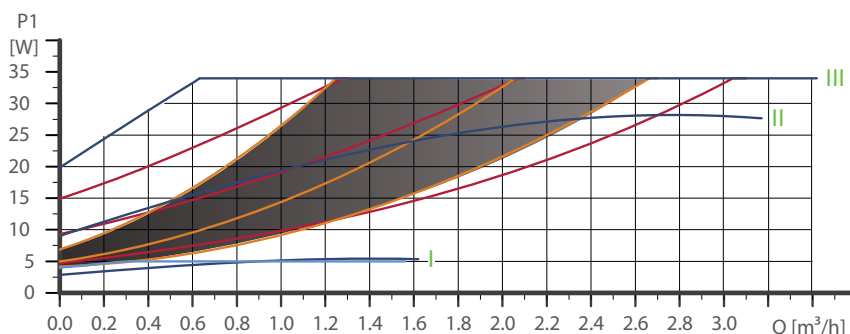
* Wersja na rynek brytyjski: G 1 1/2.

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 15-60



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------|--------|---------------|
| AUTO _{ADAPT} | 4-34 | 0,04 - 0,32 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 34 | 0,32 |

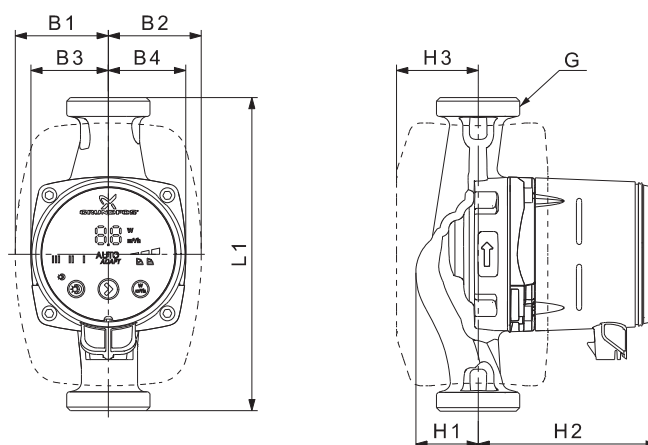
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEI: $\leq 0,17$.

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.



| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|------|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 15-60 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1* | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

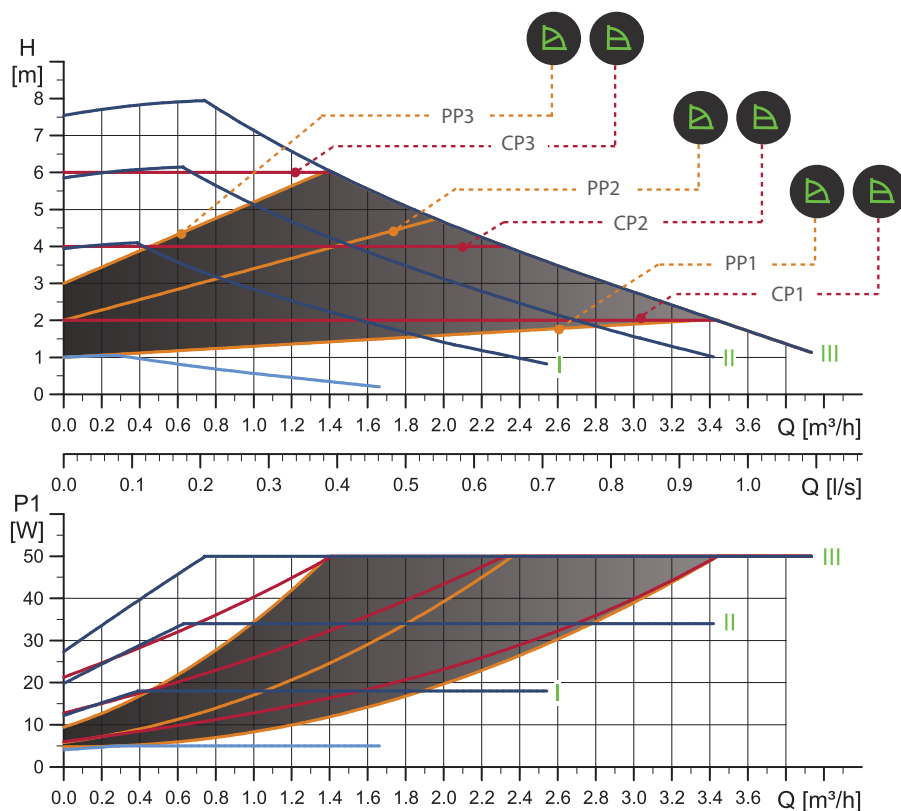
* Wersja na rynek brytyjski: G 1 1/2.

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

TM05 1674 4111 - TM06 3966 1315

TM05 2364 5011

ALPHAx 15-80



TM06 1285 2114

| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------------|--------|---------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-50 | 0,04 - 0,44 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 50 | 0,44 |

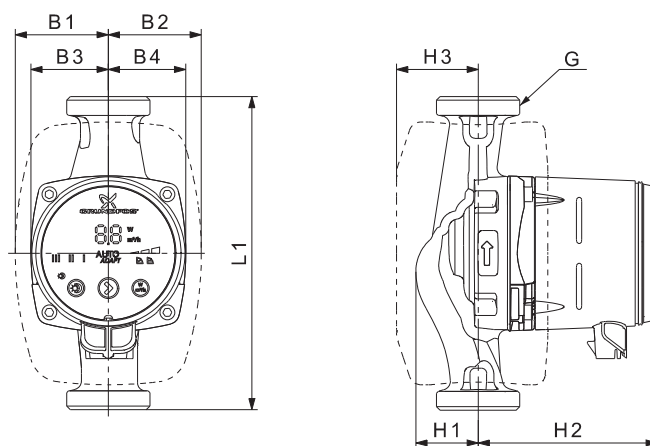
Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEL: $\leq 0,18$.



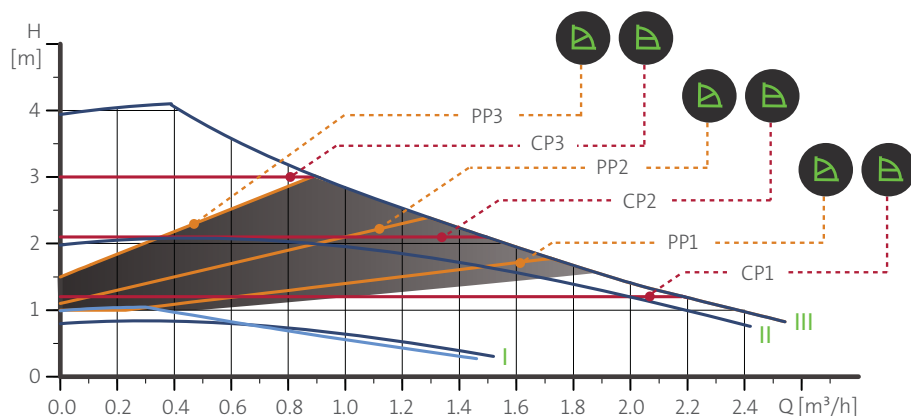
TM05 2364 5011

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|------|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 15-80 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1* | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

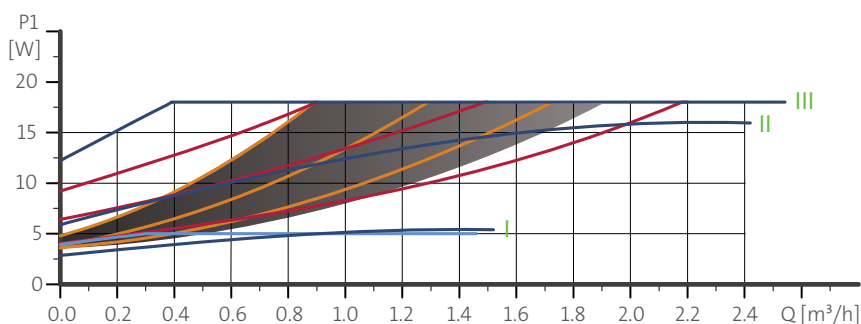
* Wersja na rynek brytyjski: G 1 1/2.

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 25-40 (N)



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-18 | 0,04 - 0,18 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 18 | 0,18 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

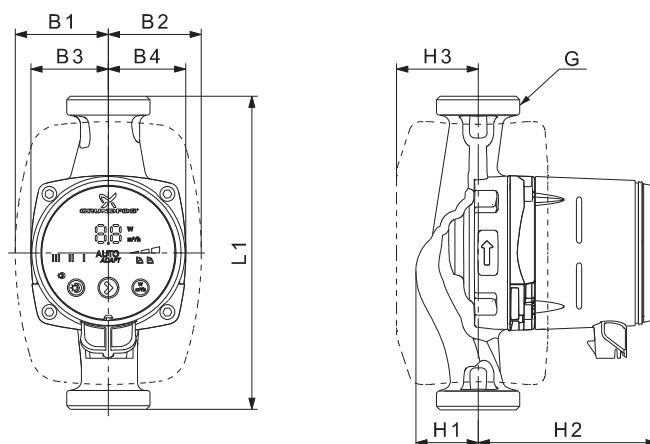
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: ≤ 0,15.



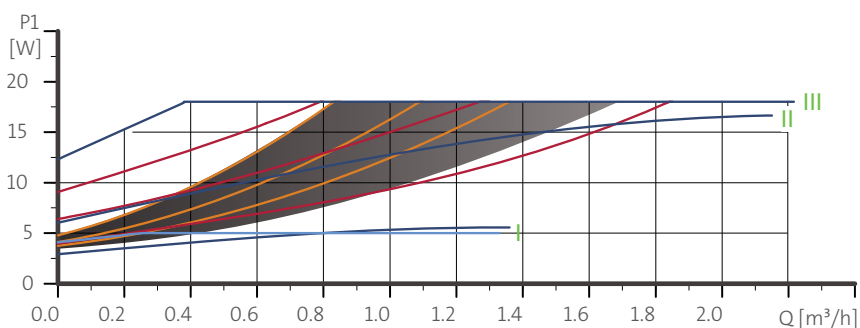
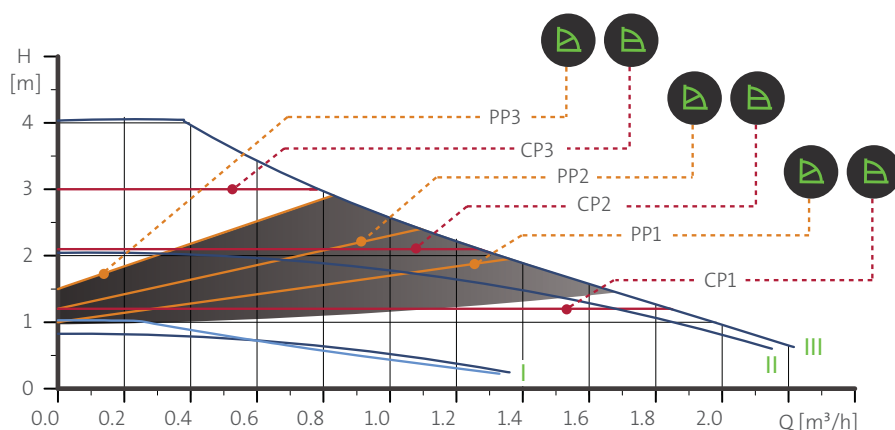
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m ³] | |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----------|-------|-------------------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 25-40 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-40 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

TM05 1672 4111 - TM06 3966 1315

TM05 2364 5011

ALPHAx 25-40 A



TM05 2016 4211

| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-18 | 0,04 - 0,18 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 18 | 0,18 |

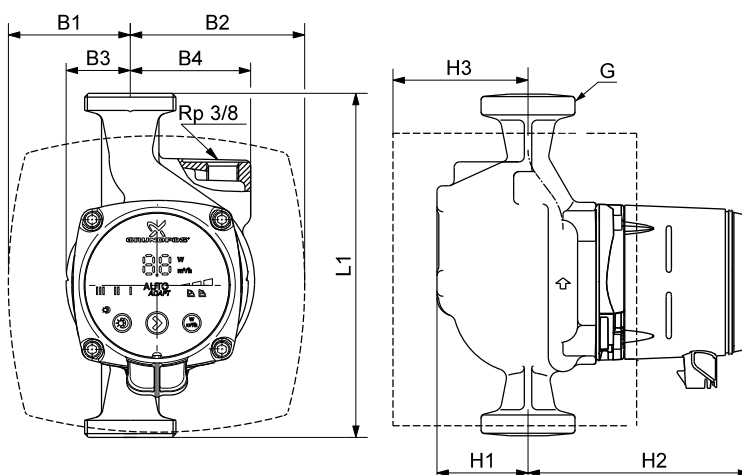
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEL: ≤ 0,18.

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

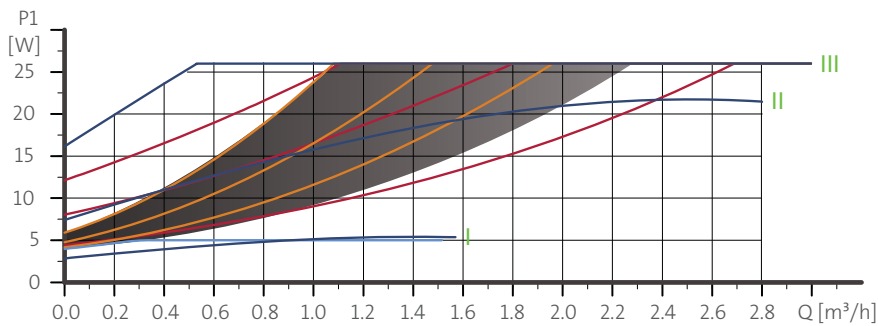
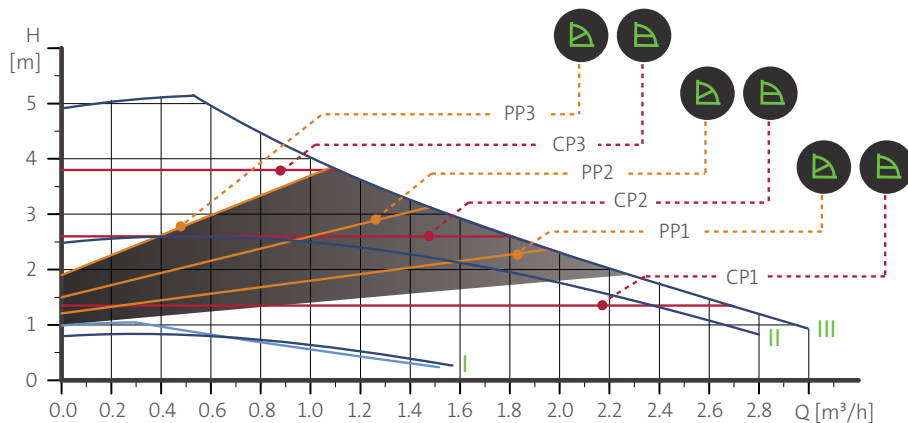


TM05 2574 0212

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] | |
|----------------|--------------|------|----|----|----|----|-----|----|-----------|-------|------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 25-40 A | 180 | 63,5 | 98 | 32 | 63 | 50 | 124 | 81 | G 1 1/2 | 2,8 | 3,0 | 0,00396 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 25-50 (N)



| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------|--------|----------------------|
| AUTO _{ADAPT} | 4-26 | 0,04 - 0,24 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 26 | 0,24 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

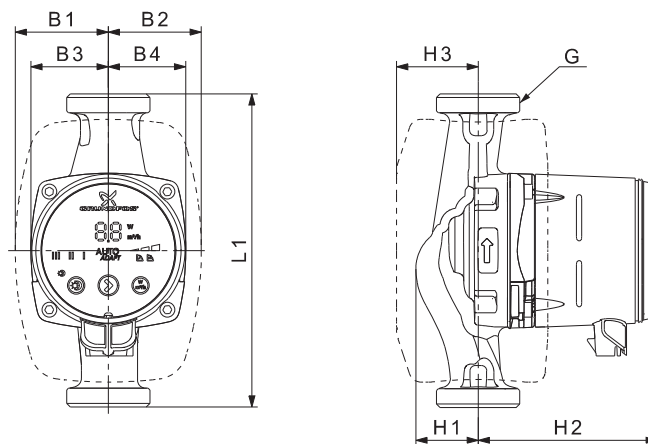
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEL: ≤ 0,16.



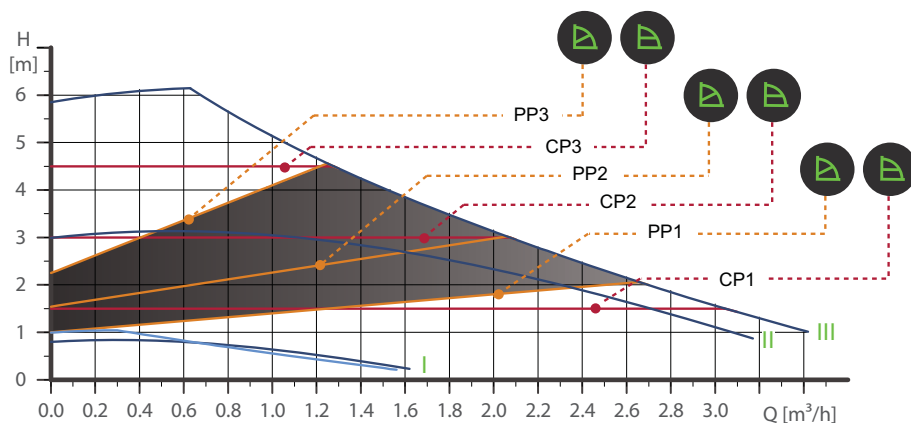
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] | |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----------|-------|------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 25-50 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-50 N | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-50 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-50 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

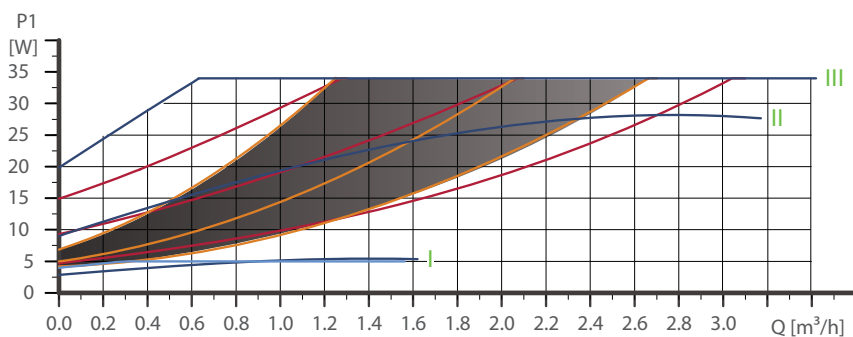
TM05 1673 4111

TM05 2364 5011

ALPHAx 25-60 (N)



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



TM05 1674 4111 - TM06 3966 1315

| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------|--------|----------------------|
| AUTO _{ADAPT} | 4-34 | 0,04 - 0,32 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 34 | 0,32 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

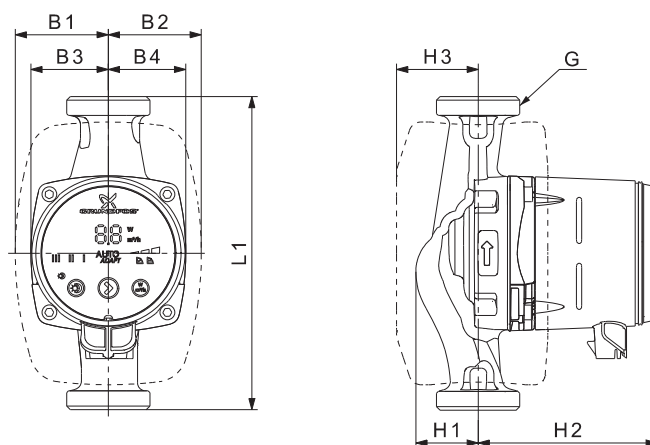
Przyłącza: Zob. Zestawy złązek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: ≤ 0,17.

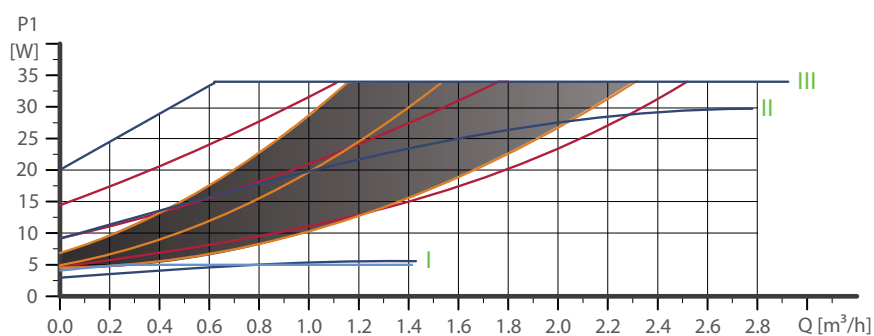
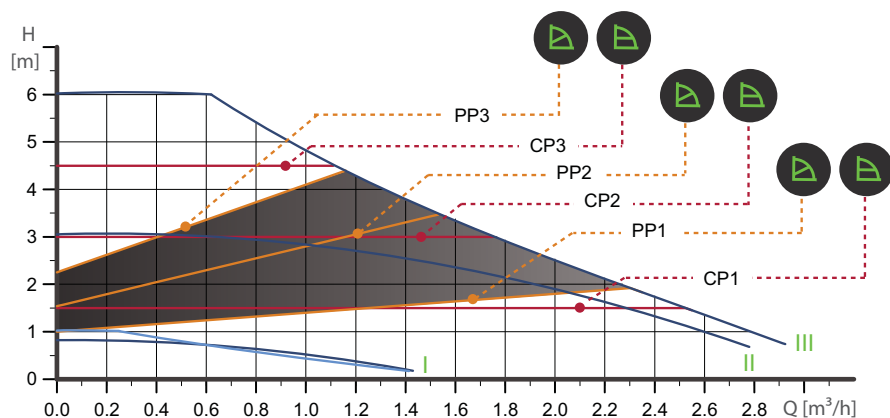


TM05 2364 5011

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] | |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----------|-------|------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 25-60 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-60 N | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-60 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-60 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 25-60 A



| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-34 | 0,04 - 0,32 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 34 | 0,32 |

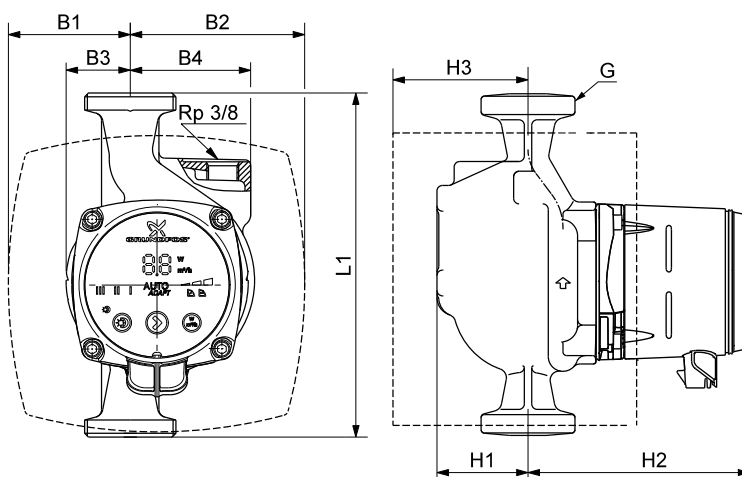
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEI: ≤ 0,20.

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.



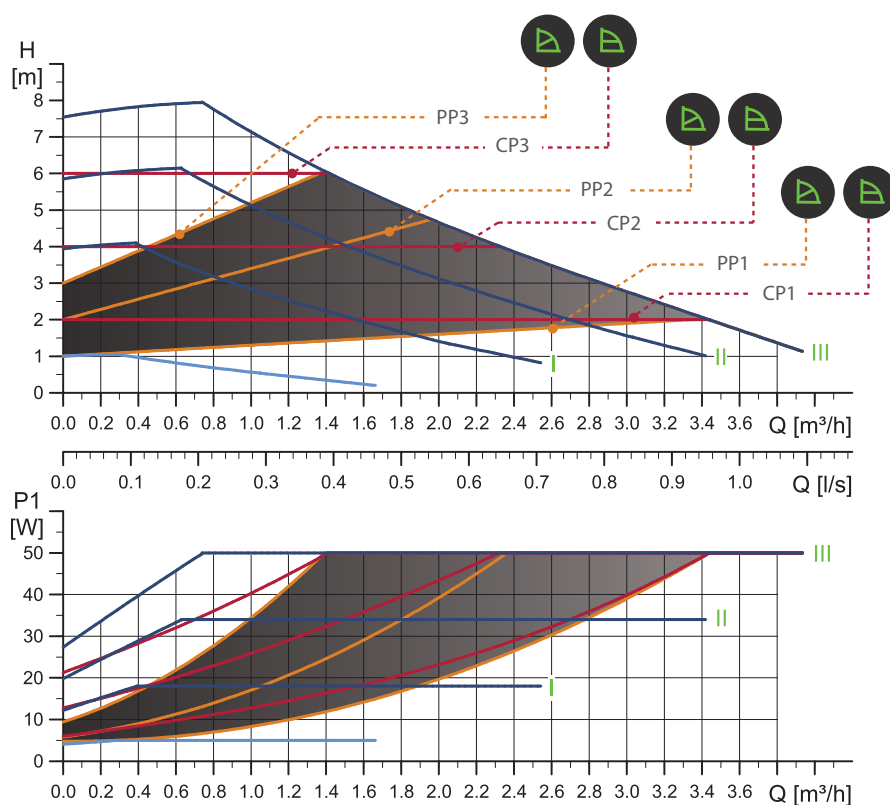
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] | | | | |
|----------------|--------------|------|----|----|----|-----------|-----|------------------|---------|-----|-----|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | | | | | |
| ALPHAx 25-60 A | 180 | 63,5 | 98 | 32 | 63 | 50 | 124 | 81 | G 1 1/2 | 2,8 | 3,0 | 0,00396 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale Osprzęt.

TM05 2017 4211

TM05 2574 0212

ALPHAx 25-80 (N)



TM06 1285 2114

| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-50 | 0,04 - 0,44 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 50 | 0,44 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

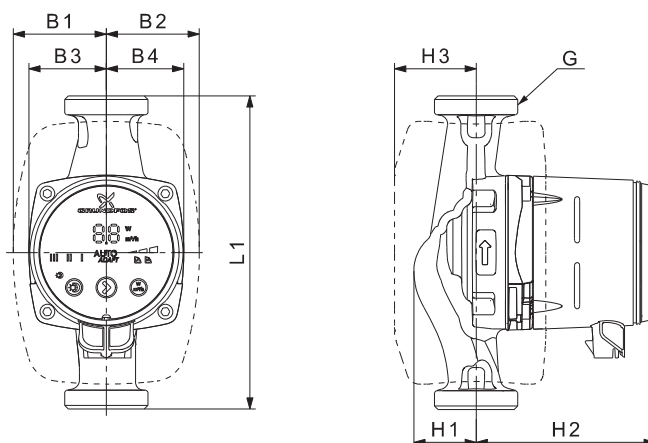
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: ≤ 0,18.

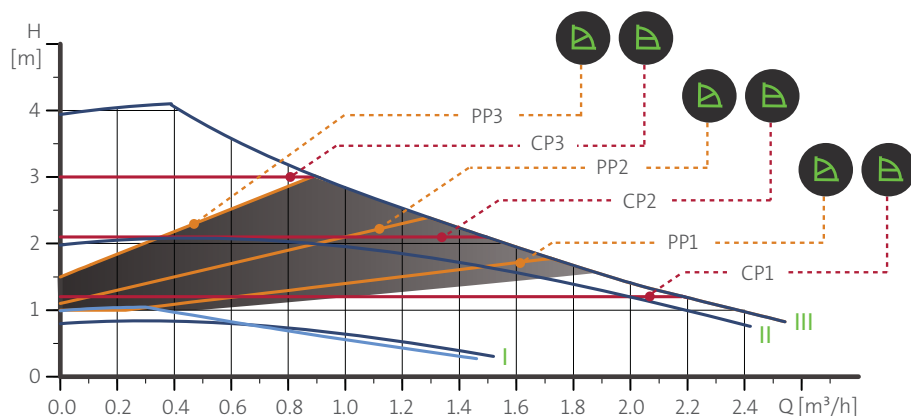


TM05 2364 5011

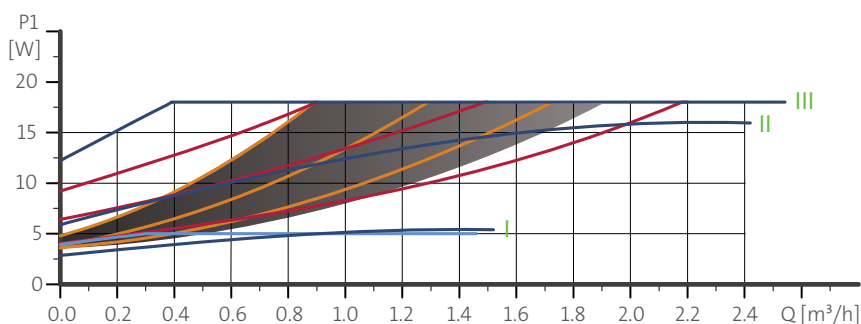
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m ³] | |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----------|-------|-------------------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 25-80 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-80 N | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,8 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-80 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 25-80 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 1 1/2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 32-40 (N)



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-18 | 0,04 - 0,18 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 18 | 0,18 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

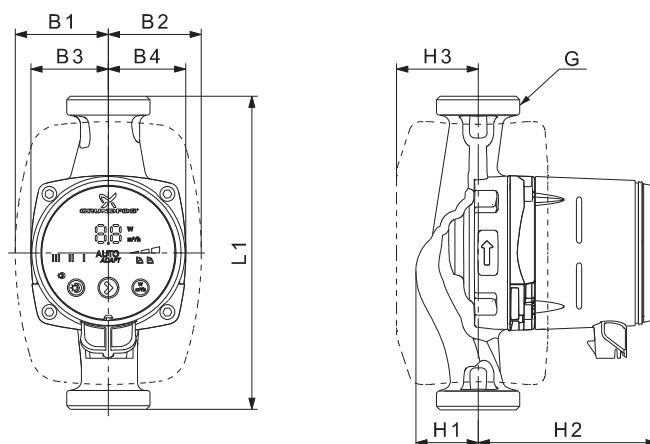
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: ≤ 0,15.



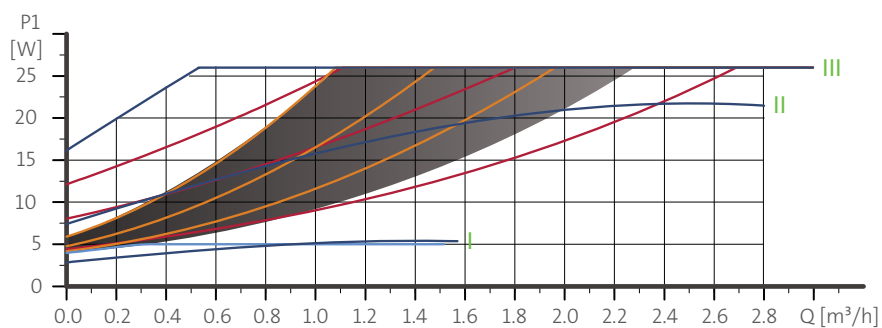
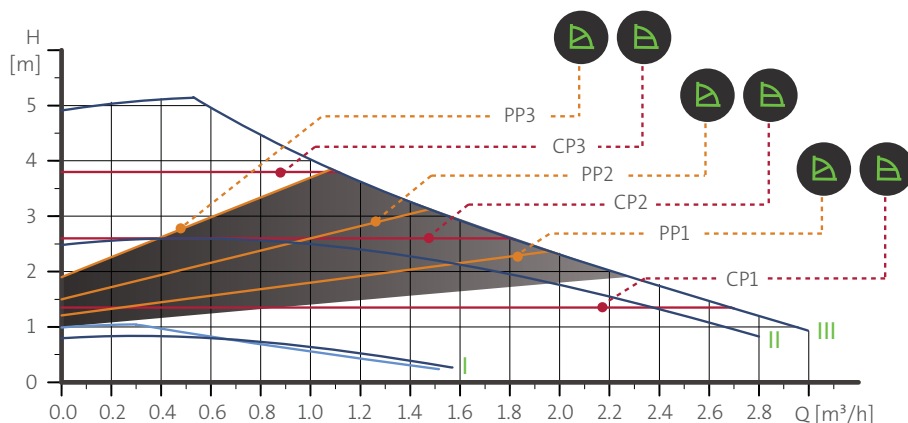
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m ³] | |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----------|-------|-------------------------------|---------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | | Brutto |
| ALPHAx 32-40 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-40 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

TM05 1672 4111 - TM06 3966 1315

TM05 2364 5011

ALPHAx 32-50 (N)



TM05 1673 4111

| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------------|--------|---------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-26 | 0,04 - 0,24 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 26 | 0,24 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

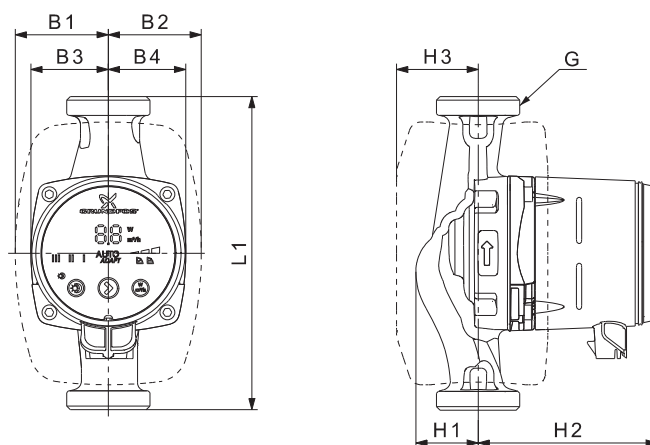
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: $\leq 0,16$.

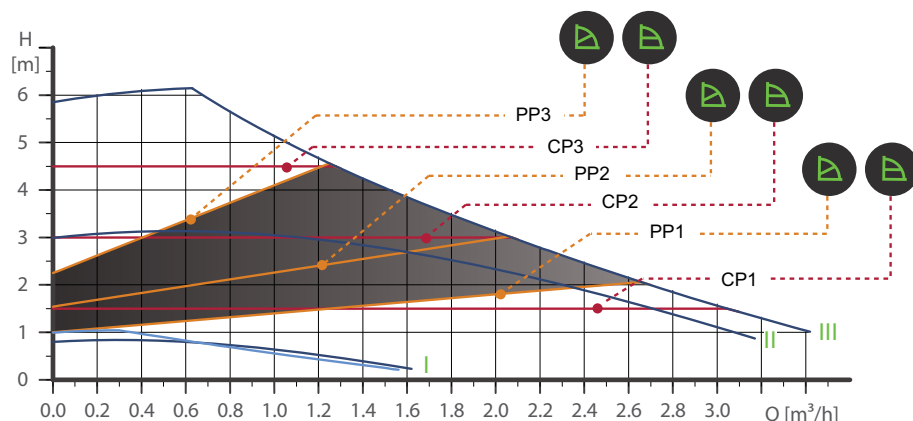


TM05 2364 5011

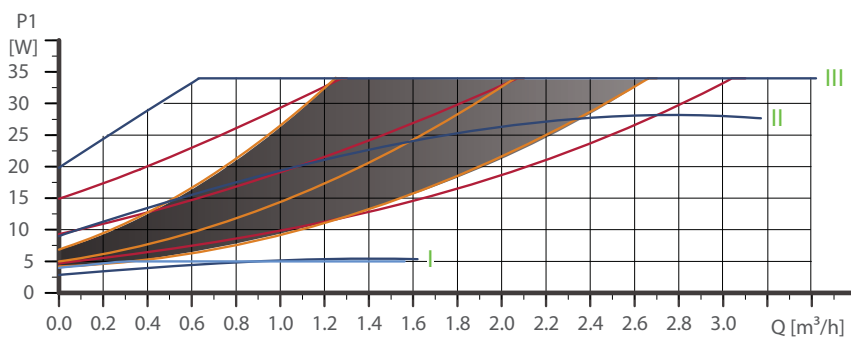
| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 32-50 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-50 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 32-60 (N)



Uwaga: Test został zlecony i opłacony przez Grundfos Holding A/S.



TM05 1674 4111 - TM06 3966 1315

| Prędkość | P1 [W] | $I_{1/1}$ [A] |
|-----------------------------|--------|---------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-34 | 0,04 - 0,32 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 34 | 0,32 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

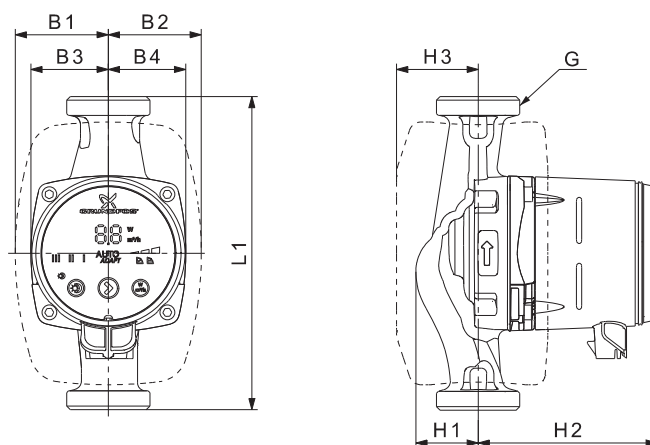
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: $\leq 0,17$.

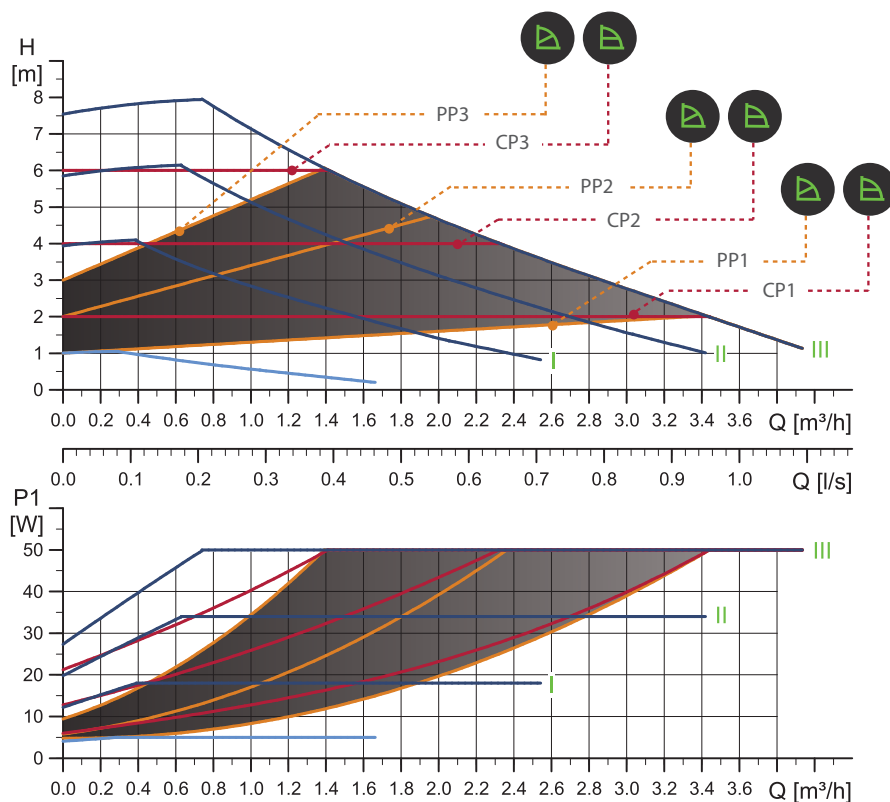


TM05 2364 5011

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m³] |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----|-----------|--------|------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 32-60 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-60 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale *Osprzęt*.

ALPHAx 32-80 (N)



TM06 1285 2114

| Prędkość | P1 [W] | I _{1/1} [A] |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| AUTO_{ADAPT} | 4-50 | 0,04 - 0,44 |
| Min. | 3 | 0,04 |
| Maks. | 50 | 0,44 |

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

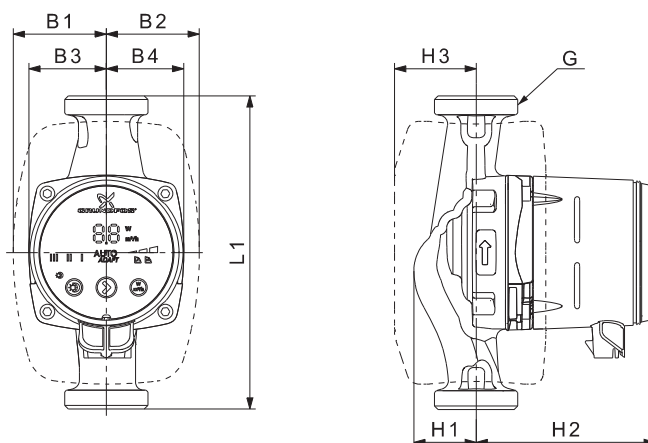
Przyłącza: Zob. Zestawy złączek i zaworów na stronie 30.

Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Temperatura cieczy: 2-110 °C (TF 110).

Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI: ≤ 0,18.



TM05 2364 5011

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | | | Masa [kg] | | Obj. wysył. [m ³] |
|----------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|----|-----|-----------|--------|-------------------------------|
| | L1 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | G | Netto | Brutto | |
| ALPHAx 32-80 | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,8 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-80 N | 130 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,8 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-80 | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 35,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |
| ALPHAx 32-80 N | 180 | 60,5 | 60,5 | 44,5 | 44,5 | 36,9 | 103,5 | 52 | G 2 | 1,8 | 2,0 | 0,00364 |

Zob. numery produktów i kody QR w rozdziale Osprzęt.

7. Osprzęt

Zestawy złączek i zaworów

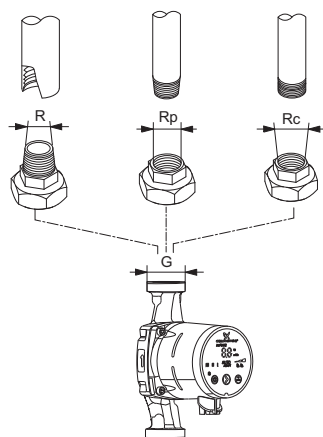
Numery katalogowe, złączki

| ALPHAX | Przylącze | Rp | | R | | Rp | | | mm | | mm | | | | | |
|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|----------|
| | | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 | 1 1/4 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | Ø22 | Ø28 | Ø15 | Ø18 | Ø22 | Ø28 | Ø42 |
| 15-xx* | G 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15-xx N* | G 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-xx | G 1 1/2 | 529921 | 529922 | 529821 | 529925 | 529924 | | | | | | | | | | |
| 25-xx N | G 1 1/2 | 529971 | 529972 | | | | 519805 | 519806 | 519807 | 519808 | 519809 | | 529977 | 529978 | 529979 | |
| 32-xx | G 2 | | 509921 | 509922 | | | | | | | | | | | | |
| 32-xx N | G 2 | | | 509971 | | | | | | | | | | | | • 529995 |

* Podczas zamawiania produktów do pomp przeznaczonych na rynek brytyjski użyć numerów katalogowych dla 25-xx (G 1 1/2).

• Dostępne na życzenie.

Gwinty typu G to gwinty walcowe, zgodnie z normą EN-ISO 228-1. Gwinty typu R to gwinty stożkowe, zgodnie z normą ISO 7-1. Gwinty o średnicy 1 1/2" są oznaczone jako G 1 1/2 lub R 1 1/2. Gwinty męskie typu G (walcowe) pasują wyłącznie do gwintów żeńskich typu G. Gwinty męskie typu R (stożkowe) pasują do gwintów żeńskich typu G lub R. Zob. rys. 26.



Rys. 26 Gwinty typu G i typu R

Okładziny termoizolacyjne

Pompa jest dostarczana wraz z dwoma okładzinami termoizolacyjnymi. Pompy typu A z separatorem powietrza nie posiadają okładzin termoizolacyjnych, można je jednak dodatkowo zamówić. Zob. tabela poniżej.

Grubość okładzin termoizolacyjnych zależy od znamionowej średnicy pompy.

Okładziny termoizolacyjne, które przystosowane są do poszczególnych typów pomp, nakładane są na korpus pompy. Montaż okładzin termoizolacyjnych jest bardzo prosty. Zob. rys. 27.

| Typ pompy | Nr katalogowy | Dostępne |
|------------------|---------------|----------------|
| ALPHAx XX-XX 130 | 98091786 | część zamienna |
| ALPHAx XX-XX 180 | 98091787 | część zamienna |
| ALPHAx XX-XX A | 505822 | osprzęt |



Rys. 27 Okładziny termoizolacyjne

Wtyczki ALPHA



Rys. 28 Wtyczki ALPHA

| Poz. | Opis | Nr katalogowy | Dostępne |
|------|--|---------------|----------------|
| 1 | Prosta wtyczka ALPHA, standardowa, komplet | 98284561 | część zamienna |
| 2 | Wtyczka kątowna ALPHA, standardowa wtyczka kątowna lub komplet | 98610291 | osprzęt |
| 3 | Wtyczka ALPHA, pod kątem 90° w lewo, z kablem 4 m | 96884669 | osprzęt |
| * | Wtyczka ALPHA, pod kątem 90° w lewo, z kablem 1 m i wbudowanym rezystorem ochronnym typu NTC | 97844632 | osprzęt |

* 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.










Uwaga: Na życzenie dostarczamy kable i wtyczki ALPHA SOLAR.

8. Numery katalogowe

Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek niemiecki





Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).



| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 15-40 | 130 | G 1 | 97914899 | 16 |  |
| ALPHA2 15-60 | 130 | G 1 | 97914900 | 18 |  |
| ALPHA2 15-80 | 130 | G 1 | 98676767 | 19 |  |
| ALPHA2 25-40 | 130 | G 1 1/2 | 97914901 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 130 | G 1 1/2 | 97914909 | 20 |  |
| ALPHA2 25-60 | 130 | G 1 1/2 | 97914902 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 N | 130 | G 1 1/2 | 97914910 | 23 |  |
| ALPHA2 25-40 | 180 | G 1 1/2 | 97914903 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 180 | G 1 1/2 | 97914911 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 A | 180 | G 1 1/2 | 97914904 | 21 |  |
| ALPHA2 25-60 | 180 | G 1 1/2 | 97914905 | 24 |  |
| ALPHA2 25-60 A | 180 | G 1 1/2 | 97914906 | 24 |  |
| ALPHA2 25-80 | 130 | G 1 1/2 | 98649755 | 25 |  |

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 25-80 N | 130 | G 1 1/2 | 98676785 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 | 180 | G 1 1/2 | 98649758 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 N | 180 | G 1 1/2 | 98676786 | 25 |  |
| ALPHA2 32-40 | 180 | G 2 | 97914907 | 26 |  |
| ALPHA2 32-40 N | 180 | G 2 | 97914913 | 26 |  |
| ALPHA2 32-60 | 180 | G 2 | 97914908 | 28 |  |
| ALPHA2 32-60 N | 180 | G 2 | 97914914 | 28 |  |
| ALPHA2 32-80 | 180 | G 2 | 98676768 | 28 |  |
| ALPHA2 32-80 N | 180 | G 2 | 98676787 | 28 |  |

Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynki niemieckojęzyczne (Niemcy, Szwajcaria i Austria)












Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).














| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|--------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 25-40 | 180 | G 1 1/2 | 98888317 | 20 |  |
| ALPHA3 25-60 | 180 | G 1 1/2 | 98888319 | 24 |  |
| ALPHA3 25-80 | 180 | G 1 1/2 | 98888320 | 25 |  |
| ALPHA3 32-40 | 180 | G 2 | 98888322 | 26 |  |

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|--------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 32-60 | 180 | G 2 | 98888323 | 28 |  |
| ALPHA3 32-80 | 180 | G 2 | 98888324 | 28 |  |

Pompa ALPHA2 na rynki austriacki i szwajcarski















Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).
















| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 15-40 | 130 | G 1 | 97993153 | 16 |  |
| ALPHA2 15-60 | 130 | G 1 | 97993154 | 18 |  |
| ALPHA2 15-80 | 130 | G 1 | 98676769 | 19 |  |
| ALPHA2 25-40 | 130 | G 1 1/2 | 97993155 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 130 | G 1 1/2 | 97993163 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 | 180 | G 1 1/2 | 97993157 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 A | 180 | G 1 1/2 | 97993158 | 21 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 180 | G 1 1/2 | 97993165 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 180 | G 1 1/2 | 98890867 | 20 |  |
| ALPHA2 25-60 | 130 | G 1 1/2 | 97993156 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 N | 130 | G 1 1/2 | 97993164 | 23 |  |


| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 25-60 | 180 | G 1 1/2 | 97993159 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 A | 180 | G 1 1/2 | 97993160 | 24 |  |
| ALPHA2 25-60 N | 180 | G 1 1/2 | 97993166 | 23 |  |
| ALPHA2 25-80 | 130 | G 1 1/2 | 98649756 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 N | 130 | G 1 1/2 | 98676788 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 | 180 | G 1 1/2 | 98649760 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 N | 180 | G 1 1/2 | 98676789 | 25 |  |
| ALPHA2 32-40 | 180 | G 2 | 97993161 | 26 |  |
| ALPHA2 32-40 N | 180 | G 2 | 97993167 | 26 |  |
| ALPHA2 32-60 | 180 | G 2 | 97993162 | 28 |  |
| ALPHA2 32-60 N | 180 | G 2 | 97993168 | 28 |  |
| ALPHA2 32-80 | 180 | G 2 | 98676781 | 29 |  |
| ALPHA2 32-80 N | 180 | G 2 | 98676790 | 29 |  |

Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek międzynarodowy

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).













| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 15-40 | 130 | G 1 | 97993192 | 16 |  |
| ALPHA2 15-50 | 130 | G 1 | 97993193 | 17 |  |
| ALPHA2 15-60 | 130 | G 1 | 97993194 | 18 |  |
| ALPHA2 15-80 | 130 | G 1 | 98676765 | 18 |  |
| ALPHA2 25-40 | 130 | G 1 1/2 | 97993195 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 130 | G 1 1/2 | 97993206 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 | 180 | G 1 1/2 | 97704990 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 N | 180 | G 1 1/2 | 97993209 | 20 |  |
| ALPHA2 25-40 A | 180 | G 1 1/2 | 97993199 | 20 |  |
| ALPHA2 25-50 | 130 | G 1 1/2 | 97993196 | 22 |  |
| ALPHA2 25-50 N | 130 | G 1 1/2 | 97993207 | 22 |  |
| ALPHA2 25-50 | 180 | G 1 1/2 | 97993200 | 22 |  |
| ALPHA2 25-50 N | 180 | G 1 1/2 | 97993210 | 22 |  |
| ALPHA2 25-60 | 130 | G 1 1/2 | 97993197 | 23 |  |
















| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 25-60 N | 130 | G 1 1/2 | 97993208 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 | 180 | G 1 1/2 | 97993201 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 N | 180 | G 1 1/2 | 97993211 | 23 |  |
| ALPHA2 25-60 A | 180 | G 1 1/2 | 97993202 | 24 |  |
| ALPHA2 25-80 | 130 | G 1 1/2 | 98649753 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 N | 130 | G 1 1/2 | 98676782 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 | 180 | G 1 1/2 | 98649757 | 25 |  |
| ALPHA2 25-80 N | 180 | G 1 1/2 | 98676783 | 25 |  |
| ALPHA2 32-40 | 180 | G 2 | 97993203 | 26 |  |
| ALPHA2 32-40 N | 180 | G 2 | 97993212 | 26 |  |
| ALPHA2 32-50 | 180 | G 2 | 97993204 | 27 |  |
| ALPHA2 32-50 N | 180 | G 2 | 97993213 | 27 |  |
| ALPHA2 32-60 | 180 | G 2 | 97993205 | 28 |  |
| ALPHA2 32-60 N | 180 | G 2 | 97993214 | 28 |  |
| ALPHA2 32-80 | 180 | G 2 | 98676766 | 29 |  |




| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 32-80 N | 180 | G 2 | 98676784 | 29 |  |

Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynek międzynarodowy

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).






| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 15-40 | 130 | G 1 | 98890717 | 16 |  |
| ALPHA3 15-50 | 130 | G 1 | 98890746 | 17 |  |
| ALPHA3 15-60 | 130 | G 1 | 98890747 | 18 |  |
| ALPHA3 15-80 | 130 | G 1 | 98890748 | 18 |  |
| ALPHA3 25-40 | 130 | G 1 1/2 | 98890750 | 20 |  |
| ALPHA3 25-40 N | 130 | G 1 1/2 | 98890834 | 20 |  |
| ALPHA3 25-40 | 180 | G 1 1/2 | 98890766 | 20 |  |
| ALPHA3 25-40 N | 180 | G 1 1/2 | 98890839 | 20 |  |
| ALPHA3 25-40 A | 180 | G 1 1/2 | 98890767 | 20 |  |
| ALPHA3 25-50 | 130 | G 1 1/2 | 98890768 | 22 |  |
| ALPHA3 25-50 N | 180 | G 1 1/2 | 98890836 | 22 |  |
| ALPHA3 25-50 | 180 | G 1 1/2 | 98890768 | 22 |  |

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 25-50 N | 180 | G 1 1/2 | 98890851 | 22 |  |
| ALPHA3 25-60 | 130 | G 1 1/2 | 98890762 | 23 |  |
| ALPHA3 25-60 N | 130 | G 1 1/2 | 98890837 | 23 |  |
| ALPHA3 25-60 | 180 | G 1 1/2 | 98890769 | 23 |  |
| ALPHA3 25-60 N | 180 | G 1 1/2 | 98890853 | 23 |  |
| ALPHA3 25-60 A | 180 | G 1 1/2 | 98890781 | 24 |  |
| ALPHA3 25-80 | 130 | G 1 1/2 | 98890764 | 25 |  |
| ALPHA3 25-80 N | 130 | G 1 1/2 | 98890838 | 25 |  |
| ALPHA3 25-80 | 180 | G 1 1/2 | 98890770 | 25 |  |
| ALPHA3 25-80 N | 180 | G 1 1/2 | 98890854 | 25 |  |
| ALPHA3 32-40 | 180 | G 2 | 98890783 | 26 |  |
| ALPHA3 32-40 N | 180 | G 2 | 98890855 | 26 |  |
| ALPHA3 32-50 | 180 | G 2 | 98890784 | 27 |  |
| ALPHA3 32-50 N | 180 | G 2 | 98890856 | 27 |  |
| ALPHA3 32-60 | 180 | G 2 | 98890785 | 28 |  |

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 32-60 N | 180 | G 2 | 98890858 | 28 |  |
| ALPHA3 32-80 | 180 | G 2 | 98890786 | 29 |  |
| ALPHA3 32-80 N | 180 | G 2 | 98890859 | 29 |  |




Pompa ALPHA2 przeznaczona na rynek brytyjski

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|----------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA2 15-50 | 130 | G 1 1/2 | 97993149 | 17 |  |
| ALPHA2 15-60 | 130 | G 1 1/2 | 97993150 | 18 |  |
| ALPHA2 15-50 N | 130 | G 1 1/2 | 97993151 | 17 |  |
| ALPHA2 15-60 N | 130 | G 1 1/2 | 97993152 | 18 |  |
| ALPHA2 15-80 | 130 | G 1 1/2 | 98649774 | 18 |  |

Pompa ALPHA3 przeznaczona na rynek brytyjski

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | QR code for GPC |
|-------------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA3 15-50/60 | 130 | G 1 1/2 | 98890833 | 18 |  |
| ALPHA3 15-50/60 N | 130 | G 1 1/2 | 98890876 | 18 |  |
| ALPHA3 15-80 | 130 | G 1 1/2 | 98890831 | 18 |  |

9. ALPHA SOLAR



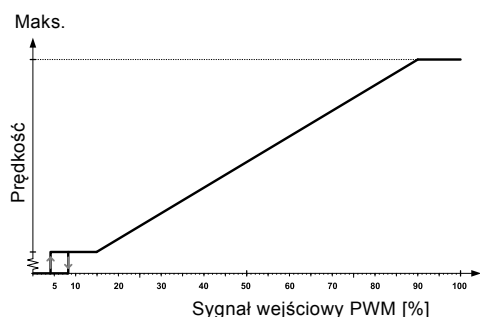
TM06 5816 0216

Opis produktu

Nowa pompa ALPHA SOLAR jest przeznaczona do użytku w zasilanych energią słoneczną instalacjach grzewczych ze stałym lub zmiennym przepływem. Nie należy regulować prędkości wysokowydajnych pomp zasilanych silnikiem komutowanym elektronicznie (ECM), takich jak ALPHA SOLAR, za pomocą zewnętrznego regulatora prędkości wykorzystującego zmiany lub impulsy napięcia zasilającego.

W celu optymalizacji pozyskiwania energii słonecznej i temperatury instalacji, prędkość można regulować za pomocą niskonapięciowego sygnału modulacji szerokości impulsów (PWM) wysyłanego przez regulator solarny. Pozwoli to znacznie ograniczyć pobór energii przez pompę.

Jeśli sygnał PWM jest niedostępny, pompę ALPHA SOLAR można ustawić na pracę ze stałą prędkością i używać regulatora wyłącznie do włączania i wyłączania.



Rys. 29 Profil C PWM (solarny)

TM05 1575 3211

Cechy

- Stała prędkość.
- Profil C PWM. Metoda PWM pozwala generować analogowy sygnał ze źródła cyfrowego sygnału.
- Niski wskaźnik efektywności energetycznej (EEI).
- Bezobsługowość.
- Niski poziom hałasu.
- Bardzo prosty montaż.



Dane techniczne

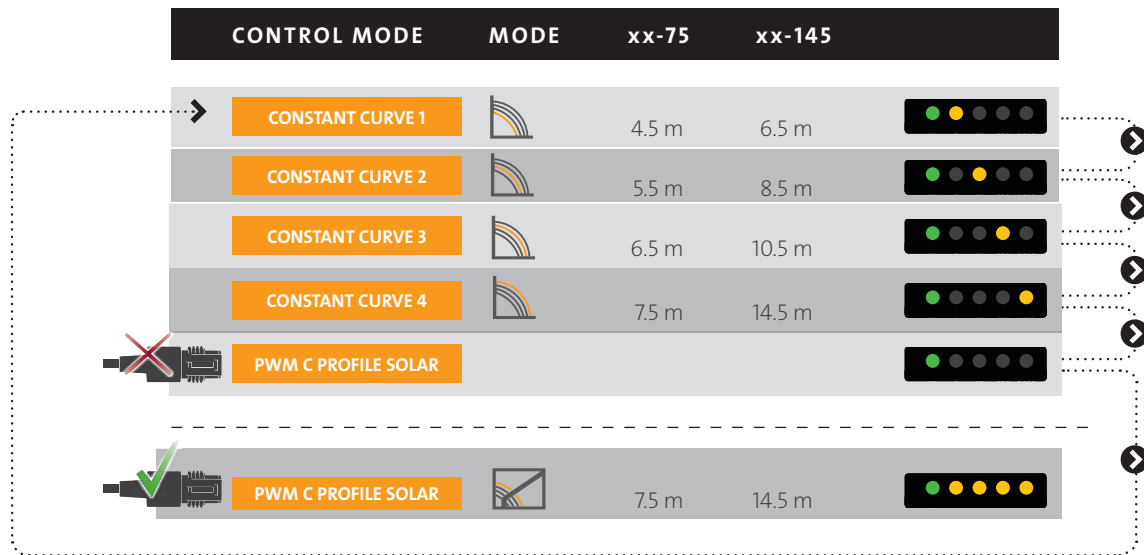
| | |
|---|---|
| Ciężenie instalacji | Maks. 1,0 MPa (10 bar) |
| Minimalne ciśnienie napływu | 0,05 MPa (0,50 bar) przy temperaturze cieczy wynoszącej 95 °C |
| Maksymalna temperatura cieczy | 2-110 °C przy temperaturze otoczenia wynoszącej 70 °C 2-130 °C przy temperaturze otoczenia wynoszącej 60 °C |
| Stopień ochrony | IPX4D |
| Zabezpieczenie silnika | Zewnętrzne zabezpieczenie nie jest wymagane |
| Aprobata i oznakowanie | VDE, CE |
| Roztwór wody i glikolu propylenowego | Maksymalne stężenie roztworu wody i glikolu propylenowego wynosi 50 %. Uwaga: Ze względu na wyższą lepkość roztwór wody i glikolu propylenowego zmniejsza wydajność pompy. |

Tabela odpowiedników

| Dotychczasowe produkty | Odpowiednik |
|------------------------|---------------------------------|
| 52588352 SOLAR 25-120 | 98989297 ALPHA SOLAR 25-145 180 |
| 59508500 SOLAR 15-80 | 98989298 ALPHA SOLAR 15-75 130 |
| 59544183 SOLAR 25-40 | 98989300 ALPHA SOLAR 25-75 180 |
| 59546639 SOLAR 25-60 | 98989300 ALPHA SOLAR 25-75 180 |
| 96705819 SOLAR 15-60 | 98989298 ALPHA SOLAR 15-75 130 |
| 96817649 SOLAR 15-65 | 98989298 ALPHA SOLAR 15-75 130 |
| 96817652 SOLAR 25-65 | 98989299 ALPHA SOLAR 25-75 130 |
| 96817707 SOLAR 25-65 | 98989300 ALPHA SOLAR 25-75 180 |
| 96817710 SOLAR 15-45 | 98989298 ALPHA SOLAR 15-75 130 |
| 96817722 SOLAR 25-45 | 98989299 ALPHA SOLAR 25-75 130 |
| 96817725 SOLAR 25-45 | 98989300 ALPHA SOLAR 25-75 180 |

Tryb pracy

Ta pompa cyrkulacyjna może być sterowana za pomocą zewnętrznego sygnału PWM o profilu C lub układu wewnętrznego w trybie charakterystyki stałej. Zob. rys. 30.



TM06 5817 0216

Rys. 30 Tryb pracy

Stan alarmowy

Błąd jest sygnalizowany za pomocą diod LED. Zob. rys. 31.

| ALARM STATUS | |
|--------------|--------------------|
| | Blocked |
| | Supply voltage low |
| | Electrical error |

TM06 5820 0216

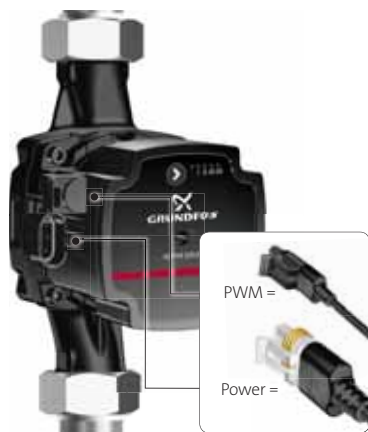
Rys. 31 Stan alarmowy

Przyłącza skrzynki sterowniczej

Po jednej stronie skrzynki sterowniczej pompy ALPHA SOLAR znajdują się dwa przyłącza elektryczne: przyłącze zasilania i przyłącze sygnałowe.

Przyłącze sygnałowe

Przyłącze sygnału PWM jest fabrycznie zabezpieczone zaślepką. Zob. rys. 32.



Rys. 32 Przyłącza skrzynki sterowniczej

TM06 5819 0216

Przyłącze zasilania elektrycznego

Pompa cyrkulacyjna musi być podłączona do zasilania za pomocą złącza TE Superseal. Dostępne są przejściówki dla kabli ze złączami Molex i Volex.

Złącze zasilania TE Superseal



Rys. 33 Złącze zasilania TE Superseal

TM06 5820 0216

Niezawodność

- Żarnik odporny na działanie wysokich temperatur i ognia.
- Wodoodporność.

Bezpieczeństwo

Dodatkowy zatrzask blokujący o sile rozrywającej przekraczającej 100 N.

Dostępność

Na całym świecie, jako standardowe złącze TE.

Przyłącze sygnału sterującego

Kabel sygnału sterującego posiada trzy przewody: sygnał wejściowy, sygnał wyjściowy i sygnał odniesienia. Podłączyć kabel do skrzynki sterowniczej za pomocą wtyczki FCI lub TE Mini Superseal. Opcjonalny kabel sygnałowy może zostać dostarczony jako wyposażenie dodatkowe pompy cyrkulacyjnej. Długość kabla można dopasować do konkretnych wymagań (maksymalnie 3 metry).

TE Mini Superseal



Rys. 34 TE Mini Superseal

TM06 58210216

Bezpieczeństwo

Dodatkowy zatrzask blokujący o sile rozrywającej przekraczającej 100 N.

Dostępność

Na całym świecie, jako standardowe złącze TE.

Tryb sterowania za pomocą zewnętrznego sygnału PWM

Aby sterować pompą za pomocą regulatora PWM, należy skontaktować się z firmą Grundfos w celu uzyskania dalszych informacji.

Cyfrowy regulator obwodu zasilania słonecznego

Istnieją dwa rozwiązania pozwalające zastąpić pompę UPS SOLAR pompą ALPHA SOLAR spełniającą wymagania normy EuP:

- Wymienić regulator SOLAR na regulator przeznaczony do pomp o wysokiej wydajności.
- Zachować stary regulator i korzystać z pompy wraz z regulatorem fazowym. Użyć przetwornika SIKON HE pozwalającego przetworzyć ustawienia regulacji faz na sygnał PWM.

Korzystanie z przetwornika SIKON HE umożliwia wymianę tradycyjnych pomp solarnych 230 V UPS na pompy Grundfos ALPHA SOLAR bez konieczności wymiany regulatora. Możliwe jest dalsze monitorowanie wydajności pompy.

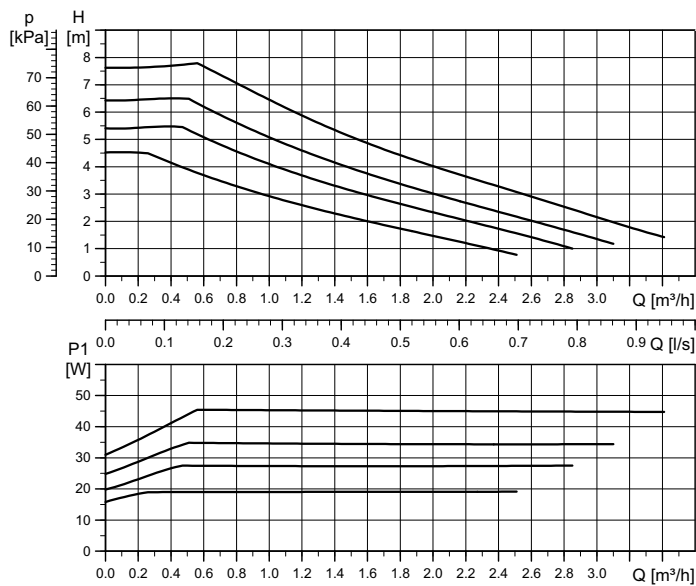


Rys. 35 Cyfrowy regulator obwodu zasilania słonecznego

TM065809 0216

Więcej informacji na temat regulatora znajduje się na stronie internetowej www.prozeda.de.

ALPHA SOLAR xx-75 130/180



Wysoka wydajność
Gotowa na wystawę Ecodesign 2015

| Ustawienie | Maks. wysokość podnoszenia nom. |
|------------|---------------------------------|
| Krzywa 1 | 4,5 m |
| Krzywa 2 | 5,5 m |
| Krzywa 3 | 6,5 m |
| Krzywa 4 | 7,5 m |

| Ustawienie | Maks. P ₁ nom. |
|------------|---------------------------|
| Krzywa 1 | 19 W |
| Krzywa 2 | 28 W |
| Krzywa 3 | 35 W |
| Krzywa 4 | 45 W |

EEl ≤ 0,20 część 3
P_{L,śr.} ≤ 20 W

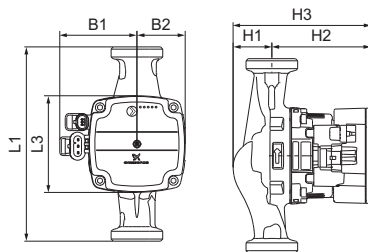
TM06 3658 0815

Uwaga: Charakterystyki prędkości sygnału PWM są udostępniane na życzenie.

| Dane elektryczne, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Prędkość | P ₁ [W] | I _{1/1} [A] |
| Min. | 2* | 0,04 |
| Maks. | 45 | 0,48 |

| Ustawienia | | | |
|------------|----|----|----|
| PWM C | PP | CP | CC |
| 1 | - | - | 4 |

* Tylko podczas pracy przy minimalnej prędkości sygnału PWM.



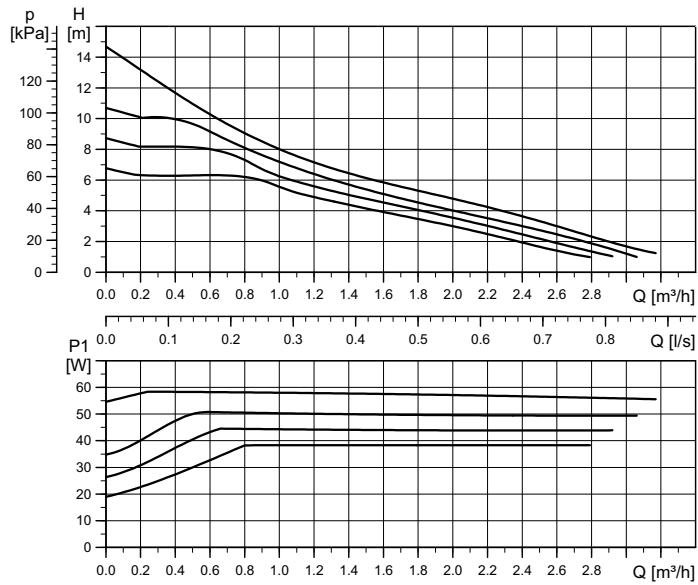
TM06 3879 1115



TM06 5636 5115

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | Przyłącza | Masa [kg] |
|-----------------------|--------------|----|----|----|----|----|-----|-----------|-----------|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| ALPHA SOLAR 15-75 130 | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | G 1 | 1,8 |
| ALPHA SOLAR 25-75 130 | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | G 1 1/2 | 1,9 |
| ALPHA SOLAR 25-75 180 | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | G 1 1/2 | 2,0 |

ALPHA SOLAR xx-145 130/180



Wysoka wydajność
Gotowa na wystawę Ecodesign 2015

| Ustawienie | Maks. wysokość podnoszenia nom. |
|------------|---------------------------------|
| Krzywa 1 | 6,5 m |
| Krzywa 2 | 8,5 m |
| Krzywa 3 | 10,5 m |
| Krzywa 4 | 14,5 m |

| Ustawienie | Maks. P ₁ nom. |
|------------|---------------------------|
| Krzywa 1 | 39 W |
| Krzywa 2 | 45 W |
| Krzywa 3 | 52 W |
| Krzywa 4 | 60 W |

EEl ≤ 0,20 część 3
P_{L,śr.} ≤ 25 W

TM06 3652 0815

Uwaga: Charakterystyki prędkości sygnału PWM są udostępniane na życzenie.

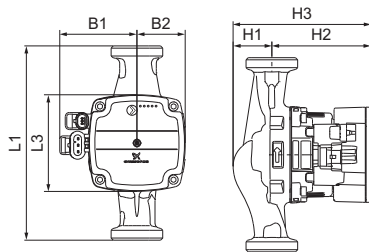
Dane elektryczne, 1 x 230 V, 50 Hz

| Prędkość | P ₁ [W] | I _{1/1} [A] |
|----------|--------------------|----------------------|
| Min. | 2* | 0,04 |
| Maks. | 60 | 0,58 |

Ustawienia

| PWM C | PP | CP | CC |
|-------|----|----|----|
| 1 | - | - | 4 |

* Tylko podczas pracy przy minimalnej prędkości sygnału PWM.



TM06 3879 1115







TM06 5636 5115

| Typ pompy | Wymiary [mm] | | | | | | | Przyłącza | Masa [kg] |
|------------------------|--------------|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----------|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| ALPHA SOLAR 25-145 180 | 180 | 90 | 72 | 45 | 25 | 103 | 128 | G 1 1/2 | 2,0 |

Pompa ALPHA SOLAR przeznaczona na rynek międzynarodowy

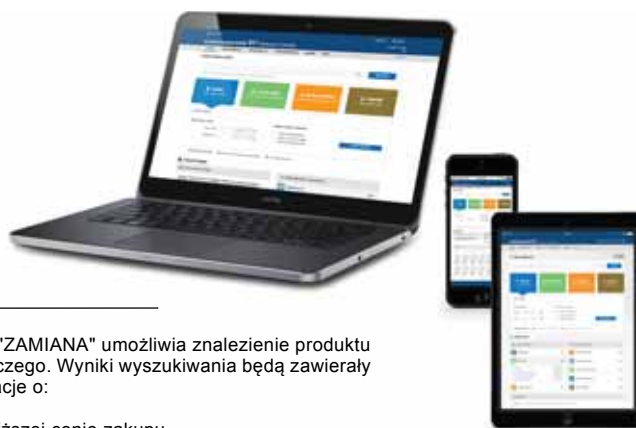
Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Grundfos Product Center (GPC).

| Typ pompy | Długość montażowa [mm] | Przyłącze | Nr katalogowy | Arkusze danych na str. | Kod QR - GPC |
|---------------------|------------------------|-----------|---------------|------------------------|---|
| ALPHA SOLAR 15-75 | 130 | G 1 | 98989298 | 16 |  |
| ALPHA2 SOLAR 25-75 | 130 | G 1 1/2 | 98989299 | 17 |  |
| ALPHA2 SOLAR 25-75 | 180 | G 1 1/2 | 98989300 | 18 |  |
| ALPHA2 SOLAR 25-145 | 180 | G 1 1/2 | 98989297 | 18 |  |

10. Grundfos Product Center

Narzędzie wyszukiwania i doboru on-line pomaga dokonać prawidłowego wyboru.

<http://product-selection.grundfos.com>



Część "DOBÓR" umożliwia dobranie pompy na podstawie wprowadzonych danych i wybranych opcji.

Część "ZAMIANA" umożliwia znalezienie produktu zastępczego. Wyniki wyszukiwania będą zawierały informacje o:

- najniższej cenie zakupu,
- najniższym zużyciu energii,
- najniższym całkowitym koszcie cyklu życia.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'FIND PRODUCT', 'COMPARE', 'YOUR PROJECTS', 'SAVED ITEMS', and 'HELP'. Below this is a search bar with a 'SEARCH' button. The main content area features four large colored buttons: 'SIZING' (blue), 'CATALOGUE' (green), 'REPLACEMENT' (orange), and 'LIQUIDS' (brown). Below these is a 'QUICK SIZING' section with input fields for 'Flow (Q)*' and 'Head (H)*', and radio buttons for 'Size by application', 'Size by pump design', and 'Size by pump family'. A 'START SIZING' button is also present.

Część "KATALOG" umożliwia dostęp do katalogu produktów Grundfos.

Część "CIECZE" umożliwia znalezienie pomp do cieczy agresywnych, łatwopalnych i innych cieczy specjalnych.

Wszystkie potrzebne informacje w jednym miejscu

Charakterystyki pracy, specyfikacje techniczne, zdjęcia, rysunki wymiarowe, charakterystyki silników, schematy elektryczne, części zamienne, zestawy serwisowe, rysunki 3D, dokumenty, elementy układów. Na stronie głównej Product Center widoczne są wszystkie niedawno oglądane i zapisane pozycje, w tym ukończone projekty.

Do pobrania

Ze stron produktów można pobrać instrukcje montażu i eksploatacji, broszury z danymi, instrukcje serwisowe itp. w formacie PDF.

Zmiany techniczne zastrzeżone.



www.grundfos.pl
info_gpl@grundfos.com
kontakt linia: 801 801 112
Grundfos Assistance 24h: 601612602

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Baranowo k. Poznania
ul. Klonowa 23
62-081 Przeźmierowo
tel.: 61 650 13 00
fax: 61 650 13 50

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział w Warszawie
ul. Puławska 387
02-801 Warszawa

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział we Wrocławiu
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział w Katowicach
ul. Porcelanowa 10
40-246 Katowice

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział w Gdańsku
ul. Azymutalna 9
(BCB Business Park)
80-298 Gdańsk