

Unilift KP 150, KP 250, KP 350

Instrukcja montażu i eksploatacji



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96894217>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy modeli Grundfos Unilift KP 150, KP 250 i KP 350.

Rozdziały 1-4 zawierają informacje dotyczące bezpiecznego rozpakowywania, montażu i uruchamiania produktu.

W rozdziałach 5-9 podano ważne informacje dotyczące produktu oraz wytyczne dotyczące serwisowania, wykrywania usterek i utylizacji produktu.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Informacje ogólne	2
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	2
1.2 Uwagi	3
2. Odbiór produktu	3
2.1 Kontrola produktu	3
3. Montaż produktu	3
3.1 Miejsce montażu	3
3.2 Montaż mechaniczny	4
3.3 Podłączenie elektryczne	6
4. Uruchamianie produktu	7
4.1 Unilift KP-A	7
4.2 Unilift KP-AV	7
4.3 Unilift KP-M	7
5. Opis ogólny produktu	8
5.1 Przeznaczenie	8
5.2 Ciecze tłoczone	8
5.3 Identyfikacja	9
6. Serwisowanie produktu	10
6.1 Konserwacja produktu	10
6.2 Czyszczenie pompy	10
6.3 Zestawy serwisowe	12
6.4 Pompy skażone	12
7. Przegląd zakłóceń	13
8. Dane techniczne	15
8.1 Temperatura przechowywania	15
8.2 Warunki pracy	15
8.3 Poziom ciśnienia akustycznego	15
9. Utylizacja produktu	15



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



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

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

1. 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.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:

SŁOWO OSTRZEGAWCZE



Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.
- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

1.2 Uwagi

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



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



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

OSTRZEŻENIE

Spadające przedmioty



- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Podczas odpakowywania utrzymywać produkt w stabilnym położeniu.
- Stosować środki ochrony osobistej.

2.1 Kontrola produktu

Sprawdzić zgodność odebranego produktu z zamówieniem.

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość pracy produktu odpowiadają napięciu i częstotliwości w miejscu montażu.

3. Montaż produktu

UWAGA

Materiał toksyczny

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Pompa zostanie zakwalifikowana jako skażona, jeśli była używana do tłoczenia toksycznej lub szkodliwej dla zdrowia cieczy.
- Stosować środki ochrony osobistej.



Montaż musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.



Zgodnie z normą PN-EN 60335-2-41/A2:2010 produkt wyposażony w kabel sieciowy o długości 5 m jest przeznaczony tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń.

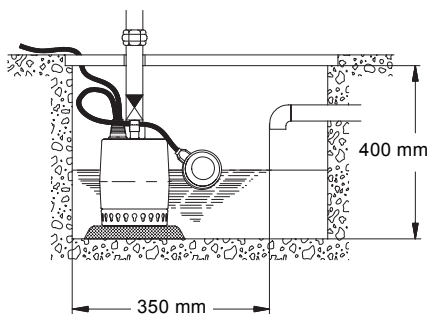
3.1 Miejsce montażu



Nad poziomem cieczy zawsze pozostawiać co najmniej 3 m wolnego kabla. Z tego powodu głębokość montażu ograniczona zostaje do 7 m dla pomp z kablem o długości 10 m oraz do 2 m dla pomp z kablem o długości 5 m.

3.1.1 Minimalna przestrzeń dla pompy Unilift KP-A

Studzienka lub zbiornik powinny mieć odpowiednią pojemność, dopasowaną do napływu wody do studzienki lub zbiornika i osiągow pompy. Jeśli pompa ma być zainstalowana na stałe z łącznikiem pływakowym, to dla umożliwienia swobodnej zmiany położenia łącznika pływakowego minimalne wymiary studzienki lub zbiornika muszą odpowiadać podanym na rys. 1. Łącznik pływakowy ustawiony na minimalną długość swobodną kabla. Zob. część 3.2.5 *Poziome załączania i wyłączania*.

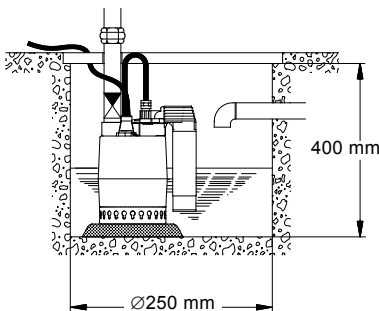


Rys. 1 Minimalne wymiary montażowe, Unilift KP-A

TM03 4445 2106

3.1.2 Minimalna przestrzeń dla pompy Unilift KP-AV

W przypadku pomp z pionowym przełącznikiem poziomym minimalne wymiary montażowe studzienki lub zbiornika muszą być zgodne z wymiarami podanymi na rys. 2.



Rys. 2 Minimalne wymiary montażowe, Unilift KP-AV

3.1.3 Minimalna przestrzeń dla pompy Unilift KP-M

Wymagane wymiary studzienki uzależnione są od wymiarów pompy. Zob. załącznik.

3.2 Montaż mechaniczny

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

Ostry element

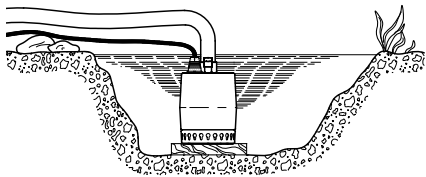
- Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała
- Stosować środki ochrony osobistej.
- Upewnić się, że przypadkowe dotknięcie wirnika pompy jest niemożliwe.



Nie używać kabla elektrycznego lub przewodu tłocznicowego do montażu pompy.

3.2.1 Fundament

Pompę ustawić na płycie lub cegłach, aby osad, błoto lub inne zanieczyszczenia nie mogły zatkać lub przysłonić otworów kosza ssawnego. Zob. rys. 3.



Rys. 3 Pompa ustawiona na płycie

3.2.2 Podnoszenie pompy



Nie ciągnąć ani nie podnosić pompy za przewód zasilający.

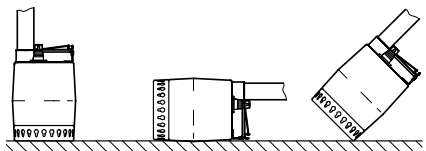
Podnieść pompę za uchwyt. Nigdy nie należy podnosić pompy, chwytając za kabel zasilający ani wąż lub przewód tłocznicowy.

Jeśli pompa jest zainstalowana w studni lub zbiorniku, opuszczać ją i podnosić przy użyciu linki lub łańcucha przymocowanego do uchwytu pompy.

3.2.3 Pozycje montażowe pompy

Pompy Unilift KP-A i Unilift KP-M mogą być eksploatowane w pozycji pionowej lub poziomej. Pompy mogą być także eksploatowane w pozycji pochylonej tak, aby króciec tłocznicowy znajdował się w najwyższym punkcie. Zob. rys. 4.

Podczas pracy kosz ssawny musi zawsze być całkowicie zanurzony w tłocznej cieczy.



Rys. 4 Ustawienie pomp Unilift KP-A i Unilift KP-M



Zawsze montować Unilift KP-AV w pozycji pionowej.

Po podłączeniu rury lub węża należy umieścić pompę w pozycji roboczej.

Pompa powinna być tak ustawiona, aby króciec wlotowy nie został w całości ani też częściowo zatkany przez osad, błoto lub inne zanieczyszczenia.

Przy instalacji stacjonarnej należy przed ustawieniem pompy oczyścić studzienkę z osadu, żwiru itp.

3.2.4 Przyłącze rurowe

Zamontować rurę tłoczną lub wąż do króćca tłocznego 1 1/4 Rp. Rury stalowe można przykręcać bezpośrednio do króćca tłocznego pompy.

W przypadku instalacji stacjonarnej na rurze tłocznej należy zamontować złącze ułatwiające montaż i demontaż pompy. Przy użyciu węża zastosować odpowiednie złącze do węża.

W instalacjach stałych z łącznikiem poziomym należy zamontować zawór zwrotny na rurze tłocznej lub wężu.

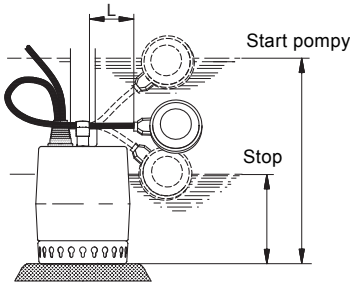
3.2.5 Poziomy załączania i wyłączania

Unilift KP-A

W przypadku pomp z łącznikiem pływakowym można regulować różnicę między poziomem załączania a wyłączania poprzez zmianę swobodnej długości kabla między włącznikiem pływakowym a uchwytem pompy.

- Im dłuższy swobodny koniec kabla, tym większa różnica między poziomami załączania i wyłączania.
- Im krótszy koniec kabla, tym mniejsza różnica pomiędzy poziomami załączania i wyłączania.

Poziom wyłączania musi znajdować się powyżej króćca wlotowego pompy w celu uniknięcia zassania powietrza.

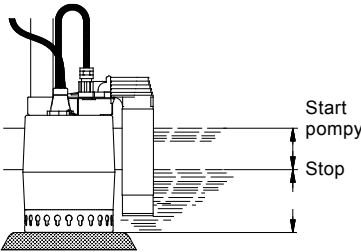


Rys. 5 Poziomy załączania i wyłączania, Unilift KP-A

TM03 4446 2106

Unilift KP-AV

W pompach z pionowym łącznikiem poziomym nie ma możliwości ustawienia różnicy poziomów. Poziomy załączania i wyłączania pokazano na rys. 6.



TM01 1108 3797

Rys. 6 Poziomy załączania i wyłączania pompy Unilift KP-AV

Typ pompy	Pionowy łącznik poziomy	
	Start pompy [mm]	Stop [mm]
Unilift KP 150 AV		
Unilift KP 250 AV	180	100
Unilift KP 350 AV	190	110

Poziomy załączania i wyłączania pompy Unilift KP-A				
Typ pompy	Minimalna długość kabla (L): 70 mm		Maksymalna długość kabla (L): 150 mm	
	Start pompy [mm]	Stop [mm]	Start pompy [mm]	Stop [mm]
KP 150 A				
KP 250 A	290	140	335	100
KP 350 A	300	150	345	110

3.3 Podłączenie elektryczne

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
- Konieczne jest zamontowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD) o wartości prądu zadziałania niższej niż 30 mA.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Należy się upewnić, czy wtyczka dostarczona z produktem jest zgodna z przepisami lokalnymi.
- Uziemienie ochronne (PE) wtyczki musi być zgodne z uziemieniem ochronnym gniazda. W przeciwnym razie użyć odpowiedniego adaptera, jeżeli zezwalają na to lokalne przepisy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Kable zasilania bez wtyczki należy podłączyć do urządzenia odcinającego zasilanie elektryczne, stanowiącego element instalacji stałej, zgodnie z lokalnymi zasadami wykonywania instalacji.



Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowaną osobę zgodnie z lokalnymi przepisami.



W zależności od lokalnych przepisów, jeżeli pompa będzie używana w różnych przenośnych aplikacjach, należy stosować pompę z kablem o długości minimum 10 m.

Upewnić się, że agregat odpowiada wartości napięcia zasilania oraz częstotliwości w miejscu montażu. Napięcie i częstotliwość są podane na tabliczce znamionowej pompy.

Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika głównego. Jeżeli pompa nie znajduje się w bezpośredniej bliskości wyłącznika, wyłącznik musi posiadać możliwość zablokowania.

Pompy z silnikiem trójfazowym należy podłączyć do zewnętrznego wyłącznika ochronnego silnika. Prąd nominalny wyłącznika ochronnego musi być zgodny z danymi elektrycznymi podanymi na tabliczce znamionowej pompy.

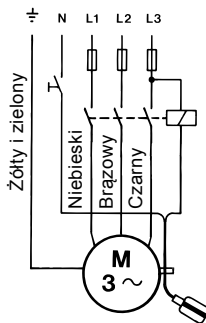
Jeżeli do pompy z silnikiem trójfazowym podłączony jest łącznik pływakowy, wymagane jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnika z różnicowym wyłącznikiem elektromagnetycznym.

Pompy z silnikiem jednofazowym i trójfazowym posiadają wbudowany wyłącznik termiczny i nie wymagają dlatego żadnego dalszego zabezpieczenia silnika. Wyjątkiem są silniki pomp Unilift KP 350, 3 x 200 V, 50 Hz, które muszą być podłączone do wyłącznika ochronnego silnika.



Przeciążenie silnika powoduje jego automatyczne wyłączenie. Kiedy silnik ostygnie do normalnej temperatury, pompa włączy się automatycznie.

Pompy z silnikiem trójfazowym i łącznikiem pływakowym (Unilift KP-A) należy przyłączyć do sieci przez stycznik. Zob. rys. 7.



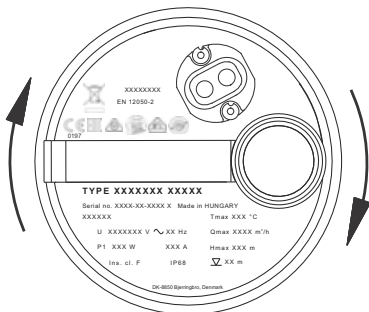
Rys. 7 Schemat połączeń

3.3.1 Sprawdzenie kierunku obrotów

Tylko pompy trójfazowe

Każdorazowo gdy pompę przyłącza się do nowej instalacji elektrycznej należy sprawdzić kierunek obrotów.

1. Ułożyć pompę na płaskiej powierzchni.
2. Włączyć i wyłączyć pompę.
3. Zaobserwować kierunek szarpnięcia pompy przy włączaniu. Jeśli można zauważyć szarpnięcie pompy zgodnie z ruchem wskazówek zegara, jak na rys. 8, to kierunek obrotów silnika jest właściwy. Jeśli kierunek szarpnięcia jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara, zmienić dwie fazy przewodu zasilającego na silniku.



Rys. 8 Kierunek obrotów

Jeśli pompa zamontowana jest na rurociągu, kierunek obrotów można sprawdzić następująco:

1. Włączyć pompę i sprawdzić jej wydajność.
2. Wyłączyć pompę i zmienić dwie fazy.
3. Włączyć pompę i sprawdzić jej wydajność.
4. Wyłączyć pompę.
5. Porównać wyniki otrzymane w punktach 1 i 3. Większa wydajność pompy wskazuje na właściwy kierunek obrotów.

4. Uruchamianie produktu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Podczas stosowania pompy w basenach kąpielowych, oczkach wodnych lub podobnych zbiornikach niedozwolone jest przebywanie w nich osób.



Pompa może zostać uruchomiona na krótko bez zanurzenia w tłocznej cieczy w celu sprawdzenia kierunku obrotów.

1. Przed uruchomieniem pompy sprawdzić, czy kosz ssawny jest zamontowany na pompie i zanurzony w tłocznej cieczy.
2. Otworzyć zawór odcinający, jeśli jest zainstalowany, i sprawdzić ustawienie łącznika poziomu.

4.1 Unilift KP-A

Pompa uruchomi się i wyłączy automatycznie, zależnie od poziomu cieczy i długości kabla łącznika pływakowego.

Praca wymuszona

Jeżeli pompa używana jest do odwadniania poniżej poziomu wyłączenia łącznika pływakowego, łącznik pływakowy przytrzymać w wyższym położeniu, np. przymocowując go do rury tłocznej.

W trakcie wymuszonej pracy pompy należy regularnie sprawdzać poziom, aby uniknąć suchobiegu.

4.2 Unilift KP-AV

Pompa załącza i wyłącza się automatycznie zależnie od poziomu cieczy.

4.3 Unilift KP-M

Pompa jest załączana i wyłączana za pomocą łącznika zewnętrznego.

Aby uniknąć suchobiegu, w trakcie pracy należy regularnie sprawdzać poziom cieczy, na przykład poprzez zewnętrzne monitorowanie poziomu.

Aby umożliwić samozasysanie przez pompę podczas rozruchu, poziom cieczy musi wynosić co najmniej 30 mm.

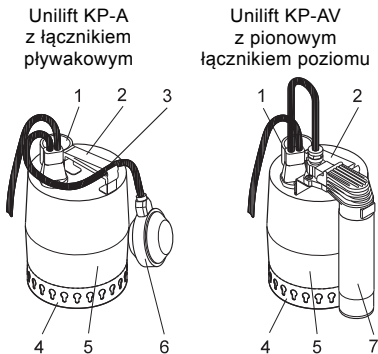
Pompa może pompować do poziomu cieczy 15 mm.

TM03 4482 2219

5. Opis ogólny produktu

Pompy Grundfos Unilift KP są dostępne w następujących wersjach:

- Unilift KP-A Automatyczne załączanie/ wyłączanie przez łącznik pływakowy.
- Unilift KP-AV Automatyczne załączanie/ wyłączanie przez pionowy łącznik poziomu.
- Unilift KP-M Sterowanie ręczne za pomocą wyłącznika zewnętrznego, bez łącznika poziomu.



Rys. 9 Pompy z łącznikiem poziomu

Poz.	Opis
1	Króciec tłoczny, Rp 1 1/4
2	Uchwył
3	Zacisk kablowy
4	Kosz ssawny
5	Plaszcz pompy
6	Łącznik pływakowy
7	Pionowy łącznik poziomu

5.1 Przeznaczenie

Grundfos Unilift KP jest jednostopniową, zanurzeniową pompą przeznaczoną do tłoczenia brudnej wody z pryszniców, zlewozmywaków, pralek itd..

Pompa może tłoczyć wodę z ograniczoną zawartością części stałych, jednakże bez kamieni i innych podobnych materiałów, które mogą spowodować jej zapchanie lub uszkodzenie.

Pompa dostarczana jest zarówno do pracy automatycznej lub ręcznej i może być instalowana w instalacjach stacjonarnych lub użyta jako pompa przenośna.

Zastosowania	KP 150	KP 250	KP 350
Osuszanie zalanych piwnic lub budynków	•	•	•
Obniżanie poziomu wód gruntowych	•	•	•
Pompowanie wody ze zbiorników i studzienek odpływowych	•	•	•
Pompowanie wody deszczowej i powierzchniowej ze zbiorników i studzienek zbiorczych z dopływami z rynien dachowych, kanałów, tuneli itp.	•	•	•
Opróżnianie i napełnianie basenów, stawów, zbiorników itp.	•	•	•
Przepompowywanie wody zanieczyszczonej z pralek, natrysków, zlewozmywaków itd. w nisko położonych częściach budynków do kanalizacji lokalnej	•	•	•

Niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie pompy, prowadzące np. do zapchania lub zwiększonego zużycia pompy, nie podlega gwarancji.

5.2 Ciecze tłoczone

Pompa nadaje się do tłoczenia zanieczyszczonej wody zawierającej ograniczoną ilość kulistych cząstek. Pompowanie kulistych cząstek przekraczających maksymalną dopuszczalną wielkość może prowadzić do zapchania lub uszkodzenia pompy.

Maksymalne wielkości cząstek: Zob. część 8. Dane techniczne.

Pompa nie nadaje się do tłoczenia:

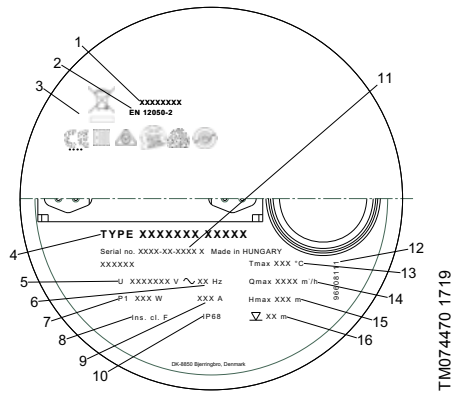
- ścieków
- cieczy zawierających zanieczyszczenia długowłókniste
- cieczy palnych (olej, benzyna itp.)
- cieczy agresywnych
- cieczy zawierających cząstki stałe przekraczające maksymalną dopuszczalną wielkość.



Silnik pompy wypełniony jest ok. 70 ml nietoksycznej cieczy, która w przypadku ewentualnej nieszczelności może przedostać się do tłocznego medium.

5.3 Identyfikacja

5.3.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 10 Przykład tabliczki znamionowej

Poz.	Opis
1	Numer identyfikacyjny instrukcji bezpieczeństwa
2	Numer identyfikacyjny dla norm EN
3	Aprobaty
4	Typ produktu
5	Napięcie zasilania [V]
6	Częstotliwość [Hz]
7	Moc wejściowa [W]
8	Klasa izolacji
9	Maksymalne natężenie prądu [A]
10	Klasa izolacji
11	Numer seryjny, numer katalogowy i kod produktu (YYWW)
12	Układ tabliczki znamionowej
13	Maksymalna temperatura cieczy [°C]
14	Maksymalna wydajność [m³/h]
15	Maks. wysokość podnoszenia [m]
16	Maksymalna głębokość montażu [m]

5.3.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład	Unilift KP	150	A	1
Typoszereg				
Znamionowa moc silnika P ₂ [W]				
150				
250				
350				
Kontrola poziomu				
A = Praca automatyczna z łącznikiem pływakowym				
AV = Praca automatyczna z pionowym łącznikiem poziomym				
M = Praca ręczna bez łącznika poziomu				
Silnik				
1 = układ jednofazowy				
3 = układ trójfazowy				

6. Serwisowanie 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



Ostry element

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Stosować środki ochrony osobistej.

UWAGA

Materiał toksyczny



Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Pompa zostanie zakwalifikowana jako skażona, jeśli była używana do tłoczenia toksycznej lub szkodliwej dla zdrowia cieczy.
- Stosować środki ochrony osobistej.

UWAGA

Zagrożenie biologiczne



Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po demontażu dokładnie przepłukać produkt czystą wodą i opłukać jego elementy.
- Stosować środki ochrony osobistej.



W przypadku awarii przewodu zasilającego jego wymianę należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu punktowi serwisowemu.



Czynności serwisowe muszą być wykonywane przez odpowiednio wyszkolony personel.

Ponadto należy przestrzegać wszystkich zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska.

1. Jeśli pompa była wykorzystywana do tłoczenia cieczy innych niż czysta woda, przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub serwisowych należy dokładnie przepłukać ją czystą wodą.
2. Po demontażu przepłukać części pompy czystą wodą.

6.1 Konserwacja produktu

W normalnych warunkach pompa pracuje bezobsługowo.

Jeśli pompa została użyta do cieczy innej niż czysta woda, należy ją przepłukać czystą wodą zaraz po jej użyciu.

Jeśli pompa pracuje z niewystarczającą wydajnością z powodu osadu lub zanieczyszczeń, należy ją rozmontować i wyczyścić.



Silnik pompy wypełniony jest ok. 70 ml nietoksycznej cieczy, która w przypadku ewentualnej nieszczelności może przedostać się do tłocznego medium.

6.2 Czyszczenie pompy



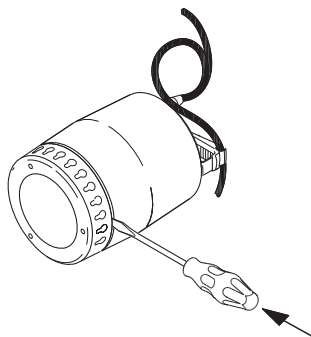
Kosz ssawny i korpus pompy mogą być demontowane przez osoby nieposiadające przeszkolenia.

Dalszy demontaż pompy może być jednak przeprowadzany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel.

Jeśli pompa pracuje z niewystarczającą wydajnością z powodu osadu lub zanieczyszczeń, należy ją rozmontować i wyczyścić.

6.2.1 Czyszczenie kosza ssawnego

1. Odłączyć zasilanie.
2. Opróżnić pompę.
3. Ostrożnie poluzować kosz ssawny, wprowadzając śrubokręt w szczelinę pomiędzy płaszczem a koszem ssawnym. Rozdzielić śrubokrętem obudowę zewnętrzną i kosz ssawny. Powtarzać procedurę wokół całej pompy, aż kosz ssawny zostanie zwolniony i będzie można go zdemontować. Zob. rys. 11.



Rys. 11 Demontaż kosza ssawnego

4. Zdemontować, oczyścić i ponownie zamontować kosz ssawny.

TM03 1167 1205

6.2.2 Czyszczenie wnętrza pompy

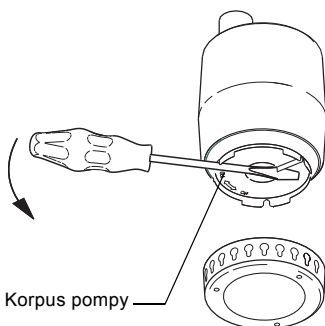


Przed i w czasie montażu korpusu pompy zwracać uwagę na prawidłowe założenie uszczelnienia. Zob. rys. 15.

Dla ułatwienia montażu uszczelnienie można zwilżyć wodą.

Jeśli pompa nadal pracuje ze zmniejszoną wydajnością, to należy dokonać dalszego demontażu.

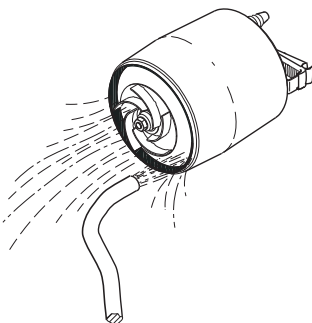
1. Odłączyć zasilanie.
2. Zdemontować kosz ssawny. Zob. punkt 3.
3. Za pomocą śrubokręta obrócić korpus pompy o 90 ° w lewo. Zob. strzałka na korpusie pompy.
4. Zdjąć korpus pompy. Zob. rys. 12.



Korpus pompy

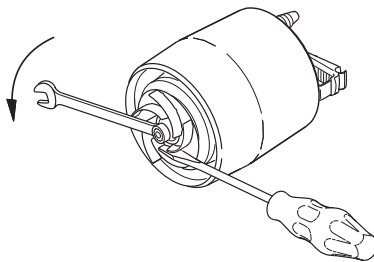
Rys. 12 Demontowanie korpusu pompy

5. Oczyszczyć i przepłukać wnętrze pompy, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia znajdujące się pomiędzy płaszczem pompy a silnikiem.
6. Oczyszczyć wirnik. Zob. rys. 13.



Rys. 13 Płukanie wirnika

7. Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie. Jeśli nie, należy go zdemontować w opisany niżej sposób.
8. Odkręcić i zdjąć nakrętkę wirnika z wału silnika (klucz 13 mm). Unieruchomić wirnik przy użyciu śrubokręta. Zob. rys. 14.



Rys. 14 Demontowanie wirnika

9. Oczyszczyć wirnik i obszar wokół wału.
10. Sprawdzić wirnik, korpus pompy i uszczelnienie wału. Jeżeli jest to konieczne wymienić uszkodzone elementy.



Dalszy demontaż pompy może być jednak przeprowadzany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel.

6.2.3 Składanie pompy

Złożyć pompę w kolejności odwrotnej jak przy demontażu.

TM03 1168 1205

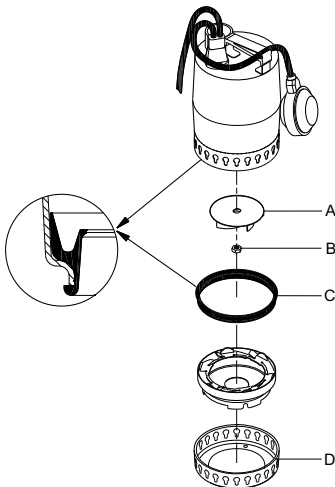
TM03 1169 1205

TM03 1170 1205

6.3 Zestawy serwisowe

Częściami wymiennymi są wirnik, kosz wlotowy i zawór zwrotny.
 Numery zamówieniowe i zawartości zestawów serwisowych podano w poniższych tabelach oraz na rys. 15.

Typ pompy	Nr katalogowy		
Zestaw wirnika			
Unilift KP 150			015778
Unilift KP 250			015779
Unilift KP 350			015787
Kosz ssawny			
Unilift KP 150			96548064
Unilift KP 250			
Unilift KP 350			96548066
Zawór zwrotny			
Unilift KP 150			15220
Unilift KP 250			
Unilift KP 350			
Zestawy serwisowe	Poz.	Opis	Ilość
Zestaw wirnika	A	Wirnik	1
	B	Nakrętka	1
	C	Uszczelnienie	1
Kosz ssawny	D	Kosz ssawny	1



Rys. 15 Części serwisowe

W przypadku uszkodzenia lub wad innych części pompy prosimy o zwrócenie się bezpośrednio do dostawcy pompy.

6.4 Pompy skażone



W przypadku awarii przewodu zasilającego jego wymianę należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu punktowi serwisowemu.

UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Po demontażu dokładnie przepłukać produkt czystą wodą i opłukać jego elementy.
- Stosować środki ochrony osobistej.

Jeżeli pompa była używana do tłoczenia cieczy, która jest szkodliwa dla zdrowia lub toksyczna, zostanie zakwalifikowana jako skażona.

W przypadku wezwania firmy Grundfos do naprawy takiej pompy należy poinformować pracowników Grundfos o rodzaju tłoczonej cieczy przed przekazaniem pompy do serwisu. W przeciwnym wypadku serwis firmy Grundfos może odmówić przyjęcia pompy.

Każde zlecenie serwisu wymaga podania szczegółów dotyczących tłoczonej cieczy.

Przed dostarczeniem pompy do serwisu należy ją wyczyścić w najlepszy możliwy sposób.

Koszty zwrotu pompy są pokrywane przez użytkownika.

TM03 1166 1205

7. Przegląd zakłóceń

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone i upewnić się, że nie może ono być przypadkowo włączone.



UWAGA

Materiał toksyczny

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Pompa zostanie zakwalifikowana jako skażona, jeśli była używana do tłoczenia toksycznej lub szkodliwej dla zdrowia cieczy.
- Stosować środki ochrony osobistej.



UWAGA

Ostry element

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Stosować środki ochrony osobistej.



Zakłócenie	Przyczyna	Rozwiązanie
1. Silnik nie uruchamia się.	a) Brak napięcia zasilania.	Podłączyć zasilanie elektryczne.
	b) Łącznik poziomu zatrzymał pompę.	Unilift KP-A: Wyregulować lub wymienić łącznik poziomu.
	c) Przepalone bezpieczniki.	Wymienić bezpieczniki.
	d) Zadziałało zabezpieczenie silnika lub przełącznik termiczny.	Poczekać, aż silnik włączy się ponownie lub zresetować przełącznik.
	e) Wirnik zablokowany przez zanieczyszczenia.	Oczyszczyć wirnik.
	f) Zwarcie w kablu lub silniku.	Wymienić uszkodzoną część.
2. Zabezpieczenie silnika lub przełącznik termiczny wyłączy pompę po krótkim czasie pracy.	a) Temperatura cieczy jest zbyt wysoka.	Pompa włączy się automatycznie po odpowiednim schłodzeniu. Jeśli nie, użyć pompy innego typu. Prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub przedstawicielem handlowym Grundfos.
	b) Wirnik zablokowany lub częściowo zablokowany przez zanieczyszczenia.	Oczyszczyć pompę.
	c) Zła kolejność faz.	Wezwać elektryka.
	d) Zbyt niskie napięcie.	Wezwać elektryka.
	e) Zbyt niska nastawa wyłącznika zabezpieczającego silnik.	Dostosować ustawienia.

Zakłócenie	Przyczyna	Rozwiązanie
3. Pompa pracuje przez cały czas lub tłoczy za mało wody.	a) Pompa jest częściowo zablokowana przez zanieczyszczenia.	Oczyścić pompę.
	b) Rura tłoczna lub zawór są częściowo zapchane przez zanieczyszczenia.	Oczyścić rurę tłoczną lub zawór.
	c) Wirnik nie jest prawidłowo przymocowany do wału.	Dokręcić wirnik.
	d) Nieprawidłowy kierunek obrotów. Zob. część 3.3.1 Sprawdzenie kierunku obrotów .	Zmienić kierunek obrotów.
	e) Niewłaściwe ustawienia łącznika poziomu.	Wyregulować łącznik poziomu.
	f) Pompa jest za mała do danej pracy.	Wymienić pompę.
	g) Wirnik jest zużyty.	Wymienić wirnik.
4. Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody.	a) Pompa jest zablokowana przez zanieczyszczenia.	Oczyścić pompę.
	b) Rura tłoczna lub zawór są zapchane przez zanieczyszczenia.	Oczyścić rurę tłoczną lub zawór.
	c) Wirnik nie jest prawidłowo przymocowany do wału.	Dokręcić wirnik.
	d) W pompie znajduje się powietrze.	Odpowietrzyć pompę i rurę tłoczną.
	e) Poziom cieczy jest zbyt niski. Króciec ssawny pompy nie jest całkowicie zanurzony w tłoczzonej cieczy.	Zanurzyć pompę w cieczy lub wyregulować łącznik poziomu.
	f) Pompy z łącznikami pływakowymi: łącznik pływakowy nie porusza się swobodnie.	Wyregulować łącznik pływakowy. Zob. część 3.2.5 Poziomy załączania i wyłączania .

8. Dane techniczne

8.1 Temperatura przechowywania

od -20 do +70 °C.

8.2 Warunki pracy

Głębokość montażu	Maksymalnie 10 m poniżej poziomu cieczy
Wartość pH	4-10
Gęstość	Maks. 1100 kg/m ³
Lepkość	Maks. 10 mm ² /s
Maksymalne wielkości cząstek	Maks. średnica kulistych cząstek: 10 mm
Dane techniczne	Patrz tabliczka znamionowa.



Upewnić się, że ponad maksymalnym poziomem wody znajdują się co najmniej 3 m kabla. Z tego powodu temu głębokość montażu ograniczona zostaje do 7 m dla pomp z kablem o długości 10 m oraz do 2 m dla pomp z kablem o długości 5 m.

8.2.1 Temperatura cieczy

Minimum 0 °C.

Maksymalna temperatura tłoczzonej cieczy zależna jest od napięcia znamionowego pompy. Zob. tabela poniżej.

Napięcie	Maksymalna temperatura cieczy [°C]
1 x 100 V, 50 Hz	35
1 x 110 V, 50 Hz	40
1 x 100-110 V, 50 Hz ¹⁾	40
1 x 220-230 V, 50 Hz	50
1 x 220-240 V, 50 Hz, 50 Hz ¹⁾	50
1 x 230-240 V, 50 Hz	50
1 x 100 V, 60 Hz	35
1 x 115 V, 60 Hz	50 ²⁾
1 x 220 V, 60 Hz	40
3 x 200 V, 50 Hz	35
3 x 380-400 V, 50 Hz ¹⁾	50
3 x 380-415 V, 50 Hz	50
3 x 200 V, 60 Hz	35

W odstępach czasu przynajmniej 30 minut dopuszczalna jest praca przez nie dłużej niż 2 minuty przy maks. 70 °C.

¹⁾ Wariant napięcia dla pompy Unilift KP 350.

²⁾ KP 350: 45.

8.3 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom hałasu generowanego przez pompę jest niższy od wartości granicznych określonych w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE.

9. Utylizacja produktu

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.



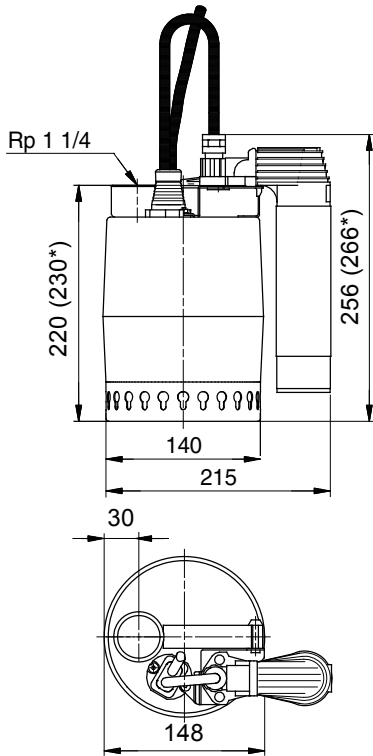
Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich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

Dodatek

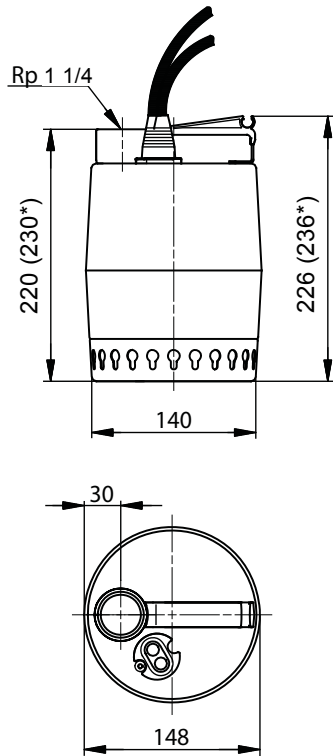
Dimensions

Unilift KP-AV



* Unilift KP 350

Unilift KP-M



TM01 1523 4502

TM00 1642 1093

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +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 iela 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. Poznań
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: romanian@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 Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
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
Столичне 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

96894217 0819
ECM: 1260503

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.