PL

Uwaga!
Przed przystąpieniem
do eksploatacji
przeczytaj instrukcję

Omnigena
POMPY

ORYGINALNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI DLA FALOWNIKA SERII FPC i FPC PRO

OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
Święcice ul. Pozytywki 7, 05-860 Płochocin, Polska
www.omnigena.pl
tel. +48 227 222 222
faks 48 227 222 223

email: sprzedaz@omnigena.pl

OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
Święcice, ul. Pozytywki 7, Polska
KRS 0000064545

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 21/2023

PRODUCENT

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

FALOWNIK TYPU:
FPC 0.75-2.2-1/1; FPC 0.75-2.2-1/3; FPC PRO-0.75-2.2-1/1; FPC PRO-0.75-1/3; FPC PRO-1.1-1/3; FPC PRO-1.5-1/3; FPC PRO-2.2-1/3; FPC PRO-1.1-3/3; FPC PRO-1.5-3/3; FPC PRO-2.2-3/3; FPC PRO-3-3/3; FPC PRO-4-3/3; FPC PRO-5.5-3/3; FPC PRO-7,5-3/3

- **jest zgodny z dokumentacją wytwórcy**
- **spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie:**

- kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
- niskonapięciowej 2014/35/EU
- niebezpiecznych substancji w urządzeniach EEE 2011/65/EU
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 grudnia 2010r. w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/32/WE , 2009/125/WE oraz 2012/27/EU

Produkt ten jest zgodny z normami zharmonizowanymi:

PN-EN 60335-2-41:2005/A2:2010, PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012; PN-EN 61000-6-2:2008, PN-EN 61000-6-3:2008, PN-EN 61000-6-4:2008/A1:2012, EN 61800-5-1, EN 61800-3+A1:2012, PN-EN 60335-1:2012, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07; PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN IEC 61000-6-4:2019-12; PN-EN 55014-1:2017-06/A11:2020-07; PN-EN IEC 61000-3-2:2019-04; PN-EN 61000-3-3:2013-10; PN-EN 60204-1:2018-12;

Jakakolwiek zmiana wprowadzona do wyrobu unieważnia niniejszą deklarację.

Osoba odpowiedzialna za przygotowanie i przechowywanie dokumentacji technicznej w siedzibie firmy: Katarzyna Kochanowska

Model urządzenia.....

Numer seryjny.....

Producent:

Święcice, 09.01.2024 r.

Wprowadzenie

Dzięki lekturze niniejszej instrukcji dokonacie Państwo właściwego zastosowania wybranego falownika z serii FPC I będziecie obeznani z zasadami bezpieczeństwa podczas pracy, z parametrami technicznymi i z zasadami użytkowania urządzenia.

NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI JEST nieodłączną częścią urządzenia i powinna zostać przekazana wraz ze urządzeniem podczas sprzedaży.
Instrukcja opisuje budowę, parametry urządzenia, procedury obsługi, transportu, konserwacji oraz regulacji. Instrukcja pomoże operatorowi używać urządzenie wydajnie, ekonomicznie i bezbłędnie.
Przed rozpoczęciem pracy należy dokładnie zapoznać się z prawidłowym doborem urządzenia do posiadanej pompy, jak i sposobem jego obsługi. W tym celu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i starannie wykonać zalecane czynności. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Żywotność urządzenia, jak również wydajna i niezawodna praca w dużym stopniu zależy od obsługi i sposobu prowadzenia eksploatacji.

UWAGA **Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji, użytkowanie urządzenia niezgodnie z jej przeznaczeniem może spowodować cofnięcie gwarancji.**

Gwarancja nie będzie obejmować usterek spowodowanych wykonywaniem nieuprawnionych regulacji, własnoręcznych nieuzgodnionych z producentem – przeróbek, napraw a także zastosowań niezgodnych z przeznaczeniem.

SPIS TREŚCI:

1. Bezpieczeństwo ____ str.3
2. Transport i magazynowanie ____ str.4
3. Informacje ogólne. Zastosowanie ____ str.4
4. Dobór i montaż urządzenia ____ str.10
5. Podłączenie elektryczne ____ str.13
6. Konfiguracja i uruchomienie ____ str.17
7. Obsługa i konserwacja ____ str.19
8. Zakłócenia w pracy. Ich przyczyny, sposoby usuwania ____ str.19
9. Poziom hałasu ____ str.23
10. Utylizacja ____ str.23

1. BEZPIECZEŃSTWO

1.1 Informacje, które są oznaczane poniżej określonymi symbolami są bardzo istotne dla bezpieczeństwa użytkownika, montażu i eksploatacji urządzenia:

– symbol zagrożenia ogólnego. Przy takim oznaczeniu znajdują się ostrzeżenia których nieprzestrzeganie może stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia

- symbol ostrzeżenia przed porażeniem elektrycznym. Nieprzestrzeganie może skutkować porażeniem elektrycznym spowodować obrażenia ciała lub śmierć
Przed wykonywaniem czynności oznaczonych tym symbolem wtyczka przewodu zasilającego urządzenie musi zostać odłączona od zasilania elektrycznego lub musi być zablokowany wyłącznik główny w pozycji zero.

UWAGA - symbol znajduje się w tych miejscach instrukcji, które mówią o wskazówkach właściwej eksploatacji urządzenia dla uniknięcia zniszczeń w samym urządzeniu

1.2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.
Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań z urządzeniem należy szczegółowo zapoznać się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na te fragmenty, które oznaczone są symbolami mówiącymi o zagrożeniach dla osób i szkodach materialnych.

1.3 Personel.

Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także nieposiadających wiedzy lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba, że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez opiekuna. Personel dokonujący montażu, użytkowania i konserwacji sterownika musi mieć właściwe kwalifikacje zarówno w dziedzinach elektrycznej, jak i mechanicznej.

1.4 Bezpieczeństwo pracy.

Jakiekolwiek prace (oprócz czynności sterowania na panelu dotykowym) mogą być wykonywane po upewnieniu się, że zasilanie elektryczne zostało skutecznie odłączone.

Zanim będzie można przeprowadzić prace elektryczne lub mechaniczne, należy odczekać co najmniej 5 minut po wyłączeniu zasilania i obserwować panel wyświetlacza, który powinien przestać świecić.
Niestosowanie się do tego nakazu może spowodować porażenie prądem!

Zabrania się usuwania osłony panelu sterowania podczas pracy falownika.

Oprócz zaleceń wynikających z niniejszej instrukcji obsługi należy stosować się do ogólnych przepisów BHP oraz ewentualnych innych przepisów bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie warunków bezpieczeństwa może stanowić zagrożenie dla osób, środowiska naturalnego, jak też może spowodować szkody w samym urządzeniu.

1.5 Naprawy i zmiany w budowie.
W okresie gwarantowanej odpowiedzialności za jakość produktu wszelkie naprawy i zmiany w budowie mogą być dokonywane jedynie przez zakład, który jest wskazany w karcie gwarancyjnej stanowiącej załącznik do niniejszej instrukcji. Po tym okresie rekomenduje się, aby naprawy były wykonywane przez wyspecjalizowane zakłady. Adresy niektórych zakładów można znaleźć na www.omnigena.pl. W przypadku prac konserwacyjno-oczyszczających użytkownik powinien zapewnić, aby prace te były wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel, który dokładnie zapoznał się z niniejszą instrukcją.

UWAGA **Urządzenie może pracować tylko w zakresie parametrów, które są zgodne z danymi znajdującymi się na tabliczce znamionowej danego typu oraz przy uwzględnieniu ostrzeżeń i zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.**

2. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

2.1 Transport.
Powinien być dokonywany środkami stosownymi do wagi i wymiarów konkretnego typu urządzenia i z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności.

2.2 Magazynowanie.
Nieużywane urządzenie może być składowane w oryginalnym opakowaniu w temperaturach otoczenia (-10°C do +50°C). Należy je chronić przed działaniem promieni słonecznych i wilgoci.

3. INFORMACJE OGÓLNE. ZASTOSOWANIE

Falownik FPC to urządzenie elektroniczne, które współpracując z silnikiem pompy głębinowej albo hydroforowej steruje pracą tych pomp. Główną zaletą zastosowania falownika jest zapewnienie stałego ciśnienia wody w instalacji hydraulicznej (w granicach maksymalnych parametrów hydraulicznych pompy). Dzięki możliwości podłączenia do falownika zewnętrznego czujnika ciśnienia oraz wbudowanym w urządzenie regulatorom, falownik na bieżąco kontroluje ciśnienie w instalacji wodociągowej i w przypadku, odbiegającej od zadanej przez użytkownika wartości ciśnienia reaguje poprzez zmianę

prędkości obrotowej silnika. W przypadku zmniejszonego poboru wody falownik FPC spowalnia obroty silnika zmniejszając tym samym zużycie energii elektrycznej. Falownik łagodnie uruchamiając i wyłączając silnik powoduje znacznie mniejsze skoki poboru energii elektrycznej.

Pompy współpracujące z falownikiem wykorzystywane są do:
-użytku domowego
-przy nawadnianiu ogrodów, pól uprawnych, tuneli ogrodniczych
-w celu zapewnienia odpowiedniej ilości wody niezbędnej w różnego rodzaju procesach technologicznych.

FPC spełnia funkcję zabezpieczenia przed:

- suchobiegiem
- zbyt wysokim ciśnieniem w instalacji wodnej
- przeciążeniem silnika
- zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem elektrycznym.

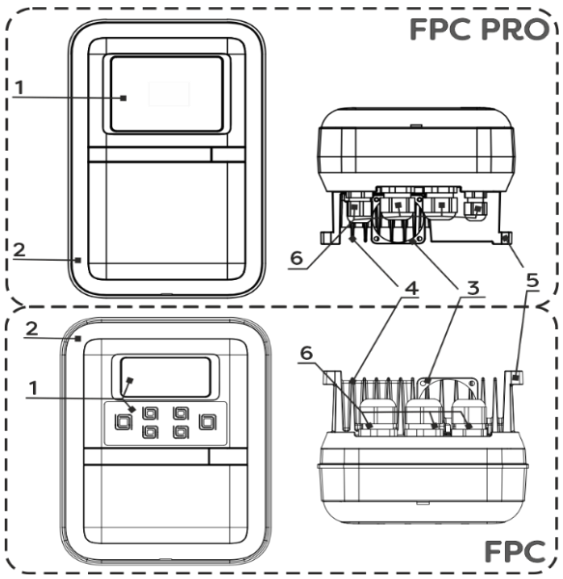
3.1 Opisy i dane techniczne.

DANE TECHNICZNE:

Max. temperatura otoczenia dla pracy: +40°C
Wilgotność powietrza dla pracy przy 40°C: ~30%
Długość kabla czujnika: 0,6m (FPC) / 2 m (FPC PRO)

Tabela nr. 1 Parametry falowników.

TYP FALOWNIKA	Napięcie AC Zasilające			Napięcie AC Wyjściowe			Prąd Znamionowy	Moc Silnika	Wymiary sz x wys x gł
	[V]	[Hz]	FAZY	[V]	[Hz]	FAZY	[A]	[kW]	[cm]
FPC 0.75-2.2-1/1	230	50	1	0÷200	20÷60	1	10	0.75 ÷ 2.2	13,8x17,8x11
FPC 0.75-2.2-1/3				0÷200	20÷60	3	13	0.75 ÷ 2.2	13,8x17,8x11
FPC PRO-0.75-2.2-1/1				0÷200	20÷60	1	17	0.75 ÷ 2.2	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-0.75-1/3				0÷200	20÷50	3	4.5	0.75	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.1-1/3				0÷200	20÷50		6.5	1.1	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.5-1/3				0÷200	20÷50		7.5	1.5	14,7x22,8x11
FPC PRO-2.2-1/3				0÷200	20÷50		10.5	2.2	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.1-3/3	400		3	0÷370	20÷50		2.7	1.1	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.5-3/3				0÷370	20÷50		4.7	1.5	14,7x22,8x11
FPC PRO-2.2-3/3				0÷370	20÷50		5.7	2.2	14,7x22,8x11
FPC PRO-3-3/3				0÷370	20÷50		9.0	3	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-4-3/3				0÷370	20÷50		9.0	4	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-5.5-3/3				0÷370	20÷50		13	5.5	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-7.5-3/3				0÷370	20÷50		17	7.5	15,7x24,4x12,6

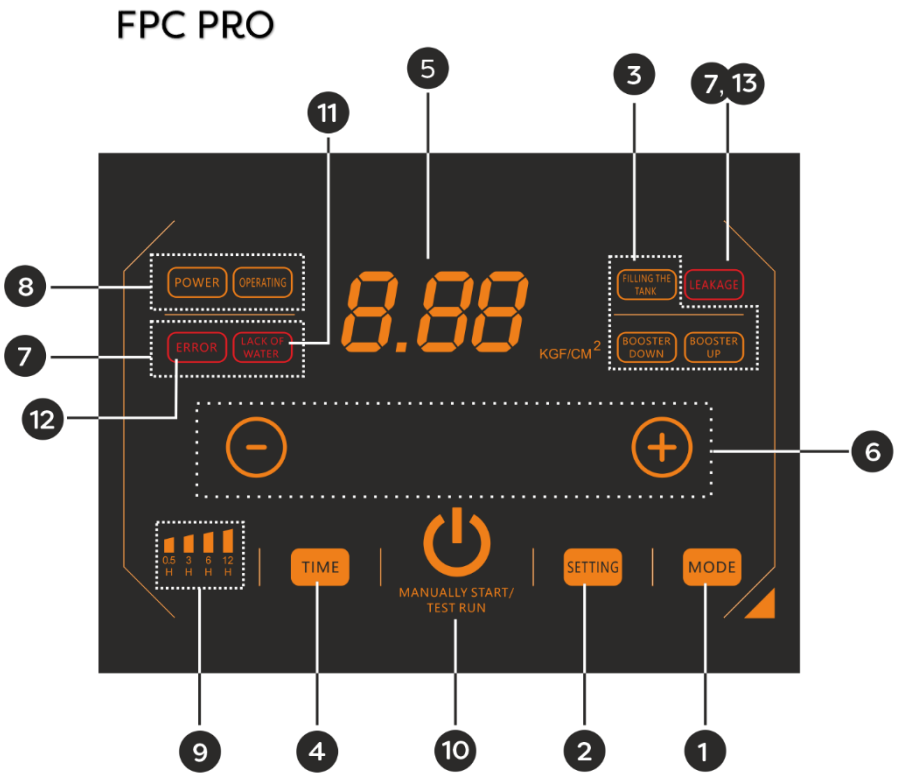


Weryfikacja parametrów produktów była przeprowadzana na wybranej partii towaru. W zależności od serii produkcyjnej parametry te mogą się różnić. Przed zakupem produktu i instalacją, należy sprawdzić na tabliczce znamionowej parametry konkretnego egzemplarza. Parametry urządzeń uzyskano w warunkach laboratoryjnych. W warunkach eksploatacyjnych może wstąpić różnica +/- 10 %, od tych podanych na tabliczce znamionowej konkretnego egzemplarza.

Widok zewnętrzny

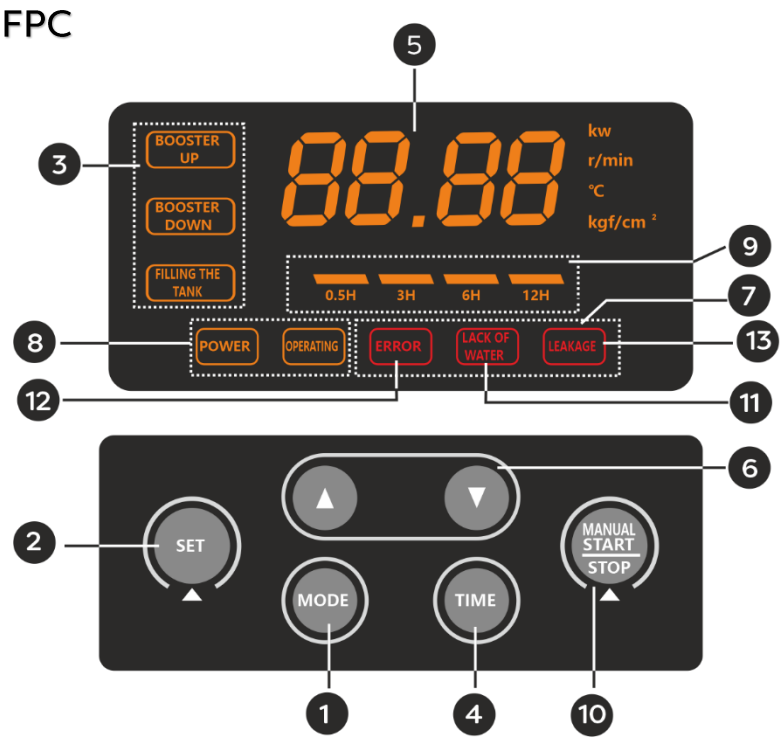
1. Panel kontrolny z wyświetlaczem
2. Ramka
3. Wentylator radiatora
4. Radiator
5. Otwór montażowy
6. Dławice kabli zasilających i czujnika

Opis panelu kontrolnego



1. Przycisk wyboru trybu pracy
2. Przycisk ustawień parametru
3. Aktualny tryb pracy
4. Przycisk wyboru czasu dla trybu napełniania zbiornika
5. Wyświetlacz
6. Przyciski regulacji ciśnienia
7. Błędy w pracy
8. Status pracy
9. Info. o wybranym czasie dla trybu napełniania zbiornika
10. Przycisk ręcznego stop, start, restart, kasowanie błędu
11. Brak wody w źródle
12. Błąd
13. Wyciek

Opis panelu kontrolnego

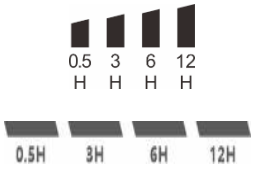


1. Przycisk wyboru trybu pracy
2. Przycisk ustawień parametru
3. Aktualny tryb pracy
4. Przycisk wyboru czasu dla trybu napełniania zbiornika
5. Wyświetlacz
6. Przyciski regulacji ciśnienia
7. Błędy w pracy
8. Status pracy
9. Info. o wybranym czasie dla trybu napełniania zbiornika
10. Przycisk ręcznego stop, start, restart, kasowanie błędu
11. Brak wody
12. Błąd
13. Wyciek

Rys. 2 Opis rozmieszczenia przycisków i komunikatów

Tabela nr.2 Opis funkcji przycisków panelu sterowania

Nr.	Przycisk/Wskazanie	Funkcje
1	MODE	Wybranie trybu pracy: **A.** BOOSTER UP - Pompowanie wody w klasycznej instalacji hydraulicznej (patrz pkt.3.2.1) lub **B.** BOOSTER DOWN – Pompowanie wody w instalacji, gdzie dodatkowo występuje ciś. grawitacyjne (patrz pkt. 3.2.2) lub **C.** FILLING THE TANK Napełnianie zbiornika w przedziale czasowym (patrz. pkt. 3.2.3) lub **Naciśnięcie tego przycisku przez 3 sek. - powrót wszystkich parametr do ustawień fabrycznych**
2	SETTING	1- Ustawień parametrów pracy. 2- Zapisanie ustawionych wartości.
3	BOOSTER UP BOOSTER DOWN FILLING THE TANK	Podświetlone wskazuje aktualnie aktywy tryb pracy.
4	TIME	Ustalanie czasu restartu - tylko w aktywnym trybie FILLING THE TANK
5	8.88	1- Wyświetla aktualne ciśnienie w instalacji hydraulicznej lub 2- Wyświetla numer funkcji i wartość parametru w momencie ustawiania lub 3- Wyświetla kod alarmu w stanie ostrzegawczym
6		1- Blokowanie/odblokowanie panelu (naciśnij razem + i -) lub 2- Ustalanie oczekiwanej wartości ciśnie. w instalacji hydraulicz. lub 3- Wybór funkcji parametrów hydroforu lub 4- Ustalanie wartości dla poszczególnych funkcji
7	ERROR	Wskaźnik błędu Świeci się: nieprawidłowa praca pompy. Na wyświetlaczu (rys.2 poz. 5) pojawi się kod błędu. Opisy błędów znajdują się w tabeli błędów (tabela numer 3 str. 16). Po ustaniu przyczyny lub usunięciu awarii, wskaźnik wyłączy się automatycznie.
	LACK OF WATER	Wskaźnik braku wody (+ wskaźnik oznaczenia błędu) Automatyczne wyłączenie pompy z powodu braku wody w źródle lub z powodu nieszczelności w instalacji ssącej. Po usunięciu przyczyny wskaźnik zgaśnie.
	LEAKAGE	Wskaźnik wycieku. Wskaźnik świeci się: instalacja tłoczna ma niewielki wyciek. Pompa nadal pracuje, ale nie dochodzi do jej wyłączenia. Po ustaniu przyczyny lub usunięciu awarii, wskaźnik wyłączy się automatycznie.

8	POWER	Wskaźnik zasilania. Świeci się, gdy urządzenie jest pod napięciem.
	OPERETING	Wskaźnik stanu pracy: 1- Świeci ciągle: pompa pracuje z ustaloną wartością ciśnienia roboczego 2- Miga: pompa pracuje z niższym ciśnieniem roboczym niż ustalono 3- Nie świeci się: pompa nie pracuje
9		Wskaźnik czasu restartu: 1- Nie świeci się: tryb FILLING THE TANK nie jest aktywny 2- Świeci ciągle: pompa pracuje 3- Miga: pompa zatrzymana, aktywne odliczanie wybranego czasu do ponownego startu
10		1- Ręczne włączanie/wyłączanie urządzenia 2- Długie naciśnięcie: ciągła praca pompy 3- Usunięcie statusu ostrzegawczego

3.2 Opis wyboru trybów pracy.

- Ustawić żądany tryb pracy naciskając MODE tak, aby został podświetlony wskaźnik: BOOSTER UP lub BOOSTER DOWN lub FILLING THE TANK

3.2.1 BOOSTER UP
Tryb, który stosuje się przy klasycznej ciśnieniowej instalacji hydraulicznej, z pompą głębinową lub nawierzchniową, która znajduje się poniżej lub na tym samym poziomie co punkty odbioru wody w instalacji hydraulicznej (np. kran).
Najczęstsze zastosowania:

* dla zaopatrzenia w wodę domów,
* dla innych systemów ciśnieniowych
* dla systemów nawadniających

3.2.2 BOOSTER DOWN
Instalacje hydrauliczne, dla których ma zastosowanie ten tryb, są rzadko spotykane w Polsce.
Stosuje się go do dostarczania wody i podnoszenia ciśnienia, w instalacjach hydraulicznych, w których dodatkowo występuje ciśnienie grawitacyjne, a punkty odbioru wody są poniżej poziomu, gdzie zainstalowana jest pompa dająca ciśnienie w instalacji np. kiedy zastosowany jest zbiornik dachowy do którego pompuje wodę pompa nr. 1 (w czasie, kiedy jest woda w zewnętrznej sieci) a pompa nr. 2 zainstalowana obok zbiornika, zwiększa ciśnienie w instalacji hydraulicznej.

3.2.3 FILLING THE TANK *
Tryb ten stosuje się do napełniania zbiornika np. zainstalowanego na dachu lub na podwyższeniu terenu, po to, aby stworzyć rezerwę wody. Chodzi o sytuację, kiedy woda nie jest dostępna cały czas. Zbiornik musi być wyposażony w zawór pływakowy. W określonym, wybranym przez użytkownika przedziale czasowym (pół godziny lub 3 godziny lub 6 godzin lub 12 godzin) nastąpi automatyczne załączenie pompy. Zatrzymanie pompy nastąpi, gdy zbiornik napełni się i zawór pływakowy zamknie wypływ wody.

3.3 Opis funkcji parametrów pracy i zabezpieczających.

UF oznacza: ustawienia fabryczne. Przyciskami ⊖ lub ⊕ ustala się funkcję lub wartość parametru. Wartość parametru miga na ekranie podczas konfiguracji.

1. Funkcja **B01** - Ustawienie oczekiwanego ciśnienia załączania się pompy w stosunku do ustawionego ciśnienia w instalacji tłocznej. Parametr ten określony jest w %. Np. jeżeli ustalimy wartość procentową na 70% a ciśnienie w instalacji ustawione jest na 2 bar, to pompa wyłączy się po zaprzestaniu poboru wody i osiągnięciu 2 bar a załączy się ponownie, kiedy ciśnienie spadnie do 1.4 bar.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B01.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość z zakresu ustawień.
   [Zakres ustawień: 0 ÷ 80%, UF: 70]

   Zachować wciskając SETTING

2. Funkcja **B02** patrz rozdział 6.1
3. Funkcja **B03**– Funkcja wykrycia niekontrolowanego wycieku i nieszczelności w instalacji tłocznej. Jeżeli wartość ciśnienia w instalacji na skutek niekontrolowanego wycieku np. pęknięcia rury tłocznej, będzie niższa niż ciśnienie ustawione dla tej funkcji, to pompa wyłączy się automatycznie, po ustalonym w funkcji B04 czasie.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B03.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość z zakresu ustawień.
   [Zakres ustawień: 0 ÷ 1.5 bar, UF: 0.5]

   Zachować wciskając SETTING

   UWAGA !

   Jeżeli pompa ma pracować z maksymalną wydajnością, czyli z tak zwanym wolnym wypływem jak to jest np. przy napełnianiu otwartych zbiorników, to parametr tej funkcji należy ustawić na wartość 000 lub nie zmieniając tej wartości zawiesić tę funkcję wchodząc w ustawienia funkcji B05 i ustawić w niej wartość 001.

4. Funkcja **B04**– służy ustaleniu zwłoki czasowej wyłączenia automatycznego przy zadziałniu funkcji B03 lub w przypadku wystąpienia braku wody w źródle. Parametr tej funkcji ustala się według własnego wyboru dopuszczając określony czas, w którym pompa może pracować w tym stanie.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B04.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość z zakresu ustawień.
   [Zakres ustawień: 10 ÷ 180 sek., UF: 180]

   Zachować wciskając SETTING .

5. Funkcja **B05** – służy do włączenia lub wyłączenia automatycznych funkcji ochronnych dla możliwości pompowania wody przy zmiennym ciśnieniu. Przy wartości ustawionej 001 funkcja B03 i B04 nie będą działały.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B05.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość 000 lub 001.
   [000: ochrona włączona, 001: ochrona wyłączona UF: 000]

   Zachować wciskając SETTING.

6. Funkcja **B06**– służy do wyboru parametru, który będzie ukazywał się na wyświetlaczu (ciśnienie lub częstotliwość prądu).

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B06.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i wybrać wartość 000 lub 001.
   000: wyświetla aktualne cisnienie, 001: wyświetla aktualną częstotliwość pracy silnika UF: 000.

   Zachować wciskając SETTING .

7. Funkcja **B07**- Zabezpieczenie przed falowaniem ciśnienia w trakcie poboru wody lub zbyt długim czasem pracy pompy po zakończeniu poboru.
   Funkcja wykorzystywana jest do dostosowania parametrów pompy do instalacji tłocznej obiektu. Regulacji dokonuje się, gdy występują określone na początku opisu tej funkcji zjawiska.
   Np:
   - gdy pompa zbyt często zatrzymuje się, i efektem tego jest falujące ciśnienie podczas poboru wody. W takim przypadku należy zwiększyć wartość B07, aby pompa nie wyłączała się w czasie poboru wody.
   - gdy pompa przez dłuższy czas pracuje mimo braku poboru wody, to należy zmniejszyć wartość B07, aby pompa wyłączyła się szybciej.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B07.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość z zakresu ustawień.
   [Zakres ustawień: 000 ÷ 009, UF: 005]

   Zachować wciskając SETTING .

8. Funkcja **B08**– służy do ustalenia ilości obsługiwanych pomp w grupie.
   Maksymalnie 5.
   Dla pompy pojedynczej ustawiono 000.

   Ustawianie: Wcisnąć dwa razy > SETTING. Wybrać funkcję > B08.

   Ponownie nacisnąć przycisk > SETTING i ustalić wartość z zakresu ustawień.
   [Zakres ustawień: 000 ÷ 005, UF: 000]

   <u>Uwaga: wszystkie silniki i pompy muszą mieć takie same parametry.</u>

   Zachować wciskając SETTING.

4. DOBÓR I MONTAŻ URZĄDZENIA

4.1 Dobór falownika do sterowanego silnika pompy

Nasze falowniki, „skatalogowane" są według ich mocy wyjściowej. Znając moc silnika, można łatwo dokonać wstępnego doboru. Jednak najistotniejszym parametrem z punktu widzenia właściwego dopasowania falownika jest parametr **<u>maksymalnego prądu z jakim może on pracować</u>**.

Dla dokonania prawidłowego doboru odpowiedniego falownika do silnika, potrzebna jest jedynie informacja o napięciu zasilania silnika (230V czy 400V), oraz wartość prądu silnika podanego na jego tabliczce znamionowej.

<u>ZNAJĄC TE WARTOŚCI NALEŻY DOBRAĆ ODPOWIEDNI FALOWNIK DO SILNIKA, BAZUJĄC NA PONIŻSZYCH INFORMACJACH.</u>

W celu prawidłowego doboru falownika do silnika należy pamiętać, że prąd silnika podany na jego tabliczce znamionowej musi być niższy od wartości prądu podanego na tabliczce znamionowej falownika. Parametr ten podany jest również w nazwie falownika. Przykład: dla falownika FPC PRO 1,5-3/3 (I)= 4,7 A. Należy przy tym pamiętać, że wartość maksymalnego prądu silnika + 45% musi być większa od maksymalnego prądu falownika. Jeżeli wartość prądu silnika będzie zbyt mała w stosunku do wartości maksymalnego dozwolonego prądu falownika, zabezpieczenie nadprądowe przed przeciążeniem silnika, a które jest jedną z funkcji zabezpieczających w falowniku nie zadziała. Stanie się tak w przypadku, gdy wystąpi wzrost poboru prądu przez silnik związany z jego przeciążaniem. Zasada dodawania 45% nie dotyczy falownika FPC 0,75-2,2-1/1, FPC PRO 0,75-2,2-1/1 oraz FPC 0,75-2,2-1/3 ponieważ, ma on możliwość ustawienia zabezpieczenia w zakresie od 1A do 10A. Patrz pkt. 6.2. Takiego ustawienia dokonuje się przy pierwszej instalacji pompy i falownika.

Przykłady:

1. Dobrze dobrany falownik dla silnika Sumoto 1,1 kW 400 V.

Ponieważ prąd z tabliczki znamionowej silnika to (I) 3,4 A. Falownik FPC Pro 1,5-3/3 ma na tabliczce znamionowej 4,7 A (3,4 A jest niższe niż 4,7 A oraz 3,4 A + 45% = 4,93 A co daje więcej niż 4,7 A).

2. Za mały falownik dobrany dla silnika Sumoto 1,1kW 400V.

Ponieważ pobór prądu z tabliczki znamionowej silnika to (I) 3,4 A. Falownik FPC Pro 1,1-3/3 falownik ma na tabliczce znamionowej prąd maksymalny 2,7 A (3,4 A jest większe od 2,7 A). W takiej sytuacji falownik będzie bez przyczyny wyłączał pompę w czasie pracy.

3. Za duży falownik dobrany dla silnika Sumoto 1,1 kW 400V. *Ponieważ prąd z tabliczki znamionowej silnika to (I) 3,4 A. Falownik FPC Pro 2,2-3/3 ma na tabliczce znamionowej prąd maksymalny 5,7 A (3,4 A jest niższe niż 5,7 A oraz 3,4 A + 45% = 4,93 A daje mniej niż 5,7 A). W takiej sytuacji falownik nie będzie zabezpieczał silnika przed przeciążeniem, ale inne funkcje będą działać prawidłowo.*

Powyższy dobór nie dotyczy falownika FPC 0,75-2,2-1/1 10A oraz FPC PRO 0,75-2,2-1/1 17A

W przypadku doboru falowników zasilanych prądem 230V, ale zasilających silnik prądem 3x200V należy wziąć pod uwagę, że ze względu na zmianę napięcia 230V na 3x200V występują normalne dla takiego rozwiązania technicznego straty mocy, a co za tym idzie spadek parametrów hydraulicznych pompy. Można temu zapobiec poprzez zastosowanie pompy o wyższych parametrach (np. zamiast MHI 1100 zastosować MHI 1300). Należy przy tym pamiętać, aby prąd falownika był zgodny z poborem prądu silnika.

Patrz wyżej: przykłady pkt. 1, 2, 3.

4.2 Dobór zbiornika ciśnieniowego

UWAGA Jeżeli instalacja hydrauliczna nie posiada żadnego zbiornika cisnieniowego w takim przypadku należy zastować zbiornik ciśnieniowy minimum 8 litrów. W przeciwnym razie falownik może pokazywać błąd E08, mimo iż silnik nie przekracza dozwolonego prądu maksymalnego. Dzieje się tak ponieważ, układ łagodnego startu powoduje dłuższy rozruch pompy, a falownik wykrywa to jako przeciążenie silnika.

4.3 Ogólne zasady montażu falownika.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności montażowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie elektryczne.

Instalację urządzenia może przeprowadzać osoba o właściwych

kwalifikacjach i która zapoznała się dokładnie z instrukcją obsługi.

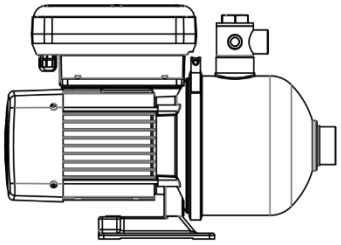
UWAGA **Urządzenie należy instalować z dala od: materiałów łatwopalnych, wybuchowych, od źródeł ciepła.**

Falowniki FPC przeznaczone są do instalowania w pomieszczeniach. Nie mogą pracować w pomieszczeniach lub miejscach o dużej wilgotności bez sprawnej wentylacji. Niedopuszczalne jest narażanie falownika na wpływ czynników atmosferycznych [deszcz, śnieg]. Eksploatacja w takich warunkach może spowodować uszkodzenie silnika lub włącznika ciśnieniowego. Tego rodzaju uszkodzenia usuwane są odpłatnie.

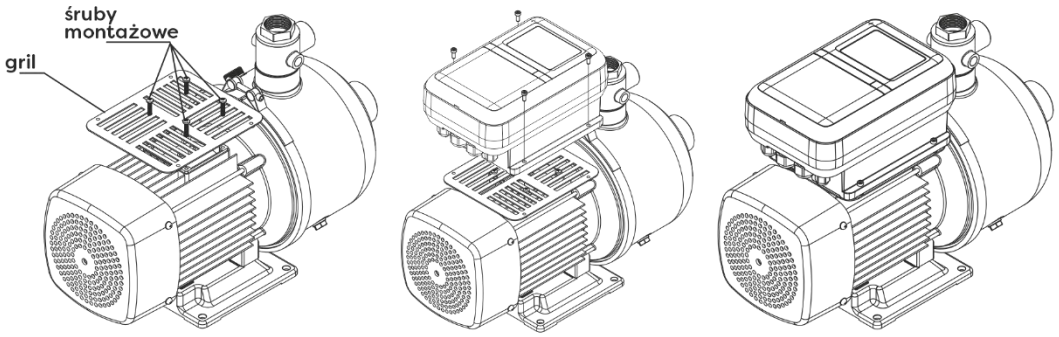
Urządzenie powinno być instalowane na metalowych lub trudnopalnych powierzchniach.
Urządzenie może pracować w pozycji poziomej i pionowej.

4.3 Montaż bezpośrednio na sterownym urządzeniu.

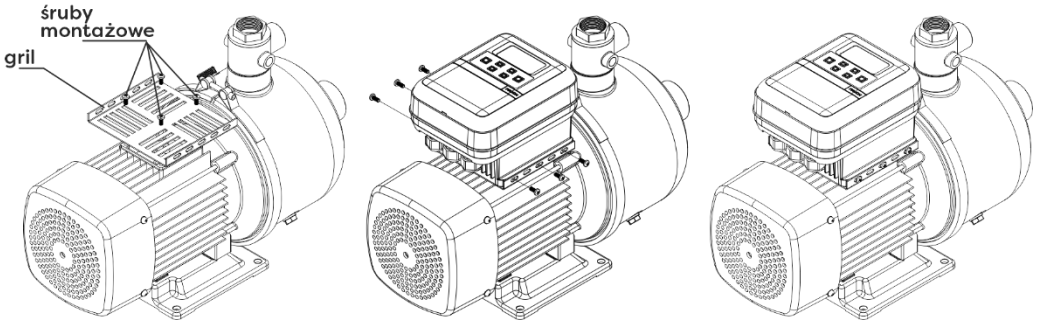
Dopuszczalny jest tylko wtedy, jeżeli producent urządzenia dopuszcza taką możliwość. Instalacja falownika na pompie nawierzchniowej może (jeśli pozwala na to konstrukcja pompy) odbyć się za pomocą podstawki montażowej typu „gril" oraz śrub. Taki sposób umiejscowienia falownika będzie wymagał demontażu orginalnej puszki połączeniowej pompy. Poniższy sposób montażu jest propozycją spośród wielu możliwości, który użytkownik zrealizuje wg własnych potrzeb. Należy pamiętać, że różnorodność rozwiązań budowy pomp może ograniczać możliwość zastosowania poniższego rozwiązania.



Rys.3 Falownik na pompie nawierzchniowej



Rys.4 Montaż falownika FPC PRO na pompie



Rys.5 Montaż falownika FPC na pompie

Radiator falownika w trakcie pracy i bezpośrednio po niej może być gorący. Nie można go dotykać - może dojść do popażenia ciała.

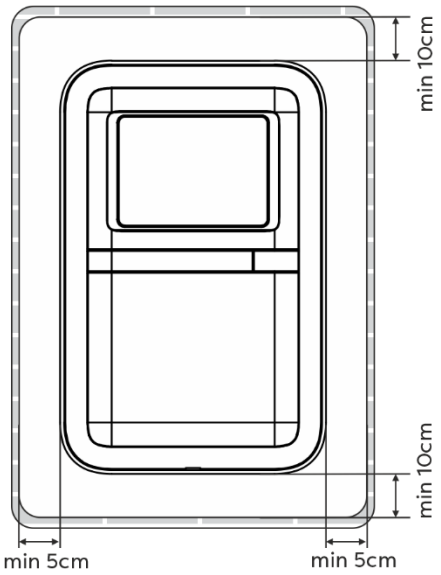
UWAGA Dopuszczalna temperatura otoczenia przy pracy falownika nie może przekraczać +40°C. Powyżej tej wartości może dojść do uszkodzenia urządzenia.

4.4 Sposób montażu inny niż bezpośrednio na urządzeniu.

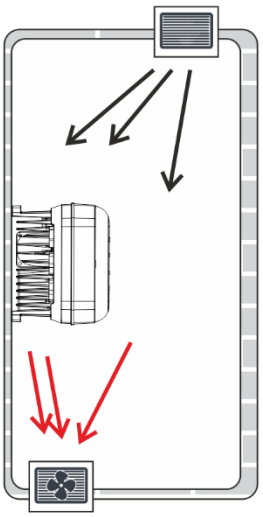
UWAGA Jeśli falownik jest zainstalowany w zamkniętym pomieszczeniuu, należy zapewnić właściwą wentylację dla odprowadzenia ciepła. Przy instalacji na zewnątrz nie wolno wystawiać go na działanie słońca i deszczu.

UWAGA Urządzenia w trakcie pracy nagrzewa się i wymaga dobrego odprowadzenia ciepła.

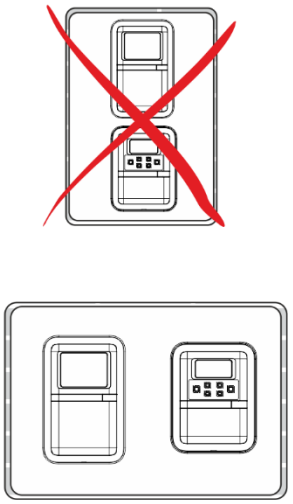
Falownik montowany w skrzynce sterowniczej musi być zainstalowany w taki sposób, aby pozostawić minimalna odległość od ścian skrzynki. Patrz rysunek 6. Jeżeli falownik zainstalowany jest w pomieszczeniu zamkniętym, musi być zachowany właściwy sposób wentylacji, czyli strumień powietrza powinien być ukierunkowany bezpośrednio na falownik - rysunek 7. Przy rozmieszczaniu kilku urządzeń (np. w skrzynce sterowania) emitujących ciepło warto pamiętać, aby urządzenia nie były montowane tak, że będą oddziaływały na siebie wytwarzanym ciepłem – rysunek 8.



Rys. 6 Minimalna odległość przy zainstalowaniu



Rys. 7 Prawidłowa wentylacja w pomieszczeniu zamkniętym



Rys. 8 Sposób rozmieszczenia w pomieszczeniu zamkniętym

Przy ustalaniu miejsca montażu falownika warto uwzględnić, że odległość nie może być większa niż 60 cm (FPC) i 2 m (FPC PRO) do punktu połączenia czujnika z instalacją tłoczną rys. 11 str. 16. Powyżej tych odległości będzie konieczne przedłużenie kabla czujnika. Przedłużenie patrz w pkt. 5.3 str. 16

5. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Podłączeń elektrycznych powinna dokonać osoba posiadająca właściwe uprawnienia. Urządzenie musi być zasilana przez zabezpieczenie różnicowo-prądowe (RDC) o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania nie przekraczającym 30mA.

Zawsze najpierw należy zamontować falownik, a dopiero później wykonać połączenie kabli elektrycznych.

Urządzenie musi być podłączone do sieci posiadającej uziemienie. Żyłę uziemiającą należy połączyć do zacisku oznaczonego uziemienia. W to miejsce należy również podłączyć żyłę uziemiającą kabla zasilającego pompy.

UWAGA Producent jest zwolniony od wszelkiej odpowiedzialności za szkody wyrządzone ludziom lub rzeczom wynikające z braku odpowiedniego uziemienia i zabezpieczenia różnicowo-prądowego.

UWAGA Napięcie z sieci doprowadzone do falownika musi być zgodne z danymi zawartymi na jego tabliczce znamionowej.

UWAGA W przypadku przekroczenia dopuszczalnego maksymalnego napięcia zasilania i wyłączania falownika (błąd E01, E02) należy zastosować stabilizator napięcia.

W zależności od typu falownika (**Tabela nr. 1 str. 5**) należy doprowadzić napięcie jednofazowe 230V lub trójfazowe 400V.

5.1 Kable przyłączeniowe.

Podłączenie elektryczne powinno być realizowane za pomocą odpowiednio dobranych kabli przyłączeniowych.

Urządzenia zostały wyposażone fabrycznie w przyłączeniowe kable startowe (zasilający i wyjściowy) o długości 1,4 m. Kable można przedłużyć. Jednak muszą być dobrane odpowiednie przekroje żył do pobieranej mocy sterowanego urządzenia. Pozwoli to uniknąć przegrzania kabla i w konsekwencji nawet pożaru.

Tabela nr. 2 Przekroje kabli przyłączeniowych.

TYP FALOWNIKA	Przekroje żyły [mm^2]
FPC 0.75-2.2-1/1	1.5
FPC 0.75-2.2-1/3	1.5
FPC PRO-0.75-2.2-1/1	2.5
FPC PRO-0.75-1/3	0.75
FPC PRO-1.1-1/3	1.5
FPC PRO-1.5-1/3	1.5
FPC PRO-2.2-1/3	2.5
FPC PRO-1.1-3/3	0.75
FPC PRO-1.5-3/3	0.75
FPC PRO-2.2-3/3	1.5
FPC PRO-2.2-3/3	1.5
FPC PRO-4-3/3	1.5
FPC PRO-5.5-3/3	2.5
FPC PRO-7.5-3/3	2.5

5.2 Połączenia zasilające.

UWAGA Podłączenie kabla wychodzącego z falownika, a który służy do podłączenia sterowanego urządzenia np. pompy, do zasiljącej sieci elektrychnej spowoduje uszkodzenie falownika.

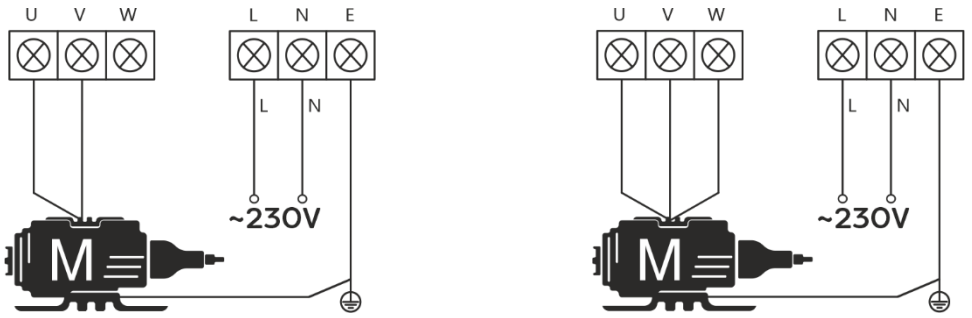
Kabel zewnętrzny zasilający falownik posiada żyłę o kolorze zielono-żółtym z oznazeniem ⏚.

Dla silników 400V

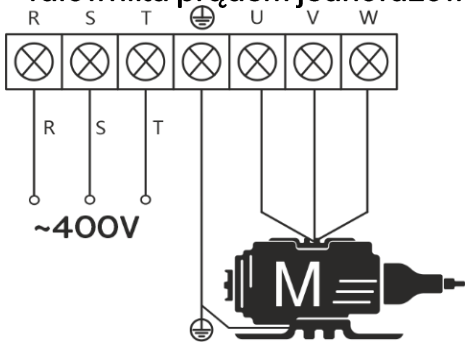
Kolejność podłączenia faz U (brąz), V (szary), W (czarny) na wyjściu falownika decyduje o kierunku obrotów silnika. W przypadku gdy są one podłączone błędnie należy zamienić wzajemnie dwie żyły fazowe lub zmienić kierunek obrotów w funkcji B02.

Opis w pkt. 6.2 II str. 15.

5.2.1 Sposób podłączenia urządzenia dla napięcia zasilania 230V i 400V.
Jeżeli w instalacji elektrycznej planujesz zastosować dodatkową puszkę przyłączeniową, to należy pamietać, aby uzyskać wymagane uziemienie. Żyłę uziemiająca z kabla silnika należy podłączyć pod ten sam zacisk z żyłą uziemiającą falownik.



Rys.9 Połączenia przy zasilaniu falownika prądem jednofazowym

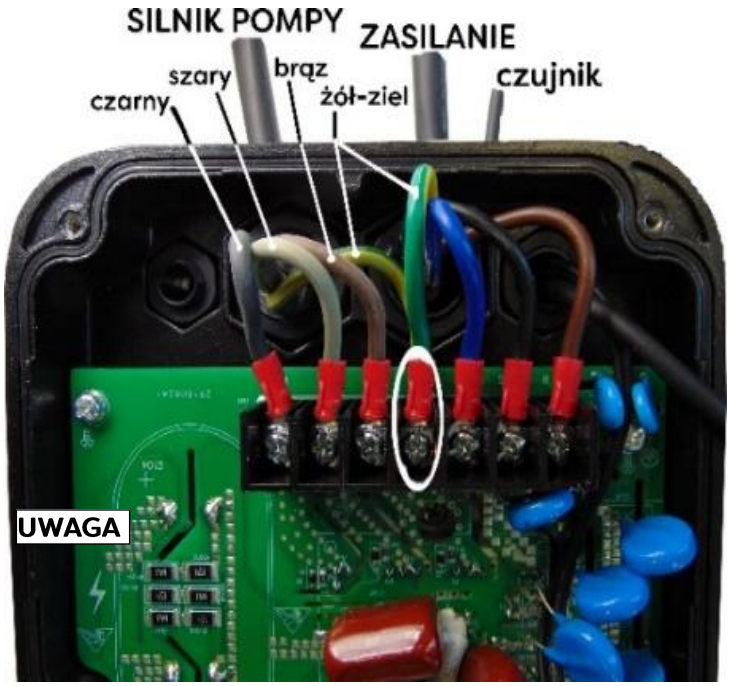


Rys.10 Połączenia przy zasilaniu falownika prądem trójfazowym

Jeżeli nie planujesz dodatkowej puszki przyłączeniowej w celu podłączenia silnika pompy do falownika, to najpierw upewnij się, że falownik nie jest podłączony do zasilania.

Następnie należy delikatnie zdjąć szarą osłonkę/ramkę, (patrz rys. 1 poz. 2 str. 5), która na obwodzie ma specjalnie przygotowane wcięcia do jej demontażu. W tym miejscu, podważ ramkę płaskim narzędziem i zdejmij ją. Pod ramką znajduje się 6 śrub. Odkręć je. Następnie odłącz fabryczny kabel połączeniowy falownik - silnik. Poluzuj zaciski U, V ,W oraz odkręć dławicę kabla pod obudową. Usuń kabel z dławicy w obudowie falownika.
Kabel przyłączeniowy silnik-falownik pompy zasilanej napięciem 400 V powinien być cztero-żyłowy o kolorach żył: brąz, szary, czarny i żółto-zielony.
Wymagane uziemienie silnika pompy uzyskuje się poprzez podłączenie pod wspólny zacisk. Obrysowane na biało żyły żółto-zielone kabli zasilania falownika i od silnika pompy

(patrz zdjęcie poniżej).



Zdjęcie. Zaciski elektryczne falownika z zasilaniem 400V

UWAGA Użyta w falownikach żyła niebieska jest do podłączenia fazy

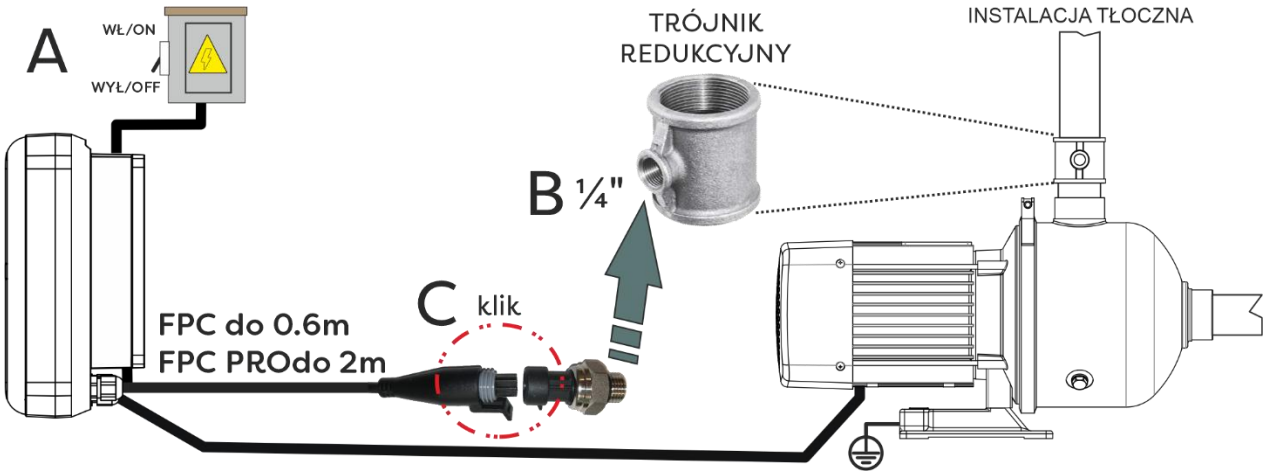
5.3 Połączenie czujnika.

Czujnik odpowiada za kontrolę parametrów hydraulicznych. Dla prawidłowego sterowania i działania funkcji zabezpieczających pompę przez falownik wymagane jest, aby czujnik został zainstalowany w instalacji tłocznej pompy przed pierwszym punktem poboru wody np.kranem. oraz minimum metr za zbiornikiem ciśnieniowym Patrz rys. 11.

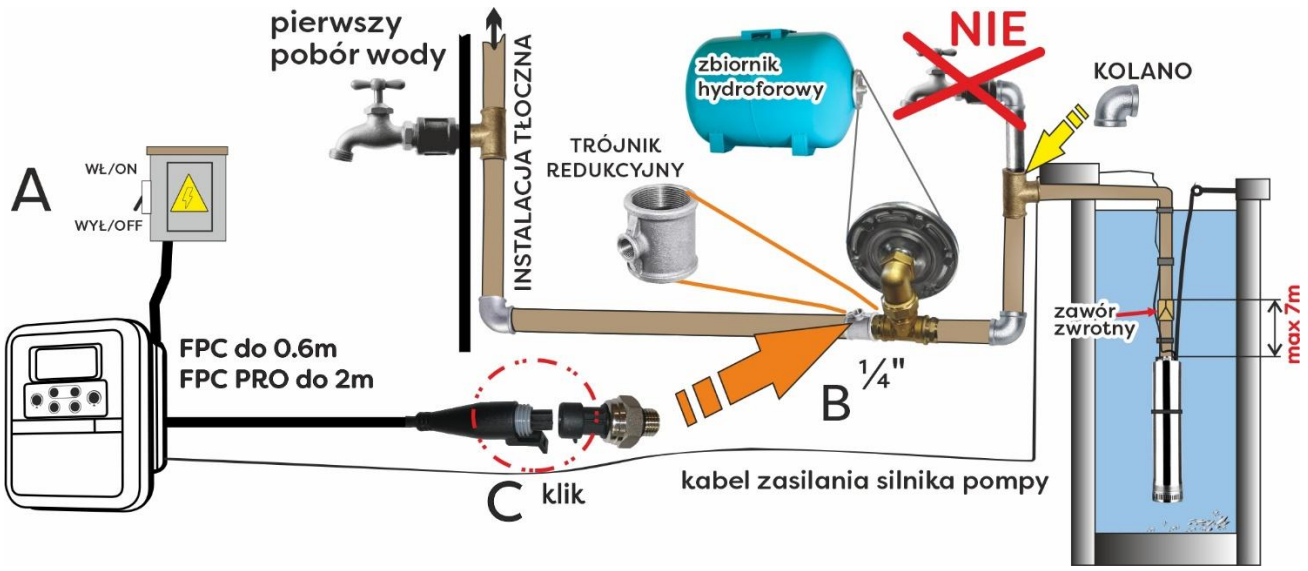
Jeśli wymagane jest zainstalowanie falownika w odległości większej niż fabryczna długość przewodu czujnika, to przedłużenie należy zrealizować za pomocą przewodu sygnałowego (sensorowe, transmisyjne) 3–żyłowego o przekroju żyły nie mniejszym niż orginalny przewód czujnika. Połączenia powinny być zabezpieczone przed przebiciem i wilgocią. Całkowita długość przewodu czujnika nie może przekraczać 50m.

Przed przystąpieniem do instalacji należy wyłączyć zasilanie zewnętrzne (A).

Podłączenie hydrauliczne czujnika można zrealizować np. przez trójnik redukcyjny z wejściem GW ¼" (B), w który wkręca się czujnik po uprzednim odłaczeniu od niego kabla. Połączenie hydrauliczne czujnika zakończone jest uszczelką. Połączenie powinno być szczelne, ale jednocześnie należy dobrać siłę dokręcania tak, aby nie uszkodzić uszczelki.



Rys.11 Przykładowe podłączenie czujnika do instalacji tłocznej



Rys.11a Przykładowe podłączenie czujnika do instalacji tłocznej ze zbiornikiem hydroforowym

Następnie należy podłączyć czujnik do falownika. Wtyczka przewodu sygnałowego powinna zostać osadzona w gnieździe czujnika tak, aby został zapięty zatrzask (C).

6. Konfiguracja i uruchomienie

6.1 Uruchomienie.

Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych (również czujnika) falownika, sterowanej pompy, sprawdzić podłączenia hydrauliczne. Podłączyć do zasilania elektrycznego.

6.2 Szybka konfiguracja.

Przed pierwszym użyciem należy wykonać czynności:

I. <u>Ustawić rodzaj czujnika – dotyczy wszystkich typów falownika</u>

Falowniki z naszej oferty wyposażone są w czujnik 1MPa, jednakże można zastosować czujnik 2.5MPa.

a. Nacisnąć krótko dwa razy SETTING, na wyświetlaczu (pkt.5 rys.2 str.6) ukaże się, zazwyczaj B01

b. Naciskać krótko ⊖ lub ⊕, aby wyświetlił się B09

Nacisnąć krótko SETTING, aby wejść w ustawienia parametrów. Dla czujnika 1 MPa ustawienie powinno wskazywać "1.0" lub 010 (w zależności od modelu)

Jeśli wskazywana jest wartość "2.5" lub 025 (w zależności od modelu) należy ją zmienić naciskając ⊖ lub ⊕ na wartość "1.0".

c. Nacisnąć krótko SETTING, aby zapisać ustawienie

II. <u>Ustawić ciśnienie pracy – dotyczy wszystkich typów falownika</u>

Przed ustawianiem ciśnienia należy:

- odkręcić kran,
- pompa powinna pracować
- jeśli nie pracuje uruchomić ją ręcznie wciskając przycisk MANUAL START/STOP ⏻

Na wyświetlaczu (pkt.5 rys.2 str.6) pokazana jest obecna wartość ciśnienia. Można ją dostosować naciskając krótko ⊖ lub ⊕ aż do osiągnięcia wartości ciśnienia

roboczego. [Zakres ustawień: 1 ÷ 8 bar, UF: 2,8]. Nacisnąć krótko SETTING, aby zapisać ustawienie lub odczekać 5 sek. na zapis automatyczny.

Czynności do wykonania po ustawieniu ciśnienia roboczego:

- zakręcić kran,
- pompa powinna się zatrzymać,
- jeśli pracuje nadal uruchomić tryb automatyczny poprzez naciśnięcie przycisku MANUAL START/STOP ⏻

- Wykonać próbę – odkręcić kran i sprawdzić wskazanie.

III. Ustawić kierunek obrotów silnika – dotyczy **tylko** typów falownika do sterowania silnika trójfazowego

a. Po włączeniu zasilania - silnik ruszy. Jeśli jego kierunek obrotu, jest niewłaściwy, należy zatrzymać silnik wciskając przycisk MANUAL START/STOP ⏻ co spowoduje miganie wskaźnika zasilania (pkt.8 rys.2 str.6).
b. Nacisnąć krótko dwa razy SETTING, wyświetli się B01
c. Naciskać krótko ⊖ lub ⊕, aż wyświetli się B02
d. Nacisnąć krótko SETTING, aby wejść w ustawienia parametrów. Przy prawidłowym podłączeniu przewodów zasilających do silnika parametr powinien wynosić 000 zmiana tego kierunku to 001 [000: Prawidłowy, 001: Do tyłu UF: 000].
e. Nacisnąć krótko SETTING, aby zapisać ustawienie
f. Uruchomić silnik wciskając migający przycisk MANUAL START/STOP ⏻

IV. Ustawić napięcie sterowanego silnika – dotyczy **tylko** falowników FPC 0,75-2,2-1/1 10A oraz FPC PRO 0,75-2,2-1/1 17A [Zakres ustawień: 00-02, ustawienia fabryczne: 00]

a. Nacisnąć krótko dwa razy SETTING, na wyświetlaczu ukaże się, B01
b. Naciskać krótko ⊖ lub ⊕, aby wyświetlił się B10

Nacisnąć krótko SETTING, aby wejść w ustawienia parametru B10.
Dla silnika 230V ustawić 00 lub 01. Dla silnika 400V ustawić 02

V. Ustawić prąd maksymalny sterowanego silnika – dotyczy **tylko** falowników FPC 0,75-2,2-1/1 10A oraz FPC PRO 0,75-2,2-1/1 17A [Zakres ustawień: 00-09, ustawienia fabryczne: 00]

Należy odczytać prąd z tabliczki znamionowej sterowanego silnika i ustawić wartość zabezpieczenia nadprądowego na taką właśnie wartość.

01 odpowiada zabezpieczeniu 1A, 02 odpowiada zabezpieczeniu 2A itd.
00 odpowiada zabezpieczeniu 10A lub 17A (w zależności od modelu)

a. Nacisnąć krótko dwa razy SETTING, na wyświetlaczu ukaże się, B01
b. Naciskać krótko ⊖ lub ⊕, aby wyświetlił się B11

Nacisnąć krótko SETTING, aby wejść w ustawienia parametru B11.

Należy ustawić zgodnie z instrukcją doboru falownika do silnika. Dla ułatwienia kilka przykładów poniżej:

Dla silnika o prądzie znamionowym 5A należy ustawić 05.
Dla silnika o prądzie znamionowym 7A należy ustawić 07.
Dla silnika 3,2A należy ustawić 04.

VI. Ustawić prąd maksymalny sterowanego silnika – dotyczy **tylko** falownika FPC 0,75-2,2-1/3 13A [Zakres ustawień: 00-09, ustawienia fabryczne: 00]

Należy odczytać prąd z tabliczki znamionowej sterowanego silnika i ustawić wartość zabezpieczenia nadprądowego na taką właśnie wartość.

01 odpowiada zabezpieczeniu 1A, 02 odpowiada zabezpieczeniu 2A itd.
00 odpowiada zabezpieczeniu 13A

a. Nacisnąć krótko dwa razy SETTING, na wyświetlaczu ukaże się, B01
b. Naciskać krótko ⊖ lub ⊕, aby wyświetlił się B11

Nacisnąć krótko SETTING, aby wejść w ustawienia parametru B11.

Należy ustawić zgodnie z instrukcją doboru falownika do silnika. Dla ułatwienia zakresy doborów poniżej:

Dla silnika o prądzie znamionowym 5A należy ustawić 05.
Dla silnika o prądzie znamionowym 7A należy ustawić 07.
Dla silnika 3,2A należy ustawić 04.

6.3 Wyłączenie.

Czasowego wyłączenia dokonuje się przez naciśnięcie przycisku MANUAL START/STOP ⏻.

Trwałe odłączenie urządzenia następuje poprzez odłączenie zasilania.

7. OBSŁUGA I KONSERWACJA

W normalnych warunkach ze względu na rozwiązania konstrukcyjne falownik nie wymaga żadnej obsługi.

8. ZAKŁÓCENIA W PRACY, ICH PRZYCZYNY, SPOSOBY USUWANIA

Jeżeli pompa wyłączy się samoczynnie a w instalacji hydraulicznej nie będzie ciśnienia, to w pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę, czy nie świeci się jeden ze wskaźników falownika: LACK OF WATER (brak wody), LEAKAGE (wyciek), ERROR (błąd).
W przypadku, jeżeli system zarejestrował problem i świeci się wskaźnik ERROR (błąd), to na wyświetlaczu ukaże się kod błędu.

Tabela nr.3 Opis kodów błędów na wyświetlaczu cyfrowym falownika

Kod błędu na wyświetlaczu	Powód Alarmu	Przyczyna/Ewentualne objawy	Sposób usunięcia
E01	Za niskie napięcie	Zbyt niskie napięcie zasilania. Poniżej 130V (dla zasilania 230V)/245V(dla zasilania 400V). Pompa nie pracuje.	Sprawdzić napięcie zasilające, usunąć przyczynę. Automatyczny restart pompy nastąpi przy napięciu >180V (dla zasilania 230V)/310V (dla zasilania 400V).
E02	Za wysokie napięcie	Zbyt wysokie napięcie zasilania powyżej 280V (dla zasilania 230V)/465V (dla zasilania 400V). Pompa nie pracuje.	Sprawdzić napięcie zasilającei usunąć przyczynę Automatyczny restart pompy nastąpi przy napięciu <280V (dla zasilania 230V)/465V (dla zasilania 400V) .
E03	Błąd czujnika cisnienia	Brak odczytu z czujnika, brak sygnału.	Sprawdzić połączenie czujnika /wymienić czujnik lub przewód sygnałowy
E04	Za wysoka temperatura	Niewystarczjące chłodzenie falownika. Brak chłodzącego przepływu powietrza. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Schłodzić otoczenie falownika Schłodzić falownik <80°C. Sprawdzić wentylator.
E05	Przeciążenie pompy	Nienormalna praca pompy lub przeciążony silnik	Sprawdzić pompę i silnik.
E06	Błąd czujnika temperatury	Uszkodzenie czujnika temperatury falownika	Schłodzić falownik /przekazać do serwisu dla wymiany czujnika
E07	Konflikt dopasowania	Źle wprowadzona ilość obsługiwanych pomp	Poprawić dane w funkcji B08
E08	Brak fazy/ przeciążenie prądowe silnika	Zablokowany wirnik pompy. Uszkodzenie/blokada w hydraulice pompy. Uszkodzenie połączenia falownik-silnik. Brak fazy. Uszkodzenie w uzwojeniu silnika.	Sprawdzić hydraulikę. Wirnik pompy odblokować, oczyścić. Sprawdzić wymienić połączenie elektryczne. Sprawdzić obecność faz (dla 3 faz). Wymienić silnik/pompę.
E09	Przeciążenie falownika	Falownik przeciążony. Niewłaściwe zasilanie elektryczne/przeciążenia prądowe na falowniku/ możliwe przeciążenie silnika	Sprawdzić wartość napięcia zasilania falownika. Przekazać do serwisu. Sprawdzić czy silnik nie jest przeciążony.
E10	Błąd startu	Falownik wyświetla błąd Pompa nie startuje	Sprawdzić połączenia i ustawienia. Zrestartować.
E11	Błąd połączeń	Usterka podłączenia zespołu pompowego	Sprawdzić połączenie falownika z silnikiem. Sprawdzić przewody.
E13	Błąd komunikacji wew.	Błędy w komunikacji wewnętrznej falownika	Sprawdzić połączenie elektryczne

Tabela nr. 4 Możliwe zakłócenia w pracy pompy mające wpływ na pracę układu falownik - pompa.

WADA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Silnik nie pracuje i pompa nie pompuje wody	a) brak energii elektrycznej	sprawdzić wyłącznik główny i sprawność bezpieczników
		Sprawdzić, czy wtyczka jest prawidłowo włożona do gniazdka tak, aby był zapewniony styk
	b) występuje upływ prądu i zabezpieczenie różnicowo-prądowe wyłącza zasilanie	sprawdzić przez wykwalifikowany personel przyczynę upływu prądu oraz zabezpieczenie
		przekazać pompę do właściwego serwisu
	c) zadziałanie jednego z zabezpieczeń automatycznych	sprawdzić właściwość połączenia elementów instalacji ssącej
		sprawdzić, czy koniec rury ssącej jest zanurzony w wodzie
		sprawdzić, czy zawór zwrotny spełnia swoją funkcję i nie jest zablokowany
		sprawdzić, czy pompa nie zasysa powietrza
Pompa zatrzymuje się na krótki okres czasu, ponieważ silnik zostaje wyłączony przez zabezpieczenie termiczne w uzwojeniu (jeżeli silnik posiada takie zabezpieczenie)	a) napięcie i częstotliwość są niezgodne z danymi na tabliczce znamionowej	doprowadzić parametry prądu elektrycznego do właściwego poziomu
	b) twardy element blokuje obroty wirników pompy	przekazać pompę do serwisu
	c) zbyt wysoka temperatura otoczenia	zapewnić wentylację
	d) pompa jest używana do płynów o zbyt dużej lepkości.	pompowany płyn musi mieć gęstość zbliżoną do wody i nie może zawierać części stałych, szczególnie szlifujących

Silnik pracuje, ale woda nie jest pompowana	a) niewłaściwa instalacja ssąca	uszczelnić instalację ssącą
		sprawdzić poziom wody w źródle
		sprawdzić, czy zawór zwrotny nie jest zablokowany
Pompa zatrzymuje się i włącza po paru sekundach nawet, jeżeli woda nie jest pobierana	a) nieszczelność instalacji hydraulicznej	uszczelnić instalację hydrauliczną
	b) nieszczelny zawór zwrotny	wymienić zawór zwrotny
Pompa nie zatrzymuje się po czasie dłuższym niż 60 sek. mimo, że woda nie jest pobierana (pracuje i świeci się lampka ALARM)	powietrze w instalacji ssącej	uszczelnić instalację ssącą
Pompa włącza się I wyłącza bez poboru wody	zbyt krótka instalacja	przedłużyć instalację tłoczną do długości min. 6m

UWAGA Sposoby usunięcia problemów z pompą wskazane w powyższej tabeli są tylko z gatunku tych najczęściej występujących. Jeżeli po sprawdzeniu wszystkich elementów wskazanych powyżej problem występuje nadal należy dodatkowo sprawdzić czy:

- kosz ssący nie jest zablokowany zanieczyszczeniami,
- głębokość zasysania nie jest przekroczona,
- w instalacji ssącej nie istnieje syfon z powietrzem.

Jeżeli nadal nie zostanie uzyskany pozytywny efekt, należy pompę przekazać do właściwego zakładu naprawczego.

9. POZIOM HAŁASU

Urządzenie nie generuje hałasu

10. UTYLIZACJA

Oznakowanie tego sprzętu symbolem przekreślonego kontenera informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami. Szczegółowe informacje na temat recyklingu produktu można uzyskać w urzędzie miasta lub gminy, w zakładzie utylizacji odpadów komunalnych albo tam, gdzie towar został nabyty. Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Jeżeli naprawa wyeksploatowanej pompy nie będzie miała ekonomicznego uzasadnienia pompę należy zdemontować oddzielając od siebie części żeliwne, stalowe, miedziane, z tworzyw sztucznych i gumy. Uzyskane elementy przekazać do specjalistycznych zakładów zajmujących się przetwarzaniem i zagospodarowywaniem odpadów przemysłowych i zużytych urządzeń. Należy skorzystać z lokalnych publicznych lub prywatnych zakładów utylizacji odpadów. Przekazanie zużytego sprzętu do punktów zajmujących się odzyskiem i ponownym użyciem przyczynia się do uniknięcia wpływu obecnych w sprzęcie szkodliwych składników na środowisko i zdrowie ludzi. W tym zakresie podstawową rolę spełnia każdy użytkownik.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania w każdym czasie zmian konstrukcyjnych oraz kolorystyki dotyczących wyrobu, bez wcześniejszego informowania. Zdjęcia, rysunki, wykresy mają charakter poglądowy.
Wersja instrukcji 28.05.2025r. KŁ

KARTA GWARANCYJNA

UWAGA! Karta gwarancyjna ważna tylko łącznie z dowodem zakupu (faktura, rachunek, paragon).

1) Gwarancji udziela się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na:
   - 24 miesiące od daty zakupu przy sprzedaży konsumenckiej, na podstawie karty gwarancyjnej z datą sprzedaży i wpisanym numerem produkcyjnym urządzenia potwierdzonej przez punkt sprzedaży pieczątką i podpisem sprzedawcy.
   - 12 miesięcy od daty zakupu przy sprzedaży pozostałych przypadkach.
2) Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.
3) Naprawa zostanie wykonana na warunkach zgodnych z aktualnymi przepisami o gwarancji, obowiązującymi w Rzeczypospolitej Polskiej.
4) Zakres usług gwarancyjnych obejmuje usuwanie wad materiałowych lub innych wad ukrytych powstałych z winy producenta.
5) Wymiana sprzętu na inny lub zwrot gotówki może mieć miejsce w przypadku, gdy sklep, w którym nastąpił zakup, wyrazi na to zgodę oraz gdy:
   a) urządzenie nie nosi śladów użytkowania i fakt ten jest potwierdzony przez gwaranta,
   b) naprawa gwarancyjna nie jest możliwa w terminie ustawowym,
6) W okresie gwarancji nie wolno dokonywać żadnych zmian w konstrukcji urządzenia (dotyczy to także skracania przewodu przyłączeniowego) bez uzgodnień z gwarantem.
7) W okresie gwarancji nie wolno rozmontowywać urządzenia poza czynności wynikające z instrukcji obsługi.
8) Niedotrzymanie warunku z punktu 6 i 7 powoduje unieważnienie gwarancji.
9) Poza warunkami gwarancji, kupującemu nie przysługują żadne odszkodowania.
10) Urządzenie musi być dostarczone do serwisu wraz z:
    a) szczegółowym opisem problemu technicznego,
    b) kartą gwarancyjną,
    c) ważnym dowodem zakupu.

W każdym przypadku użytkownik zobowiązany jest wymontować urządzenie ze studni lub miejsc trudno dostępnych. Produkt musi odpowiadać podstawowym warunkom higienicznym.
W przypadku wysyłki pomp do naprawy przez użytkownika, użytkownik uzyska od gwaranta telefoniczną instrukcję o sposobie przesyłki i firmie przewozowej, z którą gwarant ma podpisaną umowę przewozu. Informacja ta jest również dostępna na stronie producenta www.omnigena.pl
W przypadku skorzystania ze wskazanej firmy przewozowej koszty przesyłki zostaną rozliczone między gwarantem a przewoźnikiem. Wysyłający zobowiązany jest opróżnić dokładnie urządzenie z resztek wody. Przed ewentualnymi uszkodzeniami w transporcie, urządzenie należy zabezpieczyć wypełniając szczelnie paczkę np. gazetami, folią, styropianem. Dodatkowo na kartonie trzeba umieścić informacje "góra-dół" i napisać "UWAGA SZKŁO".

Numer produkcyjny: **Model urządzenia:**

....
Data sprzedaży (miesiąc słownie) pieczątka i podpis sprzedającego

<u>Bardzo pomocne w szybszym załatwieniu sprawy przy składaniu reklamacji będzie podanie adresu mailowego reklamującego.</u>

Omnigena
POMPY

Gwarantem i wykonującym naprawy w imieniu producenta jest:
Omnigena Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
Święcice ul. Pozytywki 7
05-860 Płochocin, Polska

tel. +48 227 224 977 faks +48 227 213 131

EN

Attention!
Read the instructions before operating

Omnigena
POMPY

ORIGINAL OPERATING MANUAL
FOR THE FREQUENCY INVERTER FPC AND FPC PRO SERIES

OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp.k
Święcice ul. Pozytywki 7, 05-860 Płochocin, Poland
www.omnigena.pl
tel. +48 227 222 222
fax +48 227 222 223

email: sprzedaz@omnigena.pl

OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp.k.
Święcice, ul. Pozytywki 7, Poland
KRS 0000064545

EC DECLARATION OF CONFORMITY 21/2023

PRODUCER

declares in all responsibility that the product:

TYPE FREQUENCY INVERTER:

FPC 0.75-2.2-1/1; FPC 0.75-2.2-1/3; FPC PRO-0.75-2.2-1/1; FPC PRO-0.75-1/3; FPC PRO-1.1-1/3; FPC PRO-1.5-1/3; FPC PRO-2.2-1/3; FPC PRO-1.1-3/3; FPC PRO-1.5-3/3; FPC PRO-2.2-3/3; FPC PRO-3-3/3; FPC PRO-4-3/3; FPC PRO-5.5-3/3; FPC PRO-7,5-3/3

- **is in conformity with the manufacturer's documentation**
- **meets the essential safety requirements of the Directive:**

- Electromagnetic compatibility 2014/30/EU
- Low voltage 2014/35/EU
- Hazardous substances in appliances EEE 2011/65/EU
- Regulation of the Minister of Economy of 17 December 2010 on conformity assessment procedures for energy-using products and their labelling, Directives 2005/32/EC , 2009/125/EC and 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council.

The product complies with harmonised standards:

PN-EN 60335-2-41:2005/A2:2010, PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012; PN-EN 61000-6-2:2008, PN-EN 61000-6-3:2008, PN-EN 61000-6-4:2008/A1:2012, EN 61800-5-1, EN 61800-3+A1:2012, PN-EN 60335-1:2012, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07; PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN IEC 61000-6-4:2019-12; PN-EN 55014-1:2017-06/A11:2020-07; PN-EN IEC 61000-3-2:2019-04; PN-EN 61000-3-3:2013-10; PN-EN 60204-1:2018-12;

Any modifications to the product invalidate this declaration.

Person responsible for the preparation and storage of
technical documentation at the company's headquarters: Katarzyna Kochanowska

Device model.....

Serial number.....

Manufacturer:

Swiecice, 09.01.2024.

Introduction

By reading this manual, you will be able to make the correct application of your chosen inverter from the FPC series and you will be familiar with the safety rules during operation, with the technical parameters and with the rules for using the device.

THIS OPERATING INSTRUCTION IS AN INDEPENDENT part of the unit and should be handed over with the unit at the time of sale.

The manual describes the construction, parameters of the device, operating, transport, maintenance, and adjustment procedures. The manual will help the operator to use the machine efficiently, economically and without error.
Before starting work, you should be thoroughly familiar with the correct selection of the unit for your pump and how to operate it. To do so, read these operating instructions carefully and follow the recommended steps carefully. Failure to do so may result in personal injury or damage to the unit. The service life of the unit, as well as efficient and reliable operation, depends to a large extent on the handling and the way in which it is operated.

NOTE **Failure to follow the instructions in the manual, use of the unit contrary to its intended use may result in the warranty being revoked.**
The warranty will not cover faults caused by unauthorised adjustments, manual alterations not agreed with the manufacturer - modifications, repairs and use other than for the intended purpose.

CONTENTS:

1. Safety p.3
2. Transport and storage p.4
3. General information. Application p.4
4. Selection and installation of the unit p. 10
5. Electrical connection p. 13
6. Configuration and commissioning p. 17
7. Operation and maintenance p. 19
8. Malfunctions, their causes, remedies p. 19
9. Noise level p. 23
10. Disposal p. 23

1. SAFETY

1.2 The information marked with the symbols specified below is very important for the safety of the user, installation and operation of the device:

- General danger symbol. This symbol is accompanied by warnings which, if not adhered to, may endanger health or life.

- Electrical shock warning symbol. Failure to observe may result in electric shock causing injury or death
Before carrying out the operations marked with this symbol, the plug of the unit's power cord must be disconnected from the electrical supply or the main switch must be locked in the zero position.

NOTE - The symbol appears in those places in the manual where it provides instructions on the correct operation of the unit in order to avoid damage to the unit.

1.2 Safety recommendations.
Before starting any operation with the unit, read the information in this manual carefully. Particular attention should be paid to those passages marked with symbols referring to hazards to persons and material damage.

1.3 Staff.

The unit is not intended for use by persons (including children) with limited physical, sensory or mental abilities, or lacking knowledge or experience in the use of this type of device, unless they are supervised or instructed in the use of this device by a supervisor. Personnel carrying out the installation, use and maintenance of the controller must be appropriately qualified in both electrical and mechanical.

1.4 Occupational safety.

Any work (apart from touch panel control operations) may be carried out after ensuring that the electrical supply has been effectively disconnected.

Before any electrical or mechanical work can be carried out, wait at least 5 minutes after switching off the power supply and observe the display panel, which should stop lighting up.
Failure to comply may result in electric shock!

It is forbidden to remove the control panel cover during inverter operation.

In addition to the instructions in this operating manual, the general health and safety regulations and any other safety regulations must be observed. Failure to comply with the safety conditions may endanger persons, the environment and may also cause damage to the unit.

1.5 Repairs and construction changes.
During the warranty period, all repairs and modifications to the construction may only be carried out by the company indicated on the in the warranty card enclosed with this manual. After this period, it is recommended that repairs be carried out by specialised workshops. The addresses of some establishments can be found at www.omnigena.pl. The user should ensure that all maintenance and cleaning works are carried out by suitably qualified personnel who are thoroughly familiar with this manual.

NOTE **The unit may only be operated within the performance range that is consistent with the data on the nameplate and taking into account the warnings and recommendations in this manual.**

2. TRANSPORT AND STORAGE

2.1 Transport.
It should be carried out by means appropriate to the weight and dimensions of the specific type of equipment and with appropriate precautions.

2.2 Storage.
When not in use, the unit can be stored in its original packaging at ambient temperatures (-10°C to +50°C). It must be protected from sunlight and humidity.

3. GENERAL INFORMATION. APPLICATION

The FPC inverter is an electronic device which, working in conjunction with the motor of a submersible or booster set pump, controls the operation of these pumps.
The main advantage of using an inverter is the ability to ensure constant water pressure in the hydraulic system, (within the maximum hydraulic parameters of the pump). Thanks to the possibility of connecting an external pressure sensor to the inverter and the regulators built into the device, the inverter continuously controls the pressure in the water supply system and reacts by changing the motor speed if the pressure deviates from the user-set value. In the event of reduced water intake, the FPC inverter slows down the motor speed, thus reducing electricity consumption. By gently starting and stopping the motor, the inverter significantly reduces the power consumption spikes.

Pumps working with the inverter are used for:
-domestic use
-for the irrigation of gardens, fields, horticultural tunnels
-in order to provide the right amount of water necessary for various technological processes.

The FPC has the function of protecting against:

- dry run
- too high pressure in the water system
- motor overload
- too high or too low electrical voltage.

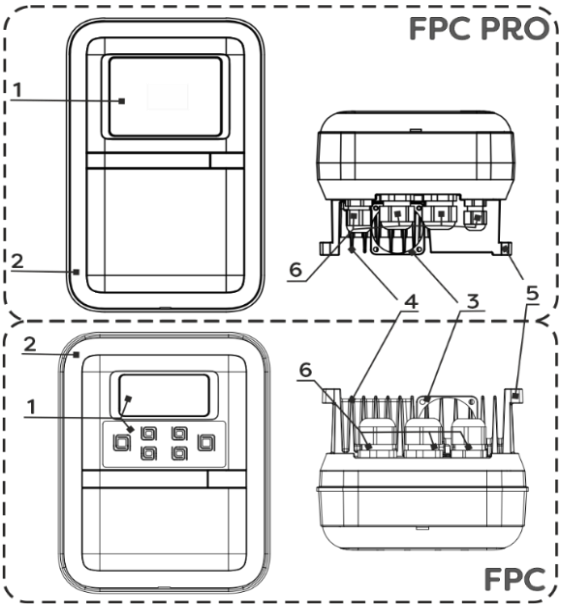
3.1 Descriptions and technical data.

TECHNICAL DATA:

Max. ambient temperature for operation +40°C
Air humidity for operation at 40°C: ~30%
Sensor cable length: 0.6m (FPC) / 2m (FPC PRO)

Table no. 1 Inverter parameters.

TYPE	AC voltage Feed			AC voltage Output			Current Nominal	Motor Power	Dimensions W x H x D
	[V]	[Hz]	PHASES	[V]	[Hz]	PHASES	[A]	[kW]	[cm]
FPC 0.75-2.2-1/1	230	50	1	0÷200	20÷60	1	10	0.75 ÷ 2.2	13,8x17,8x11
FPC 0.75-2.2-1/3				0÷200	20÷60	3	13	0.75 ÷ 2.2	13,8x17,8x11
FPC PRO-0.75-2.2-1/1				0÷200	20÷60	1	17	0.75 ÷ 2.2	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-0.75-1/3				0÷200	20÷50	3	4.5	0.75	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.1-1/3				0÷200	20÷50		6.5	1.1	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.5-1/3				0÷200	20÷50		7.5	1.5	14,7x22,8x11
FPC PRO-2.2-1/3				0÷200	20÷50		10.5	2.2	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.1-3/3	400		3	0÷370	20÷50		2.7	1.1	14,7x22,8x11
FPC PRO-1.5-3/3				0÷370	20÷50		4.7	1.5	14,7x22,8x11
FPC PRO-2.2-3/3				0÷370	20÷50		5.7	2.2	14,7x22,8x11
FPC PRO-3-3/3				0÷370	20÷50		9.0	3	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-4-3/3				0÷370	20÷50		9.0	4	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-5.5-3/3				0÷370	20÷50		13	5.5	15,7x24,4x12,6
FPC PRO-7.5-3/3				0÷370	20÷50		17	7.5	15,7x24,4x12,6



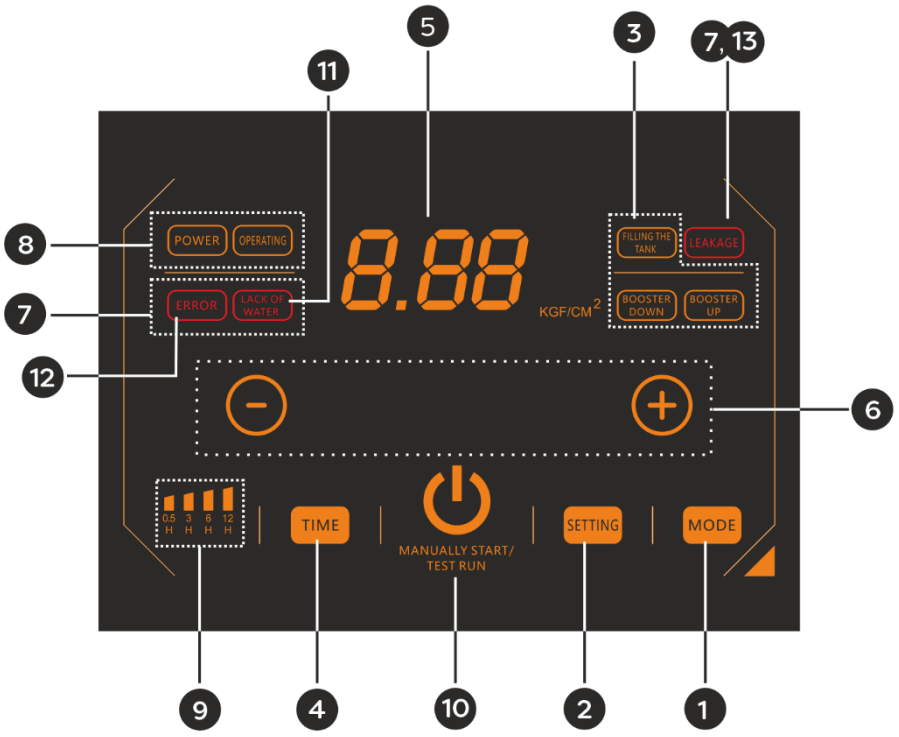
Verification of product parameters was carried out on a selected batch. Depending on the production batch, these parameters may vary. Before purchasing a product and installation, please check the parameters of the specific unit on the nameplate. The parameters of the unit were obtained under laboratory conditions. Under operating conditions there may be a difference of +/- 10 % from the nameplate specifications of the specific unit.

External view

1. Control panel with display
2. Frame
3. Heatsink fan
4. Radiator
5. Mounting hole
6. Power cable glands and sensor

Control panel description

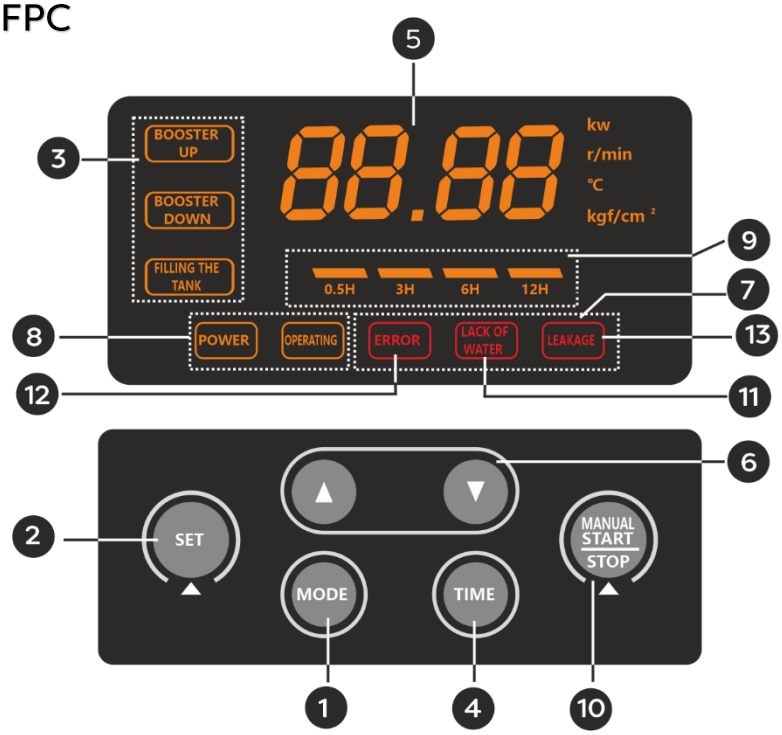
FPC PRO



1. Mode selection button
2. Parameter setting button
3. Current operating mode
4. Time selection button for Tank filling mode
5. Display
6. Pressure control buttons
7. Errors at work
8. Status of work
9. Info. about the selected time for
10. Button for manual stop, start, restart, error reset
11. No water in the spring
12. Error
13. Leakage

Control panel description

FPC

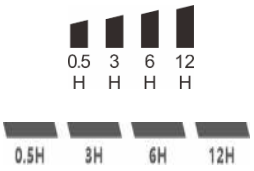


1. Mode selection button
2. Parameter setting button
3. Current operating mode
4. Time selection button for Tank filling mode
5. Display
6. Pressure control buttons
7. Errors at work
8. Status of work
9. Info. about the selected time for
10. Button for manual stop, start, restart, error reset
11. Lack of water
12. Error
13. Leakage

Fig. 2 Description of the arrangement of buttons and messages

Table no.2 Description of control panel key functions

No.	Button/indication	Features
1	MODE	Mode selection: **A.** BOOSTER UP - Pumping water in a classic hydraulic system (see section 3.2.1) or **B.** BOOSTER DOWN - Pumping water in a system where gravity pressure is additionally present (see point 3.2.2) or **C.** FILLING THE TANK Filling the tank within the time interval (see point 3.2.3) or **Press this button for 3 sec. to reset all parameters to the factory setti**
2	SETTING	1- Parameter settings. 2- Saving the set values.
3	BOOSTER UP BOOSTER DOWN FILLING THE TANK	Highlighted field indicates the currently active operating mode.
4	TIME	Determining the restart time - only in active FILLING THE TANK mode
5	8.88	1- Displays the current pressure in the hydraulic system or 2- Displays the function number and parameter value at the time of setting or 3- Displays the alarm code in the warning state
6		1- Lock/unlock the panel (press + and - together) or 2- Determining the expected pressure value in the hydraulic system or 3- Selecting the function of the booster set parameters or 4- Determining values for individual functions
7	ERROR	Error indicator Lights up: incorrect pump operation. The display (fig.2 pos. 5) will show the error code. Error descriptions can be found in the error table (table number 3 page 16). Once the cause has ceased or the fault has been rectified, the indicator will automatically switch off.
	LACK OF WATER	Water shortage indicator (+ fault indicator) Automatic pump shutdown due to lack of water in the source or a leak in the suction system. The indicator will go out when the cause has been removed.
	LEAKAGE	Leakage indicator. Indicator lights up: the discharge system has a small leak. The pump continues to run, but no shutdown occurs.

		Once the cause has ceased or the fault has been rectified, the indicat will switch off automatically.
8	POWER	Power indicator. Lights up when the unit is live.
	OPERETING	Operating status indicator: 1- On continuously: the pump is operating at the set value of working pressure 2- Flashing: the pump is operating at a lower operating pressure than s 3- Not lit: pump not running
9		Restart time indicator : 1- Not lit: FILLING THE TANK mode is not active 2- Lights continuously: pump is running 3- Flashing: pump stopped, active countdown of the selected time until restart
10		1- Manual on/off 2- Long press: continuous pump operation 3- Removal of warning status

3.2 Description of mode selection.

- Set the desired mode of operation by pressing MODE so that the indicator BOOSTER UP or BOOSTER DOWN or FILLING THE TANK is illuminated

3.2.1 BOOSTER UP
A mode that is used with a classic pressurised plumbing system, with a submersible or surface pump that is below or at the same level as the water collection points in the plumbing system (e.g. tap).
Most common applications:

* for domestic water supply,
* for other pressure systems
* for irrigation systems

3.2.2 BOOSTER DOWN
Plumbing systems for which this mode applies are rare in Poland.
It is used to supply water and increase pressure, in hydraulic systems where there is also gravitational pressure and the water extraction points are below the level where the pump providing the pressure is installed.
in the system, e.g. when a roof reservoir is used into which pump No. 1 pumps water (while there is water in the external network) and pump No. 2 is installed next to the reservoir to increase the pressure in the hydraulic system.

3.2.3 FILLING THE TANK *
This mode is used to fill a tank, e.g. one installed on a roof or elevated ground, to create a water reserve. This is for situations where water is not available all the time. The tank must be equipped with a float valve. At a specific, user-selected time interval (half an hour
or 3 hours or 6 hours or 12 hours) the pump will automatically start. The pump will stop when the tank is full and the float valve closes the water flow.

3.3 Description of operating and safety parameter functions.

UF stands for: factory settings. The buttons ⊖ or ⊕ are used to set the function

or parameter value. The parameter value flashes on the screen during configuration.

1. Function **B01** - Setting the expected cut-in pressure of the pump relative to the set pressure in the discharge system. This parameter is specified in %. E.g. if you set the percentage to 70% and the system pressure is set to 2 bar, the pump will switch off when the water intake stops and reaches 2 bar, and will switch on again when the pressure drops to 1.4 bar.

Setting: Press twice > SETTING . Select function > B01. Press again > SETTING and set the value from the setting range.
[Setting range: 0 ÷ 80%, UF: 70].
Save by pressing SETTING

2. Function **B02** see chapter 6.1
3. Function **B03**- Detection of uncontrolled leakage and leaks in the discharge system. If the pressure value in the system, as a result of an uncontrolled leak, e.g. a burst discharge pipe, is lower than the pressure set for this function, the pump switches off automatically, after the time set in function B04.

Setting: Press twice > SETTING . Select function > B03. Press again > SETTING and set the value from the setting range.
[Setting range: 0 ÷ 1.5 bar, UF: 0.5].
Save by pressing SETTING

NOTE!

If the pump is to operate at maximum flow max, i.e. with so-called free discharge, as for example when filling open tanks, then the parameter for this function should be set to 000 or, without changing this value, the function should be suspended by entering function setting B05 and setting it to 001.

4. Function **B04**- is used to set the time delay for automatic shutdown when function B03 is activated or when there is no water in the source. The parameter of this function is set at the user's discretion allowing a specific period of time during which the pump can operate in this state.

Setting: Press twice > SETTING . Select function > B04. Press again > SETTING and set the value from the setting range.
[Setting range: 10 ÷ 180 sec, UF: 180].
Save by pressing SETTING .

5. Function **B05** - is used to activate or deactivate automatic protection functions for the ability to pump water at varying pressures. With a set value of 001, functions B03 and B04 will not function.

Setting: Press twice > SETTING . Select function > B05.
Press again > SETTING and set the value 000 or 001.
[000: protection enabled, 001: protection disabled UF: 000]
Save by pressing SETTING .

6. Function **B06-** is used to select the parameter to be displayed on the display (pressure or current frequency).

   Setting: Press twice > SETTING . Select function > B06. Press again > SETTING and select 000 or 001.

   000: displays the current pressure, 001: displays the current motor frequency

   UF: 000.

   Save by pressing SETTING .

7. Function **B07-** Protection against pressure surges during water intake or the pump running for too long after the intake is completed.

   This function is used to adjust the pump parameters to the discharge system of the facility. The adjustment is made when the phenomena specified at the beginning of the description of this function.

   E.g.:

   - when the pump stops too often, and the result is varying pressure during water intake. In this case, increase the value of B07 so that the pump does not switch off during water intake.
   - when the pump has been running for a longer period of time even though no water has been drawn, reduce the value of B07 so that the pump switches off more quickly.

   Setting: Press twice > SETTING . Select function > B07. Press again > SETTING and set the value from the setting range.

   [Setting range: 010 ÷ 050 sec, UF: 030].

   Save by pressing SETTING .

8. Function **B08-** is used to determine the number of pumps to be operated in a group. Maximum 5.

   For a single pump, 000 is set.

   Setting: Press twice > SETTING . Select function > B08. Press again > SETTING and set the value from the setting range.

   [Setting range: 000 ÷ 005, UF: 000].

   Note: all motors and pumps must have the same specifications.

   Save by pressing SETTING .

4. SELECTION AND INSTALLATION OF THE UNIT

4.1 Selection of the inverter for the controlled pump motor

Our inverters are 'catalogued' according to their output power. Knowing the motor power makes it easy to make an initial selection. However, the most important parameter from the point of view of the correct matching of the inverter is the parameter of the **maximum current with which it can operate**.

In order to select the right inverter for the motor, all that is needed is the motor's supply voltage (230V or 400V) and the motor's current value indicated on its nameplate.

KNOWING THESE VALUES, THE APPROPRIATE INVERTER SHOULD BE SELECTED FOR THE MOTOR BASED ON THE FOLLOWING INFORMATION.

In order to select the inverter correctly for the motor, it is important to note that the motor current given on its nameplate must be lower than the current given on the inverter's nameplate. This parameter is also indicated in the inverter name. Example: for the FPC PRO 1.5-3/3 inverter (I) = 4.7 A. Note that the value of the maximum motor current + 45% must be greater than the maximum current of the inverter. If the motor current value is too small in relation to the value of the maximum allowed inverter current, the overcurrent protection against motor overload, which is one of the protection functions of the inverter, will not work. This will happen if there is an increase in the motor current consumption due to motor overloading. The 45% addition rule does not apply to the FPC 0.75-2.2-1/1, FPC PRO 0,75-2,2-1/1 and FPC 0.75-2.2-1/3 inverter because it has the possibility of setting the protection from 1A to 10A. (See para 6.2). This setting is made when the pump and inverter are first installed.

Examples:

1. A well-chosen inverter for the Sumoto 1.1 kW 400 V motor.

Because the motor nameplate current is (I) 3.4 A. The FPC Pro 1.5-3/3 inverter has 4.7 A on the nameplate (3.4 A is lower than 4.7 A and 3.4 A + 45% = 4.93 A which is more than 4.7 A).

2. inverter selected too small for Sumoto 1.1kW 400V motor.

Because the motor nameplate current consumption is (I) 3.4 A. The FPC Pro 1.1-3/3 inverter has a maximum current of 2.7 A on the nameplate (3.4 A is greater than 2.7 A). In this situation, the inverter will switch off the pump during operation for no reason.

3. The inverter selected for the Sumoto 1.1 kW 400V motor is too large. *Because the motor nameplate current is (I) 3.4 A. The FPC Pro 2.2-3/3 inverter has a maximum current of 5.7 A on the nameplate (3.4 A is lower than 5.7 A and 3.4 A + 45% = 4.93 A gives less than 5.7 A). In this situation, the inverter will not protect the motor against overload, but other functions will function correctly.*

The above selection does not apply to the FPC 0.75-2.2-1/1 10A inverter.

When selecting an inverter supplied with 230V but supplying the motor with 3x200V, it must be taken into account that, due to the change from 230V to 3x200V, there are normal power losses for such a technical solution and thus a decrease in the hydraulic performance of the pump. This can be prevented by selecting an inverter one degree higher. When doing so, it must be ensured that the inverter current matches the motor current consumption.

See above examples paragraphs 1, 2, 3.

4.2 Selection of the pressure tank

NOTE If the hydraulic system does not have a pressure tank, a pressure tank of at least 8 litres should be used. Otherwise the inverter may display error E08, even though the motor does not exceed the permitted maximum current. This is because the soft-start system causes the pump to run for longer and the inverter detects this as an overload of the motor.

4.3 General principles of inverter installation.

It is imperative that the electrical supply is disconnected before starting any assembly operations.

Installation of the unit may only be carried out by a suitably qualified person who has read the operating instructions carefully.

The inverters are designed to be installed indoors. They cannot work in rooms or places with high humidity without efficient ventilation. It is unacceptable to expose inverters to weather conditions [rain, snow]. Operation in these conditions may result in engine damage or pressure switch. Such damage is removed for a fee.

NOTE Install the unit away from: flammable, explosive materials, and heat sources.

The unit should be installed on metal or flame-retardant surfaces.
The unit can operate horizontally and vertically.

4.3 Mounting directly on the controlled device.
This is only permissible if the manufacturer of the unit allows it.
Installation of the inverter on the surface pump can (if the design of the pump allows it) be done using a "grill" type mounting base and screws. This method of mounting the inverter will require removal of the original pump junction box. The following mounting method is a suggestion among many possibilities, which the user will realise according to his/her own needs. Please note that the variety of pump construction solutions may limit the applicability of the following solution.

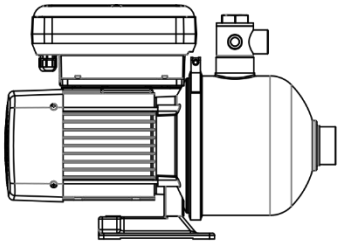


Fig.3 Inverter on surface pump

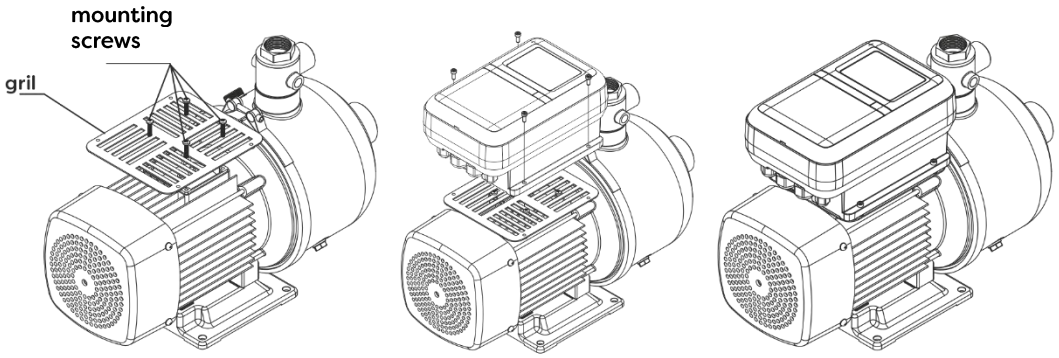


Fig.4 Mounting the FPC PRO inverter on the pump

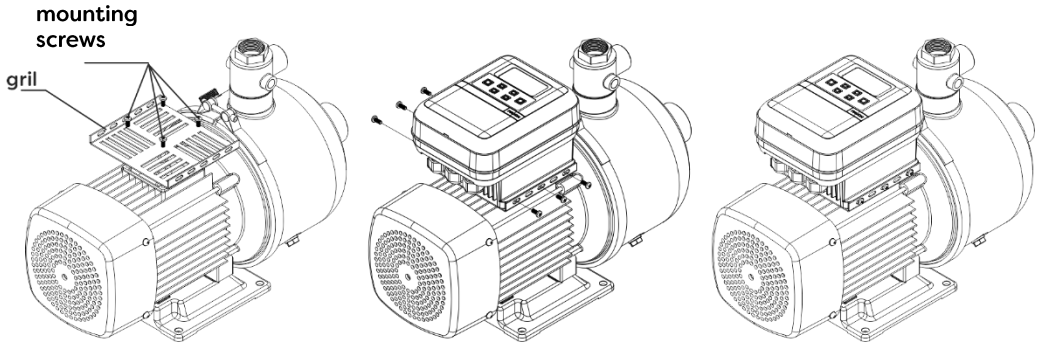


Fig.5 Mounting the FPC inverter on the pump

The inverter's heat sink may be hot during and immediately after operation. It must not be touched - it may result in burns.

NOTE The permissible ambient temperature for inverter operation must not exceed +40°C. Above this value, damage to the device may occur.

4.4 Mounting other than directly on the unit.

NOTE If the inverter is installed in a closed room, proper ventilation must be provided for heat dissipation. If installed outdoors, it must not be exposed to the sun or rain.

NOTE The unit gets hot during operation and requires good heat dissipation.

An inverter mounted in a control box must be installed so as to leave a minimum distance from the box walls. See figure 6. If the inverter is installed in an enclosed room, proper ventilation must be maintained, i.e. the air flow should be directed directly at the inverter - figure 7. When positioning several devices (e.g. in a control box) emitting heat, it is worth remembering that the devices should not be mounted in such a way that they will interact with each other through the heat generated - figure 8.

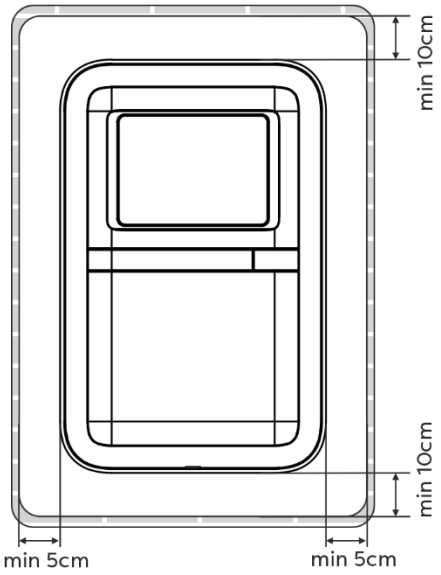


Fig. 6 Minimum installation distance

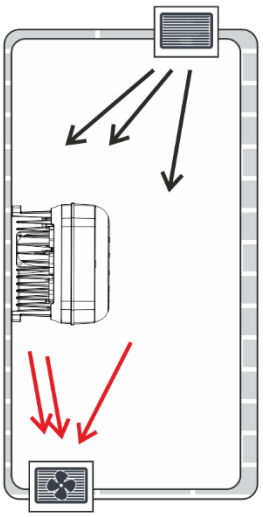


Fig. 7 Proper ventilation in a closed room

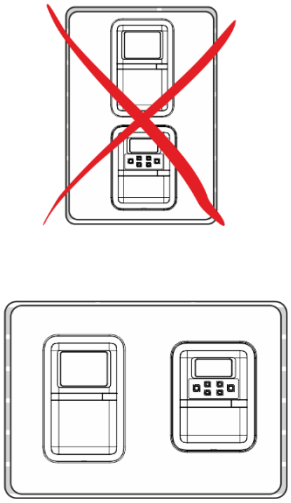


Fig. 8 Layout in a closed room

When determining the installation location of the inverter, it is worth taking into account that the distance must not be greater than 60 cm (FPC) and 2 m (FPC PRO) to the connection point of the sensor to the discharge system (Fig. 11 page 16). Above these distances, it will be necessary to extend the sensor cable. For the extension see paragraph 5.3 p. 16

5. ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connections should be made by a competent person. The unit must be powered by a residual current device (RDC) with a rated residual current not exceeding 30mA.

Always install the inverter first and only then make the electrical cable connection.

The unit must be connected to a mains that has an earthing connection. The earthing conductor should be connected to the terminal marked earthing. The earthing conductor of the of the pump's power cable should also be connected there.

NOTE The manufacturer is relieved of any liability for damage to people or property resulting from the lack of adequate earthing and overcurrent protection.

NOTE The mains voltage supplied to the inverter must match the data on its nameplate.

NOTE If the permissible maximum supply voltage is exceeded and the inverter is switched off (error E 08), a voltage stabilizer must be used

Depending on the type of inverter (**Table no. 1 page 5**), a single-phase voltage of 230V or three-phase voltage of 400V must be supplied.

5.1 Connection cables.
The electrical connection should be made using suitably selected connection cables.
The units have been factory-fitted with 1.4 m of connecting starter cables (power and output). The cables can be extended. However, the correct cable core diameters must be selected for the power consumption of the controlled device. This will avoid overheating of the cable and, consequently, even a fire.

Table no. 2 Core diameters of connection cables.

TYPE	Cable core diameter [mm^2]
FPC 0.75-2.2-1/1	1.5
FPC 0.75-2.2-1/3	1.5
FPC PRO-0.75-2.2-1/1	2.5
FPC PRO-0.75-1/3	0.75
FPC PRO-1.1-1/3	1.5
FPC PRO-1.5-1/3	1.5
FPC PRO-2.2-1/3	2.5
FPC PRO-1.1-3/3	0.75
FPC PRO-1.5-3/3	0.75
FPC PRO-2.2-3/3	1.5
FPC PRO-2.2-3/3	1.5
FPC PRO-4-3/3	1.5
FPC PRO-5.5-3/3	2.5
FPC PRO-7.5-3/3	2.5

5.2 Power connections.

NOTE Connecting a cable from the inverter which is used to connect a controlled device, e.g. a pump, to the mains will damage the inverter.

The external cable supplying the inverter has a green/yellow coloured core marked. ⏚

For 400V motors
The order in which the U (brown), V (grey), W (black) phases are connected at the inverter's output decides about the direction of rotation of the motor. If they are connected incorrectly, the two-phase wires must be swapped with each other or the direction of rotation must be changed in function B02. For description see paragraph 6.2 II p. 15.

5.2.1 Connection of the unit for 230 V and 400 V supply voltage.
If you plan to use an additional junction box in the electrical installation, make sure to obtain the required earthing. The earthing conductor from the motor cable must be connected to the same terminal as the earthing conductor of the inverter.

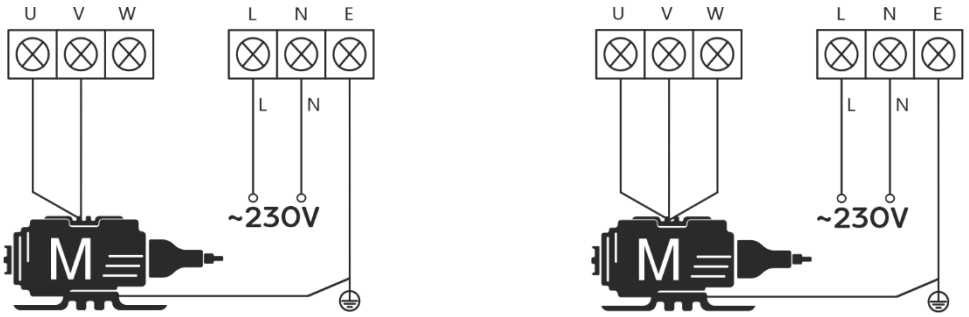


Fig.9 Connections when the inverter is supplied with single-phase current

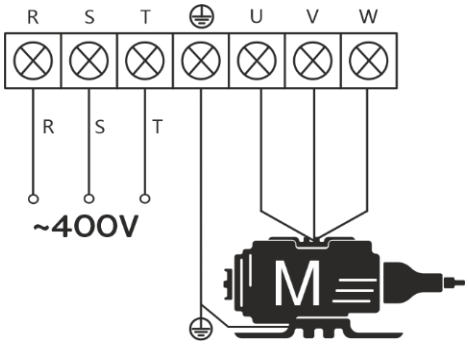
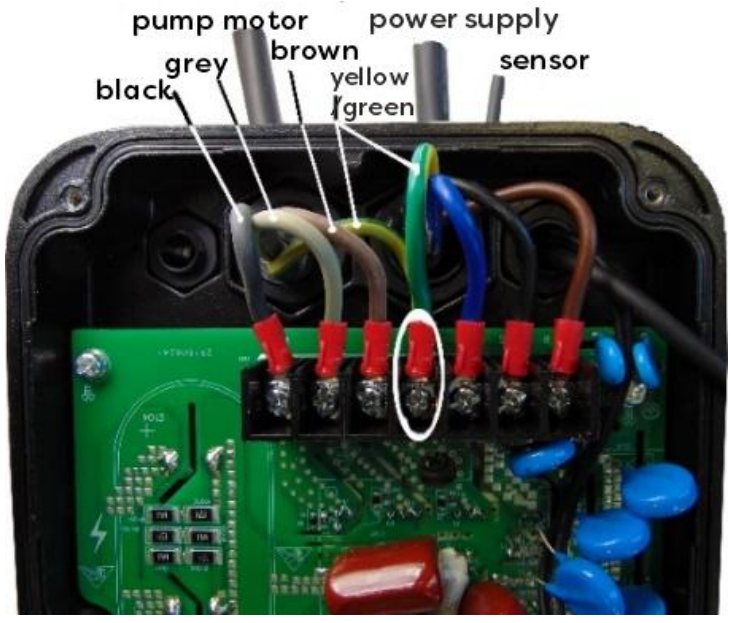


Fig.10 Connections when the inverter is supplied with three-phase current

If you are not planning an additional junction box to connect the pump motor to the inverter, first ensure that the inverter is not connected to the power supply.

Then gently remove the grey cover/frame, (see fig. 1 item 2 page 5), which has specially prepared indentations on the perimeter for its removal. At this point, lever up the frame with a flat tool and remove it. There are 6 screws under the frame. Unscrew them. Then disconnect the factory inverter-motor connection cable. Loosen the U, V, W terminals and unscrew the cable gland under the housing. Remove the cable from the cable gland in the inverter housing.
The motor-combination cable for a 400 V pump should be four-core with the conductor colours brown, grey, black and yellow-green.



The required earthing of the pump motor is achieved by connecting to a common terminal. Outlined in white are the yellow-green wires of the inverter power supply cables and from the pump motor (see photo below).

Photo. Electrical terminals of the inverter with 400V supply

NOTE The blue wire used in the inverters is for the phase connection

5.3 Sensor connection.

The sensor is responsible for monitoring the hydraulic parameters. For correct control and operation of the pump's safety functions by the inverter, the sensor must be installed in the pump's discharge pipe before the first point of use of the pump, e.g. a tap, and at least one metre after the pressure tank See Fig. 11.

If it is required to install the inverter at a distance greater than the original sensor cable length, the extension is to be realised with a 3-core signal cable (sensor, transmission) with a cable core diameter not smaller than the original sensor cable. Connections should be protected against punctures and moisture. The total length of the sensor cable must not exceed 50m.

The external power supply (A) must be switched off before installation.

The hydraulic connection of the sensor can be carried out, for example, via a reduction tee with GW ¼" inlet (B), into which the sensor is screwed after the cable has been disconnected from it. The hydraulic connection of the sensor ends with a gasket. The connection should be tight, but at the same time the tightening force should be selected so as not to damage the seal.

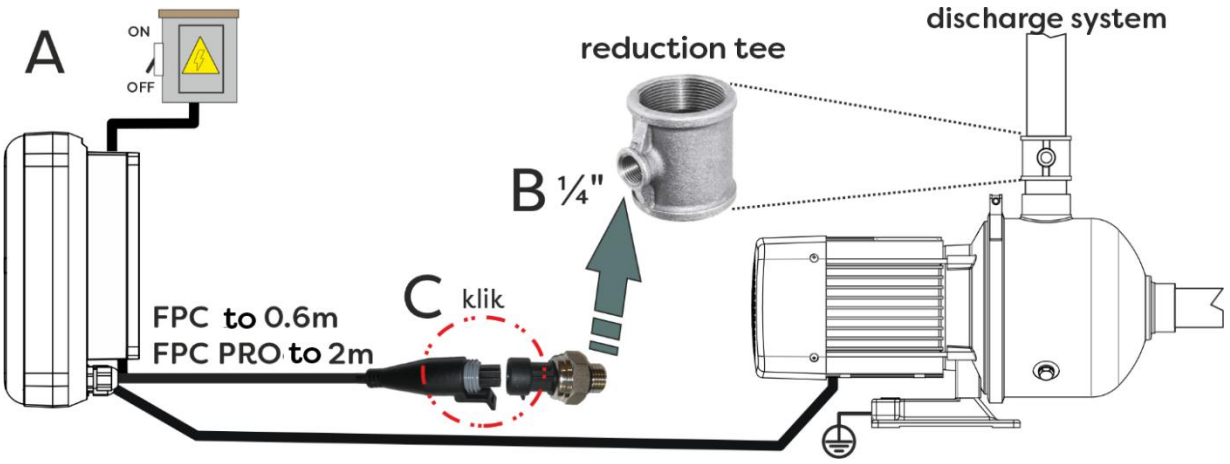


Fig.11 Example of connection of a sensor to a discharge

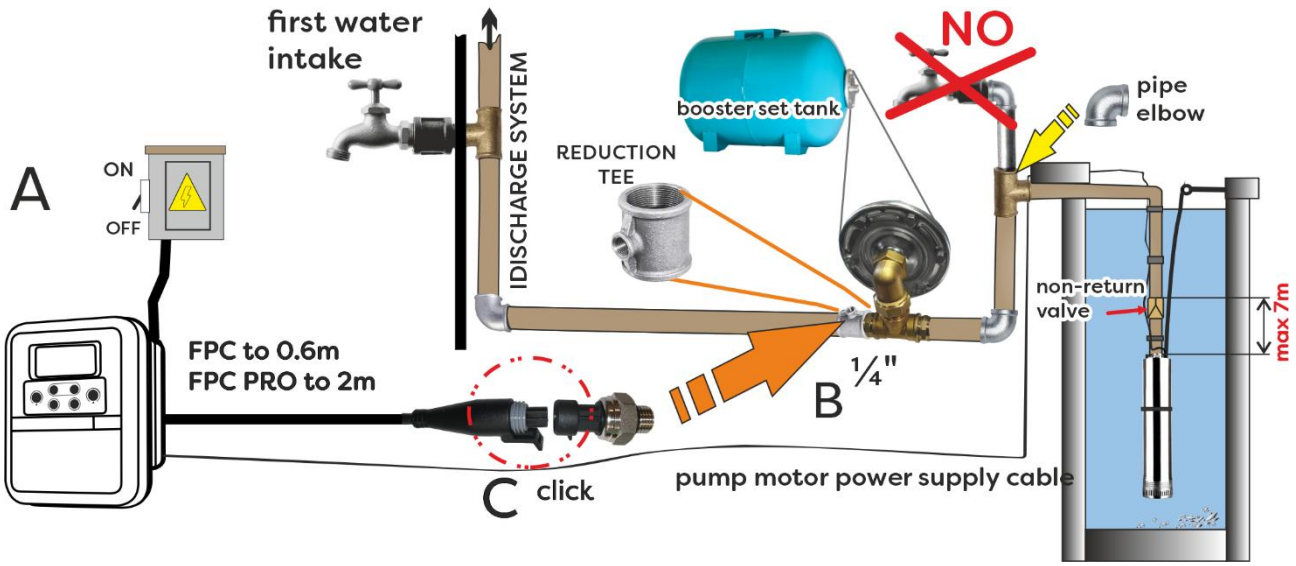


Fig.11a Example of connection of a sensor to a discharge system with a pressure tank

The sensor should then be connected to the inverter. The plug of the signal cable should be seated in the sensor socket so that the latch (C) is engaged.

6. CONFIGURATION AND COMMISSIONING

6.1 Commissioning.
Check correct electrical connections (also sensor) of inverter, controlled pump, check hydraulic connections. Connect to the electrical supply.

6.2 Quick setup.
Follow the steps before first use:

I. <u>Set sensor type - applies to all inverter types</u>
The inverters in our range are equipped with a 1MPa sensor; however, a 2.5MPa sensor can be used.

a. Press briefly twice SETTING , the display (pt.5 fig.2 p.6) will show, usually B01
b. Briefly press ⊖ or ⊕ to display B09
Press SETTING briefly to enter the parameter settings.
For a 1 MPa sensor, the setting should indicate "1.0"or 010 (depends of model).
If "2.5" or 025 (depends of model) is indicated, change it by pressing ⊖ or ⊕ to "1.0".
c. Press SETTING briefly to save the setting

II. <u>Set operating pressure - applies to all inverter types</u>
Before adjusting the pressure:

- turn on the tap,
- the pump should operate
- if it is not working, start it manually by pressing the button MANUAL START/STOP ⏻

The display (pt.5 fig.2 p.6) shows the current pressure value. It can be adjusted by briefly pressing ⊖ or ⊕ until the operating pressure value is reached.

[Setting range: 1 ÷ 8 bar, UF: 2.8]. Press SETTING briefly to save the setting or wait 5 seconds for automatic saving.

Action to be taken after setting the operating pressure:

- turn off the tap,
- the pump should stop,
- if it is still running start automatic mode by pressing the MANUAL START/STOP button ⏻
- Perform a test - turn on the tap and check the indication.

III. <u>Set the direction of rotation of the motor - **only** applies to inverter types for controlling a three-phase motor</u>

a. When the power is switched on - the motor will start. If its direction of rotation is wrong, stop the motor by pressing the MANUAL START/STOP button, ⏻ which will cause the power indicator to flash (pt.8 fig.2 p.6).
b. Briefly press SETTING twice, B01 will be displayed

c. Briefly press ⊖ or ⊕, until B02 is displayed

d. Press SETTING briefly to enter the parameter settings.
If the supply lines to the motor are correctly connected,
the parameter should be 000 changing this direction is 001 [000: Correct, 001: Backwards UF: 000].

e. Press SETTING briefly to save the setting

f. Start the motor by pressing the flashing MANUAL START/STOP button ⏻

IV. Set the voltage of the controlled motor - **only** applies to FPC 0.75-2.2-1/1 10A and FPC PRO 0,75-2,2-1/1 17A inverter [Setting range: 00-02, factory setting: 00].

a. Briefly press SETTING twice, the display will show, B01

b. Briefly press ⊖ or ⊕ to display B10

Press SETTING briefly to enter the settings for parameter B10.
For 230V motor set 00 or 01. For 400V motor set 02.

V. Set the maximum current of the controlled motor - **only** applies to FPC 0.75-2.2-1/1 10A and FPC PRO 0,75-2,2-1/1 17A inverter [Setting range: 00-09, factory setting: 00].

Read the current from the nameplate of the motor to be controlled and set the overcurrent protection value to this value.

01 corresponds to protection 1A, 02 corresponds to protection 2A, etc.
00 corresponds to protection 10A or 17A (depends on inverter type)

a. Briefly press SETTING twice, the display will show, B01

b. Briefly press ⊖ or ⊕ to display B11

Press SETTING briefly to enter the settings for parameter B11.

Set according to the inverter selection instructions for the motor. Some examples below for reference:
For a motor with a rated current of 5A, set 05.
For a motor with a rated current of 7A, set 07.
For a 3.2A motor, set 04.

VI. Set the maximum current of the controlled motor - **only** applies to FPC 0.75-2.2-1/3 13A inverter [Setting range: 00-09, factory setting: 00].

Read the current from the nameplate of the motor to be controlled and set the overcurrent protection value to this value.

01 corresponds to protection 1A, 02 corresponds to protection 2A, etc.
00 corresponds to protection 13A

a. Briefly press SETTING twice, the display will show B01

b. Briefly press ⊖ or ⊕ to display B11

Press SETTING briefly to enter the settings for parameter B11.

Set according to the selection instructions of the inverter for the motor. For ease of selection ranges below:

For a motor with a rated current of 5A, set 05.
For a motor with a rated current of 7A, set 07.
For a 3.2A motor, set 04.

6.3 Switching off.

Temporary switch-off is performed by pressing the button MANUAL START/STOP ⏻.

Permanent disconnection of the device is achieved by disconnecting the power supply.

7. OPERATION AND MAINTENANCE

Under normal conditions, the inverter does not require any maintenance due to its design solutions.

8. MALFUNCTIONS, THEIR CAUSES, REMEDIES

If the pump switches off automatically and there is no pressure in the hydraulic system, then firstly note whether one of the inverter indicators is lit: LACK OF WATER, LEAKAGE, ERROR.

If the system has registered a problem and the ERROR indicator is lit, then the error code will appear on the display.

Table no. 3 Description of error codes on the digital display of the inverter

Error code on the display	Reason for Alarm	Cause/Events	Method of removal
E01	Too low voltage	Supply voltage too low. Below 130V (for 230V supply)/245V(for 400V supply). Pump not running.	Check supply voltage, remove cause. Automatic restart of the pump will occur at voltages >180V (for 230V supply)/310V (for 400V supply).
E02	Voltage too high	Supply voltage too high above 280V (for 230V supply)/465V (for 400V supply). The pump is not working.	Check the supply voltage and remove the cause The pump will automatically restart at <280V (for 230V supply)/465V (for 400V supply).
E03	Pressure sensor fault	No sensor reading, no signal.	Check sensor connection /replace sensor or signal cable
E04	Temperature too high	Insufficient cooling of the inverter. No cooling airflow. Too high ambient temperature.	Cool down the surroundings of the inverter Cool down inverter <80^{0} C. Check the fan.
E05	Pump overload	Abnormal pump operation or overloaded motor	Check the pump and motor.
E06	Temperature sensor error	Failure of the inverter temperature sensor	Cool down the inverter /contact the service centre for sensor replacement
E07	Conflict of fit	Incorrectly entered number of pumps to be operated	Correct data in function B08
E08	Phase failure/motor current overload	Blocked pump impeller. Damage/blockage in the pump hydraulics. Damage to inverter-motor connection. Phase failure. Damage to motor winding.	Check hydraulics. Unblock pump impeller, clean. Check electrical connection. Check phase presence (for 3 phases). Replace motor/pump.
E09	Inverter overload	Inverter overloaded. Inadequate power supply/current overload on inverter/possible motor overload	Check inverter supply voltage value. Send to service. Check that the motor is not overloaded.
E10	Start error	Inverter displays error Pump does not start	Check connections and settings. Restart.
E11	Connection error	Connection fault in the pump unit	Check the connection between the inverter and the motor. Check the cables.
E13	Internal communication error.	Internal communication faults on the inverter	Check the electrical connection

Table no. 4 Possible pump malfunctions affecting the inverter-pump system.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
Motor not running and pump does not pump water	(a) lack of electricity	Check the main switch and the operability of the fuses
		Check that the plug is properly inserted into the socket so that contact is ensured.
	(b) Current leakage occurs and the overcurrent protection shuts down the power supply	Have the cause of the current leakage and the protection checked by qualified personnel
		Refer the pump to a competent service centre
	(c) Tripping of one of the automatic protection devices	Check the proper connection of the suction system components
		Check that the end of the suction pipe is submerged in water
		Check that the non-return valve performs its function and is not blocked
		check that the pump is not sucking in air
The pump stops for a short period of time because the motor is switched off by thermal protection in the winding (if the motor has such protection)	(a) Voltage and frequency do not comply with the data on the nameplate	Bring the electrical parameters to the correct level
	(b) A hard component blocks the rotation of the pump impellers	Have the pump serviced
	(c) Ambient temperature too high	Provide ventilation
	(d) The pump is used for fluids with too high a viscosity.	The fluid to be pumped must have a density similar to that of water and must be free of solids, particularly gritty particles

The motor is running, but the water is not pumped	(a) Inadequate suction system	Seal the suction system
		Check the water level in the spring
		Check that the non-return valve is not blocked
The pump stops and starts after a few seconds even if no water is being drawn	(a) Leaks in the plumbing system	Seal the plumbing system
	(b) Leaking non-return valve	Replace non-return valve
The pump does not stop after more than 60 seconds even though no water is being drawn (it is running and the ALARM light is on)	air in the suction system	Seal the suction system
The pump switches on And shuts down without taking water	Installation too short	Extend the discharge pipe to length min. 6m

NOTE The methods of solving pump problems indicated in the table above are only of the most common ones. If the problem persists after checking all the items indicated above, you should additionally check that:

- the suction basket is not blocked with dirt,
- suction depth is not exceeded,
- there is no air trap in the suction system.

If a positive result is still not obtained, the pump should be taken to a to a competent repair facility.

9. NOISE LEVEL

The device makes no noise

10. DISPOSAL

The marking of this unit with the crossed-out container symbol indicates that it is prohibited to dispose of used equipment together with other waste. Detailed information on how to recycle your product can be obtained from your local council or municipality, at your municipal waste disposal facility or where you purchased the product. This product and its parts must be disposed of in an environmentally sound manner. If it is not economically viable to repair a worn-out pump, the pump should be dismantled by separating the cast iron, steel, copper, plastic and rubber parts. Dispose of the parts obtained at specialised facilities for the treatment and management of industrial waste and used equipment. Use local public or private waste disposal facilities. Bringing used equipment to recovery and reuse facilities contributes to avoiding the impact on the environment and human health of harmful components present in the unitand human health. In this respect, each user has a fundamental role.

The manufacturer reserves the right to make design and colour changes to the product at any time without prior notice. The photographs, drawings and diagrams are for illustration purposes only.
Manual version 28.05.2025r. KŁ

In case of any problems please
contact our local representative
or dealer in your country.

Seller's details/stamp