



Inwerter z komunikacją radiową Blue-Connect i wyświetlaczem LCD

*Typ:*

*Jednofazowe* **EASYPED PRO 1,1 - 1,8 - 2,2 M/M**

IMMP1.1W-BC, IMMP1.8W-BC, IMMP2.2W-BC

**Trójfazowe EASYPED PRO 1,5 - 2,2 - 3,0 T/T**

ITTP1.5W-BC, ITTP2.2W-BC, ITTP3.0W-BC

Instrukcja obsługi i konserwacji

---

## INDEX

1. SPECYFIKACJE .....	3
2. OPERACJE ROBOCZE.....	3
2.1 Struktura przetwornicy częstotliwości .....	4
3. WARUNKI PRACY.....	4
4. OSTRZEŻENIA I ZAGROŻENIA.....	5
5. MONTAŻ I INSTALACJA.....	6
5.1 Środki mocujące .....	6
5.2 Przyłącza elektryczne i hydrauliczne .....	6
5.2.1 PODŁĄCZENIE PRZETWORNIKA CIŚNIENIA DO NOWEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .....	7
5.2.2 PODŁĄCZENIE PRZETWORNIKA CIŚNIENIA DO STAREJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	8
5.2.3 ZBIORNIK MEMBRANOWY.....	8
5.3 Połączenie falownik-pompa .....	8
5.4 Połączenia przetwornica - linia .....	9
5.5 Dostęp do tablicy elektronicznej .....	10
5.6 Podłączenie styku pływakowego lub innego styku NC.....	10
5.7 Połączenia na płycie elektronicznej .....	11
6 URUCHAMIANIE I PROGRAMOWANIE .....	12
6.1 Pierwsze użycie falownika - sprawdzenie (standardowy system samoregulacji) .....	12
6.2 Dokładna kontrola (system samoregulacji w trybie wolnym, dla lepszej dokładności) .....	12
6.3 Kontrola użytkownika po ustawieniu falownika .....	13
6.4 Funkcje programowania .....	13
6.5 Alarmy .....	15
6.6 Funkcjonowanie grupy - radiowa transmisja danych .....	16
7 ROZWIĄZANIE NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW Z INSTALACJĄ I PRACĄ .....	16
8 GWARANCJA.....	18
9 DEKLARACJA ZGODNOŚCI / DEKLARACJA ZGODNOŚCI .....	19

## 1. SPECYFIKACJE

Za pomocą tej instrukcji chcielibyśmy przekazać Państwu najważniejsze informacje dotyczące prawidłowego użytkowania i konserwacji falownika.

Urządzenia opisane w tej instrukcji to:

- **EASYPED PRO 1,1 M/M IMMP1.1W-BC:** Falownik do jednofazowej motopompy, max 1,1 kW (1,5 KM), 9Ampere, z wyświetlaczem LCD 16x2 i komunikacją radiową Blue Connect;
- **EASYPED PRO 1,8 M/M IMMP1.8W-BC:** Falownik do jednofazowej motopompy, max 1,8 kW (2,5 KM), 13 Amperów, z wyświetlaczem LCD 16x2 i komunikacją radiową Blue Connect;
- **EASYPED PRO 2,2 M/M IMMP2.2W-BC:** Falownik do motopompy jednofazowej, max 2,2 kW (3 KM), 15,5 Ampera, z wyświetlaczem LCD 16x2 i komunikacją radiową Blue Connect;
- **EASYPED PRO 1,5 T/T ITTP1.5W-BC:** Trójfazowy falownik do trójfazowej motopompy, maks. 1,5 kW (2 KM), 4 Ampery, z wyświetlaczem LCD i systemem komunikacji radiowej Blue-Connect
- **EASYPED PRO 2,2 T/T ITTP2.2W-BC:** Trójfazowy falownik do trójfazowej motopompy, maks. 2,2 kW (3 KM), 5,5 Ampera, z wyświetlaczem LCD i systemem komunikacji radiowej Blue-Connect
- **EASYPED PRO 3,0 T/T ITTP3.0W-BC:** Trójfazowy falownik do trójfazowej motopompy, maks. 3,0 kW (4 KM), 7,5 Ampera, z wyświetlaczem LCD i systemem komunikacji radiowej Blue-Connect.

Falowniki te są urządzeniami specjalnie zaprojektowanymi do sterowania silnikami pomp, dzięki ciśnieniu: zapewnia to dużą oszczędność energii i posiada wiele programowalnych funkcji, których nie ma w innych powszechnie stosowanych pompach z silnikiem. Wszystkie modele posiadają chłodzenie serwowentylacji, kontrolowane przez temperaturę falownika. Poniżej przedstawiono instrukcje i zasady dotyczące standardowej konfiguracji.

Jeśli potrzebujesz pomocy technicznej dotyczącej konkretnych części w dziale sprzedaży, podaj dokładną nazwę modelu, wydrukowaną na etykiecie, seryjny numer produkcyjny znajdujący się w lewej górnej części produktu (rys. 1), oraz wersję oprogramowania, odczytując dwie liczby pokazane na pasku ledowym, włączając wejściową linię zasilającą.



Rysunek 1: Numer seryjny falownika

## 2. OPERACJE ROBOCZE

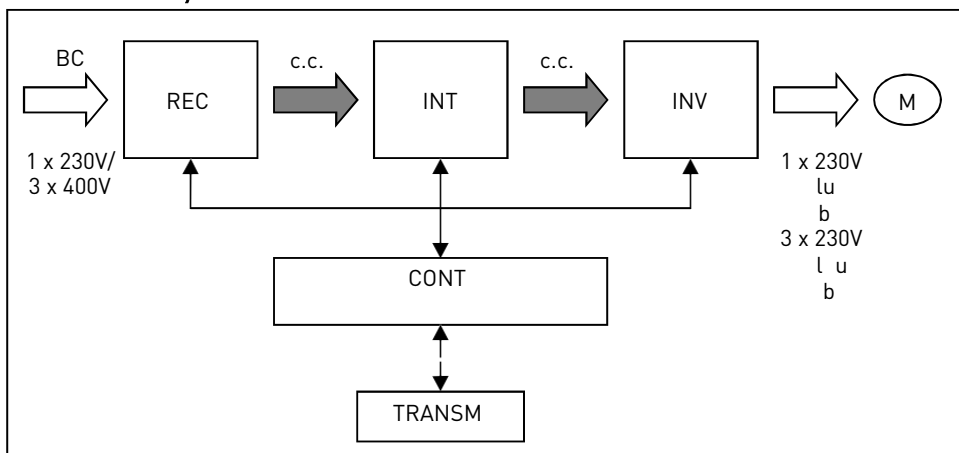
Ten system Pump-Inverter składa się z pompy odśrodkowej, która jest poruszana przez silnik asynchroniczny. System ten musi utrzymywać stałe ciśnienie, niezależnie od przepływu (zgodne z maksymalnym obciążeniem silnika, inaczej maksymalnym poborem prądu).

Ciśnienie wyjściowe jest monitorowane przez przetwornik ciśnienia z prądem 4-20mA. Logika sterująca pracuje z wyjściem 15V, które zasila przetwornik ciśnienia.

**PRACA Z ZAMKNIĘTYM WYJŚCIEM:** aby zapobiec pracy z zamkniętym wyjściem, logika sterowania odczytuje punkt pracy silnika w odniesieniu do krzywej zapisanej podczas kontroli z zamkniętym wyjściem; jeśli ten punkt jest poniżej wartości sprawdzonej krzywej, system wyłącza pompę, a na wyświetlaczu pojawia się informacja. Po zakończeniu tego stanu układ wznawia normalną pracę.

**PRACA NA SUCHO:** aby zapobiec pracy pompy w przypadku problemów z zasysaniem, spowodowanych niewystarczającym przepływem na wejściu, system oblicza algorytm z ciśnieniem, mocą silnika i współczynnikiem mocy, a jeśli wartość jest poniżej wartości minimalnej, wyłącza pompę, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat. Zabezpieczenie elektryczne motopompy jest kontrolowane przez ograniczenie odbioru prądu (programowalne). Gdy zabezpieczenie prądowe jest włączone, na wyświetlaczu pojawia się alarm. Po ustąpieniu tego stanu, system powraca do normalnego funkcjonowania.

## 2.1 Struktura przetwornika częstotliwości



Rysunek 2: Struktura przemiennika częstotliwości

BC	Alternatywny prąd	M	Silnik
d.c.	Prąd stały	Cont	Logika sterowania przez mikroprocesor Linia transmisyjna do ext.
Rec	Prostownik	Trans	Falownik trójfazowy z mostkiem IGBT
INT	Układ sterownika pośredniego	Inv	
IGBT			

## 3. WARUNKI PRACY

Ilość fizyczna	Symbol	Miarka a. Jednostka	PRO 1,1 M/M IMMP1.1 W-BC	PRO 1,8 M/M IMMP1.8 W-BC	PRO 2,2 M/M IMMP2.2 W-BC			PRO 1,5 T/T ITTP1.5 W-BC	PRO 2,2T/T ITTP2.2 W-BC	PRO 3,0 T/T ITTP3.0 W-BC
Praca w otoczeniu temperatury	Tamb	°C	0..40							
Maksymalna względna wilgotność		% [40°C]	50							
Stopień ochrony Inwerter			IP 55							
Nominalna moc silnika podłączona do Inwerter	P2n	W Hp	1.1 1.5	1.8 2.5	2.2 3			1.5 2	2.2 3	3.0 4
Nominalne napięcie wejściowe zasilania falownika	V1n	V	1x 210-244	1x 210-244	1x 210-244			3x 200..440	3x 200..440	3x 200..440
Częstotliwość Napięcie zasilanie Inwerter	f1	Hz	50-60							
Napięcie Wyjście falownika	V2	V	= V1n							
Przetwornica częstotliwości Wyjście	f2	Hz	50-60			0..140				
Nominalny prąd wejściowy RMS	I1n	A	11	15	19			5	6.5	8.5
Nominalny prąd wyjściowy (do silnika)	I2n	A	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>15.5</b>			<b>4</b>	<b>5.5</b>	<b>7.5</b>
Maksymalna wydajność prąd (duty=100%)	I2	A	I2n + 5%.							
Temperatura przechowywania	Tstock	°C	-10..+50							

Tabela 1: Warunki pracy

- Wibracje i uderzenia: należy ich unikać poprzez prawidłowy montaż;
- W przypadku innych warunków otoczenia prosimy o kontakt z naszym działem sprzedaży.

## 4. OSTRZEŻENIA I ZAGROŻENIA



Inwerter ten **nie może** być instalowany w środowiskach zagrożonych wybuchem. Poniższa instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące prawidłowego montażu i użytkowania produktu. W związku z tym przed instalacją urządzenia osoby montujące lub użytkujące urządzenie powinny zapoznać się z niniejszą instrukcją; poza tym instrukcja powinna być dostępna dla wszystkich osób wyznaczonych do ustawiania i konserwacji urządzenia.



### Pracownicy wykwalifikowani

Instalacja, uruchomienie i konserwacja produktu muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, aby uniknąć ryzyka związanego z nieprawidłowym użytkowaniem.

### Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa, może spowodować zagrożenie dla innych osób oraz uszkodzenie urządzeń, co może doprowadzić do utraty gwarancji. Skutkami nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa mogą być:

- Nieprawidłowe działanie systemu
- Zagrożenie dla innych osób, poprzez zdarzenia elektryczne i mechaniczne

### Bezpieczeństwo użytkowników

Należy przestrzegać wszystkich zasad zapobiegania wypadkom.

### Zasady bezpieczeństwa dotyczące montażu i kontroli

Osoby montujące, kontrolujące i serwisujące urządzenie muszą zapoznać się z niniejszą instrukcją. Wszystkie operacje na tym urządzeniu muszą być wykonywane, gdy system nie jest już w ruchu i bez napięcia.

### Przeróbki i części zamienne

Każda zmiana maszyny, urządzenia lub systemu musi być autoryzowana przez producenta. Dlatego dla bezpieczeństwa Państwa i systemu ważne jest, aby używać tylko oryginalnych części zamiennych. Stosowanie nieoryginalnych części może stanowić zagrożenie dla innych osób i może prowadzić do utraty gwarancji.

### Niewłaściwe warunki pracy

Bezpieczeństwo pracy jest gwarantowane tylko dla warunków opisanych w rozdziale 3 niniejszej instrukcji. Podane wartości nie mogą być przekroczone!



Tylko wykwalifikowany pracownik może złożyć i zainstalować to urządzenie. Instalator musi być ostrożny przy podłączaniu przewodu uziemiającego bezpośrednio do ramy falownika (preferowany jest zacisk oczkowy; dla uzyskania dobrego kontaktu ważne jest usunięcie farby z powierzchni styku). Konieczne jest unikanie pętli uziemienia, które są jak antena dla emisji EMC.



Zasilanie musi być dopuszczane w stanie roboczym; nie należy podnosić ani przenosić motopompy (lub silnika podłączonego do falownika) podnosząc ją z falownika.



## 5. MONTAŻ I INSTALACJA



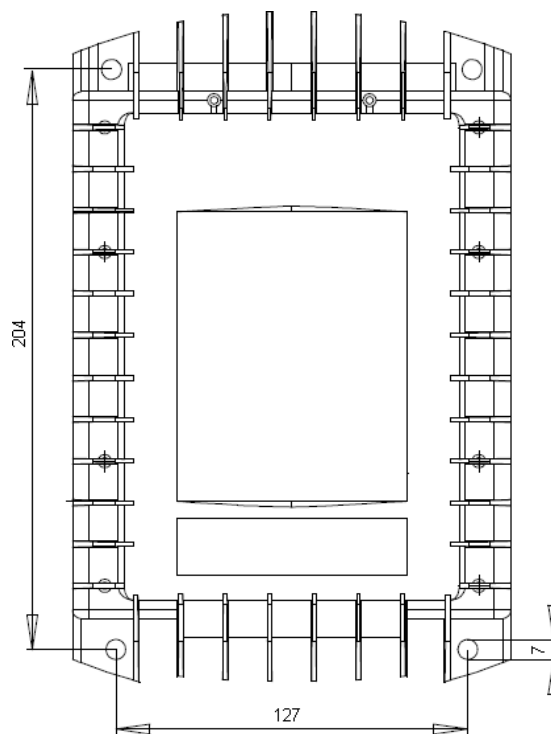
Przed instalacją urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz z instrukcją obsługi motopompy. Jeśli produkt wykazuje wyraźne oznaki uszkodzenia, nie należy go instalować, lecz skontaktować się z serwisem.

Przestrzegać granic roboczych i uważać na chłodzenie silnika i falownika. Przestrzegać zasad bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom ostrożnie.

### 5.1 Mocowanie środków

Zainstaluj produkt z dala od mrozu i warunków atmosferycznych, montując urządzenie na ścianie *wyłącznie w pozycji pionowej*, pozostawiając co najmniej 200mm przestrzeni powyżej i poniżej, tak aby zapewnić wystarczające chłodzenie radiatora z tyłu przetwornicy. Ściana może być również metalowa, o ile nie jest źródłem ciepła i nie jest bezpośrednio wystawiona na działanie promieni słonecznych.

Do montażu falownika na ścianie należy użyć nr 4 otworów o średnicy 7mm ułożonych według schematu otworów z rysunku 3.



Rysunek 3: Odległości otworów mocujących (w milimetrach)

### 5.2 Przyłącza elektryczne i hydrauliczne



Podłączyć przewód zasilający napięcia wejściowego do linii elektrycznej (N° 1, rys. 4); dla wejścia jednofazowego standardowa wtyczka jest typu schuko. Aby kontrolować ciśnienie w sprzężeniu zwrotnym należy podłączyć do wylotu pompy, dostarczony przetwornik ciśnienia (nr 2 rys. 4), 1/4" M, wychodzący z centralnego falownika.

Podłączyć kabel zasilania silnika do asynchronicznego silnika trójfazowego pompy (N°3, rys.4)

Dostarczony typ przetwornika może być inny niż przedstawiony w tym podręczniku, ale z zachowaniem tego samego sposobu podłączenia i funkcjonowania.

**Rys. 4: Przyłącza wejścia/wyjścia i przetwornika ciśnienia**

1) Napięcie zasilania falownika

2) Przetwornik ciśnienia

3) Kabel motopompy

## 5.2.1 Podłączenie przetwornika ciśnienia do systemu Nowe instalacje

- Podłączyć przetwornik ciśnienia w otworze korka wlewowego 1/4" F dostarczonej pompy do ciśnienia wyjściowego (w zależności od typu pompy);



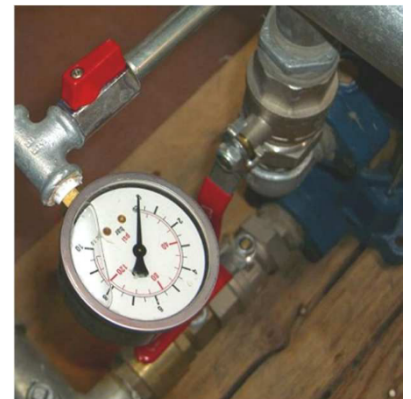
Rys. 5: przykładowy otwór zasysania pompy z zamontowanym przetwornikiem

- Na dostawie pompy wielostopniowej, zmontowanej z trójnikiem możliwe jest zamontowanie przetwornika ciśnienia w miejsce manometru. *Należy pamiętać, że: w pompach wielostopniowych z wypełnieniem otworu w pobliżu zasysania nie jest możliwość zamontowania przetwornika ciśnienia przy tym otworze, ponieważ nie będzie on robił prawidłowego ciśnienia wyjściowego.*



Rys. 6: Wylot pompy wielostopniowej z manometrem do wymiany na przetwornik

- Zastosuj otwór 1/4" F dla manometru, który może być - w razie czego - usunięty w celu podłączenia przetwornika ciśnienia;



Rys. 7: Manometr do wymiany

- Wykorzystać dowolny inny otwór 1/4" F na przyłączach hydraulicznych pompy, ewentualnie zdjęć zaślepkę (np. otwór do odpowietrzania);



Rys. 8: montaż przetwornika do otwór wentylacyjny na pompie tłoczącej

## 5.2.2 Podłączenie przetwornika ciśnienia do systemu starej instalacji

- Pompa dostarczana jest z WYŁĄCZNIKIEM CIŚNIENIOWYM ze zbiornikiem stalowy: zamontować przetwornik ciśnienia w miejscu wyłącznika ciśnieniowego, stosując redukcję do 1/4" M. W przypadku konieczności utrzymania wyłącznika dla maksymalnego zabezpieczenia ciśnienia dodatkowego, podłączyć wyjście N.C. wyłącznika do styków ENABLE i 0V (bieguny 2 i 5 płytki elektronicznej J5, rys. 14, 15, 16).



Rys. 9: układ z wyłącznikiem ciśnieniowym zastępującym przetwornik

- Pompa dostarczana jest z urządzeniem przetaczającym przepływ: przetacznik przepływu należy zastąpić trójnikiem przepływowym, a w centralny otwór wkręcić przetwornik ciśnienia. Pozwala to na wyeliminowanie problemu ewentualnego blokowania przepływu przez zawór oraz wyeliminowanie spadku ciśnienia, co oznacza wyeliminowanie wszystkich problemów charakterystycznych dla układów z przetacznikiem przepływu.



Rys. 10: Wymiana starego systemu układ przetaczników

Możliwe jest zastosowanie zaworu lub innego rodzaju wyjścia

- przewidzianego na dostawie pompy.  
W przypadku montażu zaworu zwrotnego na wylocie z pompy, przetwornik ciśnienia należy umieścić za zaworem.

## 5.2.3 Membrany Zbiornik

Dla optymalnej kontroli ciśnienia zaleca się montaż małego zbiornika przeponowego (12L są zazwyczaj dobre dla pompy do 2Hp).

Aby uzyskać doskonałe działanie regulacji ciśnienia, należy upewnić się, że zbiornik jest w stanie wytrzymać ciśnienie i ustawić odpowiednie ciśnienie do wstępnego obciążenia przed podłączeniem (zwykle 0,5-1 Bar mniej niż ciśnienie robocze).

### 5.3 Połączenie falownik-pompa

W przypadku falownika z wejściem jednofazowym / wyjściem trójfazowym (EASY PED PRO M/M **IMMP**), należy podłączyć kabel falownika (nr 3 na rys.4) do wtyczki zasilania pompy, jeśli pompa zawiera kondensator.

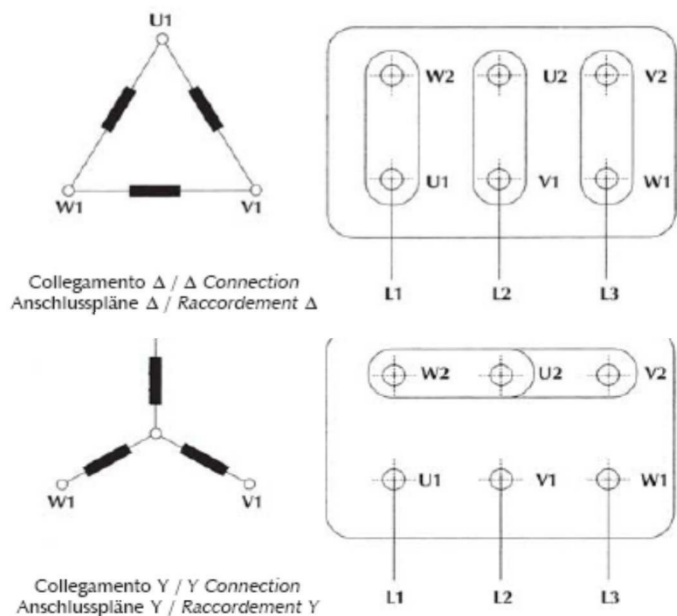
Aby podłączyć pompę jednofazową bez kondensatora należy podłączyć ją według poniższego schematu (C1, rys. 11, nie wchodzi w skład zestawu).



Rysunek 11 - Podłączenie silnika jednofazowego

Jednofazowy falownik wejściowy / trójfazowy wyjściowy (wersja M/T **IMTP - wersja specjalna**) musi być zainstalowany na asynchronicznym silniku trójfazowym o napięciu zasilania 100-240Vac 50/60 Hz. Fazy muszą być skonfigurowane do trybu trójkąta, jeśli silnik jest 230V  $\Delta$  / 400V  $\lambda$  [najczęstszy przypadek, jak na rysunku 12].

Rysunek 12 - Podłączenie faz silnika Delta



Trójfazowy falownik wejściowy / trójfazowy wyjściowy (ITTP) musi być zainstalowany na asynchronicznym silniku trójfazowym o napięciu zasilania 200-460 Vac 50/60 Hz. Fazy muszą być połączone w gwiazdę, jeśli silnik jest 230 V  $\Delta$  / 400 V  $\lambda$  [najczęstszy przypadek, jak na rys. 13].

**Rysunek 13 - Połączenie faz silnika w gwiazdę** Urządzenie jest wyposażone w wyjściowe zabezpieczenie nadprądowe; nie jest konieczne instalowanie żadnego dodatkowego zabezpieczenia pomiędzy falownikiem a pompą w celu ochrony silnika w przypadku awarii.

Kabel falownika (nr 2 na rys. 3) należy podłączyć do wtyczki zasilania pompy.

Należy upewnić się, że pompa spełnia warunki pracy wymienione w rozdziale 3 niniejszego podręcznika. Pompa do pracy z tym Inwerterem, jeśli jest typu jednofazowego, musi posiadać odpowiedni kondensator na uzwojenie pomocnicze i podłączona do kabla zasilającego o odpowiednich wymiarach, z wtyczką (zalecane schuko).

W przypadku pomp głębinowych z kablem o długości powyżej 20 metrów należy upewnić się, że pompa jest zaprojektowana do pracy z falownikiem (może mieć dobrą izolację elektryczną faz i nie przewodzące tożyska toczone) w przeciwnym razie należy użyć specjalnego filtra wyjściowego (opcjonalnie - zapytaj nasz serwis sprzedaży) łącząc go między wyjściem falownika a przewodem zasilającym silnik pompy.

**OSTRZEŻENIE:** : nie ma możliwości zastosowania dodatkowego kondensatora rozruchowego z wyłącznikiem automatycznym; jeśli silnik ma już podłączony tego typu kondensator, należy go odłączyć, a pompa będzie startować normalnie poprzez falownik i tylko kondensator pracujący w trybie stałym.

#### 5.4 Połączenia przetwornica - linia



Napięcie zasilania sieci musi być zgodne z ograniczeniami przetwornicy, opisanymi w rozdziale 3 - WARUNKI PRACY. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed ogólnymi zwarciami elektrycznymi na linii. Instalacja, do której podłączony jest falownik, musi odpowiadać obowiązującym przepisom bezpieczeństwa:

- Automacyjny wyłącznik różnicowy o  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ : prawidłowy wyłącznik to typ A lub B (zalecany typ B), zdolny do rozpoznawania prądów upływu ze składową impulsową i składową stałą, odporny na zakłócenia elektromagnetyczne typowe dla falowników i prostowników elektronicznych z falą cięcia.
- Magnetyczno-termiczny automatyczny wyłącznik z prądem interwencyjnym proporcjonalnym do mocy zainstalowanej pompy (patrz tabela 2)
- Uziemienie o całkowitej rezystancji mniejszej niż 100  $\Omega$
- Jeśli wymagana jest przez obowiązujące lokalne przepisy elektryczne instalacja wyłącznika różnicowego, należy upewnić się, że jest to typ odpowiedni do instalacji (patrz tabela poniżej). Wyłączniki są odpowiednie dla tych, które mają charakterystykę dla usterki prądu przemiennego.

Moc pompy kW	Zabezpieczenie magneto-termiczne (A) w wersji jednofazowej 230V	Zabezpieczenie magneto-termiczne (A) w wersji trójfazowej 400V
0,5 (0,75 KM)	6	6
0,75 (1 KM)	10	6
1,1 (1,5 KM)	16	10
1,5 (2 KM)	20	10
2.2 (3Hp)	25	16
3.0 (4 KM)	-	20



Przed ponownym otwarciem skrzynki przetwornicy w celu ewentualnej wymiany kabla lub innych elementów, po funkcjonowaniu należy odłączyć napięcie i odczekać co najmniej dwie minuty, następnie można otworzyć skrzynkę (niebezpieczeństwo: kontakt z elektrycznymi częściami pod wysokim napięciem).

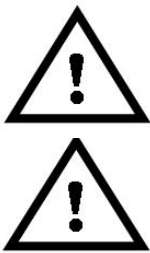
Urządzenie jest wyposażone we wszystkie rozwiązania techniczne wymagane do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przy normalnej instalacji.

System sterowania posiada filtr wejściowy, posiada również zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym, które gwarantuje absolutną ochronę, gdy przetwornica jest połączona z silnikami, które nie przekraczają maksymalnej mocy. Ze względu na EMC dobrze jest, aby przewody zasilające panel sterowania i przewody zasilające silnik (gdy silnik jest oddzielony od przetwornicy) były typu ekranowanego (lub opancerzonego) z pojedynczymi przewodami o odpowiednim przekroju (gęstość prądu  $\leq 5 \text{ A/mm}^2$ ). Przewody te muszą mieć minimalną niezbędną długość. Przewód ekranujący musi być obustronnie połączony z ziemią. W silniku do połączenia z masą ekranu należy użyć metalowej obudowy. W celu uniknięcia pętli, które mogą powodować promieniowanie zaburzeń masowych (efekt antenowy), silnik obsługiwany przez przetwornicę częstotliwości musi być podłączony do uziemienia indywidualnie, zawsze z niską impedancją za pomocą metalowej skrzyni maszyny. Przewody od zasilania do przetwornicy częstotliwości oraz przewody od przetwornicy częstotliwości - silnik (jeżeli silnik jest oddzielony od przetwornicy) muszą być maksymalnie oddalone od siebie, nie tworzyć pętli, nie prowadzić ich równoległe w odległości mniejszej niż 50 cm.

Nie przestrzeganie tych warunków może zniweczyć całkowicie lub częściowo działanie wbudowanego filtra.

### 5.5 Dostęp do elektronicznej tablicy

W przypadku konieczności wymiany uszkodzonych przewodów, przetwornika ciśnienia lub dodania styku pływaka należy otworzyć obudowę przetwornika.



Czynności związane z podzespołami do falownika mogą być wykonywane wyłącznie przez doświadczony personel posiadający uprawnienia producenta, przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych dostarczonych przez producenta. Wszelkie czynności przy otwartej skrzynce przetwornicy należy wykonywać po upływie co najmniej 2 minut od otwarcia linii odpowiednim wyłącznikiem lub fizycznym odseparowaniu od przewodu zasilającego;

W przypadku awarii jednego z przewodów lub przetwornika ciśnienia, w celu jego wymiany należy otworzyć pokrywę falownika poprzez odkręcenie śrub nr 12 znajdujących się z tyłu na radiatorze. W celu wyciągnięcia kabla należy odkręcić trzy śruby zamykające płytę trójkątną kabla. Pamiętaj, aby zawsze wymienić uszczelkę O-ring na kablu pod płytką. Aby podłączyć kable w odpowiednich zaciskach postępuj zgodnie ze schematem połączeń na płytce elektronicznej poniżej (rys. 14-15-16):

- Przewód zasilający falownik jednofazowy dla IMMP-IMTP: styk 220Vac + GND (J4-1,2,3);
- Trójfazowy przewód zasilania inwertera dla ITTP: styk L1, L2, L3 + GND (J7-1,2,3,4);
- Kabel zasilania silnika jednofazowego na IMMP: styk S, T, GND (J3-2, 3, 4);
- Silnik jednofazowy Kabel zasilający dla IMMP1.1/1.8/2.2: styk MOTOR (J5-1,2)
- Przewód zasilający silnik trójfazowy na IMTP: styk R, S,T, GND (J3-1,2,3,4);
- Kabel zasilający silnik trójfazowy na ITTP: styk U, V,W (J9-1,2,3);
- Przetwornik ciśnienia z wyjściem 4-20 mA: styk +15V, S (J5-1,3);
- Przetwornik ciśnienia z wyjściem 4-20 mA: styk +15V, PS1, PS2 (J11-1,3,4) dla IMMP1.1/1.8/2.2;
- Enable: styk ENABLE, 0V (J5-2,5);
- Enable: styk EN, +15V (J11-2,1) dla IMMP1.1/1.8/2.2;
- Sygnał wyjściowy Motor ON: styk MOTOR ON (J5-4), +15V (J5-5),(J9-1,2 dla IMMP1.1/1.8/2.2), nakazuje wentylatorowi serwowentylacji, gdy silnik pracuje; Wersja specjalna, na zamówienie: ALARM OUTPUT - te same styki dostarczają sygnał +15V (100 mA max.) dla wyjścia Alarm.

### 5.6 Podłączenie styku pływakowego lub innego styku NC

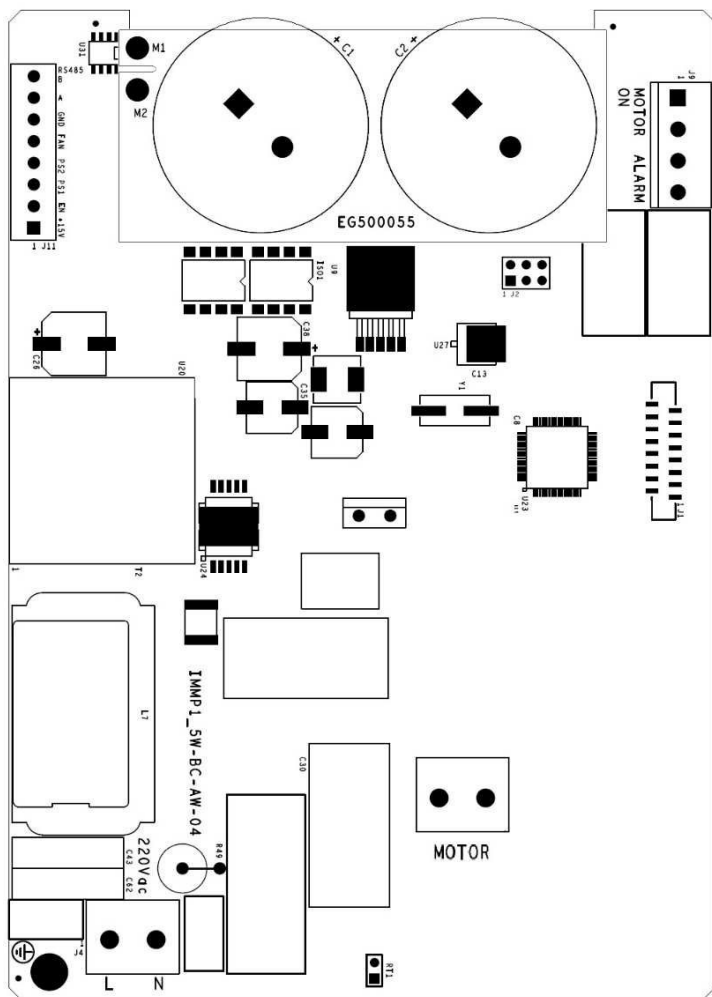


Aby podłączyć styk normalnie zamknięty należy użyć biegunów 2 (Enable) i 5 (common) złącza J5 (rys. 15,16) lub pomiędzy EN i +15V (1 złącza J1) dla IMMP1.1/1.8/2.2, rys. 14. Gdy styk jest rozwarty, falownik zatrzymuje pompę; gdy styk jest zwarty, pompa może się ponownie uruchomić w poprzednim stanie roboczym.

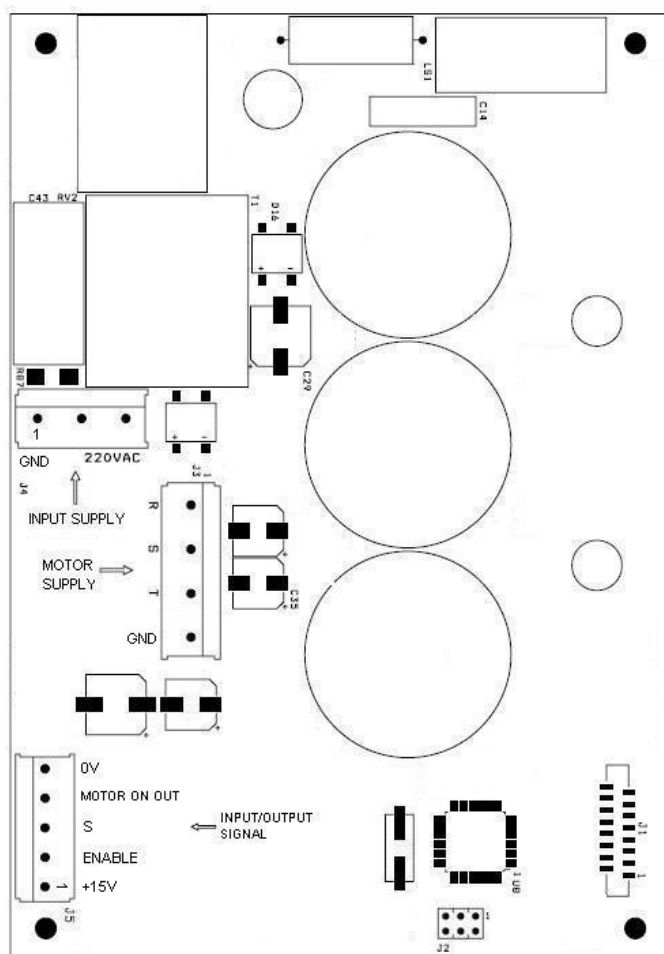
W celu podłączenia styku wyłącznika pływakowego należy zamienić trzybiegunowy przewód czujnika na czterobiegunowy, przechodzący przez to samo centralne wyjście przewodu przetwornika.

Nowe połączenia przetwornika ciśnienia i styku pływaka należy wykonać poza obudowę przetwornika, chroniąc je przed wilgocią, wodą i kurzem. Nie należy wykonywać innych otworów w obudowie przetwornicy, aby uniknąć uszkodzeń lub obniżenia stopnia ochrony i izolacji oraz przerwania gwarancji.

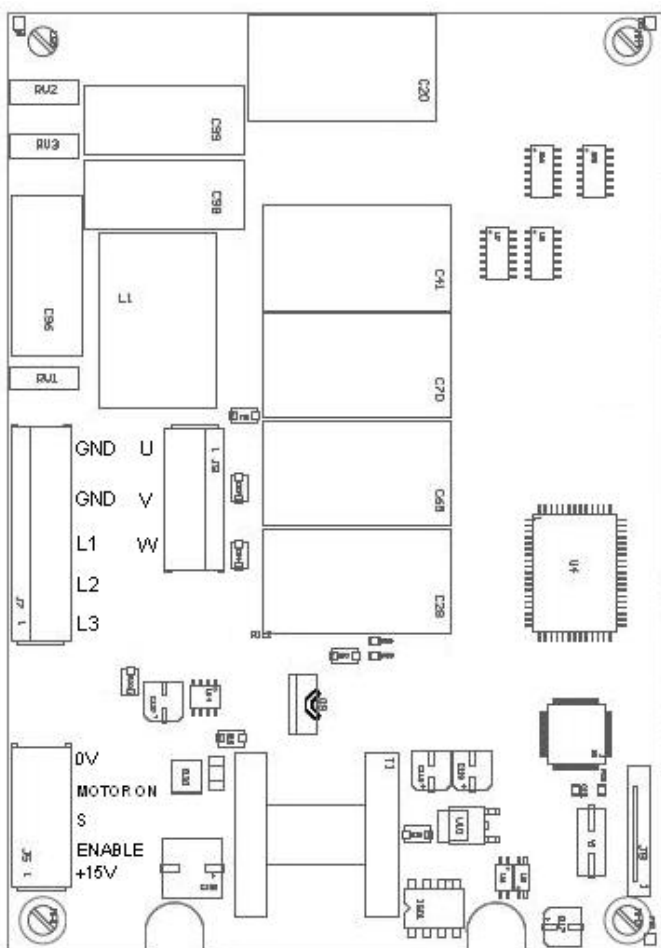
## 5.7 Potężenia na płycie elektronicznej



Rys.14: Płytki elektronicznej AW04 IMMP1.1/1.8/2.2W-BC



Rys.15: Płytki elektronicznej typu IMTP1.5/2.2W-BC



## 6 URUCHAMIANIE I PROGRAMOWANIE



Operacje uruchamiania i programowania muszą być wykonywane wyłącznie przez doświadczony i wykwalifikowany personel. Należy stosować odpowiednie urządzenia i zabezpieczenia. W celu podania napięcia na falownik należy sprawdzić, czy skrzynka falownika jest całkowicie zamknięta, po uprzednim dokładnym wykonaniu wszystkich powyższych instrukcji.

Sprawdź, czy skrzynka przetwornicy jest całkowicie zamknięta, po dokładnym wykonaniu wszystkich powyższych instrukcji dotyczących okablowania. Pompa nie może pracować na sucho; praca w takich warunkach (nawet przez krótki czas) nieodwracalnie uszkadza samą pompę. W tym celu układ sterowania interweniuje po około minucie (zazwyczaj jest to czas wystarczający do załadowania pompy wodą podczas pierwszego serwisu) alarmem, zatrzymując pompę w sposób opisany w rozdziale 2.

Pompa nie może pracować na sucho; praca w takich warunkach (nawet przez krótki czas) nieodwracalnie uszkadza samą pompę. W tym celu układ sterowania interweniuje po około minucie (zwykle jest to czas wystarczający do załadowania pompy wodą podczas pierwszego serwisu) alarmem, zatrzymując pompę w sposób opisany w rozdziale 2.

Wykonać odpowiedzenie na pompie. Aby zapobiec przedostaniu się zanieczyszczeń w pierwszej instalacji, w przypadku pompowania wody pitnej, przeprowadzić duże płukanie i dezynfekcję.

Rys.16: Pytka elektroniczna dla typu ITTP1,5/2,2/3,0W-BC

### 6.1 Pierwsze użycie falownika - sprawdzenie (standardowy system samoregulacji)

- Nacisnąć START i ustawić *prąd znamionowy absorbujący* dla używanego połączenia faz (patrz 5.3), następnie ESC;
- Na żądanie kierunku obrotów nacisnąć ponownie START i utrzymywać przycisk START aż do odczytania pomiarów danych elektrycznych i wybrać kierunek (0,1) przyciskami "+" i "-", ostatecznie potwierdzając ESC.
- Upewnić się, że pompa jest całkowicie wypełniona wodą i *całkowicie zamknąć wylot pompy*.
- Naciśnięcie START dla Sprawdzenia Samoregulacji w celu rejestracji krzywej pompy dla regulacji ogranicznika dla wyjścia zamkniętego. Podczas Sprawdzania na wyświetlaczu pojawia się napis "EXECUTING CHECK".
- Po zakończeniu kontroli pompa będzie pracować normalnie.
- Ustawić żądaną wartość ciśnienia bezpośrednio przez naciśnięcie przycisków + lub -, podczas pracy pompy.



**Podczas kontroli samoregulacji pompa może osiągnąć prędkość nominalną, przy maksymalnym ciśnieniu. Jeśli trzeba, ogranicz wcześniej wartość ciśnienia maksymalnego (Pump Data).**

### 6.2 Dokładna kontrola (system samoregulacji w trybie wolnym, dla lepszej dokładności)

Procedura dostępna tylko dla EASYPED M/M IMMP1.1 / 1.8 / 2.2W-BC: Tryb powolny (ok. 4-5 minut) z lepszą dokładnością w stosunku do trybu standardowego.

Uwaga: należy otworzyć nieco dostawę, pozostawiając minimalną wartość przepływu wymaganą do zatrzymania zabezpieczenia minimalnego przepływu. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na wyświetlaczu LCD podczas kontroli

- Nacisnąć START i ustawić *prąd znamionowy absorbujący* dla używanego połączenia faz (patrz 5.3), następnie ESC;
- Na żądanie kierunku obrotów nacisnąć ponownie START i utrzymywać przycisk START aż do odczytania pomiarów danych elektrycznych i wybrać kierunek (0,1) przyciskami "+" i "-", ostatecznie potwierdzając ESC.
- Upewnij się, że pompa jest w pełni zalana wodą i wyreguluj dostawę przy minimalnym wymaganym przepływie wody (nie całkowicie zamknąć, pozostawić nieco otwarty dopływ, aby ciśnienie mogło się zmniejszyć do 1,0 Bar w końcowej części kontroli).
- Naciśnięcie START dla Sprawdzenia Samoregulacji w celu rejestracji krzywej pompy dla regulacji ogranicznika dla wyjścia zamkniętego. Podczas Sprawdzania na wyświetlaczu pojawia się napis "EXECUTING CHECK".

- Po zakończeniu kontroli pompa będzie pracować normalnie.
- Ustawić żadaną wartość ciśnienia bezpośrednio przez naciśnięcie przycisków + lub -, podczas pracy pompy. Sugerujemy stosowanie ACCURATE CHECK szczególnie dla pomp jednofazowych, typu Jet, samozasysających i peryferyjnych.

### 6.30 Kontrola użytkownika po ustawieniu falownika

**Sprawdzić czy pompa zatrzymuje się przy zamkniętym wyjściu:** Przy pierwszej instalacji otworzyć wyjście na pompę, nacisnąć START, odczekać kilka sekund aż instalacja przejdzie do ustawionego ciśnienia, następnie zamknąć wyjście (powoli) i upewnić się, że silnik zatrzyma się (po kilku sekundach) pokazując na wyświetlaczu "MINIMALNY PRZEPŁYW". W przypadku gdy silnik nie zatrzymuje się należy wybrać DANE MOTORU - MOC STOPU i ustawić wyższą wartość niż domyślna (102%) ustawiona przez konstruktora. Wartość mocy absolutnego zatrzymania jest prezentowana w regularnych odstępach czasu na wyświetlaczu w górnej środkowej pozycji (patrz rys. 17).

**Sprawdzenie pracy pompy na sucho:** Po zainstalowaniu, jeżeli jest to możliwe, należy zamknąć przewód ssący/ ssący w celu zasymulowania sytuacji pracy pompy na sucho i sprawdzić, czy po około 40 sekundach (lub ustawieniu czasu opóźnienia) pompa zatrzyma się, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat "PRACA NA SUCHO". Jeśli po tym czasie pompa nie zatrzymuje się, należy wejść w MOTOR DATA i ustawić wyższą wartość parametru DRY WORKING STOP POWER (domyślnie 80%), w przeciwnym razie wejść w ADVANCED FUNCTIONS - PRESSURE CONTROL ustawiając wyższą wartość parametru COSFI LIMIT (domyślnie ustawiony na 0,50).  
Zapisać dane po modyfikacji.

### 6.400 Programowanie funkcji

- Wyświetlacz:



Rysunek 17: Dane na wyświetlaczu LCD

- Lista poleceń na panelu sterowania

Polecenie	Opis
FUN	Aby wejść do menu funkcji głównych
START/ENTER	Uruchomienie pompy / Aby wejść do funkcji i zmienić wartości
▲+	Umożliwia przewijanie pozycji w menu lub dodatnią zmianę wartości zmiennych; po zmianie naciśnij ENTER. Zwiększyć ciśnienie referencyjne podczas pracy.
▼	Pozwala na przewijanie pozycji w menu lub negatywną zmianę wartości zmiennych; po zmianie naciśnij ENTER. Zmniejszanie ciśnienia odniesienia podczas funkcjonowania.
STOP/ESC	Zatrzymanie pompy / wyjście z funkcji i automatyczne zapisywanie

Tabela 3: Lista poleceń na panelu sterowania

- Opis LED

LED	Opis
Zasilanie włączone	• Zielony stały: zasilanie napięciem wejściowym ON
Silnik włączony	• Zielona stała: Silnik pracuje; • Zielona migająca: przed zatrzymaniem dla minimalnego
Alarm	• Czerwona stała: Alarm (patrz lista alarmów - tabela 7). Wymaga ręcznego ponownego uruchomienia (STOP+START) • Czerwony migający z dużą częstotliwością: Alarm i zatrzymanie silnika z automatycznym ponownym uruchomieniem; • Czerwony migający niską częstotliwością: Problem przy czujniku ciśnienia na funkcjonowaniu grupy - bez zatrzymywania pompy.

Tabela 4: Opis diod LED

• **FUNKCJE OPIS MENU**

Menu główne	Podmenu	Opis
Język/Language	Włoski, angielski, francuski, hiszpański, czeski	Wstaw język dla wyświetlacza LCD Domyślnie: włoski
Ciśnienie odniesienia	Ciśnienie referencyjne [X.X BAR].	Ciśnienie śledzone w przez czujnik ciśnienia. Ten sam parametr można zmienić bezpośrednio podczas pracy pompy, naciskając "+" lub "-" na sterowniku panel. Domyślnie: 3.0 BAR
Dane silnika (wymagane hasło)	Napięcie nominalne [V]. Częstotliwość nominalna [Hz]. 3. Pochłaniany prąd [A]. 4. Obrót (tylko dla wersji trójfazowych) 5. Minimalna moc przepływu stop [%]. 6. Ograniczenie mocy w pracy na sucho [%].	1. Nominalne napięcie silnika - Domyślnie: 230V dla modeli M/M (IMMP-IMTP); 400V dla modeli T/T (ITTP); 2. Nominalna częstotliwość silnika - Domyślnie: 50Hz; 3. Ustawić odczyt prądu silnika według danych znamionowych silnika, zgodnie z zastosowanym połączeniem faz silnika (gwiazda/trójkąt, patrz 5.3). 4. Ustawić kierunek obrotu (0/1) - Domyślnie: 0; 5. Precyzyjna regulacja wartości zatrzymania mocy minimalnej przepływu w odniesieniu do wartości zapamiętanej podczas kontroli (regulacja w zakresie od 80% do 120%, domyślnie 102%) 6. Regulacja wartości suchobiegu y w odniesieniu do wartości zapamiętanej podczas kontroli (regulacja od 50% do 100%, domyślnie 80%)
Dane pompy (wymagane hasło)	Maksymalne ciśnienie [BAR]. Kontrola samoregulacji [ON-STANDARD / ACCURATE / OFF].	Ograniczenie ciśnienia maksymalnego - Domyślnie: 10.0 BAR Przy włączonym trybie Check, STANDARD lub ACCURATE przy następnym START rozpocznie się kontrola samoregulacji. Procedura STANDARD CHECK: szybka (ok. 2 minuty) - całkowite zamknięcie strony tłocznej pompy; Procedura ACCURATE CHECK (dostępna tylko dla IMMP1.1 / 1.8 / 2.2W-BC): tryb powolny (ok. 4- 5 minut) z lepszą dokładnością w odniesieniu do trybu standardowego; Uwaga: otwierając nieco stronę tłoczną, pozostawiając minimalną wartość przepływu wymaganą do zatrzymania zabezpieczenia minimalnego przepływu. Podczas kontroli należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na wyświetlaczu LCD.
Dane z czujników (wymagane hasło)	1. MIN [ mA; V]. 2. MAX [ mA; V]. 3. Zakres [BAR]	1. MIN: minimalna wartość wyjściowa czujnika ciśnienia - Domyślnie: 4,0 mA - 1,0V; 2. MAX: maksymalna wartość wyjściowa czujnika ciśnienia - Domyślnie: 20 mA - 5,0 V; 3. Zakres: zakres pomiarowy ciśnienia czujnik - Domyślnie: 16 BAR;
Funkcje zaawansowane (wymagane hasło)	Wejście do funkcji zaawansowanych	Aby przejść do funkcji zaawansowanych dla zaawansowanych regulacje (patrz tabela 6).
Zapisywanie danych	Zapisywanie danych zmodyfikowanych lub Resetowanie danych konstruktora	<i>Tak:</i> zapisz zmodyfikuj <i>Nie:</i> powrót do poprzednich danych RESET: resetowanie danych konstruktora

**Tabela 5: Opis menu głównego**

MENU FUNKCJI ZAAWANSOWANYCH	Podmenu FUNKCJE ZAAWANSOWANE	Opis
-----------------------------	------------------------------	------

<p>Limity silnika</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prędkość maksymalna [%].</li> <li>2. Prędkość minimalna [%].</li> <li>3. Przyspieszenie [RPM/s].</li> <li>4. Opóźnienie [RPM/s].</li> <li>5. Prąd maksymalny [%]</li> <li>6. Częstotliwość silnika rozruchowego [Hz] (tylko dla modeli IMMP)</li> <li>7. Prąd silnika rozruchowego [A] (tylko dla Modele IMMP)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maximum Motor Velocity - Domyślnie: 100%;</li> <li>2. Minimalna prędkość silnika - Domyślnie: 50%;</li> <li>3. Przyspieszenie silnika - Domyślnie: 3s;</li> <li>4. Opóźnienie silnika - Domyślnie 3s</li> <li>5. Maksymalny limit prądu silnika - Domyślnie: 100%</li> <li>6. Częstotliwość rozruchu (prędkość) dla silnika jednofazowego - Domyślnie: 45Hz</li> <li>7. Prąd rozruchowy dla silnika jednofazowego - Domyślnie: 28 Amperów.</li> </ol> <p>Wartości % w odniesieniu do wartości nominalnych</p>
-----------------------	---	---

Kontrola ciśnienia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histereza ciśnienia [BAR]</li> <li>2. Max Limit Pressure [%]</li> <li>3. Opóźnienie zatrzymania pracy na sucho [s]</li> <li>4. Czas opóźnienia ponownego uruchomienia pracy na sucho [min].</li> <li>5. Minimalne opóźnienie zatrzymania przepływu [s]</li> <li>6. Opóźnienie ponownego uruchomienia po zatrzymaniu przepływu minimalnego [s].</li> <li>7. Cos <math>\varphi</math></li> <li>8. Czas zmiany</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histereza regulacji ciśnienia- Domyślnie: 0,20 BAR;</li> <li>2. Max wartość ciśnienia % odniesiona do wartości ciśnienia zadanego - Domyślnie: 130% (zwiększyć wartość do 200% w przypadku alarmu 14 "Max Pressure");</li> <li>3. Czas opóźnienia zatrzymania pracy na sucho dla napetniania pompy - Domyślnie: 40 sekund;</li> <li>4. Czas opóźnienia ponownego uruchomienia pracy na sucho po pierwszej 4 próbie; po 5 próbie falownik zatrzymuje się z ręcznym ponownym uruchomieniem (STOP + START)- Domyślnie: 15 minut;</li> <li>5. Czas opóźnienia przed zatrzymaniem minimalnego przepływu - Domyślnie: 15 sekund;</li> <li>6. Czas opóźnienia ponownego uruchomienia po zatrzymaniu minimalnego przepływu -Domyślnie: 1 sekunda;</li> <li>7. Gdy cos <math>\varphi</math> spadnie o tę wartość, pompa zatrzymuje się na pracę na sucho (może to być brak wody lub powietrza na wejściu) - Domyślnie: 0.5;</li> <li>8. Czas naprzemienny przy zmianie z jednego na drugi Pompa, aby określić, kto pierwszy zacznie</li> </ol>
Funkcjonowanie grupy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaj sterowania <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prędkość pompy</li> <li>- Ciśnienie pompy</li> <li>- MasterSlave</li> </ul> </li> <li>2. Prędkość referencyjna [RPM]</li> <li>3. Numer pompy (2..8)</li> <li>4. Kod [0..7]</li> <li>5. Częstotliwość radiowa (780..820 MHz)</li> <li>6. Temperatura podgrzewania w stanie czuwania</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ustawić typ sterowania (domyślnie: ciśnienie pompy): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość pompy: bezpośrednia regulacja prędkości przy braku czujnika ciśnienia; zatrzymanie bezpieczeństwa przy zerowym przepływie i suchych warunkach pracy, tylko przy ręcznym ponownym uruchomieniu.</li> <li>• Ciśnienie pompy: kontrola zwrotna ciśnienia - potrzebny czujnik ciśnienia;</li> <li>• MasterSlave - funkcjonowanie w grupie z innymi Inwerterami</li> </ul> </li> <li>2. Wartość prędkości referencyjnej na regulatorze prędkości;</li> <li>3. Liczba pomp: Liczba pomp w funkcjonującej grupie (2..8).</li> <li>4. Kod: 0 dla Master; &gt;=1 dla Slave</li> <li>5. Częstotliwość radiowa: częstotliwość komunikacyjna R/T (musi być taka sama dla falowników w grupie)</li> <li>6. Minimalna temperatura podgrzewania przy wyłączonym silniku - Domyślnie: 25°C (funkcja może być dezaktywowane poprzez ustawienie odpowiedniego parametru na 0)</li> </ol>
Czynniki P.I.D.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K_{proporcjonalne}</math></li> <li>2. <math>K_{integral}</math></li> <li>3. Rampa ciśnieniowa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K_{proporcjonalne}</math>: 0-100. Błąd ciśnienia multiplayer - Domyślnie: 25</li> <li>2. <math>K_{integral}</math>: 0-100. Integralny mnożnik błędu ciśnienia - Domyślnie:25</li> <li>3. Rampa ciśnienia [bar/s]: 0.1-10.00 - Domyślnie: 0.5 BAR/s</li> </ol>
Historia alarmów	Nr alarmu Typ	Wizualizacja ostatnich 100 zdarzeń alarmowych (patrz tabela 7) w w porządku chronologicznym.

Tabela 6: podmenu funkcji zaawansowanych

## 6.50Alarmy

Alarm N°	Typ alarmu	Opis
1	Aktualny szczyt	Natychmiast przerwać, prawdopodobnie spowodowane zwarcie Automatem ponowny rozruch; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych
2	Nadmierne napięcie	Zwykle spowodowane przez nadmierne napięcie zasilania odbiornika. Automatem ponowny start; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach
3	Temperatura falownika	Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą IGBT (90°C) Automatem ponowny start; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach
4	Ochrona termiczna	Zabezpieczenie termiczne silnika w zależności od ustawionego prądu nominalnego, dla izolacji silnika chroniącej w wysokich temperaturach. Automatem ponowny start; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach

5	Praca na sucho	Null przepływ wejściowy lub obecność powietrza; Automatyczny ponowny rozruch; ostateczne zatrzymanie po 5 kolejnych
6	Problem z czujnikiem ciśnienia	Problem z wyjściem czujnika ciśnienia Automatyczny ponowny start; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach
7	Pod napięciem	Napięcie wejściowe poniżej minimalnej granicy roboczej. Automatyczny ponowny rozruch; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych
8	Włączenie WYŁ.	Styk otwarty pomiędzy EN e C (rysunek 14-15-16): zatrzymanie silnika; silnik uruchamia się ponownie, gdy styk ponownie się zamknie
9	Nadprądowy IGBT	Nadmiar prądu na IGBT, przekroczenie nastawy wartości granicznej prądu Automatyczny ponowny rozruch; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych
10	INPUT-OUTPUT odwrócony	Błąd połączenia: Zasilanie napięciem podłączone na wyjściu i kabel silnika podłączony na wejściu: odwrócić, aby odblokować silnik

11*	Błąd IGBT 0-1	Problem IGBT 0-1. Automatyczne ponowne uruchomienie; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach. <b>*Alarm nr 11 tylko dla modeli IMMP1.1/1.8/2.2, płyta AW-04.</b>
12*	Usterka IGBT 2-3	Problem IGBT 2-3. Automatyczne ponowne uruchomienie; ostateczne zatrzymanie po 10 kolejnych zdarzeniach. <b>*Alarm nr 12 tylko dla modeli IMMP1.1/1.8/2.2, płyta AW-04.</b>
13* **	Minimalny przepływ	Pompa zatrzymuje się na osiągnięcie granicy minimalnego przepływu. <b>Jest to normalny stan pracy systemu</b> (brak zapotrzebowania wody na dostawie) nawet thug jest na liście alarmowej; Automatyczne ponowne uruchomienie; bez ograniczeń. <b>*Alarm nr 13 tylko dla modeli IMMP1.1/1.8/2.2, płyta AW-04;0</b> <b>**Alarm nr 11 tylko dla modeli IMTP1.5/2.2 i ITTP1.5/2.2/3.0.</b>
14*	Ciśnienie maksymalne	Pompa zatrzymuje się przy maksymalnym ciśnieniu granicznym. Uwaga!!! Limit ciśnienia jest ustawiony w parametrach sterowania i odnosi się do wartości ciśnienia Set Point. Automatyczne ponowne uruchomienie; ostateczne zatrzymanie po 20 kolejnych zdarzeniach. <b>*Alarm nr 14 tylko dla modeli IMMP1.1/1.8/2.2, płyta AW-04;</b> <b>** Alarm nr 12 tylko dla modeli ITTP1.5/2.2/3.0.</b>

Tabela 7: Alarmy

## 6.6 Funkcja grupowa - transmisja danych radiowych

Pompy sterowane przez falowniki (maksymalnie N°3 falowników w grupie) komunikujące się z Radiem w logice sterowania typu MASTER - SLAVE:

1. Ustawić falownik MASTER: Advanced Functions - Group Functioning - MasterSlave; Code = 0; N° Pumps (2 lub 3);
2. Ustaw na pozostałych falownikach SLAVES (maksymalnie 2): Advanced Functions - Group Functioning - MasterSlave; Code (≥1); N° Pumps (2 lub 3).

WAŻNE: Kontrola samoregulacji musi być przeprowadzona przed ustawieniem grupy Master-Slave, jak opisano w punkcie 6.1. W celu zagwarantowania redundancji i ciągłości funkcjonowania grupy w przypadku uszkodzenia jednego z silników/czujników/inwerterów należy użyć jednego czujnika dla każdego falownika; gdy czujnik ma problem, falownik Master odczytuje wyjście czujnika podłączonego do innego falownika Slave.



Podczas funkcjonowania grupy w przypadku przerwy w napięciu lub uszkodzenia przetwornika Master lub kabla magistrali szeregowej, pozostałe przetworniki nadal działają w trybie pojedynczym, odczytując swoje czujniki ciśnienia. Pomimo braku wydajności całego systemu, należy przywrócić uszkodzony kabel/czujnik/inwerter w celu zagwarantowania doskonałej kontroli ciśnienia oraz naprzemienności pracy pomp i czasu jej trwania.

## 7. ROZWIĄZANIE NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW Z INSTALACJĄ I PRACĄ

N°	Możliwy problem	Możliwe rozwiązanie
1	Po naciśnięciu przycisku start silnik nie startuje lub startuje i zatrzymuje się po kilku sekundach, a falownik pokazuje alarm Over- Current lub Current Pick.	Sprawdzić, czy wejście/wyjście falownika są odpowiednio podłączone między linią a silnikiem, bez inwersji (Ostrzeżenie: inwersja wejścia/wyjścia może uszkodzić płytę elektroniczną falownika). Sprawdzić prawidłowe podłączenie pompy (gwiazda/trójkąt): możliwy błąd. Sprawdzić, czy wszystkie trzy przewody do silnika są podłączone dobrze i czy trzy prądy są zrównoważone. Sprawdzić, czy moc silnika nie jest zbyt duża w stosunku do wielkości falownika. Sprawdź, czy falownik nie jest w stanie Master-Slave (Funkcje zaawansowane -> Funkcjonowanie grupy) ustawionym na Slave, bez podłączonego i włączonego falownika Master: w tej sytuacji po odczekaniu 30s od naciśnięcia przycisku start, falownik uruchomi się automatycznie sam.
2	Po naciśnięciu przycisku start silnik nie startuje lub startuje i zatrzymuje się natychmiast, a falownik pokazuje alarm Under Voltage	Sprawdź, czy wszystkie przewody zasilające napięcie wejściowe są podłączone dobrze na wejściu falownika: jeśli wejście falownika jest trójfazowe, ale na połączeniu są tylko dwa, falownik włącza się i może uruchomić silnik, ale nie ma wystarczającej mocy, aby go zasilić. Sprawdź, czy przed falownikiem rozmiar przewodów linii zasilającej jest dobry, aby mieć ograniczony spadek napięcia, a następnie wystarczającą wartość napięcia na falowniku.

3	<p>Podczas pracy z maksymalną mocą falownik stale zmniejsza moc wyjściową do silnika, a następnie zatrzymuje silnik i falownik pokazuje alarm Over Temperature IGBT /Alarm temperatury falownika</p>	<p>Temperatura płytki elektronicznej falownika jest zbyt wysoka i falownik musi pozostać zatrzymany przez kilka minut, aby obniżyć wewnętrzną temperaturę przed automatycznym ponownym uruchomieniem.  Dla typu montażu ściennego należy upewnić się, że falownik stoi na ścianie, w pozycji pionowej, jest chroniony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, a przepływ powietrza jest całkowicie swobodny; dla typu montażu silnikowego należy sprawdzić, czy przepływ powietrza z wentylatora silnika jest dobry, aby ograniczyć temperaturę aluminium obudowy falownika poniżej 60°C; falownik nie może pracować w sposób ciągły z maksymalną mocą przy temperaturze otoczenia wyższej niż 40°C, a przy wysokiej temperaturze może automatycznie zmniejszyć moc wyjściową.  moc (-10%, -20% następnie zatrzymanie na kilka minut). .</p>
---	--	--

4	Przetwornik ciśnienia nie mierzy prawidłowej wartości ciśnienia (błąd > 1 Bar)	Sprawdzić czy przetwornik ciśnienia jest podłączony na zasilaniu pompy w prawidłowej pozycji, nie tak blisko wirników i przed zaworem zamykającym przepływ.
5	Przetwornik ciśnienia mierzy zbyt wysokie ciśnienie podczas pracy silnika, wówczas falownik redukuje prędkość silnika do wartości minimalnej (niskiej). (częstotliwość)	Sprawdzić, czy przewód ciśnieniowy jest oddzielony od przewodu silnikowego, który jest źródłem zakłuceń szczególnie, gdy przewód przetwornika ciśnienia jest zbyt długi (duża odległość między falownikiem a silnikiem), bardzo ważne jest, aby użyć ekranowanego przewodu dwużyłowego, tak daleko jak to możliwe od przewodu zasilającego silnik. Podłączyć ekran do masy tylko na jednym zacisku, jeśli to możliwe podłączyć go bezpośrednio na metalowej śrubie do masy w pobliżu silnika.
6	Przetwornica nie może pracować, ponieważ pozostaje w stanie alarmowym Problem przetwornika ciśnienia	Sprawdź, czy przewody przetwornika ciśnienia są prawidłowo podłączone brązowy na +, biały na styku S na płycie. Sprawdź połączenie przewodów na kablu przetwornika ciśnienia. Uwaga: W przypadku konieczności przecięcia kabla przetwornika ciśnienia w celu dodania dłuższego kabla należy pamiętać o wyłączeniu falownika co najmniej 1 minutę przed przecięciem tego kabla, w przeciwnym razie można spowodować zwarcie na wejściu przetwornika na płycie elektronicznej (uszkodzenie), jeśli wewnętrzne kondensatory nie są całkowicie rozładowane.
7	Odległość między przetwornikiem ciśnienia a pompą jest duża (długa rura), a ciśnienie stale rośnie i spada	Musisz zmniejszyć prędkość kontroli sprzężenia zwrotnego poprzez zmniejszenie współczynnika proporcjonalnego i współczynnika całkowego (Funkcje zaawansowane -> Współczynniki P.I.D.). Spróbuj ustawić te wartości na połowę i przetestuj system, a następnie, jeśli nie wystarczy, zmniejsz więcej i przetestuj ponownie, aż kontrola ciśnienia pozostanie stabilna.
8	Falownik zatrzymuje silnik na minimalny przepływ przy wysokim stanie przepływu, a następnie ponownie uruchamia i zatrzymuje, w sposób ciągły	Do prawidłowej pracy wymagany jest mały wodny zbiornik membranowy napełniony powietrzem o ciśnieniu 1,5-2 Bar; należy go sprawdzić. Stan ten może być również spowodowany nieprawidłowym zapisaniem krzywej pompy podczas automatycznej kontroli: być może dostawa nie była całkowicie zamknięta i falownik sprawdził wyższą krzywą pompy; powtórzyć automatyczną kontrolę [Dane pompy -> kontrola ON, następnie wyjść do menu i nacisnąć START] zamykając całkowicie wylot i spróbować ponownie funkcjonowania. Sprawdzić, czy na pompie znajduje się zawór zwrotny i czy działa on prawidłowo bez strat. Można zmniejszyć przepływ przed zatrzymaniem zmniejszając parametr F1 Możliwe jest zredukowanie przepływu przed zatrzymaniem, redukując parametr Minimalny przepływ Moc zatrzymania % na danych silnika.
9	Falownik nie wyłącza pompy, gdy zawór na tłoczeniu jest całkowicie zamknięty.	Prawdopodobnie kontrola została przeprowadzona przy niecałkowicie napełnionej pompie; należy ponownie przeprowadzić procedurę kontrolną po całkowitym napełnieniu pompy i spróbować ponownie, czy pompa wyłącza się prawidłowo w warunkach minimalnego przepływu. Jeśli problem nadal występuje, spróbuj rozbudować funkcję: Funkcje zaawansowane -> Dane silnika -> Zatrzymanie mocy przy minimalnym przepływie, aktualizując ją o 2% za każdym razem i testując pompę, aż do znalezienia prawidłowego działania.
10	Układ hydrauliczny ma duży zbiornik (>40 l) i po sprawdzeniu poprawności działania przy zamkniętym tłoczeniu, pompa zatrzymuje się na minimalny przepływ przy dużym przepływie, a następnie ponownie się uruchamia, i zatrzymać się ponownie, w sposób ciągły	Prawdopodobnie podczas automatycznej kontroli nastąpił przepływ wody do pełnego zbiornika, przez co krzywa pompy zapisana przez falownik nie jest prawidłową krzywą (z zerowym przepływem i maksymalnym ciśnieniem). Utrzymać zbiornik pełny wody (ciśnienie bliskie wartości maksymalnej); powtórzyć automatyczną kontrolę [Dane pompy -> kontrola ON, następnie wyjść do menu i nacisnąć START]. Po zakończeniu kontroli spróbuj ponownie pracować testując stan zatrzymania silnika przy minimalnym przepływie, który musi być przy małym przepływie.
11	Falownik zatrzymuje silnik w stanie pracy na sucho	Czasami problem jest spowodowany tym samym błędem Automatic Check, który pojawił się w poprzednim punkcie (zobacz możliwe rozwiązanie jak wyżej). W innych przypadkach na wlocie do pompy może znajdować się powietrze zmieszane z wodą (sprawdzić rury i połączenia).

12	Pompa nie wyłącza się przy pracy na sucho, gdy rura wlotowa i pompa są puste.	W normalnych warunkach pracy, przy napetnionej pompie i rurach, wykonać procedurę kontrolną (Dane pompy -> Check=ON) i spróbować ponownie. Jeżeli problem nadal występuje, należy zwiększyć parametr: Dane silnika -> Zatrzymanie mocy roboczej na sucho, od wartości domyślnej 80% w krokach co 10%, testując za każdym razem pompę. Jeżeli problem nie zniknie również przy zatrzymaniu mocy na sucho powyżej 100%, należy sprawdzić, czy pompa nie ma żadnych wad (uszkodzone uszczelnienie, wirniki, itp.), które mogą powodować duże uszkodzenia. siła absorbująca nawet bez wody, w stanie suchym.
----	---	--

13	Grupa dwóch lub więcej falowników nie może komunikować się między sobą w trybie Master-Slave	Dla falowników typu BC czytaj po lewej stronie. Dla typu RS sprawdź prawidłowe połączenie RS485 za pomocą kabla dwużyłowego (A do A i B do B). Sprawdź komunikację ustawioną na Master-Slave w Advanced Functions -> Group Functioning (kod 0 dla falownika Master, kod 1, 2, itd. dla wszystkich innych falowników Slave)
14	Inwerter przewodzi na linii zasilania napięcia wejściowego szumy elektromagnetyczne, które zakłócają pracę innych urządzeń elektronicznych	Sprawdź połączenia kabli uziemiających (system uziemienia musi być typu radialnego, o rezystancji mniejszej niż 10 Ohm). Wszystkie przetwornice posiadają wewnętrzny wejściowy filtr EMC, ale dostępny jest również dodatkowy wejściowy filtr EMC (różne typy, skontaktuj się z serwisem) dla większego tłumienia szumów z wrażliwymi urządzeniami podłączonymi na linii.
15	Przy długim kablu pomiędzy falownikiem a silnikiem czasami falownik zatrzymuje silnik przy alarmie Pick Current.	Silnik może mieć wysoką wartość napięcia odbioru spowodowaną wysoką częstotliwością PWM w połączeniu z dużą pojemnością do masy długiego kabla: sugerujemy zastosowanie dodatkowego filtra wyjściowego falownika dla kabla dłuższego niż 40 metrów podłączając go bezpośrednio na wyjściu falownika. Dostępne są różne rodzaje filtrów wyjściowych, skontaktuj się z serwisem w celu uzyskania informacji.
16	Wyłącznik różnicowy na linii czasami wyłącza inwerter	Sprawdź rezystancję systemu uziemienia (musi być mniejsza niż 10 Ohm). Stosować wyłącznie wyłącznik różnicowy typu A (właściwy dla falowników).
17	Magneto-termiczny wyłącznik na linii wyłącza falownik, gdy pompa pracuje z maksymalną mocą.	Wszystkie falowniki mogą mieć wysoką wartość odbioru sinusoidy spowodowaną harmonicznymi (5 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> , 11 <sup>th</sup> , itd.) i zależną od rezystancji linii, ale ten stan nie zwiększa wartości absorpcji energii zależnej od pola pod krzywą prądu. Należy jedynie zastosować wyłącznik magnetotermiczny o wyższej wartości prądu niż wartość, którą można zastosować dla pompy sterowanej bezpośrednio. Zazwyczaj wystarczy wyłącznik o jeden stopień wyższy niż wyłącznik przydatny dla prostego silnika (patrz tabela wyłączników magnetotermicznych). ochrona sugerowana w podręczniku).

**Tabela 8: Rozwiązywanie najczęstszych problemów z instalacją i pracą**

## 80 GWARANCJA

Zgodnie z obowiązującą niską europejską: gwarancja 3 lata liczona od daty dostawy z zastrzeżeniem dalszych postanowień prawa lub umowy.

Aby mieć serwis w gwarancji, musi złożyć w firmie udzielającej gwarancji wypełniony certyfikat.

Gwarancja jest wykluczona lub przerwana w oczekiwaniu, jeśli uszkodzenia powstały w wyniku następujących czynników: wpływów zewnętrznych, nieprofesjonalnej instalacji, nieprzestrzegania instrukcji, ingerencji miejsc nieuprawnionych, stosowania nieoryginalnych części zamiennych i normalnego zużycia.