

iPRO

Instrukcja obsługi

GWARANCJA:

Wady produktu obejmują 36 miesięcy od daty zakupu. Do rozszczenia gwarancyjnego wymagane są data zakupu i kod produktu.



IVR-X

Instrukcja obsługi inwertera, inteligentnego sterownika pompy wodnej

UWAGA! Przed przystąpieniem do eksploatacji zapoznaj się z instrukcją obsługi. Ze względów bezpieczeństwa do obsługi urządzenia dopuszczone są tylko osoby znające dokładnie instrukcję obsługi.

SPIS TREŚCI

	1. Informacje / symbole używane w instrukcji	3
	2. Uwagi ogólne	4
	3. Środki ochronne	4
	4. Wymagania środowiskowe	6
	5. Zastosowanie	7
	Przeznaczenie urządzenia i wymagania montażowe	7
	Główne cechy IVR-X	8
	6. Zalecenia	8
	Uwaga dotycząca niestandardowych zastosowań	8
	7. Parametry techniczne	9
	Wymiary	9
	8. Procedura Instalacji	10
	9. Schemat okablowania obwodu głównego i zacisków sterujących	11
	10. Terminale sterujące	11
	Zaciski sterujące	11
	11. Podłączenie czujników	12
	12. Panel sterowania	13
	13. Obsługa	14
	14. Schemat podłączenia pompy	15
	Schemat podłączenia pomp zasilanych 1x230V	15
	Schemat podłączenia pomp zasilanych 3x230V	15
	Dobór zbiornika do instalacji:	16
	15. Tryb wielopompowy	16
	Procedura ustawień falowników trybie wielopompowym	17
	16. Programowanie i parametry	18
	Grupa parametrów ciśnienia i ochrony	19
	17. Częstotliwość i pomocnicza grupa funkcyjna	25
	18. Programowanie opis parametrów	30
	19. Kody błędów i rozwiązywanie problemów	38
	20. Problemy i ich rozwiązania	42
	21. Konserwacja i przechowywanie	44
	22. Utylizacja	44
	Zadbajmy o nasze środowisko!	44
	Wskazówki dotyczące utylizacji zużytego produktu	44
	Deklaracja zgodności UE/WE moduł A	46
	KARTA GWARANCYJNA	47



Każde zastosowanie urządzenia, inne niż zastosowanie zgodne z przeznaczeniem, to przewidywalne nieprawidłowe zastosowanie urządzenia.



Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, parametrów pracy, rutynowej konserwacji, diagnostyki usterek, wskazówek bezpieczeństwa itp. Dla własnego bezpieczeństwa przeczytaj instrukcję przed instalacją i obsługą. Zachowaj tę instrukcję do wykorzystania w przyszłości.



Produkt powinien być instalowany przez wykwalifikowanego instalatora posiadającego odpowiednią wiedzę oraz uprawnienia.



Urządzenie nie jest sprzętem AGD.

1. INFORMACJE / SYMBOLE UŻYWANE W INSTRUKCJI

Ostrzeżenie!



Symbol „niebezpieczeństwo” stosowany przy uwagach, których nieprzestrzeganie może powodować zagrożenie dla życia lub zdrowia ze strony instalacji elektrycznej.



Przed przystąpieniem do czynności oznaczonych tym symbolem, przewód zasilający pompę musi być odłączony od zasilania elektrycznego.

Ostrzeżenie!



Symbol „niebezpieczeństwo” stosowany przy uwagach, których nieprzestrzeganie może powodować niebezpieczeństwo dla życia lub zdrowia.

Uwaga!



Symbol zastosowany przy uwagach, których nieprzestrzeganie może powodować ryzyko uszkodzenia urządzenia oraz niebezpieczeństwo dla życia lub zdrowia.



Przed instalacją i obsługą tego produktu prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji instalacji i obsługi, aby uniknąć niepotrzebnych strat.

Uwaga!



Instrukcja obsługi stanowi podstawowy element umowy kupna-sprzedaży. Nieprzestrzeganie przez użytkownika zaleceń zawartych w instrukcji obsługi stanowi niezgodność z umową i wyklucza jakiegokolwiek roszczenia wynikające z ewentualnej awarii urządzenia będącej efektem niezgodnego z zaleceniami użytkownika.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy w funkcjonowaniu urządzenia, jeżeli zostało ono źle podłączone, uszkodzone, zmodyfikowane i/lub użyte w celu niemieszczącym się w zakresie rekomendowanych prac, lub niezgodnie ze wskazaniami zawartymi w niniejszej instrukcji. Producent nie ponosi również odpowiedzialności za możliwe błędy w instrukcji obsługi powstałe na skutek błędów w druku lub podczas kopiowania. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania wszelkich modyfikacji do produktu, które może uznać za potrzebne i użyteczne, a nie wpływające na jego podstawową charakterystykę.

Firma DAMBAT nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie urządzenia, mienia, a także obrażenia osób na skutek niestosowania zaleceń zawartych w instrukcji w tym nieprawidłowego doboru urządzenia, montażu niezgodnego z instrukcją, z obowiązującymi normami oraz przepisami krajowymi, niewłaściwej konserwacji urządzenia oraz całego systemu.

Niniejszy sprzęt nie jest przeznaczony do użytkowania przez osoby (w tym dzieci), których zdolności fizyczne, sensoryczne, umysłowe lub brak doświadczenia i wiedzy uniemożliwia im bezpieczne korzystanie z urządzenia bez nadzoru, lub instrukcji. Należy zwracać uwagę na dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem. Sprzęt nie może być traktowany jako urządzenie AGD.



2. UWAGI OGÓLNE



- Przed dokonaniem instalacji lub wykonywaniem jakiejkolwiek operacji urządzenia musi zostać odłączony od źródła zasilania.



- Nie otwierać pokrywy podczas pracy sterownika w czasie pracy.
- Nie otwierać pokrywy sterownika przez minimum 10 minut od odłączenia zasilania.
- Nie wkładać kabli, metalowych drutów, itp. do sterownika.
- Nie oblewać sterownika wodą lub innymi płynami.
- Sprzęt może być instalowany tylko przez instalatorów posiadających odpowiednie kwalifikacje techniczne.



- Urządzenie może być wykorzystywane tylko zgodnie z zaleceniami producenta w zakresie przewidzianym w niniejszej instrukcji. Nie używać w stanie częściowego złożenia ani w przypadku gdy stan techniczny budzi zastrzeżenia.



Producent nie bierze odpowiedzialności za błędy w funkcjonowaniu urządzenia jeżeli zostało ono źle podłączone, uszkodzone, zmodyfikowane i/lub użyte w celu nie mieszczącym się w zakresie rekomendowanych prac lub niezgodnie ze wskazaniami zawartymi w niniejszej instrukcji. Producent nie bierze odpowiedzialności za możliwe błędy w instrukcji obsługi powstałe na skutek błędów w druku lub podczas kopiowania. Producent ma prawo wprowadzać wszelkie modyfikacje do produktu, które może uznać za potrzebne lub użyteczne, nie będą one jednak wpływały na podstawową charakterystykę.



Modyfikacje produktu oraz zamiany w jego budowie lub charakterystyce działania może podejmować wyłącznie serwis producenta, w przeciwnym wypadku nastąpi utrata gwarancji i wszelkiej odpowiedzialności ze strony producenta – gwaranta. Adres autoryzowanego serwisu podany jest na końcu niniejszej instrukcji w dziale KARTA GWARANCYJNA.

3. ŚRODKI OCHRONNE

Niniejsza instrukcja stworzona została z myślą o użytkownikach profesjonalnych, aby ułatwić im prawidłową obsługę inteligentnego sterownika IVR-X. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.

Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie sterownika serii IVR-X oraz uniknąć możliwych uszkodzeń sterownika lub pompy, a także niebezpiecznych sytuacji dla użytkowników, prosimy o uważne przeczytanie poniższych wskazówek przed instalacją i obsługą urządzenia.



- Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować uszkodzenie sprzętu, obrażenia obsługi lub innymi stratami materialnymi. W przypadku nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za możliwe straty po stronie użytkownika



- Sprawdź, czy opakowanie nie jest uszkodzone, a dane na tabliczce znamionowej są zgodne z zamówieniem. Sprawdź, czy urządzenie nie jest uszkodzone mechanicznie, np. w transporcie. Nie podłączaj sterownika, jeżeli uszkodzenie jest widoczne.



- Urządzenie może być podłączone tylko do sieci elektrycznej posiadającej sprawne uziemienie. Upewnij się, że uziemienie jest właściwe i niezawodne. Nieprawidłowe grozi porażeniem prądem lub pożarem.



- Sprawdź, czy zasilanie elektryczne jest zgodne z instrukcją. Nieprawidłowe grozi porażeniem prądem lub pożarem.



- Przed instalacją lub konserwacją wyłącz dopływ energii elektrycznej. Zignorowanie tej zasady może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub uszkodzeniem urządzenia.



- Konserwacja powinna rozpocząć się nie wcześniej niż po 10 minutach po wyłączeniu prądu, kiedy wszystkie kontrolne diody zgasną. Istnieje ryzyko porażenia prądem.



- Nie otwieraj pokrywy podczas pracy sterownika. Pokrywę można otworzyć przez minimum 5 minut od odłączenia zasilania. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

- Nie dotykaj żadnych części w układzie elektrycznym gołymi rękami, gdy urządzenie podłączone jest do prądu. Istnieje ryzyko porażenia prądem.

- Nie dotykaj urządzenia mokrymi rękami. Istnieje ryzyko porażenia prądem.

- Nie wkładaj kabli, metalowych drutów itp. do sterownika.

- Nie oblewaj sterownika wodą lub innymi płynami.

- Odsłonięte części układu elektronicznego powinny zostać zabezpieczone taśmą izolacyjną. Istnieje ryzyko porażenia prądem.



- W urządzeniu nie mogą być pozostawione żadne metalowe przedmioty. Istnieje ryzyko porażenia prądem lub pożaru.

- Przy wykryciu anormalnych zachowań urządzenia natychmiast odłącz je od prądu. Inaczej może grozić porażeniem prądem lub pożarem.



- Nie instaluj ani nie używaj urządzenia, jeśli jest uszkodzone lub ma brakujące części. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie sprzętu lub skrócenie jego żywotności.



- Wymiana podzespołów lub części może być przeprowadzona tylko przez autoryzowany serwis. W przeciwnym razie może to spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie urządzenia.



- Zainstaluj urządzenia tak, aby ewentualna nieszczelność instalacji nie spowodowała zalania urządzenia wodą. Inwerter musi być chroniony przed wodą, w tym atmosferyczną. Nie wolno instalować inwertera w pomieszczeniach narażonych na dużą wilgotność powietrza. Istnieje ryzyko zniszczenia mienia.



- Instaluj urządzenia z dala od bezpośredniego światła słonecznego. Promieniowanie UV zwiększa ryzyko zniszczenia mienia.

- Inwerter IVR-X powinien być instalowany i przechowywany w temperaturze pokojowej, w miejscu suchym, chłodnym i z dobrą wentylacją.

- W wysokich temperaturach lub latem niezbędna jest dobra wentylacja, aby uniknąć skroplin i rosy. Istnieje ryzyko zniszczenia mienia.



- Uruchomienie oraz instalacja produktu powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel techniczny. Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku domowego.



- W instalacjach wrażliwych na zakłócenia elektromagnetyczne należy zastosować dodatkowe środki ochrony (filtry EMC, ekranowane przewody, poprawne uziemienie).



- Upewnij się, że urządzenie jest odizolowane od zasilania przez wyłącznik obwodu. W przeciwnym razie może to spowodować pożar.



- Zacisk obwodu głównego musi być szczelnie podłączony do kabla zasilającego. Połączony połączenie może być przyczyną uszkodzenia pompy. Zaciski głównego obwodu urządzenia nie mogą się stykać z obudową. W przeciwnym razie może to spowodować porażenie prądem.



- Nie należy pozostawiać wewnątrz sterownika żadnych innych przedmiotów, takich jak fragmenty przewodów, lutu cynowego, blaszek itp. Może spowodować to zwarcie elektryczne, które uszkodzi sterownik.



- Przed użyciem należy upewnić się, że okablowanie i kierunek obrotów pompy są prawidłowe.



- Przed podłączeniem należy upewnić się, że napięcie znamionowe urządzenia i liczba faz zgadzają się z napięciem wejściowym i liczbą faz. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub obrażeń ciała.



- Podłączaj źródło zasilania prądem zmiennym do zacisków wyjściowych V, U, W. W przeciwnym razie urządzenia ulegnie uszkodzeniu i gwarancja straci ważność.

- Nie należy przeprowadzać próby napięcia stałego urządzenia, w przeciwnym razie może dojść do jego uszkodzenia.



- Główne okablowanie obwodu inwertera IVR-X oraz okablowanie pętli sterowania powinny być oddzielne lub skrzyżowane pionowo, w przeciwnym razie będzie dochodziło do zakłóceń sygnału sterującego.



- Kable podłączone do zacisków obwodu głównego należy podłączać za pomocą końcówek o izolowanej obudowie.



- Przedłużanie kabla między falownikiem a pompą powyżej 50 metrów nie jest zalecane. Dłuższe odległości mogą powodować spadki napięcia, zakłócenia sygnału oraz ryzyko uszkodzenia urządzenia. Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie systemu, zalecamy nie przekraczać tej długości.

Jeśli konieczne jest przedłużenie kabla powyżej tej długości i w związku z tym pojawiają się jakiekolwiek problemy, zalecamy zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń (filtry wyjściowe sinusoidalne lub dv/dt). To pomoże zapewnić prawidłowe działanie i bezpieczeństwo urządzenia. W tym celu skontaktować się z wykwalifikowanym instalatorem.



Należy pamiętać, że wszelkie próby przedłużania kabla powyżej zalecanej długości podejmujesz na własną odpowiedzialność.

4. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

Warunki zewnętrzne mają bezpośredni wpływ na działanie i niezawodność urządzenia. Z tego względu muszą być spełnione następujące warunki:



- Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia: od 0°C do +40°C.



- Używanie tylko wewnątrz pomieszczenia.
- Instaluj z dala od materiałów palnych. Istnieje ryzyko wystąpienia pożaru.
- Instaluj z dala od materiałów wybuchowych. Istnieje ryzyko wystąpienia wybuchu.
- Instaluj w miejscach suchych i o dobrej wentylacji.
- Instaluj w miejscach poza zasięgiem zakłóceń elektromagnetycznych.
- Unikaj miejsc zapylnych lub narażonych na działanie opiłków metalu, które mogą się dostać do sterownika.



Urządzenie IVR-X musi być zamontowane z dala od źródeł ciepła, przedmiotów łatwopalnych i wybuchowych oraz na metalowych lub innych niepalnych przedmiotach.



Jeśli IVR-X jest montowany w obudowie ochronnej, obudowa musi mieć otwory wentylacyjne, aby zapewnić temperaturę otoczenia poniżej 40°C; w przeciwnym razie może ulec uszkodzeniu na skutek wysokiej temperatury.



Przytrzymaj spód urządzenia podczas montażu lub jego przenoszenia, nie trzymaj tylko za skorupę, aby zapobiec uszkodzeniu lub złamaniu urządzenia.

5. ZASTOSOWANIE

Dziękujemy za wybór naszych produktów. Zapewniamy naszym klientom miłą i kompetentną obsługę. Nasz inwerter - inteligentny sterownik pompy, model IVR-X jest urządzeniem kontrolnym i zabezpieczającym do bezpośredniego podłączenia pomp, utrzymującym stałe, zadane ciśnienie wody poprzez zmianę prędkości obrotowej silnika pompy. Inwerter IVR-X stosuje technologię SPWM (sinusoidalna modulacja szerokości impulsów) i wysokowydajnego wektora przestrzennego używając sterowania V/F VVVF (zmienna prędkość, zmienna częstotliwość). Dzięki analizie ciśnienia w czasie rzeczywistym inwerter dostosowuje prędkość obrotową pompy do aktualnego zapotrzebowania systemu. Zmienna prędkość obrotowa pompy stabilizuje ciśnienie, przez co znacznie oszczędza zużycie wody oraz prądu.

Przeznaczenie urządzenia i wymagania montażowe

Urządzenie IVR-X jest przeznaczone do pracy w systemach wodnych i musi być instalowane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje techniczne.

Producent zastrzega, że urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez użytkowników końcowych bez udziału instalatora. Z uwagi na możliwość występowania emisji elektromagnetycznych, producent zaleca stosowanie ekranowanych przewodów, odpowiedniego uziemienia oraz filtrów sieciowych zgodnych z wymaganiami normy EN 61800-3.



Produkt nie jest urządzeniem gospodarstwa domowego i nie jest przeznaczony do samodzielnej instalacji w takim środowisku.



Produkt przeznaczony jest do zastosowań przemysłowych, a w szczególności w obiektach takich jak: zakłady produkcyjne, fabryki i hale przemysłowe, warsztaty i obiekty rzemieślnicze, instalacje techniczne budynków użyteczności publicznej, obiekty rolnicze i hodowlane, magazyny i centra dystrybucyjne.

Główne cechy IVR-X, które odróżniają go od typowych urządzeń sterujących włączaniem/wyłączaniem:

1. Zwiększona efektywność energetyczna. W porównaniu z tradycyjnym sposobem system stałego ciśnienia wody z przetwornicą częstotliwości oszczędza energię o 30%–60%.
2. Niezawodność przez wiele lat pracy pompy: średni moment obrotowy i zużycie wału są zmniejszone dzięki zmniejszeniu średniej prędkości, co zapewnia dłuższą żywotność pompy. Funkcja łagodnego startu i zatrzymania eliminuje uderzenia hydrauliczne (efekt uderzenia hydraulicznego to nagły wzrost ciśnienia towarzyszący szybkiemu zatrzymaniu lub uruchomieniu przepływu cieczy).
3. Kompleksowa ochrona: system ma najbardziej kompleksową technologię ochrony przed przecięciem, przepięciem, niedopięciem, zwarcim, zablokowaniem wirnika, możliwość zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho bez konieczności instalowania sond/czujników w odwiercie.
4. Zaawansowana technologia: sterowanie algorytmem PID, technologia przeznaczona do sterowania sterownikiem pompy.
5. Zgodny z wymaganiami bezpieczeństwa produktu CE i spełnia wymagania ochrony środowiska.
6. Posiada możliwość sterowania pracą kilku pomp zasilających system.

6. ZALECENIA

Aby zapewnić prawidłową pracę i uniknąć awarii, należy przestrzegać następujących zasad:

- Zalecana długość przewodu zasilającego pompę od falownika nie powinna przekraczać 5 metrów. W praktyce w większości przypadków stosowanie przewodów o większej długości nie powoduje żadnych problemów w pracy urządzenia.
- Należy jednak pamiętać, że przy dłuższych odcinkach mogą wystąpić zakłócenia elektromagnetyczne, które w szczególnych sytuacjach mogą wpływać na poprawną pracę urządzeń elektronicznych w otoczeniu. W takich przypadkach wymagane są dodatkowe rozwiązania techniczne, takie jak:
 - filtry wyjściowe (sinusoidalne lub dv/dt),
 - pierścienie ferrytowe na przewodach,
 - kabel ekranowany z prawidłowym uziemieniem.
- Falownika nie należy instalować w pobliżu urządzeń, które są szczególnie wrażliwe na zakłócenia elektryczne, takie jak napędy PLC, panele sterowania, systemy alarmowe.

Uwaga dotycząca niestandardowych zastosowań



Urządzenie jest przeznaczone do standardowych instalacji z krótką długością kabla między falownikiem a silnikiem.

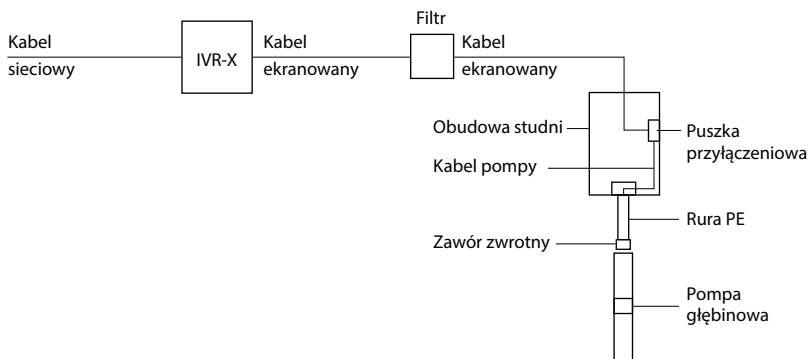
Zastosowanie w instalacjach nietypowych, układy z bardzo długimi przewodami czy zasilanie z sieci o niestabilnych parametrach, może powodować zakłócenia w pracy falownika lub prowadzić do jego uszkodzenia.

W takich przypadkach zaleca się wcześniejszą konsultację z wykwalifikowanym instalatorem.



Instalacje, które nie są zgodne z powyższymi zaleceniami, mogą skutkować brakiem możliwości zapewnienia wsparcia technicznego i serwisowego.

Przykładowe rozwiązania w przypadku wystąpienia problemów

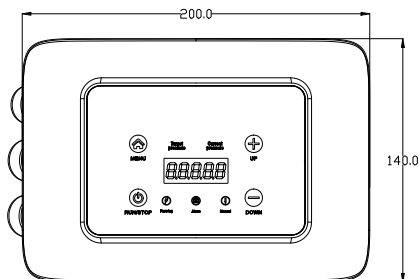


7. PARAMETRY TECHNICZNE

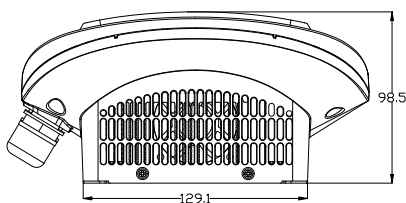
Napięcie	Moc (kW)	Rozmiar (mm)			Silnik (kW)	Wyjaśnienie
		H	W	D		
Wejście 1×230 V Wyjście 3×230 V	2,2	210	146	121	2,2	Ustawienie fabryczne to 2,2 kW, które można regulować za pomocą F2,00, 0 = 0,75 kW 1 = 1,5 kW 2 = 2,2 kW

Model	IVR-X
Napięcie wejściowe	1×230 V ± 15% 50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	3×230 V 0-50/60 Hz
Moc	0,75 kW-2,2 kW
Pobór	4,5-10 A
Klasa szczelności	IP54

Wymiary



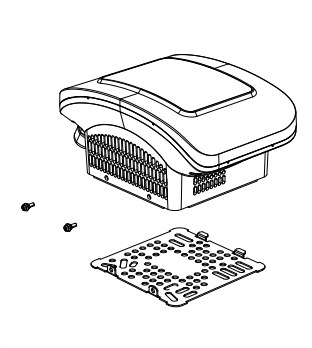
(Jednostka: mm)



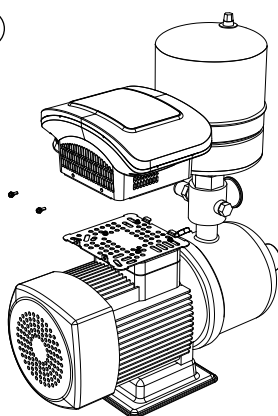
8. PROCEDURA INSTALACJI

1. Zdejmij tylną płytę falownika
2. Zamontuj tylną płytę do pompy
3. Zamontuj falownik do płyty
4. Instalacja zakończona

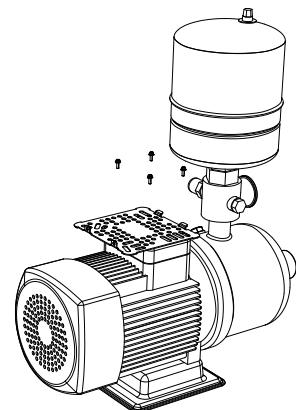
1



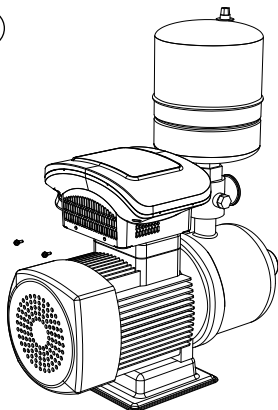
3



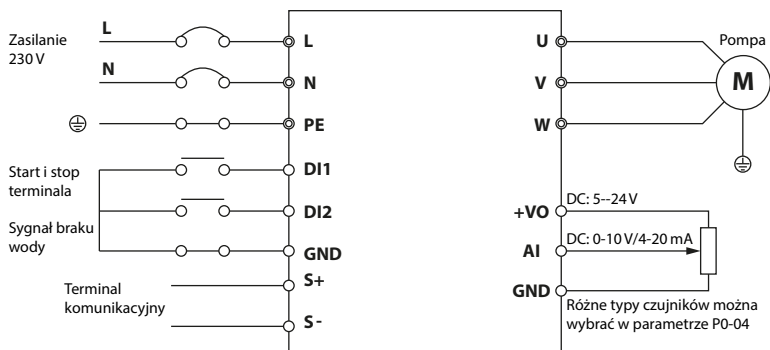
2



4



9. SCHEMAT OKABLOWANIA OBWODU GŁÓWNEGO I ZACISKÓW STERUJĄCYCH



10. TERMINALE STERUJĄCE

Zaciski sterujące

Sposób okablowania zacisków sterujących to okablowanie wewnętrzne zacisków lub podłączenie zewnętrznych przewodów, wyprowadzonych za pomocą dławic elektrycznych.

DI1	DI2	GND	+VO	AI	S+	S-
-----	-----	-----	-----	----	----	----

Opis terminali

Symbol zacisku	Nazwa terminala	Dane techniczne
DI1	Wielofunkcyjny zacisk wejściowy 1	Włączone po podłączeniu do GND; Wyłączone po otwarciu
DI2	Wielofunkcyjny zacisk wejściowy 2	Włączone po podłączeniu do GND; Wyłączone po otwarciu
AI	Wejście analogowe zacisk 1	Jest to analogowy zacisk wejściowy napięcia 0 ~ 10 V lub analogowy zacisk wejściowy prądu 4-20 mA, wybierany za pomocą kodów funkcyjnych
+VO	Dodatni zacisk mocy analogowej	Regulowana moc + 5 V ~ + 24 V; Wartość napięcia wyjściowego jest ustawiana za pomocą kodów funkcji
GND	Ujemny zacisk zasilania analogowego	Referencyjny potencjał zerowy regulowanej mocy +5 V ~ + 24 V
S+	Standardowy terminal komunikacyjny RS485	Standardowy, izolowany interfejs komunikacyjny 485. Proszę użyć skrętki lub przewodu ekranowanego
S-		



11. PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW

Według terminala:

- +VO ---5~24 V Zacisk zasilania dla przenośnego manometru/przetwornika ciśnienia
- AI ---0~10 V Zacisk wejściowy sygnału analogowego (typ sprzężenia zwrotnego napięcia) lub zacisk wejściowy sygnału 4 ~ 20 mA (typ sprzężenia zwrotnego prądu)
- GND --- 5~24 V Wspólny zacisk sygnałowy

Konfiguracja czujnika

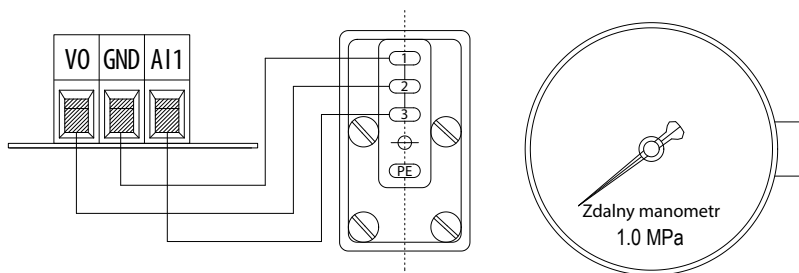
Domyślnie używany jest czujnik ciśnienia typu prądowego, sygnał wyjściowy wynosi 4~20mA, który jest dołączany z IVR-X.

Jeżeli używasz innych czujników, zapoznaj się z parametrami ustawień P0-03, P0-04, P0-05.

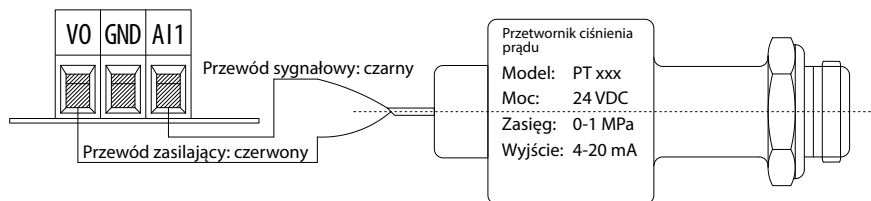
Falownik można podłączyć do manometru lub przetwornika ciśnienia.

Podłączenie przewodów według poniższych schematów:

- 1) **Manometr przenośny:** napięcie robocze 10 V DC, wyjście 0~10 V DC. Metoda okablowania jest pokazana jak poniżej:

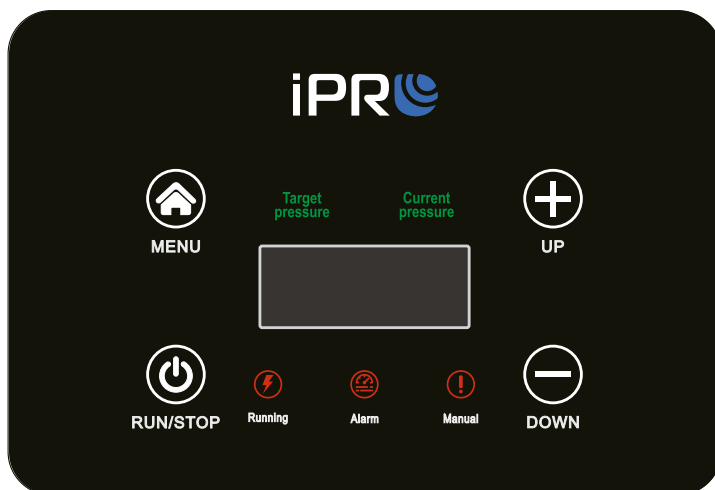


- 2) **Przetwornik ciśnienia:** zakres napięcia roboczego 10~30 V, wyjście 4~20 mA. Metoda okablowania jest pokazana poniżej:



Uwagi: Falownik IVR-X jest wyposażony w dedykowany czujnik (czerwony kabel do terminala +VO; czarny kabel do terminala AI).

12. PANEL STEROWANIA



Nazwa	Definicja i instrukcja obsługi
Przycisk „MENU”	Przytrzymaj 2 s, aby wejść w menu ustawienia
Przycisk „RUN / STOP”	Uruchomienie/zatrzymanie pompy/ ponowne uruchomienie po wykryciu błędu
Przycisk „W GÓRĘ”	Zwiększanie parametru
Przycisk „W DÓŁ”	Zmniejszanie parametru
Wskaźnik „Target pressure”	Wskaźnik ciśnienia docelowego
Wskaźnik „Current pressure”	Wskaźnik ciśnienia aktualnego
Wskaźnik „Running”	Wskaźnik pracy: Ciągłe światło - Praca pompy Migające światło – Pompa w trybie uśpienia
Wskaźnik „Alarm”	Wskaźnik sygnalizujący awarie
Wskaźnik „Manual”	Gdy ustawiono P0-44 = 1 tryb kontroli prędkości, lampka kontrolna jest włączona, inne tryby są wyłączone



13. OBSŁUGA

1. Włączenie falownika:

Po włączeniu IVR-X przechodzi w tryb gotowości. Naciśnij „+” lub „-” przez 3 sek, aby zmienić ustawione ciśnienie. Podczas pracy po lewej stronie wyświetlane jest ciśnienie docelowe oraz po prawej aktualne panujące w instalacji.

2. Ustawienia:

Aby wejść w ustawienia, naciśnij i przytrzymaj przycisk „MENU” przez 2 sek.

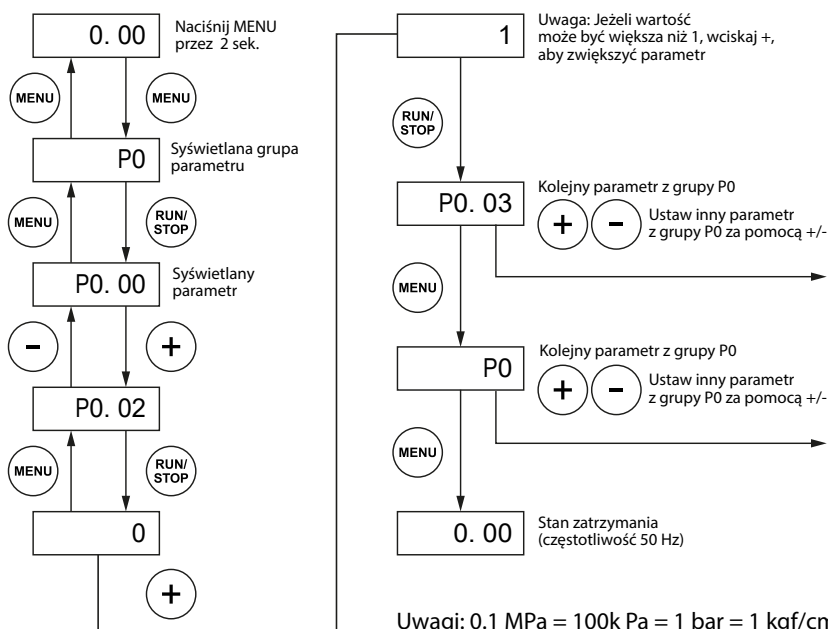
Po wybraniu odpowiedniej grupy parametru np. P0 wciśnij „RUN”, aby wejść w daną grupę. Wybierz parametr P0-00 (Ustawienie ciśnienia) naciśnij „RUN”, aby w niego wejść i za pomocą przycisków „+” i „-” ustawić żądany parametr i zatwierdzić wciskając „RUN”. Po ustawieniu parametru naciśnij dwa razy „MENU”, aby wyjść z ustawiania parametru i powrócić do trybu wyświetlania statusu.

Informacja: Parametr oznaczony symbolem „●”, może być zmieniony tylko, gdy pompa jest zatrzymana. Parametry oznaczone symbolem „◎” to rzeczywiste wykryte i zarejestrowane wartości, których nie można modyfikować.

3. Wyświetlanie alarmu:

Automatycznie przechodzi do wyświetlania kodu błędu w przypadku wystąpienia usterki lub ostrzeżenia. Po usunięciu usterki naciśnij „RUN/STOP”, aby zresetować i przywrócić normalną pracę.

Przykład zmiany parametru P0.02 z 0 na 1:



14. SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY

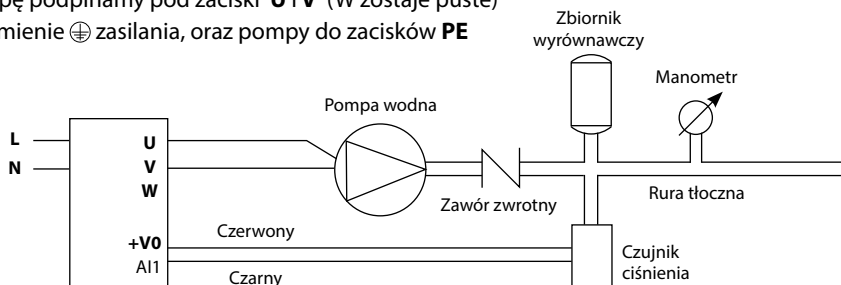
- Podłączenie kabli musi być wykonane przez fachowca.
- Prace z kablami muszą być wykonywane przy wyłączonym zasilaniu.
- Upewnij się, że kable są podłączone właściwie i sprawdź napięcie w sieci, zanim podłączysz zasilanie.
- Proszę nie przeprowadzać testów na przebiecie inwertera.
- Upewnij się, że zacisk uziemiający jest podłączony.

Schemat podłączenia pomp zasilanych 1x230 V

Zasilanie podpiąć pod zaciski **L i N**

Pompę podpinamy pod zaciski **U i V** (W zostaje puste)

Uziemienie ⊕ zasilania, oraz pompy do zacisków **PE**



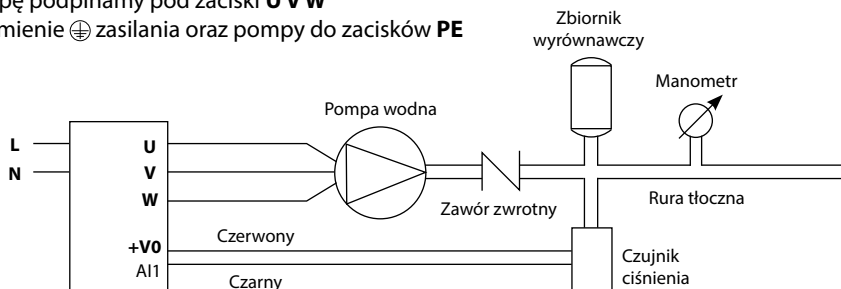
Po podłączeniu należy wejść w parametr P1-42 i przestawić na 1.

Schemat podłączenia pomp zasilanych 3x230 V

Zasilanie podpiąć pod zaciski **L i N**

Pompę podpinamy pod zaciski **U V W**

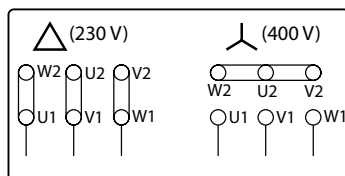
Uziemienie ⊕ zasilania oraz pompy do zacisków **PE**



W tym przypadku możemy podpiąć pompy trójfazowe 400 V z możliwością przełączenia gwiazda/trójkąt. W tym celu otworzyć puszkę silnika i zmienić podłączenie w kostce przyłączeniowej z gwiazdy 400 V na trójkąt 230 V.

Po podłączeniu należy wejść w parametr P1-42 i przestawić na 0.

Po podpięciu sprawdzić kierunek obrotów pompy ewentualnie zmienić parametr P0-02.



Instalacja



Montaż urządzenia powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i kwalifikację.

Dobór zbiornika do instalacji:

Zalecane jest dobranie zbiornika o pojemności około 10% wydajności pompy, np.:

Pompa ma wydajność 100 l/min, zbiornik jaki powinien być to 8-12 l.

Ciśnienie w zbiorniku dostosować do 60% ciśnienia docelowego ustawionego na IVR-X.

Przykład:

Ciśnienie docelowe ustawione jest na 4 bar,

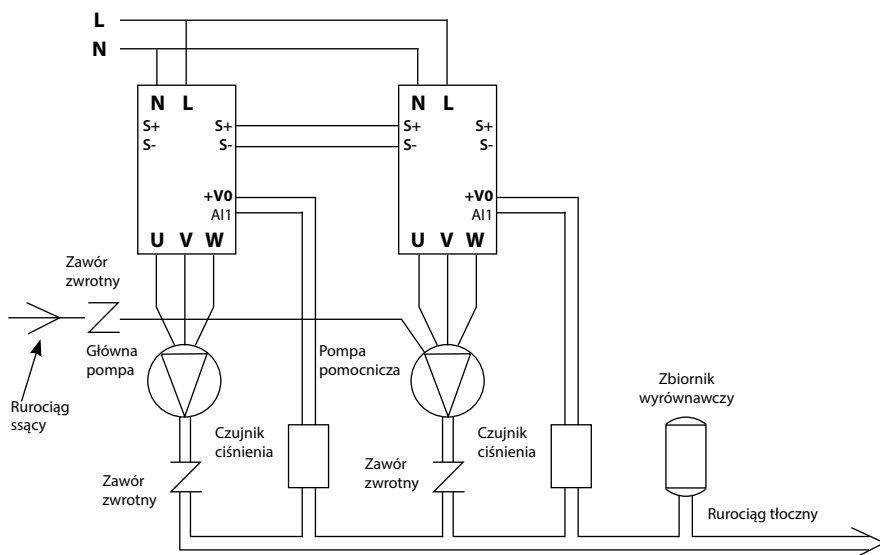
Ciśnienie w zbiorniku $4 \text{ bar} \times 60\% = \mathbf{2,4 \text{ bar}}$.

Zalecana maksymalna długość przedłużenia kabla czujnika: 2 m (kabel ekranowany).

15. TRYB WIELOPOMPOWY

Przykład połączenia zestawu dwu pompowego - pompa główna oraz pompa pomocnicza.

Zasilane pompy $3 \times 230 \text{ V}$.



Dla układu z dwiema pompami połącz terminale S+ z S+, a S- z S- pomiędzy falownikami. Sprawdź kierunek obrotów silnika (dotyczy silników trójfazowych), ewentualnie zmień parametr P0-02.

Na falowniku głównym ustaw P0-47 na 2.

Na falowniku podrzędnym ustaw P-047 na 11.

Jeśli chcesz, aby jeden z falowników podrzędnych mógł przejąć funkcję jednostki głównej, zainstaluj również czujnik ciśnienia na tym falowniku i ustaw P1-00 na 2.

1. Sterowanie wieloma pompami - do pracy dwóch urządzeń nadrzędnych i maks. 6 urządzeń pomocniczych (urządzenie nadrzędne zapasowe działa jako urządzenie podrzędne).
2. Wszystkie napędy są połączone złączem komunikacyjnym RS485. Urządzenie główne, wykrywa ciśnienie wody w rurze za pomocą przetwornicy ciśnienia i wysyła sygnał ciśnienia do urządzeń pomocniczych i automatycznie steruje urządzeniami pomocniczymi w celu ich uruchomienia lub zatrzymania oraz stanu regulatora PID zgodnie z warunkami ciśnienia wody.
3. Gdy urządzenie główne nie zadziała, urządzenie nadrzędne zapasowe automatycznie zastąpi główne przejmując sterowanie całym układem; gdy jakiegokolwiek napęd pomocniczy nie działa, układ go po prostu omija i uruchamia następny, zapewniając automatyczne przełączanie grupy pomp.
4. Pompy mogą pracować naprzemiennie (domyślnie 8 godzin), aby zrównoważyć czas pracy każdej pompy i przedłużyć okres użyteczności całego urządzenia.

Procedura ustawień falowników trybie wielopompowym

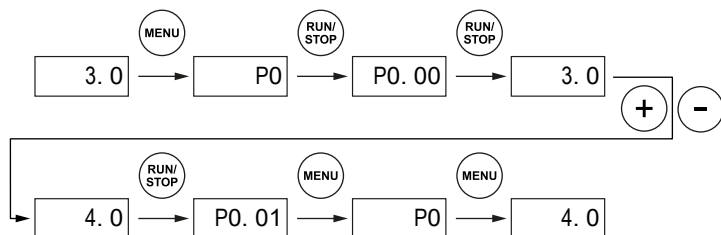
Typ systemu	Pompa nr 1 (główna)	Pompa nr 2 (pomocnicza)	Pompa nr 3 (pomocnicza)	Pompa nr 4 (pomocnicza)	Pompa nr 5 (pomocnicza)	Pompa nr 6 (pomocnicza)
Praca jednej pompy	P0-47=1	-	-	-	-	-
Praca dwóch pomp	P0-47=2	P0-47=11	-	-	-	-
Praca trzech pomp	P0-47=3	P0-47=11	P0-47=12	-	-	-
Praca czterech pomp	P0-47=4	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	-	-
Praca pięciu pomp	P0-47=5	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	
Praca sześciu pomp	P0-47=6	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	P0-47=15



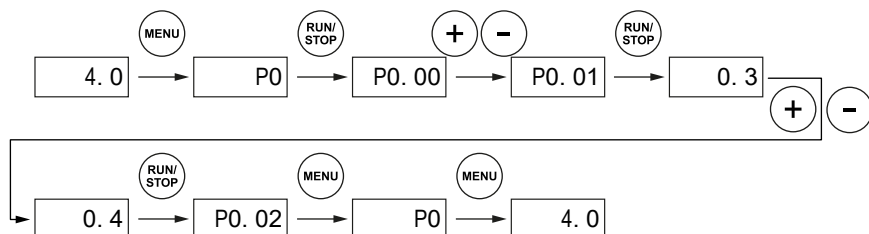
16. PROGRAMOWANIE I PARAMETRY

Biorąc pod uwagę przykład powszechnie używane parametry P0.00-P0.03, poniżej procedura nastaw:

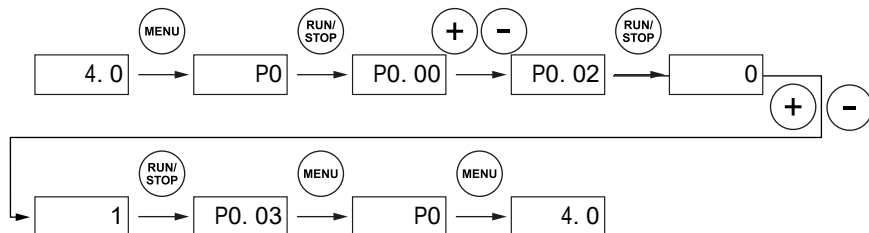
Ustawienie ciśnienia docelowego P0-00:



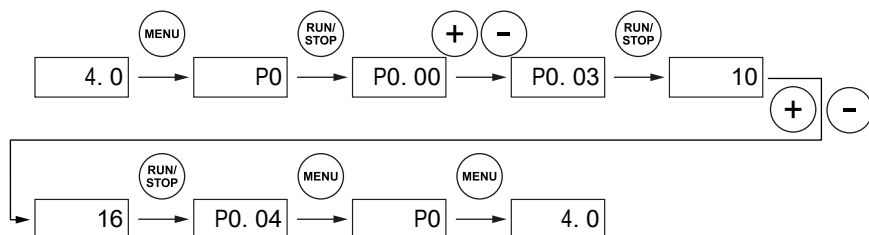
Ustawienie załączenia pompy po spadku ciśnienia o wartość ustawioną P0-01:



Ustawienie kierunku obrotów silnika w przypadku pomp trójfazowych P0-02:



Ustawienie zakresu czujnika P0-03:



Uwaga: dostosować zakres względem czujnika. Jeśli na czujniku jest 10 bar, to parametr P0-03 ustawić na 10.

Uwaga:

„☆”: Parametr można modyfikować zarówno w stanie czuwania, jak i pracy.

„★”: Nie można zmodyfikować parametru w stanie operacyjnym.

„●”: Parametr jest rzeczywistą wykrytą i zarejestrowaną wartością, której nie można zmodyfikować.

Grupa parametrów ciśnienia i ochrony

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-00	Ustawienie ciśnienia	1.0~P0-21	0.1 bar	3.0	☆	
P0-01	Odchylenie ciśnienia	0.0~P0-00	0.1 bar	0.3	☆	Uruchomienie pompy po spadku ciśnienia o tą wartość.
P0-02	Wybór kierunku pracy	0: Ten sam kierunek 1: Przeciwny kierunek	1	0	☆	Kierunek obrotu silnika trójfazowego
P0-03	Zakres czujnika	1.0~200.0	0.1 bar	10.0	☆	
P0-04	Typ sprzężenia zwrotnego czujnika	0: 4-20 mA/24 V 1: 4-20 mA/10 V 2: 0-10 V 3: 0.5-4.5 V 4: 0-5 V	1	0	☆	Można wybrać różne tryby w zależności od zastosowanego sygnału sprzężenia zwrotnego czujnika



Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-05	Współczynnik kalibracji ciśnienia	0.750 ~ 1.250	0.001	1.000	☆	
P0-06	Wzmocnienie proporcjonalne P1	0.750 ~ 1.250	0.001	1.000	☆	
P0-07	Czas integracji I1	0.00 s ~ 10.00 s	0.01 s	0.50s	☆	
P0-08	Wybór funkcji PID	0: wyl. 1: Tryb uśpienia 1 2: Tryb uśpienia 2	1	1	☆	
P0-09	Opóźnienie uśpienia PID	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-10	Opóźnienie wybudzenia PID	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	3.0	☆	
P0-09	Opóźnienie uśpienia PID	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-10	Opóźnienie wybudzenia PID	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	3.0	☆	
P0-11	Częstotliwość snu PID	P1.31 ~ górna częstotliwość graniczna	0.01 Hz	30.00	☆	Jeśli częstotliwość jest niższa niż ta częstotliwość, urządzenie przejdzie w stan uśpienia
P0-12	Czas pracy PID z częstotliwością podtrzymania niskiej częstotliwości	0.0 s ~ 120.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-13	Ciśnienie odchylenia snu PID	0.0 bar ~ 1.0 bar	0.1 bar	0.2	☆	

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-14	Włącz funkcję automatycznego startu	0: wyl. 1: wł.	1	0	☆	Po włączeniu uruchomi się automatycznie po włączeniu zasilania
P0-15	Opóźnienie automatycznego startu po włączeniu zasilania	0.0 ~ 100.0	0.1 s	5.0	☆	
P0-16	Funkcja przeciw zamarzaniu	0: wyl. 1: wł.	1	0	☆	
P0-17	Częstotliwość pracy przy funkcji przeciw zamarzaniu	0.0 ~ P1-06	0.01 Hz	10.00	☆	
P0-18	Czas pracy funkcji przeciw zamarzaniu	0 ~ 1000	1 s	60	☆	
P0-19	Cykl działania pracy funkcji przeciw zamarzaniu	0 ~ 1000	1 s	300	☆	
P0-20	Współczynnik wielkości wycieku	0.1 ~ 100.0	0.1	5.0	☆	
P0-21	Wartość nastawy alarmu wysokiego ciśnienia	P0.00 ~ P0.08	0.1 bar	9.0	☆	
P0-22	Czas opóźnienia alarmu wysokiego napięcia	0.0 ~ 120.0	0.1 s	3.0	☆	
P0-23	Wartość nastawy alarmu niskiego ciśnienia	0.0 ~ P0.00	0.1 bar	0.0	☆	
P0-24	Czas opóźnienia alarmu niskiego napięcia	0.0 ~ 120.0	0.1 s	3.0	☆	



Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-25	Funkcja ochrony przed brakiem wody	0: wyl. 1: Ocena niedoboru wody w zależności od częstotliwości i prądu 2: Ocena po częstotliwości i ciśnieniu 3: Ocena niedoboru wody na podstawie częstotliwości, prądu i ciśnienia	1	2	☆	
P0-26	Próg wykrywania usterek braku wody	0.0 ~ P0-00	0.1 bar	0.5	☆	Niedobór wody będzie oceniany poniżej tego ciśnienia
P0-27	Częstotliwość testowania ochrony przed brakiem wody	0 ~ Górna częstotliwość	0.01 Hz	48.00	☆	Więcej niż ta częstotliwość będzie oceniać niedobór wody
P0-28	Procent prądu wykrywania ochrony przed brakiem wody	0 ~ 100.0	0.1%	40.0	☆	Gdy prąd roboczy jest mniejszy niż ten prąd, ocenia się to jako niedobór wody
P0-29	Czas wykrywania ochrony przed brakiem wody	0.0 ~ 00.0	0.1 s	60.0	☆	Po spełnieniu warunku wykrycia braku wody, alarm włączy się po tym czasie
P0-30	Zabezpieczenie przed brakiem wody, automatyczne opóźnienie ponownego uruchomienia	0 ~ 9999	1 min	15	☆	Po zgłoszeniu usterki braku wody, po tym opóźnieniu czasowym, falownik resetuje kod błędu
P0-31	PID Tempo snu	0 ~ 30	1	9	☆	

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-32	Ciśnienie wykrywania wody dopływającej	0.0 ~ P0.00	0.1 bar	1.0	☆	Gdy ciśnienie wylotowe wody jest większe niż ta wartość, usterka zostanie zresetowana po opóźnieniu P0-30
P0-33	Czas wykrywania dopływu wody	0.0 ~ 100.0	0.1 s	20.0	☆	
P0-34	AI Minimalne napięcie wejściowe	0.00 V ~ +10.00 V	0.01 V	2.00 V	☆	
P0-35	AI Maksymalne napięcie wejściowe	0.00 V ~ +10.00 V	0.01 V	10.00 V	☆	
P0-36	Czas przyspieszenia 1	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	2.0 s	☆	
P0-37	Czas zwalniania 1	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	2.0 s	☆	
P0-38	Inicjalizacja parametrów	0: Brak operacji 1: Przywróć parametry fabryczne, z wyłączeniem parametrów silnika 2: Wyczyść informacje o rekordzie	1	0	★	
P0-39	Blokada funkcji parametru	0: Parametr nie jest zablokowany 1: Blokada parametrów	1	0	☆	
P0-40	Zepsuty rekord	0-50	1	0.0	●	
P0-41	Temperatura radiatora				●	
P0-42	Numer wersji oprogramowania			1.000	●	



Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P0-43	Główne źródło częstotliwości X wybór	0: Ustawienie cyfrowe (brak pamięci po wyłączeniu zasilania) 1: Ustawienie cyfrowe (pamięć po awarii zasilania) 2: Potencjometr klawiatury 3: AI1 4: Polecenie wielu prędkości 5: Prosty sterownik PLC 6: Ustawienie cyfrowe (brak pamięci po wyłączeniu zasilania) 7: Ustawienie cyfrowe (brak pamięci po wyłączeniu zasilania) 8: Czujnik PID 9: Ustawienia komunikacji	1	8	★	
P0-44	Tryb pracy systemu	0: Tryb stałego napięcia 1: Tryb stałej prędkości	1	0	★	Dostosuj tę wartość, aby zmienić tryb pracy
P0-45	Tryb wyświetlania ciśnienia	0: ogólny wyświetlacz 1: Niezależny wyświetlacz	1	0	☆	
P0-47	Wybór makra aplikacji	0-15	1	0	★	Szczegółowe informacje można znaleźć w tabeli ustawień parametrów makr

17. CZĘSTOTLIWOŚĆ I POMOCNICZA GRUPA FUNKCYJNA

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P1-00	Wybór wielu akcji hosta podrzędnego w trybie slave	0: zatrzymanie 1: Stała prędkość 2: Stałe ciśnienie	1	0	☆	
P1-01	Wybór wielu trybów sieci online	0: pomocniczy 1: główny	1	0	●	
P1-02	Liczba wieloliniowych maszyn pomocniczych	0 ~ 5	1	0	●	
P1-03	Wiele trybów pracy online	0: Sterowanie główne i pomocnicze z wieloma pompami 1: Sterowanie synchroniczne z wieloma pompami 2: Wiele pomp, jedno użycie i jedno sterowanie w trybie czuwania	1	0	☆	
P1-04	Czas interwału obrotu wielu linii	0 min ~ 2000 min	1 min	240 min	☆	
P1-05	Maksymalna częstotliwość wyjściowa	50.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.1 Hz	50.00 Hz	★	
P1-06	Górna częstotliwość	Dolna częstotliwość graniczna P1-07 ~ Maksymalna częstotliwość P1-05	0.1 Hz	50.00 Hz	☆	Maksymalny regulowany zakres częstotliwości maszyny



Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P1-07	Dolna częstotliwość graniczna	0,00 Hz ~ górna częstotliwość graniczna P1-06	0.1 Hz	0.00 Hz	☆	
P1-08	Częstotliwość jest niższa niż dolna granica częstotliwości działania	0: uruchom przy dolnym limicie częstotliwości 1: Zamknięcie 2: Praca z zerową prędkością	1	0	☆	
P1-09	Częstotliwość nośna	1.0 kHz ~ 16.0 kHz	0.1 kHz	8.0 kHz	★	
P1-10	Wartość wykrywania utraty sprzężenia zwrotnego PID	0.00 ~ 10.00 V	0.01 V	0.20	☆	
P1-11	Czas wykrywania utraty sprzężenia zwrotnego PID	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	30.0 s	☆	
P1-12	Wybór mocy silnika	0 ~ 0.75 kW 1: 1.5 kW 2: 2.2 kW	1	2	★	
P1-13	Moc znamionowa silnika	0.1 kW ~ 2.2 kW	0.1 kW	2.2	★	
P1-14	Częstotliwość znamionowa silnika	0-Maksymalna częstotliwość P1-05	0.1 Hz	50.00	★	
P1-15	Napięcie znamionowe silnika	0-380 V	1	220	★	
P1-16	Prąd znamionowy silnika	1.00-10.00	0.01 A	9.60	★	
P1-17	Hasło użytkownika	0 ~ 65000	1	0	☆	

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P1-18	Wybór funkcji terminala DI1	0: Brak funkcji 1: Przód biegnący do przodu	1	1	★	
P1-19	Wybór funkcji terminala DI2	-10: Zewnętrzne wejście usterki (normalnie otwarte)	1	10	★	
P1-20	DI1 Czas filtrowania	0.000 s ~ 1.000 s	0.001 s	0.010 s	☆	
P1-21	DI1 Włącz czas opóźnienia	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	1.0 s	☆	
P1-22	DI2 Włącz czas opóźnienia	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	1.0 s	☆	
P1-23	DI1 Wyłącz czas opóźnienia	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	0.0 s	☆	
P1-24	DI2 Wyłącz czas opóźnienia	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	0.0 s	☆	
P1-25	Czasy automatycznego resetowania usterek	0 ~ 10	1	5	☆	
P1-26	Czas automatycznego resetowania usterki	0.0 ~ 100.0 s	0.1 s	30.0 s	☆	
P1-27	Sterowanie wentylatorem chłodzącym	0: Wentylator chłodzący pracuje, gdy silnik pracuje 1: Automatycznie działa w zależności od temperatury grzejnika	1	1	☆	



Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P1-28	Tryb zatrzymania	0: Zwolnij, aby się zatrzymać 1: Normalne zatrzymanie	1	0	☆	
P1-29	Częstotliwość ustawiania klawiatury	0,00 Hz ~ maksymalna częstotliwość P1-05	0.01 Hz	50.00 Hz	☆	
P1-30	Kierunek działania PID	0: Pozytywny efekt 1: Przeciwdziałanie	1	0	☆	
P1-31	Częstotliwość zatrzymania niskiej częstotliwości PID	0.00 Hz ~ 50 Hz	0.01 Hz	20.00	☆	
P1-32	Cykl wykrywania snu	0.0 ~ 1000.0	0.1 s	30.0	☆	W tym momencie urządzenie wykrywa uśpienie
P1-33	Tryb PWM	0: CPWM 1: Przełączanie CPWM i DPWM	1	1	★	
P1-34	Wybór źródła poleceń	0: Kanał sterowania panelu operacyjnego (dioda LED wyłączona) 1: Kanał poleceń terminala (dioda LED włączona) 2: Kanał poleceń komunikacji przez port szeregowy (dioda LED)	1	0	☆	Wybierz różne metody uruchamiania i zatrzymywania
P1-35	Adres lokalny	1~6, 0 to adres rozgłoszeniowy	1	1	☆	

Kod parametru	Opis	Ustawienie zakresu	Jednostka	Domyślny	Poziom modyfikacji	Uwagi
P1-36	Szybkość transmisji	0: 4800 bPS 1: 9600 bPS 2: 19200 bPS 3: 38400 bPS	1	1	☆	
P1-37	Format danych	0: Brak parzystości (8.N.1) 1: Parzystość nieparzystości operacyjnej (8.O.1) 2: Parzystość (8.E.1)	1	0	☆	
P1-38	Opóźnienie odpowiedzi	0 ms ~ 20 ms (0 ~ 200 ms)	1 ms	2	☆	
P1-42	Wybór typu silnika	0: Silnik trójfazowy 1: Silnik jednofazowy	1	0	★	
P1-43	Stosunek zwojów uzwojenia głównego i pomocniczego silnika jednofazowego	10 ~ 200	1	100	☆	
P1-44	Współczynnik korekcji prądu silnika jednofazowego	50 ~ 200	1	150	☆	
P1-45	Czasy resetowania ochrony przed brakiem wody	0 ~ 9999	1	10	☆	
P1-47	Ukryty wybór parametru	0: nie jest ukryte 1: ukryty	1	1	☆	



18. PROGRAMOWANIE OPIS PARAMETRÓW

Kod parametru	Opis	Ustaw zakres	Jednostka	Domyślny	Uwagi
P0.00	Ustawienie ciśnienia	0.0 ~ P0.03	bar	3.0	
P0.03	Zakres czujnika	0.0 ~ 200.0	bar	10.0	Maksymalny zasięg czujnika
P0.04	Typ sprzężenia zwrotnego czujnika	0: Napięcie zwrotne 1: Bieżąca informacja zwrotna		1	

P0.03 to zasięg czujnika. Typowy zakres to 1 MPa, a mianowicie 10,0 bar.

P0.00 to wartość ciśnienia w sieci rurociągów. Jeśli $P0.00 = 3,0$ bar, po uruchomieniu inteligentnego sterownika pompy, ciśnienie w sieci rurociągów utrzymuje się na stałym poziomie 3,0 bar.

P0.01	Odchylenie ciśnienia początkowego	0.0 ~ P0.00	bar	0.3	Wartość, która jest niższa niż ustawione ciśnienie PID
P0.10	Opóźnienie wykrywania wybudzenia PID	0.0 ~ 100.0	s	3.0	Opóźnienie wykrywania wybudzenia PID

Czujnik ogólny jest w typie prądowym.

Metoda okablowania IVR-X jest podobna do przetwornika ciśnienia, podłączonego do terminala AI jako sprzężenie zwrotne ciśnienia: jeśli używany jest czujnik napięcia, zmodyfikuj P0.04 na 0. Metoda okablowania IVR-X jest podobna do przenośnego manometru, podłączonego do terminala AI jako sprzężenie zwrotne ciśnienia.

Gdy wartość sprzężenia zwrotnego jest mniejsza lub równa ustawionemu ciśnieniu minus ciśnienie początkowe PID (P0.00-P0.01) i utrzymuje stan w ustawionym czasie P0.10, regulacja PID zostanie wznowiona.

Na przykład, gdy $P0.00 = 3$, $P0.01 = 0.3$, $P0.10 = 5.0$, jeśli wartość sprzężenia zwrotnego jest mniejsza lub równa 2.7, a czas jest dłuższy niż 5 sekund, regulacja PID zostanie wznowiona. Gdy będzie większy niż 2.7, czas zostanie przeliczony.

P0.02	Kierunek pracy silnika	0: Naprzód 1: Do tyłu		0	Zmodyfikuj ten parametr, aby zmienić kierunek pracy
-------	------------------------	--------------------------	--	---	---

Przy pierwszym użyciu potwierdź kierunek obrotów silnika. Wymień dowolne dwie linie wyjściowej linii zasilającej U, V, W lub zmodyfikuj parametr P0.02, aby zmienić kierunek obrotów silnika.

P0.06	Proporcjonalne wzmocnienie	0.0 ~ 100.0	%	2	Im większy parametr, tym szybsza reakcja systemu ciśnieniowego. Jednak gdy jest ustawiony zbyt duży, system będzie oscylował. Dostosuj go do różnych systemów zaopatrzenia w wodę.
-------	----------------------------	-------------	---	---	--

Metoda regulacji:

Jeśli parametry fabryczne nie spełniają wymagań, dostosuj parametry precyzyjnie. Najpierw zwiększ proporcjonalne wzmocnienie, aby upewnić się, że system nie będzie oscylował.

Uwaga: niewłaściwe ustawienie parametrów P0.06 spowoduje ogromne przeregulowanie prędkości, a nawet błąd przepięcia w przypadku przeregulowania zwrotnego.

P0.08	PID Wybory uśpienia	0 ~ 2		2	0: Nieprawidłowy 1: Tryb uśpienia 1 2: Tryb uśpienia 2
P0.09	PID Opóźnienie wykrywania uśpienia	0.0 ~ 120.0	s	1.0	Przy małym zużyciu wody, jeśli zatrzymanie jest powolne lub nie może się zatrzymać, zmniejsz wartość; Jeśli zatrzymuje się z wyprzedzeniem lub często się uruchamia i zatrzymuje, zwiększ wartość.
P0.10	PID Opóźnienie wykrywania wybudzenia	0.0 ~ 120.0	s	1.0	PID Opóźnienie wykrywania wybudzenia.
P0.11	PID Częstotliwość wstrzymania niskiego poziomu uśpienia	0.0 ~ 60.0	Hz	35.00	PID Działa z częstotliwością wstrzymania niskiego poziomu uśpienia. Po czasie P0,12 PID uśpiący.
P0.12	Czas pracy przy niskiej częstotliwości utrzymywania ciśnienia	0.0 ~ 3600	s	3.0	
P0.13	PID Ciśnienie odchylenia uśpienia		bar	0.1	Jeśli ciśnienie sprężenia zwrotnego mieści się w zakresie odchyłań od normy, należy dostosować ten parametr.

Po wybraniu trybu uśpienia 1 według parametru P0.08 IVR-X wykryje, czy ciśnienie sprężenia zwrotnego jest wyższe niż ustawione ciśnienie. Jeśli tak, IVR-X rozpocznie wykrywanie uśpienia. Po opóźnieniu wykrywania uśpienia PID ustawionym przez P0.09, jeśli ciśnienie sprężenia zwrotnego jest nadal wyższe niż ustawione ciśnienie, IVR-X będzie stopniowo zmniejszać częstotliwość wyjściową do częstotliwości utrzymywania niskiego poziomu wykrywania uśpienia ustawionej przez P0.11.



Po wykryciu czasu oczekiwania na niski poziom częstotliwości utrzymywania w trybie uśpienia, jeśli ciśnienie sprężenia zwrotnego jest nadal wyższe niż ustawione ciśnienie, IVR-X zmniejsza częstotliwość wyjściową do 0 Hz i przechodzi w stan czuwania.

Jeśli w powyższym procesie ciśnienie sprężenia zwrotnego jest niższe niż ustawione ciśnienie, IVR-X oceni jako nieprawidłowe wykrycie uśpienia i powróci do stanu regulacji PID do zwiększenia ciśnienia.

Po przejściu IVR-X w stan czuwania, jeśli ciśnienie sprężenia zwrotnego jest niższe niż próg uśpienia PID, IVR-X rozpocznie wykrywanie wybudzenia. Po opóźnieniu wykrycia wybudzenia PID ustawionym przez P0.10, jeśli ciśnienie sprężenia zwrotnego jest nadal niższe niż próg ciśnienia wybudzenia, budzenie się powiedzie i IVR-X powróci do stanu regulacji PID; W przeciwnym razie wznawianie nie powiedzie się. Zbyt wysoki próg uśpienia PID może powodować częste uruchamianie i zatrzymywanie IVR-X. Zbyt niski próg uśpienia PID może powodować niewystarczające ciśnienie.

Uwagi: częstotliwość utrzymywania uśpienia w różnych systemach zaopatrzenia w wodę jest różna. Gdy na zewnątrz nie ma wody, a kran jest zakręcony, ale pompa nadal pracuje, zwiększ P0.11 do częstotliwości utrzymywania snu.

P0.14	Automatycznie rozpocznij samoczynne resetowanie po włączeniu zasilania	Jedynki: Opcje automatycznego startu 0: WYŁ. 1: WŁ. Dziesiątki: Opcje samo resetowania błędów 0: WYŁ. 1: WŁ.		10	Domyślnie automatyczne resetowanie jest włączone, a automatyczne uruchamianie jest wyłączone.
P0.15	Opóźnienie automatycznego startu po włączeniu zasilania	0.0 ~ 100.0	s	5.0	Czas opóźnienia przed automatycznym uruchomieniem po włączeniu zasilania

Jeśli masz nadzieję, że IVR-X może uruchomić się automatycznie po opóźnieniu ustawionym przez P0.15 przy włączeniu zasilania, po ustawieniu wszystkich parametrów, ustaw P0.14 = 1, aby włączyć funkcję automatycznego uruchamiania IVR-X.

Za każdym razem, gdy włączysz zasilanie lub zresetujesz błąd, uruchomi się automatycznie.

P0.16	Antyzamaranie	0: WYŁ. 1: WŁ.		0	Funkcja antyzamarania pompy
P0.17	Częstotliwość pracy zapobiegająca zamarzaniu	0.0 ~ 60.00	Hz	8.00	

P0.18	Czas pracy zapobiegający zamarzaniu	0 ~ 9999	s	60	
P0.19	Interwał pracy zapobiegający zamarzaniu	0 ~ 9999	s	300	Gdy jest ustawiony na 0, działa z częstotliwością zapobiegającą zamarzaniu

Ustaw P0.16 = 1, aby włączyć funkcję zapobiegającą zamarzaniu. IVR-X dostosuje częstotliwość pracy pompy zgodnie z aktualnym stanem po jej uruchomieniu.

Informacja:

1. Pompa automatycznie dostosowuje się do częstotliwości zapobiegającej zamarzaniu.
2. Nie można ustawić częstotliwości ochrony przed zamarzaniem na wysoką. Powinna być ustawiona jako częstotliwość, która może po prostu napędzać pompę, ale nie może dostarczać ciśnienia.

P0.20	Współczynnik wycieku wody	0.0 ~ 100.0		1.0	Im większy wyciek wody, tym większy współczynnik.
-------	---------------------------	-------------	--	-----	---

Przy braku zużycia wody, z powodu wycieku wody z sieci rurociągów, IVR-X nie może przejść w stan uspienia i się zatrzymać. Często się uruchamia i zatrzymuje. Aby rozwiązać problem wycieku wody z sieci rurociągów, zmodyfikuj wartość P0.20 w zależności od wycieku wody. Im większy wyciek wody, tym większy współczynnik.

P0.21	Ustawiona wartość alarmu wysokiego ciśnienia	0.0 ~ P0.03	bar	8.0	Gdy ciśnienie sprężenia zwrotnego jest większe lub równe ustawionej wartości, po opóźnieniu P0.22 alarmuje i zatrzymuje pompę
P0.22	Czas wykrywania alarmu wysokiego ciśnienia	0.0 ~ 200.0	s	3.0	
P0.23	Ustawiona wartość alarmu niskiego ciśnienia	0.0 ~ P0.21	bar	0.0	Gdy ciśnienie sprężenia zwrotnego jest mniejsze niż ustawiona wartość, po opóźnieniu P0.24 alarmuje i zatrzymuje pompę. Ta funkcja jest nieaktywana, gdy jest ustawiona na 0.
P0.24	Czas wykrywania alarmu niskiego ciśnienia	0.0 ~ 200.0	s	3.0	

IVR-X porówna P0.21 i P0.23 w zależności od ciśnienia w sieci rurociągów przekazywanego z powrotem przez czujnik. Jeśli ciśnienie jest nieprawidłowe, zatrzyma się i automatycznie uruchomi alarm, aby chronić system sieci rurociągów.



P0.25	Zabezpieczenie przed brakiem wody	0-3		2	0: WYŁ. 1: Ocena niedoboru wody w zależności od częstotliwości i prądu 2: Ocena po częstotliwości i ciśnieniu 3: Ocena niedoboru wody na podstawie częstotliwości, prądu i ciśnienia
P0.26	Próg wykrywania usterek braku wody	0.0 ~ P0.00	bar	0.5	Ocenia niedobór wody tylko wtedy, gdy ciśnienie sprężenia zwrotnego jest mniejsze niż ustawiona wartość.
P0.27	Częstotliwość wykrywania ochrony przed brakiem wody	0 ~ 60.00	Hz	48.00	Aktywne, gdy P0.25 = 01. Porównanie częstotliwości oceny niedoboru wody.
P0.28	Aktualny procent wykrywania ochrony przed brakiem wody	0 ~ 100	%	40.0	Jest aktywne tylko wtedy, gdy P0.25=01. Procent prądu znamionowego silnika.
P0.29	Czas wykrywania ochrony przed brakiem wody	0 ~ 900.0	s	60.0	
P0.30	Opóźnienie samoczynnego ponownego uruchomienia zabezpieczenia przed brakiem wody	0 ~ 9999	min	15	Jeśli jest ustawiony na 0, użyj ciśnienia, aby automatycznie zresetować niedobór wody.

Następujące metody mogą domyślnie zapewnić ochronę przed brakiem wody:

1. Przełącznik zabezpieczenia przed brakiem wody jest włączony (P0,25 = X);
2. Ciśnienie sprężenia zwrotnego jest mniejsze niż dozwolona wartość progowa wykrywania braku wody (ciśnienie sprężenia zwrotnego < P0,26);
3. Aktualna częstotliwość pracy jest nie mniejsza niż częstotliwość wykrywania ochrony przed brakiem wody (częstotliwość pracy > = P0,27);
4. Gdy (1) - (3) są spełnione, rozpoczyna się odmierzenie czasu. Gdy czas spełnienia warunku przekroczy czas opóźnienia alarmu nieprawidłowego ciśnienia (czas opóźnienia > P0.29), zostanie zgłoszona awaria braku wody. Jeśli którykolwiek z warunków nie zostanie spełniony podczas pomiaru czasu, czas jest przeliczany ponownie.

W przypadku zgłoszenia usterki braku wody, po upływie czasu ustawionego przez P0.30, sterownik zostanie zresetowany. Ustawiając następujące parametry:

P0.32	Ciśnienie detekcji dopływu	0.0 ~ P0.00	bar	1.0	
P0.33	Czas wykrywania dopływu	0.0 ~ 100.0	s	20.0	

Użyj ciśnienia wykrywania dopływu, aby bezpośrednio zresetować usterki braku wody.

Uwaga: Kiedy oceniasz niedobór wody według ciśnienia, ponieważ warunki pracy każdego napędu są różne, takie jak zakres wielkości obciążenia, tylko rozsądne ustawienie wartości P0.28 zgodnie z warunkami na miejscu może dokonać prawidłowej oceny niedoboru wody.

Metoda ustawiania: Uruchom IVR-X. Gdy częstotliwość pracy osiągnie maksymalną częstotliwość, wyłącz wlot i zarejestruj prąd wyjściowy wyświetlany na sterowniku. Podziel ten prąd przez P1.16 (prąd znamionowy silnika), aby uzyskać procent. Spraw, aby wartość P0.28 była nieco wyższa niż 5-10 punktów procentowych procentu. Zbyt wysoka wartość P0.28 doprowadzi do fałszywego raportu o braku wody podczas normalnej pracy. Zabezpieczenie przed brakiem wody nie będzie działać skutecznie przy zbyt niskiej wartości P0.28.

P0.34	Dolna granica sygnału wejściowego AI	0.0 ~ P0.35	V/mA	2.00	Służy do korygowania dolnej granicy sygnału AI
P0.35	Górna granica sygnału wejściowego AI	P0.34 ~ 20	V/mA	10.00	Służy do korygowania górnej granicy sygnału AI

Jeśli zauważysz, że występuje pewne odchylenie między ciśnieniem sprężenia zwrotnego czujnika a ciśnieniem sprężenia zwrotnego wyświetlanym na IVR-X, dostosuj powyższy parametr, aby skorygować czujnik.

Uwaga: jednostka czujnika prądowego to 4 ~ 20 mA; a jednostka czujnika napięcia wynosi 0 ~ 10 V.

P0.36	Czas przyspieszenia	0.1 ~ 3600	s	2.0	
P0.37	Czas zwalniania	0.1 ~ 3600	s	2.0	

Ustawienie czasu przyspieszania/zwalniania silnika pompy.



P0.38	Inicjalizacja parametrów	0 ~ 2		0	
-------	--------------------------	-------	--	---	--

Gdy P0.38 jest ustawione na 1, przywróć domyślne ustawienia fabryczne.

P0.39	Funkcja blokady parametrów	0 ~ 1		0	
-------	----------------------------	-------	--	---	--

Po ustawieniu parametrów, jeśli nie chcesz, aby były one modyfikowane w przypadku błędnej obsługi, ustaw P0.39 = 1. W tej chwili parametry mogą być tylko monitorowane, ale nie mogą być modyfikowane. Tylko wtedy, gdy P0.39 jest ustawiony na 0, parametry mogą być modyfikowane.

P0.40	Aktualny typ błędu	0 ~ 29			
-------	--------------------	--------	--	--	--

Zapis typu usterki IVR-X. 0 oznacza brak błędu. 1 ~ 29 odnosi się do E001 ~ E029.

Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z rozdziałem Kody błędów i rozwiązywanie problemów.

P1.34	Wybór sygnału start/stop	0 ~ 1		0	0: Uruchamianie/zatrzymanie za pomocą klawiatury 1: Uruchamianie/zatrzymanie za pomocą terminali
P0.43	Wybór źródła częstotliwości	0 ~ 8		8	0: Ustawienie cyfrowe 1 ~ 7: Zarezerwowane 8: Zaopatrzenie w wodę PID

Każdy IVR-X może wybrać różne tryby start/stop i źródła częstotliwości.

Parametry grupy P1 mają takie samo znaczenie jak grupa P0. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z grupą P0.

P1.06	Górna częstotliwość graniczna	P1.07 ~ 60.0	Hz	50.00	
P1.07	Dolna częstotliwość graniczna	0.00 ~ P1.06	Hz	0.00	
P1.08	Wybór działań, gdy częstotliwość pracy jest niższa niż dolna częstotliwość graniczna	0: Uruchom przy dolnej częstotliwości granicznej 1: Zatrzymaj się 2: Czuwanie		2	

P1.06 ogranicza maksymalną częstotliwość roboczą IVR-X.

Użyj P1.08, aby wybrać stan pracy IVR-X, gdy częstotliwość pracy jest niższa niż dolna częstotliwość limitu. Aby zapobiec długotrwałej pracy silnika na niskich obrotach, możesz użyć tego parametru, aby go zatrzymać.

Jeśli używasz pompy 60 Hz, ustaw parametry zgodnie z poniższymi krokami.

Krok 1: Ustaw parametr P1.06 (częstotliwość górnego limitu) na 60

Krok 2: Ustaw parametr P1.13 (częstotliwość znamionowa silnika) na 60

P1.09	Ustawienie częstotliwości nośnej	1.0 ~ 15.0	kHz		Ustaw według modeli
-------	----------------------------------	------------	-----	--	---------------------

Użyj tego parametru, aby dostosować częstotliwość nośną IVR-X. Możesz zmniejszyć hałas silnika, dostosowując częstotliwość nośną, unikając punktu rezonansu, zmniejszając prąd wpływowy przewodów do masy i zmniejszając zakłócenia IVR-X.

Gdy częstotliwość nośna jest wysoka, straty silnika maleją, wzrost temperatury silnika jest niewielki, ale utrata IVR-X wzrasta, wzrost temperatury IVR-X wzrasta i wzrastają zakłócenia.

P1.10	Wartość wykrywania przerwanej linii sprzężenia zwrotnego	0.0 ~ 1.00	V	0.20	
P1.11	Czas wykrywania uszkodzonej linii sprzężenia zwrotnego	0.0 ~ 3600	s	30.0	

Wartość wykrywania uszkodzonej linii sprzężenia zwrotnego: wartość wykrywania jest względna w stosunku do napięcia sygnału wejściowego. System ciągle wykrywa wartość sprzężenia zwrotnego PID. Gdy wartość sprzężenia zwrotnego jest mniejsza lub równa wykrywaniu przerwanej linii sprzężenia zwrotnego, system rozpoczyna czas wykrywania. Gdy czas wykrycia przekroczy czas wykrywania uszkodzonej linii sprzężenia zwrotnego, system zgłosi błąd uszkodzonej linii sprzężenia zwrotnego PID.

Proszę ustawić zgodnie z parametrami tabliczki znamionowej silnika.

Aby zagwarantować wydajność sterowania, należy skonfigurować silnik zgodnie ze standardowym silnikiem adaptacyjnym napędów. Jeśli istnieje duża różnica między mocą silnika a standardowym silnikiem adaptacyjnym, wydajność sterowania napędami oczywiście spadnie.



19. KODY BŁĘDÓW I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Kod błędu	Typ usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
E001	Błąd napędu	1. Zbyt szybkie przyspieszenie	1. Zwiększ czas przyspieszenia
		2. IGBT wewnątrz uszkodzony	2. Skontaktuj się z serwisem
		3. Awaria spowodowana zakłóceniami	3. Sprawdź, czy urządzenia peryferyjne mają silne źródło zakłóceń
		4. Brak prawidłowego uziemienia	4. Sprawdź uziemienie falownika i pompy.
E002	Nadmierny prąd w przyspieszonym rozruchu	1. Zbyt szybkie przyspieszenie	1. Zwiększ czas przyspieszenia
		2. Zbyt niskie napięcie sieci	2. Sprawdź moc wejściową
		3. Moc IVR-X jest zbyt niska	3. Użyj większej mocy IVR-X
E003	Nadmierny prąd podczas pracy z małą prędkością	1. Zbyt szybkie zwalnianie	1. Zwiększ czas zwalniania
		2. Moment bezwładności obciążenia jest zbyt duży.	2. Dodaj odpowiednie moduły hamowania dynamicznego
		3. Moc IVR-X jest zbyt niska	3. Zwiększ moc IVR-X
E004	Nadmierny prąd przy pracy ze stałą prędkością	1. Napięcie sieci jest zbyt niskie	1. Sprawdź zasilanie wejściowe
		2. Moc IVR-X jest zbyt niska	2. Użyj większej mocy IVR-X
E005	Nadmierne napięcie w trybie przyspieszonym	1. Napięcie wejściowe jest nieprawidłowe	1. Sprawdź zasilanie wejściowe
		2. Ponowne uruchamianie silnika po chwilowych zanikach prądu	2. Unikaj ponownego uruchamiania po zatrzymaniu

E006	Nadmierne napięcie przy pracy ze stałą prędkością	1. Zbyt szybkie zwalnianie	1. Zwiększ czas przyspieszenia
		2. Bezwładność obciążenia jest zbyt duża	2. Zwiększ moduły hamowania dynamicznego
		3. Napięcie wejściowe jest nieprawidłowe.	3. Sprawdź napięcie wejściową
E007	Przebiecie przy pracy ze stałą prędkością	1. Nieprawidłowe napięcie na wejściu	1. Zainstaluj reaktor wejściowy (dławik)
		2. Bezwładność obciążenia jest zbyt duża	2. Dodaj odpowiednie moduły hamowania dynamicznego
E008	Przebiecie sprzętowe	1. Napięcie wejściowe jest nieprawidłowe	1. Sprawdź zasilanie wejściowe
		2. Zbyt szybkie zwalnianie	2. Zwiększ czas zwalniania
		3. Bezwładność obciążenia jest zbyt duża	3. Zwiększ moduły hamowania dynamicznego
E009	Magistrala pod napięciem	1. Napięcie sieci jest zbyt niskie	1. Sprawdź zasilanie wejściowe sieci
E010	Przebiecie sterownika	1. Zbyt szybkie przyspieszenie	1. Zwiększ czas przyspieszenia
		2. Napięcie sieci jest zbyt niskie	2. Sprawdź napięcie sieci
		3. Przebiecie	3. Użyj większej mocy IVR-X
E011	Przebiecie silnika	1. Napięcie sieci jest zbyt niskie	1. Sprawdź napięcie sieci
		2. Nieprawidłowe ustawienie prądu znamionowego silnika	2. Zresetuj prąd znamionowy silnika
		3. Zablokowanie silnika lub duże zmiany obciążenia	3. Sprawdź obciążenie i dostosuj udźwig momentu obrotowego
		4. Silnik jest za mały	4. Użyj odpowiedniego silnika



Kod błędu	Typ usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
E013	Utrata fazy wyjściowej	Wyjście zaniku fazy U,V,W (lub trzy fazy obciążenia nie są symetryczne)	1. Sprawdź okablowanie wyjściowe
		Żle ustawiony parametr P1-42 względem pompy zasilanej 1x230 V	2. Sprawdź silnik i kable Ustaw parametr P1-42 na 1 Podłącz pompę pod zaciski U i V
E014	Przegrzanie modułu	1. Natychmiastowy przeciążenie IVR-X	1. Zapoznaj się z rozwiązaniami nadprądowymi
		2. Zwarcie międzyfazowe lub zwarcie z masą	2. Sprawdź ponowne okablowanie
		3. Uszkodzony blok kanału powietrznego lub wentylator	3. Sprawdź kanały wentylacyjne radiatora, wymień wentylator
		4. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka	4. Zmniejsz temperaturę otoczenia
		5. Luźny przewód przy IVR-X lub wtyczka	5. Sprawdź i podłącz ponownie
		6. Nieprawidłowość obwodu zasilania	6. Skontaktuj się z serwisem
		7. Płyta główna jest uszkodzona	
E015	Zewnętrzny niedobór wody	Wykryto niedobór wody	Sprawdź, czy nie ma niedoboru wody.
E018	Usterka obwodów detekcji prądu	1. Słaby kontakt złącza płyty sterowniczej	1. Sprawdź złącze i podłącz ponownie
		2. Nieprawidłowość obwodu zasilania	2. Skontaktuj się z serwisem
		3. Uszkodzenia urządzeń Halla	
		4. Awaria obwodu wzmacniającego	

E022	Błędy odczytu i zapisu EEPROM	1. Odczyt zapisu parametru sterującego nie działa prawidłowo	1. Naciśnij przycisk RUN/STOP, aby zresetować
		2. Uszkodzona pamięć EEPROM	2. Skontaktuj się z serwisem
E023	Utrudniony rozruch pompy	1. Zbyt szybkie przyspieszenie	1. Zwiększ czas przyspieszenia
		2. Napięcie sieci jest zbyt niskie	2. Sprawdź napięcie sieci
		3. Ładunek jest zbyt ciężki	3. Użyj IVR-X o większej mocy
E024	Błąd uszkodzonej linii sprężenia zwrotnego PID	1. Przerwany kabel czujnika lub słaby kontakt	1. Sprawdź instalację i okablowanie czujnika
		2. Czas wykrywania uszkodzonego kabla jest zbyt krótki	2. Wydłużenie czasu wykrywania uszkodzonych kabli
		3. Czujnik jest uszkodzony lub system nie ma sygnału sprężenia zwrotnego	3. Zmień czujnik
E025	Czas pracy osiąga ustawiony czas	1. Osiągnięto ustawiony czas pracy	1. Skontaktuj się z serwisem
E026	Zastrzeżony	Zastrzeżony	Zastrzeżony
E027	Alarm braku wody	1. Ciśnienie poniżej ustawionej wartości zabezpieczenia.	1. Zmień parametr zabezpieczenia lub przykręć kran do wytworzenia ustawionego ciśnienia zabezpieczenia w układzie.
		2. Przerwane linia czujnika lub słaby kontakt. System nie ma sygnału sprężenia zwrotnego	2. Sprawdź instalację i okablowanie czujnika
		3. Czas wykrywania alarmu braku wody jest zbyt krótki (P0.29)	3. Sprawdź odpowiednie ustawienia parametrów
		4. Częstotliwość ochrony przed brakiem wody jest zbyt niska (P0.27)	
		5. Prąd wykrywania ochrony przed brakiem wody jest zbyt niski (P0.28)	



Kod błędu	Typ usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
E028	Alarm wysokiego ciśnienia	1. Nieprawidłowy sygnał sprzężenia zwrotnego czujnika	1. Sprawdź okablowanie czujnika
		2. Regulacja wartości alarmu wysokiego ciśnienia jest zbyt niska (P0.21)	2. Sprawdź względne ustawienia parametrów
		3. Regulacja czasu wykrywania alarmu jest zbyt krótka (P0.22)	
E029	Alarm niskiego ciśnienia	1. Wartość alarmu niskiego ciśnienia jest ustawiona zbyt wysoko (P0.23)	1. Zmodyfikuj ustawione parametry
		2. Przerwana linia czujnika lub słaby kontakt. System nie ma sygnału sprzężenia zwrotnego	2. Sprawdź czujnik
		3. Typ czujnika jest niezgodny z rzeczywistymi ustawieniami	

20. PROBLEMY I ICH ROZWIĄZANIA

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Falownik się nie włącza	Brak zasilania	Sprawdź zasilanie
	Uszkodzony kabel zasilający	Sprawdź okablowanie falownika
Pompa nie pracuje po włączeniu IVR-X	Uszkodzony kabel pompy	Sprawdź ewentualnie wymień kabel pompy
	Źle ustawiony parametr P1-42 względem pompy	Sprawdź ustawione parametry
Falownik się włącza i wyłącza	Zwarcie	Sprawdź czy występuje zwarcie między na instalacji
	Falownik się nie włącza	Sprawdź połączenia

Słabe ciśnienie	Nieprawidłowe obroty pompy	Sprawdź kierunek obrotów pompy
	Pompa nie pracuje po włączeniu IVR-X	Sprawdź ustawione parametry czujnika względem parametrów na czujniku
	Brak wody w studni	Sprawdź poziom wody
Pompa się wyłącza i ponownie włącza	Falownik się włącza i wyłącza	Zamontuj zawór zwrotny
	Ciśnienie w zbiorniku jest za duże względem ciśnienia docelowego	Wyreguluj ciśnienie w zbiorniku wyrównawczym do 60% ciśnienia docelowego
	Brak zbiornika wyrównawczego	Zainstaluj zbiornik wyrównawczy
Pompa się wyłącza	Mały pobór wody	Zwiększ pobór wody, ewentualnie dostosuj parametry od P0-08 do P0-13
Złe wskazania ciśnienia	Złe ustawione parametry czujnika ciśnienia	Sprawdź ustawione parametry czujnika
	Mała różnica ciśnień	Skalibruj czujnik ciśnienia
Pompa się wyłącza mimo pompowania wody	Niskie ciśnienie w instalacji	Przykręć kran, bądź dostosuj parametry wykrycia suchobiegu
	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Dostosuj parametry wykrycia suchobiegu



21. KONSERWACJA I PRZECHOWYWANIE



- Konserwację powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.
- Prace konserwacyjne nie muszą wyglądać identycznie dla tego samego urządzenia, a zakres konserwacji ustala kierownik ds. konserwacji.



- Latem wymagana jest dobra wentylacja. Jednocześnie urządzenie nie powinno być narażane na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub deszczu. Zimą przechowuj je w ciepłym miejscu, z dala od substancji łatwopalnych.
- Odłącz zasilanie, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas.



Podczas przechowywania krótko i długoterminowego należy stosować się do następujących wytycznych:

- Przechowuj w suchym, bezpyłowym, dobrze wentylowanym miejscu, w wymaganej temperaturze.
- Jeśli przechowujesz dłużej niż rok, przed ponownym roboczym uruchomieniem odepnij zasilaną pompę i wykonaj test ładowania, aby aktywować kondensator
- Testy, badania na oporność izolacji na przebicie nie są dozwolone, skracają żywotność urządzenia.
- Wszelkie prace po otwarciu urządzenia powinny być wykonywane nie wcześniej niż 15 minut po jego odłączeniu od zasilania.

22. UTYLIZACJA

Zadbajmy o nasze środowisko!

Każdy użytkownik może przyczynić się do ochrony środowiska. Nie jest to ani trudne, ani kosztowne. W tym celu należy przekazać opakowanie kartonowe na makulaturę, worki z tworzyw sztucznych wrzucić do kontenera na plastik. Zużyte urządzenie należy oddać do odpowiedniego punktu składowania.

Wskazówki dotyczące utylizacji zużytego produktu



Ten symbol informuje, że utylizacja zużytych urządzeń razem z innymi odpadami bytowymi jest zabroniona.

Więcej informacji na ten temat można uzyskać urzędach miast lub gmin oraz w punktach zbiórki odpadów komunalnych.

Zużyty produkt podlega obowiązkowi usuwania jako odpady wyłącznie w selektywnej zbiórce odpadów organizowanych przez Sieć Gminnych Punktów Zbiórki Odpadów Elektrycznych i Elektronicznych.

Konsument ma prawo do zwrotu zużytego sprzętu w sieci dystrybutora sprzętu elektrycznego, co najmniej nieodpłatnie i bezpośrednio, o ile zwracane urządzenie jest właściwego rodzaju i pełni tę samą funkcję, co nowo zakupione urządzenie.

Rok oznaczenia urządzenia znakiem CE _____
(wpisuje sprzedawca na podstawie tabliczki znamionowej)



ERRATA

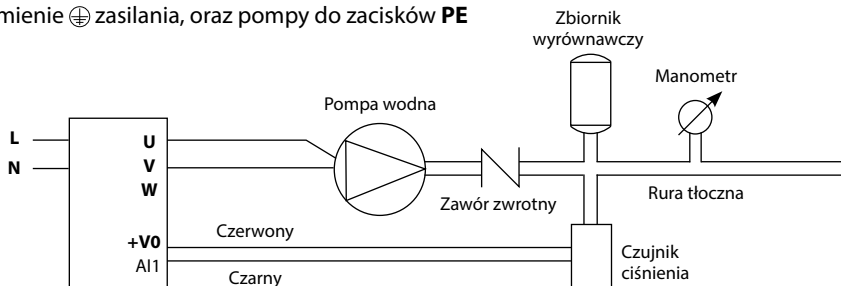
str. 15 **JEST**

Schemat podłączenia pomp zasilanych 1x230 V

Zasilanie podpiąć pod zaciski **L i N**

Pompę podpinamy pod zaciski **U i V** (W zostaje puste)

Uziemienie ⊕ zasilania, oraz pompy do zacisków **PE**



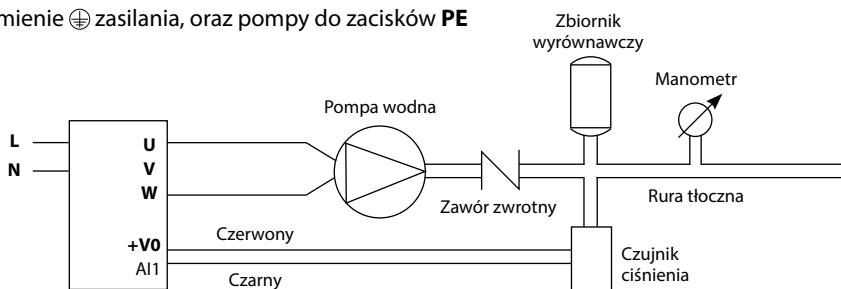
str. 15 **POWINNO BYĆ**

Schemat podłączenia pomp zasilanych 1x230 V

Zasilanie podpiąć pod zaciski **L i N**

Pompę podpinamy pod zaciski **U i W** (V zostaje puste)

Uziemienie ⊕ zasilania, oraz pompy do zacisków **PE**



Deklaracja zgodności UE/WE | moduł A

1. INWERTER – sterownik pomp

IVR-X

2. DAMBAT Jastrzębski S.K.A, Adamów 50, 05-025 Grodzisk Mazowiecki, POLSKA,
e-mail: **biuro@dambat.pl**

3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

4. INWERTER - sterownik pomp opisany w punkcie 1.

5. Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że inwerter, do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest wykonany zgodnie z następującymi Dyrektywami oraz zawartymi w nich odniesieniami do norm zharmonizowanych:

- Dyrektywa EMC Nr 2014/30/UE

Zastosowane normy: EN 61800-3:2018,

EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021



Adam Jastrzębski
Komplementariusz

2025-04-23

Grodzisk Mazowiecki

Urządzenie nie jest przeznaczone do domu. Nie jest to sprzęt AGD. Urządzenie przeznaczone jest do zastosowań przemysłowych.

Każde zastosowanie urządzenia, inne niż zastosowanie zgodne z przeznaczeniem, to przewidywalne nieprawidłowe zastosowanie urządzenia.

Niniejsza instrukcja zawiera instrukcje dotyczące instalacji, parametrów roboczych, rutynowej konserwacji, diagnostyki usterek, uwagi dotyczące bezpieczeństwa itp. Dotyczy tylko pompy wodnej. Dla własnego bezpieczeństwa prosimy o uważne przeczytanie instrukcji przed instalacją i obsługą.

KARTA GWARANCYJNA

Poniższa karta gwarancyjna ważna jest tylko wraz z oryginałem dokumentu zakupu, tzn. fakturą lub paragonem. Ponadto musi być potwierdzona przez sprzedawcę podpisem i pieczętą. Karta gwarancyjna bez załączonego oryginalnego dokumentu zakupu jest nieważna.

1. Gwarantem urządzenia jest DAMBAT Jastrzębski S.K.A., adres serwisu: 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Adamów 50, kompleks Panattoni.
2. Dla klientów posiadających oryginał dowodu zakupu w postaci paragonu fiskalnego, lub oryginału faktury, okres gwarancji wynosi **36 miesięcy**.
3. Gwarancja nie włącza, nie ogranicza, ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.
4. Gwarancja obejmuje bezpłatne usuwanie wad urządzenia powstałych w wyniku błędu w produkcji.
5. Warunkiem obowiązywania gwarancji jest przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.
6. Gwarancja nie obejmuje:
 - Uszkodzeń będących wynikiem niewłaściwej obsługi lub eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem i instrukcją obsługi
 - Uszkodzeń powstałych w wyniku działania sił zewnętrznych, których przyczyna tkwi poza urządzeniem, którego gwarancja dotyczy (np. uszkodzenia mrozowe, transportowe, pożar, powódź itp.)
 - Uszkodzeń powstałych na skutek ingerencji w konstrukcję urządzenia osób nieupoważnionych przez gwaranta.
7. Gwarancja traci ważność w przypadku:
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie zmian konstrukcyjnych dokonanych przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta;
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie prób demontażu urządzenia przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta, poza czynności dozwolone instrukcją obsługi
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek poprawek w karcie gwarancyjnej dokonanych przez osoby nieupoważnione przez gwaranta
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek rozbieżności między wpisami w karcie gwarancyjnej a dokumentem zakupu.
8. Gwarancja obejmuje tylko urządzenia eksploatowane na terenie RP.
9. W przypadku wysyłki urządzenia do naprawy przez użytkownika, przy wysyłkach urządzeń – między innymi o wadze powyżej 20 kg – gwarant pokrywa koszty transportu do serwisu. Przed wysyłką proszę skontaktować się z gwarantem w celu uzyskania informacji, którą firmą kurierską wysłać urządzenie (tel. 22 632 86 09). Gwarant przyjmuje tylko przesyłki wysłane w usłudze standard. Przesyłki wysłane na koszt gwaranta przy zastosowaniu innej niż standard usługi nie będą odbierane. Gwarant nie odbiera przesyłek pobraniowych. Użytkownik powinien przygotować (zabezpieczyć) urządzenie do transportu tak, aby nie uległo uszkodzeniu. Wszelkie uszkodzenia powstałe z winy klienta nie podlegają naprawie gwarancyjnej.
10. Poza warunkami gwarancji kupującemu nie przysługują żadne odszkodowania.
11. W przypadku przysłania do serwisu sprawnego urządzenia, niepodlegającego naprawie gwarancyjnej użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów sprawdzenia urządzenia, oraz zwrot kosztów odesłania urządzenia z serwisu do użytkownika.
12. W przypadku nieuznania przez gwaranta uszkodzenia za zawnione przez producenta, użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów transportu do serwisu i zwrot kosztów odesłania urządzenia do użytkownika.
13. Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w terminie 14 dni roboczych, licząc od dnia dostarczenia urządzenia do serwisu, z wyłączeniem szczególnych przypadków, kiedy wada nie ma charakteru trwałego i konieczna jest dłuższa diagnostyka urządzenia.
14. W ramach realizacji uprawnień wynikających z gwarancji, Gwarant może dokonać naprawy urządzenia, wymiany urządzenia na nowe lub zwrotu ceny zakupu urządzenia potwierdzonej dokumentem zakupu. W takim przypadku zwrot ceny zakupu stanowi wykonanie uprawnień Kupującego wynikających z niniejszej gwarancji.
15. Gwarant nie udziela informacji o stanie realizacji naprawy, jak i przebiegu samej naprawy wysłanego do serwisu urządzenia.
16. Jeżeli użytkownik posiada adres e-mail prosimy o podanie go poniżej:

Adres e-mail użytkownika:

17. Podanie adresu przez użytkownika ułatwi komunikację z serwisem i może przyspieszyć naprawę.
18. Kontakt do ogólnopolskiego serwisu: tel./fax 22 632 86 09, e-mail: serwis@dambat.pl
Godziny pracy: poniedziałek–piątek 7.30–15.30

TYP URZĄDZENIA:

NR. PRODUKCYJNY :

DATA SPRZEDAŻY (miesiąc słownie)

PIECZĘĆ I PODPIS SPRZEDAWCY



iPRO

dambat.pl / BIURO@DAMBAT.PL / BIURO / OFFICE +48 22 721 11 92

iPRO

User manual

WARRANTY:

The product is covered by a 36-month warranty from the date of purchase. To make a warranty claim, you will need the date of purchase and the product code are required to make a warranty claim.



IVR-X

User manual for the inverter, Smart Water Pump Controller

IMPORTANT! Please read the user manual before use.

For safety reasons, only persons who are fully familiar with the user manual are authorised to operate the device.

TABLE OF CONTENTS

1. Information / symbols used in this manual	3
2. General notes	4
3. Safety precautions	4
4. Environmental requirements	6
5. Application	7
Intended use and installation requirements	7
Key features of the IVR-X	8
6. Recommendations	8
Note regarding non-standard applications	8
7. Technical specifications	9
Dimensions	9
8. Installation Procedure	10
9. Wiring diagram for the main circuit and control terminals	11
10. Control terminals	11
Control terminals	11
11. Sensor connections	12
12. Control panel	13
13. Operation	14
14. Pump connection diagram	15
Wiring diagram for 1x230V-powered pumps	15
Wiring diagram for 3x230V-powered pumps	15
Selecting a tank for the system:	16
15. Multi-pump mode	16
Procedure for configuring inverters in multi-pump mode	17
16. Programming and parameters	18
Pressure and protection parameter group	19
17. Frequency and auxiliary function group	25
18. Programming – parameter descriptions	30
19. Error codes and troubleshooting	38
20. Problems and solutions	42
21. Maintenance and storage	44
22. Disposal	44
Let's look after our environment!	44
Guidance on disposing of the end-of-life product	44
EU/EC Declaration of Conformity Module A	46
WARRANTY CERTIFICATE	47



Any use of the device other than that for which it is intended constitutes foreseeable misuse of the device.



This manual contains information on installation, operating parameters, routine maintenance, fault diagnosis, safety instructions, etc. For your own safety, please read this manual before installation and operation. Keep this manual for future reference.



The product should be installed by a qualified installer with the appropriate knowledge and authorisation.



This appliance is not a domestic appliance.

1. INFORMATION / SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

Warning!



The 'danger' symbol is used for warnings where failure to comply may result in a risk to life or health from the electrical installation.



Before carrying out any operations marked with this symbol, the pump's power cable must be disconnected from the mains supply.

Warning!



The "danger" symbol is used for instructions; failure to follow them may result in a risk to life or health.

Caution!



This symbol is used for notes which, if not followed, may result in damage to the appliance and a risk to life or health.



Before installing and operating this product, please read this installation and operating manual carefully to avoid unnecessary damage.

Warning!



This user manual forms an integral part of the sales contract. Failure by the user to follow the instructions contained in this user manual constitutes a breach of contract and precludes any claims arising from a potential device failure resulting from use contrary to the instructions.

The manufacturer accepts no liability for faults in the operation of the device if it has been incorrectly connected, damaged, modified and/or used for purposes falling outside the scope of the recommended operations, or contrary to the instructions contained in this manual. The manufacturer also accepts no liability for any errors in the user manual resulting from printing or copying errors. The manufacturer reserves the right to make any modifications to the product which it deems necessary and useful, provided these do not affect its basic characteristics.

DAMBAT accepts no liability for damage to the equipment, property or personal injury resulting from failure to follow the instructions contained in this manual, including incorrect selection of the equipment, installation not in accordance with the manual, applicable standards and national regulations, or improper maintenance of the equipment and the entire system.

This equipment is not intended for use by persons (including children) whose physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, prevent them from using the equipment safely without supervision or instruction. Children must be supervised to ensure they do not play with the equipment. The equipment must not be treated as a domestic appliance.

2. GENERAL NOTES



- Before installation or carrying out any operation on the device, it must be disconnected from the power supply.



- Do not open the cover whilst the controller is in operation.
- Do not open the controller cover for at least 10 minutes after disconnecting the power supply.
- Do not insert cables, metal wires, etc. into the controller.
- Do not pour water or other liquids over the controller.
- The equipment may only be installed by fitters with the appropriate technical qualifications.



- The device must only be used in accordance with the manufacturer's instructions as set out in this manual. Do not use the device if it is partially assembled or if its technical condition gives cause for concern.



The manufacturer accepts no liability for faults in the device's operation if it has been incorrectly connected, damaged, modified and/or used for purposes outside the scope of the recommended applications or contrary to the instructions contained in this manual. The manufacturer accepts no liability for any errors in the user manual resulting from printing or copying errors. The manufacturer reserves the right to make any modifications to the product that it deems necessary or useful; however, these shall not affect the product's fundamental characteristics.



Modifications to the product and changes to its construction or performance characteristics may only be carried out by the manufacturer's authorised service centre; otherwise, the warranty will be void and the manufacturer – as the guarantor – will not be liable. The address of the authorised service centre is given at the end of this manual in the WARRANTY CARD section.

3. SAFETY PRECAUTIONS

This manual has been produced for professional users to assist them in the correct operation of the IVR-X smart controller. The information contained in this manual is subject to change without prior notice.

To ensure the correct and safe use of the IVR-X series controller and to avoid possible damage to the controller or pump, as well as hazardous situations for users, please read the following guidelines carefully before installing and operating the device.



- Failure to observe the safety instructions may result in damage to the equipment, injury to operators or other material losses. In the event of failure to comply with the safety instructions contained in this user manual, the manufacturer accepts no liability for any losses incurred by the user



- Check that the packaging is undamaged and that the details on the rating plate match your order. Check that the unit has not sustained any mechanical damage, e.g. during transport. Do not connect the controller if any damage is visible.



- The device may only be connected to an electrical supply with a functioning earth connection. Ensure that the earth connection is correct and reliable. An incorrect earth connection poses a risk of electric shock or fire.



- Check that the power supply complies with the instructions. Incorrect power supply may result in electric shock or fire.



- Switch off the power supply before installation or maintenance. Failure to do so may result in electric shock or damage to the appliance.



- Maintenance should not begin until at least 10 minutes after the power has been switched off, when all indicator LEDs have gone out. There is a risk of electric shock.



- Do not open the cover whilst the controller is in operation. The cover may be opened no sooner than 5 minutes after the power supply has been disconnected. Otherwise, there is a risk of electric shock.
- Do not touch any parts of the electrical system with bare hands whilst the device is connected to the mains. There is a risk of electric shock.
- Do not touch the unit with wet hands. There is a risk of electric shock.
- Do not insert cables, metal wires, etc. into the controller.
- Do not pour water or other liquids over the controller.
- Exposed parts of the electronic circuit should be covered with insulating tape. There is a risk of electric shock.



- No metal objects must be left inside the appliance. There is a risk of electric shock or fire.
- If you notice any abnormal behaviour in the appliance, disconnect it from the mains immediately. Failure to do so may result in electric shock or fire.



- Do not install or use the appliance if it is damaged or has missing parts. Failure to do so may result in damage to the appliance or a reduction in its service life.



- Replacement of components or parts must only be carried out by an authorised service centre. Failure to do so may result in electric shock or damage to the unit.



- Install the equipment in such a way that any potential leak in the installation does not result in the equipment being flooded with water. The inverter must be protected from water, including atmospheric water. Do not install the inverter in rooms exposed to high humidity. There is a risk of property damage.



- Install the equipment away from direct sunlight. UV radiation increases the risk of damage to property.

- The IVR-X inverter should be installed and stored at room temperature, in a dry, cool and well-ventilated location.

- In high temperatures or during the summer, good ventilation is essential to prevent condensation and dew. There is a risk of damage to property.



- Commissioning and installation of the product should be carried out by qualified technical personnel. The device is not intended for domestic use.



- In installations sensitive to electromagnetic interference, additional protective measures must be taken (EMC filters, shielded cables, correct earthing).



- Ensure that the unit is isolated from the mains supply via a circuit breaker. Failure to do so may result in a fire.



- The main circuit terminal must be securely connected to the power cable. A loose connection may cause damage to the pump. The main circuit terminals of the unit must not come into contact with the housing. Otherwise, this may result in electric shock.



- Do not leave any other objects inside the controller, such as pieces of wire, solder, metal shavings, etc. This may cause an electrical short circuit, which will damage the controller.



- Before use, ensure that the wiring and the direction of rotation of the pump are correct.



- Before connecting, ensure that the device's rated voltage and number of phases match the input voltage and number of phases. Failure to do so may result in a fire or personal injury.



- Connect the AC power supply to the V, U and W output terminals. Failure to do so will damage the unit and invalidate the warranty.

- Do not subject the unit to a DC voltage test, as this may damage it.



- The main wiring for the IVR-X inverter circuit and the control loop wiring must be separate or crossed vertically; otherwise, control signal interference will occur.



- Cables connected to the main circuit terminals must be fitted with insulated cable lugs.



- Extending the cable between the inverter and the pump beyond 50 metres is not recommended. Longer distances may cause voltage drops, signal interference and a risk of damage to the equipment. To ensure the system operates correctly and safely, we recommend not exceeding this length.

If it is necessary to extend the cable beyond this length and any problems arise as a result, we recommend using additional protective measures (sinusoidal output filters or dv/dt filters). This will help to ensure the correct operation and safety of the equipment. To do this, contact a qualified installer.



Please note that any attempts to extend the cable beyond the recommended length are undertaken at your own risk.

4. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

External conditions have a direct impact on the operation and reliability of the device. For this reason, the following conditions must be met:



- Permissible ambient temperature range: 0°C to +40°C.



- For indoor use only.

- Install away from flammable materials. There is a risk of fire.

- Install away from explosive materials. There is a risk of explosion.

- Install in dry, well-ventilated areas.

- Install in locations free from electromagnetic interference.

- Avoid dusty areas or those exposed to metal filings, which may enter the controller.



The IVR-X must be mounted away from heat sources, flammable and explosive materials, and on metal or other non-flammable surfaces.



If the IVR-X is mounted in a protective enclosure, the enclosure must have ventilation holes to ensure the ambient temperature remains below 40°C; otherwise, it may be damaged by high temperatures.



Hold the base of the device when installing or moving it; do not hold it by the casing alone, to prevent damage or breakage.

5. APPLICATION

Thank you for choosing our products. We provide our customers with friendly and professional service. Our inverter – the IVR-X smart pump controller – is a control and protection device for direct connection to pumps, maintaining a constant, set water pressure by varying the rotational speed of the pump motor. The IVR-X inverter utilises SPWM (sinusoidal pulse width modulation) technology and high-efficiency spatial vector control using V/F VVVF (variable speed, variable frequency) control. By analysing pressure in real time, the inverter adjusts the pump's rotational speed to the system's current demand. The variable rotational speed of the pump stabilises the pressure, thereby significantly reducing water and electricity consumption.

Intended use and installation requirements

The IVR-X unit is designed for use in water systems and must only be installed by persons with the appropriate technical qualifications.

The manufacturer stipulates that the unit is not intended for use by end-users without the involvement of an installer. Due to the possibility of electromagnetic emissions, the manufacturer recommends the use of shielded cables, appropriate earthing and mains filters compliant with the requirements of standard EN 61800-3.



This product is not a domestic appliance and is not intended for self-installation in such an environment.

The product is intended for industrial applications, and in particular for use in facilities such as: production plants, factories and industrial halls, workshops and craft premises, technical installations in public buildings, agricultural and livestock facilities, warehouses and distribution centres.

The main features of the IVR-X that distinguish it from typical on/off control devices:

1. Improved energy efficiency. Compared with the traditional method, a constant-pressure water system with a frequency converter saves 30%–60% in energy.
2. Reliability over many years of pump operation: average torque and shaft wear are reduced thanks to the lower average speed, ensuring a longer pump service life. The soft start and stop function eliminates water hammer (water hammer is a sudden increase in pressure accompanying the rapid stopping or starting of a fluid flow).
3. Comprehensive protection: the system features the most comprehensive protection technology against overload, overvoltage, undervoltage, short circuits and impeller lock-up, with the ability to protect the pump against dry running without the need to install probes or sensors in the borehole.
4. Advanced technology: PID algorithm control, technology designed for pump controller operation.
5. Complies with CE product safety requirements and meets environmental protection standards.
6. Capable of controlling the operation of several pumps supplying the system.

6. RECOMMENDATIONS

To ensure correct operation and avoid faults, please observe the following guidelines:

- The recommended length of the cable connecting the pump to the inverter should not exceed 5 metres. In practice, in most cases, the use of longer cables does not cause any problems with the operation of the device.
- However, it should be borne in mind that with longer cable runs, electromagnetic interference may occur, which in certain situations may affect the correct operation of nearby electronic equipment. In such cases, additional technical measures are required, such as:
 - output filters (sinusoidal or dv/dt),
 - ferrite rings on the cables,
 - shielded cable with proper earthing.
- The inverter must not be installed near equipment that is particularly sensitive to electrical interference, such as PLC drives, control panels and alarm systems.

Note regarding non-standard applications



The unit is designed for standard installations with a short cable length between the inverter and the motor.

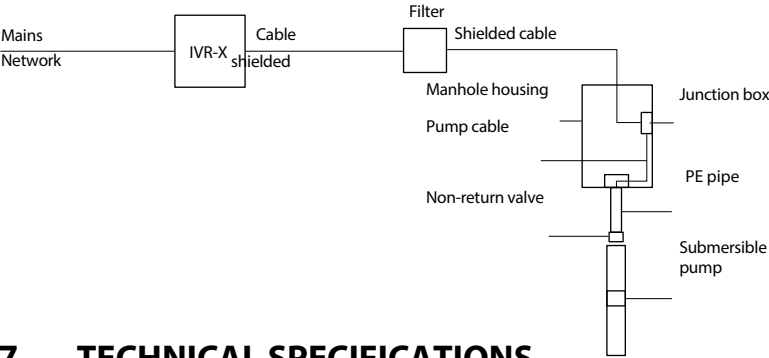
Use in non-standard installations, systems with very long cables or power supply from a mains supply with unstable parameters may cause interference with the inverter's operation or lead to its damage.

In such cases, it is recommended that you consult a qualified installer beforehand.



Installations that do not comply with the above recommendations may result in the inability to provide technical support and servicing.

Examples of solutions in the event of problems

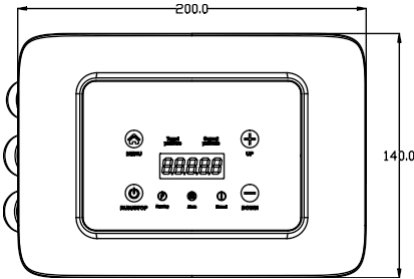


7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

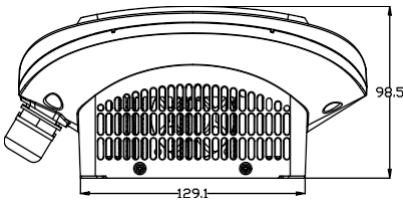
Voltage	Power (kW)	Dimensions (mm)			Motor (kW)	Explanation
		H	W	D		
Input 1×230 V Output 3×230 V	2.2	210	146	121	2.2	The factory setting is 2.2 kW, which can be adjusted using F2.00, 0 = 0.75 kW 1 = 1.5 kW 2 = 2.2 kW

Model	IVR-X
Input voltage	1×230 V ± 15% 50/60 Hz
Output voltage	3×230 V 0–50/60 Hz
Power	0.75 kW–2.2 kW
Current consumption	4.5–10 A
Protection rating	IP54

Dimensions



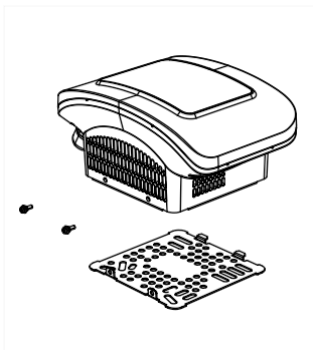
(Unit: mm)



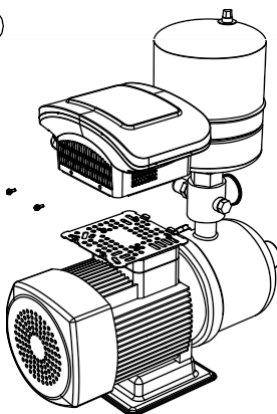
8. INSTALLATION PROCEDURE

1. Remove the rear cover of the inverter
2. Fit the rear plate to the pump
3. Fit the inverter to the plate
4. Installation complete

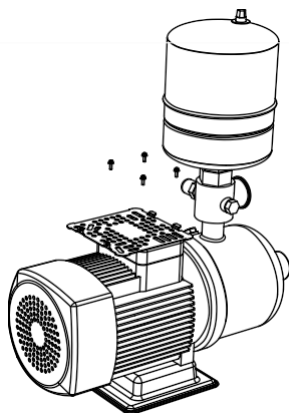
①



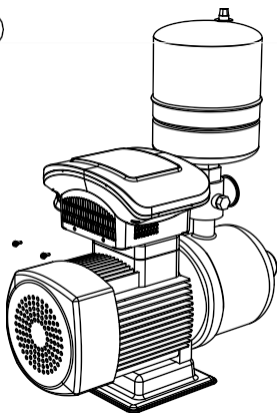
③



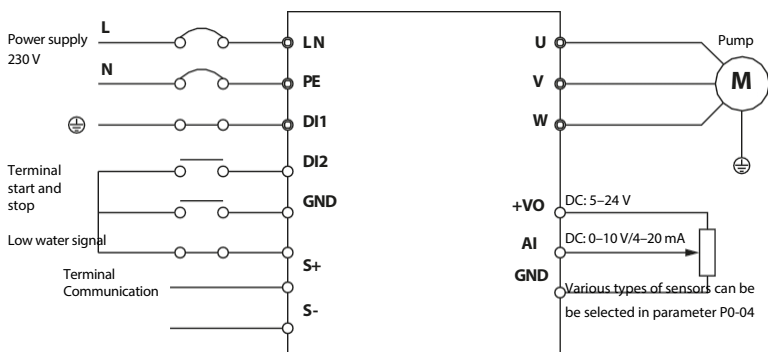
②



④



9. WIRING DIAGRAM FOR THE MAIN CIRCUIT AND CONTROL TERMINALS



10. CONTROL TERMINALS

Control terminals

The control terminals can be wired either internally or by connecting external cables routed through cable glands.

DI1	DI2	GND	+VO	AI	S+	S-
-----	-----	-----	-----	----	----	----

Terminal descriptions

Terminal symbol	Terminal name	Technical data
DI1	Multifunction input terminal 1	Enabled when connected to GND; Disabled when open
DI2	Multifunction input terminal 2	Enabled when connected to GND; Disabled when open
AI	Analogue input terminal 1	This is a 0–10 V analogue voltage input terminal or a 4–20 mA analogue current input terminal, selectable via function codes
+VO	Positive analogue power terminal	Adjustable output voltage +5 V to +24 V; the output voltage is set using function codes
GND	Negative analogue power terminal	Reference zero potential for the adjustable power supply +5 V to +24 V
S+	Standard RS485 communication terminal	Standard, isolated 485 communication interface. Please use twisted-pair cable or shielded cable
S-		

11. SENSOR CONNECTION

According to the terminal:

- +VO --- 5–24 V Power supply terminal for portable pressure gauge/pressure transducer
- AI --- 0–10 V Analogue signal input terminal (voltage feedback type) or 4–20 mA signal input terminal (current feedback type)
- GND --- 5–24 V Common signal terminal

Sensor configuration

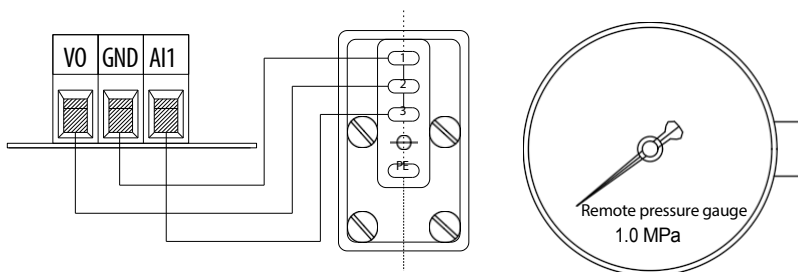
By default, a current-type pressure sensor is used, with an output signal of 4–20 mA, which is supplied with the IVR-X.

If you are using other sensors, please refer to the settings for parameters P0-03, P0-04 and P0-05.

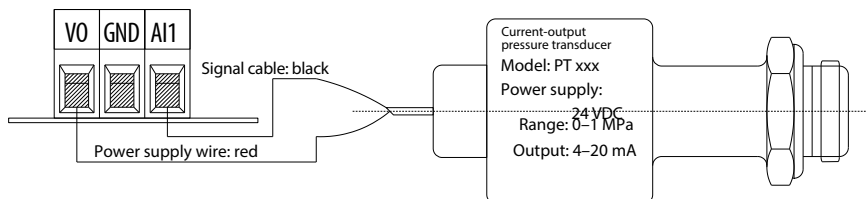
The inverter can be connected to a pressure gauge or a pressure transducer.

Connect the wires according to the diagrams below:

- 1) **Portable pressure gauge:** operating voltage 10 V DC, output 0–10 V DC. The wiring method is shown below:



- 2) **Pressure transducer:** operating voltage range 10–30 V, output 4–20 mA. The wiring method is shown below:



Notes: The IVR-X inverter is fitted with a dedicated sensor (red cable to the +VO terminal; black cable to the AI terminal).

12. CONTROL PANEL



Name	Definition and operating instructions
'MENU' button	Press and hold for 2 seconds to enter the settings menu
"RUN / STOP" button	Start/stop the pump / restart after an error is detected
"UP" button	Increase a parameter
"DOWN" button	Decrease a parameter
Indicator 'Target pressure'	Target pressure indicator
Indicator 'Current pressure'	Current pressure indicator
'Running' indicator	Operating indicator: Steady light – Pump in operation Flashing light – Pump in standby mode
'Alarm' indicator	Fault indicator
'Manual' indicator	When P0-44 = 1 (speed control mode) is set, the indicator light is on; in other modes, it is off

13. OPERATION

1. Switching on the inverter:

Once switched on, the IVR-X enters standby mode. Press '+' or '-' for 3 seconds to change the set pressure. During operation, the target pressure is displayed on the left and the current system pressure on the right.

2. Settings:

To access the settings, press and hold the "MENU" button for 2 seconds.

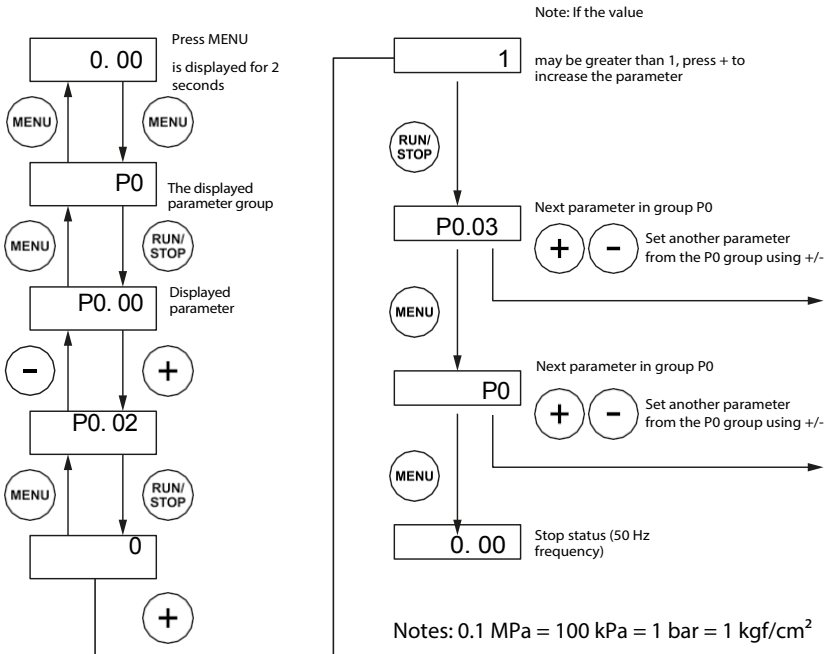
After selecting the relevant parameter group, e.g. P0, press "RUN" to enter that group. Select parameter P0-00 (Pressure setting), press "RUN" to enter it, and use the "+" and "-" buttons to set the desired value, then confirm by pressing 'RUN'. Once the parameter has been set, press 'MENU' twice to exit parameter setting mode and return to status display mode.

Note: A parameter marked with the symbol "●" can only be changed when the pump is stopped. Parameters marked with the symbol "⊙" are actual detected and recorded values which cannot be modified.

3. Alarm display:

The display automatically switches to showing the error code in the event of a fault or warning. Once the fault has been rectified, press "RUN/STOP" to reset and resume normal operation.

Example of changing parameter P0.02 from 0 to 1:



14. PUMP CONNECTION DIAGRAM

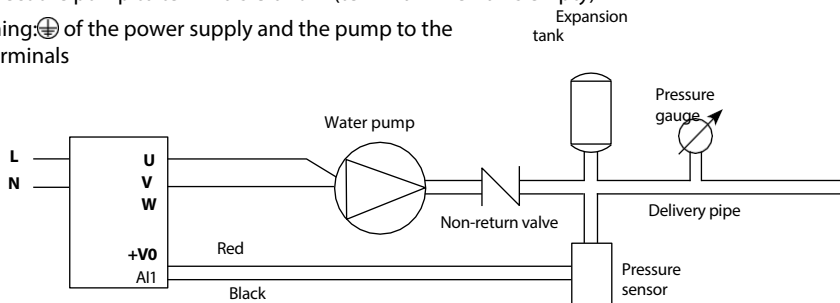
- Cable connections must be carried out by a qualified technician.
- Work on the cables must be carried out with the power switched off.
- Ensure that the cables are connected correctly and check the mains voltage before switching on the power supply.
- Please do not carry out insulation resistance tests on the inverter.
- Ensure that the earth terminal is connected.

Wiring diagram for 1x230 V-powered pumps

Connect the mains supply to terminals **L** and **N**

Connect the pump to terminals **U** and **V** (terminal **W** remains empty)

Earthing: ⊕ of the power supply and the pump to the **PE** terminals



Once connected, access parameter P1-42 and set it to 1.

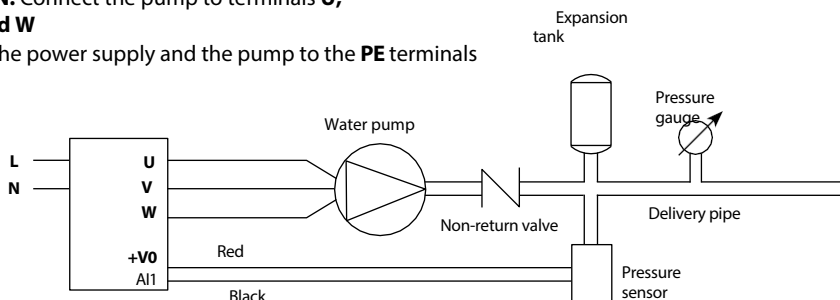
Wiring diagram for 3x230 V-powered pumps

Connect the mains supply to terminals **L**

and **N**. Connect the pump to terminals **U**,

V and **W**

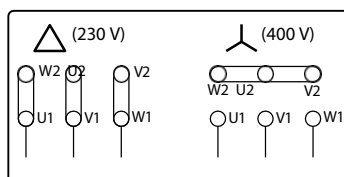
⊕, the power supply and the pump to the **PE** terminals



In this case, we can connect 400 V three-phase pumps with star/delta switching capability. To do this, open the motor terminal box and change the connection in the terminal block from 400 V star to 230 V delta.

After connection, access parameter P1-42 and set it to 0.

After connection, check the pump's direction of rotation and, if necessary, change parameter P0-02.



Installation



The unit should be installed by a person with the appropriate knowledge and qualifications.

Selecting a tank for the installation:

It is recommended to select a tank with a capacity of approximately 10% of the pump's flow rate, e.g.: if the pump has a flow rate of 100 l/min, the tank should have a capacity of 8–12 l. Adjust the pressure in the tank to 60% of the target pressure set on the IVR-X.

Example:

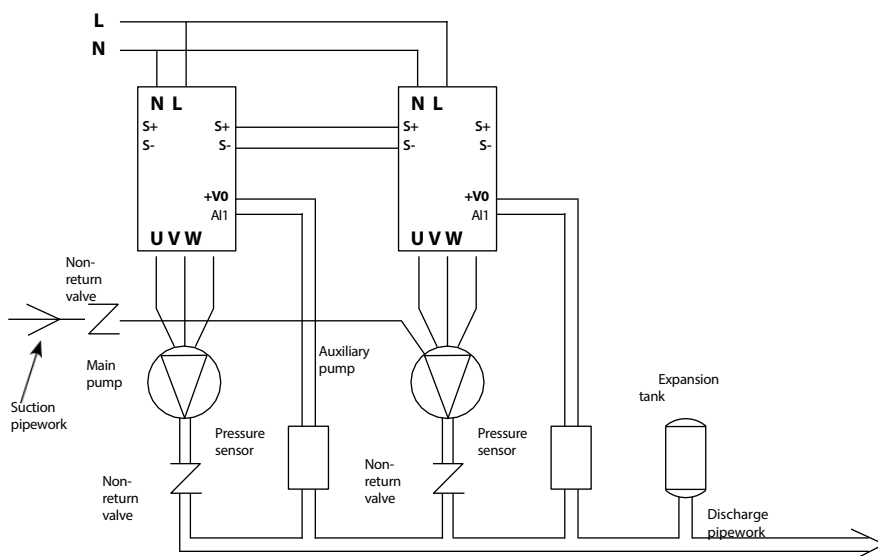
The target pressure is set to 4 bar; the
pressure in the tank is $4 \text{ bar} \times 60\% = \mathbf{2.4 \text{ bar}}$.

Recommended maximum length of the sensor cable extension: 2 m (shielded cable).

15. MULTI-PUMP MODE

Example of a two-pump system connection – main pump and auxiliary pump.

Pumps powered by $3 \times 230 \text{ V}$.



For a system with two pumps, connect the S+ terminals to S+ and the S- terminals to S- between the inverters

Check the motor's direction of rotation (applies to three-phase motors); if necessary, change parameter P0-02.

On the main inverter, set P0-47 to 2.

On the slave inverter, set P-047 to 11.

If you want one of the slave inverters to be able to take over the function of the master unit, also install a pressure sensor on that inverter and set P1-00 to 2.

1. Multi-pump control – for operation of two master units and up to 6 slave units (the standby master unit operates as a slave unit).
2. All drives are connected via an RS485 communication interface. The master unit detects the water pressure in the pipe using a pressure transducer and sends a pressure signal to the auxiliary units, automatically controlling them to start or stop and adjusting the PID controller settings in accordance with the water pressure conditions.
3. If the main unit fails, the backup master unit automatically takes over from the main unit, assuming control of the entire system; if any auxiliary drive fails, the system simply bypasses it and activates the next one, ensuring automatic switching between the pump group.
4. The pumps can operate alternately (8 hours by default) to balance the operating time of each pump and extend the service life of the entire system.

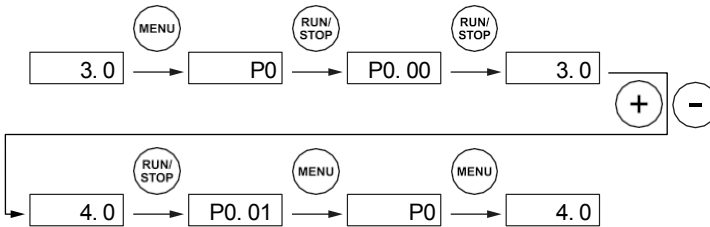
Procedure for configuring inverters in multi-pump mode

System type	Pump No. 1 (main)	Pump No. 2 (auxiliary)	Pump No. 3 (auxiliary)	Pump No. 4 (auxiliary)	Pump No. 5 (auxiliary)	Pump No. 6 (auxiliary)
Single-pump operation	P0-47=1	-	-	-	-	-
Operation of two pumps	P0-47=2	P0-47=11	-	-	-	-
Operation of three pumps	P0-47=3	P0-47=11	P0-47=12	-	-	-
Operation of four pumps	P0-47=4	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	-	-
Operation of five pumps	P0-47=5	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	
Operation of six pumps	P0-47=6	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	P0-47=15

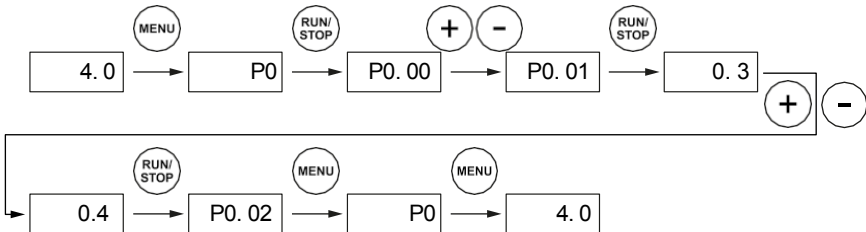
16. PROGRAMMING AND PARAMETERS

Taking the commonly used parameters P0.00–P0.03 as an example, the setting procedure is as follows:

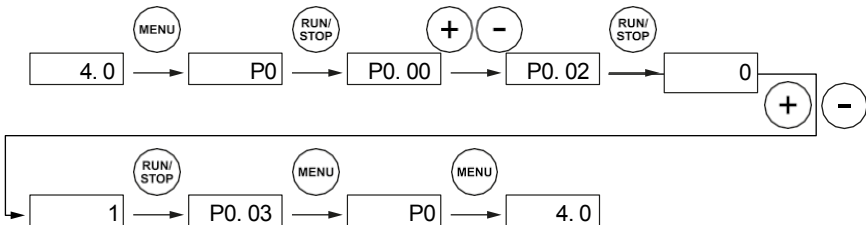
Setting the target pressure P0-00:



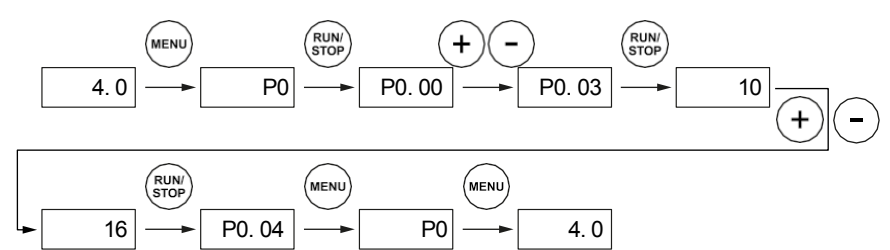
Setting for pump activation following a pressure drop by the value set in P0-01:



Setting the motor rotation direction for P0-02 three-phase pumps:



Setting the sensor range P0-03:



Note: adjust the range according to the sensor. If the sensor reads 10 bar, set parameter P0-03 to 10.

Note:

“☆”: The parameter can be modified in both standby and operating modes.

“★”: This parameter cannot be modified whilst the device is in operation.

“●”: This parameter is the actual detected and recorded value, which cannot be modified.

Pressure and protection parameter group

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P0-00	Pressure setting	1.0~P0-21	0.1 bar	3.0	☆	
P0-01	Pressure deviation	0.0~P0-00	0.1 bar	0.3	☆	Start the pump when the pressure drops by this amount.
P0-02	Selection of operating direction	0: Same direction 1: Opposite direction	1	0	☆	Direction of rotation of a three-phase motor
P0-03	Sensor range	1.0~200.0	0.1 bar	10.0	☆	
P0-04	Sensor feedback type	0: 4~20 mA/24 V 1: 4~20 mA/10 V 2: 0~10 V 3: 0.5~4.5 V 4: 0~5 V	1	0	☆	Various modes can be selected depending on the sensor feedback signal used

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P0-05	Pressure calibration factor	0.750 ~ 1.250	0.001	1.000	☆	
P0-06	Proportional gain P1	0.750 ~ 1.250	0.001	1.000	☆	
P0-07	Integration time I1	0.00 s ~ 10.00 s	0.01 s	0.50 s	☆	
P0-08	PID function selection	0: off 1: Sleep mode 1 2: Sleep mode 2	1	1	☆	
P0-09	PID sleep delay	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-10	PID wake-up delay	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	3.0	☆	
P0-09	PID sleep delay	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-10	PID wake-up delay	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	3.0	☆	
P0-11	PID sleep frequency	P1.31 ~ upper frequency limit	0.01 Hz	30.00	☆	If the frequency is lower than this value, the device will enter sleep mode
P0-12	PID operating time with low-frequency hold frequency	0.0 s ~ 120.0 s	0.1 s	5.0	☆	
P0-13	PID sleep deviation pressure	0.0 bar ~ 1.0 bar	0.1 bar	0.2	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Level of modification	Comments
P0-14	Enable the automatic start function	0: off 1: on	1	0	☆	When enabled, it will start automatically when the power is switched on
P0-15	Delay for automatic start-up after power-up	0.0 ~ 100.0	0.1 s	5.0	☆	
P0-16	Anti-freeze function	0: off 1: on	1	0	☆	
P0-17	Operating frequency with anti-freeze function	0.0 ~ P1-06	0.01 Hz	10.00	☆	
P0-18	Operating time of the anti-freeze function	0 ~ 1000	1 s	60	☆	
P0-19	Duty cycle of the anti-freeze function	0 to 1000	1 s	300	☆	
P0-20	Leakage coefficient	0.1 ~ 100.0	0.1	5.0	☆	
P0-21	High-pressure alarm set point	P0.00 ~ P0.08	0.1 bar	9.0	☆	
P0-22	High-pressure alarm delay time	0.0 ~ 120.0	0.1 s	3.0	☆	
P0-23	Low pressure alarm setpoint	0.0 ~ P0.00	0.1 bar	0.0	☆	
P0-24	Low voltage alarm delay time	0.0 ~ 120.0	0.1 s	3.0	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P0-25	Low-water protection function	0: off 1: Water shortage assessment based on frequency and current 2: Assessment based on frequency and pressure 3: Water shortage detection based on frequency, current and pressure	1	2	☆	
P0-26	Water shortage fault detection threshold	0.0 ~P0-00	0.1 bar	0.5	☆	A water shortage will be detected below this pressure
P0-27	Test frequency for water shortage protection	0 ~ Upper frequency	0.01 Hz	48.00	☆	A frequency higher than this will trigger a low-water alarm
P0-28	Percentage of water shortage protection detection current	0 ~ 100.0	0.1%	40.0	☆	When the operating current is lower than this current, it is assessed as a water shortage
P0-29	Water shortage protection detection time	0.0 ~ 00.0	0.1 s	60.0	☆	Once the low water detection condition is met, the alarm will sound after this time
P0-30	Water shortage protection, automatic restart delay	0 ~ 9999	1 min	15	☆	After a low-water fault is reported, the inverter resets the error code after this time delay
P0-31	PID Sleep rate	0 ~ 30	1	9	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P0-32	Inlet water detection pressure	0.0 ~ P0.00	0.1 bar	1.0	☆	If the water outlet pressure is greater than this value, the fault will be reset after a delay of P0-30
P0-33	Water inflow detection time	0.0 ~ 100.0	0.1 s	20.0	☆	
P0-34	AI Minimum input voltage	0.00 V to +10.00 V	0.01 V	2.00 V	☆	
P0-35	AI Maximum input voltage	0.00 V to +10.00 V	0.01 V	10.00 V	☆	
P0-36	Acceleration time 1	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	2.0 s	☆	
P0-37	Deceleration time 1	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	2.0 s	☆	
P0-38	Parameter initialisation	0: No operation 1: Restore factory settings, excluding motor parameters 2: Clear record information	1	0	★	
P0-39	Parameter function lock	0: Parameter is not locked 1: Parameter lock	1	0	☆	
P0-40	Corrupted record	0~50	1	0.0	●	
P0-41	Heat sink temperature				●	
P0-42	Software version number			1.000	●	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P0-43	Main frequency source X selection	0: Digital setting (no memory retention after power-off) 1: Digital setting (memory retained after power failure) 2: Keypad potentiometer 3: AI1 4: Multi-speed command 5: Simple PLC controller 6: Digital setting (no memory retention when the power is switched off) 7: Digital setting (no memory retention when power is switched off) 8: PID sensor 9: Communication settings	1	8	★	
P0-44	System operating mode	0: Constant voltage mode 1: Constant speed mode	1	0	★	Adjust this value to change the operating mode
P0-45	Pressure display mode	0: General display 1: Independent display	1	0	☆	
P0-47	Application macro selection	0–15	1	0	★	Detailed information can be found in the macro parameter settings table

17. FREQUENCY AND AUXILIARY FUNCTION GROUP

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P1-00	Selection of multiple slave host actions in slave mode	0: stop 1: Constant speed 2: Constant pressure	1	0	☆	
P1-01	Selection of multiple online network modes	0: auxiliary 1: primary	1	0	●	
P1-02	Number of multi-line auxiliary machines	0-5	1	0	●	
P1-03	Multiple online operating modes	0: Main and auxiliary control with multiple pumps 1: Synchronous control with multiple pumps 2: Multiple pumps, single application and single control in standby mode	1	0	☆	
P1-04	Multi-line rotation interval time	0 min ~ 2000 min	1 min	240 min	☆	
P1-05	Maximum output frequency	50.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.1 Hz	50.00 Hz	★	
P1-06	Upper frequency	Lower cut-off frequency P1-07 ~ Maximum frequency P1-05	0.1 Hz	50.00 Hz	☆	Maximum adjustable frequency range of the machine

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P1-07	Lower frequency limit	0.00 Hz ~ upper frequency limit P1-06	0.1 Hz	0.00 Hz	☆	
P1-08	The frequency is lower than the lower operating frequency limit	0: activate at the lower limit 1: Shutdown 2: Operation at zero speed	1	0	☆	
P1-09	Carrier frequency	1.0 kHz ~ 16.0 kHz	0.1 kHz	8.0 kHz	★	
P1-10	PID feedback loss detection value	0.00 ~ 10.00 V	0.01 V	0.20	☆	
P1-11	PID feedback loss detection time	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	30.0 s	☆	
P1-12	Motor power selection	0 ~ 0.75 kW 1: 1.5 kW 2: 2.2 kW	1	2	★	
P1-13	Rated motor power	0.1 kW ~ 2.2 kW	0.1 kW	2.2	★	
P1-14	Rated motor frequency	0–Maximum frequency P1-05	0.1 Hz	50.00	★	
P1-15	Rated motor voltage	0–380 V	1	220	★	
P1-16	Rated motor current	1.00–10.00	0.01 A	9.60	★	
P1-17	User password	0 ~ 65,000	1	0	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P1-18	Selection of DI1 terminal function	0: No function 1: Forward running	1	1	★	
P1-19	Selection of DI2 terminal function	-10: External fault input (normally open)	1	10	★	
P1-20	DI1 Filter time	0.000 s ~ 1.000 s	0.001 s	0.010 s	☆	
P1-21	DI1 Enable delay time	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	1.0 s	☆	
P1-22	DI2 Enable delay time	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	1.0 s	☆	
P1-23	DI1 Disable delay time	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	0.0 s	☆	
P1-24	DI2 Disable delay time	0.0 s ~ 100.0 s	0.1 s	0.0 s	☆	
P1-25	Automatic fault reset times	0 to 10	1	5	☆	
P1-26	Automatic fault reset time	0.0 ~ 100.0 s	0.1 s	30.0 s	☆	
P1-27	Cooling fan control	0: The cooling fan operates when the motor is running 1: Operates automatically depending on the heater temperature	1	1	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P1-28	Stop mode	0: Decelerate to a stop 1: Normal stop	1	0	☆	
P1-29	Keypad setting frequency	0.00 Hz ~ maximum frequency P1-05	0.01 Hz	50.00 Hz	☆	
P1-30	PID action direction	0: Positive effect 1: Counteracting	1	0	☆	
P1-31	Low-frequency PID cut-off frequency	0.00 Hz ~ 50 Hz	0.01 Hz	20.00	☆	
P1-32	Sleep detection cycle	0.0 ~ 1000.0	0.1 s	30.0	☆	At this point, the device detects sleep mode
P1-33	PWM mode	0: CPWM 1: CPWM switching and DPWM	1	1	★	
P1-34	Command source selection	0: Control panel command channel (LED off) 1: Terminal command channel (LED on) 2: Serial port command channel (LED)	1	0	☆	Select different start-up and stopping
P1-35	Local address	1~6, 0 is the broadcast address	1	1	☆	

Parameter code	Description	Range setting	Unit	Default	Modification level	Notes
P1-36	Transmission rate	0: 4800 bPS 1: 9,600 bPS 2: 19,200 bPS 3: 38,400 bPS	1	1	☆	
P1-37	Data format	0: None Evenness (8.N.1) 1: Evenness and oddness of operations (8.O.1) 2: Evenness (8.E.1)	1	0	☆	
P1-38	Response delay	0 ms ~ 20 ms (0 to 200 ms)	1 ms	2	☆	
P1-42	Motor type selection	0: Three-phase motor 1: Single-phase motor	1	0	★	
P1-43	Ratio of the main winding and auxiliary windings of a single-phase motor	10 ~ 200	1	100	☆	
P1-44	Current correction factor for single-phase	50 ~ 200	1	150	☆	
P1-45	Reset times for low-water protection	0 ~ 9999	1	10	☆	
P1-47	Hidden parameter selection	0: not hidden 1: hidden	1	1	☆	

18. PROGRAMMING PARAMETER DESCRIPTION

Parameter code	Description	Set range	Unit	Default	Notes
P0.00	Pressure setting	0.0 ~ P0.03	bar	3.0	
P0.03	Sensor range	0.0 ~ 200.0	bar	10.0	Maximum sensor range
P0.04	Sensor feedback type	0: Voltage feedback 1: Current feedback		1	

P0.03 is the sensor range. The typical range is 1 MPa, i.e. 10.0 bar.

P0.00 is the pressure value in the pipework network. If P0.00 = 3.0 bar, once the intelligent pump controller is activated, the pressure in the pipework network is maintained at a constant level of 3.0 bar.

P0.01	Initial pressure deviation	0.0 ~ P0.00	bar	0.3	A value lower than the set PID pressure
P0.10	PID wake-up detection delay	0.0 ~ 100.0	s	3.0	PID wake-up detection delay

The general-purpose sensor is of the current type.

The IVR-X wiring method is similar to that of a pressure transducer connected to the AI terminal as pressure feedback: if a voltage sensor is used, set P0.04 to 0. The IVR-X wiring method is similar to that of a portable pressure gauge connected to an AI terminal as pressure feedback.

When the feedback value is less than or equal to the set pressure minus the PID initial pressure (P0.00–P0.01) and remains in this state for the time set in P0.10, PID control will resume. For example, when P0.00 = 3, P0.01 = 0.3, P0.10 = 5.0, if the feedback value is less than or equal to 2.7 and the duration is longer than 5 seconds, PID control will resume. When it is greater than 2.7, the duration will be recalculated.

P0.02	Motor direction of rotation	0: Forward 1: Reverse		0	Modify this parameter to change the direction of rotation
-------	-----------------------------	--------------------------	--	---	---

When using for the first time, confirm the motor's direction of rotation. Swap any two of the output power supply lines U, V, W, or modify parameter P0.02 to change the motor's direction of rotation.

P0.06	Proportional gain	0.0 ~ 100.0	%	2	The higher the setting, the faster the pressure system's response. However, if set too high, the system will oscillate. Adjust it to suit different water supply systems.
-------	-------------------	-------------	---	---	---

Adjustment method:

If the factory settings do not meet your requirements, adjust the parameters precisely. First, increase the proportional gain to ensure that the system does not oscillate.

Note: Incorrect setting of parameter P0.06 will cause excessive speed overshoot and may even result in an overvoltage fault in the event of negative overshoot.

P0.08	PID Sleep Options	0 ~ 2		2	0: Invalid 1: Sleep mode 1 2: Sleep mode 2
P0.09	PID Sleep detection delay	0.0 ~ 120.0	s	1.0	If, at low water flow, the pump stops slowly or fails to stop, reduce the value; if it stops too early or frequently starts and stops, increase the value.
P0.10	PID Wake-up detection delay	0.0 ~ 120.0	s	1.0	PID Wake-up detection delay.
P0.11	PID Low-level sleep hold frequency	0.0 ~ 60.0	Hz	35.00	PID Operates at the low-level sleep hold frequency. After the time specified in P0.12, the PID enters sleep mode.
P0.12	Operating time at low pressure hold frequency	0.0 ~ 3600	s	3.0	
P0.13	PID sleep deviation pressure		bar	0.1	If the feedback pressure falls within the deviation range, this parameter must be adjusted.

Once sleep mode 1 has been selected via parameter P0.08, the IVR-X will detect whether the feedback pressure is higher than the set pressure. If so, the IVR-X will commence sleep detection. After the PID sleep detection delay set by P0.09, if the feedback pressure is still higher than the set pressure, the IVR-X will gradually reduce the output frequency to the low-level sleep detection hold frequency set by P0.11.

After the low-frequency hold time in sleep mode has elapsed, if the feedback pressure is still higher than the set pressure, the IVR-X reduces the output frequency to 0 Hz and enters standby mode.

If, during the above process, the feedback pressure is lower than the set pressure, the IVR-X will assess this as a false sleep detection and return to PID control mode to increase the pressure.

Once the IVR-X has entered standby mode, if the feedback pressure is lower than the PID sleep threshold, the IVR-X will begin wake-up detection. After the PID wake-up detection delay set by P0.10, if the feedback pressure is still lower than the wake-up pressure threshold, the wake-up will succeed and the IVR-X will return to PID control mode; otherwise, the wake-up will fail. A PID sleep threshold that is too high may cause the IVR-X to start and stop frequently. A PID sleep threshold that is too low may result in insufficient pressure.

Notes: The sleep retention frequency varies across different water supply systems. When there is no water outside and the tap is turned off, but the pump is still running, increase P0.11 to the sleep retention frequency.

P0.14	Automatically start self-reset upon power-up	Ones: Automatic start options 0: OFF 1: ON Tens: Self-reset options 0: OFF 1: ON		10	By default, automatic reset is enabled, and automatic restart is disabled.
P0.15	Delay for automatic start-up after power-up	0.0 ~ 100.0	s	5.0	Delay time before automatic start-up after power-on

If you wish the IVR-X to start automatically after the delay set by P0.15 when the power is switched on, once all parameters have been set, set P0.14 = 1 to enable the IVR-X's automatic start-up function.

It will start up automatically every time you switch on the power or reset a fault.

P0.16	Anti-freeze	0: OFF 1: ON		0	Pump anti-freeze function
P0.17	Operating frequency to prevent freezing	0.0 ~ 60.00	Hz	8.00	

P0.18	Anti-freeze operating time	0 ~ 9999	s	60	
P0.19	Anti-freeze operating interval	0 ~ 9999	s	300	When set to 0, it operates at a frequency that prevents freezing

Set P0.16 = 1 to enable the anti-freeze function. The IVR-X will adjust the pump's operating frequency according to the current status once it has started.

Note:

1. The pump automatically adjusts to the anti-freeze frequency.
2. The anti-freeze frequency cannot be set to a high value. It should be set to a frequency that is just sufficient to drive the pump, but not high enough to generate pressure.

P0.20	Water leakage coefficient	0.0 ~ 100.0		1.0	The greater the water leakage, the higher the coefficient.
-------	---------------------------	-------------	--	-----	--

If there is no water consumption due to a leak in the pipework, the IVR-X cannot enter sleep mode and will stop. It frequently starts and stops. To resolve the issue of water leakage from the pipework, adjust the value of P0.20 according to the extent of the water leakage. The greater the water leakage, the higher the coefficient.

P0.21	Set value for high-pressure alarm	0.0 ~ P0.03	bar	8.0	When the feedback pressure is greater than or equal to the set value, an alarm is triggered and the pump is stopped after a delay of P0.22
P0.22	High-pressure alarm detection time	0.0 ~ 200.0	s	3.0	
P0.23	Low-pressure alarm set point	0.0 ~ P0.21	bar	0.0	When the feedback pressure is lower than the set value, an alarm is triggered after a delay (P0.24) and the pump is stopped. This function is disabled when set to 0.
P0.24	Low-pressure alarm detection time	0.0 ~ 200.0	s	3.0	

The IVR-X will compare P0.21 and P0.23 depending on the pressure in the pipeline network as fed back by the sensor. If the pressure is abnormal, it will stop and automatically trigger an alarm to protect the pipeline network system.

P0.25	Low-water protection	0~3		2	0: OFF 1: Water shortage assessment depending on frequency and current 2: Assessment based on frequency and pressure 3: Water shortage assessment based on frequency, current and pressure
P0.26	Water shortage fault detection threshold	0.0 ~ P0.00	bar	0.5	Detects a water shortage only when the feedback pressure is lower than the set value.
P0.27	Detection frequency for low-water protection	0 ~ 60.00	Hz	48.00	Active when P0.25 = 01. Comparison of water shortage assessment frequency.
P0.28	Current percentage of water shortage detection	0 ~ 100	%	40.0	This is active only when P0.25=01. Percentage of the motor's rated current.
P0.29	Detection time for low-water protection	0 ~ 900.0	s	60.0	
P0.30	Delay for automatic restart of the low-water protection	0 ~ 9999	min	15	If set to 0, use pressure to automatically reset the low water level.

The following methods can provide water shortage protection by default:

1. The low-water protection switch is activated (P0.25 = X);
2. The feedback pressure is lower than the permitted threshold value for detecting a water shortage (feedback pressure < P0.26);
3. The current operating frequency is not less than the water shortage protection detection frequency (operating frequency $\geq$ P0.27);
4. When conditions (1) to (3) are met, the timer starts. If the duration during which the condition is met exceeds the delay time for the abnormal pressure alarm (delay time > P0.29), a water shortage fault will be reported. If any of the conditions are not met during the time measurement, the timer is reset.

If a water shortage fault is signalled, the controller will be reset after the time set by P0.30 has elapsed. By setting the following parameters:

P0.32	Inlet detection pressure	0.0 ~ P0.00	bar	1.0	
P0.33	Flow detection time	0.0 ~ 100.0	s	20.0	

Use the inlet detection pressure to reset water shortage faults directly.

Note: When assessing water shortage based on pressure, as the operating conditions of each drive vary – such as the load range – only a reasonable setting of the P0.28 value in accordance with on-site conditions can ensure a correct assessment of water shortage.

Setting method: Start the IVR-X. When the operating frequency reaches the maximum frequency, switch off the input and record the output current displayed on the controller. Divide this current by P1.16 (the motor's rated current) to obtain a percentage. Set the value of P0.28 to be slightly higher than 5–10 percentage points. If the value of P0.28 is too high, this will result in a false 'no water' report during normal operation. The low-water protection will not function effectively if the value of P0.28 is too low.

P0.34	Lower limit of the AI input signal	0.0 ~ P0.35	V/mA	2.00	Used to adjust the lower limit of the AI signal
P0.35	Upper limit of the AI input signal	P0.34 ~ 20	V/mA	10.00	Used to adjust the upper limit of the AI signal

If you notice a discrepancy between the sensor's feedback pressure and the feedback pressure displayed on the IVR-X, adjust the above parameter to calibrate the sensor.

Note: the unit for a current sensor is 4 ~ 20 mA; the unit for a voltage sensor is 0 ~ 10 V.

P0.36	Acceleration time	0.1 ~ 3600	s	2.0	
P0.37	Deceleration time	0.1 ~ 3600	s	2.0	

Setting the acceleration/deceleration time for the pump motor.

P0.38	Parameter initialisation	0 ~ 2		0	
-------	--------------------------	-------	--	---	--

When P0.38 is set to 1, restore the factory default settings.

P0.39	Parameter lock function	0 ~ 1		0	
-------	-------------------------	-------	--	---	--

Once the parameters have been set, if you do not want them to be modified in the event of incorrect operation, set P0.39 = 1. At this point, the parameters can only be monitored but cannot be modified. Only when P0.39 is set to 0 can the parameters be modified.

P0.40	Current error type	0 ~ 29			
-------	--------------------	--------	--	--	--

Records the IVR-X fault type. 0 indicates no fault. 1 ~ 29 refer to E001 ~ E029.
For further information, refer to the section on Error codes and troubleshooting.

P1.34	Start/stop signal selection	0 to 1		0	0: Start/stop via the keypad 1: Start/stop via terminals
P0.43	Frequency source selection	0 ~ 8		8	0: Digital setting 1 ~ 7: Reserved 8: PID water supply

Each IVR-X can select different start/stop modes and frequency sources.
The parameters in group P1 have the same meaning as those in group P0. For further information, refer to group P0.

P1.06	Upper frequency limit	P1.07 ~ 60.0	Hz	50.00	
P1.07	Lower frequency limit	0.00 ~ P1.06	Hz	0.00	
P1.08	Selection of actions when the operating frequency is lower than the lower limit frequency	0: Start at the lower limit frequency 1: Stop 2: Standby		2	

P1.06 limits the maximum operating frequency of the IVR-X.

Use P1.08 to select the IVR-X operating state when the operating frequency is lower than the lower limit frequency. To prevent the motor from running at low speed for prolonged periods, you can use this parameter to stop it.

If you are using a 60 Hz pump, set the parameters as follows. Step 1: Set parameter P1.06 (upper limit frequency) to 60

Step 2: Set parameter P1.13 (motor rated frequency) to 60

P1.09	Setting the carrier frequency	1.0 ~ 15.0	kHz		Set according to the models
-------	-------------------------------	------------	-----	--	-----------------------------

Use this parameter to adjust the IVR-X carrier frequency. You can reduce motor noise by adjusting the carrier frequency to avoid the resonance point, thereby reducing the leakage current in the ground leads and minimising IVR-X interference.

When the carrier frequency is high, motor losses decrease and the rise in motor temperature is slight; however, IVR-X losses increase, the temperature of the IVR-X rises, and interference increases.

P1.10	Break detection threshold for the feedback loop	0.0 ~ 1.00	V	0.20	
P1.11	Detection time for a faulty feedback line	0.0 ~ 3600	s	30.0	

Feedback line fault detection threshold: the detection threshold is relative to the input signal voltage. The system continuously monitors the PID feedback value. When the feedback value is less than or equal to the feedback line fault detection threshold, the system initiates the detection time. When the detection time exceeds the detection time for a broken PID feedback line, the system will report a PID feedback line fault.

Please set this in accordance with the parameters on the motor nameplate.

To ensure control performance, configure the motor in accordance with the drive's standard adaptive motor. If there is a significant difference between the motor's power and that of the standard adaptive motor, the drive's control performance will naturally be reduced.

19. ERROR CODES AND TROUBLESHOOTING

Error code	Fault type	Possible causes	Solution
E001	Drive fault	1. Acceleration too fast	1. Increase the acceleration time
		2. Internal IGBT faulty	2. Contact the service department
		3. Fault caused by interference	3. Check whether peripheral devices are a significant source of interference
		4. Lack of proper earthing	4. Check the earthing of the inverter and the pump.
E002	Excessive current during accelerated start-up	1. Acceleration is too fast	1. Increase the acceleration time
		2. Mains voltage too low	2. Check the input power
		3. The IVR-X power is too low	3. Use a higher IVR-X power setting
E003	Excessive current during low-speed operation	1. Deceleration is too rapid	1. Increase the deceleration time
		2. The load's moment of inertia is too high.	2. Add suitable dynamic braking modules
		3. The IVR-X power is too low	3. Increase the power of the IVR-X
E004	Excessive current during constant-speed operation	1. Mains voltage is too low	1. Check the input power supply
		2. The IVR-X power is too low	2. Use a higher IVR-X power rating
E005	Excessive voltage in accelerated mode	1. The input voltage is incorrect	1. Check the input power supply
		2. Restart the motor following momentary power cuts	2. Avoid restarting after a stop

E006	Excessive voltage during constant-speed operation	1. Deceleration is too rapid	1. Increase the acceleration time
		2. The load inertia is too high	2. Increase the dynamic braking modules
		3. The input voltage is incorrect.	3. Check the input voltage
E007	Overvoltage during constant-speed operation	1. Incorrect input voltage	1. Fit an input reactor (choke)
		2. The load inertia is too high	2. Add suitable dynamic braking modules
E008	Hardware overvoltage	1. The input voltage is incorrect	1. Check the input power supply
		2. Deceleration is too fast	2. Increase the deceleration time
		3. The load inertia is too high	3. Increase the dynamic braking modules
E009	Bus under voltage	1. Mains voltage is too low	1. Check the mains input supply
E010	Controller overload	1. Acceleration is too fast	1. Increase the acceleration time
		2. The mains voltage is too low	2. Check the mains voltage
		3. Overload	3. Use a higher-powered IVR-X
E011	Motor overload	1. Mains voltage is too low	1. Check the mains voltage
		2. Incorrect motor rated current setting	2. Reset the motor's rated current
		3. Motor jammed or significant load fluctuations	3. Check the load and adjust the torque capacity
		4. The motor is too small	4. Use a suitable motor

Error code	Fault type	Possible causes	Solution
E013	Loss of output phase	Phase U, V, W output failure (or the three load phases are not symmetrical)	1. Check the output wiring
			2. Check the motor and cables
		Parameter P1-42 incorrectly set for a 1x230 V-powered pump	Set parameter P1-42 to 1. Connect the pump to terminals U and V
E014	Module overheating	1. Instantaneous IVR-X overload	1. Refer to the overcurrent protection solutions
		2. Phase-to-phase short circuit or short circuit to earth	2. Check the rewiring
		3. Faulty air duct assembly or fan	3. Check the heat sink ventilation channels; replace the fan
		4. The ambient temperature is too high	4. Reduce the ambient temperature
		5. Loose cable at the IVR-X or plug	5. Check and reconnect
		6. Fault in the power supply circuit	6. Contact the service department
		7. The motherboard is faulty	
E015	External water shortage	A water shortage has been detected	Check for a water shortage.
E018	Fault in the current detection circuits	1. Poor contact at the control board connector	1. Check the connector and reconnect it
		2. Fault in the power supply circuit	2. Contact the service department
		3. Faulty Hall effect sensors	
		4. Amplifier circuit failure	

E022	EEPROM read and write errors	1. Reading or writing of control parameters is not working correctly	1. Press the RUN/STOP button to reset
		2. Faulty EEPROM	2. Contact the service department
E023	Difficulty starting the pump	1. Acceleration too fast	1. Increase the acceleration time
		2. Mains voltage is too low	2. Check the mains voltage
		3. The load is too heavy	3. Use a more powerful IVR-X
E024	PID feedback line fault	1. Broken sensor cable or poor contact	1. Check the sensor installation and wiring
		2. The detection time for a faulty cable is too short	2. Extend the cable fault detection time
		3. The sensor is faulty or the system is not receiving a feedback signal	3. Replace the sensor
E025	Operating time has reached the set time	1. The set operating time has been reached	1. Contact the service department
E026	Reserved	Reserved	Reserved
E027	Low water alarm	1. Pressure below the set safety threshold.	1. Adjust the safety parameter or turn on the tap to establish the set safety pressure in the system.
		2. Sensor cable broken or poor contact. The system has no feedback signal	2. Check the sensor installation and wiring
		3. The water shortage alarm detection time is too short (P0.29)	3. Check the relevant parameter settings
		4. The water shortage protection frequency is too low (P0.27)	
		5. The detection current for the low-water protection is too low (P0.28)	

Error code	Fault type	Possible causes	Solution
E028	High pressure alarm	1. Incorrect sensor feedback signal	1. Check the sensor wiring
		2. The high-pressure alarm setpoint is too low (P0.21)	2. Check the relative parameter settings
		3. The alarm detection time setting is too short (P0.22)	
E029	Low-pressure alarm	1. The low-pressure alarm setpoint is set too high (P0.23)	1. Modify the set parameters
		2. Broken sensor cable or poor contact. The system is not receiving a feedback signal	2. Check the sensor
		3. The sensor type does not match the actual settings	

20. PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS

Problem	Possible causes	Solution
The inverter does not switch on	No power supply	Check the power supply
	Faulty power cable	Check the inverter wiring
The pump does not run when the IVR-X is switched on	Faulty pump cable	Check and, if necessary, replace the pump cable
	Parameter P1-42 incorrectly set for the pump	Check the set parameters
The inverter switches on and off	Short circuit	Check for a short circuit in the installation
	The inverter does not switch on	Check the connections

Low pressure	Incorrect pump rotation	Check the pump's direction of rotation
	The pump does not run when the IVR-X is switched on	Check the sensor settings against the parameters on the sensor
	No water in the well	Check the water level
The pump switches off and on again	The inverter is switching on and off	Fit a non-return valve
	The pressure in the tank is too high relative to the target pressure	Adjust the pressure in the expansion tank to 60% of the target pressure
	No expansion tank	Install an expansion tank
The pump switches off	Low water flow	Increase the water flow rate; if necessary, adjust parameters P0-08 to P0-13
Incorrect pressure readings	Incorrect pressure sensor settings	Check the sensor settings
	Low pressure differential	Calibrate the pressure sensor
The pump switches off despite pumping water	Low pressure in the system	Turn off the tap or adjust the dry-run detection settings
	The dry-run protection has been triggered	Adjust the dry-run detection settings

21. MAINTENANCE AND STORAGE



- Maintenance should only be carried out by a qualified electrician.
- Maintenance procedures may vary for the same unit, and the scope of maintenance is determined by the maintenance manager.



- Good ventilation is required in summer. At the same time, the unit should not be exposed to direct sunlight or rain. In winter, store it in a warm place, away from flammable substances.
- Disconnect the power supply if the unit is not in use for an extended period.



For both short- and long-term storage, follow these guidelines:

- Store in a dry, dust-free, well-ventilated place at the required temperature.
- If storing for more than a year, disconnect the powered pump before recommissioning and carry out a charging test to activate the capacitor
- Tests for insulation resistance and breakdown voltage are not permitted, as they reduce the service life of the unit.
- Any work carried out after opening the unit should be performed no earlier than 15 minutes after it has been disconnected from the power supply.

22. DISPOSAL

Let's look after our environment!

Every user can contribute to protecting the environment. It is neither difficult nor expensive. To do this, place the cardboard packaging in the waste paper bin, and into the plastic recycling bin. The end-of-life appliance should be taken to an appropriate collection point.

Guidance on disposing of the end-of-life product



This symbol indicates that disposing of end-of-life appliances with other household waste is prohibited.

Further information on this subject is available from town or local council offices and at municipal waste collection points.

A used product must be disposed of as waste exclusively via the separate collection scheme organised by the Network of Local Authority Collection Points for Electrical and Electronic Waste.

The consumer has the right to return the end-of-life equipment to the electrical equipment distributor's network, at least free of charge and directly, provided that the returned appliance is of the correct type and performs the same function as the newly purchased appliance.

Year of CE marking
(entered by the seller based on the rating plate)

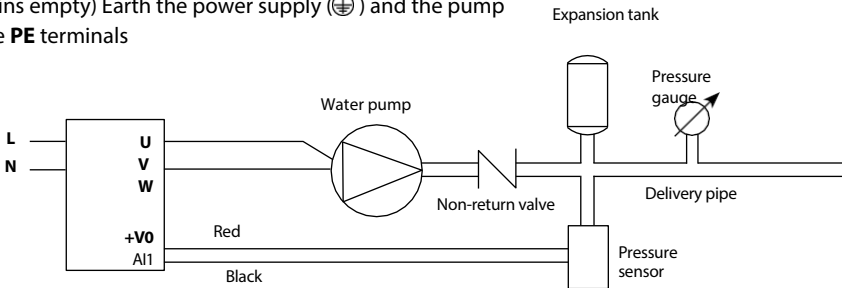


ERRATA

p. 15 **IS**

Wiring diagram for 1x230 V-powered pumps

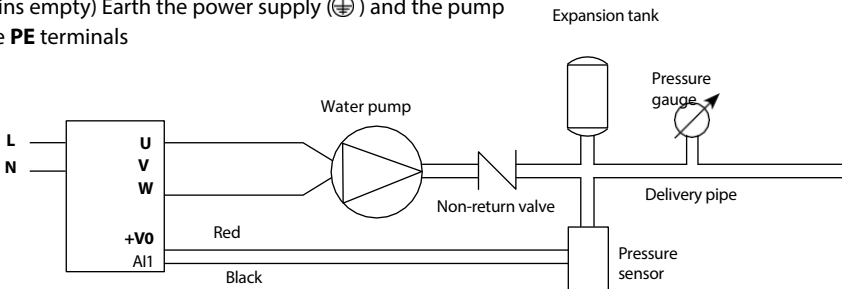
Connect the power supply to terminals **L** and **N**
Connect the pump to terminals **U** and **V** (terminal **W** remains empty) Earth the power supply ($\oplus$) and the pump to the **PE** terminals



p. 15 **SHOULD BE**

Wiring diagram for 1x230 V-powered pumps

Connect the mains supply to terminals **L** and **N**
Connect the pump to terminals **U** and **W** (terminal **V** remains empty) Earth the power supply ($\oplus$) and the pump to the **PE** terminals



EU/EC Declaration of Conformity | Module A

1. INVERTER – pump controller

IVR-X

2. DAMBAT Jastrzębski S.K.A, Adamów 50, 05-025 Grodzisk Mazowiecki, POLAND,
email: **biuro@dambat.pl**

3. This Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

4. INVERTER – pump controller described in point 1.

5. We declare, with full responsibility, that the inverter to which this declaration relates is manufactured in accordance with the following Directives and the references to harmonised standards contained therein:

- EMC Directive No. 2014/30/EU Standards
applied: EN 61800-3:2018,

EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021



Adam Jastrzębski

Partner

23 April 2025

Grodzisk Mazowiecki

This device is not intended for domestic use. It is not a domestic appliance. The device is intended for industrial use.

Any use of the device other than that for which it is intended constitutes foreseeable misuse of the device.

This manual contains instructions on installation, operating parameters, routine maintenance, fault diagnosis, safety precautions, etc. It applies only to the water pump. For your own safety, please read this manual carefully before installation and operation.

KARTA GWARANCYJNA

Poniższa karta gwarancyjna ważna jest tylko wraz z oryginałem dokumentu zakupu, tzn. fakturą lub paragonem. Ponadto musi być potwierdzona przez sprzedawcę podpisem i pieczętą. Karta gwarancyjna bez załączonego oryginalnego dokumentu zakupu jest nieważna.

1. Gwarantem urządzenia jest DAMBAT Jastrzębski S.K.A., adres serwisu: 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Adamów 50, kompleks Panattoni.
2. Dla klientów posiadających oryginał dowodu zakupu w postaci paragonu fiskalnego, lub oryginału faktury, okres gwarancji wynosi **36 miesięcy**.
3. Gwarancja nie włącza, nie ogranicza, ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.
4. Gwarancja obejmuje bezpłatne usuwanie wad urządzenia powstałych w wyniku błędu w produkcji.
5. Warunkiem obowiązywania gwarancji jest przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.
6. Gwarancja nie obejmuje:
 - Uszkodzeń będących wynikiem niewłaściwej obsługi lub eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem i instrukcją obsługi
 - Uszkodzeń powstałych w wyniku działania sił zewnętrznych, których przyczyna tkwi poza urządzeniem, którego gwarancja dotyczy (np. uszkodzenia mrozowe, transportowe, pożar, powódź itp.)
 - Uszkodzeń powstałych na skutek ingerencji w konstrukcję urządzenia osób nieupoważnionych przez gwaranta.
7. Gwarancja traci ważność w przypadku:
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie zmian konstrukcyjnych dokonanych przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta;
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie prób demontażu urządzenia przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta, poza czynności dozwolone instrukcją obsługi
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek poprawek w karcie gwarancyjnej dokonanych przez osoby nieupoważnione przez gwaranta
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek rozbieżności między wpisami w karcie gwarancyjnej a dokumentem zakupu.
8. Gwarancja obejmuje tylko urządzenia eksploatowane na terenie RP.
9. W przypadku wysyłki urządzenia do naprawy przez użytkownika, przy wysyłkach urządzeń – między innymi o wadze powyżej 20 kg – gwarant pokrywa koszty transportu do serwisu. Przed wysyłką proszę skontaktować się z gwarantem w celu uzyskania informacji, którą firmą kurierską wysłać urządzenie (tel. 22 632 86 09). Gwarant przyjmuje tylko przesyłki wysłane w usłudze standard. Przesyłki wysłane na koszt gwaranta przy zastosowaniu innej niż standard usługi nie będą odbierane. Gwarant nie odbiera przesyłek pobraniowych. Użytkownik powinien przygotować (zabezpieczyć) urządzenie do transportu tak, aby nie uległo uszkodzeniu. Wszelkie uszkodzenia powstałe z winy klienta nie podlegają naprawie gwarancyjnej.
10. Poza warunkami gwarancji kupującemu nie przysługują żadne odszkodowania.
11. W przypadku przysłania do serwisu sprawnego urządzenia, niepodlegającego naprawie gwarancyjnej użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów sprawdzenia urządzenia, oraz zwrot kosztów odesłania urządzenia z serwisu do użytkownika.
12. W przypadku nieuznania przez gwaranta uszkodzenia za zawnione przez producenta, użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów transportu do serwisu i zwrot kosztów odesłania urządzenia do użytkownika.
13. Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w terminie 14 dni roboczych, licząc od dnia dostarczenia urządzenia do serwisu, z wyłączeniem szczególnych przypadków, kiedy wada nie ma charakteru trwałego i konieczna jest dłuższa diagnostyka urządzenia.
14. W ramach realizacji uprawnień wynikających z gwarancji, Gwarant może dokonać naprawy urządzenia, wymiany urządzenia na nowe lub zwrotu ceny zakupu urządzenia potwierdzonej dokumentem zakupu. W takim przypadku zwrot ceny zakupu stanowi wykonanie uprawnień Kupującego wynikających z niniejszej gwarancji.
15. Gwarant nie udziela informacji o stanie realizacji naprawy, jak i przebiegu samej naprawy wysłanego do serwisu urządzenia.
16. Jeżeli użytkownik posiada adres e-mail prosimy o podanie go poniżej:

Adres e-mail użytkownika:

17. Podanie adresu przez użytkownika ułatwi komunikację z serwisem i może przyspieszyć naprawę.
18. Kontakt do ogólnopolskiego serwisu: tel./fax 22 632 86 09, e-mail: serwis@dambat.pl
Godziny pracy: poniedziałek–piątek 7.30–15.30

TYP URZĄDZENIA:

NR. PRODUKCYJNY :

DATA SPRZEDAŻY (miesiąc słownie)

PIECZĘĆ I PODPIS SPRZEDAWCY



iPRO

dambat.pl / BIURO@DAMBAT.PL / OFFICE +48 22 721 11 92

iPRO

Bedienungsanleitung

GARANTIE:

Die Garantie für Produktmängel gilt für 36 Monate ab Kaufdatum. Für einen Garantieanspruch sind das Kaufdatum und der Produktcode erforderlich.



IVR-X

Bedienungsanleitung für den Wechselrichter, intelligente Wasserpumpensteuerung

ACHTUNG! Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
Aus Sicherheitsgründen dürfen nur Personen das Gerät bedienen, die mit der Bedienungsanleitung genau vertraut sind.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Informationen / in dieser Anleitung verwendete Symbole	3
2. Allgemeine Hinweise	4
3. Schutzmaßnahmen	4
4. Umweltaanforderungen	6
5. Anwendung	7
Verwendungszweck des Geräts und Montageanforderungen	7
Hauptmerkmale des IVR-X	8
6. Empfehlungen	8
Hinweis zu nicht standardmäßigen Anwendungen	8
7. Technische Daten	9
Abmessungen	9
8. Installationsanleitung	10
9. Schaltplan für den Hauptstromkreis und die Steuerklemmen	11
10. Steuerklemmen	11
Steuerklemmen	11
11. Anschluss der Sensoren	12
12. Bedienfeld	13
13. Bedienung	14
14. Anschlusschema der Pumpe	15
Anschlussplan für Pumpen mit 1x230V-Stromversorgung	15
Anschlussplan für Pumpen mit 3x230V-Stromversorgung	15
Auswahl des Speichers für die Anlage:	16
15. Mehrpumpenbetrieb	16
Einstellverfahren für Frequenzumrichter im Mehrpumpenbetrieb	17
16. Programmierung und Parameter	18
Parametergruppe „Druck und Schutz“	19
17. Frequenz und Hilfsfunktionsgruppe	25
18. Programmierung – Parameterbeschreibung	30
19. Fehlercodes und Fehlerbehebung	38
20. Probleme und deren Lösungen	42
21. Wartung und Lagerung	44
22. Entsorgung	44
Schützen wir unsere Umwelt!	44
Hinweise zur Entsorgung des Altgeräts	44
EU/EG-Konformitätserklärung Modul A	46
GARANTIEKARTE	47



Jede Verwendung des Geräts, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entspricht, gilt als vorhersehbare unsachgemäße Verwendung des Geräts.



Diese Anleitung enthält Informationen zur Installation, zu den Betriebsparametern, zur routinemäßigen Wartung, zur Fehlerdiagnose, zu Sicherheitshinweisen usw. Lesen Sie die Anleitung zu Ihrer eigenen Sicherheit vor der Installation und Inbetriebnahme durch. Bewahren Sie diese Anleitung für den späteren Gebrauch auf.



Das Produkt sollte von einem qualifizierten Installateur mit entsprechenden Kenntnissen und Berechtigungen installiert werden.



Das Gerät ist kein Haushaltsgerät.

1. INFORMATIONEN / IN DIESER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Warnung!



Das Symbol „Gefahr“ wird bei Hinweisen verwendet, deren Nichtbeachtung zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit durch die elektrische Anlage führen kann.



Bevor Sie mit den mit diesem Symbol gekennzeichneten Arbeiten beginnen, muss das Netzkabel der Pumpe vom Stromnetz getrennt werden.

Warnung!



Das Symbol „Gefahr“ wird bei Hinweisen verwendet, deren Nichtbeachtung eine Gefahr für Leben oder Gesundheit darstellen kann.

Achtung!



Dieses Symbol wird bei Hinweisen verwendet, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät sowie zu Gefahren für Leben oder Gesundheit führen kann.



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Produkts sorgfältig durch, um unnötige Schäden zu vermeiden.

Achtung!



Die Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Kaufvertrags. Die Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen durch den Benutzer stellt eine Vertragsverletzung dar und schließt jegliche Ansprüche aus, die sich aus einem möglichen Ausfall des Geräts ergeben, der auf eine nicht vorschriftsmäßige Nutzung zurückzuführen ist.

Der Hersteller haftet nicht für Funktionsstörungen des Geräts, wenn dieses falsch angeschlossen, beschädigt, verändert und/oder für Zwecke verwendet wurde, die nicht im Rahmen der empfohlenen Arbeiten liegen, oder wenn es nicht gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung betrieben wurde. Der Hersteller haftet ebenfalls nicht für mögliche Fehler in der Bedienungsanleitung, die durch Druck- oder Kopierfehler entstanden sind. Der Hersteller behält sich das Recht vor, alle Änderungen am Produkt vorzunehmen, die er für notwendig und sinnvoll erachtet und die dessen grundlegende Eigenschaften nicht beeinträchtigen.

Die Firma DAMBAT haftet nicht für Schäden am Gerät, an Eigentum sowie für Personenschäden, die durch die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Empfehlungen entstehen, einschließlich einer falschen Auswahl des Geräts, einer Montage, die nicht der Anleitung, den geltenden Normen und den nationalen Vorschriften entspricht, sowie einer unsachgemäßen Wartung des Geräts und des gesamten Systems.

Dieses Gerät ist nicht für die Nutzung durch Personen (einschließlich Kinder) bestimmt, deren körperliche, sensorische oder geistige Fähigkeiten oder deren mangelnde Erfahrung und Kenntnisse sie daran hindern, das Gerät sicher und ohne Aufsicht oder Anleitung zu benutzen. Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen. Das Gerät darf nicht als Haushaltsgerät betrachtet werden.

2. ALLGEMEINE HINWEISE



- Vor der Installation oder der Durchführung jeglicher Arbeiten am Gerät muss dieses von der Stromversorgung getrennt werden.



- Öffnen Sie die Abdeckung nicht, während die Steuerung in Betrieb ist.
- Öffnen Sie die Abdeckung der Steuerung frühestens 10 Minuten nach dem Trennen der Stromversorgung.
- Führen Sie keine Kabel, Metalldrähte usw. in die Steuerung ein.
- Die Steuerung darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommen.
- Das Gerät darf nur von Installateuren mit entsprechender technischer Qualifikation installiert werden.



- Das Gerät darf nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers und im Rahmen der in dieser Anleitung vorgesehenen Bestimmungen verwendet werden. Verwenden Sie das Gerät nicht in teilweise zusammengebautem Zustand oder wenn der technische Zustand Bedenken aufwirft.



Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Funktionsstörungen des Geräts, wenn es falsch angeschlossen, beschädigt, verändert und/oder für Zwecke verwendet wurde, die nicht im Rahmen der empfohlenen Arbeiten liegen oder nicht den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für mögliche Fehler in der Bedienungsanleitung, die auf Druck- oder Kopierfehler zurückzuführen sind. Der Hersteller behält sich das Recht vor, alle Änderungen am Produkt vorzunehmen, die er für notwendig oder sinnvoll erachtet; diese haben jedoch keinen Einfluss auf die grundlegenden Eigenschaften.



Änderungen am Produkt sowie Änderungen an dessen Bauweise oder Funktionsweise dürfen ausschließlich vom Kundendienst des Herstellers vorgenommen werden; andernfalls erlischt die Garantie und jegliche Haftung seitens des Herstellers – des Garantiegebers. Die Adresse des autorisierten Kundendienstes finden Sie am Ende dieser Anleitung im Abschnitt „GARANTIEKARTE“.

3. SICHERHEITSHINWEISE

Diese Anleitung wurde für professionelle Anwender erstellt, um ihnen die ordnungsgemäße Bedienung des intelligenten Steuergeräts IVR-X zu erleichtern. Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Um einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb der Steuerung der Serie IVR-X zu gewährleisten und mögliche Schäden an der Steuerung oder der Pumpe sowie gefährliche Situationen für die Benutzer zu vermeiden, lesen Sie bitte die folgenden Hinweise vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.



- Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Schäden am Gerät, Verletzungen des Bedienpersonals oder anderen Sachschäden führen. Bei Nichtbeachtung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitsvorschriften übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für mögliche Schäden seitens des Benutzers



- Überprüfen Sie, ob die Verpackung unbeschädigt ist und die Angaben auf dem Typenschild mit Ihrer Bestellung übereinstimmen. Überprüfen Sie, ob das Gerät keine mechanischen Schäden aufweist, z. B. durch den Transport. Schließen Sie die Steuerung nicht an, wenn sichtbare Schäden vorhanden sind.



- Das Gerät darf nur an ein Stromnetz mit funktionierender Erdung angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass die Erdung ordnungsgemäß und zuverlässig ist. Eine unsachgemäße Erdung birgt die Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes.



- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung den Anweisungen entspricht. Eine unsachgemäße Stromversorgung birgt die Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes.



- Schalten Sie vor der Installation oder Wartung die Stromversorgung aus. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu einem Stromschlag oder zu Schäden am Gerät führen.



- Die Wartungsarbeiten sollten frühestens 10 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung beginnen, wenn alle Kontroll-LEDs erloschen sind. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.



- Öffnen Sie die Abdeckung nicht, während die Steuerung in Betrieb ist. Die Abdeckung darf frühestens 5 Minuten nach dem Trennen der Stromversorgung geöffnet werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Berühren Sie keine Teile der elektrischen Anlage mit bloßen Händen, solange das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Berühren Sie das Gerät nicht mit nassen Händen. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Stecken Sie keine Kabel, Metalldrähte usw. in die Steuerung.

- Bespritzen Sie die Steuerung nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten.

- Freiliegende Teile der Elektronik sollten mit Isolierband abgedeckt werden. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.



- Im Gerät dürfen keine Metallgegenstände zurückgelassen werden. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes.

- Sollten Sie ein ungewöhnliches Verhalten des Geräts feststellen, trennen Sie es unverzüglich vom Stromnetz. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes.



- Installieren oder verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist oder Teile fehlen. Andernfalls kann dies zu Schäden am Gerät oder zu einer Verkürzung seiner Lebensdauer führen.



- Der Austausch von Baugruppen oder Teilen darf nur von einem autorisierten Kundendienst durchgeführt werden. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder zu Schäden am Gerät kommen.



- Installieren Sie die Geräte so, dass eine eventuelle Undichtigkeit der Installation nicht dazu führt, dass das Gerät mit Wasser überflutet wird. Der Wechselrichter muss vor Wasser, einschließlich Niederschlag, geschützt werden. Der Wechselrichter darf nicht in Räumen installiert werden, die hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind. Es besteht die Gefahr von Sachschäden.



- Installieren Sie die Geräte fern von direkter Sonneneinstrahlung. UV-Strahlung erhöht das Risiko von Sachschäden.

- Der Wechselrichter IVR-X sollte bei Raumtemperatur an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort installiert und gelagert werden.

- Bei hohen Temperaturen oder im Sommer ist eine gute Belüftung erforderlich, um Kondenswasser und Tau zu vermeiden. Es besteht die Gefahr von Sachschäden.



- Die Inbetriebnahme und Installation des Produkts sollten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das Gerät ist nicht für den Hausgebrauch bestimmt.



- In Anlagen, die empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen sind, müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden (EMV-Filter, abgeschirmte Kabel, ordnungsgemäße Erdung).



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät über einen Schutzschalter von der Stromversorgung getrennt ist. Andernfalls kann es zu einem Brand kommen.



- Die Hauptstromklemme muss fest mit dem Netzkabel verbunden sein. Eine lockere Verbindung kann zu Schäden an der Pumpe führen. Die Hauptstromklemmen des Geräts dürfen das Gehäuse nicht berühren. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.



- Es dürfen keine anderen Gegenstände wie Kabelreste, Zinnlot, Bleche usw. im Inneren der Steuerung zurückbleiben. Dies kann zu einem Kurzschluss führen, der die Steuerung beschädigt.



- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Verkabelung und die Drehrichtung der Pumpe korrekt sind.



- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss, dass die Nennspannung und die Anzahl der Phasen des Geräts mit der Eingangsspannung und der Anzahl der Phasen übereinstimmen. Andernfalls kann es zu einem Brand oder zu Verletzungen kommen.



- Schließen Sie die Wechselstromquelle an die Ausgangsklemmen V, U, W an. Andernfalls wird das Gerät beschädigt und die Garantie erlischt.

- Führen Sie keinen Gleichspannungsversuch am Gerät durch, da es sonst beschädigt werden kann.



- Die Hauptverkabelung des IVR-X-Wechselrichterkreises und die Verkabelung der Steuerungsschleife sollten getrennt verlegt oder vertikal gekreuzt werden; andernfalls kommt es zu Störungen des Steuersignals.



- Kabel, die an die Klemmen des Hauptstromkreises angeschlossen werden, müssen mit isolierten Kabelschuhen verbunden werden.



- Eine Verlängerung des Kabels zwischen Wechselrichter und Pumpe über 50 Meter hinaus wird nicht empfohlen. Größere Entfernungen können zu Spannungsabfällen, Signalstörungen und dem Risiko einer Beschädigung des Geräts führen. Um einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten, empfehlen wir, diese Länge nicht zu überschreiten. Sollte eine Verlängerung des Kabels über diese Länge hinaus erforderlich sein und es dadurch zu Problemen kommen, empfehlen wir den Einsatz zusätzlicher Schutzmaßnahmen (Sinus-Ausgangsfilter oder dv/dt-Filter). Dies trägt dazu bei, den ordnungsgemäßen Betrieb und die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten. Wenden Sie sich zu diesem Zweck an einen qualifizierten Installateur.



Bitte beachten Sie, dass Sie alle Versuche, das Kabel über die empfohlene Länge hinaus zu verlängern, auf eigene Verantwortung unternehmen.

4. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Die äußeren Umgebungsbedingungen haben direkten Einfluss auf die Funktion und Zuverlässigkeit des Geräts. Aus diesem Grund müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:



- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich: 0 °C bis +40 °C.



- Nur für den Einsatz in Innenräumen.
- Installieren Sie das Gerät fern von brennbaren Materialien. Es besteht Brandgefahr.
- Installieren Sie das Gerät fern von explosiven Stoffen. Es besteht Explosionsgefahr.
- Installieren Sie das Gerät an trockenen und gut belüfteten Orten.
- Installieren Sie das Gerät an Orten, die vor elektromagnetischen Störungen geschützt sind.
- Vermeiden Sie staubige Orte oder Orte, an denen Metallspäne auftreten können, die in die Steuerung gelangen könnten.



Das IVR-X-Gerät muss fern von Wärmequellen, brennbaren und explosiven Gegenständen sowie auf Metall oder anderen nicht brennbaren Untergründen montiert werden.



Wenn das IVR-X in einem Schutzgehäuse montiert wird, muss dieses über Lüftungsöffnungen verfügen, um eine Umgebungstemperatur unter 40 °C zu gewährleisten; andernfalls kann es durch hohe Temperaturen beschädigt werden.



Halten Sie das Gerät bei der Montage oder beim Transport an der Unterseite fest und nicht nur am Gehäuse, um Beschädigungen oder Brüche zu vermeiden.

5. ANWENDUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben. Wir garantieren unseren Kunden einen freundlichen und kompetenten Service. Unser Wechselrichter – die intelligente Pumpensteuerung, Modell IVR-X – ist ein Steuer- und Schutzgerät zum direkten Anschluss von Pumpen, das durch die Anpassung der Drehzahl des Pumpenmotors einen konstanten, voreingestellten Wasserdruck aufrechterhält. Der Frequenzumrichter IVR-X nutzt die SPWM-Technologie (sinusförmige Pulsweitenmodulation) und hocheffiziente Raumvektorsteuerung unter Verwendung der V/F-VVVF-Steuerung (variable Drehzahl, variable Frequenz). Dank der Echtzeit-Druckanalyse passt der Frequenzumrichter die Drehzahl der Pumpe an den aktuellen Bedarf des Systems an. Die variable Drehzahl der Pumpe stabilisiert den Druck und sorgt so für erhebliche Einsparungen beim Wasser- und Stromverbrauch.

Verwendungszweck des Geräts und Installationsanforderungen

Das Gerät IVR-X ist für den Einsatz in Wassersystemen vorgesehen und darf ausschließlich von Personen mit entsprechender technischer Qualifikation installiert werden.

Der Hersteller weist darauf hin, dass das Gerät nicht für die Nutzung durch Endverbraucher ohne Mitwirkung eines Installateurs vorgesehen ist. Aufgrund möglicher elektromagnetischer Emissionen empfiehlt der Hersteller die Verwendung abgeschirmter Kabel, eine ordnungsgemäße Erdung sowie Netzfilter gemäß den Anforderungen der Norm EN 61800-3.



Das Produkt ist kein Haushaltsgerät und nicht für die eigenständige Installation in einem solchen Umfeld vorgesehen.

Das Produkt ist für industrielle Anwendungen bestimmt, insbesondere in Einrichtungen wie: Produktionsstätten, Fabriken und Industriehallen, Werkstätten und Handwerksbetrieben, technischen Anlagen öffentlicher Gebäude, landwirtschaftlichen und tierhaltungsbezogenen Einrichtungen, Lagern und Vertriebszentren.

Die wichtigsten Merkmale des IVR-X, die ihn von herkömmlichen Ein-/Aus-Steuergeräten unterscheiden:

1. Erhöhte Energieeffizienz. Im Vergleich zur herkömmlichen Methode spart das Konstantdruck-Wassersystem mit Frequenzumrichter 30 % bis 60 % Energie ein.
2. Zuverlässigkeit über viele Jahre hinweg: Das durchschnittliche Drehmoment und der Verschleiß der Welle werden durch die Verringerung der durchschnittlichen Drehzahl reduziert, was eine längere Lebensdauer der Pumpe gewährleistet. Die Sanftanlauf- und Sanftstopp-Funktion verhindert Wasserschläge (ein Wasserschlag ist ein plötzlicher Druckanstieg, der mit einem schnellen Stopp oder Anlaufen des Flüssigkeitsstroms einhergeht).
3. Umfassender Schutz: Das System verfügt über die umfassendste Schutztechnologie gegen Überlast, Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss und Rotorblockade sowie die Möglichkeit, die Pumpe vor Trockenlauf zu schützen, ohne dass Sonden/Sensoren im Bohrloch installiert werden müssen.
4. Fortschrittliche Technologie: PID-Algorithmus-Steuerung, eine Technologie zur Steuerung des Pumpenreglers.
5. Entspricht den CE-Sicherheitsanforderungen für das Produkt und erfüllt die Umweltschutzanforderungen.
6. Bietet die Möglichkeit, den Betrieb mehrerer Pumpen zu steuern, die das System versorgen.

6. EMPFEHLUNGEN

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten und Störungen zu vermeiden, sind folgende Regeln zu beachten:

- Die empfohlene Länge des Versorgungskabels zwischen der Pumpe und dem Frequenzumrichter sollte 5 Meter nicht überschreiten. In der Praxis verursacht die Verwendung längerer Kabel in den meisten Fällen keine Probleme beim Betrieb des Geräts.
- Es ist jedoch zu beachten, dass bei längeren Leitungsabschnitten elektromagnetische Störungen auftreten können, die unter bestimmten Umständen den ordnungsgemäßen Betrieb von elektronischen Geräten in der Umgebung beeinträchtigen können. In solchen Fällen sind zusätzliche technische Maßnahmen erforderlich, wie z. B.:
 - Ausgangsfilter (sinusförmig oder dv/dt),
 - Ferritringe an den Leitungen,
 - geschirmtes Kabel mit ordnungsgemäßer Erdung.
- Der Wechselrichter darf nicht in der Nähe von Geräten installiert werden, die besonders empfindlich auf elektrische Störungen reagieren, wie z. B. SPS-Antriebe, Bedienfelder und Alarmsysteme.

Hinweis zu nicht standardmäßigen Anwendungen



Das Gerät ist für Standardinstallationen mit kurzer Kabellänge zwischen Frequenzumrichter und Motor vorgesehen.

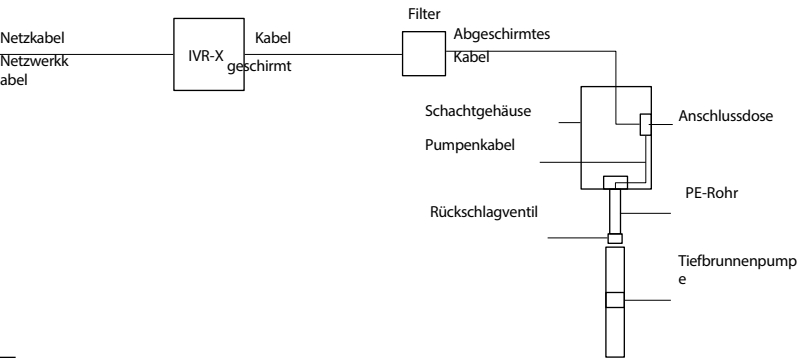
Der Einsatz in nicht standardmäßigen Installationen, in Systemen mit sehr langen Leitungen oder bei einer Stromversorgung aus einem Netz mit instabilen Parametern kann zu Störungen im Betrieb des Frequenzumrichters oder zu dessen Beschädigung führen.

In solchen Fällen wird eine vorherige Rücksprache mit einem qualifizierten Installateur empfohlen.



Bei Installationen, die nicht den oben genannten Empfehlungen entsprechen, kann es vorkommen, dass kein technischer Support und kein Kundendienst gewährleistet werden können.

Beispielhafte Lösungen bei auftretenden Problemen

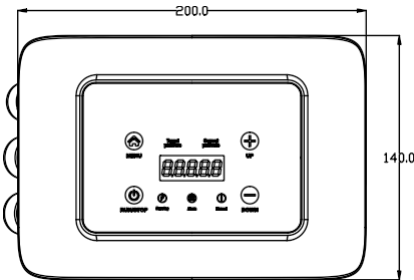


7. TECHNISCHE DATEN

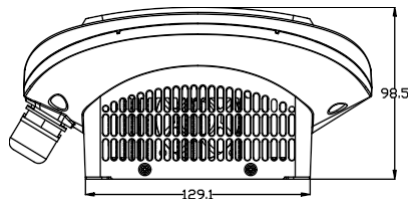
Spannung	Leistung (kW)	Abmessungen (mm)			Motor (kW)	Erläuterungen
		H	W	D		
Eingang 1×230 V Ausgang 3×230 V	2,2	210	146	121	2,2	Die Werkseinstellung beträgt 2,2 kW, die über F2,00 eingestellt werden kann, 0 = 0,75 kW 1 = 1,5 kW 2 = 2,2 kW

Modell	IVR-X
Eingangsspannung	1×230 V ± 15 % 50/60 Hz
Ausgangsspannung	3×230 V 0–50/60 Hz
Leistung	0,75 kW–2,2 kW
Stromaufnahme	4,5–10 A
Schutzart	IP54

Abmessungen



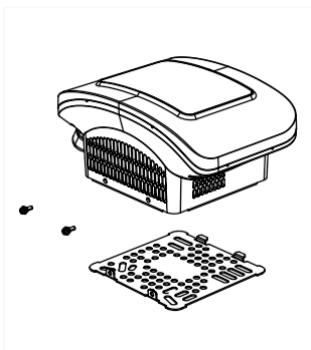
(Einheit: mm)



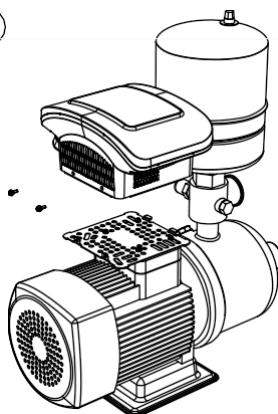
8. INSTALLATIONSANLEITUNG

1. Entfernen Sie die Rückwand des Wechselrichters
2. Befestigen Sie die Rückwand an der Pumpe
3. Befestigen Sie den Wechselrichter an der Platte
4. Installation abgeschlossen

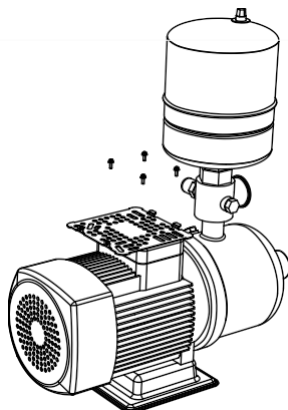
1



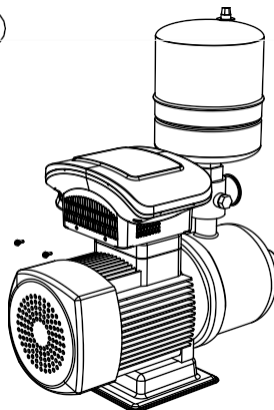
3



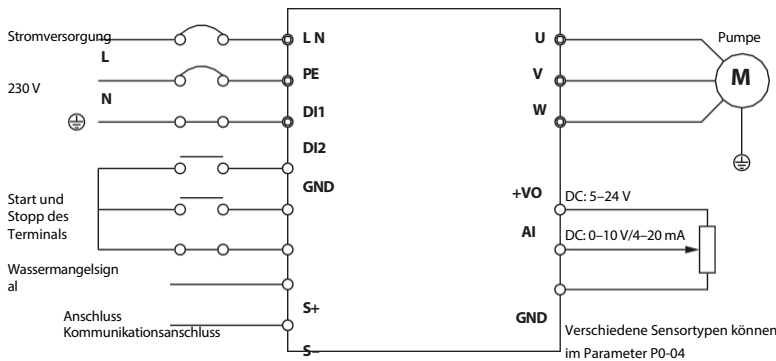
2



4



9. VERKABELUNGSSCHEMA DES HAUPTSCHALTKREISES UND DER STEUERKLEMMEN



10. STEUERKLEMMEN

Steuerklemmen

Die Verkabelung der Steuerklemmen erfolgt entweder durch interne Verdrahtung der Klemmen oder durch den Anschluss externer Leitungen, die über Kabelverschraubungen herausgeführt werden.

DI1	DI2	GND	+VO	AI	S+	S-
-----	-----	-----	-----	----	----	----

Beschreibung der Anschlüsse

Klemmenbezeichnung	Bezeichnung des Anschlusses	Technische Daten
DI1	Multifunktions-Eingangsklemme 1	Aktiviert nach Anschluss an GND; deaktiviert nach Öffnen
DI2	Multifunktions-Eingangsklemme 2	Aktiv bei Anschluss an GND; inaktiv bei offenem Anschluss
AI	Analogeingang Klemme 1	Dies ist ein analoger Spannungseingang (0 ~ 10 V) oder ein analoger Stromeingang (4-20 mA), der über Funktionscodes ausgewählt wird
+VO	Positive Klemme der analogen Stromversorgung	Einstellbare Ausgangsspannung von +5 V bis +24 V; der Wert der Ausgangsspannung wird über Funktionscodes eingestellt
GND	Negativer Anschluss der analogen Stromversorgung	Nullpotential der einstellbaren Spannung +5 V bis +24 V
S+	Standard-RS485-Kommunikationsanschluss	Standardmäßige, isolierte 485-Kommunikationsschnittstelle. Bitte verwenden Sie ein Twisted-Pair-Kabel oder ein abgeschirmtes Kabel
S-		

11. ANSCHLUSS DER SENSOREN

Je nach Anschluss:

- +VO ---5~24 V Versorgungsklemme für tragbares Manometer/Druckmessumformer
- AI ---0~10 V Analogsignal-Eingangsklemme (Spannungsrückkopplung) oder 4 ~ 20 mA-Signal-Eingangsklemme (Stromrückkopplung)
- GND --- 5~24 V Gemeinsamer Signalklemmenanschluss

Sensorkonfiguration

Standardmäßig wird ein stromgesteuerter Drucksensor verwendet, dessen Ausgangssignal 4~20 mA beträgt und der im Lieferumfang des IVR-X enthalten ist.

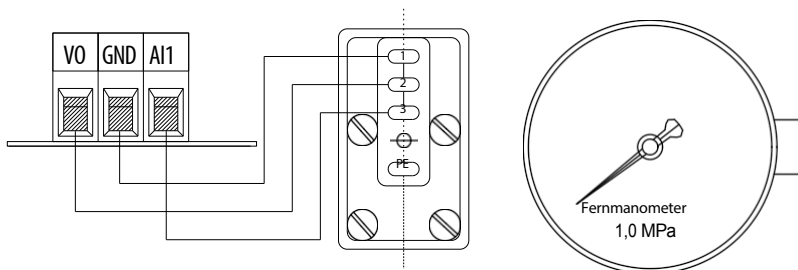
Wenn Sie andere Sensoren verwenden, beachten Sie bitte die Einstellparameter P0-03, P0-04 und P0-05.

Der Frequenzumrichter kann an ein Manometer oder einen Druckmessumformer

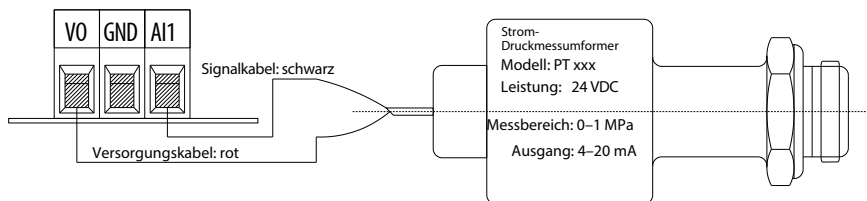
angeschlossen werden. Die Verkabelung erfolgt gemäß den folgenden

Schaltplänen:

- 1) **Tragbares Manometer:** Betriebsspannung 10 V DC, Ausgang 0~10 V DC. Die Verkabelung erfolgt wie unten dargestellt:

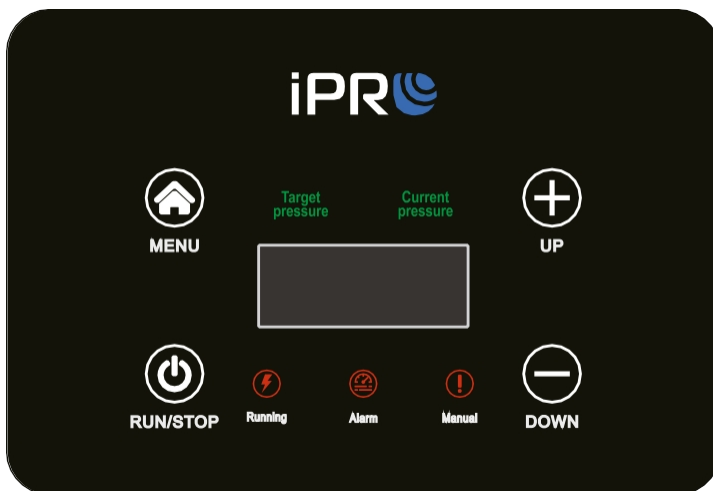


- 2) **Druckwandler:** Betriebsspannungsbereich 10–30 V, Ausgang 4–20 mA. Die Verkabelung ist unten dargestellt:



Hinweise: Der Wechselrichter IVR-X ist mit einem speziellen Sensor ausgestattet (rotes Kabel an Klemme +VO; schwarzes Kabel an Klemme AI).

12. BEDIENFELD



Bezeichnung	Definition und Bedienungsanleitung
Taste „MENU“	2 Sekunden lang gedrückt halten, um das Einstellungs Menü aufzurufen
Taste „RUN / STOP“	Pumpe starten/stoppen bzw. nach Feststellung eines Fehlers neu starten
Taste „AUF“	Parameter erhöhen
Taste „AB“	Verringern des Parameters
Anzeige „Target pressure“	Anzeige des Soll Drucks
Anzeige „Current pressure“	Anzeige des aktuellen Drucks
Anzeige „Running“	Betriebsanzeige: Dauerhaft leuchtend – Pumpe in Betrieb Blinkendes Licht – Pumpe im Standby-Modus
„Alarm“-Anzeige	Anzeige für Störungen
„Manual“-Anzeige	Wenn P0-44 = 1 (Drehzahlregelungsmodus) eingestellt ist, leuchtet die Kontrollleuchte; in anderen Modi ist sie ausgeschaltet

13. BEDIENUNG

1. Einschalten des Wechselrichters:

Nach dem Einschalten wechselt der IVR-X in den Standby-Modus. Drücken Sie 3 Sekunden lang „+“ oder „-“, um den eingestellten Druck zu ändern. Während des Betriebs wird auf der linken Seite der Sollwert und auf der rechten Seite der aktuelle Druck in der Anlage angezeigt.

2. Einstellungen:

Um die Einstellungen aufzurufen, halten Sie die Taste „MENU“ 2 Sekunden lang gedrückt.

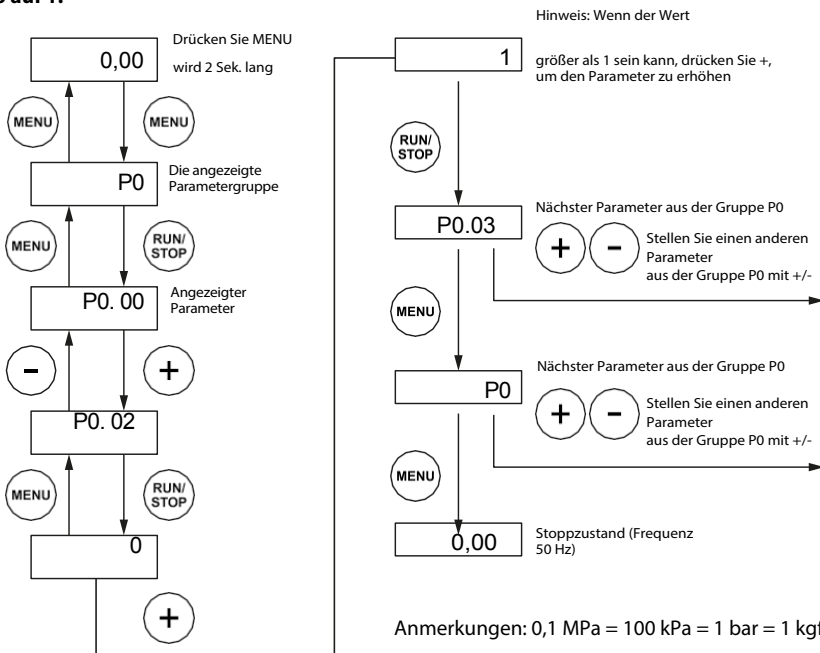
Nachdem Sie die entsprechende Parametergruppe ausgewählt haben, z. B. P0, drücken Sie „RUN“, um in diese Gruppe zu gelangen. Wählen Sie den Parameter P0-00 (Druckeinstellung), drücken Sie „RUN“, um ihn aufzurufen, und stellen Sie mit den Tasten „+“ und „-“ den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von „RUN“. Drücken Sie nach der Einstellung des Parameters zweimal „MENU“, um den Einstellungsmodus zu verlassen und zum Statusanzeigemodus zurückzukehren.

Hinweis: Ein mit dem Symbol „●“ gekennzeichnete Parameter kann nur geändert werden, wenn die Pumpe stillsteht. Mit dem Symbol „⊙“ gekennzeichnete Parameter sind tatsächlich erfasste und gespeicherte Werte, die nicht geändert werden können.

3. Alarmanzeige:

Bei Auftreten einer Störung oder einer Warnung wechselt die Anzeige automatisch zur Fehlercodeanzeige. Nachdem Sie die Störung behoben haben, drücken Sie „RUN/STOP“, um das System zurückzusetzen und den Normalbetrieb wiederherzustellen.

Beispiel für die Änderung des Parameters P0.02 von 0 auf 1:

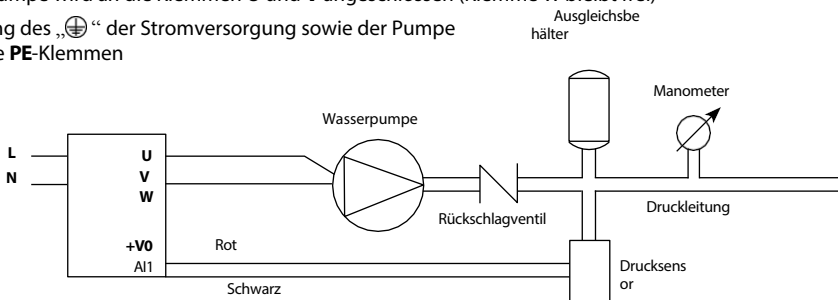


14. ANSCHLUSSSCHEMA DER PUMPE

- Der Kabelanschluss muss von einem Fachmann durchgeführt werden.
- Arbeiten an den Kabeln dürfen nur bei abgeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind, und prüfen Sie die Netzspannung, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.
- Bitte führen Sie keine Durchschlagprüfungen am Wechselrichter durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsklemme angeschlossen ist.

Anschlussplan für Pumpen mit 1x230 V-Stromversorgung

Schließen Sie die Stromversorgung an die Klemmen **L** und **N**
 Die Pumpe wird an die Klemmen **U** und **V** angeschlossen (Klemme **W** bleibt frei)
 Erdung des „⊕“ der Stromversorgung sowie der Pumpe
 an die **PE**-Klemmen

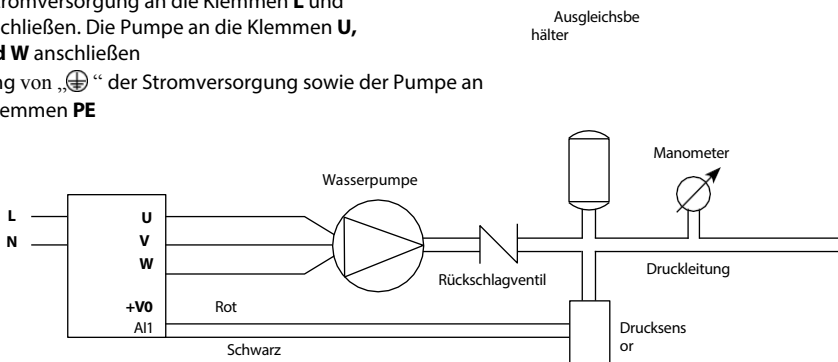


Nach dem Anschluss müssen Sie den Parameter P1-42 aufrufen und auf 1 einstellen.

Anschlusschema für Pumpen mit 3x230-V-Stromversorgung

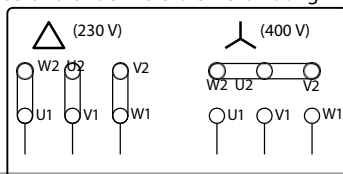
Die Stromversorgung an die Klemmen **L** und **N** anschließen. Die Pumpe an die Klemmen **U**, **V** und **W** anschließen

Erdung von „⊕“ der Stromversorgung sowie der Pumpe an die Klemmen **PE**



In diesem Fall können wir 400-V-Drehstrompumpen mit der Möglichkeit der Stern-Dreieck-Umschaltung anschließen. Öffnen Sie dazu das Motorgehäuse und ändern Sie die Verbindung im Anschlussblock von 400 V Stern auf 230 V Dreieck.

Nach dem Anschluss den Parameter P1-42 aufrufen und auf 0 einstellen.
 Überprüfen Sie nach dem Anschluss die Drehrichtung der Pumpe und ändern Sie gegebenenfalls den Parameter P0-02.



Installation



Die Montage des Geräts sollte von einer Person durchgeführt werden, die über entsprechende Kenntnisse und Qualifikationen verfügt.

Auswahl des Speichers für die Anlage:

Es wird empfohlen, einen Speicher mit einem Fassungsvermögen von ca. 10 % der Pumpenleistung zu wählen, z. B.: Bei einer Pumpenleistung von 100 l/min sollte der Speicher 8–12 l fassen.

Der Druck im Behälter ist auf 60 % des am IVR-X eingestellten Soll-drucks einzustellen.

Beispiel:

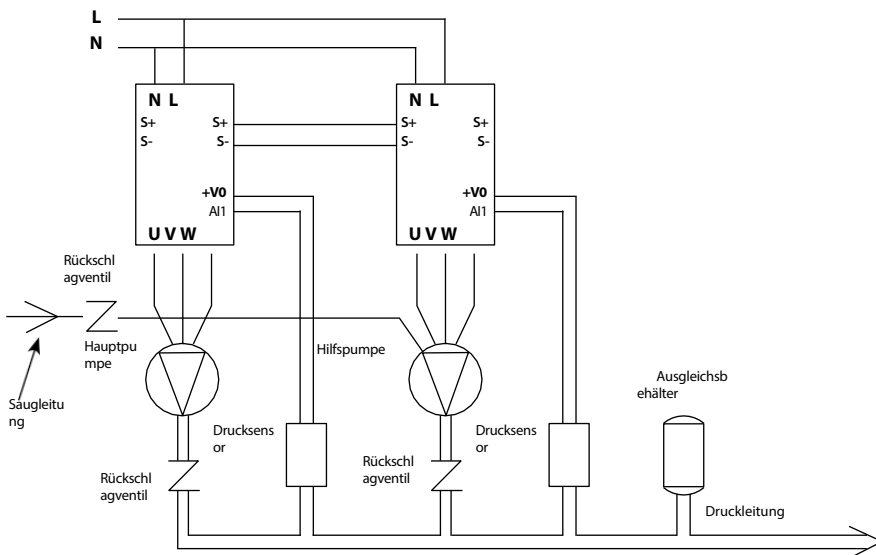
Der Soll-druck ist auf 4 bar eingestellt, der Druck im Behälter beträgt $4 \text{ bar} \times 60 \% = \mathbf{2,4 \text{ bar}}$.

Empfohlene maximale Länge der Sensor-Verlängerungskabel: 2 m (geschirmtes Kabel).

15. MEHRPUMPENBETRIEB

Beispiel für den Anschluss eines Zweipumpensystems – Hauptpumpe und Hilfspumpe.

Versorgung der Pumpen: $3 \times 230 \text{ V}$.



Bei einem System mit zwei Pumpen verbinden Sie die Klemmen S+ mit S+ und S- mit S- zwischen den Frequenzumrichtern

Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors (gilt für Drehstrommotoren) und ändern Sie gegebenenfalls den Parameter P0-02.

Stellen Sie am Hauptfrequenzumrichter P0-47 auf 2 ein.

Stellen Sie am untergeordneten Frequenzumrichter P-047 auf 11 ein.

Wenn Sie möchten, dass einer der untergeordneten Frequenzumrichter die Funktion des Hauptgeräts übernehmen kann, installieren Sie auch an diesem Frequenzumrichter einen Drucksensor und stellen Sie P1-00 auf 2 ein.

1. Steuerung mehrerer Pumpen – für den Betrieb von zwei übergeordneten Geräten und maximal 6 untergeordneten Geräten (das übergeordnete Ersatzgerät fungiert als untergeordnetes Gerät).
2. Alle Antriebe sind über eine RS485-Kommunikationsschnittstelle miteinander verbunden. Die Haupteinheit erfasst den Wasserdruck in der Leitung mithilfe eines Druckwandlers, sendet ein Drucksignal an die Hilfsgeräte und steuert diese automatisch, um sie entsprechend den Wasserdruckbedingungen zu starten oder zu stoppen sowie den Zustand des PID-Reglers anzupassen.
3. Wenn das Hauptgerät ausfällt, übernimmt automatisch das übergeordnete Reservegerät die Steuerung des gesamten Systems; wenn ein Hilfsantrieb ausfällt, umgeht das System diesen einfach und schaltet den nächsten ein, wodurch eine automatische Umschaltung der Pumpengruppe gewährleistet wird.
4. Die Pumpen können abwechselnd betrieben werden (standardmäßig 8 Stunden), um die Betriebszeit jeder Pumpe auszugleichen und die Lebensdauer der gesamten Anlage zu verlängern.

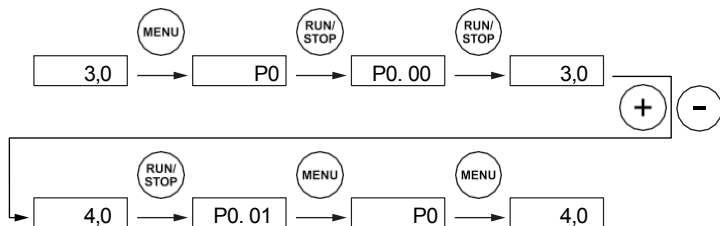
Vorgehensweise zur Einstellung der Frequenzumrichter im Mehrpumpenbetrieb

Systemtyp	Pumpe Nr. 1 (Hauptpumpe)	Pumpe Nr. 2 (Hilfspumpe)	Pumpe Nr. 3 (Hilfspumpe)	Pumpe Nr. 4 (Hilfspumpe)	Pumpe Nr. 5 (Hilfspumpe)	Pumpe Nr. 6 (Hilfspumpe)
Betrieb mit einer Pumpe	P0-47=1	-	-	-	-	-
Betrieb von zwei Pumpen	P0-47=2	P0-47=11	-	-	-	-
Betrieb von drei Pumpen	P0-47=3	P0-47=11	P0-47=12	-	-	-
Betrieb von vier Pumpen	P0-47=4	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	-	-
Betrieb von fünf Pumpen	P0-47=5	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	
Betrieb von sechs Pumpen	P0-47=6	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	P0-47=15

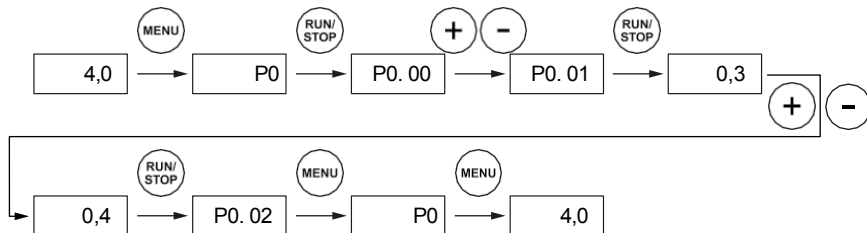
16. PROGRAMMIERUNG UND PARAMETER

Anhand der häufig verwendeten Parameter P0.00–P0.03 wird im Folgenden die Vorgehensweise zur Einstellung beschrieben:

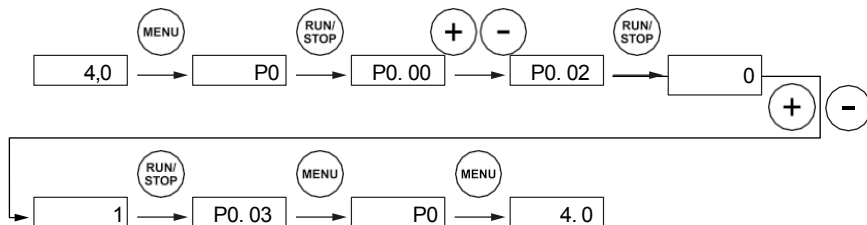
Einstellung des Solldrucks P0-00:



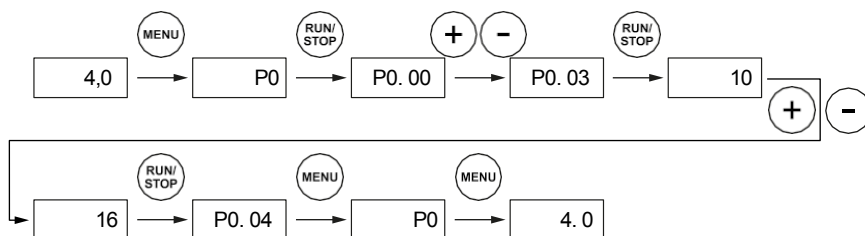
Einstellung für das Einschalten der Pumpe nach einem Druckabfall um den eingestellten Wert P0-01:



Einstellung der Drehrichtung des Motors bei Drehstrompumpen P0-02:



Einstellung des Sensorbereichs P0-03:



Hinweis: Passen Sie den Bereich an den Sensor an. Wenn am Sensor 10 bar anliegen, stellen Sie den Parameter P0-03 auf 10 ein.

Hinweis:

„☆“: Der Parameter kann sowohl im Standby- als auch im Betriebszustand geändert werden.

„★“: Der Parameter kann im Betriebszustand nicht geändert werden.

„●“: Der Parameter ist der tatsächlich erfasste und gespeicherte Wert, der nicht geändert werden kann.

Parametergruppe „Druck und Schutz“

Parametercode	Beschreibung	Bereichseinstellung	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P0-00	Druckeinstellung	1,0~P0-21	0,1 bar	3,0	☆	
P0-01	Druckabweichung	0,0~P0-00	0,1 bar	0,3	☆	Die Pumpe wird eingeschaltet, sobald der Druck um diesen Wert abfällt.
P0-02	Auswahl der Betriebsrichtung	0: Gleiche Richtung 1: Entgegengesetzte Richtung	1	0	☆	Drehrichtung eines Drehstrommotors
P0-03	Sensorbereich	1,0~200,0	0,1 bar	10,0	☆	
P0-04	Art der Sensor-Rückmeldung	0: 4~20 mA/24 V 1: 4~20 mA/10 V 2: 0~10 V 3: 0,5~4,5 V 4: 0~5 V	1	0	☆	Es können verschiedene Modi ausgewählt werden je nach verwendetem Rückkopplungssignal des Sensors

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P0-05	Druckkalibrierungsaktor	0,750 ~ 1,250	0,001	1,000	☆	
P0-06	Proportionalverstärkung P1	0,750 ~ 1,250	0,001	1,000	☆	
P0-07	Integrationszeit I1	0,00 s ~ 10,00 s	0,01 s	0,50 s	☆	
P0-08	Auswahl der PID-Funktion	0: Aus 1: Ruhemodus 1 2: Ruhemodus 2	1	1	☆	
P0-09	PID-Schlafverzögerung	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	5,0	☆	
P0-10	PID-Weckverzögerung	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	3,0	☆	
P0-09	PID-Schlafverzögerung	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	5,0	☆	
P0-10	PID-Weckverzögerung	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	3,0	☆	
P0-11	PID-Schlaf-Frequenz	P1.31 ~ obere Frequenzgrenze	0,01 Hz	30,00	☆	Liegt die Frequenz unter diesem Wert, wechselt das Gerät in den Ruhezustand
P0-12	PID-Laufzeit bei niedriger Haltefrequenz	0,0 s ~ 120,0 s	0,1 s	5,0	☆	
P0-13	PID-Druckabweichung im Ruhezustand	0,0 bar ~ 1,0 bar	0,1 bar	0,2	☆	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Grad der Modifikation	Anmerkungen
P0-14	Automatischen Start aktivieren	0: aus 1: ein	1	0	☆	Nach der Aktivierung startet das Gerät automatisch, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird
P0-15	Verzögerung des automatischen Starts nach dem Einschalten der Stromversorgung	0,0 ~ 100,0	0,1 s	5,0	☆	
P0-16	Frostschutzfunktion	0: aus 1: ein	1	0	☆	
P0-17	Betriebsfrequenz bei Frostschutzfunktion	0,0 ~ P1-06	0,01 Hz	10,00	☆	
P0-18	Laufzeit der Frostschutzfunktion	0 ~ 1000	1 s	60	☆	
P0-19	Betriebszyklus der Frostschutzfunktion	0 ~ 1000	1 s	300	☆	
P0-20	Leckagemengenkontrollfunktion	0,1 ~ 100,0	0,1	5,0	☆	
P0-21	Einstellwert für den Hochdruckalarm	P0,00 ~ P0,08	0,1 bar	9,0	☆	
P0-22	Verzögerungszeit für Hochspannungsalarm	0,0 ~ 120,0	0,1 s	3,0	☆	
P0-23	Einstellwert für Niederdruckalarm	0,0 ~ P0,00	0,1 bar	0,0	☆	
P0-24	Verzögerungszeit für den Niederspannungsalarm	0,0 ~ 120,0	0,1 s	3,0	☆	

Parametercode	Beschreibung	Bereichseinstellung	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P0-25	Funktion zum Schutz vor Wassermangel	0: aus 1: Bewertung des Wassermangels in Abhängigkeit von Frequenz und Strom 2: Erkennung anhand von Frequenz und Druck 3: Erkennung eines Wassermangels anhand von Frequenz, Stromstärke und des Drucks	1	2	☆	
P0-26	Schwellenwert für die Erkennung von Wassermangel	0,0 ~ P0-00	0,1 bar	0,5	☆	Ein Wassermangel wird unterhalb dieses Drucks festgestellt
P0-27	Prüfintervall für den Wassermangelschutz	0 ~ Obere Frequenz	0,01 Hz	48,00	☆	Bei Überschreitung dieser Frequenz wird ein Wassermangel festgestellt
P0-28	Prozentualer Schwellenwert für die Erkennung eines Wassermangels	0 ~ 100,0	0,1 %	40,0	☆	Wenn der Betriebsstrom als dieser Strom ist, wird dies als Wassermangel gewertet
P0-29	Erkennungszeit des Wassermangelschutzes	0,0 ~ 00,0	0,1 s	60,0	☆	Sobald die Bedingung für die Erkennung eines Wassermangels erfüllt ist, wird der Alarm nach dieser Zeit ausgelöst
P0-30	Wassermangelsicherung, automatische Wiederanlaufverzögerung	0 ~ 9999	1 min	15	☆	Nach Meldung eines Wassermangels setzt der Wechselrichter nach Ablauf dieser Verzögerungszeit den Fehlercode zurück
P0-31	PID-Schlafgeschwindigkeit	0 ~ 30	1	9	☆	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P0-32	Erkennungsdruck für zuströmendes Wasser	0,0 ~ P0,00	0,1 bar	1,0	☆	Wenn der Wasserauslassdruck als dieser Wert ist, wird der Fehler nach einer Verzögerung von P0-30
P0-33	Erkennungszeit für den Wasserzulauf	0,0 ~ 100,0	0,1 s	20,0	☆	
P0-34	AI Minimale Eingangsspannung	0,00 V bis +10,00 V	0,01 V	2,00 V	☆	
P0-35	AI Maximale Eingangsspannung	0,00 V ~ +10,00 V	0,01 V	10,00 V	☆	
P0-36	Beschleunigungszeit 1	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	2,0 s	☆	
P0-37	Verzögerungszeit 1	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	2,0 s	☆	
P0-38	Initialisierung der Parameter	0: Keine Aktion 1: Werkseinstellungen wiederherstellen, ausgenommen Motorparameter 2: Datensatzinformationen löschen	1	0	★	
P0-39	Sperrung der Parameterfunktion	0: Der Parameter ist nicht gesperrt 1: Parametersperre	1	0	☆	
P0-40	Fehlerhafter Datensatz	0-50	1	0,0	●	
P0-41	Kühlkörpertemperatur				●	
P0-42	Software-Versionsnummer			1.000	●	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P0-43	Hauptfrequenzquelle X Auswahl	0: Digitale Einstellung (kein Speicher bei Stromausfall) 1: Digitale Einstellung (Speicherung nach Stromausfall) 2: Potentiometer auf der Tastatur 3: AI1 4: Befehl für mehrere Drehzahlen 5: Einfache SPS-Steuerung 6: Digitale Einstellung (keine Speicherung nach dem Ausschalten) 7: Digitale Einstellung (keine Speicherung nach dem Ausschalten) 8: PID-Sensor 9: Kommunikationseinstellungen	1	8	★	
P0-44	Betriebsmodus des Systems	0: Konstantspannungsbetrieb 1: Konstantdrehzahlbetrieb	1	0	★	Passen Sie diesen Wert an, um den Betriebsmodus zu ändern
P0-45	Druckanzeigemodus	0: Allgemeine Anzeige 1: Separate Anzeige	1	0	☆	
P0-47	Auswahl des Anwendungsmakros	0–15	1	0	★	Detaillierte Informationen finden Sie in der Tabelle mit den Makro-Einstellungen

17. FREQUENZ UND ZUSATZFUNKTIONSGRUPPE

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P1-00	Auswahl mehrerer Slave-Host-Aktionen im Slave-Modus	0: Stopp 1: Konstante Drehzahl 2: Konstanter Druck	1	0	☆	
P1-01	Auswahl mehrerer Online-Netzwerkmodi	0: Hilfsmodus 1: Hauptmodus	1	0	●	
P1-02	Anzahl der Mehrstrang-Hilfsmaschinen	0 ~ 5	1	0	●	
P1-03	Mehrere Online-Betriebsmodi	0: Haupt- und Hilfssteuerung mit mehreren Pumpen 1: Synchroner Steuerung mit mehreren Pumpen 2: Mehrere Pumpen, eine Anwendung und eine Steuerung im Standby-Modus	1	0	☆	
P1-04	Intervallzeit für die Drehung mehrerer Linien	0 min ~ 2000 min	1 min	240 min	☆	
P1-05	Maximale Ausgangsfrequenz	50,00 Hz ~ 400,00 Hz	0,1 Hz	50,00 Hz	★	
P1-06	Obere Frequenz	Untere Grenzfrequenz P1-07 ~ Maximale Frequenz P1-05	0,1 Hz	50,00 Hz	☆	Maximaler einstellbarer Frequenzbereich der Maschine

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P1-07	Untere Grenzfrequenz	0,00 Hz ~ obere Grenzfrequenz P1-06	0,1 Hz	0,00 Hz	☆	
P1-08	Die Frequenz liegt unterhalb der unteren Betriebsfrequenzgrenze	0: Aktivierung bei Erreichen der unteren Grenze 1: Abschaltung 2: Betrieb bei Drehzahl Null	1	0	☆	
P1-09	Trägerfrequenz	1,0 kHz ~ 16,0 kHz	0,1 kHz	8,0 kHz	★	
P1-10	Schwellenwert für die Erkennung eines PID-Rückkopplungsverlusts	0,00 ~ 10,00 V	0,01 V	0,20	☆	
P1-11	Erkennungszeit für den Verlust der PID-Rückkopplung	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	30,0 s	☆	
P1-12	Auswahl der Motorleistung	0 ~ 0,75 kW 1: 1,5 kW 2: 2,2 kW	1	2	★	
P1-13	Nennleistung des Motors	0,1 kW ~ 2,2 kW	0,1 kW	2,2	★	
P1-14	Nennfrequenz des Motors	0-Maximale Frequenz P1-05	0,1 Hz	50,00	★	
P1-15	Nennspannung des Motors	0-380 V	1	220	★	
P1-16	Nennstrom des Motors	1,00-10,00	0,01 A	9,60	★	
P1-17	Benutzername	0 ~ 65000	1	0	☆	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P1-18	Auswahl der Funktion des DI1-Anschlusses	0: Keine Funktion 1: Vorwärtslauf	1	1	★	
P1-19	Funktionsauswahl für Terminal DI2	-10: Externer Fehler-Eingang (normalerweise offen)	1	10	★	
P1-20	DI1 Filterzeit	0,000 s ~ 1,000 s	0,001 s	0,010 s	☆	
P1-21	DI1 Verzögerungszeit aktivieren	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	1,0 s	☆	
P1-22	DI2 Verzögerungszeit aktivieren	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	1,0 s	☆	
P1-23	DI1 Verzögerungszeit ausschalten	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	0,0 s	☆	
P1-24	DI2 Verzögerungszeit ausschalten	0,0 s ~ 100,0 s	0,1 s	0,0 s	☆	
P1-25	Zeiten für die automatische Fehlerrücksetzung	0 bis 10	1	5	☆	
P1-26	Zeit für die automatische Fehlerrücksetzung	0,0 ~ 100,0 s	0,1 s	30,0 s	☆	
P1-27	Steuerung des Kühlgebläses	0: Der Lüfter läuft, wenn der Motor läuft 1: Läuft automatisch abhängig von der Heizkörper-Temperatur	1	1	☆	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P1-28	Stopppodus	0: Verlangsamen, um anzuhalten 1: Normales Anhalten	1	0	☆	
P1-29	Einstellfrequenz der Tastatur	0,00 Hz ~ maximale Frequenz P1-05	0,01 Hz	50,00 Hz	☆	
P1-30	PID-Wirkrichtung	0: Positiver Effekt 1: Gegenwirkung	1	0	☆	
P1-31	PID-Niederfrequenz-Stoppfrequenz	0,00 Hz ~ 50 Hz	0,01 Hz	20,00	☆	
P1-32	Schlaf-Erkennungszyklus	0,0 ~ 1000,0	0,1 s	30,0	☆	Zu diesem Zeitpunkt erkennt das Gerät den Ruhezustand
P1-33	PWM-Modus	0: CPWM 1: Umschaltung zwischen CPWM und DPWM	1	1	★	
P1-34	Auswahl der Befehlsquelle	0: Steuerkanal des Bedienfelds (LED aus) 1: Befehlskanal des Terminals (LED leuchtet) 2: Befehlskanal für die Kommunikation über den seriellen Anschluss (LED)	1	0	☆	Wählen Sie verschiedene Start- und zum Anhalten
P1-35	Lokale Adresse	1–6, 0 ist die Broadcast-Adresse	1	1	☆	

Parametercode	Beschreibung	Einstellung des Bereichs	Einheit	Standard	Änderungsstufe	Anmerkungen
P1-36	Übertragungsr ate	0: 4800 bPS 1: 9600 bPS 2: 19.200 bPS 3: 38.400 bPS	1	1	☆	
P1-37	Datenformat	0: Keine Geradheit (8.N.1) 1: Parität der operativen Ungeradheit (8.O.1) 2: Parität (8.E.1)	1	0	☆	
P1-38	Antwortverzög erung	0 ms ~ 20 ms (0 bis 200 ms)	1 ms	2	☆	
P1-42	Auswahl des Motortyps	0: Drehstrommotor 1: Einphasenmotor	1	0	★	
P1-43	Verhältnis der Windungen der Hauptwicklung und der Hilfswicklung eines Einphasenmotors	10 ~ 200	1	100	☆	
P1-44	Stromkorrekturf aktor für den Einphasenmotor	50 ~ 200	1	150	☆	
P1-45	Rücksetzzeiten des Wassermangelschu tzes	0 ~ 9999	1	10	☆	
P1-47	Versteckte Parameterauswahl	0: nicht verborg en 1: verborgen	1	1	☆	

18. PROGRAMMIERUNG – PARAMETERBESCHREIBUNG

Parametercode	Beschreibung	Bereich einstellen	Einheit	Standard	Anmerkungen
P0,00	Druckeinstellung	0,0 ~ P0,03	bar	3,0	
P0,03	Sensorbereich	0,0 ~ 200,0	bar	10,0	Maximale Reichweite des Sensors
P0,04	Art der Sensor-Rückmeldung	0: Rückmeld espannung 1: Stromrückmeldung		1	

P0.03 ist der Messbereich des Sensors. Der typische Messbereich beträgt 1 MPa, d. h. 10,0 bar.

P0.00 ist der Druckwert im Rohrleitungsnetz. Wenn P0.00 = 3,0 bar ist, wird der Druck im Rohrleitungsnetz nach dem Start der intelligenten Pumpensteuerung konstant auf 3,0 bar gehalten.

P0,01	Abweichung des Anfangsdrucks	0,0 ~ P0,00	bar	0,3	Wert, der unter dem eingestellten PID-Druck liegt
P0,10	Verzögerung bei der Erkennung des PID-Auslösesignals	0,0 ~ 100,0	s	3,0	Verzögerung bei der Erkennung der PID-Aktivierung

Der allgemeine Sensor ist ein Stromsensor.

Die Verkabelung des IVR-X ähnelt der eines Druckmessumformers, der als Druckrückmeldung an das AI-Terminal angeschlossen ist: Wenn ein Spannungssensor verwendet wird, ändern Sie P0.04 auf 0. Die Verdrahtungsweise des IVR-X ähnelt der eines tragbaren Manometers, das als Druckrückführung an den AI-Anschluss angeschlossen ist.

Wenn der Rückkopplungswert kleiner oder gleich dem eingestellten Druck abzüglich des PID-Anfangsdrucks (P0.00 – P0.01) ist und diesen Zustand für die eingestellte Zeit P0.10 beibehält, wird die PID-Regelung wieder aufgenommen.

Beispiel: Bei P0.00 = 3, P0.01 = 0,3 und P0.10 = 5,0 wird die PID-Regelung wieder aufgenommen, wenn der Rückkopplungswert kleiner oder gleich 2,7 ist und die Zeit länger als 5 Sekunden beträgt. Sobald der Wert größer als 2,7 ist, wird die Zeit neu berechnet.

P0,02	Drehrichtung des Motors	0: Vorwärts 1: Rückwärts		0	Ändern Sie diesen Parameter, um die Drehrichtung anzupassen
-------	-------------------------	-----------------------------	--	---	---

Bestätigen Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Drehrichtung des Motors. Tauschen Sie zwei beliebige Adern der Versorgungsleitung U, V, W aus oder ändern Sie den Parameter P0.02, um die Drehrichtung des Motors zu ändern.

P0.06	Proportionale Verstärkung	0,0 ~ 100,0	%	2	Je höher der Wert, desto schneller reagiert das Drucksystem. Ist er jedoch zu hoch eingestellt, kommt es zu Schwankungen im System. Passen Sie ihn an die jeweiligen Wasserversorgungssysteme an.
-------	---------------------------	-------------	---	---	---

Einstellverfahren:

Wenn die Werkseinstellungen den Anforderungen nicht entsprechen, passen Sie die Parameter präzise an. Erhöhen Sie zunächst die Proportionalverstärkung, um sicherzustellen, dass das System nicht ins Schwingen gerät.

Hinweis: Eine falsche Einstellung des Parameters P0.06 führt zu einer starken Drehzahlüberschwingung und im Falle einer Gegenüberschwingung sogar zu einem Überspannungsfehler.

P0.08	PID-Standby-Einstellungen	0 ~ 2		2	0: Ungültig 1: Ruhemodus 1 2: Ruhemodus 2
P0.09	PID-Verzögerung bei der Erkennung des Ruhezustands	0,0 ~ 120,0	s	1,0	Bei geringem Wasserverbrauch: Wenn das Anhalten langsam erfolgt oder gar nicht möglich ist, verringern Sie den Wert; wenn das Anhalten vorzeitig an oder startet und stoppt häufig, erhöhen Sie den Wert.
P0.10	PID-Verzögerung bei der Erkennung des Auslösesignals	0,0 ~ 120,0	s	1,0	PID-Verzögerung bei der Erkennung des Auslösens.
P0.11	PID-Frequenz für die Unterbrechung des niedrigen Ruhezustands	0,0 ~ 60,0	Hz	35,00	PID arbeitet mit der Pausenhäufigkeit im niedrigen Ruhezustand. Nach Ablauf der Zeit P0.12 wechselt der PID in den Ruhezustand.
P0.12	Betriebszeit bei niedriger Druckhaltefrequenz	0,0 ~ 3600	s	3,0	
P0.13	PID-Druckabweichung im Ruhezustand		bar	0,1	Liegt der Rückkopplungsdruck innerhalb des zulässigen Abweichungsbereichs, muss dieser Parameter angepasst werden.

Nach Auswahl des Standby-Modus 1 gemäß Parameter P0.08 erkennt der IVR-X, ob der Rückkopplungsdruck höher ist als der eingestellte Druck. Ist dies der Fall, beginnt der IVR-X mit der Standby-Erkennung. Nach Ablauf der durch P0.09 eingestellten PID-Ruhezustandserkennungsverzögerung senkt der IVR-X die Ausgangsfrequenz schrittweise auf die durch P0.11 eingestellte Frequenz zur Aufrechterhaltung des niedrigen Ruhezustandserkennungsniveaus, sofern der Rückkopplungsdruck weiterhin über dem eingestellten Druck liegt.

Nach Ablauf der Wartezeit für den niedrigen Haltefrequenzwert im Ruhemodus senkt der IVR-X die Ausgangsfrequenz auf 0 Hz und wechselt in den Standby-Modus, sofern der Rückkopplungsdruck weiterhin über dem eingestellten Druck liegt.

Ist der Rückkopplungsdruck während des oben beschriebenen Vorgangs niedriger als der eingestellte Druck, wertet der IVR-X dies als fehlerhafte Erkennung des Ruhezustands aus und kehrt in den PID-Regelungszustand zurück, um den Druck zu erhöhen.

Nachdem der IVR-X in den Standby-Modus gewechselt ist, beginnt er mit der Erkennung des Aufwachens, wenn der Rückkopplungsdruck unter dem PID-Standby-Schwellenwert liegt. Nach Ablauf der durch P0.10 eingestellten PID-Weckverzögerung wird das Aufwachen erfolgreich durchgeführt und der IVR-X kehrt in den PID-Regelungszustand zurück, sofern der Rückkopplungsdruck weiterhin unter dem Weckdruckschwellenwert liegt; andernfalls schlägt die Wiederaufnahme fehl. Ein zu hoher PID-Ruhemodus-Schwellenwert kann zu häufigem Starten und Stoppen des IVR-X führen. Ein zu niedriger PID-Ruhemodus-Schwellenwert kann zu unzureichendem Druck führen.

Hinweise: Die Häufigkeit der Ruhezustandserhaltung ist in verschiedenen Wasserversorgungssystemen unterschiedlich. Wenn draußen kein Wasser vorhanden ist und der Wasserhahn zuge dreht ist, die Pumpe aber weiterhin läuft, erhöhen Sie P0.11 auf die Häufigkeit der Ruhezustandserhaltung.

P0.14	Automatischen Reset nach dem Einschalten der Stromversorgung starten	Einsen: Optionen für den automatischen Start 0: AUS 1: EIN Zehnerstelle: Optionen für die automatische Fehlerrücksetzung 0: AUS 1: EIN		10	Standardmäßig ist die automatische Rücksetzung aktiviert, während der automatische Neustart deaktiviert ist.
P0.15	Verzögerung des automatischen Starts nach dem Einschalten der Stromversorgung	0,0 ~ 100,0	s	5,0	Verzögerungszeit vor dem automatischen Start nach dem Einschalten der Stromversorgung

Wenn Sie möchten, dass sich das IVR-X nach dem Einschalten der Stromversorgung mit der in P0.15 eingestellten Verzögerung automatisch startet, nachdem alle Parameter eingestellt wurden, setzen Sie P0.14 = 1, um die automatische Startfunktion des IVR-X zu aktivieren.

Jedes Mal, wenn Sie die Stromversorgung einschalten oder einen Fehler zurücksetzen, startet das Gerät automatisch.

P0.16	Frostschutz	0: AUS 1: EIN		0	Frostschutzfunktion der Pumpe
P0.17	Betriebsfrequenz zur Vereisungsverhinderung	0,0 ~ 60,00	Hz	8,00	

P0.18	Betriebszeit zur Vereisungsprävention	0 ~ 9999	s	60	
P0.19	Betriebsintervall zur Frostschutzfunktion	0 ~ 9999	s	300	Bei Einstellung auf 0 arbeitet das Gerät mit einer Frequenz, die ein Einfrieren verhindert

Stellen Sie $P0.16 = 1$ ein, um die Frostschutzfunktion zu aktivieren. Der IVR-X passt die Betriebsfrequenz der Pumpe nach dem Start entsprechend dem aktuellen Zustand an.

Hinweis:

1. Die Pumpe passt sich automatisch an die Frequenz für den Frostschutz an.
2. Die Frequenz für den Frostschutz kann nicht auf einen hohen Wert eingestellt werden. Sie sollte so eingestellt werden, dass die Pumpe gerade noch angetrieben wird, aber keinen Druck liefern kann.

P0.20	Wasserleckkoeffizient	0,0 ~ 100,0		1,0	Je größer das Wasserleck, desto höher der Koeffizient.
-------	-----------------------	-------------	--	-----	--

Wenn kein Wasserverbrauch vorliegt, weil Wasser aus dem Rohrleitungsnetz austritt, kann der IVR-X nicht in den Ruhezustand wechseln und stoppt. Er schaltet sich häufig ein und aus. Um das Problem des Wasserverlusts aus dem Rohrleitungsnetz zu beheben, passen Sie den Wert P0.20 entsprechend dem Wasserverlust an. Je größer der Wasserverlust, desto höher der Koeffizient.

P0.21	Eingestellter Wert für den Hochdruckalarm	0,0 ~ P0.03	bar	8,0	Wenn der Rückkopplungsdruck größer oder gleich dem eingestellten Wert ist, wird nach der Verzögerungszeit P0.22 ein Alarm ausgelöst und die Pumpe gestoppt
P0.22	Erkennungszeit für Hochdruckalarm	0,0 ~ 200,0	s	3,0	
P0.23	Eingestellter Wert für den Niederdruckalarm	0,0 ~ P0.21	bar	0,0	Wenn der Rückkopplungsdruck unter den eingestellten Wert fällt, wird nach einer Verzögerung gemäß P0.24 ein Alarm ausgelöst und die Pumpe gestoppt. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn der Wert auf 0 eingestellt ist.
P0.24	Erkennungszeit für Niederdruckalarm	0,0 ~ 200,0	s	3,0	

Das IVR-X vergleicht P0.21 und P0.23 in Abhängigkeit vom Druck im Rohrleitungsnetz, der vom Sensor zurückgemeldet wird. Ist der Druck nicht korrekt, stoppt das Gerät und löst automatisch einen Alarm aus, um das Rohrleitungsnetz zu schützen.

P0,25	Wassermangelsicherung	0–3		2	0: AUS 1: Bewertung des Wassermangels abhängig von Frequenz und Stromstärke 2: Bewertung anhand von Frequenz und Druck 3: Bewertung des Wassermangels anhand von Frequenz, Stromstärke und Druck
P0,26	Schwellenwert für die Erkennung von Wassermangel	0,0 ~ P0,00	bar	0,5	Erkennt einen Wassermangel nur dann, wenn der Rückkopplungsdruck unter dem eingestellten Wert liegt.
P0,27	Erkennungshäufigkeit des Wassermangelschutzes	0 ~ 60,00	Hz	48,00	Aktiv, wenn P0,25 = 01. Vergleich der Abfragefrequenz für den Wassermangel.
P0,28	Aktueller Prozentsatz der Erkennung des Wassermangels	0 ~ 100	%	40,0	Ist nur aktiv, wenn P0,25=01 ist. Prozent des Nennstroms des Motors.
P0,29	Erkennungszeit des Wassermangelschutzes	0 ~ 900,0	s	60,0	
P0,30	Verzögerung der automatischen Wiederinbetriebnahme der Wassermangelsicherung	0 ~ 9999	min	15	Wenn der Wert auf 0 eingestellt ist, wird der Wassermangel automatisch durch den Druck zurückgesetzt.

Die folgenden Methoden können standardmäßig den Schutz vor Wassermangel gewährleisten:

1. Der Wassermangelschutzschalter ist aktiviert (P0,25 = X);
2. Der Rückkopplungsdruck ist geringer als der zulässige Schwellenwert für die Erkennung eines Wassermangels (Rückkopplungsdruck < P0,26);
3. Die aktuelle Betriebsfrequenz ist nicht kleiner als die Erkennungsfrequenz des Wassermangelschutzes (Betriebsfrequenz ≥ P0,27);
4. Sind die Bedingungen (1) bis (3) erfüllt, beginnt die Zeitmessung. Wenn die Dauer der Bedingungserfüllung die Verzögerungszeit für den Alarm bei falschem Druck überschreitet (Verzögerungszeit > P0,29), wird ein Wassermangel gemeldet. Wenn während der Zeitmessung eine der Bedingungen nicht erfüllt wird, wird die Zeit neu berechnet.

Wird ein Wassermangel gemeldet, wird die Steuerung nach Ablauf der durch P0.30 eingestellten Zeit zurückgesetzt. Durch Einstellen der folgenden Parameter:

P0.32	Erkennungsdruck für den Zufluss	0,0 ~ P0,00	bar	1,0	
P0.33	Erkennungszeit des Zuflusses	0,0 ~ 100,0	s	20,0	

Verwenden Sie den Druck der Zuflusserkennung, um Fehler wegen Wassermangels direkt zurückzusetzen.

Hinweis: Bei der Beurteilung eines Wassermangels anhand des Drucks ist zu beachten, dass die Betriebsbedingungen jedes Antriebs unterschiedlich sind, z. B. hinsichtlich des Lastbereichs. Nur eine sinnvolle Einstellung des Werts P0.28 entsprechend den Bedingungen vor Ort ermöglicht eine korrekte Beurteilung des Wassermangels.

Einstellverfahren: Starten Sie den IVR-X. Sobald die Betriebsfrequenz die maximale Frequenz erreicht hat, schalten Sie den Eingang ab und notieren Sie den am Steuergerät angezeigten Ausgangsstrom. Teilen Sie diesen Strom durch P1.16 (Nennstrom des Motors), um den Prozentsatz zu erhalten. Stellen Sie den Wert P0.28 so ein, dass er um 5–10 Prozentpunkte höher liegt. Ein zu hoher Wert für P0.28 führt zu einer falschen Meldung über Wassermangel während des Normalbetriebs. Bei einem zu niedrigen Wert für P0.28 funktioniert der Wassermangelschutz nicht effektiv.

P0.34	Untergrenze des AI-Eingangssignals	0,0 ~ P0,35	V/mA	2,00	Dient zur Korrektur der unteren Grenze des AI-Signals
P0.35	Obergrenze des AI-Eingangssignals	P0.34 ~ 20	V/mA	10,00	Dient zur Korrektur der Obergrenze des AI-Signals

Wenn Sie feststellen, dass eine gewisse Abweichung zwischen dem Rückkopplungsdruck des Sensors und dem auf dem IVR-X angezeigten Rückkopplungsdruck besteht, passen Sie den oben genannten Parameter an, um den Sensor zu kalibrieren.

Hinweis: Die Einheit des Stromsensors beträgt 4 ~ 20 mA; die Einheit des Spannungssensors beträgt 0 ~ 10 V.

P0.36	Beschleunigungszeit	0,1 ~ 3600	s	2,0	
P0.37	Verzögerungszeit	0,1 ~ 3600	s	2,0	

Einstellung der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit des Pumpenmotors.

P0.38	Initialisierung der Parameter	0 ~ 2		0	
-------	-------------------------------	-------	--	---	--

Wenn P0.38 auf 1 gesetzt ist, setzen Sie die werkseitigen Standardeinstellungen zurück.

P0.39	Parameter-Sperrfunktion	0 ~ 1		0	
-------	-------------------------	-------	--	---	--

Wenn Sie nach dem Einstellen der Parameter nicht möchten, dass diese bei einer fehlerhaften Bedienung verändert werden, setzen Sie P0.39 = 1. In diesem Fall können die Parameter nur überwacht, aber nicht verändert werden. Nur wenn P0.39 auf 0 gesetzt ist, können die Parameter verändert werden.

P0.40	Aktueller Fehlertyp	0 ~ 29			
-------	---------------------	--------	--	--	--

Aufzeichnung des Fehlertyps des IVR-X. 0 bedeutet, dass kein Fehler vorliegt. 1 ~ 29 beziehen sich auf E001 ~ E029.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Fehlercodes und Fehlerbehebung“.

P1.34	Auswahl des Start-/Stopp-Signals	0 bis 1		0	0: Start/Stopp über die Tastatur 1: Start/Stopp über Terminals
P0.43	Auswahl der Frequenzquelle	0 ~ 8		8	0: Digitale Einstellung 1 ~ 7: Reserviert 8: PID-Wasserversorgung

Jedes IVR-X-Gerät kann verschiedene Start-/Stopp-Modi und Frequenzquellen auswählen. Die Parameter der Gruppe P1 haben dieselbe Bedeutung wie die der Gruppe P0. Weitere Informationen finden Sie unter Gruppe P0.

P1.06	Obere Frequenzgrenze	P1.07 ~ 60,0	Hz	50,00	
P1.07	Untere Grenzfrequenz	0,00 ~ P1.06	Hz	0,00	
P1.08	Auswahl der Maßnahmen, wenn die Betriebsfrequenz unter der unteren Grenzwertfrequenz	0: Betrieb bei Erreichen der unteren Grenzwertfrequenz 1: Anhalten 2: Standby		2	

P1.06 begrenzt die maximale Betriebsfrequenz des IVR-X.

Verwenden Sie P1.08, um den Betriebszustand des IVR-X auszuwählen, wenn die Betriebsfrequenz unter der unteren Grenzfrequenz liegt. Um einen längeren Betrieb des Motors bei niedriger Drehzahl zu verhindern, können Sie diesen Parameter verwenden, um ihn anzuhalten.

Wenn Sie eine 60-Hz-Pumpe verwenden, stellen Sie die Parameter gemäß den folgenden Schritten ein. Schritt 1: Stellen Sie den Parameter P1.06 (obere Frequenzgrenze) auf 60 ein
Schritt 2: Stellen Sie den Parameter P1.13 (Nennfrequenz des Motors) auf 60 ein

P1.09	Einstellung der Trägerfrequenz	1,0 ~ 15,0	kHz		Einstellung je nach Modell
-------	--------------------------------	------------	-----	--	----------------------------

Verwenden Sie diesen Parameter, um die Trägerfrequenz des IVR-X anzupassen. Sie können das Motorgeräusch reduzieren, indem Sie die Trägerfrequenz so einstellen, dass der Resonanzpunkt vermieden wird, den Ableitstrom der Erdungskabel verringern und Störungen des IVR-X reduzieren. Bei einer hohen Trägerfrequenz sinken die Motorverluste, der Temperaturanstieg des Motors ist gering, jedoch steigen die Verluste des IVR-X, der Temperaturanstieg des IVR-X nimmt zu und die Störungen nehmen zu.

P1.10	Erkennungswert für eine unterbrochene Rückkopplungsleitung	0,0 ~ 1,00	V	0,20	
P1.11	Erkennungszeit bei defekter Rückkopplungsleitung	0,0 ~ 3600	s	30,0	

Erkennungswert für eine defekte Rückkopplungsleitung: Der Erkennungswert ist relativ zur Eingangsspannung. Das System überwacht kontinuierlich den PID-Rückkopplungswert. Sobald der Rückkopplungswert kleiner oder gleich dem Erkennungswert für eine unterbrochene Rückkopplungsleitung ist, startet das System die Erkennungszeit. Wenn die Erkennungszeit die Erkennungszeit für eine defekte PID-Rückkopplungsleitung überschreitet, meldet das System einen Fehler wegen einer defekten PID-Rückkopplungsleitung.

Bitte nehmen Sie die Einstellung gemäß den Angaben auf dem Typenschild des Motors vor.

Um die Steuerungsleistung zu gewährleisten, muss der Motor entsprechend dem standardmäßigen adaptiven Motor des Antriebs konfiguriert werden. Bei einem großen Unterschied zwischen der Motorleistung und der eines standardmäßigen adaptiven Motors sinkt die Steuerungsleistung des Antriebs natürlich.

19. FEHLERCODES UND FEHLERBEHEBUNG

Fehlercode	Fehlerart	Mögliche Ursachen	Lösung
E001	Antriebsfehler	1. Zu schnelle Beschleunigung	1. Verlängern Sie die Beschleunigungszeit
		2. IGBT im Inneren defekt	2. Wenden Sie sich an den Kundendienst
		3. Störung durch Interferenzen	3. Prüfen Sie, ob Peripheriegeräte eine starke Störquelle darstellen
		4. Keine ordnungsgemäße Erdung	4. Überprüfen Sie die Erdung des Wechselrichters und der Pumpe.
E002	Überstrom beim beschleunigten Anlauf	1. Zu schnelle Beschleunigung	1. Verlängern Sie die Beschleunigungszeit
		2. Zu niedrige Netzspannung	2. Eingangsleistung prüfen
		3. Die Leistung des IVR-X ist zu gering	3. Höhere Leistung des IVR-X verwenden
E003	Überstrom bei Betrieb mit niedriger Drehzahl	1. Zu schnelle Verzögerung	1. Verlängern Sie die Abbremszeit
		2. Das Trägheitsmoment der Last ist zu groß.	2. Fügen Sie geeignete dynamische Bremsmodule hinzu
		3. Die Leistung des IVR-X ist zu gering	3. Erhöhen Sie die Leistung des IVR-X
E004	Überstrom bei Betrieb mit konstanter Drehzahl	1. Die Netzspannung ist zu niedrig	1. Überprüfen Sie die Eingangsspannung
		2. Die Leistung des IVR-X ist zu gering	2. Verwenden Sie eine IVR-X mit höherer Leistung
E005	Überspannung im Beschleunigungsmodus	1. Die Eingangsspannung ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Eingangsspannung
		2. Neustart des Motors nach kurzzeitigen Stromausfällen	2. Vermeiden Sie einen Neustart nach einem Stillstand

E006	Überspannung bei Betrieb mit konstanter Drehzahl	1. Zu schnelles Abbremsen	1. Beschleunigungszeit verlängern
		2. Die Trägheit der Last ist zu groß	2. Erhöhen Sie die dynamischen Bremsmodule
		3. Die Eingangsspannung ist nicht korrekt.	3. Überprüfen Sie die Eingangsspannung
E007	Überspannung bei Betrieb mit konstanter Drehzahl	1. Fehlerhafte Eingangsspannung	1. Installieren Sie eine Eingangsdrossel
		2. Die Trägheit der Last ist zu groß	2. Fügen Sie geeignete dynamische Bremsmodule hinzu
E008	Hardware-Überspannung	1. Die Eingangsspannung ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Eingangsspannung
		2. Zu schnelle Verzögerung	2. Verlängern Sie die Auslaufzeit
		3. Die Trägheit der Last ist zu groß	3. Erhöhen Sie die dynamischen Bremsmodule
E009	Bus steht unter Spannung	1. Die Netzspannung ist zu niedrig	1. Überprüfen Sie die Netz-Eingangsspannung
E010	Überlastung des Controllers	1. Zu schnelle Beschleunigung	1. Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit
		2. Die Netzspannung ist zu niedrig	2. Überprüfen Sie die Netzspannung
		3. Überlastung	3. Verwenden Sie ein IVR-X mit höherer Leistung
E011	Motorüberlastung	1. Die Netzspannung ist zu niedrig	1. Netzspannung prüfen
		2. Falsche Einstellung des Nennstroms des Motors	2. Den Nennstrom des Motors zurücksetzen
		3. Motorblockade oder starke Lastschwankungen	3. Überprüfen Sie die Belastung und passen Sie die Drehmomentkapazität an
		4. Der Motor ist zu klein	4. Verwenden Sie einen geeigneten Motor

Fehlercode	Fehlerart	Mögliche Ursachen	Lösung
E013	Verlust der Ausgangsphase	Ausfall der Phasen U, V, W am Ausgang (oder die drei Lastphasen sind nicht symmetrisch)	1. Überprüfen Sie die Ausgangsverkabelung
		Falsch eingestellter Parameter P1-42 für eine mit 1x230 V betriebene Pumpe	2. Motor und Kabel überprüfen Stellen Sie den Parameter P1-42 auf 1 ein. Schließen Sie die Pumpe an die Klemmen U und V an
E014	Überhitzung des Moduls	1. Sofortige Überlastung des IVR-X	1. Lesen Sie die Hinweise zu Überstromschutzmaßnahmen
		2. Phasen-Phasen-Kurzschluss oder Kurzschluss gegen Masse	2. Überprüfen Sie die Verkabelung
		3. Defekter Luftkanalblock oder Lüfter	3. Lüftungskanäle des Kühlkörpers überprüfen, Lüfter austauschen
		4. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch	4. Senken Sie die Umgebungstemperatur
		5. Lose Leitung am IVR-X oder Stecker	5. Überprüfen und erneut anschließen
		6. Fehler im Stromkreis	6. Wenden Sie sich an den Kundendienst
		7. Die Hauptplatine ist defekt	
E015	Externer Wassermangel	Ein Wassermangel wurde festgestellt	Überprüfen Sie, ob ein Wassermangel vorliegt.
E018	Fehler in den Stromerkennungskreisen	1. Schlechter Kontakt am Stecker der Steuerplatine	1. Überprüfen Sie den Stecker und schließen Sie ihn erneut an
		2. Störung im Stromversorgungskreis	2. Wenden Sie sich an den Kundendienst
		3. Defekte Hall-Sensoren	
		4. Ausfall des Verstärkerkreises	

E022	Fehler beim Lesen und Schreiben des EEPROM	1. Das Lesen und Schreiben von Steuerparametern funktioniert nicht ordnungsgemäß	1. Drücken Sie die Taste RUN/STOP, um das Gerät zurückzusetzen
		2. Der EEPROM-Speicher ist defekt	2. Wenden Sie sich an den Kundendienst
E023	Schwierigkeiten beim Anlaufen der Pumpe	1. Zu schnelle Beschleunigung	1. Verlängern Sie die Beschleunigungszeit
		2. Die Netzspannung ist zu niedrig	2. Netzspannung prüfen
		3. Die Last ist zu schwer	3. Verwenden Sie einen IVR-X mit höherer Leistung
E024	Fehler: Beschädigte PID-Rückkopplungsleitung	1. Unterbrochenes Sensorkabel oder schlechter Kontakt	1. Überprüfen Sie die Installation und die Verkabelung des Sensors
		2. Die Erkennungszeit für ein defektes Kabel ist zu kurz	2. Verlängern Sie die Erkennungszeit für defekte Kabel
		3. Der Sensor ist defekt oder das System erhält kein Rückkopplungssignal	3. Sensor austauschen
E025	Die Betriebszeit erreicht die eingestellte Zeit	1. Die eingestellte Betriebszeit ist erreicht	1. Wenden Sie sich an den Kundendienst
E026	Reserviert	Reserviert	Reserviert
E027	Wassermangelalarm	1. Der Druck liegt unter dem eingestellten Sicherheitswert.	1. Ändern Sie den Sicherheitsparameter oder drehen Sie den Wasserhahn zu, bis der eingestellte Sicherheitsdruck im System erreicht ist.
		2. Unterbrechung der Sensorkabel oder Wackelkontakt. Das System erhält kein Rückmeldesignal	2. Überprüfen Sie die Installation und die Verkabelung des Sensors
		3. Die Erkennungszeit für den Wassermangelalarm ist zu kurz (P0.29)	3. Überprüfen Sie die entsprechenden Parametereinstellungen
		4. Die Frequenz des Wassermangelschutzes ist zu niedrig (P0.27)	
		5. Der Erkennungsstrom des Wassermangelschutzes ist zu niedrig (P0.28)	

Fehlercode	Fehlerart	Mögliche Ursachen	Lösung
E028	Hochdruckalarm	1. Fehlerhaftes Rückmeldesignal des Sensors	1. Überprüfen Sie die Verkabelung des Sensors
		2. Der Einstellwert für den Hochdruckalarm ist zu niedrig (P0.21)	2. Überprüfen Sie die relativen Parametereinstellungen
		3. Die Erkennungszeit für den Alarm ist zu kurz eingestellt (P0.22)	
E029	Niederdruckalarm	1. Der Wert für den Niederdruckalarm ist zu hoch eingestellt (P0.23)	1. Passen Sie die eingestellten Parameter an
		2. Unterbrechung der Sensorleitung oder schlechter Kontakt. Das System erhält kein Rückmeldesignal	2. Überprüfen Sie den Sensor
		3. Der Sensortyp stimmt nicht mit den tatsächlichen Einstellungen überein	

20. PROBLEME UND IHRE LÖSUNGEN

Problem	Mögliche Ursachen	Lösung
Der Wechselrichter lässt sich nicht einschalten	Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie die Stromversorgung
	Defektes Netzkabel	Überprüfen Sie die Verkabelung des Wechselrichters
Die Pumpe läuft nach dem Einschalten des IVR-X nicht	Defektes Pumpenkabel	Pumpenkabel prüfen und ggf. austauschen
	Der Parameter P1-42 ist für die Pumpe falsch eingestellt	Überprüfen Sie die eingestellten Parameter
Der Frequenzumrichter schaltet sich ein und aus	Kurzschluss	Prüfen Sie, ob ein Kurzschluss in der Anlage vorliegt
	Der Frequenzumrichter schaltet sich nicht ein	Überprüfen Sie die Anschlüsse

Zu niedriger Druck	Falsche Drehzahl der Pumpe	Überprüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe
	Die Pumpe läuft nach dem Einschalten des IVR-X nicht	Überprüfen Sie die eingestellten Sensorparameter im Vergleich zu den Angaben auf dem Sensor
	Kein Wasser im Brunnen	Überprüfen Sie den Wasserstand
Die Pumpe schaltet sich aus und wieder ein	Der Frequenzumrichter schaltet sich ein und aus	Rückschlagventil einbauen
	Der Druck im Behälter ist im Verhältnis zum Solldruck zu hoch	Stellen Sie den Druck im Ausgleichsbehälter auf 60 % des Solldrucks ein
	Es ist kein Ausgleichsbehälter vorhanden	Installieren Sie einen Ausgleichsbehälter
Die Pumpe schaltet sich ab	Geringer Wasserverbrauch	Erhöhen Sie die Wasserzufuhr, passen Sie gegebenenfalls die Parameter P0-08 bis P0-13 an
Falsche Druckanzeigen	Falsch eingestellte Parameter des Drucksensors	Überprüfen Sie die eingestellten Sensorparameter
	Geringer Druckunterschied	Kalibrieren Sie den Drucksensor
Die Pumpe schaltet sich trotz Wasserförderung ab	Niedriger Druck im System	Drehen Sie den Wasserhahn zu oder passen Sie die Einstellungen für den Trockenlaufschutz an
	Der Trockenlaufschutz hat ausgelöst	Passen Sie die Parameter für die Trockenlaufserkennung an

21. WARTUNG UND LAGERUNG



- Die Wartung darf ausschließlich von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.
- Die Wartungsarbeiten müssen nicht für jedes Gerät identisch sein; der Umfang der Wartung wird vom Wartungsleiter festgelegt.



- Im Sommer ist eine gute Belüftung erforderlich. Gleichzeitig sollte das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung oder Regen ausgesetzt werden. Lagern Sie es im Winter an einem warmen Ort, fern von brennbaren Stoffen.
- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.



Bei der kurz- und langfristigen Lagerung sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen, staubfreien und gut belüfteten Ort bei der vorgeschriebenen Temperatur.
- Bei einer Lagerung von mehr als einem Jahr sollten Sie vor der Wiederinbetriebnahme die Pumpe vom Stromnetz trennen und einen Ladetest durchführen, um den Kondensator zu aktivieren.
- Prüfungen wie Isolationswiderstandsmessungen oder Durchschlagprüfungen sind nicht zulässig, da sie die Lebensdauer des Geräts verkürzen.
- Alle Arbeiten nach dem Öffnen des Geräts sollten frühestens 15 Minuten nach dem Trennen von der Stromversorgung durchgeführt werden.

22. ENTSORGUNG

Schützen wir unsere Umwelt!

Jeder Nutzer kann zum Umweltschutz beitragen. Das ist weder schwierig noch kostspielig. Zu diesem Zweck sollten Sie die Kartonverpackung dem Altpapier zuführen und die in den Kunststoffcontainer werfen. Das Altgerät muss bei einer entsprechenden Sammelstelle abgegeben werden.

Hinweise zur Entsorgung des Altgeräts



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Entsorgung von Altgeräten zusammen mit anderem Hausmüll verboten ist.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei den Stadt- oder Gemeindeverwaltungen sowie bei den kommunalen Abfallsammelstellen.

Das Altgerät darf ausschließlich im Rahmen der getrennten Abfallsammlung entsorgt werden, die vom Netzwerk der kommunalen Sammelstellen für Elektro- und Elektronikaltgeräte organisiert wird. Der Verbraucher hat das Recht, das Altgerät im Vertriebsnetz des Elektrogeräthändlers mindestens kostenlos und direkt zurückzugeben, sofern das zurückgegebene Gerät vom richtigen Typ ist und dieselbe Funktion erfüllt wie das neu gekaufte Gerät.

Jahr der CE-Kennzeichnung des Geräts
(vom Verkäufer anhand des Typenschildes eingetragen)

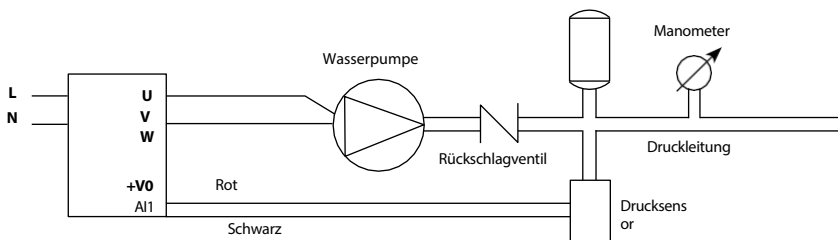


ERRATA

S. 15 **LAUTET**

Anschlussschema für Pumpen mit 1x230-V-Stromversorgung

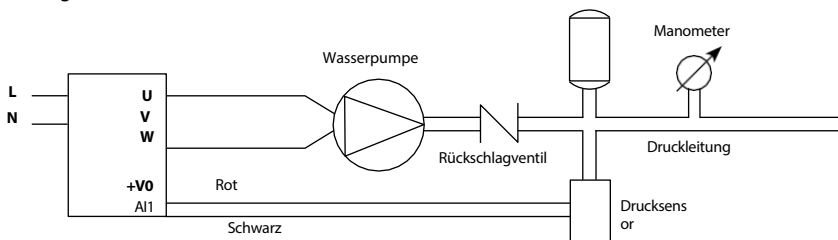
Die Stromversorgung an die Klemmen **L** und **N** anschließen
Die Pumpe wird an die Klemmen **U** und **V** angeschlossen (W bleibt frei) Erdung⊕ der Stromversorgung sowie der Pumpe an **die PE-Klemmen**



S. 15 **SOLLTE LAUTEN**

Anschlussschema für Pumpen mit 1x230-V-Stromversorgung

Die Stromversorgung an die Klemmen **L** und **N** anschließen
Die Pumpe wird an die Klemmen **U** und **W** angeschlossen (V bleibt frei). Die Erdung⊕ der Stromversorgung sowie der Pumpe erfolgt über die **PE-Klemmen**



EU/EG-Konformitätserklärung | Modul A

1. WECHSELRICHTER – Pumpensteuerung

IVR-X

2. DAMBAT Jastrzębski S.K.A., Adamów 50, 05-025 Grodzisk Mazowiecki, POLEN, E-Mail: **biuro@dambat.pl**

3. Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

4. WECHSELRICHTER – Pumpensteuerung, beschrieben in Punkt 1.

5. Wir erklären in voller Verantwortung, dass der Wechselrichter, auf den sich diese Erklärung bezieht, gemäß den folgenden Richtlinien und den darin enthaltenen Verweisen auf harmonisierte Normen hergestellt wurde:

- EMV-Richtlinie Nr. 2014/30/EU Angewandte
Normen: EN 61800-3:2018,

EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021



Adam Jastrzębski

Komplementär

23.04.2025

Grodzisk Mazowiecki

Das Gerät ist nicht für den Hausgebrauch bestimmt. Es handelt sich nicht um einen Haushaltsgerät. Das Gerät ist für industrielle Anwendungen bestimmt.

Jede Verwendung des Geräts, die nicht dem Verwendungszweck entspricht, gilt als vorhersehbare unsachgemäße Verwendung des Geräts.

Diese Anleitung enthält Anweisungen zur Installation, zu den Betriebsparametern, zur routinemäßigen Wartung, zur Fehlerdiagnose, zu Sicherheitshinweisen usw. Sie gilt ausschließlich für die Wasserpumpe. Zu Ihrer eigenen Sicherheit bitten wir Sie, die Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

KARTA GWARANCYJNA

Poniższa karta gwarancyjna ważna jest tylko wraz z oryginałem dokumentu zakupu, tzn. fakturą lub paragonem. Ponadto musi być potwierdzona przez sprzedawcę podpisem i pieczętą. Karta gwarancyjna bez załączonego oryginalnego dokumentu zakupu jest nieważna.

1. Gwarantem urządzenia jest DAMBAT Jastrzębski S.K.A., adres serwisu: 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Adamów 50, kompleks Panattoni.
2. Dla klientów posiadających oryginał dowodu zakupu w postaci paragonu fiskalnego, lub oryginału faktury, okres gwarancji wynosi **36 miesięcy**.
3. Gwarancja nie włącza, nie ogranicza, ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.
4. Gwarancja obejmuje bezpłatne usuwanie wad urządzenia powstałych w wyniku błędu w produkcji.
5. Warunkiem obowiązywania gwarancji jest przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.
6. Gwarancja nie obejmuje:
 - Uszkodzeń będących wynikiem niewłaściwej obsługi lub eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem i instrukcją obsługi
 - Uszkodzeń powstałych w wyniku działania sił zewnętrznych, których przyczyna tkwi poza urządzeniem, którego gwarancja dotyczy (np. uszkodzenia mrozowe, transportowe, pożar, powódź itp.)
 - Uszkodzeń powstałych na skutek ingerencji w konstrukcję urządzenia osób nieupoważnionych przez gwaranta.
7. Gwarancja traci ważność w przypadku:
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie zmian konstrukcyjnych dokonanych przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta;
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie prób demontażu urządzenia przez osobę nieupoważnioną przez gwaranta, poza czynności dozwolone instrukcją obsługi
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek poprawek w karcie gwarancyjnej dokonanych przez osoby nieupoważnione przez gwaranta
 - Stwierdzenia w autoryzowanym serwisie jakichkolwiek rozbieżności między wpisami w karcie gwarancyjnej a dokumentem zakupu.
8. Gwarancja obejmuje tylko urządzenia eksploatowane na terenie RP.
9. W przypadku wysyłki urządzenia do naprawy przez użytkownika, przy wysyłkach urządzeń – między innymi o wadze powyżej 20 kg – gwarant pokrywa koszty transportu do serwisu. Przed wysyłką proszę skontaktować się z gwarantem w celu uzyskania informacji, którą firmą kurierską wysłać urządzenie (tel. 22 632 86 09). Gwarant przyjmuje tylko przesyłki wysłane w usłudze standard. Przesyłki wysłane na koszt gwaranta przy zastosowaniu innej niż standard usługi nie będą odbierane. Gwarant nie odbiera przesyłek pobraniowych. Użytkownik powinien przygotować (zabezpieczyć) urządzenie do transportu tak, aby nie uległo uszkodzeniu. Wszelkie uszkodzenia powstałe z winy klienta nie podlegają naprawie gwarancyjnej.
10. Poza warunkami gwarancji kupującemu nie przysługują żadne odszkodowania.
11. W przypadku przysłania do serwisu sprawnego urządzenia, niepodlegającego naprawie gwarancyjnej użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów sprawdzenia urządzenia, oraz zwrot kosztów odesłania urządzenia z serwisu do użytkownika.
12. W przypadku nieuznania przez gwaranta uszkodzenia za zawnione przez producenta, użytkownik może zostać poproszony o zwrot kosztów transportu do serwisu i zwrot kosztów odesłania urządzenia do użytkownika.
13. Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w terminie 14 dni roboczych, licząc od dnia dostarczenia urządzenia do serwisu, z wyłączeniem szczególnych przypadków, kiedy wada nie ma charakteru trwałego i konieczna jest dłuższa diagnostyka urządzenia.
14. W ramach realizacji uprawnień wynikających z gwarancji, Gwarant może dokonać naprawy urządzenia, wymiany urządzenia na nowe lub zwrotu ceny zakupu urządzenia potwierdzonej dokumentem zakupu. W takim przypadku zwrot ceny zakupu stanowi wykonanie uprawnień Kupującego wynikających z niniejszej gwarancji.
15. Gwarant nie udziela informacji o stanie realizacji naprawy, jak i przebiegu samej naprawy wysłanego do serwisu urządzenia.
16. Jeżeli użytkownik posiada adres e-mail prosimy o podanie go poniżej:

Adres e-mail użytkownika:

17. Podanie adresu przez użytkownika ułatwi komunikację z serwisem i może przyspieszyć naprawę.
18. Kontakt do ogólnopolskiego serwisu: tel./fax 22 632 86 09, e-mail: serwis@dambat.pl
Godziny pracy: poniedziałek–piątek 7.30–15.30

TYP URZĄDZENIA:

NR. PRODUKCYJNY :

DATA SPRZEDAŻY (miesiąc słownie)

PIECZĘĆ I PODPIS SPRZEDAWCY



iPRO

dambat.pl

/ BIURO@DAMBAT.PL

/ BÜRO / OFFICE +48 22 721 11 92