

Instrukcja obsługi

• Środki ostrożności

- Przed instalacją i uruchomieniem zapoznaj się dokładnie z instrukcją
- Sterownik powinien być zainstalowany i konserwowany przez specjalistę.
- Sprawdź czy towar nie jest uszkodzony z powodu nieprawidłowego transportu. Nie podłączaj urządzenia do prądu jeśli coś jest uszkodzone.
- Przed użyciem sprawdź czy uzienienie funkcjonujące w Twoim obiekcie jest sprawne i niezawodne. Niesprawne uzienienie grozi uszkodzeniem urządzenia i porażeniem prądem.
- Jakiegolwiek zaniedbania w zachowaniu zasad bezpieczeństwa mogą skutkować uszkodzeniem sprzętu, zranieniem obsługującego lub innymi stratami zdrowotnymi lub materialnymi. Dystrybutor nie ponosi odpowiedzialności (nawet częściowej) oraz nie wypłaci zadośćuczynienia w przypadku zaniedbań ze strony użytkownika.
- W przypadku nieprzestrzegania zasad zawartych w instrukcji istnieje ryzyko śmierci, obrażeń lub utraty mienia.
- Wybierz oraz zainstaluj odpowiedni rodzaj zasilania zgodnie z instrukcją. Nieprawidłowy wybór rodzaju zasilania grozi porażeniem prądem lub wybuchem.
- Przed instalacją i konserwacją odłącz dopływ prądu. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Nie używaj Sterownika IMF mokrymi rękoma. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Wszelkie czynności związane ze zdjęciem przedniej pokrywy sterownika powinny być wykonywane 10 minut po odcięciu prądu. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Nie dotykaj żadnych części ani komponentów w układzie elektrycznym gołymi rękoma w przypadku układu pod napięciem. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia prądem.

• Dostępne modele

Model	Moc	Napięcie wejściowe (V)	Prąd znamionowy (A)	Moc silnika [kW]	Rozmiar (mm)
IMF S 3.3.110	11,0	±15%	25	11,0	350x305x165
IMF S 3.3.150	15,0	±15%	32	15,0	350x305x165
IMF S 3.3.185	18,5	±15%	38	18,5	350x305x165
IMF S 3.3.220	22,0	±15%	45	22,0	350x305x165

• Ekran dotykowy LCD



• Szybkie ustawienia parametrów

Ustawienia parametrów dla trybów kontroli systemów wielopompowych. Połącz S+ do S+ oraz S- do S- jednocześnie z jednego napędu do drugiego przed ustawieniem parametrów.

(1) Ustawienia parametrów głównej pompy „master”	Adres lokalny ustawiony jest pod nr 1, pompa podrzędna w systemie 2-pompowym ustawiona jest pod nr 2. W systemie 3-pompowym pompa podrzędna jest pod numerem 2. W systemie 4-pompowym pompa podrzędna jest pod numerem 3. W systemie 5-pompowym pompa podrzędna jest pod numerem 4. W systemie 6-pompowym pompa podrzędna jest pod numerem 5.
(2) Ustawienie Parametrów dwóch pomp głównych „master” i „standby master”	Pompa 2(standby master) – parametr “Typ start/stop” (Kat. Parametry pracy) ustawić “2”, parametr „Metoda regulacji częstotliwości” (Kat. Parametry pracy) ustawić “2”, parametr „Adres lokalny” (Kat. Zest. Wielopompowy) ustawić “2” Pompa 3(slave) – “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “3” Pompa 4(slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “4” Pompa 5(slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “5”
(3) Ustawienie parametrów pojedynczej pompy głównej „master”	Pompa 2 musi być połączona do przetwornika kiedy jest ustawiana jako „standby master” Pompa 2 (Slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “3” Pompa 3 (Slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “4” Pompa 4 (Slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “5” Pompa 5 (Slave) : “Typ start/stop” - “2”, „Metoda regulacji częstotliwości” - “2”, Adres lokalny “6”

Podwójna pompa główna (podłączenie do czujnika odpowiednio pomp 1 i 2)

- Funkcje pompy głównej są przełączone z pompy 1 na pompę 2 w następujących okolicznościach:
 - brak sygnału połączenia między pompami 1 i 2
 - przetwornik pompy 1 w stanie zabezpieczenia przed błędami uszkodzenie pompy 1
- Pompa 2 pracuje jako pompa główna w przypadku wystąpienia problemów a,b,c do momentu aż zostaną one rozwiązane, a pompa 1 powraca do funkcji pompy głównej po włączeniu i wyłączeniu.
- W trakcie pracy pompy 2 staje się główną tylko wtedy kiedy sygnał pompy 1 zanika.

Kiedy zasilanie zostaje wyłączone i włączone ponownie, pompa 2 musi otrzymać sygnał od pompy 1, żeby określić czy przejmuje funkcje pompy głównej czy nie.

Uwaga: W systemie jednej pompy głównej - jeśli w pompie 1 występuje problem utraty fazy, przepięcia czy ochrony przed obniżonym napięciem, pompy podrzędne pracują normalnie.

Nazwa terminala	Opis
DI1,DI2	Wejście cyfrowe 24V GND Napięcie wejściowe: 9~30V, opór wejściowy: 10K Ω
V	Wejście analogowe, napięcie: 0~10V, opór wejściowy: 6.8KΩ
C	Wejście analogowe, prąd: 4~20mA, opór wejściowy: 500KΩ
10V	10V wyjściowe z napędu, prąd wyjściowy: 0-100mA
GND	Zerowy poziom odniesienia dla 5V, 10V, 24V
MO	Kolektor. Wejście obwodu otwartego
24V	Podawane przez napęd
5V	Podawane przez napęd
TA,TB,TC	Styki przekaźnika do wykorzystania zewnętrznego
S+,S-	Terminal komunikacyjny RS485
+ -	Terminal sygnału zewnętrznego

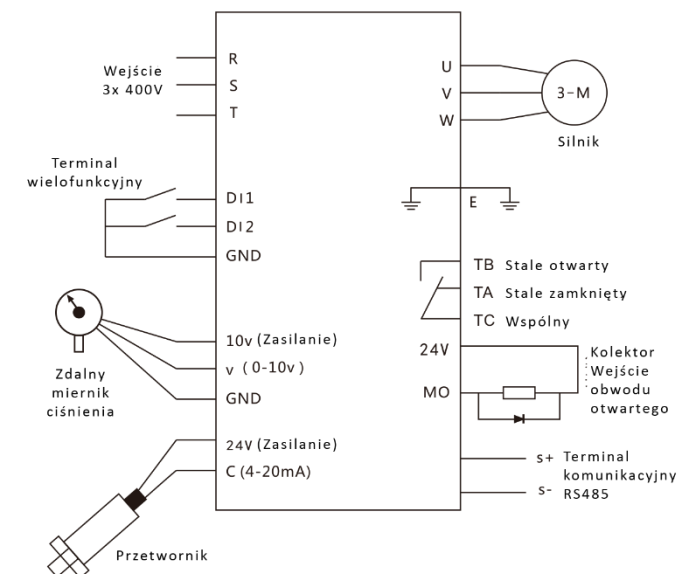
• Błędy i rozwiązywanie problemów

Typ błędu	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
O/P SCC	1. Zwarcie na wyjściu lub podłączenia do uziemienia 2. Przeciążenie	1. Sprawdzić podłączenie 2. Skontaktuj się z dystrybutorem
Accel. OV	1. Krótki czas przyspieszenia 2. Wysoki wzrost momentu obrotowego lub krzywa V/F nie jest odpowiednia	1. Zwiększyć czas przyspieszenia 2. Obniżyć moment obrotowy, zwiększyć napięcie, dostosować krzywą V/F
Decel. OC	Krótki czas zwalniania	Zwiększyć czas zwalniania
SW OC	Tak jak powyżej	Tak jak powyżej
Run OC	Gwałtowna zmiana obciążenia	Zmniejszyć wahania obciążenia
Internal fault	Problemy ze sprzętem	Skontaktuj się z dystrybutorem
GND fault	1. Wyjście napędu lub silnika jest podłączone do uziemienia 2. Wejście napędu podłączone do wyjścia	1. Sprawdź okablowanie 2. Możliwe problemy ze starzeniem silnika
Accel OV	1. Wysokie napięcie wejściowe. Częste włączanie i wyłączanie.	Sprawdź moc i napięcie
Decel OV	1. Krótki czas zwalniania 2. Nietypowe/nieprawidłowe napięcie wejściowe	1. Zwiększ czas zwalniania 2. Sprawdź napięcie zasilające
Run OV	1. Nietypowe/nieprawidłowe napięcie wejściowe 2. Energia sprzężenia zwrotnego	1. Sprawdź moc
low volt. prot.	1. Wirtualne okablowanie wyjścia napędu 2. Brak obciążenia	1. Sprawdź okablowanie 2. Sprawdź obciążenie
Drive OL	1. Ciężki ładunek 2. Krótki czas przyspieszenia 3. Wysoki wzrost lub niewłaściwa krzywa V/F 4. Niskie napięcie sieci	1. Zmniejsz obciążenie lub zastąp sterownikiem o większej mocy 2. Zwiększ czas przyspieszenia 3. Zmniejsz obroty, zwiększ napięcie, dostosuj krzywą V/F 4. Sprawdź napięcie sieci
Motor OL	1. Zbyt duże obciążenie 2. Zbyt krótki czas przyspieszenia 3. Wartości ochrony są zbyt małe 4. Zbyt wysokie wzrosty płomienia lub niewłaściwa krzywa V/F	1. Zmniejsz obciążenie albo użyj napędu o dużej mocy 2. Zwiększ czas przyspieszenia 3. Zwiększ wartości ochrony przed przeciążeniem 4. Zmniejsz obroty, zwiększ napięcie żeby dostosować krzywą V/F
low volt. run	1. Nieprawidłowe napięcie wejściowe 2. Duże obciążenie w sieci elektrycznej	1. Sprawdź napięcie zasilające 2. Odłącz zasilanie
Open terminal	1. Wada urządzenia zewnętrznego 2. Terminal otwarty	1. Sprawdź sygnał i urządzenia powiązane
Closed terminal	1. Wada urządzenia zewnętrznego 2. Terminal zamknięty	1. Sprawdź sygnał i urządzenia powiązane
Drive overheat	1. Zablockowany przewód wentylacyjny 2. Wysoka temperatura otoczenia 3. Uszkodzony wentylator	1. Wyczyść przewód wentylacyjny 2. Usuń wentylator 3. Zapewnij lepszą wentylację
U/P phase loss	1. Utrata fazy napięcia wejściowego 2. Napięcie wejściowe jest zbyt niskie	1. Sprawdź połączenie przewodów na wejściu 2. Sprawdź utratę fazy sieci
O/P phase loss	Złe połączenie napędu lub silnika	Sprawdź okablowanie
Storage fault	Wada sprzętu	Skontaktuj się z dystrybutorem
Time arrives	Czas pracy osiąga czas ustawiony	Skontaktuj się z dystrybutorem
Sensor fault	1. Sygnał PID jest wyłączony 2. Przetwornik jest zepsuty 3. Problem ustawienia przetwornika	1. Sprawdź kanał zwrotny 2. Sprawdź czy przetwornik jest sprawny 3. Sprawdź czy impuls sprzężenia zwrotnego jest zgodny z ustawieniami
Comm. fault	Błąd przy wysyłaniu lub otrzymywaniu danych	Sprawdź podłączenie
Interior fault	Nieprawidłowe działanie spowodowane otaczającym zakłóceniami zewnętrznymi	Zastosuj obwód absorpcji aby wyeliminować zewnętrzne zakłócenia

• Popularne kody alarmowe i rozwiązania

Opis alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
Low flow prot.	1. Niski przepływ na wlocie 2. Moc napędu jest większa niż pompy, ciśnienie wody poniżej 0,5bar 3. Niskie ciśnienie wody ustawione zbyt wysoko	1. Zwiększ przepływ na wlocie 2. Tryb wykrywania niskiego przepływu ustaw na 2 3. Obniż wartość ochronną niskiego ciśnienia
H.P. prot.	1. Rzeczywiste ciśnienie przekracza 15bar 2. Usterka czujnika, odczyt przekracza 15bar	1. Zwiększ wartość ochronną wysokiego ciśnienia. 2. Wymień uszkodzony czujnik
L.P. prot.	1. Ciśnienie poniżej 0,5bar 2. Ciśnienie poniżej 0,5bar podczas gdy pompa obraca się w odwrotnym kierunku 3. Zużycie wody jest większe niż przepływ wyjściowy 4. Alarm niskiego ciśnienia ustawiony na zbyt wysoką wartość	1. Usuń powietrze z pompy 2. Dostosuj kierunek obrotów. 3. Zwiększ przepływ na wlocie. 4. Zamień pompę na większą lub zredukuj zużycie wody. 5. Obniż wartość alarmu
Low cur. Prot.	1. Niedostateczna ilość wody wlotowej 2. Moc napędu jest większa niż pompy	1. Zwiększ ilość wody wlotowej 2. Tryb wykrywania niskiego przepływu ustaw na 2

• Diagram podłączenia



Dla 4 - 37kW

MO	DI1	DI2	GND	24V	C	GND	S-	S+
TA	TB	TC	GND	V	5V	10V	-	+

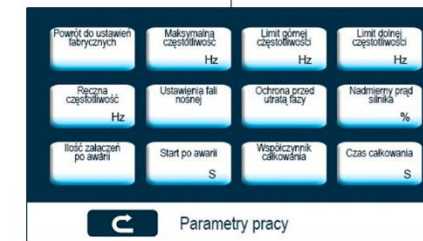
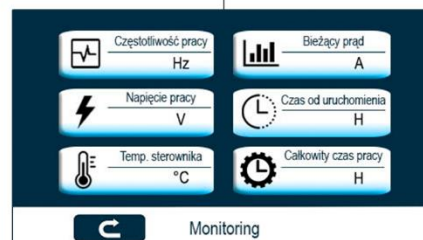


Ustawienie ciśnienia



Ustawienia czasu

Wyświetlanie statusu



Ustawienia napędu		
Funkcja	Zakres	Ustawienia fabryczne
Ustaw ciśnienie	0.5 - 60bar	3.0bar
Ciśnienie rozruchu	0.5 - 60bar	2.4bar
Typ przetwornika	0: (0-10)V 1: (4-20)mA 2: (0-5)V 3: (0.5-4.5)V	1
Zakres przetwornika	0.5 - 60bar	10.0
Kalibracja ciśnienia	0 - 2.000	1.000
Współczynnik wycieku	0: Zamknięte 0.0 ~100	1.0
Opóźnienie uspienia	3 - 6000s	30s
Wykrywanie suchobiegu	0: Nie wykrywaj 1: Według prądu 2: Według ciśnienia 3: Według prądu i ciśnienia 4: Terminal niedoboru wody	2
Usypianie	0: Zamknięte 1: otwarte	1
Prądowe wykrywanie suchobiegu	W zależności od modelu silnika	
Częstotliwość usypiania	0.00 - 100Hz	30.00Hz
Antyzamarzanie	0: Zamknięte 1: Otwarte	1
Wyłączanie przetwornika	0.0 - 100.0%	5.0%
Czas wyłączenia przetwornika	0.0 - 3000.0s	10.0s
Wykrywanie suchobiegu	0 - 60.0bar	0.5bar
Częstotliwość wykrywania niskiego przepływu	0.00 - 100.00Hz	45.00Hz
Opóźnienie reakcji niskiego przepływu	0.1 - 999.9s	50.0s
Alarm wysokiego ciśnienia	0 - 60.0bar	15.0bar
Opóźnienie alarmu wysokiego ciśnienia	0.0 - 200.0s	3.0s
Alarm niskiego ciśnienia	0 - 60.0bar	0.5bar
Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia	0.0 - 6000.0s	60.0s
Cykl antyzamarzeniowy	3 - 6000min	1500min
Czas antyzamarzeniowy	0 - 6000s	10s
Częstotliwość antyzamarzeniowa	0.00 - 100.00Hz	30.00Hz

Zestaw wielopompowy		
Funkcja	Zakres	Ustawienia fabryczne
Adres lokalny	Slave: 3-5 Master 1-2	
Czas zmiany master - slave	0-60000min	480min
Pompa podrzędna (ilość)	0-4	0
Tryby pracy pomp	0: Kontrola master-slave 1: Kontrola synchroniczna	0
Opóźnienie startu pompy podrzędnej	0.1-600.0s	1.0s
Opóźnienie wyłączenia pompy podrzędnej	0.1-600.0s	0.1s

Sygnały zewnętrzne		
Funkcja	Zakres	Ustawienia fabryczne
Minimalne napięcie V	0.00-10.00V	0.00V
Minimalna częstotliwość V	0.0-100.0%	0.00%
Maksymalne napięcie V	0.00-10.00V	10.00V
Maksymalna częstotliwość V	0.0-100.0%	100.0%
Czas filtrowania napięcia V	0.01-10.00s	0.05s
Minimalny amperaż C	0.00-20mA	4.00mA
Minimalna częstotliwość C	0.0-100.0%	0.0%
Maksymalny amperaż C	0.00-20.00mA	20.00mA
Maksymalna częstotliwość C	0.0-100.0%	100.0%
Czas filtrowania prądu C	0.01-10.00s	0.05s
Terminal DI1	0: Brak funkcji 1: Odgórnie 2: Odwrócony 3: Przy usterce 4: Przyspieszony 5: Reset 6: Postój PID 7: Polecenie z klawiatury 8: Polecenie z terminala 9: Dowodzenie przez komunikację 10: Wejście błędu zamknięte na stałe 11: Brak wody	1
Terminal DI2		0
Wyjście przekaźnikowe	0: Brak funkcji 1: Start lub stop 2: Przy usterce 3: FDT1 4: FDT2 5: Zarezerwowany 6: Niższy limit częstotliwości pracy 7: Wyższy limit częstotliwości pracy 8: Standby 9: Uśpienie	2
Wybór funkcji MO		1
Czas przed zatrzymaniem DI1	0.0-3600.0s	0.0s
Czas przed startem DI1	0.0-3600.0s	0.0s
Czas przed zatrzymaniem DI2	0.0-3600.0s	0.0s
Czas przed startem DI2	0.0-3600.0s	0.0s
Opóźnienie wyjścia przekaźnikowego	0.0-3600.0s	0.0s
Czas przed startem funkcji MO	0.0-3600.0s	0.0s
Ilość alarmów		200
Czas do wyłączenia alarmu		10
Opcje wyłączenia alarmu	0: alarm nie zostanie wyłączony po czasie 1: alarm zostanie wyłączony i uruchomi się po czasie wskazanym w poprzednim parametrze	

Parametry pracy		
Funkcja	Zakres	Ustawienia fabryczne
Typ silnika	0: asynchroniczny 1: synchroniczny	0
Moc znamionowa silnika	1-1000kW	W zależności od pompy
Prędkość obrotowa	1-10000rpm	W zależności od pompy
Napięcie znamionowe silnika	1-800v	W zależności od pompy
Prąd znamionowy silnika	0.1-1000.0A	W zależności od pompy
Kierunek obrotu	1: Domyślny 2: Odwrotny 3: Nie zmieniać - opcja pamiętająca wcześniejszy wybór	0
Metoda zatrzymania	0: Hamowanie elektryczne 1: Zatrzymanie naturalne	0
Ochrona przed niskim napięciem	70.0 - 100.0%	100.0%
Typ start/stop	0: Przez sterownik 1: Przez terminal 2: Komunikacja między sterownikami	0
Metoda regulacji częstotliwości	0: Ręcznie 1: PID 2: Komunikacja między sterownikami	1
Czas przyspieszania	0.1 - 6000.0s	W zależności od pompy
Czas zwalniania	0.1 - 6000.0s	W zależności od pompy
Powrót do ustawień fabrycznych	11: Reset 22: Usunięcie historii awarii	
Maksymalna częstotliwość	5 - 200Hz	50.00Hz
Limit górnej częstotliwości	5 - 200Hz	50.00Hz
Limit dolnej częstotliwości	5 - 200Hz	20.00Hz
Ręczna częstotliwość	5 - 200Hz	50.00Hz
Ustawienia fali nośnej		W zależności od pompy
Ochrona przed utratą fazy	0: Wyłączone 1: Włączone	1
Nadmierny prąd silnika	20.0-1000.0%	100.0%
Ilość załączek po awarii	0 - 20	3
Start po awarii	0.1 - 100.0s	10.0s
Współczynnik całkowania	0.0 - 50.0	10.0
Czas całkowania	0.1 - 100.0s	0.6s