



UWAGA!!! - Ważne

Niniejsza skrócona instrukcja obsługi służy jako odniesienie parametrów i w żaden sposób nie zastępuje oryginalnej instrukcji obsługi. Do pracy z urządzeniem, uruchomienia, parametryzacji, eksploatacji, prac konserwatorskich należy korzystać zawsze z w pełni zrozumiałej i oryginalnej instrukcji obsługi. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w oryginalnej instrukcji oraz określonych normami i przepisami, oraz zapewnić zawsze i wszystkim dostęp do dokumentacji technicznej.

Dostęp do dokumentacji na stronie internetowej: www.hfinverter.com

Symbole użyte w instrukcji obsługi:



Zagrożenie elektryczne!

Niewłaściwa instalacja lub użytkowanie przetwornika częstotliwości E600 może spowodować zagrożenie życia, zdrowia ludzkiego lub nieodwracalne uszkodzenie urządzenia.



Gorąca obudowa!

Obudowa urządzenia może mieć podwyższoną temperaturę, nie należy jej dotykać podczas pracy i bezpośrednio po wyłączeniu zasilania.



OSTRZEŻENIE!

Niewłaściwa instalacja lub użytkowanie przetwornika może spowodować zagrożenie życia, zdrowia ludzkiego lub nieodwracalne uszkodzenie urządzenia.



Wyladowania elektrostatyczne!

Jeśli nie będą przestrzegane wymogi dotyczące rozładowania elektrostatycznego może dojść do uszkodzenia płyty PCB.

Pomocne informacje dotyczące urządzenia.

UWAGA: Brak przestrzegania podstawowych norm bezpieczeństwa może spowodować uszkodzenia fizyczne.

Prawo autorskie

Niniejsza dokumentacja jest prawnie chroniona. Wszelkie rozpowszechnianie, przedruk, także we fragmentach, jak również odtwarzanie ilustracji, nawet w zmienionym stanie, wymaga uzyskania pisemnej zgody producenta.

Ograniczenie od odpowiedzialności


Wszystkie zawarte w niniejszej instrukcji obsługi informacje techniczne, dane i wskazówki montażu, podłączenia, programowania i obsługi, są zgodne z ostatnim stanem przekazania do druku i uwzględniają nasze dotychczasowe doświadczenie i orientację według najnowszej wiedzy. Producent i dostawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji, użytkowaniem urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, niefachowym montażem, aplikacją, naprawami, niedozwolonymi przeróbkami ani używaniem niedozwolonych części zamiennych.

Firma HF Inverter Polska i Eura Drives nie ponoszą odpowiedzialności za żadne straty i szkody spowodowane nieprawidłowym montażem i użytkowaniem.


Zasady bezpiecznej pracy

Wtyczne dotyczące bezpiecznej pracy

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Tylko wykwalifikowane osoby z stosownymi uprawnieniami mogą się zajmować instalacją przetworników częstotliwości Nie wolno wykonywać żadnych prac, kontroli i wymian elementów składowych przetwornicy kiedy mamy podawane napięcie zasilające. Przed przystąpieniem do tego rodzaju prac należy się upewnić czy układ zasilania jest w sposób pewny i trwały odłączony od przetwornika. Po odłączeniu zasilania należy odczekać przynajmniej czas wyznaczony w tabeli poniżej lub aż napięcie na szynie DC spadnie do wartości 36V DC. | |
| | <p>Tabela z czasami oczekiwania przed bezpiecznym przystąpieniem do prac przy przetworniku:</p> <table border="1"> <tr> <td>Moc przetwornika do 5,5kW/400V</td><td>Minimalny czas oczekiwania 5min</td></tr> </table> | Moc przetwornika do 5,5kW/400V |
| Moc przetwornika do 5,5kW/400V | Minimalny czas oczekiwania 5min | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Radiator może podczas pracy ulegać nagrzaniu. Nie dotykać ponieważ może dojść do poparzenia. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Montaż i prace wykonywane przez osoby nieprzeszkolone, bez stosownych uprawnień mogą doprowadzić do pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub innych obrażeń Dotykание zacisków torów prądowych wewnątrz przetwornika grozi porażeniem Nie podłączać zasilania do zacisków wyjściowych U, V, W oraz zacisków ochronnych PE/E Nie instalować przetwornika w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych, nie zatykać otworów wentylacyjnych | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie zaślepki i osłony powinny być zainstalowane przed podaniem napięcia celem uniknięcia przypadkowego porażenia |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Części i elementy wewnątrz przemiennika są elektrostatyczne. Należy dokonać pomiarów i podjąć odpowiednie działanie celem uniknięcia wyładowania elektrostatycznego. |

Dostawa i montaż

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Przemiennika nie wolno instalować w środowisku łatwopalnym i/lub wybuchowym, gdyż może stać się przyczyną pożaru i/lub eksplozji Opcjonalne układy hamowania dynamicznego (rezystory hamujące, moduły hamujące, choppers, układy zwrotu energii) należy zawsze podłączać zgodnie z schematem Nie należy używać przetwornicy jeżeli stwierdzono jakiegokolwiek uszkodzenia lub braki w elementach przetwornicy Nie wolno dotykać elementów przemiennika za pośrednictwem mokrych lub wilgotnych narzędzi, ta sama zasada dotyczy elementów ciała ponieważ grozi to porażeniem Należy wybrać odpowiednie miejsce i narzędzia instalacyjne aby zapewnić normalne i bezpieczne funkcjonowanie przetwornicy tak aby uniknąć zranienia lub śmierci Unikać wstrząsów podczas dostawy i montażu Przenosząc lub montując układ nie należy przemiennika trzymać za ruchome osłony ponieważ grozi to przykrym upadkiem Przy przemienniku instalować w miejscach ogólnie niedostępnych, szczególnie z dala od dostępu dzieci Przy instalacjach przemienników na dużej wysokości powyżej 1000m, należy obniżyć wartości znamionowe zgodnie z wykresem obciążenia prądowego w funkcji wysokości. Redukcja mocy (prądu) jest spowodowana pogorszeniem chłodzenia. Do wnętrza przemiennika nie mogą wpaść żadne elementy przewodzące, typu śruby, przewody itp. Podstawowym obowiązkiem podczas instalacji przemiennika jest zapewnienie właściwego uziemienia przemiennika którego rezystancja nie będzie przekraczała 4Ω. Wymagane jest oddzielne uziemienie silnika i przemiennika. Szeregowe łączenie uziemień jest zabronione. Oznaczenia L1 (R), L2 [s], L3 (T) oznaczają zaciski wejściowe, czyli zasilające, a oznaczenia U, V, W oznaczają zaciski wyjściowe, czyli silnikowe. Złe podłączenie może spowodować uszkodzenie urządzenia. Jeżeli przemiennik jest montowany w szafie sterowniczej należy zapewnić odpowiedni system chłodzenia, a urządzenie powinno być zamontowane w pozycji pionowej. Jeżeli w szafie mamy kilka przemienników należy je instalować obok siebie z zachowaniem odpowiednich odstępów. Jeśli zachodzi potrzeba montażu urządzeń w kilku rzędach należy zamontować odpowiednie termiczne przekładki izolacyjne, lub instalować urządzenia naprzemiennie. Przewody sterujące powinny być jak najkrótsze, celem uniknięcia zakłóceń indukowanych z innych przewodów i urządzeń. Należy zawsze sprawdzić stan izolacji silnika i przewodów przed pierwszym podłączeniem przemiennika lub kiedy układ był ponad 3 miesiące nieużywany. Ma to na celu wyeliminowanie uszkodzeń modułów IGBT na skutek wadliwej izolacji urządzeń. Nie wolno instalować po stronie wyjściowej żadnych warystorów i kondensatorów ponieważ przebieg napięcia wyjściowego jest falą tętniącą co na skutek podwyższonej amplitudy napięcia wyjściowego może uszkodzić zainstalowane elementy i doprowadzić do uszkodzenia przemiennika. Ponadto nie należy instalować po stronie wyjściowej wyłączników i styczników. |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Przed użyciem**Sprawdzenie zawartości**

Po otrzymaniu produktów należy:

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sprawdzić opakowanie pod kątem uszkodzeń lub zawilgocenia. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zawilgocenia należy skontaktować się z regionalnym biurem celem uzgodnienia dalszego postępowania. |
| 2. Zapoznać się z oznaczeniami i danymi technicznymi na opakowaniu urządzenia celem upewnienia się że zamówione urządzenie jest właściwego typu. W przypadku kiedy urządzenie jest niewłaściwego typu należy skontaktować się z regionalnym przedstawicielem celem uzgodnienia dalszego postępowania. |
| 3. Sprawdzić czy na urządzeniu nie ma śladów wody, uszkodzenia lub śladów użytkowania. W przypadku stwierdzenia wymienionych problemów należy skontaktować się z regionalnym przedstawicielem celem uzgodnienia dalszego postępowania. |
| 4. Zapoznać się z oznaczeniami i danymi technicznymi na urządzeniu celem upewnienia się że zamówione urządzenie jest właściwego typu. W przypadku kiedy urządzenie jest niewłaściwego typu należy skontaktować się z regionalnym przedstawicielem celem uzgodnienia dalszego postępowania. |
| 5. Sprawdzić akcesoria związane z urządzeniem, w tym instrukcję obsługi, klawiaturę, karty rozszerzeń itp. W przypadku stwierdzenia braków prosimy o kontakt celem uzgodnienia dalszego postępowania. |

Sprawdzenie danych konfiguracyjnych

Przed przystąpieniem do korzystania z przemiennika należy:

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sprawdzić rodzaj obciążenia celem eliminacji przeciążeń przemiennika podczas pracy, oraz sprawdzić parametry nominalne zasilania silnika. |
| 2. Sprawdzić czy prąd znamionowy silnika jest mniejszy od prądu znamionowego przemiennika. |
| 3. Sprawdzić oczekiwaną dokładność regulacji obciążenia z dokładnością jaką posiada przemiennik. |
| 4. Sprawdzić czy parametry sieci zasilającej są kompatybilne z parametrami zasilania przemiennika. |
| 5. Sprawdzić czy urządzenie musi być wyposażone w opcjonalne akcesoria komunikacyjne. |

Środowisko pracy

Sprawdź poniższe punkty przed faktyczną instalacją i użytkowaniem przemiennika:

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Temperatura otoczenia musi być poniżej 40°C. Jeśli temperatura pracy przekracza 40°C, należy zredukować moc przemiennika o 3% na każdy 1°C powyżej 40°C. Powyżej 60°C przetwornica nie może pracować. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uwaga: Dla przemiennika instalowanego w szafie sterowniczej temperatura otoczenia, oznacza temperaturę wewnątrz szafy. |
| 2. Temperatura otoczenia nie może być niższa od -10°C. Jeśli temperatura jest niższa od -10°C, należy zastosować zewnętrzną grzałkę celem dogrzania. |
| Uwaga: Dla przemiennika instalowanego w szafie sterowniczej temperatura otoczenia, oznacza temperaturę wewnątrz szafy. |
| 3. Sprawdzić czy wysokość instalacji przemiennika jest poniżej 1000m. Jeśli urządzenie jest instalowane powyżej 1000m, należy zredukować jego moc o 1% na każde 100m. |
| 4. Należy sprawdzić czy wilgotność w miejscu instalacji jest poniżej 90%. Niedozwolona jest kondensacja (skraplanie). Jeśli nie jesteśmy w stanie zapewnić takich warunków należy przedsięwziąć środki zaradcze np. instalacja przemiennika o podwyższonym stopniu obudowy lub instalacja grzałek wewnątrz szafy celem utrzymania temperatury powyżej punktu rosy itp. |
| 5. Przemiennik nie może być zainstalowany w miejscu bezpośrednio narażonym na promieniowanie słoneczne, oraz w pobliżu elementów które mogą dostać się do wnętrza obudowy. Jeśli nie jesteśmy w stanie zapewnić takich warunków, należy przedsięwziąć środki zaradcze np. specjalny daszek itp. |
| 6. Przemiennik nie może pracować w miejscu zapyłonym, w otoczeniu gazów przewodzących lub łatwopalnych. Jeśli nie jesteśmy w stanie zapewnić takich warunków należy przedsięwziąć środki zaradcze |

Instalacja



Sprawdź poniższe punkty po instalacji:

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Należy się upewnić czy obciążalność prądowa kabli wejściowych i wyjściowych jest odpowiednia do przewidywanego obciążenia. |
| 2. Należy sprawdzić czy zainstalowane akcesoria do przemiennika są prawidłowo dobrane i poprawnie zainstalowane. Przewody łączące poszczególne akcesoria powinny być dobrane do przewidywanego obciążenia (dławika sieciowego, dławika wyjściowego, filtra wyjściowego, dławika DC, choppera, rezystora hamującego). |
| 3. Sprawdzić czy przemienniki i ich akcesoria (w szczególności dotyczy to dławików i rezystorów hamujących) nie mają styku lub nie są zainstalowane w pobliżu materiałów łatwopalnych. |
| 4. Sprawdzić czy wszystkie przewody zasilające i przewody sterujące są prowadzone oddzielnie. Należy sprawdzić czy obwód elektryczny spełnia warunki EMC. |
| 5. Sprawdzić czy wszystkie punkty są uziemione zgodnie z wymogami przemienników. |
| 6. Sprawdzić czy wolna przestrzeń pomiędzy poszczególnymi urządzeniami jest zachowana zgodnie z instrukcją. |
| 7. Należy sprawdzić czy instalacja jest prawidłowa. Przemiennik ze względu na chłodzenie musi być zainstalowany pionowo. |
| 8. Sprawdzić czy przewody zasilające i sterujące są poprawnie zamontowane w listwach przyłączeniowych. Należy sprawdzić czy moment z jakim dokręcono śruby jest prawidłowy. |
| 9. Należy sprawdzić czy w przemienniku nie pozostawiono obcych elementów typu przewody, śruby. Jeśli tak, to należy je koniecznie usunąć. |

Podstawowe ustawienia



Dostosuj podstawowe ustawienia przemiennika według wytycznych jak poniżej:

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Wybrać typ silnika, wpisać parametry silnika i wybrać tryb sterowania zgodny z aktualnymi parametrami silnika. |
| 2. Wykonać automatycznie strojenie silnika (autotuning). Jeśli to możliwe odłączyć obciążenie od silnika i wykonać strojenie dynamiczne, jeśli to nie jest możliwe wykonać strojenie statyczne. |
| 3. Ustawić czas przyspieszania i zwalniania w odniesieniu do aktualnego obciążenia. |
| 4. Uruchomić urządzenie np. funkcją jogowania (chodzi o zadanie malej częstotliwości docelowej w granicach 5Hz) i sprawdzić kierunek wirowania. Jeśli jest nieprawidłowy to należy go zmienić np. zamieniając dwie żyły zasilające silnik. |
| 5. Należy ustawić wszystkie parametry sterowania i zabezpieczające. Wówczas układ jest gotowy do pracy. |

Uwagi



Prosimy stosować się do punktów poniżej:

| | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | Zabrania się łączenia zacisków CM, GND, AGND do zacisku N przemiennika oraz zacisku zerowego sieci zasilającej i/lub do wewnętrznych układów zasilających. |
| ✓ | Przed włączeniem przemiennika należy upewnić się, że został on prawidłowo zainstalowany i została założona zaślepka zakrywająca listwy połączeniowe urządzenia. |
| ✓ | Zabrania się dotykania zacisków napięciowych włączonego do sieci przemiennika. |
| ✓ | W przypadku wprowadzania jakichkolwiek zmian podłączeń lub konserwacji, napraw przemiennika, należy bezwzględnie odłączyć zasilanie. |
| ✓ | Przemiennik magazynowany dłużej niż 3 miesiące lub przemiennik narażony na zawilgocenie przed podłączeniem do sieci powinien zostać osuszony, a następnie podłączony do sieci i uruchomiony bez obciążenia przynajmniej na 12 godzin. Niezachowanie tej procedury grozi uszkodzeniem przemiennika. Zagrożeniem w tym przypadku jest zawilgocenie układów elektroniki które może doprowadzić do zwarcia, a tym samym uszkodzeń. Ta sama procedura obowiązuje układy zamontowane, które mają przerwę w pracy. W sytuacjach narażenia na zawilgocenie wymagane jest zdemontowanie przemiennika i magazynowanie w suchym pomieszczeniu, lub stosowanie grzałek ogrzewających wnętrze szafy sterowniczej wraz z hydrostatem. |
| ✓ | Nie należy zakrywać otworów wentylacyjnych w obudowie urządzenia. |
| ✓ | Nie należy podłączać rezystora hamującego do zacisku – (N), a wyłącznie do zacisków P i B |
| ✓ | Bezwzględnie nie wolno restartować układu, kiedy wirnik silnika jest w ruchu (wyjątek stanowi przypadek aktywowanej funkcji lotnego startu, która działa dla sterowania skalarnego lub wyhamowanie silnika przed startem)! |
| ✓ | Ingerencja w przemiennik w okresie gwarancyjnym jest zabroniona. |
| ✓ | Dodatkowo wymaga się, aby ponowne załączanie zasilania następowało po rozładowaniu kondensatorów, czyli w chwili, kiedy wyświetlacz zgasił. |
| ✓ | rozłączanie/załączanie po stronie wtórnej przemiennika podczas pracy jest zabronione, |
| ✓ | układ chłodzenia przemiennika należy regularnie czyścić i sprawdzać stan wentylatorów |
| ✓ | należy regularnie sprawdzać stan izolacji okablowania jak również stan połączeń śrubowych (dokręcanie śrub) i samych zacisków (korozja), |
| ✓ | Jeżeli silnik dłuższy czas będzie pracował na niskich obrotach (mniej niż 35 + 30Hz), należy zastosować dodatkowe chłodzenie silnika. |

Podane częstotliwości nie dają pewności nie przegrzania układu, dlatego każdy układ należy rozpatrywać indywidualnie. Dla układów z przemiennikiem częstotliwości zaleca się stosowanie silników z termokontaktem zamontowanym w uzwojeniach, który należy skojarzyć z przemiennikiem.

- ✓ W celu uniknięcia przepięć na szynie DC podczas hamowania silnika, należy zastosować rezystor lub moduł hamujący.
- ✓ Przemienniki częstotliwości E600 są przeznaczone do zabudowy w szafach sterowniczych, elektrycznych urządzeniach lub maszynach.
- ✓ Nie wolno instalować styczników, układów zmiany kierunku i rozłączników pomiędzy wyjściem przemiennika a silnikiem, (w szczególnych przypadkach można instalować wyłączniki serwisowe, ale zabezpieczając i pamiętając, że przemiennik nie może być uruchomiony przed załączeniem wyłącznika serwisowego). Wyłączniki serwisowe muszą być wyposażone w styk pomocniczy NO, wyprzedzający który będzie za pomocą jednego z wejść cyfrowych falownika blokował tranzystory wyjściowe (F316...F319=9) z kodem błędu ESP dla ujemnej logiki (F325=1).

Przemiennik z silnikiem powinien mieć trwałe połączenie!

- ✓ Nie są to urządzenia przeznaczone do wykorzystania w gospodarstwie domowym, lecz jako elementy przeznaczone do eksploatacji w warunkach przemysłowych lub profesjonalnych zgodnie z normą EN61000-3-2.
- ✓ Przewód silnikowy powinien być możliwie jak najkrótszy, aby zredukować poziom zakłóceń i prądu upływnościowego.
- ✓ W przypadku zabudowania przemiennika częstotliwości w maszynie, nie wolno maszyn uruchomić, dopóki nie zostanie stwierdzona zgodność maszyny z dyrektywami UE98/37/EG (dyrektywa maszynowa), 89/336/EWG (dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej) oraz normy EN60204.
- ✓ Aby spełnić wymogi kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), należy korzystać z ekranowanego/zbrojonego przewodu silnikowego.

Użytkowanie



Przeczytaj poniższe punkty i zaplanuj prace

1. Wymiana elementów zużywających się:

- ✓ zwykle żywotność wentylatora chłodzącego wynosi 2-4 lata. Uszkodzeniom mogą ulegać łożyska wentylatorów lub ich łopatkę, co objawia się zbyt dużym hałasem lub wibracjami podczas rozruchu. Żywotność jest uzależniona od warunków pracy. Wymiany powinno się dokonywać na podstawie czasu pracy lub obserwacji układu. Wentylator chłodzący nie podlega gwarancji!
- ✓ Zwykle żywotność kondensatorów elektrolitycznych na zasilaczu wynosi 4-6lat, a na szynie DC do 10lat. Starzenie jest uzależnione od stabilności zasilania, temperatury otoczenia, przeciążeń prądowych i napięciowych. Objawami uszkodzenia kondensatorów jest wypływający elektrolit, wybrzuszenia obudowy lub bezczynność kondensatora, uszkodzenia rezystorów zabezpieczających kondensatory, zmniejszenie pojemności kondensatorów. Wymiany powinno się dokonywać na podstawie czasu pracy lub obserwacji układu.

2. Przechowywanie:

- ✓ w oryginalnym opakowaniu
- ✓ w suchym miejscu
- ✓ przemiennik niepodłączony do sieci przez więcej niż 3 miesiące należy zasilić bez obciążenia przynajmniej na 12 godzin.
- ✓ układ zasilający należy przed podłączeniem osuszyć i podłączyć jak wyżej

3. Codzienna konserwacja:

- ✓ wilgotność, kurz, temperatura zmniejszają żywotność układu, więc należy takie zjawiska eliminować,
- ✓ należy sprawdzać dźwięk pracy silnika
- ✓ należy sprawdzać wibracje silnika podczas pracy
- ✓ sprawdzać stan izolacji przewodów zasilających
- ✓ sprawdzać stan połączeń

Odpowiednia czystość, konserwacja i dbałość zapewni długą i bezawaryjną pracę układu. Bardzo ważnym elementem jest również odpowiednia parametryzacja układu (kody z grupy 800), nie tylko przed pierwszym uruchomieniem, ale również okresowa parametryzacja (parametry zmieniają się na skutek starzenia, zużycia, itp. silnika). Zle wykonana grozi uszkodzeniem napędu lub nieprawidłową pracą silnika. W tym celu należy zwrócić uwagę na dźwięk, jaki wydaje silnik, równomierność jego pracy i sprawdzić pobierany prąd zarówno w stanie jałowym jak i obciążenia. Nasz wysoko zaawansowany napęd opiera swoją pracę na algorytmie matematycznym, dla tego tak ważne jest właściwe wpisanie parametrów silnika i jego podłączenie. Dzięki temu wzrasta kultura pracy samego silnika oraz znacząco poprawia się sprawność napędu. Jest to jeden z naszych wyróżników względem konkurencji.

4. Utylizacja:



Urządzeń zawierających podzespoły elektryczne nie należy usuwać wraz z odpadami domowymi. Należy je zbierać oddzielnie, zgodnie z ważnymi i aktualnie obowiązującymi lokalnymi przepisami prawa.

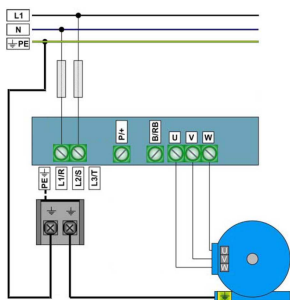
Parametry przemiennika częstotliwości E600

| Parametr | | Opis |
|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wejście | Napięcie | trójfazowe ~ 380-480V (+10%, -15%) ^{UWAGA} jednofazowe ~ 220-240V ±15% |
| | Częstotliwość | 50/60Hz ±5% |
| Wyjście | Napięcie | trójfazowe 0-wejściowego V |
| | Częstotliwości | 0.0+590.0Hz (rozdzielczość częstotliwości 0.01Hz). |
| Parametry pracy | Zdolność przeciążenia | 150% prądu znamionowego w czasie 60s |
| | Rozdzielczość zadawania częstotliwości | - zadawanie cyfrowe: 0.01Hz, - zadawanie analogowe: max. częstotliwości<0.2% |
| | Rodzaj sterowania | - sterowanie skalarnie VVVF (Variable Voltage Variable Frequency). |
| | Sterowanie U/f | charakterystyka liniowa krzywej U/f, charakterystyka kwadratowa U/f, charakterystyka dowolnie zdefiniowana, |
| | Moment początkowy | 100% momentu przy 1.00Hz dla sterowania VVVF |
| | Wzmocnienie momentu | - ręczne wzmocnienie w zakresie 1~20, |
| | Częstotliwość nośna | 0.8kHz~6kHz (wartość fabryczna 3kHz) |

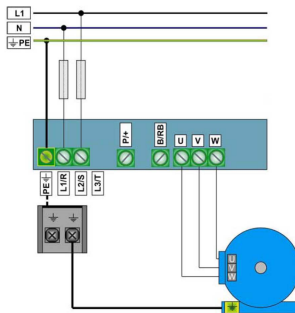
| | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Rodzaj startu | Bezpośredni - bez detekcji obracającego się silnika |
| | Regulator PID | wbudowany prosty regulator PID |
| | Hamowanie | hamowanie napięciem stałym dla częstotliwości 0,2 ~ 50,00Hz i czasu 0,00 ~ 30,00s |
| | Automatyczna regulacja napięcia AVR | w przypadku zmian napięcia zasilającego układ będzie stabilizował napięcie wyjściowe |
| | Praca wielobiegiowa i automatyczna | Możliwość ustawienia do 15 stałych prędkości na wejściach cyfrowych, lub możliwość pracy automatycznej do 8 kroków. |
| | Ustawianie prędkości nadrzędnych (JOG) | Istnieje możliwość zdefiniowania stałej prędkości, która będzie miała najwyższy status. W tym zakresie ustawiamy również czas przyspieszania i zwalniania 0,1~3000,0s. |
| Sterowanie | Zadawanie częstotliwości | przyciskami na panelu "▲/▼", sygnałem analogowym napięciowym lub prądowym, poprzez łącze komunikacyjne RS485, z zacisków „UP” i „DOWN” sygnałem mieszanym |
| | Start/Stop | panelem operatorskim, łączem komunikacyjnym RS485, listwą zaciskową |
| | Kanały sygnału pracy | Mamy trzy kanały: klawiatura, listwa zaciskowa, łącze komunikacyjne |
| | Źródło częstotliwości | Cyfrowe, analogowe napięciowe, analogowe prądowe, port komunikacyjny |
| | Pomocnicze źródło częstotliwości | Mamy siedem rodzajów źródeł pomocniczego źródła częstotliwości prostej i złożonej. |
| Wyświetlacz | wyświetlacz 4xLED, wskazujący bieżący status przemiennika: <ul style="list-style-type: none"> • częstotliwość pracy, • prędkość obrotowa lub linowa, • prąd wyjściowy, napięcie wyjściowe, • kod błędu, funkcji i wartość funkcji • itd., szczegóły w kodach F131 i F132 | |
| Funkcja ochronne | <ul style="list-style-type: none"> • przekroczenie napięcia, przekroczenie prądu, • przeciążenie przemiennika częstotliwości, • itd., szczegóły w dodatku: Tabela zawierająca parametry wyświetlane w kodach od F708 do F710 | |
| Warunki pracy dla E600 | Środowisko pracy | wolne od bezpośredniego nasłonecznienia, gazów żrących i palnych, kurzu, pyłu, wilgoci, pary, soli itp. |
| | Temperatura | -10°C~+40°C |
| | Wilgotność | mniej niż 90% (bez skraplania) |
| | Wibracje | poniżej 0.5g (przyspieszenie) |
| | Wysokość pracy n.p.m. | poniżej 1000 metrów nad poziomem morza |
| Obudowa dla E600 | IP20 wg normy PN-EN60529:2003 | |
| Opcje dodatkowe | Wbudowany filtr EMC, wbudowany moduł hamujący, komunikacja ModBus – patrz strona z oznaczeniami modeli, zdalny panel. | |
| Zakres silników dla E600 | 0,2kW~5,5kW | |

Spełnianie normy

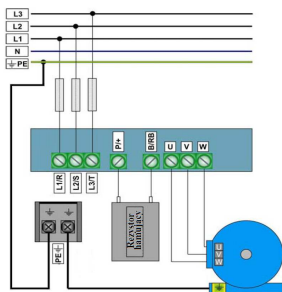
- IEC/EN 61800-5-1: 2007: Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości. Cz. 5-1, Wymagania dotyczące bezpieczeństwa - elektryczne, ciepłe i energetyczne.
- IEC/EN 61800-3: 2004/ +A1: 2012: Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości — Część 3: Wymagania dotyczące EMC i specjalne metody badań.



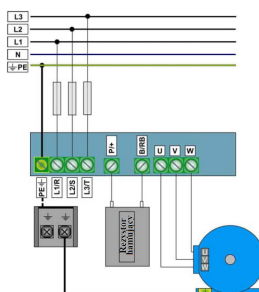
Zaciski torów prądowych przy zasilaniu 1f 230V dla obudowy Q1



Zaciski torów prądowych przy zasilaniu 1f 230V dla obudowy Q2



Zaciski torów prądowych przy zasilaniu 3f 400V dla obudowy Q1



Zaciski torów prądowych przy zasilaniu 3f 400V dla obudowy Q2

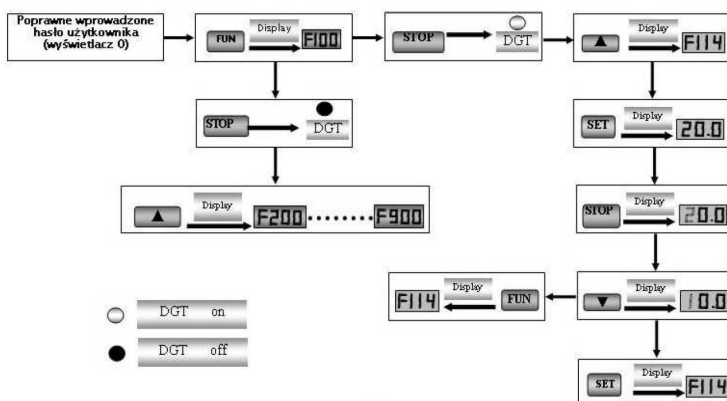


4 diody informują o statusie przemiennika. RUN świeci podczas pracy. FWD świeci dla kierunku obrotów w prawo. FRQ świeci podczas wyświetlania częstotliwości.

Wyświetlacz LED wskazuje aktualną wartość, migająca wskazanie wartość dolewową, kod funkcji Fxxx, wartość funkcji, kod błędu itd.

Naciskamy "FUN" aż do wywołania kodu funkcji, i "SET" dla podglądu jej wartości. Przyciski ▲ ▼ służą do wyboru kodu funkcji i zmiany jej wartości. Naciśnięcie "SET" potwierdza zmiany. W trybie sterowania z klawiatury przyciski ▲ ▼ służą do dynamicznej zmiany prędkości. "RUN" i "STOP/RESET" to przyciski start i stop. Dodatkowo "STOP/RESET" resetuje błędy przemiennika.

Zilustrowany proces programowania.



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Wskazuje, pracę układu, parametry pracy są wyświetlane na wyświetlaczu | Wskazuje kierunek wirowania | Wskazuje że programujemy funkcję w wybranej grupie | Wskazuje stan wyświetlania częstotliwości wyjściowej |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| Przełącznik treści wyświetlanych | Polecenie pracy | Polecenie zatrzymania, przełączanie między grupami parametrów, wejście w grupę parametrów, reset błędu | Wejście w edycję parametru, zatwierdzanie zmian | Zmiana częstotliwości, zmiana parametrów |

Parametry podstawowe: F100-F160

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------|
| F100 | Hasło użytkownika | 0 ~ 9999 | 0 | | ✓ |
| F102 | Prąd znamionowy przemiennika [A] | W zależności od wersji i mocy | Tylko do podejrzenia | - | △ |
| F103 | Moc przemiennika [kW] | | Tylko do podejrzenia | - | △ |
| F104 | Kod zasilania | | Tylko do podejrzenia | - | △ |
| F105 | Wersja oprogramowania | | Tylko do podejrzenia | - | △ |
| F106 | Tryb Sterowania | 2- sterowanie skalarnie U/f (IM-VVVF) | 2 | | × |
| F107 | Kontrola hasła użytkownika | 0 - wyłączona ochrona hasłem użytkownika 1 - wyłączona ochrona hasłem użytkownika 2 - wyłączona dla magistrali komunikacyjnej | 0 | | ✓ |
| F108 | Ustawienie hasła użytkownika | 0 ~ 9999 | 8 | | ✓ |
| F109 | Częstotliwość początkowa [Hz] | 0.0 ~ 10.00Hz | 0.00Hz | | ✓ |
| F110 | Czas utrzymania częstotliwości początkowej [s] | 0.0 ~ 999.9s | 0.0s | | ✓ |
| F111 | Maksymalna częstotliwość [Hz] | F113 ~ 590.0Hz | 50.00Hz | | × |
| F112 | Minimalna częstotliwość [Hz] | 0.00Hz ~ F113 | 0.50Hz | | ✓ |
| F113 | Częstotliwość docelowa [Hz] | F112 ~ F111 | 50.00Hz | | ✓ |
| F114 | Czas przyspieszania 1 [s] | 0.1 ~ 3000s | Zależy od mocy | | ✓ |
| F115 | Czas zwalniania 1 [s] | 0.1 ~ 3000s | | | ✓ |
| F116 | Czas przyspieszania 2 [s] | 0.1 ~ 3000s | | | ✓ |
| F117 | Czas zwalniania 2 [s] | 0.1 ~ 3000s | | | ✓ |
| F118 | Znamionowa częstotliwość pracy silnika [Hz] | 15.00 ~ 590.0Hz | 50.00Hz | | × |
| F119 | Odniesienie czasów przyspieszania i zwalniania | 0: 0~50Hz 1: 0~f max 2: 0~f docelowa | 0 | | × |
| F120 | Czas martwy przy nawrocie [s] | 0.0 ~ 3000s | 0.0s | | ✓ |
| F122 | Zakaz pracy nawrotnej | 0: nieaktywny; 1: aktywny | 0 | | × |
| F123 | Definiowanie znaku częstotliwości dla kombinowanej kontroli prędkości | 0: dodatni; 1: ujemny | 0 | | × |
| F124 | Częstotliwość jogowania [Hz] | F112 ~ F111 | 5.00Hz | | ✓ |
| F125 | Czas przyspieszania dla jogowania [s] | 0.1 ~ 3000s | Zależy od mocy | | ✓ |
| F126 | Czas zwalniania dla jogowania [s] | 0.1 ~ 3000s | | | ✓ |
| F127 | Częstotliwość pomijana A [Hz] | 0.00 ~ 590.0Hz | 0.00Hz | | ✓ |
| F128 | Pomijany zakres A [Hz] | ±2.50Hz | 0.00Hz | | ✓ |
| F129 | Częstotliwość pomijana B [Hz] | 0.00 ~ 590.0Hz | 0.00Hz | | ✓ |
| F130 | Pomijany zakres B [Hz] | ±2.50Hz | 0.00Hz | | ✓ |
| F131 | Wyświetlane parametr podczas pracy | 0~8191 | 0+1+2+4+8 = 15 | | ✓ |
| F132 | Wyświetlane parametry podczas zatrzymania | 0~127 | 2+4 = 6 | | ✓ |
| F131: 0 – aktualna częstotliwość i kody funkcyjne, 1 – prędkość obrotowa, 2 – prąd wyjściowy, 4 – napięcie wyjściowe, | | F132: 0 – częstotliwość, kody funkcyjne, 1 – jogging z klawiatury, 2 – docelowa prędkość obrotowa, 4 – napięcie PN, | | | |

| 8 – napięcie PN układu pośredniczącego, 16 – wartość sprzężenia zwrotnego PID, 32 – temperatura, 128 – prędkość liniowa, 256 – wartość regulatora PID, | | | 8 – wartość PID sprzężenia, 16- temperatura, 64 – wartość regulatora PID, | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| F133 | Przeniesienie napędu (przełożenie „i”) | 0.10~200.0 | 1.0 | | ✓ |
| F134 | Promień koła napędowego [m] | 0.001 ~ 1.000 | 0.001 | | ✓ |
| F136 | Kompensacja poślizgu [%] | 0~10 | 0% | | × |
| F137 | Charakterystyka kompensacji momentu obrotowego | 0: liniowa 1: kwadratowa 2: wielopunktowa | 0 | | × |
| F138 | Moment początkowy dla kompensacji liniowej | 1~20 | Zależy od mocy | | × |
| F139 | Moment początkowy dla kompensacji kwadratowej | 1: 1.5 2: 1.8 3: 1.9 4: 2.0 | 1 | | × |
| F140 | Forsowanie/częstotliwość punkt F1 [Hz] | 0~F142 | Podbicie momentu dla VVVV/F137=0 lub 1 | 1.00 | × |
| F141 | Forsowanie napięcie punkt V1 [%] | 0~30 | Zależy od mocy | | × |
| F142 | Punkt F2 – częstotliwość [Hz] | F140~F144 | 5.00 | | × |
| F143 | Punkt V2 – napięcie [%] | 0~100 | 13 | | × |
| F144 | Punkt F3 – częstotliwość [Hz] | F142~F146 | 10.00 | | × |
| F145 | Punkt V3 – napięcie [%] | 0~100 | 24 | | × |
| F146 | Punkt F4 – częstotliwość [Hz] | F144~F148 | 20.00 | | × |
| F147 | Punkt V4 – napięcie [%] | 0~100 | 45 | | × |
| F148 | Punkt F5 – częstotliwość [Hz] | F146~F150 | 30.00 | | × |
| F149 | Punkt V5 – napięcie [%] | 0~100 | 63 | | × |
| F150 | Punkt F6 – częstotliwość [Hz] | F148~F118 | 40.00 | | × |
| F151 | Punkt V6 – napięcie [%] | 0~100 | 81 | | × |
| F152 | Zakres napięcia wyjściowego [%] | 0~100 | 100 | | × |
| F153 | Częstotliwość kluczowania [Hz] | 800~6000 | Zależy od mocy | | × |
| F154 | Automatyczna stabilizacja napięcia wyjściowego | 0: nieaktywna 1: aktywna 2: nieaktywna podczas procesu zwalniania | 0 | | × |
| F155 | Początkowa wartość cyfrowego źródła częstotliwości pomocniczej [Hz] | 0~F111 | 0 | | × |
| F156 | Polaryzacja cyfrowego źródła częstotliwości pomocniczej | 0 lub 1 | 0 | | × |
| F157 | Odczyt częstotliwości pomocniczej | | Tylko do podejrzenia | | △ |
| F158 | Odczyt polarizacji częstotliwości pomocniczej | | Tylko do podejrzenia | | △ |
| F160 | Przywracanie nastaw fabrycznych | 0: bez przywracania 1: przywrócenie nastaw fabrycznych | 0 | | × |

| TA | TB | TC | DO1 | 24V | CM | DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | 10V | AI1 | GND | AO1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GND | +5V | A+ | B- | | | | | | | | | | |
| SR1 | SR2 | 24V | FB | CM | | | | | | | | | |

Z boku przemiennika (płyty sterującej) znajduje się gniazdo RJ45 do podpięcia klawiatury zewnętrznej i zaciski A+, B-, GND i 5V. Zaciski SR1, SR2, 24V, FB i CM są listwa opcjonalna tylko dla obudowy Q2 z funkcją STO.

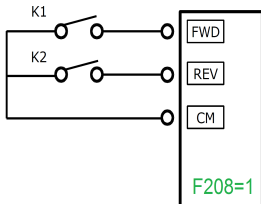
| Rodzaj sygnału | Zacisk | Funkcja | Opis funkcji | Uwagi |
|------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sygnał wyjściowy | DO1 | Wielofunkcyjny zacisk wyjściowy | Wyjście typu otwarty kolektor. Źródło napięcia 24V; obciążalność poniżej 200mA. Jeżeli funkcja jest aktywna na tym zacisku i na zacisku CM jest napięcie 0V, jeżeli w falowniku aktywna jest funkcja STOP wtedy na tych zaciskach występuje napięcie 24V | Funkcje zacisków wyjściowych powinny być definiowane zgodnie z wartościami producenta. Ich stan początkowy może być zmieniany poprzez zmianę kodów funkcyjnych. |
| | TA TB TC | Styk przekaźnika | TC jest punktem wspólnym TB-TC styki NC (normalnie zamknięty) TA-TC styki NO (normalnie otwarty) Obciążalność styków przekaźnika, 125V AC/10A, 250V AC/3A, 30V DC/3A, | |
| | AO1 | Sygnał analogowy napięciowy/prądowy | Można w tym miejscu podłączyć miernik analogowy na którym będziemy mieli odwzorowane wielkości fizyczne typu: prąd, częstotliwość itd | Kody odpowiedzialne - funkcje F423-F426 |
| | Napięcie odniesienia | +10V | Źródło napięcie referencyjnego 10V względem punktu GND (lub AGND) | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------|-----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wejścia analogowe | AI1 | Wejście napięciowe/prądowe | Wejście analogowe używane jest do zmiany prędkości oraz parametrów PID (sprężenia zwrotnego). Wejście AI1 odczytuje sygnał napięciowy lub prądowy. Aktualny tryb pracy wejścia analogowego ustawiany jest switchami – patrz ustawianie switchi (przełączników). Rezystancja wejścia prądowego wynosi 50Ω Aby osiągnąć zakres 4~20mA dla wejścia AI1 w kodzie F400 ustawiamy wartość 2. | Napięcie wejściowe: 0~5V, 0~10V, prąd wejściowy: 0~20mA. Ustawienie zakresu w kodach F400 – F405 |
| Wejścia komunikacyjne | A+ | Wejście | Komunikacja z komputerem klasy PC lub innym systemem kontroli. Protokół komunikacyjny Modbus RTU lub ASCII. Standard: TIA/EIA-485(RS-485) Prędkości transmisji: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600bps | Dodatnia polaryzacja sygnału różnicowego |
| | B- | | | Ujemna polaryzacja sygnału różnicowego |
| | GND | | | Nie łączyć z zaciskami, "PE" lub "N" |
| Masa analogowa | +5V | Źródło napięcia | Masa dla źródła napięcia +5V | Obciążalność 50mA |
| Napięcie sterujące | GND | Masa analogowa | Masa analogowa dla napięcia sterującego 10V, oraz zewnętrznego sygnału prądowego lub napięciowego. | Nie łączyć z zaciskami, "PE" lub "N" |
| | 24V | Napięcie sterujące | Dodatkowe napięcie sterujące względem masy CM. | DC +24V ±1,5V <200mA |
| Masa cyfrowa | CM | Masa cyfrowa | Zacisk zerowy dla zacisków DI1 do DI4. Jest to punkt odniesienia dla 24V DC. | Nie łączyć z zaciskami "PE", „N" |
| Zaciski sterowania zdalnego (programo- walne) | DI1 | Praca na joggingu | Uruchamia pracę na stałej, nadrzędnej prędkości – to wejście ma wyższy priorytet niż sterowanie innymi źródłami prędkości. | Podane funkcje wejść cyfrowych są zdefiniowane przez producenta. Można je zmieniać według potrzeb aplikacyjnych. |
| | DI2 | Awaryjny STOP | Uruchamia awaryjne zatrzymanie, na wyświetlaczu będzie wyświetlane "ESP" | |
| | DI3 | Zacisk „FWD" | Praca falownika w przód | |
| | DI4 | Zacisk „REV" | Praca falownika w tył | |

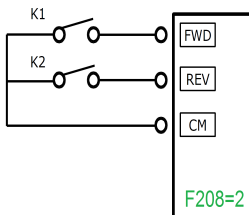
Parametry kontroli sterowania: F200-F280

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| F200 | Źródło polecenia startu | 0: polecenie z klawiatury, 1: polecenie z zacisku, 2: klawiatura + zacisk, 3: RS 485 ModBus, 4: klawiatura + zacisk + RS485 ModBus | 4 | | × |
| F201 | Źródło polecenia stopu | | 4 | | × |
| F202 | Tryb ustawiania kierunku | 0: obroty w prawo 1: obroty w lewo 2: z listwy zaciskowej 3 – za pomocą klawiatury 4 - za pomocą klawiatury z zapisem do pamięci | 0 | | ✓ |
| F203 | Główne źródło częstotliwości X | | 0 | | × |
| F204 | Pomocnicze źródło częstotliwości Y | | 0 | | × |
| F203: 0: pamięć cyfrowa 1: zewnętrzne analogowe AI1 4: stopniowa kontrola prędkości 5: bez pamięci cyfrowej 9: regulator PID 10: RS485 ModBus | | F204: 0: pamięć cyfrowa 1: zewnętrzne analogowe AI1 4: stopniowa kontrola prędkości 5: ustawianie PID | | | |
| F205 | Zakres pomocniczego źródła częstotliwości Y | 0: względem częstotliwości maksymalnej 1: względem częstotliwości X | 0 | | × |
| F206 | Zakres pomocniczego źródła częstotliwości Y [%] | 0~150 | 100 | | × |
| F207 | Wybór źródła częstotliwości | 0 – częstotliwość X 1 – częstotliwość X+Y 2 – częstotliwość X lub Y poprzez zmianę zacisku 3 – częstotliwość X lub X+Y poprzez zmianę zacisku 4 – połączenie prędkości wielostopniowej X i analogowej Y 5 – częstotliwość X-Y 6 – częstotliwość X+Y-Y _{max} *50% 7 – połączenie prędkości wielostopniowej X i cyfrowej Y | 0 | | × |

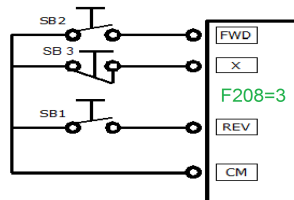
| | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| F208 | Tryby sterowania z listwy sterującej (F208>0 deaktywuje kody F200 i F201) | 0: inny rodzaj 1: sterowanie dwuprzewodowe typu 1 2: sterowanie dwuprzewodowe typu 2 3: sterowanie tróprzewodowe typu 1 4: sterowanie tróprzewodowe typu 2 5: start/stop sterowany przez impuls | 0 | x |
|------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|



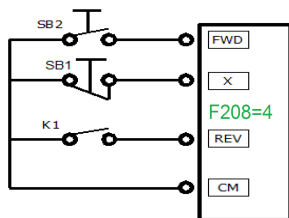
| K1 | K2 | Wydane polecenie |
|----|----|-----------------------|
| 0 | 0 | Stop |
| 1 | 0 | Start - praca w przód |
| 0 | 1 | Start - praca w tył |
| 1 | 1 | Stop |



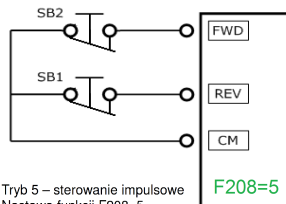
| K1 | K2 | Wydane polecenie |
|----|----|-----------------------|
| 0 | 0 | Stop |
| 0 | 1 | Stop |
| 1 | 0 | Start - praca w przód |
| 1 | 1 | Start - praca w tył |



Tryb 3 – sterowanie tróprzewodowe typu 1
Nastawa funkcji F208=3
SB3- pozwolenie pracy, rozwarcie powoduje zablokowanie pracy przemiennika
SB2- impulsowy sygnał start w prawo
SB1- impulsowy sygnał start w lewo



Tryb 4 – sterowanie tróprzewodowe typu 2
Nastawa funkcji F208=4
SB1- pozwolenie pracy, rozwarcie powoduje zablokowanie pracy przemiennika
SB2- impulsowy sygnał start przemiennika
K1- zmiana kierunku obrotów stykiem z potrzebą



Tryb 5 – sterowanie impulsowe
Nastawa funkcji F208=5
SB2- impulsowy sygnał start/stop kierunek obrotów w prawo
SB1- impulsowy sygnał start stop kierunek obrotów w lewo

| | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| F209 | Wybór trybu zatrzymania silnika | 0 – zatrzymanie w zadeklarowanym czasie 1 – zatrzymanie z wybiegiem 2 – zatrzymanie hamowaniem DC | 0 | x |
| F210 | Dokładność cyfrowego zadawania częstotliwości [Hz] | 0.01~10.00 | 0.01 | ✓ |
| F211 | Szybkość cyfrowego sterowania prędkością [Hz/s] | 0.01~100.0 | 5.00 | ✓ |
| F212 | Pamięć kierunku pracy przemiennika | 0: nie aktywna 1: aktywna | 0 | ✓ |
| F213 | Automatyczny restart po włączeniu zasilania | 0 – wyłączone 1 – włączone | 0 | ✓ |
| F214 | Automatyczny restart po wykazaniu błędu | | 0 | ✓ |
| F215 | Czas opóźnienia automatycznego restartu [s] | 0.1~3000.0 | 60.0 | ✓ |
| F216 | Ilość prób restartu | 0~5 | 0 | ✓ |
| F217 | Czas opóźnienia resetowania błędu [s] | 0.0~10.0 | 3.0 | ✓ |
| F219 | Ochrona przed zapisem EEPROM dla komunikacji | 0: możliwość zapisu 1: blokada zapisu | 1 | ✓ |
| F220 | Pamięć częstotliwości po wyłączeniu zasilania | 0 – wyłączone 1 – włączone | 0 | ✓ |
| F223 | Współczynnik częstotliwości głównej X | 0.0~100 | 100 | ✓ |
| F224 | Reakcja przemiennika dla częstotliwości docelowej mniejszej od minimalnej | 0: stop 1: praca na częstotliwości minimalnej | 0 | x |
| F277 | Czas przyspieszania 3 [s] | 0~3000 | Zależy od mocy | ✓ |
| F278 | Czas zwalniania 3 [s] | | | ✓ |
| F279 | Czas przyspieszania 4 [s] | | | ✓ |

| | | | | | |
|------|-----------------------|--|--|--|---|
| F280 | Czas zwalniania 4 [s] | | | | ✓ |
|------|-----------------------|--|--|--|---|

Parametry wielofunkcyjnych wejść/wyjść: F300-F340

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|--------|
| F300 | Wyjście przekąźnikowe | 0~59 | 1 | | ✓ |
| F301 | Wyjście typu „otwarty kolektor” D01 | | 14 | | ✓ |

| Numer | Funkcja |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Brak funkcji |
| 1 | Błąd przemiennika |
| 2 | Częstotliwość charakterystyczna 1 (kody F307 do F309) |
| 3 | Częstotliwość charakterystyczna 2 (kody F308 do F309) |
| 4 | Stop z wybiegiem |
| 5 | Praca przemiennika dla statusu 1 |
| 7 | Zmiana czasów przyspieszania/zwalniania |
| 10 | Ostrzeżenie przed przeciążeniem przemiennika |
| 11 | Ostrzeżenie przed przeciążeniem silnika |
| 12 | Aktywna ochrona przepięciowa i przetężeniowa |
| 13 | Przemiennik gotowy do pracy |
| 14 | Praca przemiennika dla statusu 2 |
| 15 | Osiągnięcie zadanego progu częstotliwości |
| 16 | Ostrzeżenie przed przegrzaniem |
| 17 | Ostrzeżenie przed przekroczeniem prądu wyjściowego |
| 18 | Rozłączenie wejścia analogowego |
| 20 | Zbyt mały prąd obciążenia |
| 21 | Kontrola wyjścia TA-TB-TC za pomocą sieci komunikacyjnej modbus pod adresem 2005H |
| 23 | Kontrola wyjścia D01 za pomocą sieci komunikacyjnej modbus pod adresem 2007H |
| 24 | Alarm związany z funkcją watchdog |
| 26 | Reset błędów po komunikacji |
| 28 | Uśpienie |
| 32 | Przekroczenie ciśnienia maksymalnego |
| 43 | Limit czasu (time 2) pomiędzy poleceniami |
| 45 | Sygnał o temperaturze niższej od zadeklarowanej |
| 59 | oPEn |

| | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--|---|
| F304 | Ustawienie krzywej typu S dla początkowego etapu [%] | 2.0~50.0 | 30.0 | | ✓ |
| F305 | Ustawienie krzywej typu S dla końcowego etapu [%] | 2.0~50.0 | 30.0 | | ✓ |
| F306 | Rodzaje charakterystyk przyspieszania i zwalniania | 0 – charakterystyka liniowa 1 – krzywa typu S | 0 | | × |
| F307 | Częstotliwość charakterystyczna 1 | F112-F111 | 10 | | ✓ |
| F308 | Częstotliwość charakterystyczna 2 | | 50 | | ✓ |
| F309 | Szerokość częstotliwości charakterystycznej [%] | 0~100 | 50 | | ✓ |
| F310 | Prąd charakterystyczny [A] | 0~5000 | Prąd znamionowy | | ✓ |
| F311 | Szerokość pętli histerezy prądu charakterystycznego [%] | 0~100 | 10 | | ✓ |
| F312 | Szerokość progu zadziałania dla osiągnięcia zadanej częstotliwości [Hz] | 0.00~5.00 | 0.00 | | ✓ |
| F316 | Ustawienie funkcji zacisku DI1 | 0~61 | 11 | | ✓ |
| F317 | Ustawienie funkcji zacisku DI2 | | 9 | | ✓ |
| F318 | Ustawienie funkcji zacisku DI3 | | 15 | | ✓ |
| F319 | Ustawienie funkcji zacisku DI4 | | 16 | | ✓ |

| Numer | Funkcja |
|-------|----------------------------------------|
| 0 | Brak funkcji |
| 1 | Start |
| 2 | Stop |
| 3 | Wielostopniowa prędkość 1 |
| 4 | Wielostopniowa prędkość 2 |
| 5 | Wielostopniowa prędkość 3 |
| 6 | Wielostopniowa prędkość 4 |
| 7 | Reset |
| 8 | Zatrzymanie z wybiegiem |
| 9 | Zatrzymanie awaryjne (zewnętrzny błąd) |
| 10 | Blokada przyspieszania/zwalniania |

| | |
|----|---------------------------------------------------------|
| 11 | Joggowanie w przód |
| 12 | Joggowanie w tył |
| 13 | Zmiana częstotliwości w górę |
| 14 | Zmiana częstotliwości w dół |
| 15 | Zacisk „FWD” |
| 16 | Zacisk „REV” |
| 17 | Zacisk wejściowy X dla sterowania trójprzewodowego |
| 18 | Przełączanie czasu przyspieszania/zwalniania 1 |
| 21 | Przełączanie źródła częstotliwości |
| 34 | Przełączanie czasu przyspieszania/zwalniania 2 |
| 37 | Normalnie otwarty styk zabezpieczenia termicznego NTC |
| 38 | Normalnie zamknięty styk zabezpieczenia termicznego PTC |
| 42 | Funkcja oPEn |
| 49 | Zawieszenie regulacji PID |
| 53 | Watchdog |
| 60 | Limit czasu (time 2) pomiędzy poleceniami |
| 61 | Wejście START/STOP |

| | | | | | |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---|
| F324 | Logika zacisku swobodnego zatrzymania | 0 – logika dodatnia 1 – logika ujemna | 0 | | × |
| F325 | Logika zacisku zewnętrznego zatrzymania awaryjnego | | 0 | | × |
| F326 | Czas Watchdoga | 0,0-3000 | 10,0 | | ✓ |
| F327 | Tryb zatrzymania po Watchdog | 0 – zatrzymanie wybiegiem 1 – zatrzymanie w zadeklarowanym czasie | 0 | | × |
| F328 | Stała filtrowania wejść cyfrowych | 1-100 | 10 | | ✓ |
| F329 | Sygnał START z listwy po wznowieniu zasilania | 0 – aktywny 1 - nieaktywny | 0 | | ✓ |
| F330 | Wyświetlanie statusu wejść cyfrowych | Odczyt graficzny aktualnego stanu | | | △ |
| F331 | Monitoring AI1 | 0-4095 | Odczyt aktualnych wartości | | △ |
| F335 | Symulacja przełącznika | 0 – wyjście nieaktywne 1 – wyjście aktywne | 0 | Zmiana stanów wyjść | × |
| F336 | Symulacja wyjścia cyfrowego DO1 | | 0 | | × |
| F338 | Symulacja wyjścia analogowego AO1 | 0-4095 | Odczyt aktualnych wartości | | × |
| F340 | Zmiana logiki wejść cyfrowych | 0 – nieaktywne 1- DI1, 2 – DI2, 4 – DI3, 8 – DI4 | 0 | | ✓ |
| F343 | Czas opóźnienia aktywacji DI1 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F344 | Czas opóźnienia aktywacji DI2 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F345 | Czas opóźnienia aktywacji DI3 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F346 | Czas opóźnienia aktywacji DI4 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F351 | Czas opóźnienia dezaktywacji DI1 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F352 | Czas opóźnienia dezaktywacji DI2 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F353 | Czas opóźnienia dezaktywacji DI3 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F354 | Czas opóźnienia dezaktywacji DI4 [s] | 0.00-99.99 | 0.00 | | ✓ |
| F359 | Priorytet sygnału STOP | 0 – nieaktywny 1 - aktywny | 0 | | ✓ |
| F360 | Negatywna logika wyjść przełącznikowych TA-TB-TC/DOx | 0 – nieaktywna 1 – DO1 2 – zarezerwowane 4 – przełącznik TA-TB-TC | 0 | | ✓ |

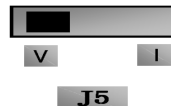
Poziomy napięcia wejść cyfrowych

| Polaryzacja wejścia cyfrowego | Logika | Napięcie |
|-------------------------------|--------|-----------|
| PNP | 0 | < 4 V DC |
| PNP | 1 | > 4 V DC |
| NPN | 0 | > 20 V DC |
| NPN | 1 | < 20 V DC |

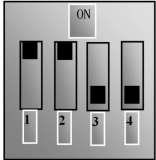


Uwaga: Przełącznik polaryzacji NPN/PNP znajduje się nad listwą sterującą. Przełącznik polaryzacji wejść cyfrowych jest oznaczony na płycie sterującej jako J7. Znajduje się zawsze w pobliżu zacisków sterujących na płycie Control PCB. Jego wygląd przedstawia rysunek powyżej.

| Wyjście AO1 | | Kod F423 | | |
|----------------|---|---------------|--------|---------------|
| Przełącznik J5 | V | 0 | 1 | 2 |
| | I | 0-5V | 0-10V | zarezerwowany |
| | | zarezerwowany | 0-20mA | 4-20mA |

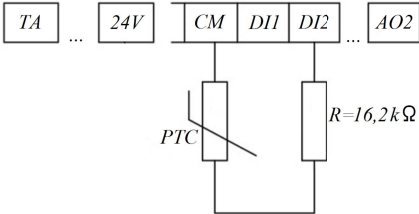


| Kod F203 na 1, aktywne wejście AI1 | | | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|
| Przełącznik kodujący SW1 | | | | |
| Kodowanie switcha 1 | kodowanie switcha 2 | Kodowanie switcha 3 | kodowanie switcha 4 | Zakres wejścia analogowego |
| ON | ON | OFF | OFF | 0~10V napięciowe |
| ON | OFF | OFF | ON | 0~5V napięciowe |
| OFF | OFF | ON | ON | 0~20mA prądowe |
| ON switch w pozycji górnej | | | | |
| OFF switch w pozycji dolnej | | | | |

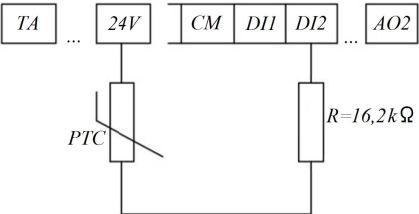


Podłączenie PTC:

Polaryzacja NPN



Polaryzacja PNP



Parametry analogowych wejść/wyjść: F400~F439

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| F400 | Minimalna wartość wyjściowego sygnału analogowego AI1 [V lub mA/2] | 0.00~F402 | 0.04 | | √ |
| F401 | Wartość częstotliwości odpowiadająca minimalnej wartości wyjściowego sygnału analogowego AI1 [%] | 0~2 | 1.00 | | √ |
| F402 | Maksymalna wartość wyjściowego sygnału analogowego AI1 [V lub mA/2] | F400~10.00 | 10.00 | | √ |
| F403 | Wartość częstotliwości odpowiadająca maksymalnej wartości wyjściowego sygnału analogowego AI1 [%] | Max.(1.00, F401)~2.00 | 2.00 | | √ |
| F404 | Przyrost proporcjonalny K1 kanału AI1 | 0.0~10.0 | 1.0 | | √ |
| F405 | Stała czasu filtrowania AI1 | 0.1~10.0 | 0.1 | | √ |
| F418 | Strefa martwa napięcia kanału AI1 przy 0Hz [V] | 0~1.00 | 0.00 | | √ |
| F423 | Wybór zakresu wyjściowego AO1 [V lub mA] | 0 – 0~5 1 – 0~10 lub 0~20mA 2 – 4~20mA | 1 | | √ |
| F424 | Częstotliwość odpowiadająca najniższemu napięciu wyjścia AO1 [Hz] | 0.0~F425 | 0.05 | | √ |
| F425 | Częstotliwość odpowiadająca najwyższemu napięciu wyjścia AO1 [Hz] | F424~F111 | 50.00 | | √ |
| F426 | Zamknięcie wyjścia AO1 [%] | 0~120 | 100 | | √ |
| F431 | Wybór parametru, który ma odwzorowywać sygnał analogowy AO1 | 0 – częstotliwość pracy 1 – prąd wyjściowy 2 – napięcie wyjściowe 3 – wartość wejścia analogowego AI1 7 – Wystawiony przez PC/PLC 8 – częstotliwość docelowa | 0 | | √ |

Charakterystyki wejść analogowych: F460~F480

| | | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|--|---|
| F460 | Tryb wejścia analogowego AI1 | 0 – sterowanie liniowe 1 – sterowanie własne | 0 | | × |
| F462 | Punkt A1 sygnału analogowego AI1 [V] | F400~464 | 2 | | × |
| F463 | Punkt A1 częstotliwości odpowiadającej sygnałowi analogowemu AI1 | 0~2.00 | 1,2 | | × |
| F464 | Punkt A2 sygnału analogowego AI1 [V] | F462~466 | 5 | | × |
| F465 | Punkt A2 częstotliwości odpowiadającej | 0~2.00 | 1,5 | | × |

| | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------|----------|-----|---|
| | sygnałowi analogowemu AI1 | | | |
| F466 | Punkt A3 sygnału analogowego AI1 [V] | F464~402 | 8 | × |
| F467 | Punkt A3 częstotliwości odpowiadającej sygnałowi analogowemu AI1 | 0~2.00 | 1,8 | × |

Parametry pracy wielobiegowej: F500~F580

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| F500 | Wybór wielostopniowej kontroli prędkości | 0 – prędkość 3-stopniowa 1 – 15-stopniowa 2 – max 8-stopniowa kontrola prędkości cyklu automatycznego | 1 | | × |
| F580 | Tryb sterowania wielobiegowego | 0 – tryb 1 1 – tryb 2 | 0 | | ✓ |
| F501 | Wybór ilości stopni w kontroli prędkości cyklu automatycznego | 2~8 | 7 | | ✓ |
| F502 | Ilość cykli, które wykona falownik w automatycznej kontroli prędkości | 0~9999 | 0 | | ✓ |
| F503 | Stan po zakończeniu cyklu automatycznego | 0 – stop 1 – praca na ostatnim stopniu prędkości | 0 | | ✓ |
| F504 | Częstotliwość dla prędkości 1-stopnia [Hz] | F112~F111 | 5.00 | | ✓ |
| F505 | Częstotliwość dla prędkości 2-stopnia [Hz] | | 10.00 | | ✓ |
| F506 | Częstotliwość dla prędkości 3-stopnia [Hz] | | 15.00 | | ✓ |
| F507 | Częstotliwość dla prędkości 4-stopnia [Hz] | | 20.00 | | ✓ |
| F508 | Częstotliwość dla prędkości 5-stopnia [Hz] | | 25.00 | | ✓ |
| F509 | Częstotliwość dla prędkości 6-stopnia [Hz] | | 30.00 | | ✓ |
| F510 | Częstotliwość dla prędkości 7-stopnia [Hz] | | 35.00 | | ✓ |
| F511 | Częstotliwość dla prędkości 8-stopnia [Hz] | | 40.00 | | ✓ |
| F512 | Częstotliwość dla prędkości 9-stopnia [Hz] | | 5.00 | | ✓ |
| F513 | Częstotliwość dla prędkości 10-stopnia [Hz] | | 10.00 | | ✓ |
| F514 | Częstotliwość dla prędkości 11-stopnia [Hz] | | 15.00 | | ✓ |
| F515 | Częstotliwość dla prędkości 12-stopnia [Hz] | | 20.00 | | ✓ |
| F516 | Częstotliwość dla prędkości 13-stopnia [Hz] | | 25.00 | | ✓ |
| F517 | Częstotliwość dla prędkości 14-stopnia [Hz] | | 30.00 | | ✓ |
| F518 | Częstotliwość dla prędkości 15-stopnia [Hz] | | 35.00 | | ✓ |
| F519~533 | Czasy przyspieszania [s] | 0.1~3000 | Zależy od mocy | | ✓ |
| F534~548 | Czasy zwalniania [s] | | | | ✓ |
| F549~556 | Kierunek pracy dla prędkości 1~8 | 0 – praca w przód 1 – praca wstecz | 0 | | ✓ |
| F557~564 | Czasy pracy dla prędkości 1~8 [s] | 0.1~3000 | 1.0 | | ✓ |
| F565~572 | Czas martwy stopnie 1~8 [s] | 0.0~3000 | 0 | | ✓ |
| F573~579 | Kierunek pracy dla prędkości 9~15 | 0 – praca w przód 1 – praca wstecz | 0 | | ✓ |
| F580 | Tryb sterowania wielobiegowego | 0 – tryb 1 1 – tryb 2 | 0 | | ✓ |

Parametry pomocnicze i hamowania: F600~F670

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------|
| F600 | Wybór funkcji hamowania DC | 0 – niedozwolone 1 – hamowanie przed startem 2 – hamowanie podczas zatrzymania 3 – hamowanie podczas startu i zatrzymania | 0 | | ✓ |
| F601 | Początkowa częstotliwość hamowania DC [Hz] | 0.20~50.00 | 1.00 | | ✓ |
| F602 | Skuteczność hamowania DC przed startem [%] | 0~15 | 5 | | ✓ |
| F603 | Skuteczność hamowania DC podczas zatrzymania [V] | | 5 | | ✓ |
| F604 | Czas hamowania przed startem [s] | | | | ✓ |
| F605 | Czas hamowania podczas zatrzymania [s] | | 0.5 | | ✓ |
| F656 | Czas opóźnienia hamowania DC po zatrzymaniu [s] | 0.0~30.0 | 0.00 | | ✓ |
| F607 | Automatyczny dobór parametrów dynamicznych (zabezpieczenie aktywne układu napędowego) | 0 – wyłączone 1 – kontrola napięcia i prądu z ograniczeniem czasowym F610 2 – zarezerwowany 3 – kontrola napięcia i prądu 4 – kontrola napięcia 5 – kontrola prądu | 3 | | ✓ |
| F608 | Ustawienie prądu granicznego [%] | 25~FA72 | 160 | | ✓ |
| F609 | Ustawienie napięcia granicznego [%] | 110~200 | Zasilanie – S2/T2 - 130 Zasilanie – T3 - 140 | | ✓ |
| F610 | Czas trwania automatycznej korekcji parametrów dynamicznych [s] | 0.0~3000 | 60.0 | | ✓ |
| F611 | Próg zadziałania hamowania dynamicznego [V] | T3: 600~2000 S2/T2: 320~2000 | W zależności od mocy | | × |
| F612 | Współczynnik skuteczności hamowania dynamicznego [%] | 0~100 | 100 | | × |
| F613 | Lotny start | 0 – nieaktywny 1 – aktywny 2 – aktywny po wznowieniu zasilania | 0 | | × |
| F614 | Tryby lotnego startu | 0 – z otworzeniem aktualnej prędkości silnika od ostatniej częstotliwości 1 – z otworzeniem prędkości silnika od częstotliwości maksymalnej (od góry) 2 – z otworzeniem prędkości silnika od 0Hz (od dołu) | 0 | | × |
| F615 | Szybkość odtwarzania częstotliwości lotnego startu. | 0~100 | 20 | | × |
| F618 | Czas opóźnienia lotnego startu [s] | 0.5~60 | 1.5 | | × |
| F620 | Opóźnienie wyłączenia hamowania dynamicznego [s] | 0.00 – funkcja nieaktywna 0.1~3000 – czas opóźnienia | 5.00 | | ✓ |
| F638 | Parametry kopiowania aktywacja | 0 – kopiowanie zablokowane 1 – parametry kopiowania 1 (poziom mocy i napięcia są takie same) 2 – parametry kopiowania 2 (poziom mocy i napięcia nie są brane pod uwagę) | 1 | | × |
| F639 | Klucz do parametrów kopiowania | 1~9999 | 3000 | | △ |
| F640 | Typ kopii | 0 – kopiowanie wszystkich parametrów 1 – kopiowanie wszystkich parametrów oprócz danych silnika (kody od 801 do 810/844) | 1 | | × |
| F643 | Wielofunkcyjny przycisk „*” wyboru | 0 – funkcja nie aktywna 1 – Jogowanie w prawo 2 – Jogowanie w lewo 3 – sterowanie zdalne/lokalne | 0 | | |
| F660 | Współczynnik korygujący limitu napięcia | 0.01~10.00 | 2.00 | | ✓ |

Kody błędów jakie mogą się pojawić podczas kopiowania:

| Kod | Opis | Przyczyna |
|------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Er71 | Przekroczenie czasu oczekiwania (Timeout) | Podczas procesu kopiowania/zapisu po upływie czasu 3s układ nie uzyska poprawnej odpowiedzi |
| Er72 | Zapis podczas pracy | Próba zapisu, kiedy układ miał podany sygnał RUN (w czasie pracy) |
| Er73 | Kopiowanie/zapis bez odblokowania zabezpieczenia hasłem | Należy znać i odblokować hasło urządzenia w F100, które daje możliwość kopiowania/zapisu |
| Er74 | Próba zapis pomiędzy różnymi modelami | Brak zgodności kodów kopia/zapis, poziomów napięć, mocy wersji oprogramowania. Zapis zostaje zablokowany. |
| Er75 | Kopiowanie/zapis zabronione | F638=0 |

Parametry zabezpieczeń: F700~770

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| F700 | Wybór trybu zacisku swobodnego zatrzymania | 0 – swobodne zatrzymanie natychmiast 1 – swobodne zatrzymanie opóźnione | 0 | | ✓ |
| F701 | Czas opóźnienia zadziałania swobodnego zatrzymania i programowalnego przekaźnika [s] | 0.0~60.0 | 0 | | ✓ |
| F704 | Ustawienie progu zadziałania ostrzeżenia o przeciążeniu przemiennika [%] | 50~100 | 80 | | ✓ |
| F705 | Ustawienie progu zadziałania ostrzeżenia o przeciążeniu silnika [%] | 50~100 | 80 | | ✓ |
| F706 | Współczynnik przeciążenia falownika [%] | 120~190 | 150 | | × |
| F707 | Współczynnik przeciążenia silnika [%] | 20~100 | 100 | | × |
| F708 | Zapis ostatniego błędu | 2~67 | Odczytana wartość | | △ |
| F709 | Zapis przedostatniego błędu | | | | △ |
| F710 | Zapis przed przedostatniego błędu | | | | △ |

| Wartość wyświetlana | Opis parametru |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 02: | przekroczenie prądu wyjściowego lub zwarcie(OC) |
| 03: | przekroczenie napięcia na szynie DC (OE) |
| 05: | przeciążenie przemiennika (OL1) |
| 06: | niskie napięcie zasilania (LU) |
| 07: | przegrzanie przemiennika (OH) |
| 08: | przeciążenie silnika (OL2) |
| 11: | zewnętrzny błąd awarii (ESP) |
| 12: | wykrzycie prądu przed rozruchem (ERR3) |
| 16: | programowe przekroczenie prądu wyjściowego (OC1) |
| 18: | rozłączenie wejścia analogowego (AErr) |
| 22: | przekroczenie wartości granicznej ciśnienia (nP) |
| 24: | stan uśpienia dla PID (SLP) |
| 35: | zabezpieczenie PTC – przegrzanie silnika (OH1) |
| 45: | przerwanie komunikacji modbus (CE) |
| 47: | błąd zapisu/odczytu EEPROM (EEEP) |
| 49: | zadziałanie funkcji Watchdog (Err6) |
| 50: | otwarcie wejścia cyfrowego DIx (oPEN) |
| 53: | rozłączenie klawiatury zewnętrznej (CE1) |
| 55 | zabezpieczenie przed pracą na biegu jałowym (Er55) |
| - | zakaz modyfikacji funkcji (Err0) |
| - | Złe hasło, lub nieprawidłowa wartość funkcji (Err1) |

| | | | | |
|------|--------------------------------------------------------|--|--|---|
| F711 | Częstotliwość ostatniego błędu [Hz] | | | △ |
| F712 | Prąd ostatniego błędu [A] | | | △ |
| F713 | Napięcie PN ostatniego błędu [V] | | | △ |
| F714 | Częstotliwość przedostatniego błędu [Hz] | | | △ |
| F715 | Prąd przedostatniego błędu [A] | | | △ |
| F716 | Napięcie PN przedostatniego błędu [V] | | | △ |
| F717 | Częstotliwość przedostatniego błędu [Hz] | | | △ |
| F718 | Prąd przedostatniego błędu [A] | | | △ |
| F719 | Napięcie PN przedostatniego błędu [V] | | | △ |
| F720 | Zapis ilości aktywacji zabezpieczenia przełączeniowego | | | △ |
| F721 | Zapis ilości aktywacji zabezpieczenia przepięciowego | | | △ |
| F722 | Zapis ilości aktywacji zabezpieczenia | | | △ |

| | | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|----------------|
| | przegrzania | | | | |
| F723 | Zapis ilości aktywacji zabezpieczenia przeciążenia | | | | △ |
| F725 | Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem | 1: reset ręczny 2: reset automatyczny | 2 | | × |
| F726 | Zabezpieczenie przed przegrzaniem falownika | 0 – wyłączone 1 – włączone | 1 | | × _o |
| F729 | Opóźnienie zadziałania zabezpieczenia zbyt niskiego napięcia zasilającego (stała filtrowania podnapięcia) [Zms] | 1~3000 | 5.0 | | √ _o |
| F730 | Opóźnienie zadziałania zabezpieczenia przegrzania | 0~60 | 5.0 | | √ |
| F732 | Wartość zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego [V] | T2/S2: 120~450 T3: 300~450 | Zależy od mocy | | × _o |
| F737 | Zabezpieczenie programowe przed przekroczeniem prądu wyjściowego | 0 – nieaktywne 1 - aktywne | 1 | | × _o |
| F738 | Współczynnik programowy przekroczenia prądu wyjściowego | 0.50~3.00 | 2.50 | | × |
| F739 | Zapis ilości przekroczeń programowego zabezpieczenia prądowego | | | | △ |
| F741 | Zabezpieczenie przerwania wejścia analogowego | 0 – nieaktywny 1 – zatrzymanie pracy przemiennika i wyświetlanie błędu Arr 2 – zatrzymuje układ bez wyświetlania błędu 3 – praca przemiennika na minimalnej częstotliwości 4 - zastrzeżony | 0 | | √ |
| F742 | Próg zadziałania ochronny przerwania wejścia analogowego [%] | 1~100 | 50 | | √ |
| F745 | Ostrzeżenie przed przegrzaniem [%] | 0~100 | 80 | | √ _o |
| F747 | Automatyczny dobór częstotliwości nośnej | 0 – nieaktywny 1 - aktywny | 1 | | √ |
| F752 | Współczynnik przeciążenia silnika OL2 | 0.1~20.0 | 1.0 | | √ |
| F753 | Rodzaj chłodzenia silnika | 0: z własnym chłodzeniem 1: z obcym chłodzeniem | 1 | | × |
| F754 | Próg minimalnej wartości prądu [%] | 0~200 | 5 | | × |
| F755 | Czas trwania minimalnego prądu [s] | 0~60 | 0.5 | | √ |
| F759 | Współczynnik częstotliwości nośnej | 3~15 | 7 | | × |
| F761 | Tryb zmiany kierunku obrotów | 0: przy częstotliwości 0Hz 1: przy częstotliwości F109 | 0 | | × |
| F770 | Drugi numer wersji oprogramowania | | | | △ |

Parametry silnika 1: F800~F850

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| F801 | Moc silnika [kW] | 0,1~1000 | | | × _o |
| F802 | Napięcie zasilania silnika [V] | 1~1300 | | | × _o |
| F803 | Prąd znamionowy silnika [A] | 1~6553.5 | | | × _o |
| F804 | Ilość biegunów | 2~100 | 4 | | × _o |
| F805 | Prędkość znamionowa silnika [obr/min] | 1~39000 | | | × _o |
| F810 | Częstotliwość zasilania silnika [Hz] | 1~590 | 50 | | × _o |

Parametry protokołu komunikacji: F900~F930

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| F900 | Adres komunikacji | 1~255 – adres pojedynczego falownika 0 – adres rozgłoszeniowy (uniwersalny) | 1 | | √ |
| F901 | Tryb transmisji | 1 – ASCI 2 – RTU | 2 | | √ _o |
| F902 | Bity stopu | 2 | 1~2 | | √ |
| F903 | Kalibracja nieparzysta/parzysta | 0 – brak kalibracji 1 – kalibracja nieparzysta 2 – kalibracja parzysta | 0 | | √ |
| F904 | Prędkość transmisji [b/s] | 0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 | 3 | | √ |

| | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------|------------|--------|---|
| F905 | Przekroczenie czasu między poleceniami [s] | 0,0~3000,0 | 0,0 | ✓ |
| F907 | Limit czasu (time 2) pomiędzy poleceniami | 0,0~3000,0 | 0 | ✓ |
| F930 | Zabezpieczenie przzerwania połączenia klawiatury zewnętrznej [s] | 0,0 | 0~10,0 | ✓ |

Parametry regulatora PID: FA00~FA80

| Kody funkcji | Opis funkcji | Zakres ustawień | Wartość fabryczna | Wartość użytkownika | Zmiana |
|--------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| FA00 | Tryby pracy układu pompowego | 0 – pojedyncza pompa | 0 | | × |
| FA01 | Źródło zadawania celu regulacji PID (wartości docelowej) | 0 – FA04 1 – AI1 | 0 | | × |
| FA02 | Źródło sprzężenia zwrotnego | 1 – AI1 4 – magistrala komunikacyjna 5 – prąd wyjściowy | 1 | | × |
| FA03 | Maksymalna wartość sprzężenia zwrotnego PID [%] | FA04~100 | 100 | | ✓ |
| FA04 | Cyfrowe źródło zadawania [%] | FA05~100 | 50 | | ✓ |
| FA05 | Minimalna wartość sprzężenia zwrotnego PID [%] | 0,0~FA04 | 0,0 | | ✓ |
| FA06 | Polaryzacja sprzężenia zwrotnego | 0 – dodatnie 1 – ujemne | 1 | | × |
| FA07 | Wybór funkcji uśpienia | 0 – aktywna 1 – nieaktywna | 1 | | × |
| FA09 | Minimalna częstotliwość dla zadawania PID [Hz] | F112 (0,10Hz)~F111 | 5,00 | | ✓ |
| FA10 | Czas opóźnienia uśpienia [s] | 0~500,0 | 15,0 | | ✓ |
| FA11 | Czas opóźnienia pobudzenia [s] | 0~3000,0 | 3,0 | | ✓ |
| FA12 | Maksymalna częstotliwość PID [Hz] | FA09~F111 | 50,00 | | ✓ |
| FA18 | Zmiana celu regulacji PID | 0 – nieaktywna 1 – aktywna | 1 | | × |
| FA19 | Wzmocnienie proporcjonalne P1 | 0,00~10,00 | 0,3 | | ✓ |
| FA20 | Czas całkowania I1 [s] | 0,1~100,00 | 0,3 | | ✓ |
| FA21 | Czas różniczkowania D1 [s] | 0,00~10,00 | 0,0 | | ✓ |
| FA22 | Czas próbkowania PID [2ms] | 1~500,00 | 5 | | ✓ |
| FA23 | Zmiana kierunku wirowania | 0: nieaktywna 1: aktywna 2: zmiana kierunku | 0 | | ✓ |
| FA24 | Zmiana jednostki czasu cyklu | 0 – godziny 1 – minuty | 0 | | × |
| FA25 | Czas trwania cyklu | 1~9999 | 100 | | × |
| FA26 | Ustawienie ochrony biegu jałowego (ochrona przed suchobiegiem) | 0 – brak ochrony 1 – ochrona sygnałami zewnętrznymi 2 – ochrona regulatorem PID 3 – ochrona prądowa. | 0 | | × |
| FA27 | Próg prądowy biegu jałowego [%] | 10~150 | 80 | | ✓ |
| FA28 | Czas pobudzenia po aktywowaniu biegu jałowego [min] | 1~3000 | 60 | | ✓ |
| FA29 | Strefa martwa pomiaru [%] | 0,0~10,0 | 2,0 | | ✓ |
| FA66 | Czas trwania pracy na biegu jałowym [s] | 0~60 | 20 | | ✓ |
| FA71 | Tryb ograniczenia prądu | 0: nieaktywne 1: aktywne | 1 | | × |
| FA72 | Ograniczenie prądu w punkcie 2 [%] | F608~200 | 190 | | ✓ |
| FA73 | Punkt 1 częstotliwości startu ograniczenia prądu [Hz] | 1,00~FA74 | 10,00 | | ✓ |
| FA74 | Punkt 2 częstotliwości ograniczenia prądu do FC71 [Hz] | FA73~F111 | 20,00 | | ✓ |
| FA76 | Częstotliwość biegu jałowego [Hz] | F112~F113 | 5,00 | | × |
| FA77 | Reakcja na wykrycie biegu jałowego | 0: nieaktywna funkcja 1: STOP wybiegiem 2: STOP po rampie 3: Praca z częstotliwością FA76 | 0 | | × |

Parametry stanu: H000~H037

| Kody funkcji | Opis funkcji | Ważne | Wartość odczytana | Zmiana |
|--------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| H000 | Częstotliwość aktualna / częstotliwość docelowa [Hz] | W stanie zatrzymania na wyświetlaczu mamy częstotliwość docelową. W stanie pracy jest wyświetlana aktualna częstotliwość pracy | | △ |
| H001 | Aktualna prędkość / docelowa prędkość [obr/min] | W stanie zatrzymania jest wyświetlana jest aktualna prędkość. W stanie pracy jest wyświetlana prędkość docelowa. | | △ |
| H002 | Prąd wyjściowy [A] | W stanie zatrzymania H002=0 W stanie pracy jest wyświetlana wartość prądu wyjściowego | | △ |
| H003 | Napięcie wyjściowe [V] | W stanie zatrzymania H003=0 W stanie pracy jest wyświetlana wartość napięcia wyjściowego | | △ |
| H004 | Napięcie na szynie DC [V] | Zarówno w stanie zatrzymania jak i pracy jest wyświetlana aktualna wartość napięcia na szynie DC | | △ |
| H005 | Wartość sprzężenia zwrotnego dla regulatora PID [%] | Zarówno w stanie zatrzymania jak i pracy jest wyświetlana aktualna wartość sprzężenia zwrotnego dla regulatora PID | | △ |
| H006 | Temperatura radiatora [°C] | Zarówno w stanie zatrzymania jak i pracy jest wyświetlana aktualna wartość temperatury radiatora przemiennika | | △ |
| H008 | Prędkość liniowa [m/s] | W kodzie tym jest wyświetlana aktualna prędkość liniowa | | △ |
| H009 | Wartość zadana regulatora PID [%] | W kodzie tym jest wyświetlana aktualna wartość zadana regulatora PID | | △ |
| H017 | Aktualna bieg dla sterowania wielobiegowego | W kodzie tym jest wyświetlany aktualny bieg dla sterowania wielobiegowego | | △ |
| H021 | Wartość sygnału analogowego na wejściu AI1 | W kodzie wyświetlana jest wartość wartości sygnału analogowego na wejściu AI1 | | △ |
| H025 | Aktualny czas zasilania przemiennika [min] | W kodzie wyświetlany jest aktualny czas od podania zasilania (od ostatniego podania zasilania) | | △ |
| H026 | Aktualny czas pracy przemiennika [min] | W kodzie wyświetlany jest aktualny czas pracy (od ostatniego podania zasilania i obejmuje stan dla f=0Hz) | | △ |
| H030 | Częstotliwość głównego źródła X [Hz] | W kodzie tym jest wyświetlana częstotliwość głównego źródła X | | △ |
| H031 | Częstotliwość pomocniczego źródła Y [Hz] | W kodzie tym jest wyświetlana częstotliwość pomocniczego źródła Y | | △ |
| H036 | Łączny czas zasilania [h] | Jest to suma czasu w którym przemiennik był pod zasilaniem | | △ |
| H037 | Łączny czas pracy [h] | Jest to suma czasu w którym przemiennik był w stanie pracy (RUN) | | △ |

Legenda:

x - oznacza że kody mogą być tylko modyfikowane w stanie zatrzymania

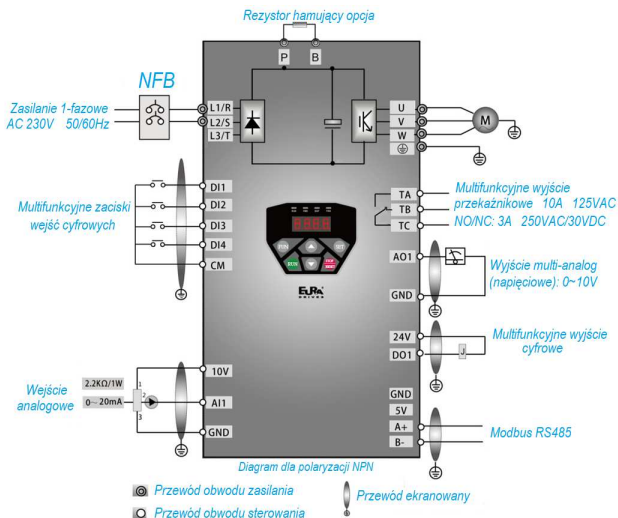
✓ - oznacza że kody funkcji mogą być modyfikowane zarówno w stanie zatrzymania jak i pracy

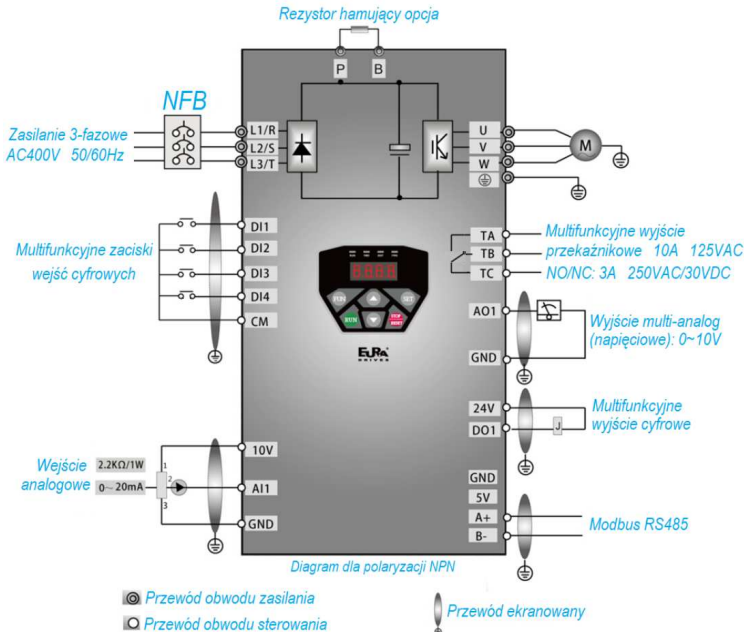
△ - oznacza że kody funkcji można monitorować zarówno w stanie zatrzymania jak i pracy, ale nie można modyfikować

○ - oznacza że kody funkcji nie są przywracane do ustawień fabrycznych, ale można ich wartości zmieniać ręcznie

* - kod może być tylko modyfikowany tylko przez producenta

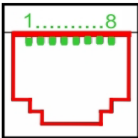
Schemat dla zasilania 1-fazowego





Przywracanie nastaw fabrycznych: F160=1
Źródło zadawania częstotliwości AI1: F203=1
Sterowanie 2-przewodowe TYPU 1: F208=1

Opis gniazda klawiatury



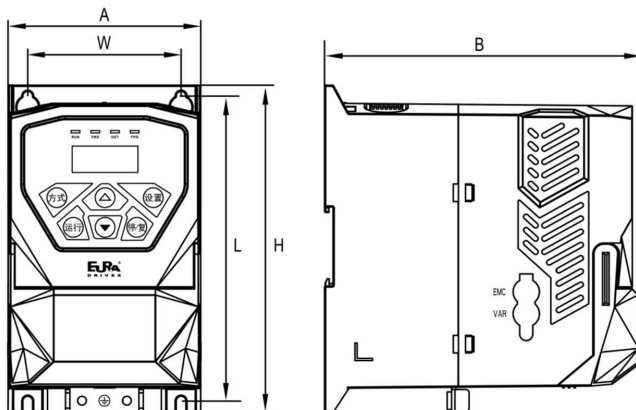
| Pins | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|---------------|----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|
| Sygnal | Rarezerwowane | 5V | GND | GND | Sygnal 1 | Sygnal 2 | Sygnal 3 | Sygnal 4 |

Schemat dla zasilania 3-fazowego

| TYP | Moc [kW] | Prąd RMS wejściowy dla 230V/400V [A] | Prąd wyjściowy [A] | Prąd zabezpieczenia wejściowego [A]* | Kod obudowy | Wymiary obud. (AxBxH) [mm] | Wymiary montażowe (WxL) [mm] | Przekrój przewodu [mm ²] | Sprawność [%] |
|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| E600-0002S2 | 0.2 | 3 | 1.5 | B6 | Q1 | 88×145×149 | 70x139 | 1.5 | 94 |
| E600-0004S2 | 0.4 | 5 | 2.5 | B10 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0007S2 | 0.75 | 9 | 4.5 | B16 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0015S2 | 1.5 | 15 | 7 | B20 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0002S2 | 0.2 | 3 | 1.5 | B6 | Q2 | 107×163×180 | 88x170 | 1.5 | 94 |
| E600-0004S2 | 0.4 | 5 | 2.5 | B10 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0007S2 | 0.75 | 9 | 4.5 | B16 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0015S2 | 1.5 | 15 | 7 | B20 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0022S2 | 2.2 | 22 | 10 | B25 | Q1 | 88×145×149 | 70x139 | 4.0 | 94 |
| E600-0002T3 | 0.2 | 0.75 | 0.6 | B2 | | | | 1.5 | 94 |

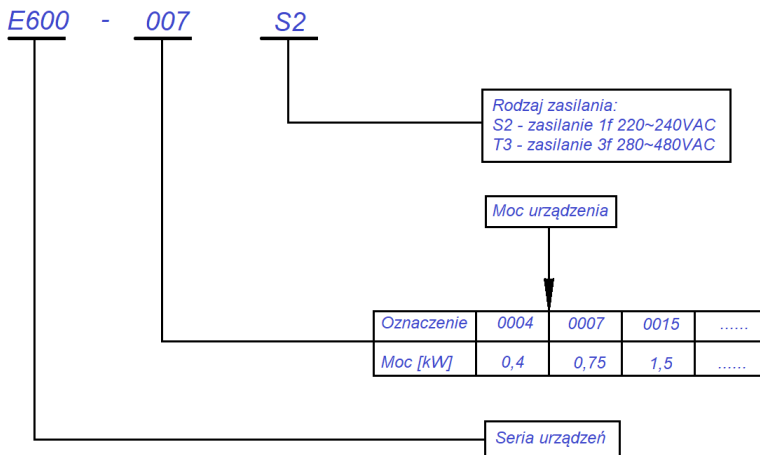
| | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|-----|-----|----|-------------|--------|-----|----|
| E600-0004T3 | 0.4 | 1.45 | 1.2 | B4 | Q2 | 107×163×180 | 88×170 | 1.5 | 94 |
| E600-0007T3 | 0.75 | 2.4 | 2 | B4 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0015T3 | 1.5 | 4.8 | 4 | B10 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0002T3 | 0.2 | 0.75 | 0.6 | B2 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0004T3 | 0.4 | 1.45 | 1.2 | B4 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0007T3 | 0.75 | 2.4 | 2 | B4 | | | | 1.5 | 94 |
| E600-0015T3 | 1.5 | 4.8 | 4 | B10 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0022T3 | 2.2 | 7.5 | 6.5 | B10 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0030T3 | 3.0 | 8.5 | 7 | B16 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0040T3 | 4.0 | 11 | 9 | B16 | | | | 2.5 | 94 |
| E600-0055T3 | 5.5 | 14 | 12 | B25 | | | | 4.0 | 94 |

Uwagi: Dobór zabezpieczeń dotyczy zarówno bezpieczników topikowych jak i automatycznych o charakterystyce typu „B”. Dopuszcza się też zabezpieczenia o charakterystyce typu „C”. Dobór prądowy jak w tabelce powyżej
Podane prądy wejściowe RMS są wartościami przybliżonymi dla bezpośredniej sieci zasilającej o zdolności zwarciowej 20kA. Jeśli chcemy zmniejszyć prąd RMS należy zastosować dławiki sieciowe 4%.



Klucz oznaczenia modeli serii E600

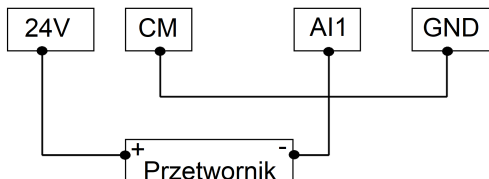
Przykład oznaczenia modelu – przetwornik częstotliwości z zasilaniem jednofazowym o mocy 0,75kW serii E600.



F610 – 60 (czas korekcji)
 F707 – (ustawić odpowiednią wartość, aby zabezpieczyć silnik przed przeciążeniem)
 $F707 = ((\text{prąd silnika}) / \text{prąd przemiennika}) * 100\%$
 F737 – 1 (programowe ograniczenie prądu)
 F738 – 1,75 (współczynnik ograniczenia prądu)
 F741 – 1 (kontrola wejścia analogowego)
 F753 – 0 (silnik bez obcego chłodzenia)
 F801 – moc silnika
 F802 – napięcia zasilania silnika
 F803 – prąd znamionowy silnika
 F805 – prędkość znamionowa silnika
 F810 – częstotliwość znamionowa zasilania silnika
 FA00 – 0 (pojedyncza pompa)
 FA01 – 0 (źródło zadawania FA04)
 FA02 – 1 (źródło sprzężenia PID AI1)
 FA03 – 80 (wyznaczyć maksymalną wartość sprzężenia czyli maksimum ciśnienia)
 FA04 – obliczyć według wzoru (dla przykładu 70%)
 FA05 – 60 (wyznaczyć minimalną wartość sprzężenia czyli minimum ciśnienia, bardzo ważne dla aktywnej funkcji uśpienia)
 FA06 – 1 (ujemne sprzężenie)
 FA07 – 0 (aktywna funkcja uśpienia)
 FA09 – 30 (minimalna częstotliwość dla PID)
 FA10 – 60 (czas opóźnienia uśpienia)
 FA11 – 2 (czas opóźnienia aktywacji)
 FA12 – 50 (max. częstotliwość PID)
 Pozostałe kody z zakresu FA należy ustawić w zależności od potrzeb obiektowych.

Podłączenie:

- zworka pomiędzy GND i CM
 - przetwornik podłączony pomiędzy 24V i AI1
- Należy pamiętać o biegunowości przetwornika czyli 24V pod „+” przetwornika, a AI1 pod „-” przetwornika.



Obliczanie parametru FA04 dla sygnału sprzężenia 4-20mA:

wzór: $(\text{max} - \text{min}) / 10 = (\text{wartość zadana} - \text{min}) / X$
 max - maksymalna wartość przetwornika ciśnienia np.: 6bar
 min – minimalna wartość przetwornika ciśnienia np.: 0Bar
 wartość zadana np.: 4,2bar
 $(6-0) / 10 = (4,2-0) / X$
 $6 / 10 = 4,2 / X$
 $6X = 42$
 $6X = 42$
 $X = 7$
 $FA04 = X * 10 = 70\%$

Co do szczegółów prosimy odnosić się do pełnej instrukcji w wersji papierowej lub dostępnej na stronie internetowej: www.hfinverter.com

Przykładowe aplikacje należy traktować jako przykłady ustawień. Dodatki stanowią pomoc i mają zwracać uwagę na ważne kody. Nie zwalnia to aplikanta od zapoznania się z pełną instrukcją oraz z posiadania wiedzy na temat techniki napędowej i aplikacji które wykonuje. Podane wartości należy zweryfikować z rzeczywistym układem!

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features approximately 28 horizontal dotted lines spaced evenly down the page, providing a guide for handwriting practice. The paper is otherwise blank, with no margins or additional markings.