

SIEMENS



Skrócona instrukcja obsługi

SINAMICS V20

[www.siemens.pl/sinamics-v20](http://www.siemens.pl/sinamics-v20)

# SIEMENS

## SINAMICS

### V20

## Skrócona instrukcja obsługi

### Kompaktowa instrukcja eksploatacji

## Spis treści

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Instrukcje bezpieczeństwa.....</b>       | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Instalacja.....</b>                      | <b>5</b>  |
| 2.1      | Montaż przekształtnika.....                 | 5         |
| 2.2      | Instalacja elektryczna.....                 | 6         |
| 2.3      | Specyfikacja techniczna.....                | 10        |
| <b>3</b> | <b>Uruchamianie.....</b>                    | <b>11</b> |
| 3.1      | Wbudowany panel obsługi (BOP).....          | 11        |
| 3.2      | Szybkie uruchomienie.....                   | 13        |
| 3.2.1    | Wprowadzanie parametrów silnika.....        | 13        |
| 3.2.2    | Ustawienia makr połączeń.....               | 14        |
| 3.2.3    | Ustawienia makra aplikacji.....             | 18        |
| 3.2.4    | Ustawienia parametrów ogólnych.....         | 18        |
| 3.3      | Przywracanie domyślnych ustawień.....       | 19        |
| <b>4</b> | <b>Informacje o pomocy technicznej.....</b> | <b>20</b> |
| <b>A</b> | <b>Parametry, błędy i alarmy.....</b>       | <b>21</b> |
| A.1      | Lista parametrów.....                       | 21        |
| A.2      | Lista błędów i alarmów.....                 | 30        |

# 1 Instrukcje bezpieczeństwa

Przed instalacją i uruchomieniem przekształtnika należy uważnie przeczytać wszystkie Instrukcje Bezpieczeństwa i ostrzeżenia, oraz naklejki ostrzegawcze umieszczone na urządzeniu. Należy uważać na utrzymanie naklejek ostrzegawczych w stanie czytelnym i brakujące lub uszkodzone naklejki wymienić na nowe. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy zapoznać się z Instrukcją Obsługi przekształtnika SINAMICS V20.

## Ogólne



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Śmiertelne porażenie prądem elektrycznym**

Kondensatory pośredniego obwodu prądu stałego pozostają naładowane po wyłączeniu napięcia zasilającego. Dotknięcie zacisków urządzenia może prowadzić do śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.

Zabrania się dotykać zacisków urządzenia przed upływem pięciu minut od momentu wyłączenia napięcia zasilającego.

#### **Prąd w przewodzie ochronnym**

Prąd upływu przekształtnika SINAMICS V20 może osiągać wartość 3,5 mA AC. Dlatego wymagane jest stałe połączenie uziemiające, a minimalny wymiar przewodu ochronnego powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami w zakresie urządzeń charakteryzujących się wysokim prądem upływu.

Do ochrony przekształtnika SINAMICS V20 przewidziano zabezpieczenia bezpiecznikowe. W przypadku zainstalowania zabezpieczeń różnicowo-prądowych, należy stosować urządzenia typu B, ze względu na możliwość wystąpienia w przewodzie uziemiającym składowej stałej prądu.



### **OSTRZEŻENIE**

#### **Bezpieczne korzystanie z przekształtnika**

Przy pracy urządzeń elektrycznych określone części znajdują się pod niebezpiecznym napięciem. Przekształtnik steruje pracą potencjalnie niebezpiecznych ruchomych części mechanicznych. Niestosowanie się do zaleceń instrukcji obsługi może skutkować utratą życia, ciężkimi uszkodzeniami ciała lub zniszczeniem mienia.

Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu. Personel ten musi być gruntownie zaznajomiony ze wszystkimi zawartymi w tej instrukcji wskazówkami bezpieczeństwa, warunkami i sposobem instalacji i pracy urządzenia oraz środkami utrzymania urządzenia w należytym stanie.

Wszelkie nieuprawnione modyfikacje urządzenia są niedozwolone.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim poprzez zastosowania napięcia poniżej 60 V (PELV = obwód napięcia bardzo niskiego według EN 61800-5-1) jest dopuszczalna jedynie w suchych pomieszczeniach, przy zastosowaniu połączeń wyrównawczych. Jeżeli warunki te nie są spełnione, wymagane jest zapewnienie innego rodzaju ochrony przeciwporażeniowej np. izolacja ochronna.

Przekształtnik musi być zawsze uziemiony. Brak odpowiedniego uziemienia może prowadzić do bardzo niebezpiecznych sytuacji podczas pracy urządzenia, w szczególnych warunkach może spowodować śmierć.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac łączeniowych należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Przekształtnik częstotliwości należy zainstalować na metalowej płycie montażowej w szafie sterowniczej. Płyta montażowa nie może być lakierowana i musi wykazywać dobrą przewodność elektryczną.

Rozłączanie obwodu siłowego silnika podczas pracy przekształtnika jest bezwzględnie zakazane, rozłączenie toru siłowego powinno nastąpić po stronie sieci zasilającej przekształtnik.

Należy w szczególności przestrzegać ogólnych i regionalnych przepisów instalacyjnych i przepisów bezpieczeństwa dla pracy przy urządzeniach przewodzących niebezpieczne napięcia (np. 61800-5-1), jak też odnośnych przepisów dotyczących prawidłowego używania narzędzi i środków ochrony osobistej (Personal Protective Equipment, PPE).

Przewody zasilające muszą być podłączone na stałe. Urządzenie musi być uziemione (IEC 536, Klasa 1, NEC i pozostałe stosowane normy).

Wszędzie, gdzie błędy działania wyposażenia sterującego, mogą spowodować zniszczenie materiału, urządzenia napędzanego lub nawet wystąpienie ciężkich obrażeń personelu (jest to błąd potencjalnie niebezpieczny) należy uwzględnić zewnętrzne środki bezpieczeństwa w celu zapewnienia lub wymuszenia bezpiecznej pracy nawet w przypadku wystąpienia błędu (niezależne wyłączniki krańcowe, blokady mechaniczne itp.).

## Uruchamianie

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>OSTRZEŻENIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Przyłącza zasilania i silnika</b></p> <p>Następujące zaciski mogą znajdować się pod niebezpiecznym napięciem, również gdy przekształtnik nie pracuje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zaciski przyłącza sieci L1, L2, L3, oraz zacisk ochronny PE</li><li>- Zaciski przyłącza silnika U, V, W, oraz zacisk uziemienia</li><li>- Zaciski obwodu prądu stałego DC+ i DC-</li><li>- Zaciski rezystora hamowania R1 i R2 (tylko dla obudowy wielkości D)</li></ul> <p>Urządzenie nie może być używane jako 'mechanizm wyłączenia bezpieczeństwa' (<i>patrz EN 60204, 9.2.5.4</i>).</p> <p>Podłączanie, rozłączanie i otwieranie urządzenia podczas pracy jest zabronione.</p> |

## Obsługa

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>OSTRZEŻENIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Ryzyko nieprawidłowej parametryzacji</b></p> <p>Ustawienia niektórych parametrów (np. P1210) mogą powodować automatyczne wznowienie pracy przekształtnika po wystąpieniu zaniku zasilania np. automatyczny ponowny rozruch.</p> <p>W celu zapewnienia prawidłowej ochrony przeciążeniowej silnika należy właściwie sparаметryzować przekształtnik.</p> <p><b>Zastosowanie rezystor hamowania</b></p> <p>Zastosowanie nieodpowiedniego rezystora hamowania może prowadzić do pożaru jak też ciężkich szkód rzeczowych i osobowych. Należy nie tylko zastosować prawidłowy rezystor hamowania, lecz również prawidłowo go zamontować zgodnie z dostarczoną z nim instrukcją.</p> <p>Podczas pracy temperatura rezystorów hamowania bardzo wzrasta. Z tego powodu należy w każdym przypadku unikać bezpośredniego kontaktu z rezystorami.</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>OSTRZEŻENIE</b>                                                                                                                                                |
| <p><b>Gorąca powierzchnia</b></p> <p>Podczas pracy oraz bezpośrednio po wyłączeniu przekształtnika częstotliwości, zaznaczone powierzchnie mogą być niebezpiecznie nagrzane. Należy unikać bezpośredniego kontaktu z zaznaczonymi powierzchniami.</p> |

## Naprawa

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>OSTRZEŻENIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Naprawa i wymiana podzespołów</b></p> <p>Prace związane z naprawą urządzenia mogą być prowadzone wyłącznie przez wewnętrzny serwis firmy SIEMENS, autoryzowany punkt naprawczy SIEMENS lub autoryzowany personel, który jest w pełni zapoznany z informacjami ostrzegawczymi oraz procedurami naprawczymi zawartymi w dokumentacji urządzenia.</p> <p>Wszystkie elementy uszkodzone muszą być wymienione zgodnie z odpowiednim wykazem części zamiennych urządzenia.</p> <p>Przed wymianą podzespołów przekształtnika należy odłączyć zasilanie elektryczne.</p> |

## Pozostałe zagrożenia



### OSTROŻNIE

#### Zagrożenia związane z elementami wykonawczymi oraz elementami sterowania systemu napędowego

Elementy sterowania oraz elementy wykonawcze systemu napędowego, połączone do przemysłowych sieci zasilających, dopuszczone są do użytku przemysłowego i komercyjnego. Podłączenie tych elementów do publicznych sieci zasilających wymaga innej konfiguracji i / lub dodatkowych środków.

Elementy te mogą być eksploatowane wyłącznie w zamkniętych obudowach lub szafach sterowniczych, jedynie gdy wszystkie dostępne urządzenia zabezpieczające są wykorzystywane.

Elementy te mogą być obsługiwane jedynie przez wykwalifikowanych, kompetentnych i przeszkolonych pracowników technicznych. Należy przestrzegać wszystkich zaleceń bezpieczeństwa. Stosować się do informacji zawartych w instrukcjach komponentów oraz dokumentacji technicznej.

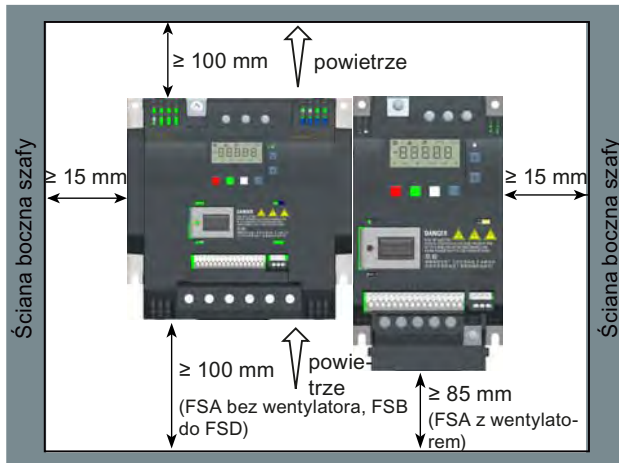
Podczas przeprowadzania oceny ryzyka dla maszyny, zgodnie z Dyrektywą Maszynową, producent musi rozważyć następujące ryzyko związane z elementami sterowania oraz elementami wykonawczymi systemu napędowego:

1. Niezamierzone ruchy napędzanych elementów maszyny podczas rozruchu, eksploatacji, konserwacji i napraw spowodowane przez:
  - Defekty sprzętu i/lub błędy oprogramowania czujników, sterowników, elementów wykonawczych oraz elementów łączy
  - Czas odpowiedzi regulatora i napędu
  - Rodzaj pracy i/lub czynniki środowiskowe nieokreślone w specyfikacji
  - Kondensacja/zanieczyszczenia przewodzące
  - Parametryzację, programowanie, okablowanie i błędy instalacyjne
  - Korzystanie z urządzeń radiowych/telefonów komórkowych w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolera
  - Czynniki zewnętrzne/uszkodzenia
2. Nadzwyczajne temperatury oraz emisja hałasu, gazu lub cząstek, spowodowane, na przykład:
  - Usterkami podzespołów
  - Błędami oprogramowania
  - Rodzajem pracy i/lub czynnikami środowiskowymi nieokreślonymi w specyfikacji
  - Czynniki zewnętrznymi/uszkodzeniami
3. Niebezpieczne napięcia wywołane przez np.:
  - Usterki podzespołów
  - Wpływ ładunków elektrostatycznych
  - Napięcie indukujące się w uzwojeniach silnika
  - Rodzaj pracy i/lub czynniki środowiskowe nieokreślone w specyfikacji
  - Kondensacja/zanieczyszczenia przewodzące
  - Czynniki zewnętrzne/uszkodzenia
4. Pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, które mogą stanowić zagrożenie dla osób z rozrusznikiem serca, implantami lub metalowymi protezami stawów.
5. Uwalnianie substancji zanieczyszczających środowisko w wyniku niewłaściwej eksploatacji systemu i / lub nieprawidłowym i niebezpiecznym zarządzaniem komponentami.

## 2 Instalacja

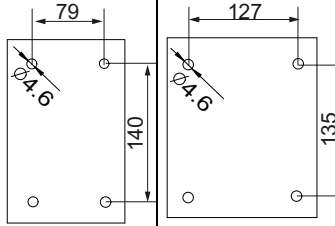
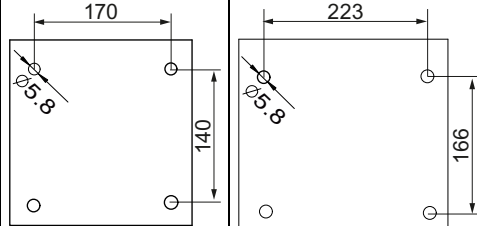
### 2.1 Montaż przekształtnika

#### Pozycja montażowa oraz odstępy minimalne



Przekształtnik musi być zamontowany pionowo na płaskiej i niepalnej powierzchni w zamkniętym obszarze roboczym lub w szafy sterowniczej.

#### Wymiary, układ otworów (montaż kabinowy)

| (Jednostka: mm)                                                                                                                                                                   |               | FSA                                                                                    | FSB   | FSC                                                                                    | FSD   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  <p>H1: wysokość obudowy A z wentylatorem<br/>D1: głębokość szafy przy montażu przelotowym</p> | W             | 90                                                                                     | 140   | 184                                                                                    | 240   |
|                                                                                                                                                                                   | H             | 150                                                                                    | 160   | 182                                                                                    | 206.5 |
|                                                                                                                                                                                   | H1            | 166                                                                                    | -     | -                                                                                      | -     |
|                                                                                                                                                                                   | D             | 145.5<br>(114.5*)                                                                      | 164.5 | 169                                                                                    | 172.5 |
|                                                                                                                                                                                   | D1            | -                                                                                      | 106   | 108                                                                                    | 98    |
|                                                                                                                                                                                   | Układ otworów |     |       |    |       |
| Mocowania                                                                                                                                                                         |               | 4 x śruba M4<br>4 x nakrętka M4<br>4 x podkładki M4<br>Moment dokręcenia: 1,8 Nm ± 10% |       | 4 x śruba M5<br>4 x nakrętka M5<br>4 x podkładka M5<br>Moment dokręcenia: 2,5 Nm ± 10% |       |

\* Długość płaskiej płyty przekształtnika (tylko wariant 400 V 0,75 kW)

## Wymiary, układ otworów (montaż przelotowy)

|                             | Wielkość obudowy B | Wielkość obudowy C | Wielkość obudowy D |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Układ otworów i wycięć (mm) |                    |                    |                    |
| Mocowania                   | 4 x śruba M4       | 4 x śruba M5       | 4 x śruba M5       |
| Moment dokręcenia           | 1,8 Nm ± 10%       | 2,5 Nm ± 10%       | 2,5 Nm ± 10%       |

Więcej informacji na temat montażu przelotowego oraz montażu przekształtników typu Płaskiej Płyty można znaleźć w Instrukcji Obsługi przekształtnika SINAMICS V20.

## 2.2 Instalacja elektryczna

### OSTRZEŻENIE

#### Wymagania dla urządzeń w Stanach Zjednoczonych / Kanadzie (UL/cUL)

Możliwość stosowania w obwodzie zdolnym dostarczać nie więcej niż 40000 A rms w obciążeniu symetrycznym z maksymalną wartością napięcia 480 Vac dla przekształtników w wariantcie zasilania 400V oraz 240VAC dla przekształtników w wariantcie 230V pod warunkiem stosowania bezpieczników klasy J posiadających dopuszczenie typu UL/cUL. Dla wszystkich wielkości obudowy od A do D należy stosować wyłącznie przewody wykonane z miedzi o klasie 1 75° C.

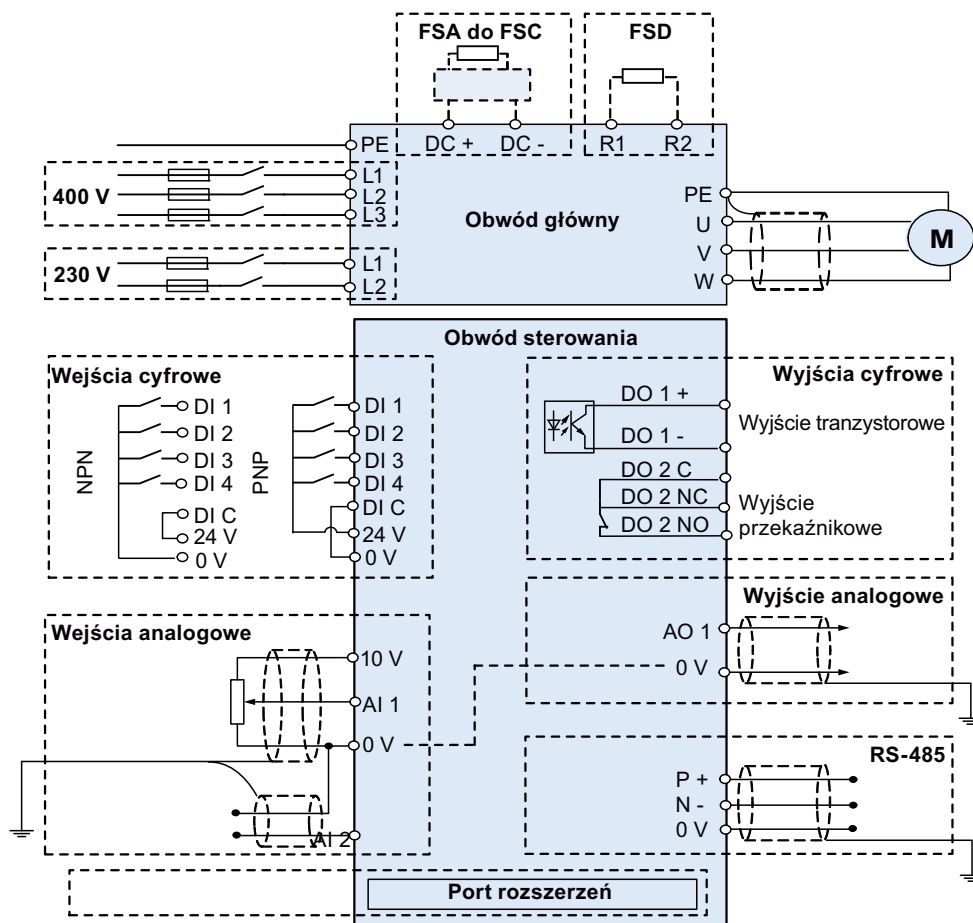
Urządzenie to jest w stanie zapewnić ochronę silnika przed przeciążeniami zgodnie z UL508C. W celu zapewnienia zgodności z UL508C, parametr P0610 musi być ustawiony na wartość 6 zgodną z ustawieniami fabrycznymi.

W kanadyjskich instalacjach (cUL) przekształtnik należy zainstalować z dowolnym zewnętrznym zalecanym urządzeniem przeciwzakłóceńowym o następujących cechach:

- Urządzenia chroniące przed przepięciem; urządzeniem powinno być urządzenie chroniące przed przepięciem, posiadające znak kontroli Listed (numer kontrolny kategorii VZCA i VZCA7)
- Napięcie znamionowe trójfazowe AC 480/277 V (wariant zasilania 400V), 50/60 Hz lub napięcie znamionowe jednofazowe AC 240V (wariant zasilania 230V), 50/60 Hz
- Napięcie na zaciskach VPR = 2000 V (wariant zasilania 400 V) / 1000 V (wariant zasilania 230V) , IN = 3 kA min, MCOV = AC 508 V (wariant zasilania 400 V) / AC 264 V (wariant zasilania 230V), SCCR = 40 kA
- Nadające się do zastosowania SPD, typ 1 wzgl. typ 2
- Układ zwierający należy przewidzieć między fazami jak też między fazą i masą



## Podłączenie sieci i silnika



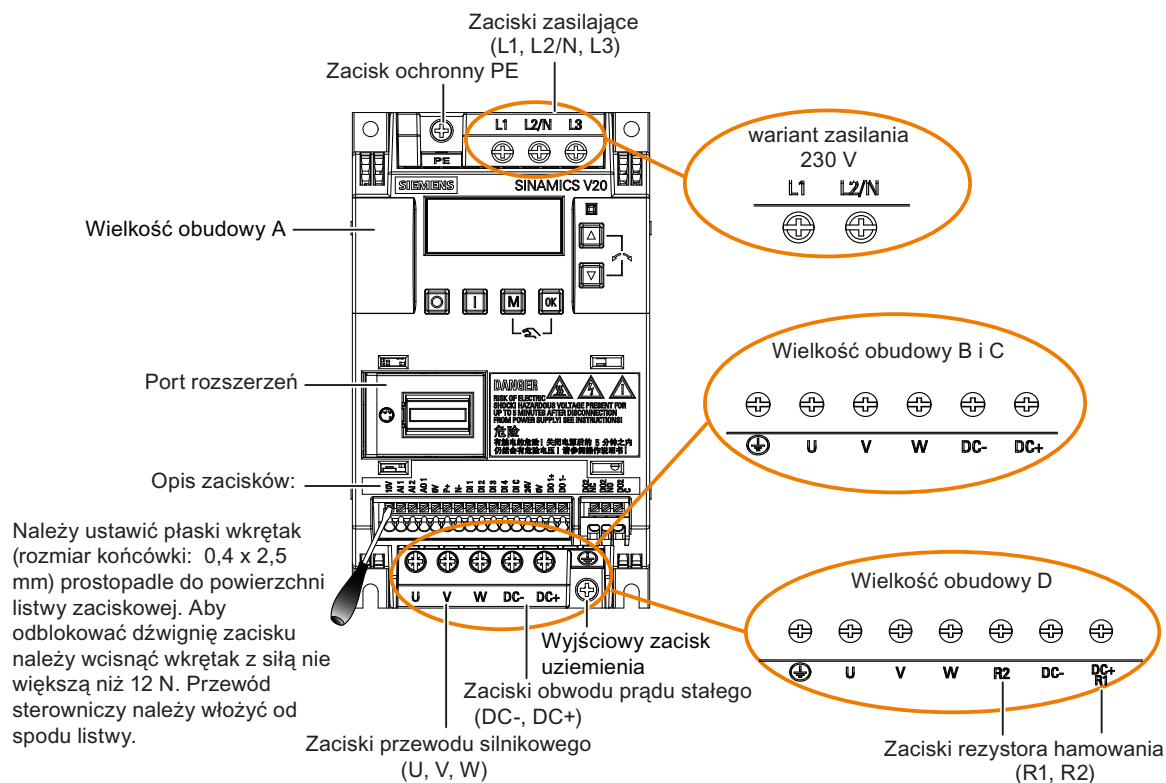
## Zalecany typ bezpiecznika

Urządzenie to nadaje się do stosowania w układzie zasilania do 40000 A (RMS) symetrycznie, dla maksymalnego napięcia znamionowego +10% przy zabezpieczeniu odpowiednim bezpiecznikiem standardowym.

| Wielkość obudowy | Zalecany typ bezpiecznika |                        | Wielkość obudowy | Zalecany typ bezpiecznika |                        |
|------------------|---------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|
|                  | Zgodny z CE (Siba URZ)    | Zgodny z UL            |                  | Zgodny z CE (Siba URZ)    | Zgodny z UL            |
| 400 V            | A                         | 50 124 34 (16 A)       | 230 V            | A                         | 3NA3805 (16 A)         |
|                  | B                         | 50 124 34 (20 A)       |                  | B                         | 3NA3812 (32 A)         |
|                  | C                         | 50 140 34 (30 A)       |                  | C                         | 3NA3820 (50 A)         |
|                  | D                         | 50 140 34 (63 A)       |                  |                           |                        |
|                  |                           | AC 15 A 600 V, klasa J |                  |                           | AC 15 A 600 V, klasa J |
|                  |                           | AC 20 A 600 V, klasa J |                  |                           | AC 30 A 600 V, klasa J |
|                  |                           | AC 30 A 600 V, klasa J |                  |                           | AC 50 A 600 V, klasa J |
|                  |                           | AC 60 A 600 V, klasa J |                  |                           |                        |



## Opis zacisków



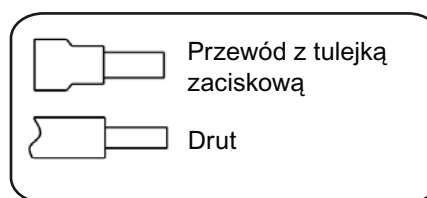
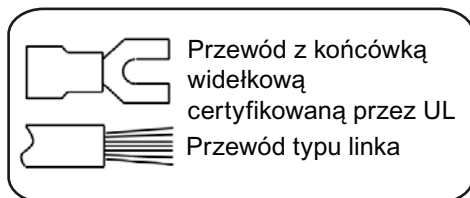
## Dopuszczalny przekrój kabla (moment dokręcenia)

| Wielkość obudowy | Znamionowa moc  | Zaciski zasilania i przewodu PE              |                                       | Silnik / DC / rezystor hamowania / zacisk ekranu PE kabla silnikowego |                                       |
|------------------|-----------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                  |                 | Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodu | Moment dokręcania (tolerancja: ± 10%) | Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodu                          | Moment dokręcania (tolerancja: ± 10%) |
| 400 V            |                 |                                              |                                       |                                                                       |                                       |
| A                | 0,37 do 0,75 kW | 1,0 mm <sup>2</sup>                          | 1,0 Nm                                | 1,0 mm <sup>2</sup>                                                   | 1,0 Nm                                |
|                  | 1,1 do 2,2 kW   | 1,5 mm <sup>2</sup>                          |                                       | 1,5 mm <sup>2</sup>                                                   |                                       |
| B                | 3,0 do 4,0 kW   | 2,5 mm <sup>2</sup>                          | 2,4 Nm                                | 2,5 mm <sup>2</sup>                                                   | 1,5 Nm                                |
| C                | 5,5 kW          | 4,0 mm <sup>2</sup>                          |                                       | 4,0 mm <sup>2</sup>                                                   | 2,4 Nm                                |
| D                | 7,5 kW          | 6,0 mm <sup>2</sup>                          |                                       | 6,0 mm <sup>2</sup>                                                   |                                       |
|                  | 11 do 15 kW     | 10 mm <sup>2</sup>                           | 10 mm <sup>2</sup>                    |                                                                       |                                       |
| 230 V            |                 |                                              |                                       |                                                                       |                                       |
| A                | 0,12 do 0,25 kW | 1,5 mm <sup>2</sup>                          | 1,0 Nm                                | 1,0 mm <sup>2</sup>                                                   | 1,0 Nm                                |
|                  | 0,37 do 0,55 kW | 2,5 mm <sup>2</sup>                          |                                       |                                                                       |                                       |
|                  | 0,75 kW         | 4,0 mm <sup>2</sup>                          |                                       |                                                                       |                                       |
| B                | 1,1 to 1,5 kW   | 6,0 mm <sup>2</sup> *                        |                                       | 2,5 mm <sup>2</sup>                                                   | 1,5 Nm                                |
| C                | 2,2 to 3,0 kW   | 10 mm <sup>2</sup>                           | 2,4 Nm                                | 4,0 mm <sup>2</sup>                                                   | 2,4 Nm                                |

\* Zgodną z UL widelkową końcówką kablową

**UWAGA****Uszkodzenie zacisków sieci**

Podczas łączenia przekształtników wielkości obudowy A / B do sieci zasilającej należy używać certyfikowanego przewodu typu linka zakończonego końcówkami widelkowymi.

**Maksymalna długość kabli silnikowych**

| Typ przekształtnika | Maksymalna długość kabli silnikowych   |            |                                       |                        |            |                                         |
|---------------------|----------------------------------------|------------|---------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------------------------|
|                     | Bez dławika wyjściowego lub filtra EMC |            |                                       | Z dławikiem wyjściowym |            | Z zewnętrznym filtrem EMC <sup>1)</sup> |
| 400 V               | Nieekranowane                          | Ekranowane | EMC zgodne z (RE/CE C3) <sup>2)</sup> | Nieekranowane          | Ekranowane | EMC zgodne z (RE/CE C2)                 |
| FSA                 | 50 m                                   | 25 m       | 10 m                                  | 150 m                  | 150 m      | 25 m                                    |
| FSB do FSD          | 50 m                                   | 25 m       | 25 m                                  | 150 m                  | 150 m      | 25 m                                    |
| 230 V               | Nieekranowane                          | Ekranowane | EMC zgodne z (RE/CE C2) <sup>2)</sup> | Nieekranowane          | Ekranowane | EMC zgodne z (RE/CE C2) <sup>3)</sup>   |
| FSA                 | 50 m                                   | 25 m       | 10 m                                  | 200 m                  | 200 m      | 5 m                                     |
| FSB do FSC          | 50 m                                   | 25 m       | 25 m                                  | 200 m                  | 200 m      | 5 m                                     |

<sup>1)</sup> Zgodnie z opisem z rozdziału B.1.8 Instrukcji Obsługi przekształtnika SINAMICS V20.

<sup>2)</sup> Jedynie dla wersji z filtrem. RE/CE C3 dotyczy zgodności EMC z normą EN61800-3 kategorii C3 Zakłócenia Przewodzone i Wypromieniowywane; RE/CE C2 dotyczy zgodności EMC z normą EN61800-3 kategorii C2 Zakłócenia Przewodzone i Wypromieniowywane.

<sup>3)</sup> Jedynie dla wersji z filtrem.

**Dopuszczalny przekrój przewodów sygnałowych**

| Rodzaj przewodu        | Dopuszczalny przekrój przewodu |
|------------------------|--------------------------------|
| Drut lub linka         | 0,5 to 1,5 mm <sup>2</sup>     |
| Tulejkowa końcówka żył | 0,5 mm <sup>2</sup>            |

## 2.3 Specyfikacja techniczna

|                                       | Przekształtniki 3 AC 400 V                                                                                                                                                                          | Przekształtniki 1 AC 230 V                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parametry sieci zasilającej           |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| Napięcie sieci                        | 380 V do 480 V AC (tolerancja: -15 % do +10 %)<br>47 Hz do 63 Hz)<br>Zmniejszenie prądu występuje przy napięciu wejściowym większym niż 400 V lub częstotliwości impulsowania większej niż 4 kHz. * | 200 V do 240 V AC (tolerancja: -10 % do +10 %)<br>47 Hz do 63 Hz)<br>Zmniejszenie prądu występuje przy napięciu wejściowym większym niż 230 V lub częstotliwości impulsowania większej niż 8kHz. * |
| Kategoria przepięć                    | EN 60664-1 Kategoria III                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |
| Dopuszczalne układy sieci zasilającej | TN, TT, IT **, TT linia uziemiona                                                                                                                                                                   | TN, TT                                                                                                                                                                                             |
| Środowisko zasilania                  | Drugie środowisko (sieci zasilające gospodarstwa domowe) *                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |
| Czynniki środowiskowe                 |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura pracy                     | 0 °C do 40 °C) bez ograniczenia<br>40 °C do 60 °C: bez ograniczenia *                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura składowania               | - 40 °C do + 70 °C                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |
| Stopień ochrony                       | IP 20                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
| Względna wilgotność powietrza         | < 95% (kondensacja niedopuszczalne)                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |
| Wstrząsy i wibracje                   | Długoterminowe przechowywanie w opakowaniu transportowym zgodnie z EN 60721-3-1 Klasa 1M2                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | Transport w opakowaniu transportowym zgodnie z EN 60721-3-2 Klasa 2M3                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | Wibracje podczas pracy zgodnie z EN 60721-3-3 Class 3M2                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |
| Wysokość instalacji                   | do 4000 m n.p.m.<br>1000 m do 4000 m: ograniczenie prądu wyjściowego *<br>2000 m do 4000 m: ograniczenie napięcia zasilania *                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| Klasy środowiskowe                    | Klasa zanieczyszczenia: 3S2<br>Klasa gazowa: 3C2 (SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S)<br>Klasa klimatyczna: 3K3                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |

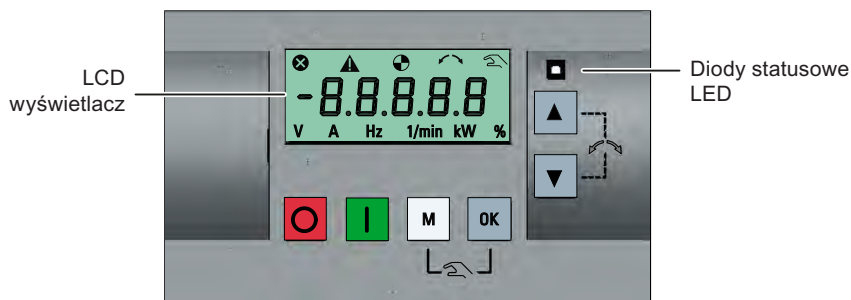
\* Więcej informacji na ten temat znajduje się w Instrukcji Obsługi przekształtnika SINAMICS V20.

\*\* Przekształtników z wbudowanymi albo zewnętrznymi filtrami nie wolno stosować w sieciach izolowanych (IT).

## 3 Uruchamianie

Więcej informacji na temat parametrów, błędów i alarmów znajduje się w dodatku angielsko lub chińskojęzycznej wersji tego dokumentu.

### 3.1 Wbudowany panel obsługi (BOP)



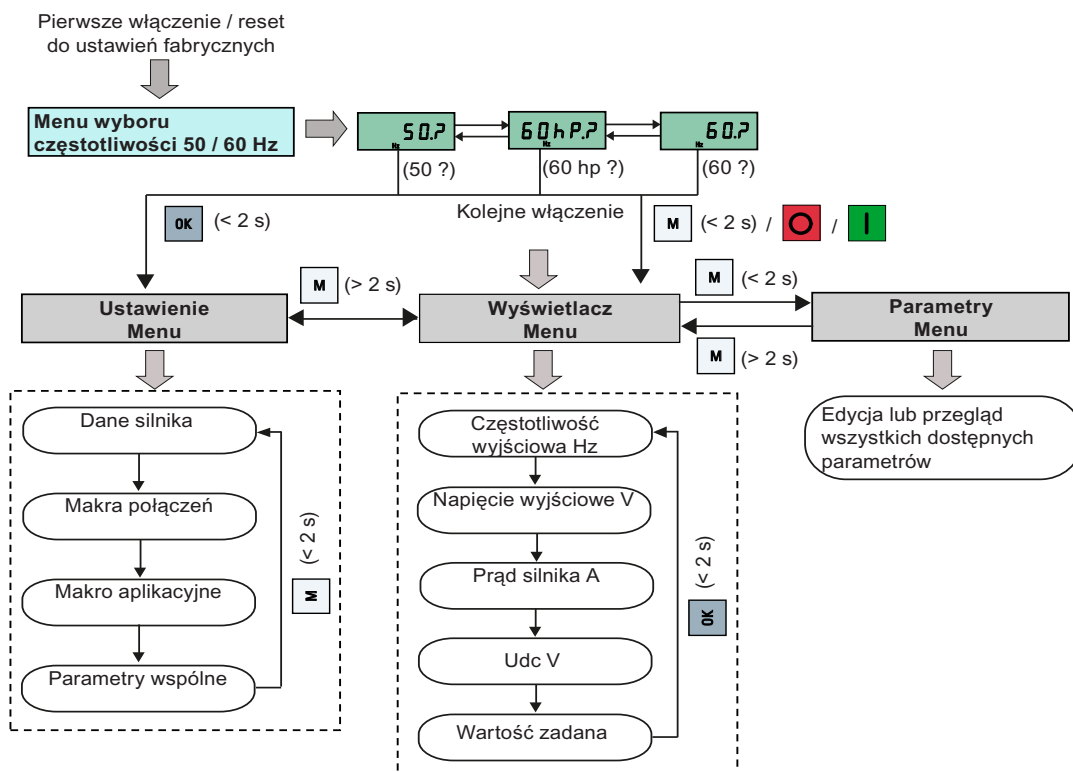
#### Funkcje przycisków

|   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Zatrzymanie przekształtnika</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | Pojedyncze naciśnięcie                                                                                                                                                                          | Zatrzymanie WYŁ1 w trybie RĘCZNYM                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | Podwójne naciśnięcie (< 2 s) lub przytrzymanie przycisku (> 3 s)                                                                                                                                | Reakcja na zatrzymanie WYŁ2: przekształtnik zezwala, aby silnik zatrzymał się wybiegiem, bez użycia rampy hamowania.                                                                                                                                                                          |
|   | Uruchomienie przekształtnika w trybie RĘCZNYM / JOG.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <b>Przycisk funkcyjny</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | Krótkie naciśnięcie (< 2 s)                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wejście do menu ustawiania parametru lub przejście do następnego ekranu</li> <li>Restart edytowania cyfra po cyfrze w wybranym elemencie</li> <li>Podwójne wciśnięcie podczas edytowania cyfra po cyfrze powoduje odrzucenie zmian i powrót</li> </ul> |
|   | Długie naciśnięcie (> 2 s)                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Powrót do ekranu stanu</li> <li>Wejście do menu ustawień</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
|   | Krótkie naciśnięcie (< 2 s)                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Przejście pomiędzy wartościami stanu</li> <li>Przejście do trybu edytowania wartości lub przełączenie na kolejną cyfrę</li> <li>Czyszczenie błędów</li> </ul>                                                                                          |
|   | Długie naciśnięcie (> 2 s)                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Szybki wybór numeru parametru lub edycja wartości</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
|   | +<br>Wcisnąć, aby przełączyć pomiędzy trybami RĘCZNYM (symbol ręki) / JOG (migający symbol ręki) / AUTO (brak symbolu)<br><b>Uwaga:</b> tryb Jog jest dostępny tylko gdy silnik jest zatrzymany |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Podczas nawigacji menu, zwiększa wartość</li> <li>Długie naciśnięcie (&gt; 2 s) powoduje szybką zmianę wartości w górę.</li> </ul>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Podczas nawigacji menu, zmniejsza wartość</li> <li>Długie naciśnięcie (&gt; 2 s) powoduje szybką zmianę wartości w dół.</li> </ul>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| + | Zmiana kierunku obrotów silnika.                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Symbole statusu przekształtnika

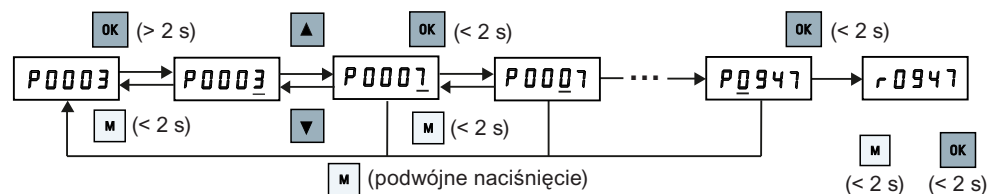
|   |             |                                                                                              |
|---|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✖ |             | Występuje przynajmniej jeden bieżący błąd.                                                   |
| ⚠ |             | Występuje przynajmniej jeden bieżący alarm.                                                  |
| ⦿ | ⦿ :         | Przekształtnik pracuje (częstotliwość silnika może wynosić 0).                               |
|   | ⦿(pulsuje): | Przekształtnik może zostać zasilony nieoczekiwanie (np. w trybie ochrony przed zamarzaniem). |
| ↺ |             | Wał silnika wiruje w przeciwnym kierunku.                                                    |
| 👁 | 👁 :         | Przekształtnik znajduje się w trybie RĘCZNYM.                                                |
|   | 👁(pulsuje): | Przekształtnik znajduje się w trybie JOG.                                                    |

## Struktura menu



## Edycja parametrów cyfra po cyfrze

Przykład: zmiana numerów parametrów

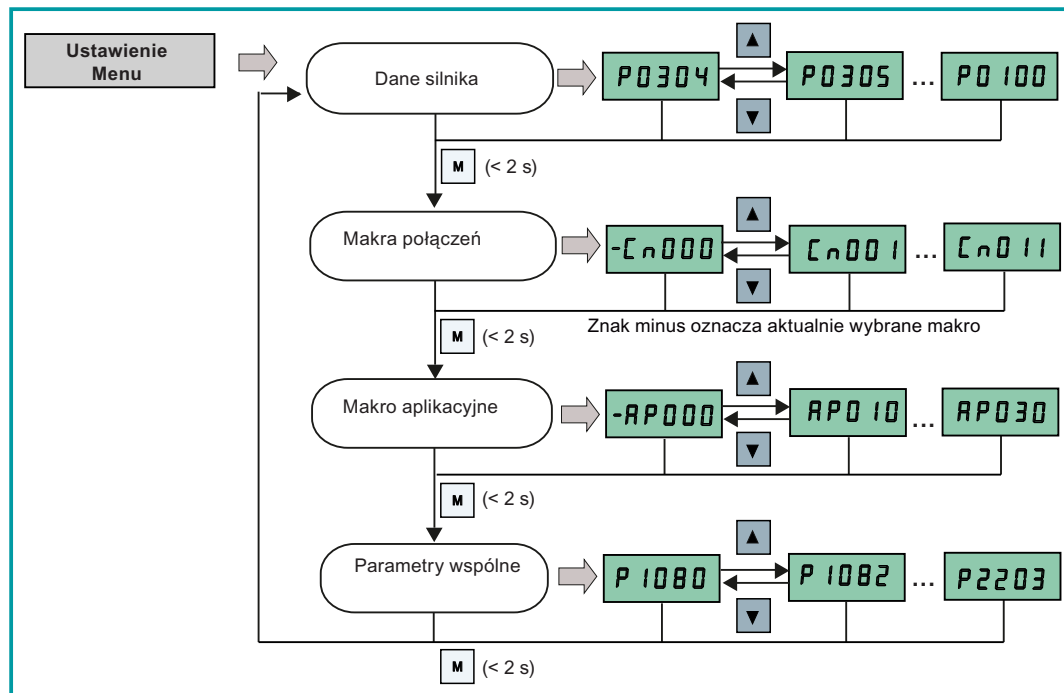


## 3.2 Szybkie uruchomienie

### Wskazówka

Ten rozdział opisuje sposób przeprowadzenia procedury szybkiego uruchomienia wywołanej z menu ustawień. Możliwa jest również parametryzacja przekształtnika poprzez wprowadzenie wybranych parametrów. Dokładny opis parametryzacji znajduje się w Instrukcji Obsługi przekształtnika SINAMICS V20.

### Struktura menu ustawień



### 3.2.1 Wprowadzanie parametrów silnika

| Parametry  | Opis                                        | Parametry  | Opis                                  |
|------------|---------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| P0100      | Wybór częstotliwości 50 / 60 Hz             | P0309[0] • | Sprawność znamionowa silnika [%]      |
| P0304[0] • | Napięcie znamionowe silnika [V]             | P0310[0] • | Częstotliwość znamionowa silnika [Hz] |
| P0305[0] • | Prąd znamionowy silnika [A]                 | P0311[0] • | Prędkość znamionowa silnika [RPM]     |
| P0307[0] • | Moc znamionowa silnika [kW / hp]            | P1900      | Wybór identyfikacji danych silnika    |
| P0308[0] • | Znamionowy współczynnik mocy silnika (cosφ) |            |                                       |

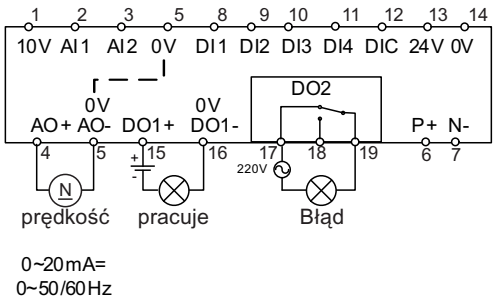
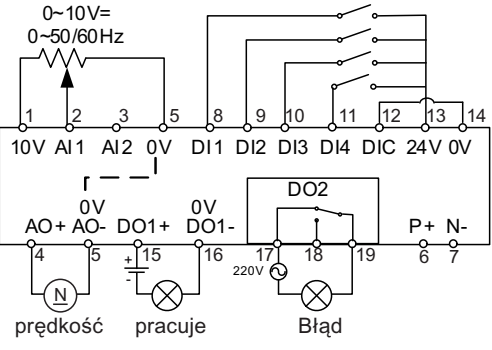
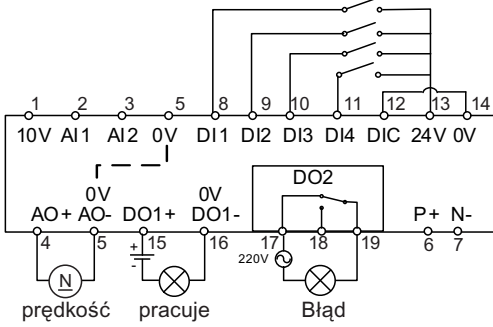
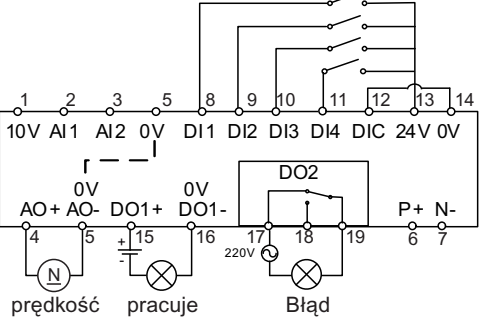
Uwaga: "•" oznacza parametry, których wartości muszą być wprowadzone zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej silnika.

## 3.2.2 Ustawienia makr połączeń

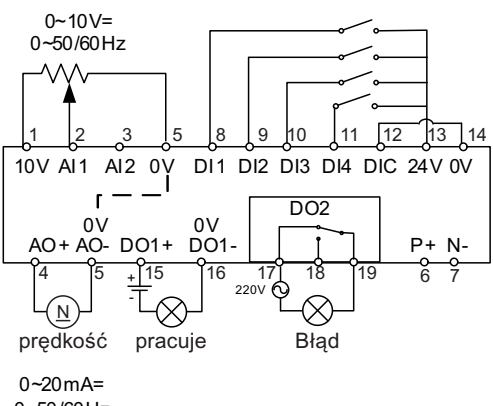
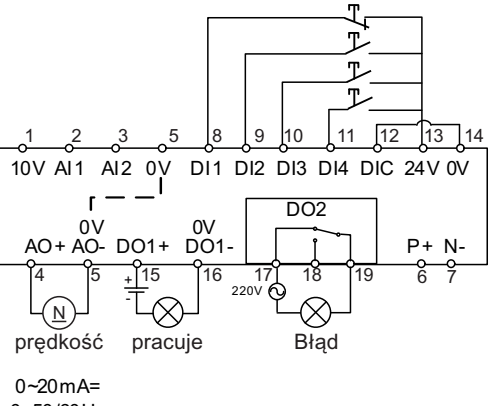
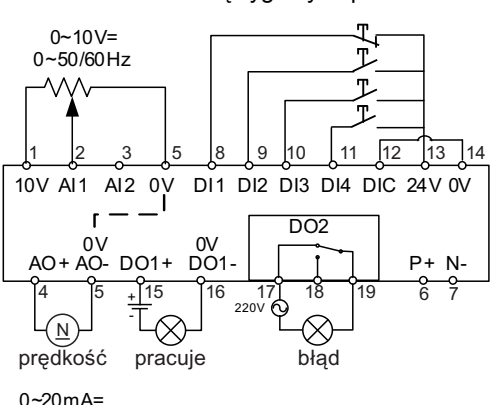
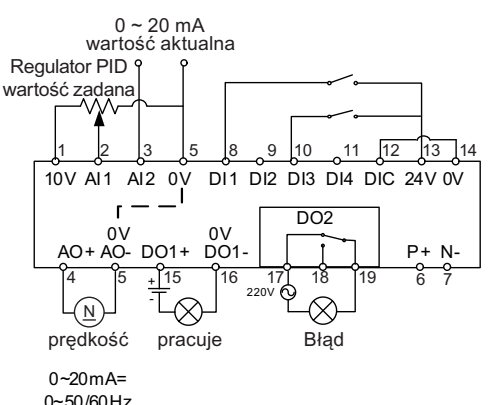
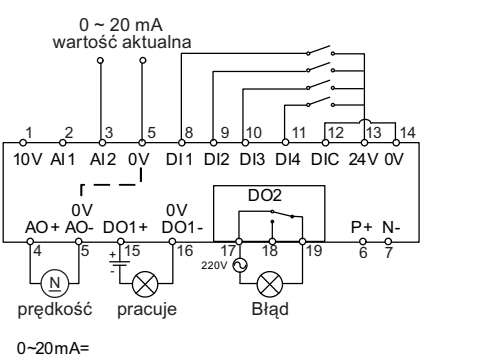
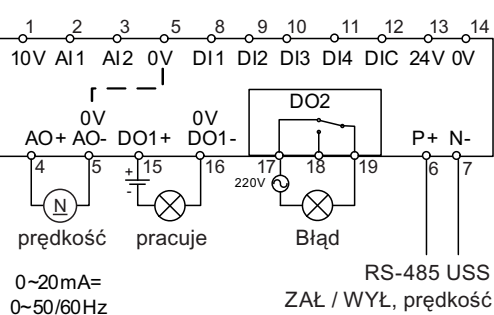
### Funkcjonalność

Menu umożliwia wybór makra odpowiadającego standardowym układom połączeń. Domyślnie ustawione jest "Cn000" odpowiadające połączeniom makra 0.

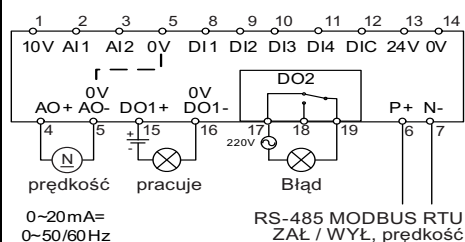
### Makra połączeń

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Cn001 - BOP jako jedyne źródło rozkazów</b></p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Cn002 - sterowanie poprzez wejścia (PNP / NPN)</b></p> <p>Sterowanie zewnętrzne - potencjometr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przełączanie RĘCZNE / AUTO pomiędzy sterowanie BOP lub wejściami poprzez wciśnięcie <b>M</b> + <b>OK</b></li> <li>Zarówno NPN jak PNP mogą być realizowane poprzez te same parametry. Wybór trybu pracy wejścia cyfrowego jest możliwy poprzez przełączenie wspólnego zacisku na 24 V lub 0 V.</li> </ul>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p> <p style="text-align: right;"><b>PNP</b></p> |
| <p><b>Cn003 - stałe prędkości obrotowe</b></p> <p>Trzy stałe prędkości obrotowe z funkcją ZAŁ. / WYŁ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przełączanie RĘCZNE / AUTO pomiędzy sterowanie BOP lub wejściami poprzez wciśnięcie <b>M</b> + <b>OK</b></li> <li>Przez wybór wielu sygnałów wyboru przynależne stałe wartości zadane dodają się tworząc jedną wartość całkowitą np. FF1 + FF2 + FF3</li> </ul>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p> | <p><b>Cn004 - stałe prędkości obrotowe w trybie wyboru binarnego</b></p> <p>Stała prędkość zadana z rozkazem ON w trybie wyboru binarnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Można ustawić do 16 różnych stałych wartości zadanych (0 Hz, P1001 ... P1015) przyporządkowanie do odpowiednich źródeł poleceń odbywa się poprzez parametry (P1020 ... P1023)</li> </ul>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p>                                                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Cn005 - wejście analogowe i stała wartość zadana</b></p> <p>Wejście analogowe traktowane jest jako dodatkowa wartość zadana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podając stan wysoki na DI2 i DI3 przynależne stałe wartości zadane dodają się tworząc jedną wartość całkowitą, np. FF1 + FF2</li> </ul>  <p>0~10V=<br/>0~50/60Hz</p> <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p> | <p><b>Cn006 - sterowanie z zewnętrznego przycisku</b></p> <p>Źródłem rozkazów są sygnały impulsowe.</p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p>                                                                                                              |
| <p><b>Cn007 - zewnętrzne przyciski z zadawaniem wartości analogowej</b></p> <p>Źródłem rozkazów są sygnały impulsowe.</p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Cn008 - regulator PID z analogową wartością odniesienia</b></p> <p>Jeżeli jest wymagana ujemna wartość zadana regulatora PID, należy zmienić połączenia sygnałów wartości zadanej i sprzężenia zwrotnego.</p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p> |
| <p><b>Cn009 - PID regulator PID ze stałą wartością odniesienia</b></p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Cn010 - sterowanie poprzez USS</b></p>  <p>0~20mA=<br/>0~50/60Hz</p> <p>RS-485 USS<br/>ZAL / WYL, prędkość</p>                                                                                                                             |

## Cn011 - sterowanie poprzez MODBUS RTU



## Parametry ustawienia makra połączeń

|          | Opis                                           | Domyślne wartości makra połączeń (Cn...) |      |       |        |        |      |      |      |       |     |      |
|----------|------------------------------------------------|------------------------------------------|------|-------|--------|--------|------|------|------|-------|-----|------|
|          |                                                | 001                                      | 002  | 003   | 004    | 005    | 006  | 007  | 008  | 009   | 010 | 011  |
| P0700[0] | Wybór źródła rozkazów                          | 1                                        | 2    | 2     | 2      | 2      | 2    | 2    | 2    | 2     | 5   | 5    |
| P0701[0] | Funkcja wejścia cyfrowego 1                    | -                                        | 1    | 1     | 15     | 1      | 2    | 1    | 1    | 1     | -   | -    |
| P0702[0] | Funkcja wejścia cyfrowego 2                    | -                                        | 12   | 15    | 16     | 15     | 1    | 2    | -    | 15    | -   | -    |
| P0703[0] | Funkcja wejścia cyfrowego 3                    | -                                        | 9    | 16    | 17     | 16     | 13   | 12   | 9    | 16    | -   | -    |
| P0704[0] | Funkcja wejścia cyfrowego 4                    | -                                        | 10   | 17    | 18     | 9      | 14   | 9    | -    | 17    | -   | -    |
| P0727[0] | Sterowanie dwu- lub trójprzewodowe             | -                                        | -    | -     | -      | -      | 3    | 2    | -    | -     | -   | -    |
| P0731[0] | BI: Funkcja wyjścia cyfrowego 1                | 52.2                                     | 52.2 | 52.2  | 52.2   | 52.2   | 52.2 | 52.2 | 52.2 | -     | -   | -    |
| P0732[0] | BI: Funkcja wyjścia cyfrowego 2                | 52.3                                     | 52.3 | 52.3  | 52.3   | 52.3   | 52.3 | 52.3 | 52.3 | -     | -   | -    |
| P0756[1] | Typ wejścia analogowego                        | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | 2    | -     | -   | -    |
| P0771[0] | CI: Wyjście analogowe                          | 21                                       | 21   | 21    | 21     | 21     | 21   | 21   | 21   | -     | -   | -    |
| P0810[0] | BI: CDS bit 0 (Ręczne/Auto)                    | 0                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P0840[0] | BI: ZAL / WYL 1                                | -                                        | -    | -     | 1025.0 | -      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1000[0] | Wybór częstotliwości                           | 1                                        | 2    | 3     | 3      | 23     | 1    | 2    | -    | -     | 5   | 5    |
| P1001[0] | Stała wartość częstotliwości 1                 | -                                        | -    | 10    | -      | 10     | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1002[0] | Stała wartość częstotliwości 2                 | -                                        | -    | 15    | -      | 15     | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1003[0] | Stała wartość częstotliwości 3                 | -                                        | -    | 25    | -      | -      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1016[0] | Tryb stałej częstotliwości                     | -                                        | -    | 1     | 2      | 1      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1020[0] | BI: Wybór stałej wartości częstotliwości bit 0 | -                                        | -    | 722.1 | 722.0  | 722.1  | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1021[0] | BI: Wybór stałej wartości częstotliwości bit 1 | -                                        | -    | 722.2 | 722.1  | 722.2  | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1022[0] | BI: Wybór stałej wartości częstotliwości bit 2 | -                                        | -    | 722.3 | 722.2  | -      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1023[0] | BI: Wybór stałej wartości częstotliwości bit 3 | -                                        | -    | -     | 722.3  | -      | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1040[0] | Wartość zadana MOP                             | -                                        | -    | -     | -      | -      | 0    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1047[0] | Czas rampy przyspieszania funkcji MOP          | -                                        | -    | -     | -      | -      | 10   | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1048[0] | Czas rampy hamowania funkcji MOP               | -                                        | -    | -     | -      | -      | 10   | -    | -    | -     | -   | -    |
| P1074[0] | BI: Wyłącz dodatkową wartość zadaną            | -                                        | -    | -     | -      | 1025.0 | -    | -    | -    | -     | -   | -    |
| P2010[0] | Szybkość transmisji USS / MODBUS               | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 8   | 6    |
| P2011[0] | Adres USS                                      | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 1   | -    |
| P2012[0] | Długość PZD telegramu USS                      | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 2   | -    |
| P2013[0] | Długość PKW telegramu USS                      | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 127 | -    |
| P2014[0] | Czas przerwy telegramu USS / MODBUS            | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 500 | 100  |
| P2021[0] | Adres MODBUS                                   | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | -   | 1    |
| P2022[0] | MODBUS czas odpowiedzi                         | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | -   | 1000 |
| P2023[0] | Wybór protokołu interfejsu RS485               | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | -     | 1   | 2    |
| P2200[0] | Zwolnienie regulatora PID                      | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | 1    | 1     | -   | -    |
| P2216[0] | Tryb stałej wartości zadanej PID               | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | 1     | -   | -    |
| P2220[0] | BI: Wybór stałej wartości zadanej PID bit 0    | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | 722.1 | -   | -    |
| P2221[0] | BI: Wybór stałej wartości zadanej PID bit 1    | -                                        | -    | -     | -      | -      | -    | -    | -    | 722.2 | -   | -    |

|          | Opis                                        | Domyślne wartości makra połączeń (Cn...) |     |     |     |     |     |     |       |       |     |     |
|----------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|
|          |                                             | 001                                      | 002 | 003 | 004 | 005 | 006 | 007 | 008   | 009   | 010 | 011 |
| P2222[0] | BI: Wybór stałej wartości zadanej PID bit 2 | -                                        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     | 722.3 | -   | -   |
| P2253[0] | CI: Wartość zadana PID                      | -                                        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 755.0 | 2224  | -   | -   |
| P2264[0] | CI: Wartość rzeczywista PID                 | -                                        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 755.1 | 755.1 | -   | -   |

### 3.2.3 Ustawienia makra aplikacji

#### Funkcjonalność

Menu definiuje popularne rozwiązania aplikacyjne. Każde z makr aplikacji zawiera zestaw ustawień parametrów dla konkretnych rozwiązań aplikacyjnych. Po wybraniu makra aplikacji, odpowiednie ustawienia są wprowadzane do przekształtnika w celu uproszczenia procesu rozruchu.

#### Parametry makra aplikacji

| Parametry | Opis                                    | Ustawienia fabryczne | Ustawienia domyślne dla makra aplikacji |       |       |       | Uwagi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                         |                      | AP010                                   | AP020 | AP021 | AP030 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1080[0]  | Częstotliwość minimalna                 | 0                    | 15                                      | 20    | -     | -     | Wartość nie jest przekraczana w dół podczas pracy.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P1300[0]  | Tryb sterowania                         | 0                    | 7                                       | 7     | 0     | 1     | =7: Charakterystyka kwadratowa U/f<br>=0: Charakterystyka liniowa U/f<br>=1: U/f z FCC                                                                                                                                                                                                                                           |
| P1110[0]  | BI: Blokada ujemnej wartości zadanej    | 0                    | 1                                       | -     | -     | -     | Blokada zmiany kierunku obrotów                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1200[0]  | Lotny start                             | 0                    | -                                       | 2     | -     | -     | Lotny start umożliwia załączenie przekształtnika przy obracającym się wale silnika. Częstotliwość wyjściowa przekształtnika zmienia się przy tym tak długo, aż zostanie znaleziona aktualna prędkość obrotowa/prędkość silnika. Następnie silnik przyspiesza do wartości zadanej przy użyciu ustawienia generatora funkcji ramp. |
| P1210[0]  | Automatyczny ponowny rozruch            | 1                    | 2                                       | 2     | -     | -     | Kwitowanie błędu przy włączeniu zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P1120[0]  | Czas przyspieszania                     | 10                   | 10                                      | 10    | 10    | 5     | Czas przyspieszania od zera do maksymalnej częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P1121[0]  | Czas hamowania                          | 10                   | 10                                      | 20    | 10    | 5     | Czas hamowania od maksymalnej częstotliwości do zera                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P1312[0]  | Forsowanie napięcia przy starcie        | 0                    | -                                       | -     | 30    | 30    | Ustawienie dodatkowego forsowania napięcia przy rozruchu, jednak tylko dla pierwszego procesu przyspieszania.                                                                                                                                                                                                                    |
| P1311[0]  | Forsowanie napięcia przy przyspieszaniu | 0                    | -                                       | -     | 0     | -     | Forsowanie napięcia skuteczne jedynie podczas przyspieszania lub hamowania.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1310[0]  | Ciągłe forsowanie napięcia              | 50                   |                                         | -     | 50    | -     | Forsowanie napięcia w całym przedziale częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.4 Ustawienia parametrów ogólnych

| Parametry | Opis                     | Parametry | Opis                           |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------------|
| P1080[0]  | Częstotliwość minimalna  | P1001[0]  | Stała wartość częstotliwości 1 |
| P1082[0]  | Częstotliwość maksymalna | P1002[0]  | Stała wartość częstotliwości 2 |
| P1120[0]  | Czas przyspieszania      | P1003[0]  | Stała wartość częstotliwości 3 |
| P1121[0]  | Czas hamowania           | P2201[0]  | Stała wartość zadana PID 1     |
| P1058[0]  | Częstotliwość JOG        | P2202[0]  | Stała wartość zadana PID 2     |
| P1060[0]  | Czas przyspieszania JOG  | P2203[0]  | Stała wartość zadana PID 3     |

### 3.3 Przywracanie domyślnych ustawień

| Parametry | Funkcja                           | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P0003     | Poziom dostępu                    | = 1 (standardowy: dostęp do najczęściej używanych parametrów)                                                                                                                                                                                                       |
| P0010     | Filtr parametrów uruchamiania     | = 30 (wartość domyślna)                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0970     | Przywracanie ustawień fabrycznych | = 1: reset parametrów do domyślnych ustawień użytkownika lub przywrócenie ustawień fabrycznych (przywrócenie domyślnych ustawień użytkownika)<br>= 21: reset parametrów do ustawień fabrycznych, usunięcie ustawień użytkownika (przywrócenie ustawień fabrycznych) |

Po zmianie parametru P0970, przeksztaltnik wyświetli "8 8 8 8 8", a następnie "P0970" Parametry P0970 oraz P0010 są automatycznie przywracane do ustawień pierwotnych (wartość 0).

## 4 Informacje o pomocy technicznej

| Kraj                                                                                                                                                                                                                      | Infolinia                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polska                                                                                                                                                                                                                    | +48 22 870 8200<br><a href="mailto:automatyka.pl@siemens.com">automatyka.pl@siemens.com</a> |
| Chiny                                                                                                                                                                                                                     | +86 400 810 4288                                                                            |
| Niemcy                                                                                                                                                                                                                    | +49 (0) 911 895 7222                                                                        |
| Włochy                                                                                                                                                                                                                    | +39 (02) 24362000                                                                           |
| Brazylia                                                                                                                                                                                                                  | +55 11 3833 4040                                                                            |
| Indie                                                                                                                                                                                                                     | +91 22 2760 0150                                                                            |
| Korea                                                                                                                                                                                                                     | +82 2 3450 7114                                                                             |
| Turcja                                                                                                                                                                                                                    | +90 (216) 4440747                                                                           |
| USA                                                                                                                                                                                                                       | +1 423 262 5710                                                                             |
| Dodatkowe informacje o kontakcie z serwisem: Osoby kontaktowe ze strony wsparcia<br>( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999</a> ) |                                                                                             |

## A. Parametry, błędy i alarmy

### A.1 Lista parametrów

| Parametry    | Opis                                       | Zakres                                                                                                                 | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu                    |
|--------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| r0002        | Stan przekształtnika                       | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| P0003        | Poziom dostępu                             | 0 - 4                                                                                                                  | 1                    | 1                                 |
|              | 0                                          | Filtr parametrów (określa ograniczony zestaw parametrów, do których użytkownik ma dostęp. Przykład użycia patrz P0013) |                      |                                   |
|              | 1                                          | Standardowy (umożliwia dostęp do najczęściej używanych parametrów)                                                     |                      |                                   |
|              | 2                                          | Rozszerzony (umożliwia dostęp do większej liczby parametrów)                                                           |                      |                                   |
|              | 3                                          | Ekspert (tylko dla doświadczonych użytkowników)                                                                        |                      |                                   |
|              | 4                                          | Serwisowy (tylko do autoryzowanego personelu serwisu – chroniony hasłem)                                               |                      |                                   |
| P0004        | Filtr parametrów                           | 0 - 22                                                                                                                 | 0                    | 1                                 |
|              | 0                                          | Wszystkie parametry                                                                                                    | 12                   | Właściwości napędu                |
|              | 2                                          | Przekształtnik                                                                                                         | 13                   | Regulacja silnika                 |
|              | 3                                          | Silnik                                                                                                                 | 19                   | Identyfikacja parametrów silnika  |
|              | 5                                          | Aplikacja technologiczna / jednostki                                                                                   | 20                   | Komunikacja                       |
|              | 7                                          | Rozkazy, wejścia/wyjścia binarne                                                                                       | 21                   | Błędy / alarmy / monitoring       |
|              | 8                                          | Wejścia / wyjścia analogowe                                                                                            | 22                   | Regulator technologiczny          |
|              | 10                                         | Kanał wartości zadanej / ZR                                                                                            |                      |                                   |
| P0010        | Filtr parametrów uruchamiania              | 0 - 30                                                                                                                 | 0                    | 1                                 |
|              | 0                                          | Gotowość                                                                                                               | 29                   | Ładowanie parametrów              |
|              | 1                                          | Szybkie uruchomienie                                                                                                   | 30                   | Przywracanie ustawień fabrycznych |
|              | 2                                          | Przekształtnik                                                                                                         |                      |                                   |
| r0018        | Wersja oprogramowania                      | -                                                                                                                      | -                    | 1                                 |
| r0021        | CO: Wygl. częstotliwość rzeczywista [Hz]   | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0025        | CO: Wygładzone napięcie wyjściowe [V]      | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0026[0]     | CO: Wygl. napięcie obwodu pośredniego [V]  | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0027        | CO: Wygładzony prąd wyjściowy [A]          | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0031        | CO: Wygładzony moment [Nm]                 | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0032        | CO: Wygładzona moc czynna                  | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0035[0...2] | CO: Temperatura silnika [°C]               | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0039        | CO: Licznik zużycia energii [kWh]          | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| P0040        | Kasowanie licznika energii                 | 0 - 1                                                                                                                  | 0                    | 2                                 |
|              | 0                                          | Brak kasowania                                                                                                         |                      |                                   |
|              | 1                                          | r0039: kasowanie do 0                                                                                                  |                      |                                   |
| P0042[0...1] | Skalowanie energooszczędność               | 0.000 - 100.00                                                                                                         | 0.000                | 2                                 |
| Index:       | [0]                                        | Współczynnik dla kWh do przeliczania walut                                                                             |                      |                                   |
|              | [1]                                        | Współczynnik dla kWh do przeliczenia CO2                                                                               |                      |                                   |
| r0043[0...2] | Zaoszczędzona energia [kWh]                | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0050        | CO / BO: Aktywny zestaw danych rozkazowych | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0051[0...1] | CO: Aktywny zestaw danych napędowych       | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0052.0...15 | CO / BO: Słowo stanu 1                     | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |
| r0053.0...15 | CO / BO: Słowo stanu 2                     | -                                                                                                                      | -                    | 2                                 |

| Parametry    | Opis                                            | Zakres                                                                   | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu                   |
|--------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| P0100        | Europa / Ameryka Pn.                            | 0 - 2                                                                    | 0                    | 1                                |
|              | 0                                               | Europa [kW], Częstotliwość standardowa 50 Hz                             |                      |                                  |
|              | 1                                               | Ameryka Pn. [hp], Częstotliwość standardowa 60 Hz                        |                      |                                  |
|              | 2                                               | Ameryka Pn. [kW], Częstotliwość standardowa 60 Hz                        |                      |                                  |
| r0206        | Moc znamionowa przekształtnika kW/hp            | -                                                                        | -                    | 2                                |
| r0207[0...2] | Prąd znamionowy przekształtnika [A]             | -                                                                        | -                    | 2                                |
| r0208        | Napięcie znamionowe przekształtnika [V]         | -                                                                        | -                    | 2                                |
| r0209        | Prąd maksymalny przekształtnika [A]             | -                                                                        | -                    | 2                                |
| P0304[0...2] | Napięcie znamionowe silnika [V]                 | 10 - 2000                                                                | 400                  | 1                                |
| P0305[0...2] | Prąd znamionowy silnika [A]                     | 0.01 - 10000.00                                                          | 1.86                 | 1                                |
| P0307[0...2] | Moc znamionowa silnika                          | 0.01 - 2000.00                                                           | 0.75                 | 1                                |
| P0308[0...2] | Znamionowy współczynnik mocy silnika cosφ       | 0.000 - 1.000                                                            | 0.000                | 1                                |
| P0309[0...2] | Sprawność znamionowa silnika [%]                | 0.0 - 99.9                                                               | 0.0                  | 1                                |
| P0310[0...2] | Częstotliwość znamionowa silnika [Hz]           | 12.00 - 599.00                                                           | 50.00                | 1                                |
| P0311[0...2] | Prędkość znamionowa silnika [RPM]               | 0 - 40000                                                                | 1395                 | 1                                |
| P0335[0...2] | Chłodzenie silnika                              | 0 - 3                                                                    | 0                    | 2                                |
|              | 0                                               | Chłodzenie własne: Wentylator osadzony na wale silnika (IC410 lub IC411) |                      |                                  |
|              | 1                                               | Chłodzenie obce: Wentylator napędzany oddzielnie (IC416)                 |                      |                                  |
|              | 2                                               | Chłodzenie własne i wentylator wewnętrzny                                |                      |                                  |
|              | 3                                               | Chłodzenie obce i wentylator wewnętrzny                                  |                      |                                  |
| P0340[0...2] | Obliczenie parametrów silnika                   | 0 - 4                                                                    | 0                    | 2                                |
|              | 0                                               | Brak obliczenia                                                          | 3                    | Obliczenie danych sterowania U/f |
|              | 1                                               | Kompletna parametryzacja                                                 | 4                    | Obliczenie nastaw regulatorów    |
|              | 2                                               | Obliczenie danych schematu zastępczego                                   |                      |                                  |
| P0507        | Makro aplikacyjne                               | 0 - 255                                                                  | 0                    | 1                                |
| r0512        | CO: Przefiltrowana, przeskalowana częstotliwość | -                                                                        | -                    | 2                                |
| P0604[0...2] | Próg alarmowy przegrzania silnika [°C]          | 0.0 - 200.0                                                              | 130.0                | 2                                |
| P0640[0...2] | Współczynnik przeciążalności silnika [%]        | 10.0 - 400.0                                                             | 150.0                | 2                                |
| P0700[0...2] | Wybór źródła rozkazów                           | 0 - 5                                                                    | 1                    | 1                                |
|              | 0                                               | Wstępne ustawienie fabryczne                                             | 2                    | Zaciski                          |
|              | 1                                               | Panel operatorski (przyciski)                                            | 5                    | RS485 USS / MBUS                 |
| P0701[0...2] | Funkcja wejścia cyfrowego 1                     | 0 - 99                                                                   | 0                    | 2                                |
|              | 0                                               | Wejście binarne zablokowane                                              | 16                   | Wybór stałej częstotliwości bit1 |
|              | 1                                               | ZAŁ / WYŁ 1                                                              | 17                   | Wybór stałej częstotliwości bit2 |
|              | 2                                               | ZAŁ+zmiana kierunku obrotów / WYŁ 1                                      | 18                   | Wybór stałej częstotliwości bit3 |
|              | 3                                               | WYŁ2 - Wybieg aż do zatrzymania                                          | 22                   | Szybkie zatrzymanie Źródło 1     |
|              | 4                                               | WYŁ3 - Szybkie zatrzymanie                                               | 23                   | Szybkie zatrzymanie Źródło 2     |
|              | 9                                               | Kwitowanie błędu                                                         | 24                   | Zniesienie szybkiego zatrzymania |
|              | 10                                              | JOG w prawo                                                              | 25                   | Zwolnienie hamowania DC          |
|              | 11                                              | JOG w lewo                                                               | 27                   | Zwolnienie regulatora PID        |
|              | 12                                              | Zmiana kierunku obrotów                                                  | 29                   | Błąd zewnętrzny                  |
|              | 13                                              | MOP wyżej (zwiększanie częstotliwości)                                   | 33                   | Wyłącz dodatkową wartość zadaną  |
|              | 14                                              | MOP niżej (zmniejszanie częstotliwości)                                  | 99                   | Zwolnienie parametryzacji BICO   |
|              | 15                                              | Wybór stałej częstotliwości bit0                                         |                      |                                  |
| P0702[0...2] | Funkcja wejścia cyfrowego 2                     | 0 - 99                                                                   | 0                    | 2                                |



| Parametry     | Opis                                                   | Zakres                    | Ustawienia fabryczne                         | Poziom dostępu |
|---------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| P0703[0...2]  | Funkcja wejścia cyfrowego 3                            | 0 - 99                    | 9                                            | 2              |
| P0704[0...2]  | Funkcja wejścia cyfrowego 4                            | 0 - 99                    | 15                                           | 2              |
| P0712 [0...2] | Wejście analogowe / cyfrowe 1                          | 0 - 99                    | 0                                            | 2              |
| P0713[0...2]  | Wejście analogowe / cyfrowe 2                          | 0 - 99                    | 0                                            | 2              |
| P0717         | Makra połączeń                                         | 0 - 255                   | 0                                            | 1              |
| r0722.0...12  | CO / BO: Stan wejść cyfrowych                          | -                         | -                                            | 2              |
| P0727[0...2]  | Sterowanie dwu- lub trójprzewodowe                     | 0 - 3                     | 0                                            | 2              |
|               | 0 Siemens (start / kierunek)                           | 2                         | Sterowanie trójprzewodowe (lewo / prawo)     |                |
|               | 1 Sterowanie dwuprzewodowe (lewo / prawo)              | 3                         | Sterowanie trójprzewodowe (start / kierunek) |                |
| P0731[0...2]  | BI: Funkcja wyjścia cyfrowego 1                        | -                         | 52.3                                         | 2              |
| P0732[0...2]  | BI: Funkcja wyjścia cyfrowego 2                        | -                         | 52.7                                         | 2              |
| r0752[0...1]  | Wartość na wejściu analogowym [V] lub [mA]             | -                         | -                                            | 2              |
| r0754[0...1]  | Wartość na wej. analogowym po skalowaniu [%]           | -                         | -                                            | 2              |
| r0755[0...1]  | CO: Wartość wej. analogowego po skal. [4000h]          | -                         | -                                            | 2              |
| P0756[0...1]  | Typ wejścia analogowego                                | 0 - 4                     | 0                                            | 2              |
|               | 0 Unipolarne wejście napięciowe ( 0 do +10 V )         |                           |                                              |                |
|               | 1 Unipolarne wejście napięciowe z kontrolą (0 do 10V ) |                           |                                              |                |
|               | 2 Unipolarne wejście prądowe (0 do 20 mA)              |                           |                                              |                |
|               | 3 Unipolarne wejście prądowe z kontrolą (0 do 20 mA)   |                           |                                              |                |
|               | 4 Bipolarne wejście napięciowe ( -10 do +10 V )        |                           |                                              |                |
| P0757[0...1]  | Wartość x1 skalowania wejścia analogowego              | -20 - 20                  | 0                                            | 2              |
| P0758[0...1]  | Wartość y1 skalowania wejścia analogowego [%]          | -99999 - 99999            | 0.0                                          | 2              |
| P0759[0...1]  | Wartość x2 skalowania wejścia analogowego              | -20 - 20                  | 10                                           | 2              |
| P0760[0...1]  | Wartość y2 skalowania wejścia analogowego              | -99999 - 99999            | 100.0                                        | 2              |
| P0761[0...1]  | Szerokość strefy martwej wejścia analogowego           | 0 - 20                    | 0                                            | 2              |
| P0771[0]      | CI: Wyjście analogowe                                  | -                         | 21[0]                                        | 2              |
| P0773[0]      | Czas wygładzania wyjścia analogowego [ms]              | 0 - 1000                  | 2                                            | 2              |
| r0774[0]      | Wartość wyjścia analogowego [V] lub [mA]               | -                         | -                                            | 2              |
| P0775[0]      | Dopuszczenie wartości absolutnej                       | 0 - 65535                 | 0                                            | 2              |
| P0777[0]      | Wartość x1 skalowania wyjścia analogowego [%]          | -99999 - 99999            | 0.0                                          | 2              |
| P0778[0]      | Wartość y1 skalowania wyjścia analogowego              | 0 - 20                    | 0                                            | 2              |
| P0779[0]      | Wartość x2 skalowania wyjścia analogowego [%]          | -99999 - 99999            | 100.0                                        | 2              |
| P0780[0]      | Wartość y2 skalowania wyjścia analogowego              | 0 - 20                    | 20                                           | 2              |
| P0781[0]      | Szerokość strefy martwej wyjścia analogowego           | 0 - 20                    | 0                                            | 2              |
| r0785.0       | CO / BO: Stan wyjścia analogowego                      | -                         | -                                            | 2              |
| P0809[0...2]  | Kopiowanie zestawu danych rozkazowych                  | 0 - 2                     | [0] 0 [1] 1 [2] 0                            | 2              |
| Index:        | [0]                                                    | Kopiowanie ZDR z (skąd)   |                                              |                |
|               | [1]                                                    | Kopiowanie ZDR do (dokąd) |                                              |                |
|               | [2]                                                    | Rozpoczęcie kopiowania    |                                              |                |
| P0810         | BI: Wybór ZDR - Bit0 (lokalne/zdalne)                  | -                         | 0                                            | 2              |
| P0811         | BI: Wybór zestawu danych rozkazowych (ZDR) - Bit1      | -                         | 0                                            | 2              |
| P0819[0...2]  | Kopiowanie zestawu danych napędowych                   | 0 - 2                     | [0] 0 [1] 1 [2] 0                            | 2              |
| Index:        | [0]                                                    | Kopiowanie ZDN z (skąd)   |                                              |                |

| Parametry     | Opis                              | Zakres                                                      | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu                                             |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|
|               | [1]                               | Kopiowanie ZDN do (dokąd)                                   |                      |                                                            |
|               | [2]                               | Rozpoczęcie kopiowania                                      |                      |                                                            |
| P0927         | Wybór źródła zmiany parametrów    | -                                                           | 1111 bin             | 2                                                          |
| r0947[0...63] | CO: Ostatni komunikat błędu       | -                                                           | -                    | 2                                                          |
| P0970         | Przywracanie ustawień fabrycznych | 0 - 21                                                      | 0                    | 1                                                          |
|               | 0                                 | Zablokowane                                                 |                      |                                                            |
|               | 1                                 | Przywracanie ustawień fabrycznych parametrów                |                      |                                                            |
|               | 21                                | Przywracanie ustawień fabrycznych zdefiniowanych parametrów |                      |                                                            |
| P1000[0...2]  | Źródło wartości zadanej           | 0 - 77                                                      | 1                    | 1                                                          |
|               | 0                                 | Brak głównej wartości zadanej                               | 30                   | Brak głównej wartości zadanej + Częstotliwość stała        |
|               | 1                                 | Wartość zadana MOP                                          | 31                   | Wartość zadana MOP + Częstotliwość stała                   |
|               | 2                                 | Analogowa wartość zadana                                    | 32                   | Analogowa wartość zadana + Częstotliwość stała             |
|               | 3                                 | Częstotliwość stała                                         | 33                   | Częstotliwość stała + Częstotliwość stała                  |
|               | 5                                 | USS przez interfejs RS485                                   | 35                   | USS przez interfejs RS485 + Częstotliwość stała            |
|               | 7                                 | Analogowa wartość zadana 2                                  | 37                   | Analogowa wartość zadana 2 + Częstotliwość stała           |
|               | 10                                | Brak głównej wartości zadanej + Wartość zadana MOP          | 50                   | Brak głównej wartości zadanej + USS przez interfejs RS485  |
|               | 11                                | Wartość zadana MOP + Wartość zadana MOP                     | 51                   | Wartość zadana MOP + USS przez interfejs RS485             |
|               | 12                                | Analogowa wartość zadana + Wartość zadana MOP               | 52                   | Analogowa wartość zadana + USS przez interfejs RS485       |
|               | 13                                | Częstotliwość stała + Wartość zadana MOP                    | 53                   | Częstotliwość stała + USS przez interfejs RS485            |
|               | 15                                | USS przez interfejs RS485 + Wartość zadana MOP              | 55                   | USS przez interfejs RS485 + USS przez interfejs RS485      |
|               | 17                                | Analogowa wartość zadana 2 + Wartość zadana MOP             | 57                   | Analogowa wartość zadana 2 + USS przez interfejs RS485     |
|               | 20                                | Brak głównej wartości zadanej + Analogowa wartość zadana    | 70                   | Brak głównej wartości zadanej + Analogowa wartość zadana 2 |
|               | 21                                | Wartość zadana MOP + Analogowa wartość zadana               | 71                   | Wartość zadana MOP + Analogowa wartość zadana 2            |
|               | 22                                | Analogowa wartość zadana + Analogowa wartość zadana         | 72                   | Analogowa wartość zadana + Analogowa wartość zadana 2      |
|               | 23                                | Częstotliwość stała + Analogowa wartość zadana              | 73                   | Częstotliwość stała + Analogowa wartość zadana 2           |
|               | 25                                | USS przez interfejs RS485 + Analogowa wartość zadana        | 75                   | USS przez interfejs RS485 + Analogowa wartość zadana 2     |
|               | 27                                | Analogowa wartość zadana 2 + Analogowa wartość zadana       | 77                   | Analogowa wartość zadana 2 + Analogowa wartość zadana 2    |
| P1001[0...2]  | Stała częstotliwość 1 [Hz]        | -599.00 - 599.00                                            | 10.00                | 2                                                          |
| P1002[0...2]  | Stała częstotliwość 2 [Hz]        | -599.00 - 599.00                                            | 15.00                | 2                                                          |
| P1003[0...2]  | Stała częstotliwość 3 [Hz]        | -599.00 - 599.00                                            | 25.00                | 2                                                          |
| P1004[0...2]  | Stała częstotliwość 4 [Hz]        | -599.00 - 599.00                                            | 50.00                | 2                                                          |
| P1005[0...2]  | Stała częstotliwość 5 [Hz]        | -599.00 - 599.00                                            | 0.00                 | 2                                                          |

| Parametry    | Opis                                                    | Zakres                                                                       | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu |
|--------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| P1006[0...2] | Stała częstotliwość 6 [Hz]                              | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1007[0...2] | Stała częstotliwość 7 [Hz]                              | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1008[0...2] | Stała częstotliwość 8 [Hz]                              | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1009[0...2] | Stała częstotliwość 9 [Hz]                              | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1010[0...2] | Stała częstotliwość 10 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1011[0...2] | Stała częstotliwość 11 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1012[0...2] | Stała częstotliwość 12 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1013[0...2] | Stała częstotliwość 13 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1014[0...2] | Stała częstotliwość 14 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1015[0...2] | Stała częstotliwość 15 [Hz]                             | -599.00 - 599.00                                                             | 0.00                 | 2              |
| P1016[0...2] | Tryb stałej częstotliwości                              | 1 - 2                                                                        | 1                    | 2              |
|              | 1                                                       | Wybór bezpośredni                                                            |                      |                |
|              | 2                                                       | Wybór kodowany binarnie                                                      |                      |                |
| P1031[0...2] | Tryb MOP                                                | -                                                                            | 1                    | 2              |
| P1032        | Blokuje ujemną wartość funkcji MOP                      | 0 - 1                                                                        | 1                    | 2              |
|              | 0                                                       | Dozwolona ujemna wartość zadana                                              |                      |                |
|              | 1                                                       | Blokada przeciwnego kierunku obrotów                                         |                      |                |
| P1040[0...2] | Wartość zadana MOP [Hz]                                 | -599.00 - 599.00                                                             | 5.00                 | 2              |
| P1047[0...2] | Czas rampy przyspieszania MOP [s]                       | 0.00 - 1000.00                                                               | 10.00                | 2              |
| P1048[0...2] | Czas rampy hamowania MOP [s]                            | 0.00 - 1000.0                                                                | 10.00                | 2              |
| r1050        | CO: Częstotliwość wyjściowa MOP [Hz]                    | -                                                                            | -                    | 2              |
| P1058[0...2] | Częstotliwość JOG [Hz]                                  | 0.00 - 599.00                                                                | 5.00                 | 2              |
| P1059[0...2] | Częstotliwość JOG w lewo [Hz]                           | 0.00 - 599.00                                                                | 5.00                 | 2              |
| P1060[0...2] | Czas przyspieszania JOG [s]                             | 0.00 - 650.00                                                                | 10.00                | 2              |
| P1061[0...2] | Czas hamowania JOG [s]                                  | 0.00 - 650.00                                                                | 10.00                | 2              |
| P1080[0...2] | Częstotliwość minimalna [Hz]                            | 0.00 - 599.00                                                                | 0.00                 | 1              |
| P1082[0...2] | Częstotliwość maksymalna [Hz]                           | 0.00 - 599.00                                                                | 50.00                | 1              |
| P1120[0...2] | Czas przyspieszania [s]                                 | 0.00 - 650.00                                                                | 10.00                | 1              |
| P1121[0...2] | Czas hamowania [s]                                      | 0.00 - 650.00                                                                | 10.00                | 1              |
| P1130[0...2] | Czas zaokrąglania początkowego rampy przyspieszania [s] | 0.00 - 40.00                                                                 | 0.00                 | 2              |
| P1131[0...2] | Czas zaokrąglania końcowego rampy przyspieszania [s]    | 0.00 - 40.00                                                                 | 0.00                 | 2              |
| P1132[0...2] | Czas zaokrąglania początkowego rampy hamowania [s]      | 0.00 - 40.00                                                                 | 0.00                 | 2              |
| P1133[0...2] | Czas zaokrąglania końcowego rampy hamowania [s]         | 0.00 - 40.00                                                                 | 0.00                 | 2              |
| P1134[0...2] | Typ zaokrąglania                                        | 0 - 1                                                                        | 0                    | 2              |
|              | 0                                                       | Ciągłe zaokrąglanie                                                          |                      |                |
|              | 1                                                       | Nieciągłe zaokrąglanie                                                       |                      |                |
| P1135[0...2] | Czas szybkiego hamowania WYŁ3 [s]                       | 0.00 - 650.00                                                                | 5.00                 | 2              |
| P1200        | Lotny start                                             | 0 - 6                                                                        | 0                    | 2              |
|              | 0                                                       | Lotny start jest zablokowany                                                 |                      |                |
|              | 1                                                       | Lotny start jest zawsze aktywny; przeszukiwanie w obu kierunkach             |                      |                |
|              | 2                                                       | Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2; przeszukiwanie w obu kierunkach |                      |                |
|              | 3                                                       | Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2; przeszukiwanie w obu kierunkach |                      |                |

| Parametry    | Opis                                            | Zakres                                                                                         | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu                             |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|              | 4                                               | Lotny start jest zawsze aktywny, przeszukiwanie tylko w kierunku wartości zadanej.             |                      |                                            |
|              | 5                                               | Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2; przeszukiwanie tylko w kierunku wartości zadanej. |                      |                                            |
|              | 6                                               | Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2; przeszukiwanie tylko w kierunku wartości zadanej. |                      |                                            |
| P1210        | Automatyczny ponowny rozruch                    | 0 - 7                                                                                          | 1                    | 2                                          |
|              | 0                                               | Zablokowane                                                                                    |                      |                                            |
|              | 1                                               | Kwitowanie błędu po załączeniu zasilania, P1211 zablokowany                                    |                      |                                            |
|              | 2                                               | Ponowny rozruch po zaniku zasilania, P1211 zablokowany                                         |                      |                                            |
|              | 3                                               | Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania lub błędzie P1211 zwolniony                       |                      |                                            |
|              | 4                                               | Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania, P1211 zwolniony                                  |                      |                                            |
|              | 5                                               | Ponowny rozruch po zaniku zasilania i błędzie P1211 zablokowany                                |                      |                                            |
|              | 6                                               | Ponowny rozruch po spadku/zaniku napięcia zasilania lub błędzie, P1211 zwolniony               |                      |                                            |
|              | 7                                               | Ponowny rozruch po spadku/zaniku napięcia zasilania lub błędzie P1211 wygasa                   |                      |                                            |
| P1215        | Zwolnienie hamulca trzymającego silnika         | 0 - 1                                                                                          | 0                    | 2                                          |
|              | 0                                               | Hamulec trzymający silnik zablokowany                                                          |                      |                                            |
|              | 1                                               | Hamulec trzymający silnik zwolniony                                                            |                      |                                            |
| P1216        | Czas otwierania hamulca trzymającego silnik [s] | 0.0 - 20.0                                                                                     | 1.0                  | 2                                          |
| P1217        | Czas zamykania hamulca trzymającego silnik [s]  | 0.0 - 20.0                                                                                     | 1.0                  | 2                                          |
| P1227[0...2] | Czas detekcji zerowej prędkości [s]             | 0.0 - 300.0                                                                                    | 4.0                  | 2                                          |
| P1232[0...2] | Prąd hamowania DC [%]                           | 0 - 250                                                                                        | 100                  | 2                                          |
| P1233[0...2] | Czas trwania hamowania DC [s]                   | 0.00 - 250.00                                                                                  | 0.00                 | 2                                          |
| P1234[0...2] | Częstotliwość początkowa hamowania DC           | 0.00 - 599.00                                                                                  | 599.00               | 2                                          |
| P1236[0...2] | Prąd hamowania mieszanego DC [%]                | 0 - 250                                                                                        | 0                    | 2                                          |
| P1237        | Hamowanie oporowe                               | 0 - 5                                                                                          | 0                    | 2                                          |
|              | 0                                               | Zablokowane                                                                                    | 3                    | 20 % cykl obciążenia                       |
|              | 1                                               | 5 % cykl obciążenia                                                                            | 4                    | 50 % cykl obciążenia                       |
|              | 2                                               | 10 % cykl obciążenia                                                                           | 5                    | 100 % cykl obciążenia                      |
| P1300[0...2] | Tryb sterowania                                 | 0 - 19                                                                                         | 0                    | 2                                          |
|              | 0                                               | U/f z charakterystyką liniową                                                                  | 5                    | U/f dla zastosowań tekstylnych             |
|              | 1                                               | U/f z FCC                                                                                      | 6                    | U/f z FCC dla zastosowań tekstylnych       |
|              | 2                                               | U/f z charakterystyką kwadratową                                                               | 7                    | U/f z charakterystyką kwadratową eco       |
|              | 3                                               | U/f z charakterystyką programowalną                                                            | 19                   | U/f z niezależną wartością zadaną napięcia |
|              | 4                                               | U/f z charakterystyką liniową eco                                                              |                      |                                            |
| P1310[0...2] | Ciągłe forsowanie napięcia [%]                  | 0.0 - 250.0                                                                                    | 50.0                 | 2                                          |
| P1311[0...2] | Forsowanie napięcia przy przyspieszaniu [%]     | 0.0 - 250.0                                                                                    | 0.0                  | 2                                          |
| P1312[0...2] | Forsowanie napięcia przy starcie                | 0.0 - 250.0                                                                                    | 0.0                  | 2                                          |
| P1335[0...2] | Kompensacja poślizgu [%]                        | 0.0 - 600.0                                                                                    | 0.0                  | 2                                          |
| P1336[0...2] | Ograniczenie poślizgu [%]                       | 0 - 600                                                                                        | 250                  | 2                                          |
| r1348        | Współczynnik trybu eco [%]                      | -                                                                                              | -                    | 2                                          |
| P1800[0...2] | Częstotliwość pulsowania [kHz]                  | 2 - 16                                                                                         | 4                    | 2                                          |
| P1820[0...2] | Odwroćenie kolejności faz wyjściowych           | 0 - 1                                                                                          | 0                    | 2                                          |
|              | 0                                               | WYŁ                                                                                            |                      |                                            |
|              | 1                                               | ZAŁ                                                                                            |                      |                                            |
| P1900        | Wybór identyfikacji danych silnika              | 0 - 2                                                                                          | 0                    | 2                                          |
|              | 0                                               | Zablokowane                                                                                    |                      |                                            |
|              | 2                                               | Identyfikacja danych silnika na postoju                                                        |                      |                                            |

| Parametry    | Opis                                                              | Zakres           | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------|
| r1926        | Zident. czas martwy wysterowania IGBT [μs]                        | -                | -                    | 2              |
| P2010[0...1] | Szybkość transmisji USS / MODBUS                                  | 6 - 12           | 8                    | 2              |
|              | 6    9600 bps                                                     | 10    76800 bps  |                      |                |
|              | 7    19200 bps                                                    | 11    93750 bps  |                      |                |
|              | 8    38400 bps                                                    | 12    115200 bps |                      |                |
|              | 9    57600 bps                                                    |                  |                      |                |
| Index:       | [0]    RS485 USS / MBUS                                           |                  |                      |                |
|              | [1]    RS232 USS (zarezerwowane)                                  |                  |                      |                |
| P2011[0...1] | Adres USS                                                         | 0 - 31           | 0                    | 2              |
| P2021        | Adres Modbus                                                      | 1 - 247          | 1                    | 2              |
| P2023        | Wybór protokołu interfejsu RS485                                  | 0 - 2            | 1                    | 1              |
|              | 0    Brak                                                         |                  |                      |                |
|              | 1    USS                                                          |                  |                      |                |
|              | 2    Modbus                                                       |                  |                      |                |
| Uwaga:       | Po zmianie parametru P2023 wymagany jest restart przekształtnika. |                  |                      |                |
| r2110[0...3] | CO: Numer alarmu                                                  | -                | -                    | 2              |
| P2157[0...2] | Wartość progowa częstotliwości f <sub>2</sub> [Hz]                | 0.00 - 599.00    | 30.00                | 2              |
| P2158[0...2] | Wartość progowa częstotliwości f <sub>2</sub> [ms]                | 0 - 10000        | 10                   | 2              |
| P2159[0...2] | Wartość progowa częstotliwości f <sub>3</sub> [Hz]                | 0.00 - 599.00    | 30.00                | 2              |
| P2160[0...2] | Czas op. progu częstotliwości f <sub>3</sub> [ms]                 | 0 - 10000        | 10                   | 2              |
| P2200[0...2] | BI: Zwolnienie regulatora PID                                     | -                | 0                    | 2              |
| P2201[0...2] | Stała wartość zadana PID 1 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 10.00                | 2              |
| P2202[0...2] | Stała wartość zadana PID 2 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 20.00                | 2              |
| P2203[0...2] | Stała wartość zadana PID 3 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 50.00                | 2              |
| P2204[0...2] | Stała wartość zadana PID 4 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 100.00               | 2              |
| P2205[0...2] | Stała wartość zadana PID 5 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2206[0...2] | Stała wartość zadana PID 6 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2207[0...2] | Stała wartość zadana PID 7 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2208[0...2] | Stała wartość zadana PID 8 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2209[0...2] | Stała wartość zadana PID 9 [%]                                    | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2210[0...2] | Stała wartość zadana PID 10 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2211[0...2] | Stała wartość zadana PID 11 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2212[0...2] | Stała wartość zadana PID 12 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2213[0...2] | Stała wartość zadana PID 13 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2214[0...2] | Stała wartość zadana PID 14 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2215[0...2] | Stała wartość zadana PID 15 [%]                                   | -200.00 - 200.00 | 0.00                 | 2              |
| P2216[0...2] | Tryb stałej wartości zadanej PID                                  | 1 - 2            | 1                    | 2              |
|              | 1    Wybór bezpośredni                                            |                  |                      |                |
|              | 2    Wybór kodowany binarnie                                      |                  |                      |                |
| r2224        | CO: Aktualna stała wartość zadana PID [%]                         | -                | -                    | 2              |
| P2231[0...2] | Pamięć wartości zadanej PID-MOP                                   | -                | 0                    | 2              |
| P2232        | Blokada ujemnej wartości zad. PID-MOP                             | 0 - 1            | 1                    | 2              |
|              | 0    Dozwolona ujemna wartość zadana                              |                  |                      |                |
|              | 1    Blokada przeciwnego kierunku obrotów                         |                  |                      |                |
| P2240[0...2] | Wartość zadana PID-MOP [%]                                        | -200.00 - 200.00 | 10.00                | 2              |

| Parametry    | Opis                                             | Zakres                                                    | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| P2247[0...2] | PID-MOP czas rozbiegu [s]                        | 0.00 - 1000.0                                             | 10.00                | 2              |
| P2248[0...2] | PID-MOP czas zwalniania [s]                      | 0.00 - 1000.0                                             | 10.00                | 2              |
| r2250        | CO: Aktualna wartość zadana MOP-PID [%]          | -                                                         | -                    | 2              |
| P2253[0...2] | CI: Wartość zadana PID                           | -                                                         | 0                    | 2              |
| P2257        | Czas przyspieszania dla wartości zadanej PID [s] | 0.00 - 650.00                                             | 1.00                 | 2              |
| P2258        | Czas hamowania dla wartości zadanej PID [s]      | 0.00 - 650.00                                             | 1.00                 | 2              |
| r2260        | CO: Wartość zadana PID po PID-ZR [%]             | -                                                         | -                    | 2              |
| P2264[0...2] | CI: Wartość rzeczywista PID                      | -                                                         | 755[0]               | 2              |
| P2265        | Stała czasowa filtra wart. rzeczywistej PID [s]  | 0.00 - 60.00                                              | 0.00                 | 2              |
| r2266        | CO: Odfiltrowana wartość rzeczywista PID [%]     | -                                                         | -                    | 2              |
| P2271        | Typ czujnika PID                                 | 0 - 1                                                     | 0                    | 2              |
|              | 0                                                | Zablokowane                                               |                      |                |
|              | 1                                                | Inwersja sygnału wartości rzeczywistej PID                |                      |                |
| r2272        | CO: Wyskal. wart. rzeczywista PID [%]            | -                                                         | -                    | 2              |
| r2273        | CO: Uchyb regulatora PID                         | -                                                         | -                    | 2              |
| P2274        | Stała czasowa różniczkowania PID [s]             | 0.000 - 60.000                                            | 0.000                | 2              |
| P2280        | Wzmocnienie proporcjonalne PID                   | 0.000 - 65.000                                            | 3.000                | 2              |
| P2285        | Czas całkowania PID [s]                          | 0.000 - 60.000                                            | 0.000                | 2              |
| P2291        | Wartość maksymalna wyjścia PID                   | -200.00 - 200.00                                          | 100.00               | 2              |
| P2292        | Wartość minimalna wyjścia PID [%]                | -200.00 - 200.00                                          | 0.00                 | 2              |
| r2294        | CO: Aktualne wyjście PID                         | -                                                         | -                    | 2              |
| P2350        | Zwolnienie samostrojenia PID                     | 0 - 4                                                     | 0                    | 2              |
|              | 0                                                | Samostrojenie PID dezaktywowane                           |                      |                |
|              | 1                                                | Samostrojenie PID wg metody Zieglera-Nicholsa (ZN)        |                      |                |
|              | 2                                                | Samostrojenie PID, jak 1 + małe przeregulowanie           |                      |                |
|              | 3                                                | Samostrojenie PID, jak 2 + małe lub żadne przeregulowanie |                      |                |
|              | 4                                                | Samostrojenie PID, tylko PI                               |                      |                |
| P2360[0...2] | Włączenie zabezpieczenia kawitacyjnego           | 0 - 2                                                     | 0                    | 2              |
|              | 0                                                | Zablokowane                                               |                      |                |
|              | 1                                                | Błąd                                                      |                      |                |
|              | 2                                                | Alarm                                                     |                      |                |
| P2361[0...2] | Wyzwolenie zabezpieczenia kawitacyjnego [%]      | 0.00 - 200.00                                             | 40.00                | 2              |
| P2362[0...2] | Czas ochrony kawitacyjnej [s]                    | 0 - 65000                                                 | 30                   | 2              |
| P2365[0...2] | Hibernacja zwolnienie / zablokowanie             | 0 - 1                                                     | 0                    | 2              |
|              | 0                                                | Zablokowane                                               |                      |                |
|              | 1                                                | Zwolnione                                                 |                      |                |
| P2940        | BI: Zwolnienie funkcji wobble                    | -                                                         | 0.0                  | 2              |
| P2945        | Częstotliwość sygnału wobble [Hz]                | 0.001 - 10.000                                            | 1.000                | 2              |
| P2946        | Amplituda sygnału wobble [%]                     | 0.000 - 0.200                                             | 0.000                | 2              |
| P2947        | Krok dekrementacji sygnału wobble                | 0.000 - 1.000                                             | 0.000                | 2              |
| P2948        | Krok inkrementacji sygnału wobble                | 0.000 - 1.000                                             | 0.000                | 2              |
| P2949        | Wypełnienie sygnału wobble [%]                   | 0 - 100                                                   | 50                   | 2              |
| r2955        | CO: Sygnał wyjściowy funkcji wobble [%]          | -                                                         | -                    | 2              |
| r3113.0...15 | CO / BO: Lista bitów komunikatów                 | -                                                         | -                    | 1              |
| P3350[0...2] | Podbicie momentu                                 | 0 - 3                                                     | 0                    | 2              |

| Parametry    | Opis                                                          | Zakres                                                               | Ustawienia fabryczne | Poziom dostępu                      |
|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
|              | 0                                                             | Wyzwolenie podbicia momentu                                          | 2                    | Udarowe podbicie momentu            |
|              | 1                                                             | Zablokowanie podbicia momentu                                        | 3                    | Wyzwolenie trybu odblokowania pompy |
| P3351[0...2] | BI: Wyzwolenie podbicia momentu                               | -                                                                    | 0                    | 2                                   |
| P3352[0...2] | Podbicie momentu                                              | 0 - 2                                                                | 1                    | 2                                   |
|              | 0                                                             | Wyzwalane podczas pierwszego uruchomienia po podaniu napięcia        |                      |                                     |
|              | 1                                                             | Wyzwalane przy każdym uruchomieniu                                   |                      |                                     |
|              | 2                                                             | Wyzwalane poprzez wejście binarne                                    |                      |                                     |
| P3353[0...2] | Czas przyspieszania przy podbiciu momentu [s]                 | 0.0 - 650.0                                                          | 5.0                  | 2                                   |
| P3354[0...2] | Częstotliwość przy podbiciu momentu [Hz]                      | 0.0 - 599.0                                                          | 5.0                  | 2                                   |
| P3355[0...2] | Poziom podbicia momentu [%]                                   | 0.0 - 200.0                                                          | 150.0                | 2                                   |
| P3356[0...2] | Czas podbicia momentu [s]                                     | 0.0 - 20.0                                                           | 5.0                  | 2                                   |
| P3357[0...2] | Poziom udarowego podbicia momentu [%]                         | 0.0 - 200.0                                                          | 150.0                | 2                                   |
| P3358[0...2] | Ilość cykli podbicia udarowego                                | 1 - 10                                                               | 5                    | 2                                   |
| P3359[0...2] | Czas impulsu udarowego podbicia momentu [ms]                  | 0 - 1000                                                             | 300                  | 2                                   |
| P3360[0...2] | Czas przerwy między impulsami udarowego podbicia momentu [ms] | 0 - 1000                                                             | 100                  | 2                                   |
| P3361[0...2] | Częstotliwość przy trybie odblokowania pompy                  | 0.0 - 599.0                                                          | 5.0                  | 2                                   |
| P3362[0...2] | Czas wstecznej pracy przy trybie odblokowania pompy [s]       | 0.0 - 20.0                                                           | 5.0                  | 2                                   |
| P3363[0...2] | Wyzwolenie szybkiej rampy przy trybie odblokowania pompy      | 0 - 1                                                                | 0                    | 2                                   |
|              | 0                                                             | Zablokowanie szybkiej rampy przy trybie odblokowania pompy           |                      |                                     |
|              | 1                                                             | Wyzwolenie szybkiej rampy przy trybie odblokowania pompy             |                      |                                     |
| P3364[0...2] | Ilość cykli w trybie odblokowania pompy                       | 1 - 10                                                               | 1                    | 2                                   |
| r3365        | Słowo stanu: podbicie momentu                                 | -                                                                    | -                    | 2                                   |
| P3852[0...2] | BI: Wyzwolenie podgrzewania uzwojeń                           | -                                                                    | 0                    | 2                                   |
| P3853[0...2] | Częstotliwość podgrzewania uzwojeń [Hz]                       | 0.00 - 599.00                                                        | 5.00                 | 2                                   |
| P3854[0...2] | Prąd ochrony przed kondensacją wody [%]                       | 0 - 250                                                              | 100                  | 2                                   |
| P3900        | Koniec szybkiego uruchamiania                                 | 0 - 3                                                                | 0                    | 1                                   |
|              | 0                                                             | Brak szybkiego uruchomienia                                          |                      |                                     |
|              | 1                                                             | Zakończenie szybkiego uruchomienia z resetem do ustawień fabrycznych |                      |                                     |
|              | 2                                                             | Zakończenie szybkiego uruchomienia                                   |                      |                                     |
|              | 3                                                             | Zakończenie szybkiego uruchomienia tylko dla danych silnika          |                      |                                     |
| P8553        | Typ menu                                                      | 0 - 1                                                                | 0                    | 1                                   |
|              | 0                                                             | Menu bez tekstu                                                      |                      |                                     |
|              | 1                                                             | Menu z tekstem                                                       |                      |                                     |

## A.2 Lista błędów i alarmów

### Lista błędów

| Błąd | Opis                                                         | Błąd | Opis                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| F1   | Przeciążenie prądowe                                         | F62  | Nieprawidłowa wartość kopiowanego parametru                |
| F2   | Zbyt wysokie napięcie                                        | F63  | Kopia zapasowa parametrów i typ urządzenia niekompatybilne |
| F3   | Zbyt niskie napięcie                                         | F64  | Nieudana próba dokonania kopii podczas uruchamiania        |
| F4   | Przegrzanie przekształtnika                                  | F71  | Błąd wartości zadanej USS                                  |
| F5   | Całka cieplna I <sup>2</sup> t przekształtnika               | F72  | Błąd wartości zadanej USS / MODBUS                         |
| F6   | Przekroczenie temperatury maksymalnej modułu tranzystorowego | F80  | Utrata sygnału wejścia analogowego                         |
| F11  | Przegrzanie silnika                                          | F85  | Błąd zewnętrzny                                            |
| F12  | Utrata sygnału temperatury przekształtnika                   | F100 | Reset układu mikroprocesorowego                            |
| F20  | Zbyt wysokie tętnienia napięcia w odwodzie DC                | F101 | Przepełnienie stosu                                        |
| F35  | Automatyczny ponowny rozruch po n                            | F221 | Sprzężenie zwrotne PID poniżej wartości minimalnej         |
| F41  | Błąd identyfikacji danych silnika                            | F222 | Sprzężenie zwrotne PID powyżej wartości maksymalnej        |
| F51  | Błąd pamięci EEPROM parametru                                | F350 | Błąd wektora konfiguracyjnego (SZL vector)                 |
| F52  | Wewnętrzny błąd programowy                                   | F395 | Programowy wewnętrzny czas kontrolny                       |
| F60  | Przekroczenie czasu oczekiwania ASIC                         | F410 | Błąd ochrony kawitacyjnej                                  |
| F61  | Błąd kopiowania parametrów na kartę MMC / SD                 | F452 | Rozpoznano błąd momentu obciążenia                         |

- Aby przewinąć listę aktualnych błędów należy wcisnąć  lub .
- Aby zatwierdzić błąd należy wcisnąć  lub skorzystać z zewnętrznego źródła kwitowania błędów (jeżeli zostało określone).
- Aby zignorować błąd należy wcisnąć .

Po potwierdzeniu lub zignorowaniu błędu, wyświetlacz powróci do poprzedniego ekranu. Symbol błędu pozostaje aktywny do momentu potwierdzenia błędu.

### Lista alarmów

| Alarm | Opis                                             | Alarm | Opis                                               |
|-------|--------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| A501  | Wartość graniczna prądu                          | A600  | Alarm przekroczenia przedziału czasu RTOS          |
| A502  | Górna wartość graniczna napięcia                 | A910  | Wyłączony regulator U <sub>dc</sub> -max           |
| A503  | Dolna wartość graniczna napięcia                 | A911  | Aktywny regulator U <sub>dc</sub> -max             |
| A504  | Przegrzanie przekształtnika                      | A912  | Aktywny regulator U <sub>dc</sub> -max             |
| A505  | Całka cieplna I <sup>2</sup> t przekształtnika   | A921  | Nieprawidłowo ustawione parametry przetwornika DAC |
| A506  | Wartość graniczna temperatury na radiatorze IGBT | A922  | Brak obciążenia na przekształtniku                 |
| A507  | Utrata sygnału temperatury przekształtnika       | A923  | Zażądano zarówno JOG w prawo jak i JOG w lewo      |
| A511  | Całka cieplna I <sup>2</sup> t silnika           | A930  | Alarm ochrony kawitacyjnej                         |
| A535  | Gorący rezystor hamowania                        | A936  | Aktywne samostrojenie PID                          |
| A541  | Aktywna identyfikacja danych silnika             | A952  | Alarm kontroli momentu obciążenia                  |

Należy pamiętać, że alarmy nie mogą być potwierdzane. Alarmy kasowane są automatycznie po wyeliminowaniu ich przyczyny.



Siemens AG  
Industry Sector  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG

Skrócona instrukcja obsługi  
A5E31871424, 02/2013

Siemens Sp. z o. o.  
Sektor Industry I DT MC  
03-821 Warszawa  
ul. Żupnicza 11  
tel.: 22 870 98 60  
fax: 22 870 98 68

Wszelkie pytania techniczne prosimy  
kierować na adres:  
**[automatyka.pl@siemens.com](mailto:automatyka.pl@siemens.com)**

Informacje zawarte w niniejszej broszurze stanowią wyłącznie ogólny opis lub specyfikację działania urządzenia. Podczas pracy urządzenia niniejsze informacje nie zawsze mają zastosowanie lub mogą ulec zmianie w rezultacie wprowadzanych ulepszeń. Obowiązek udostępnienia odnośnych specyfikacji istnieje tylko wówczas, jeżeli zostało to ściśle określone w umowie. Wszystkie określenia użyte w stosunku do produktu mogą stanowić znaki towarowe lub nazwy własne produktów firmy Siemens AG bądź firm dostawczych. Wykorzystanie ich przez strony trzecie dla celów własnych może stanowić naruszenie prawa własności.