

SINAMICS V20 FAQ

Odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania

Do odpowiedzi można przejść klikając na pytanie

Szczegółowe informacje na temat SINAMICS V20 można znaleźć w [instrukcji obsługi przekształtnika](#).

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie 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.

6/29/2016

OPROGRAMOWANIE INŻYNIERSKIE 4

Ogólne 4

1. Za pomocą jakiego oprogramowania mogę sparametryzować napęd?4
2. Jakiego programu użyć do doboru napędu?4
3. Skąd wziąć rysunki techniczne?4
4. Jak wygenerować karty katalogowe?4

DT Configurator 5

1. Czym jest DT Configurator?5
2. Jak przy pomocy DT Configuratora dobrać przekształtnik?6
3. Jak przy pomocy DT Configuratora wygenerować karty katalogowe oraz rysunki techniczne?10

SINAMICS V20 11

Dobór 11

1. Do jakich zastosowań będzie odpowiedni SINAMICS V20?11
2. Przy pomocy jakiego oprogramowania mogę dokonać doboru SV20?11
3. Czy V20 posiada tryb wektorowy?12
4. Czy V20 posiada interfejs komunikacyjny?12
5. W jakich wielkościach mocy występuje V20?12
6. Jakie normy EMC spełnia SINAMICS V20?12
7. Jak długie przewody mogę zastosować?13
8. Czy V20 posiada regulator PID?14
9. Czy mogę zastosować V20 do aplikacji przenośnikowej?15
10. Czy V20 może pracować zasilany przy pomocy paneli fotowoltaicznych?15
11. Czy V20 może pracować w środowisku mieszkaniowym?15
12. W jakich temperaturach może pracować SINAMICS V20?15
13. Czy mogę przy pomocy przekształtnika 3AC 400 V zasilanego z sieci 1AC 230 V zasilać silnik 3AC 230 V?16
14. Czy mogę zasilać silnik 400 V z sieci 230 V przy pomocy przekształtnika?16
15. Czy mogę użyć V20 do pracy z silnikiem jednofazowym?17
16. Czy mogę podłączyć wiele silników do jednego przekształtnika18

Dokumentacja 19

1. Skąd mogę pobrać karty katalogowe i rysunki techniczne?19
2. Gdzie znajdę aktualną instrukcję obsługi?19
3. Gdzie znajdę polską wersję instrukcji obsługi?19
4. Gdzie znajdę deklaracje zgodności?19
5. Gdzie znajdę przykłady aplikacyjne?20

Montaż / Instalacja 21

1. Czy potrzebuję dławika sieciowego?21
2. Czy potrzebuję filtra EMC?21
3. Czy potrzebuję dławika wyjściowego?21
4. Jaką funkcjonalność posiada zewnętrzny panel BOP?21
5. Jakie zabezpieczenia sieciowe mogę zastosować?22

6.	Czy mogę zastosować stycznik pomiędzy przekształtnikiem, a silnikiem?	22
7.	Czy mogę zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD/RCCB)?	23
8.	Jak długie przewody silnikowe mogę zastosować?	24
9.	W jaki sposób podłączyć czujnik temperatury?	24
10.	Czy powinienem zastosować płytkę do montażu ekranów?	25
11.	Jaki potencjometr mogę zastosować?	25
12.	Czy stosowanie wyższej częstotl. kluczowania ma wpływ na dopuszczalną dł. przewodów silnikowych?	25
Parametryzacja		26
1.	Czy mogę sparаметryzować V20 przy pomocy komputera?	26
2.	W jaki sposób przeprowadzić szybkie uruchomienie?	26
3.	Jak wybrać makro?	27
4.	Zamiast wartości parametru pojawia się in000, co to znaczy?	28
5.	Jak sprawdzić, które parametry zmodyfikowałem?	28
6.	Dlaczego nie widzę niektórych parametrów?	29
7.	W jaki sposób skonfigurować przekształtnik do sterowania kaskadą pomp?	30
8.	Chciałbym, żeby przekształtnik załączał się automatycznie po zaniku zasilania, jak to zrobić?	31
9.	Czy możliwe jest, żeby przekształtnik wyłączał się kiedy ciśnienie w układzie osiągnie wartość zadaną?	32
10.	Czy możliwe jest, żeby przekształtnik wyłączał się kiedy zapotrzebowanie (częstotliwość zadana) spadnie poniżej pewnego poziomu?	33
11.	Mój wentylator ma bardzo dużą bezwładność, czy możliwe jest żeby przekształtnik nie wyhamowywał go i rozpoczynał pracę przy obracających się łopatach?	34
12.	W jaki sposób skrócić czas hamowania?	34
13.	Jak aktywować hamowanie wybiegiem?	35
14.	Jak skrócić czas przyspieszania?	35
15.	W jaki sposób ustawić wyższą częstotliwość maksymalną?	36
16.	W jaki sposób mogę pracować z wyższą prędkością bez spadku momentu?	36
17.	Chciałbym zrealizować pewną logikę sterowania, czy jest to możliwe?	38
18.	Czym różnią się parametry Pxxx od parametrów rxxx?	38
19.	Jak wykonać reset do ustawień fabrycznych?	38
20.	Jak ustawić wejście analogowe w tryb 4 – 20 mA?	39
21.	Chciałbym uzyskać zakres pracy od 14 do 70 Hz przy sterowaniu z wejścia analogowego (np. potencjometru), jakie parametry ustawić?	40
22.	Jak ustawić regulator PID?	41
23.	Czy mogę stale wyświetlać wartość dodatkowego parametru, np. prędkości obrotowej na BOP?	42
Błędy i alarmy		43
1.	Przekształtnik się nie załącza	43
2.	Dioda świeci na kolor inny niż zielony, nic nie wyświetla się na BOP	46
3.	Przekształtnik zatrzymuje się z błędem FXXX, co robić?	47
4.	Przekształtnik wyświetla alarm AXXX, czy powinienem się martwić?	47
5.	Dioda miga na czerwono, ale nie wyświetla się numer błędu, co robić?	48
6.	Przekształtnik nie działa, na przemian miga 0.00 Hz i inna wartość, np. 5.00 Hz, co zrobić?	48
Inne		48
1.	Przydatne linki	48

Oprogramowanie inżynierskie

Ogólne

1. Za pomocą jakiego oprogramowania mogę sparametryzować napęd?

- a) Seria MICROMASTER 4 może być parametryzowana przy pomocy oprogramowania STARTER oraz Drivemonitor.
- b) Seria SINAMICS G może być parametryzowana przy pomocy oprogramowania STARTER oraz Startdrive (TIA).
- c) Seria SINAMICS V20 nie jest aktualnie wspierana przez żadne oprogramowanie narzędziowe.

[Wróć do spisu treści](#)

2. Jakiego programu użyć do doboru napędu?

- a) Do ogólnego doboru napędów dla danego zastosowania można skorzystać z internetowego konfiguratora [DT Configurator](#), który umożliwia również generowanie kart katalogowych oraz rysunków technicznych.
- b) Szczegółowy, dopasowany do potrzeb aplikacji dobór jest możliwy przy pomocy programu SIZER. Aktualnie program SIZER nie wspiera SINAMICS V20.

[Wróć do spisu treści](#)

3. Skąd wziąć rysunki techniczne?

Rysunki techniczne można wygenerować między innymi przy pomocy internetowego narzędzia [DT Configurator](#).

[Wróć do spisu treści](#)

4. Jak wygenerować karty katalogowe?

Karty katalogowe można wygenerować przy pomocy internetowego narzędzia [DT Configurator](#), ściągnąć je z Industry Mall ([link](#)) lub stron supportowych ([link](#)).

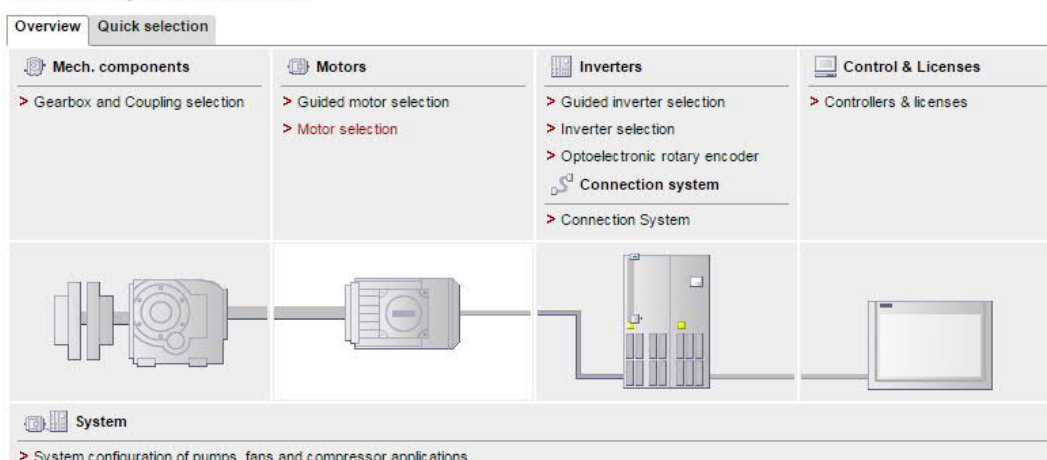
[Wróć do spisu treści](#)

1. Czym jest DT Configurator?

DT Configurator jest niewielkim narzędziem dostępnym online ([link](#)) bez dodatkowych opłat. Pozwala na dobór rozwiązań napędowych do potrzeb aplikacji na podstawie wprowadzonych danych takich jak rodzaj aplikacji czy moc znamionowa, ale również wymagany poziom kompatybilności EMC, magistrała komunikacyjna czy stopień ochrony IP.

Warto jednak zaznaczyć, że DT Configurator to nie tylko dobór przekształtnika wraz z elementami dodatkowymi, oprogramowanie to zostało wyposażone w zestaw modułów, umożliwiających dobór kompletnego systemu napędowego – od sterownika, przez przekształtnik, silnik aż po przekładnię.

Overview / product selection

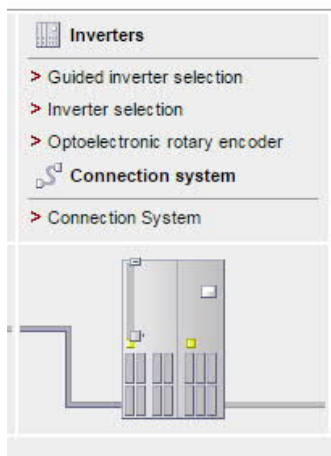


DT Configurator umożliwia również dobór elementów opcjonalnych jak odpowiednie filtry, dławiki, rezystory hamowania czy panele operatorskie. Po wybraniu niezbędnych elementów, narzędzie to pozwala także wygenerować karty katalogowe, modele 3D oraz rysunki techniczne.

[Wróć do spisu treści](#)

2. Jak przy pomocy DT Configuratora dobrać przekształtnik?

Po wejściu na stronę DT Configuratora ([link](#)) należy wybrać opcję doboru przekształtnika:



Do wyboru mamy dwie drogi: Guided inverter selection oraz Inverter selection.

- Pierwsza opcja to swoisty wizard, który pozwala na wprowadzenie typu aplikacji, a także wymagań, a następnie na ich podstawie proponuje odpowiednie dla aplikacji napędy.

Selection tool for typical applications

Use **1**

☐ pumping/ventilating/compressing

☐ Moving

☐ Processing

☐ Machining

Motion type **2**

☐ Continuous motion

☐ Discontinuous motion

Performance **3**

Application **3**

Line data

Number of phases **4**

Line frequency **5**

Line voltage **6**

☐ Direct voltage input

Inverter dimensioning

Motor current $0.10 \leq$ **7** ≤ 3950.00 A

☐ Determining the motor current

Inverter specification

Motor type **8**

Installation type **9**

Degree /...requirement **10**

Cooling **11**

Energy recovery **12**

No. of axes **13**

Communication **14**

Radio /...J61800-3 **15**

Open-loop/ closed-loop control **16**

Encoder /...inverter **17**

Protection function **18**

Available product series

Product series **19**

- ☐ SINAMICS V20
- ☐ SINAMICS V90
- ☐ SINAMICS G110
- ☐ SINAMICS G110D
- ☐ SINAMICS G120
- ☐ SINAMICS G120C
- ☐ SINAMICS G120D
- ☐ SINAMICS G110M
- ☐ SINAMICS G120P
- ☐ SINAMICS G120P Cabinet
- ☐ SINAMICS G130
- ☐ SINAMICS G150
- ☐ SINAMICS G180
- ☐ SINAMICS S110
- ☐ SINAMICS S120 AC/AC
- ☐ SINAMICS S150
- ☐ SINAMICS DCM

Podajemy znane nam informacje. Wraz z wyborem kolejnych opcji, wybór dostępnych przekształtników zawęża się. Nie jest konieczne podawanie wszystkich danych.

Podajemy te najważniejsze, aż do momentu kiedy wybór liczby odpowiednich rozwiązań zostanie zawężony do pożądanej ilości.

Istotne są przede wszystkim: aplikacja (1), wydajność i konkretna aplikacja (3), ilość faz (4), napięcie zasilające (6), prąd silnika (7) – tutaj możemy podać również moc, rozwijając pole przez opcję *Determining the motor current*, typ silnika (8), stopień ochrony IP (10), standard komunikacyjny (14), funkcje bezpieczeństwa (18).

Dodatkowo możemy podać: rodzaj pracy (2) – ciągła, cykliczna, , częstotliwość sieci (5), typ silnika (8), rodzaj zabudowy (9), chłodzenie (11), odzyskiwanie energii (12), ilość osi (13), kompatybilność EMC (15), regulacja (16), enkoder (17).

Po podjęciu decyzji, zaznaczamy, interesujący nas przekształtnik i klikamy *Continue*

Zostaniemy przeniesieni dokładnie tam, gdzie trafilibyśmy wybierając opcję drugą i pożądaną napęd.

- Druga opcja pozwala nam bezpośrednio wybrać przekształtnik, który chcemy zastosować, umożliwiając wybór odpowiedniej mocy i dodatkowych opcji. Po pierwsze wybieramy interesujący nas napęd:

Article number input

Examples: 1LE1001-1AA42-2AA4-Z B02+S00 (complete MLFB with order code)

1LA8...0 (you can use . as a wildcard)

Overview / product selection

Overview Quick selection

Mech. components	Inverters	> Guided inverter selection
Motors	Low voltage converter - Basic Performance	> SINAMICS V60 > SINAMICS V70
Inverters	> SINAMICS V20	> SINAMICS V90 > SINAMICS G110
Connection system	Low voltage converter - General Performance	> SINAMICS G120C > SINAMICS G120P > SINAMICS G120P Cabinet > SINAMICS G120 > SINAMICS G110D > SINAMICS G120D > SINAMICS G110M
Control & Licenses	Low voltage converter - High Performance	> SINAMICS S120 AC/AC > SINAMICS S120 > SINAMICS S150
System	DC converter	> SINAMICS DCM
	Licenses	> SINAMICS Runtime-Licenses
	Measuring systems	> Optoelectronic rotary encoder
	Load Feeders and Motor Starters SIRIUS	> Motor Starters 3RM1 up to 3 kW > Load feeders up to 18.5 kW (system configurator) > Compact Starters 3RA6 and Infeed System for 3RA6

Następnie zostajemy przeniesieni do okna doboru:

Article No.: 6SL3210-5BE...-V0 **1**

Recommended retail price : on request

☒ The configuration is not complete, please set all blue values.

2 Selection **3** Accessory 2.94

Power data		Filter class	
Rated power 4	0.01 ≤ ≤ 30.00 kW 10	Filter class (integrated)	10 A ☐ unfiltered 11
Rated power 5	0.01 ≤ ≤ 40.00 hp 10	Interference suppression (IEC 61800-3)	11
Output current 6	0.1 ≤ ≤ 60.0 A 10	Motor Cable Length	12 -/-
Design 7	10		
Phase number 8	☐ 3AC 10		
Line voltage 9	☐ 230 V ☒ 400 V 10		

W tym momencie, w miejscu oznaczonym cyfrą 1 wyświetla się aktualizowany w czasie rzeczywistym numer zamówieniowy.

Należy wybrać liczbę faz (8) oraz napięcie zasilające (9), a następnie podać moc w kW (4), moc w hp (5), prąd wyjściowy w A (6) lub rozmiar obudowy (7).

W kolejnym kroku należy wybrać opcje związane z filtrem EMC. Wybieramy czy przekształtnik ma być z filtrem / bez filtra (10) lub pożądaną kategorię EMC (11). W efekcie otrzymujemy informację dot. dopuszczalnych długości przewodów ekranowanych/nieekranowanych.

Następnie, aby wybrać odpowiednie elementy opcjonalne należy przejść do zakładki *Accessory* (3).

The screenshot shows the 'Accessory' tab in a configuration interface. It is divided into three main sections for selecting optional components, each with a red number indicating a step or category:

- Supplementary system components:**
 - Memory Card: 1 (dropdown menu set to 'without')
 - Basic Operator Panel (External): 2
 - Basic Operator Panel Interface: 3
 - Parameter Loader: 4
 - Shield connection kit: 5
 - Adapter for mounting on DIN rails FSA/FSB: 6
- Line-side power components:**
 - Circuit breakers: 7
 - Fuse: 8
 - External line filter: 9 (checked)
 - Line reactor: 10
- DC link components:**
 - Brake resistor: 11
 - Braking Module: 12
- Load-side power components:**
 - Output reactor: 13

At the bottom right, there are buttons for 'Documents', 'Reset configuration', 'To the product list', and 'Cancel'.

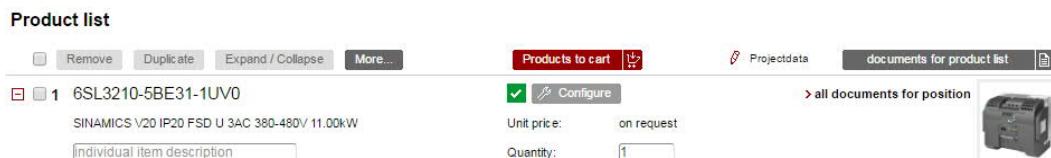
W tym widoku możemy dobrać kartę pamięci (1), zewnętrzny panel operatorski (2), interfejs do podłączenia paneli (3), moduł kopiowania parametrów (4), zestaw do montażu ekranów (5), adapter do montażu na szynie DIN (6), wyłącznik (7), bezpiecznik (8), zewnętrzny filtr EMC (9), dławik sieciowy (10), rezystor hamowania (11), moduł hamowania (12), dławik wyjściowy (13).

Po wybraniu odpowiednich opcji możliwe jest wygenerowanie numerów zamówieniowych przy pomocy przycisku *To the product list*.

Elementy dodatkowe i zasadność ich stosowania opisane zostały w rozdziale [Montaż / Instalacja](#).

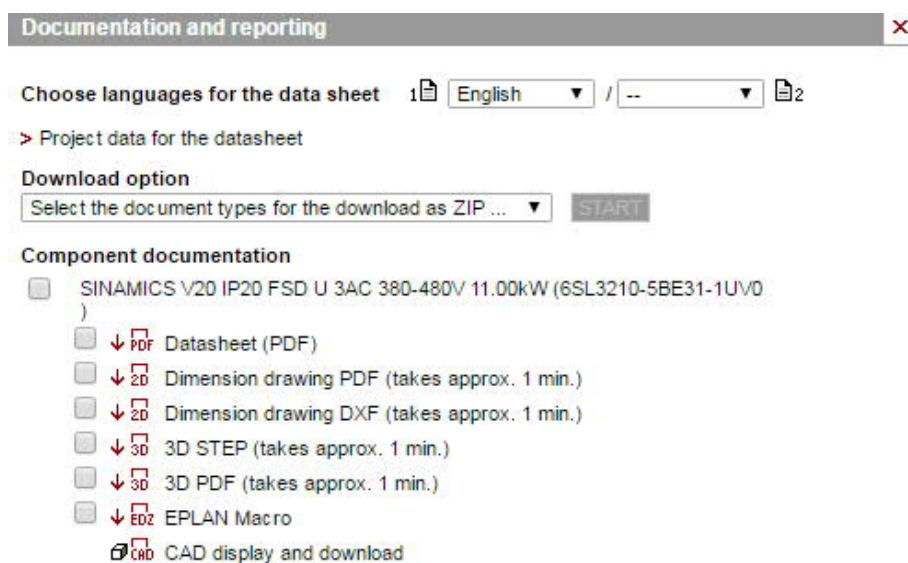
3. Jak przy pomocy DT Configuratora wygenerować karty katalogowe oraz rysunki techniczne?

Po dokonaniu wyboru i dodaniu wybranego przekształtnika do listy przy pomocy przycisku To the product list, zostajemy przeniesieni do listy produktów:



W tym miejscu możemy dodać kolejne produkty, zmienić istniejące lub wygenerować dokumentację.

Po kliknięciu documents for product list wyświetli się nowe okno:



Umożliwia nam ono wybór dokumentacji, która ma zostać wygenerowana dla poszczególnych produktów. Po zaznaczeniu wymaganej dokumentacji wystarczy wcisnąć przycisk START i poczekać na rozpoczęcie procesu pobierania.

[Wróć do spisu treści](#)

SINAMICS V20

Dobór

1. Do jakich zastosowań będzie odpowiedni SINAMICS V20?

- a) Pompy i wentylatory to główne obszary stosowania SINAMICS V20. Dzięki licznym funkcjom takim jak stopniowanie pomp, hibernacja, regulator PID, automatyczny restart czy lotny start przekształtnik ten pozwala nie tylko na uzyskanie wysokich oszczędności, ale również pomaga zagwarantować ciągłość pracy.
- b) Przenośniki taśmowe, rolkowe, łańcuchowe czy kubelkowe to kolejna dziedzina, w której stosowany jest SINAMICS V20. Idealnie pasuje wszędzie tam, gdzie nie jest wymagana wysoka dokładność pozycjonowania czy regulacji prędkości, a jedynie przemieszczanie materiału.
- c) Dzięki funkcjom takim jak np. podbicie momentu SINAMICS V20 sprawdza się również w mieszadłach czy kruszarkach, o ile nie wymagają utrzymywania dokładnej prędkości mieszania czy stałego momentu.
- d) Zintegrowany regulator MPPT oraz funkcje udostępnione w wersji firmware 3.91.05.00 pozwalają na współpracę SINAMICS V20 z panelami fotowoltaicznymi, umożliwiając tworzenie tzw. pomp solarnych. W skrócie, ogniwa fotowoltaiczne są podłączone do szyny DC SINAMICS V20, a regulator MPPT dopasowuje punkt pracy tak, aby zmaksymalizować uzyskiwaną ze słońca energię, która następnie jest wykorzystywana do napędzania pomp.
- e) Najnowsze, jednofazowe wykonania SINAMICS V20 w obudowach FSAA oraz FSAB występują w wersji ze zintegrowanym filtrem EMC kategorii C1. Pozwala to spełnić najbardziej rygorystyczne wymagania dotyczące EMC, a tym samym stosować SINAMICS V20 w środowisku mieszkaniowym. Kompatybilność EMC oraz 33% mniejsze wymiary względem poprzedniej wersji sprawiają, że SINAMICS V20 idealnie wpasowuje się w wymagania aplikacji fitness, a także innych urządzeń, pracujących w środowisku mieszkaniowym, dla których istotny jest niewielki rozmiar.

[Wróć do spisu treści](#)

2. Przy pomocy jakiego oprogramowania mogę dokonać doboru SV20?

Narzędziem przeznaczonym do doboru V20 jest [DT Configurator](#).

[Wróć do spisu treści](#)

3. Czy V20 posiada tryb wektorowy?

Niestety SINAMICS V20 nie posiada trybu wektorowego. Posiada za to tryb FCC (flux current control), będący ulepszonym sterowaniem skalarnym. Jeśli niezbędny jest tryb wektorowy, odpowiednim wyborem będzie zapewne SINAMICS G120C – kompaktowy przekształtnik wektorowy.

[Wróć do spisu treści](#)

4. Czy V20 posiada interfejs komunikacyjny?

SINAMICS V20 może komunikować się ze sterownikami przy pomocy protokołów USS oraz MODBUS RTU, a także przy pomocy zacisków. Nie potrzebuje do tego dodatkowych modułów rozszerzeń. Większą liczbę protokołów komunikacyjnych obsługują wektorowe przekształtniki serii G120C/G120.

[Wróć do spisu treści](#)

5. W jakich wielkościach mocy występuje V20?

- a) V20 w wersji jednofazowej obejmuje zakres mocy od 0,12 do 3,0 kW
- b) V20 w wersji trójfazowej obejmuje zakres mocy od 0,37 do 30 kW

[Wróć do spisu treści](#)

6. Jakie normy EMC spełnia SINAMICS V20?

- a) Wersje jednofazowe o mocy od 0,12 do 0,75 kW ze zintegrowanym lub zewnętrznym filtrem EMC, przy zastosowaniu przewodów ekranowanych o długości nie większej niż 5 m spełniają wymogi kategorii C1 (środowisko 1., mieszkaniowe) zgodnie z EN61800-3.
- b) Wersje jednofazowe o mocy od 1,1 do 3,0 kW ze zintegrowanym lub zewnętrznym filtrem EMC, przy zastosowaniu przewodów ekranowych o długości nie większej niż 25 m i nie większej niż 10 m dla jednostek FSA spełniają wymogi kategorii C2 (środowisko 1., mieszkaniowe) zgodnie z EN61800-3.
- c) Wersje trójfazowe ze zintegrowanym filtrem EMC, przy zastosowaniu przewodów ekranowanych o odpowiedniej długości (maks. 10 m dla FSA, 25 m dla FSB do FSD oraz maks. 50 m dla FSE) spełniają wymogi kategorii C3 (środowisko 2., przemysłowe) zgodnie z EN61800-3.

[Wróć do spisu treści](#)

7. Jak długie przewody mogą zastosować?

Maksymalne długości przewodów przedstawia poniższa tabela:

Typ przekształtnika	Maksymalna długość przewodów silnikowych					
	Zgodne z EMC		Bez zewnętrznego dławika		Z zewnętrznym dławikiem	
400V	Ze zintegrowanym filtrem EMC ¹⁾	Z zewnętrznym filtrem ²⁾	Nieekranowane	Ekranowane	Nieekranowane	Ekranowane
FSA	10 m	25 m	50 m	25 m	150 m	150 m
FSB do FSD	25 m	25 m	50 m	25 m	150 m	150 m
FSE	50 m	25 m	100 m	50 m	300 m	200 m
230 V	Ze zintegrowanym filtrem EMC	Z zewnętrznym filtrem ³⁾	Nieekranowane	Ekranowane	Nieekranowane	Ekranowane
FSAA/FSAB	5 m ³⁾	5 m	50 m	25 m	200 m	200 m
FSA	10 m ²⁾	5 m	50 m	25 m	200 m	200 m
FSB do FSC	25 m ²⁾	5m	50 m	25 m	200 m	200 m

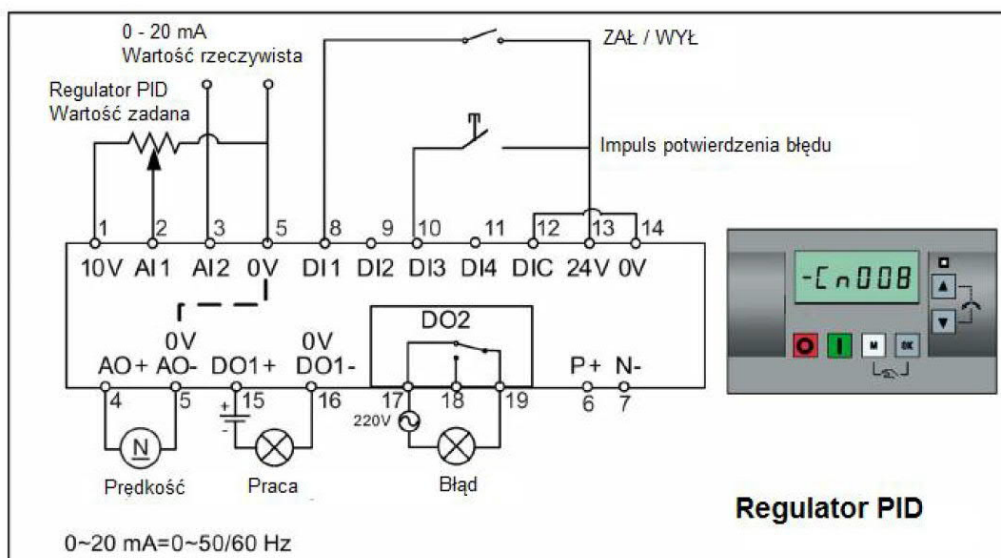
- 1) Kategoria C3, drugie środowisko (przemysłowe). Odnosi się do zgodności z kategorią C3 dla emisji wypromieniowywanych i przewodzonych, określonej w normie EN61800-3.
- 2) Kategoria C2, pierwsze środowisko (mieszkaniowe). Odnosi się do zgodności z kategorią C2 dla emisji wypromieniowywanych i przewodzonych, określonej w normie EN61800-3.
- 3) Kategoria C1, pierwsze środowisko (mieszkaniowe). Odnosi się do zgodności z kategorią C1 dla emisji wypromieniowywanych i przewodzonych, określonej w normie EN61800-3.

[Wróć do spisu treści](#)

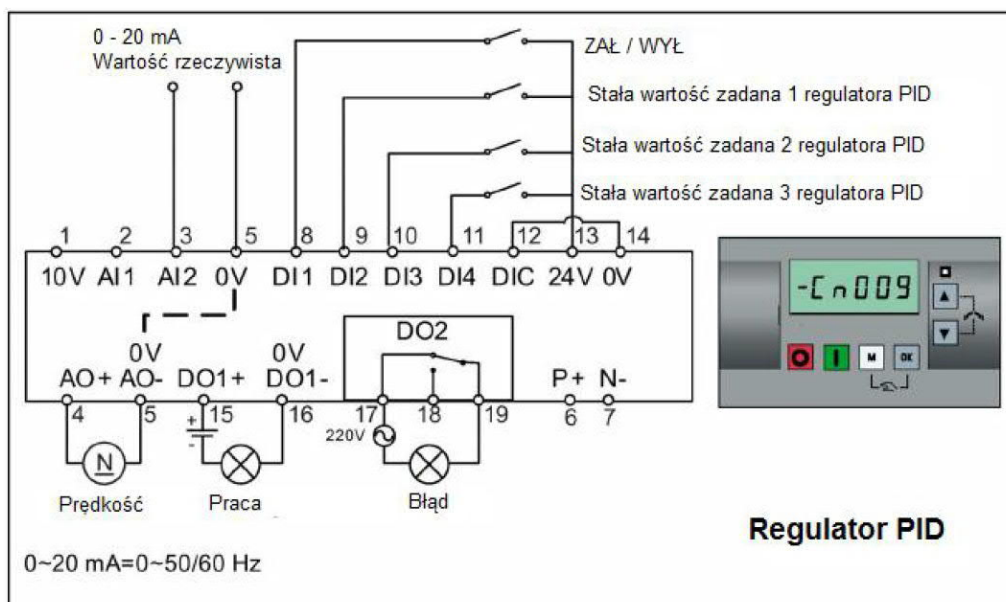
8. Czy V20 posiada regulator PID?

Tak, SINAMICS V20 posiada regulator PID. Najprościej aktywować go przy pomocy makra połączeniowego Cn008 lub Cn009.

Makro Cn008 (Regulator PID z analogową wartością odniesienia) pozwala na podawanie wartości zadanej regulatora na wejście analogowe przy pomocy np. potencjometru lub wyjścia analogowego sterownika PLC.



Makro Cn009 (Regulator PID ze stałą wartością odniesienia) pozwala na przypisanie stałych wartości zadanych regulatora do poszczególnych wejść cyfrowych. Następnie, wybierając jedno z nich (lub wiele jednocześnie) możemy zadawać określoną wartość.



[Wróć do spisu treści](#)

9. Czy mogę zastosować V20 do aplikacji przenośnikowej?

Oczywiście jest to możliwe. Należy jednak pamiętać, że SINAMICS V20 nie posiada trybu wektorowego. W związku z tym, jest on odpowiednim napędem dla aplikacji przenośnikowych pod warunkiem, że nie wymagają one dużych dokładności prędkości/pozycji czy utrzymywania stałego momentu.

[Wróć do spisu treści](#)

10. Czy V20 może pracować zasilany przy pomocy paneli fotowoltaicznych?

Tak, funkcja ta została zaimplementowana w wersji firmware 3.91.05.00.

Zintegrowany regulator MPPT oraz funkcje udostępnione w wersji firmware 3.91.05.00 pozwalają na współpracę SINAMICS V20 z panelami fotowoltaicznymi, umożliwiając tworzenie tzw. pomp solarnych. W skrócie, ogniwa fotowoltaiczne są podłączone do szyny DC SINAMICS V20, a regulator MPPT dopasowuje punkt pracy tak, aby zmaksymalizować uzyskiwaną ze słońca energię, która następnie jest wykorzystywana do napędzania pomp. Szczegółowy przykład aplikacyjny można znaleźć w instrukcji obsługi.

[Wróć do spisu treści](#)

11. Czy V20 może pracować w środowisku mieszkaniowym?

Tak, możliwość pracy we wszystkich środowiskach, a więc spełnienia nawet rygorystycznych wymagań kategorii C1 normy EN61800-3, dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) pojawiła się wraz z wejściem na rynek jednofazowych jednostek w obudowach FSAA oraz FSAB. Występują one w zakresie mocy od 0,12 do 0,75 kW i w wersji ze zintegrowanym filtrem EMC spełniają wymagania kategorii C1 pod warunkiem zastosowania ekranowanych przewodów silnikowych o długości nie większej niż 5 m.

[Wróć do spisu treści](#)

12. W jakich temperaturach może pracować SINAMICS V20?

SINAMICS V20 może pracować w temp. od - 10 °C do 40 °C bez obniżenia mocy znamionowej. SINAMICS V20 może pracować również w temperaturach od 40 °C do 60 °C, gdzie występuje obniżenie mocy znamionowej.

W przypadku zgodności z normą UL/cUL zakres temperatur, dla których występuje obniżenie mocy znamionowej jest zmniejszony do przedziału od 40 °C do 50 °C.

SINAMICS V20 może być przechowywany w temperaturze od - 40 °C do + 70 °C.

[Wróć do spisu treści](#)

13. Czy mogę przy pomocy przekształtnika 3AC 400 V zasilanego z sieci 1AC 230 V zasilać silnik 3AC 230 V?

Nie jest to możliwe.

Przy odpowiednim przewymiarowaniu przekształtnika możliwe byłoby zasilanie go przy braku jednej fazy, ale nie jest możliwa praca przy napięciu niższym niż dopuszczalne.

Przy zasilaniu z sieci 1AC 230 V napięcie na szynie DC wyniosłoby około 320 V (DC).

Tyle właśnie wynosi wartość napięcia przy której przekształtnik wystawia błąd F3 (zbyt niskie napięcie).

Jak widać, nawet bez załączenia silnika przekształtnik pracowałby na granicy dopuszczalnego napięcia.

W związku z tym, nie jest możliwa praca przekształtnika 3AC 400 V przy zasilaniu z sieci 230 V.

[Wróć do spisu treści](#)

14. Czy mogę zasilać silnik 400 V z sieci 230 V przy pomocy przekształtnika?

Nie jest to możliwe.

Przekształtnik nie jest w stanie podnieść napięcia z poziomu 230 V do 400 V.

Silniki 400 V należy zasilać z sieci 400 V przy pomocy przekształtników do tego przeznaczonych.

Użycie przekształtnika 230 V do zasilania silnika 400 V z sieci 230 V skutkowałoby pracą z maksymalną częstotliwością około 29 Hz. Powyżej niej następowałby gwałtowny spadek momentu.

Użycie do tego celu przekształtnika 400 V nie byłoby możliwe, co zostało opisane [TUTAJ](#).

Jeśli jednak mamy do czynienia z silnikiem 230/400 V Δ/Y , możliwe jest połączenie silnika w gwiazdę i zasilanie go z sieci 230 V.

[Wróć do spisu treści](#)

15. Czy mogę użyć V20 do pracy z silnikiem jednofazowym?

SINAMICS V20 został zaprojektowany do sterowania indukcyjnymi silnikami trójfazowymi. W pewnych określonych warunkach jest jednak możliwe (choć niezalecane) sterowanie również silnikiem jednofazowym.

Aby możliwe było sterowanie silnikiem jednofazowym należy uwzględnić następujące wskazówki:

- 1) Aby otrzymać pożądaną moc znamionową silnika, przekształtnik należy przewymiarować (około $2x - 3x$).
- 2) Silnik należy podłączyć do dwóch monitorowanych wyjść (U/V).
- 3) Należy ustawić zarówno niską częstotliwość kluczkowania (p1800 mniejsze niż 4 kHz) jak i niskie podbicie napięcia (p1310). W wyniku wysokiego podbicia napięcia czy wysokiej częstotliwości kluczkowania rośnie prąd silnika, a także temperatura bez zwiększenia generowanego momentu.
- 4) Konieczny jest wybór sterowania U/f (p1300 = 0).
- 5) Nie można wprowadzić danych silnikowych silnika jednofazowego. Należy wprowadzić najbliższe dostępne dane silnika standardowego (ustawienia fabryczne) zapisane w przekształtniku.
- 6) Nie można korzystać z identyfikacji danych silnikowych (p1910) czy kalkulacji danych silnikowych (p0340).
- 7) Nie można korzystać z alarmów informujących o przeciążeniu silnika, ani powiązanych funkcji (p0290, p0294, A0922).
- 8) Nie można korzystać z kompensacji poślizgu, ani podbicia napięcia.

Ogólnie, nie jest zalecane stosowanie silników jednofazowych podłączonych do przewymiarowanego przekształtnika. Rozwiązaniem bardziej ekonomicznym będzie zazwyczaj zakup odpowiedniego silnika trójfazowego i podłączenie go do adekwatnego przekształtnika. Co więcej, silniki jednofazowe występujące często w konstrukcjach budżetowych takich jak np. wentylatory są zwykle urządzeniami o niskiej trwałości. W tym przypadku korzystanie z przekształtnika może doprowadzić do skrócenia ich żywotności.

Szczegółowy opis zagadnienia można znaleźć na naszych stronach supportowych ([link](#)).

[Wróć do spisu treści](#)

16. Czy mogę podłączyć wiele silników do jednego przekształtnika

Tak, takie rozwiązanie jest możliwe. Należy jednak zastosować się m.in. do poniższych zaleceń:

- Nie powinno się załączać dodatkowych silników w trakcie pracy. Jest to możliwe, ale wiąże się z koniecznością przewymiarowania przekształtnika
- Nie jest dopuszczalne odłączanie silników w czasie pracy
- Zastosować sterowanie U/f ($P1300 = 0$)
- Dobrać przekształtnik tak, aby suma prądów wszystkich silników była mniej niż znamionowy prąd wyjściowy przekształtnika
- Ustawić rezystancję stojana jako sumę rezystancji wszystkich połączonych równolegle silników (p0350)
- Ustawić prąd znamionowy silnika (p0305) oraz moc znamionową silnika (p0307) jako sumę odpowiednio prądów znamionowych i mocy znamionowych poszczególnych silników
- Nie korzystać z funkcji ochrony silnika zintegrowanych w przekształtniku. Zalecane jest stosowanie osobnych urządzeń zabezpieczających dla poszczególnych silników, np.:
 - Jeden PTC + jeden stycznik na każdy silnik
 - Jeden PTC na każdy silnik, połączone równolegle i do wspólnego stycznika, a następnie na wejście przekształtnika ustawione jako źródło błędu zewnętrznego (P0701 ... P0704 = 29).
- Suma długości wszystkich przewodów silnikowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej długości przewodów silnikowych określonej w instrukcji.
Patrz: [Jak długie przewody mogę zastosować?](#)
- Korzystnym rozwiązaniem jest zastosowanie dławika wyjściowego, który pozwoli zmniejszyć przegrzewanie się urządzeń zabezpieczających i tym samym pomoże zapobiegać przegrzaniom oraz związanym z nimi wyłączeniom urządzeń.

Szczegółowe informacje, dotyczące podłączenia wielu silników do jednego przekształtnika można znaleźć na naszych stronach supportowych ([link](#)).

[Wróć do spisu treści](#)

Dokumentacja

1. Skąd mogę pobrać karty katalogowe i rysunki techniczne?

Karty katalogowe i rysunki techniczne najłatwiej pobrać przy pomocy [DT Configuratora](#).
Informacje te dostępne są również na stronach supportu w dziale „[Technical data](#)”

[Wróć do spisu treści](#)

2. Gdzie znajdę aktualną instrukcję obsługi?

Zawsze aktualną dokumentację techniczną dla produktów Siemens znaleźć można na naszych [stronach supportowych](#) (support.industry.siemens.com)

Poniżej linki do najważniejszych dokumentów, dotyczących SINAMICS V20:

- [Aktualna instrukcja obsługi dla SINAMICS V20](#)
- [Aktualna skrócona instrukcja obsługi dla SINAMICS V20](#)
- [Przykłady aplikacyjne dla SINAMICS V20](#)
- [FAQ](#)

[Wróć do spisu treści](#)

3. Gdzie znajdę polską wersję instrukcji obsługi?

Polską wersję instrukcji obsługi można ściągnąć z [polskiej strony Siemens](#).

Podstrona, dot. SINAMICS V20 znajduje się pod adresem: siemens.pl/sinamics-v20

Dokumentacja techniczna oraz przykłady aplikacyjne w języku polskim znajdują się [TUTAJ](#),
a dostęp do nich wymaga uprzedniej rejestracji na naszej stronie internetowej.

Konto na stronie <http://siemens.pl> jest odrębnym kontem od tego zakładanego na stronach <http://support.industry.siemens.com>.

Dokumentacja techniczna może zostać udostępniona również [drogą mailową](#).

W tym celu prosimy o kontakt pod adresem automatyka.pl@siemens.com.

[Wróć do spisu treści](#)

4. Gdzie znajdę deklaracje zgodności?

Deklaracje zgodności w j. angielskim można pobrać ze [stron supportu](#) ([link](#)).

Deklaracje zgodności w j. polskim udostępniane są [drogą mailową](#).

W tym celu prosimy o kontakt pod adresem automatyka.pl@siemens.com.

[Wróć do spisu treści](#)

5. Gdzie znajdę przykłady aplikacyjne?

Przykłady aplikacyjne w j. angielskim można pobrać ze stron supportu ([link](#)).

Przykłady aplikacyjne w j. polskim można ściągnąć z polskiej strony Siemens.

Podstrona, dot. SINAMICS V20 znajduje się pod adresem: siemens.pl/sinamics-v20

Dokumentacja techniczna oraz przykłady aplikacyjne w języku polskim znajdują się [TUTAJ](#) i wymagają uprzedniej rejestracji na naszej stronie internetowej.

Dokumentacja techniczna może zostać udostępniona również drogą mailową.

W tym celu prosimy o kontakt pod adresem automatyka.pl@siemens.com.

[Wróć do spisu treści](#)

1. Czy potrzebuję dławika sieciowego?

Dławik sieciowy nie jest elementem koniecznym, ale jego główną rolą jest ochrona przekształtnika przed zakłóceniami pochodzącymi z sieci. Jego zastosowanie pozwala zwiększyć niezawodność układu, a także zmniejszyć straty na wejściu przekształtnika.

Dodatkowo, ograniczeniu ulegają emitowane do sieci harmoniczne wyższych rzędów, powstające w prostowniku.

[Wróć do spisu treści](#)

2. Czy potrzebuję filtra EMC?

Filtr EMC nie jest konieczny do działania przekształtnika. Jego zastosowanie pozwala jednak spełnić normy związane z emisją zakłóceń wypromieniowywanych i przewodzonych. Jest to szczególnie istotne kiedy przekształtnik pracuje w sieci, w której znajduje się duża liczba urządzeń elektronicznych, a także w przypadku pracy w środowisku mieszkaniowym.

Nie spełnienie wymagań EMC może prowadzić zarówno do zakłócenia pracy innych urządzeń jak i do zakłócenia pracy przekształtnika przez inne urządzenia. Należy pamiętać, że spełnienie norm EMC jest uwarunkowane również zachowaniem odpowiednich długości przewodów, a także wykonaniem instalacji zgodnie z zaleceniami, znajdującymi się w instrukcji obsługi SINAMICS V20.

Szczegółowy wykaz dopuszczalnych długości przewodów można znaleźć [TUTAJ](#).

[Wróć do spisu treści](#)

3. Czy potrzebuję dławika wyjściowego?

Dławik wyjściowy jest potrzebny zawsze wtedy, kiedy dopuszczalne długości przewodów silnikowych są niewystarczające. Należy pamiętać, że w przypadku stosowania jednego przekształtnika do sterowania pracą wielu silników długości ich przewodów należy zsumować. Szczegółowy wykaz dopuszczalnych długości przewodów można znaleźć [TUTAJ](#).

[Wróć do spisu treści](#)

4. Jaką funkcjonalność posiada zewnętrzny panel BOP?

Zewnętrzny panel BOP pod względem funkcjonalności nie różni się od zintegrowanego BOP. Jego zastosowanie jest uzasadnione np. w sytuacji kiedy chcemy zachować możliwość sterowania przekształtnikiem nawet przy zamkniętych drzwiach szafy sterującej.

[Wróć do spisu treści](#)

5. Jakie zabezpieczenia sieciowe mogę zastosować?

Od strony sieci, przekształtniki SINAMICS V20 mogą być zabezpieczane przy pomocy wkładek bezpiecznikowych, wyłączników, oraz wyłączników silnikowych.

Szczegółowa lista znajduje się w kompaktowej instrukcji obsługi, która dostarczana jest z każdym przekształtnikiem.

Aktualną angielską wersję kompaktowej instrukcji obsługi można ściągnąć ze stron supportowych ([link](#)).

[Wróć do spisu treści](#)

6. Czy mogę zastosować stycznik pomiędzy przekształtnikiem, a silnikiem?

Stosowanie styczników pomiędzy przekształtnikiem, a silnikiem jest zabronione.

W przypadku otwarcia stycznika podczas pracy przekształtnika możliwe jest uszkodzenie urządzeń na skutek skoku prądu lub skoku napięcia.

W przypadku zamknięcia stycznika podczas pracy przekształtnika, możliwe jest wystąpienie skoku napięcia w zależności od aktualnego stanu silnika.

Z powyższych przyczyn nie zaleca się rozłączania toru prądowego podczas pracy przekształtnika.

Celem uzyskania funkcjonalności bezpiecznego zatrzymania (ES), bez narażenia przekształtnika na uszkodzenie należy wykonać poniższe operacje:

- 1) Aktywować „OFF2”.
- 2) Po około 100 ms rozewrzeć stycznik (rozwarcie toru prądowego w przypadku kiedy nadal zwolnione są impulsy może prowadzić do uszkodzenia stopnia mocy).
- 3) Nie zwierać stycznika tak długo jak silnik się obraca. (Napięcie szczytowe może uszkodzić stopień mocy). Nie jest również dopuszczalne użycie w tej sytuacji funkcji lotnego startu.
- 4) Aby załączyć ponownie przekształtnik należy najpierw zdjąć sygnały „ON” oraz „OFF2”, a następnie ponownie podać „ON”.

[Wróć do spisu treści](#)

7. Czy mogę zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD/RCCB)?

SINAMICS V20 został zaprojektowany do ochrony przy pomocy bezpiecznika. W przypadku chęci zastosowania wyłączników różnicowo-prądowych należy trzymać się poniższych wytycznych:

- Wszystkie jednofazowe SINAMICS V20 mogą pracować z następującymi typami urządzeń: typ A ¹⁾ 30 mA, typ A (k) 30 mA, typ B (k) 30 mA oraz typ B (k) 300 mA.
- Trójfazowe SINAMICS V20 bez filtra mogą pracować z RCCB typu B (k) 300 mA.
- Trójfazowe SINAMICS V20 bez filtra w rozmiarach FSA do FSD oraz FSA z filtrem mogą pracować z RCCB typu B (k) 30 mA.
- W przypadku instalacji wielu przekształtników konieczne jest zastosowanie jednego wyłącznika różnicowo-prądowego na jeden przekształtnik.

Dodatkowe wytyczne związane z zastosowaniem wyłączników typu A można znaleźć w dokumencie dostępnym na stronach supportu ([link](#)).

W poniższej tabeli zestawiono nr zam. zalecanych wyłączników różnicowo-prądowych.

Rozmiar obudowy	Moc znamionowa przekształtnika	Nr zamówieniowy zalecanego RCCB ¹⁾			
		Typ A 30 mA	Typ A (k) 30 mA ²⁾	Typ B (k) 30 mA ³⁾	Typ B (k) 300 mA
Przekształtniki trójfazowe 400 V					
FSA	0,37 do 2,2 kW	-	-	5SM3 342-4	5SM3 642-4
FSB	3,0 do 4,0 kW				
FSC	5,5 kW				
FSD	7,5 kW	-	-	5SM3 344-4	5SM3 644-4
	11,0 kW	-	-	-	5SM3 646-4
	15,0 kW				
FSE	18,5 kW	-	-	-	5SM3 647-4
	22,0 kW	-	-	-	5SM3 621-4
Przekształtniki jednofazowe 230 V					
FSAA/FSAB/FSA	0,12 do 0,75 kW	5SM3 311-6	5SM3 312-6KL01	5SM3 321-4	5SM3 621-4
FSB	1,1 kW	5SM3 312-6		5SM3 322-4	5SM3 622-4
	1,5 kW	5SM3 314-6	5SM3 314-6KL01	5SM3 324-4	5SM3 624-4
FSC	2,2 kW	5SM3 316-6	5SM3 316-6KL01	5SM3 326-4	5SM3 626-4
	3,0 kW				

1) Wyłączniki serii 5SM3 są jedynie zalecanym rozwiązaniem, możliwe jest stosowanie ich odpowiedników

2) Litera „k” oznacza urządzenie zwłoczne

3) Trójfazowe SINAMICS V20 z filtrem, w obudowach FSB do FSD nie mogą współpracować z wyłącznikami typu B(k) 30 mA.

[Wróć do spisu treści](#)

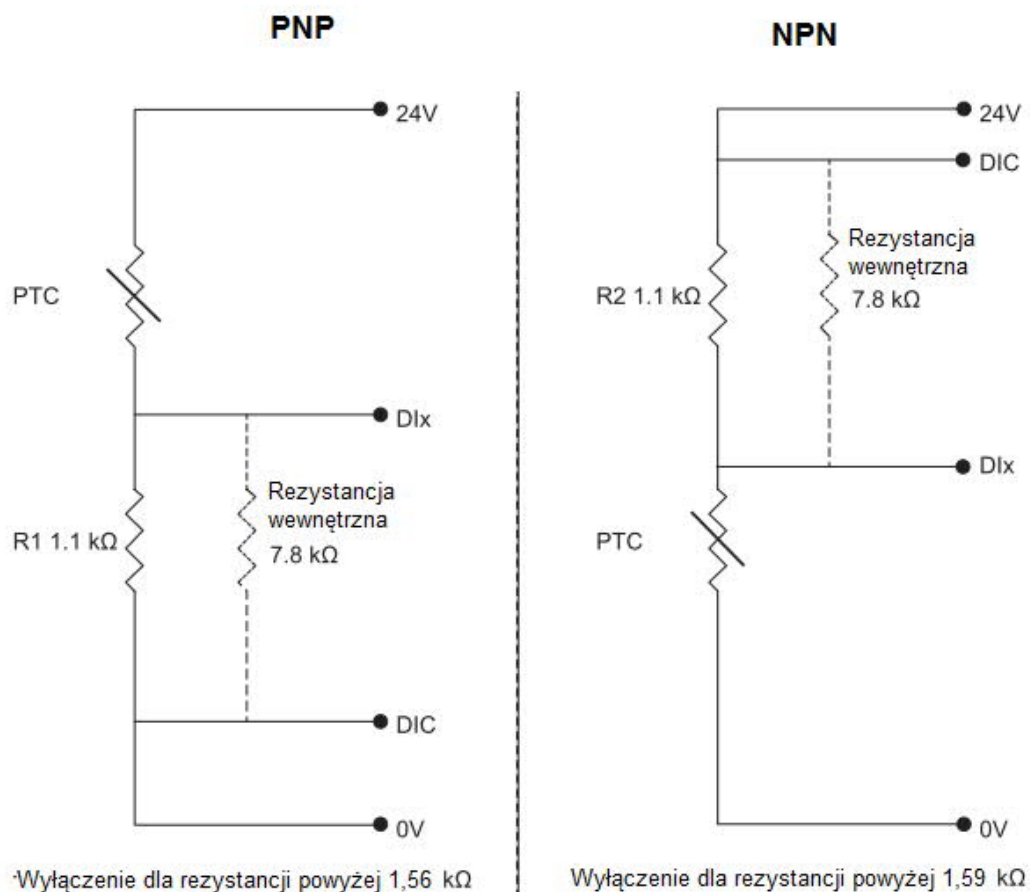
8. Jak długie przewody silnikowe mogą zastosować?

Odpowiedź: [Przejdź!](#)

[Wróć do spisu treści](#)

9. W jaki sposób podłączyć czujnik temperatury?

- a) Wykorzystanie czujnika KTY nie jest możliwe
- b) Czujnik PTC należy podłączyć w następujący sposób:



Następnie, aby przekształtnik zatrzymywał się w przypadku wzrostu rezystancji powyżej danej wartości konieczne jest ustawienie danego wejścia jako źródła błędu zewnętrznego. Należy więc przypisać do danego wejścia DI1 (P0701), DI2 (P0702), DI3 (P0703) lub DI4 (P0704) wartość 29 (błąd zewnętrzny) i do tego wejścia podłączyć czujnik PTC. Kiedy napięcie na wejściu cyfrowym przekroczy 4,0 V, przekształtnik zatrzyma się wybiegiem.

Szczegółowy opis zagadnienia można znaleźć na naszych stronach supportowych ([link](#)).

[Wróć do spisu treści](#)

10. Czy powinienem zastosować płytkę do montażu ekranów?

Stosowanie płytki do montażu ekranów jest zalecane. Umożliwia ona nie tylko prosty i wygodny montaż przewodów z zachowaniem wymagań EMC, ale również pomaga zmniejszyć naprężenia przewodów.

[Wróć do spisu treści](#)

11. Jaki potencjometr mogę zastosować?

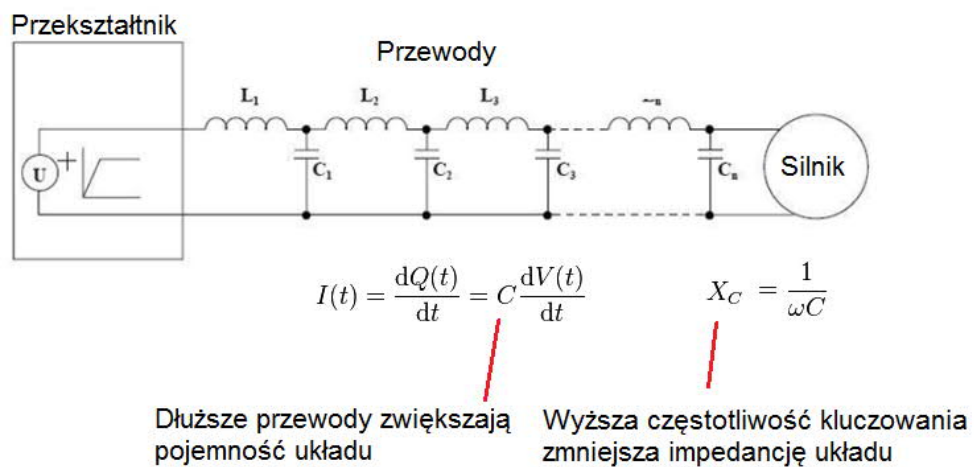
Należy zastosować potencjometr o rezystancji nie mniejszej niż 4,7 kΩ. Najlepiej, aby rezystancja potencjometru nie przekraczała również 10 kΩ ze względu na możliwość występowania zakłóceń spowodowanych wysoką impedancją.

[Wróć do spisu treści](#)

12. Czy stosowanie wyższej częstotl. kluczkowania ma wpływ na dopuszczalną długość przewodów silnikowych?

W zakresie dopuszczalnych częstotliwości kluczkowania (do 16 kHz) wybór częstotliwości nie ma wpływu na dopuszczalną długość przewodów silnikowych.

Można jednak spodziewać się zwiększonych prądów upływu jako konsekwencji stosowania wysokich częstotliwości kluczkowania w połączeniu z długimi przewodami silnikowymi.



[Wróć do spisu treści](#)

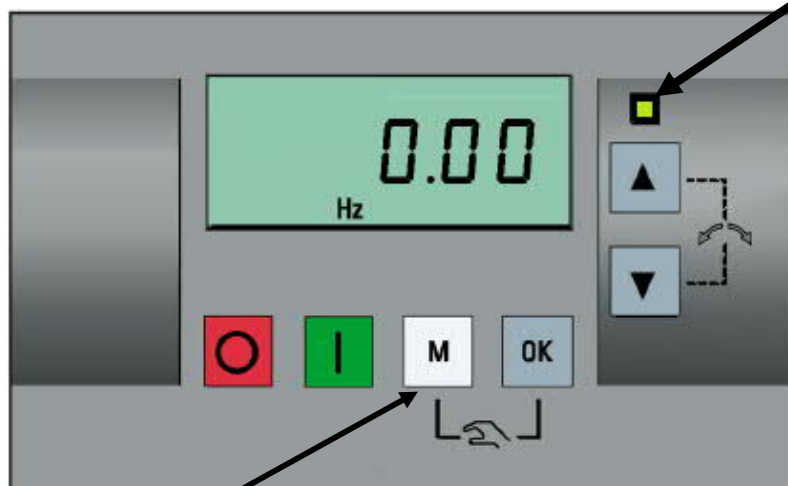
Parametryzacja

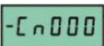
1. Czy mogę sparametryzować V20 przy pomocy komputera?

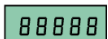
Niestety, na ten moment jest to niemożliwe.

[Wróć do spisu treści](#)

2. W jaki sposób przeprowadzić szybkie uruchomienie?



- 1) Przytrzymaj przycisk  , aż do momentu kiedy zaczniesz migać zieloną diodą LED, a na wyświetlaczu pojawi się parametr P0100
- 2) Wprowadzaj kolejne parametry (opisane zarówno w pełnej jak i skróconej instrukcji obsługi)
 - a. Wejdź w edycję parametru przy pomocy 
 - b. Ustaw pożądaną wartość przy pomocy strzałek
 - c. Zatwierdź nową wartość przy pomocy 
 - d. Przejdź do następnego parametru przy pomocy strzałek
- 3) Ostatnim parametrem, który należy ustawić jest parametr P1900. Ustawienie P1900 = 2 aktywuje identyfikację danych silnika – przekształtnik zmierzy rezystancję i uwzględni odpowiednie poprawki
- 4) Po zatwierdzeniu P1900 = 2 wyświetlona zostanie ikona alarmu
- 5) Wciśnięcie przycisku  spowoduje przejście do wyboru makr połączeniowych (CnXXX), gdzie aktualnie wybrane makro oznaczone znakiem „-„: 
- 6) Wybór makra dokonywany jest przy pomocy strzałek i zatwierdzany przyciskiem 
- 7) Wciśnięcie przycisku  spowoduje przejście do wyboru makr aplikacyjnych (ApXXX), którego dokonuje się w sposób analogiczny z wyborem makr połączeniowych

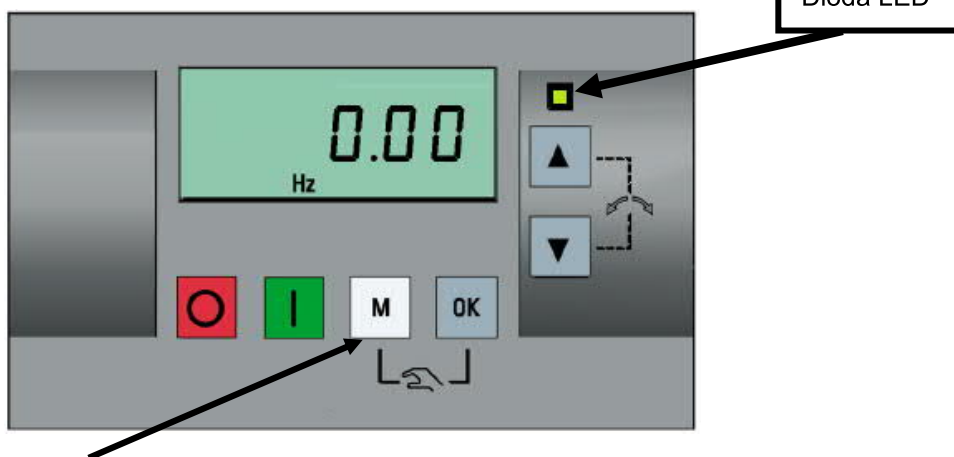
- 8) Po wybraniu makr należy przytrzymać przycisk  do momentu, kiedy na wyświetlaczu pojawi się  , a zielona dioda przestanie migać
- 9) Procedura szybkiego uruchomienia została zakończona

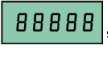
Szczegółowy opis makr połączeniowych oraz aplikacyjnych znajduje się zarówno w pełnej jak i w skróconej instrukcji obsługi.

[Wróć do spisu treści](#)

3. Jak wybrać makro?

Aby przejść do wyboru makr połączeniowych (CnXXX) oraz aplikacyjnych (ApXXX) konieczne jest przejście do trybu szybkiego uruchomienia.

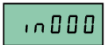


1. Przytrzymaj przycisk  aż do momentu kiedy zacznie migać zielona dioda LED – na wyświetlaczu pojawi się parametr P0100
2. Wciśnięcie przycisku  spowoduje przejście do wyboru makr połączeniowych (CnXXX), gdzie aktualnie wybrane makro oznaczone jest znakiem „-„: 
3. Wybór makra dokonywany jest przy pomocy strzałek i zatwierdzany przyciskiem 
4. Wciśnięcie przycisku  spowoduje przejście do wyboru makr aplikacyjnych (ApXXX), którego dokonuje się w sposób analogiczny z wyborem makr połączeniowych
5. Po wybraniu makr należy przytrzymać przycisk  do momentu, kiedy na wyświetlaczu pojawi się  , a zielona dioda przestanie migać
6. Procedura wyboru makr została zakończona

Szczegółowy opis makr połączeniowych oraz aplikacyjnych znajduje się zarówno w pełnej jak i w skróconej instrukcji obsługi.

[Wróć do spisu treści](#)

4. Zamiast wartości parametru pojawia się in000, co to znaczy?

Kiedy po wybraniu parametru i przejściu do jego edycji przy pomocy przycisku  zamiast wartości parametru pojawia się  wiemy, że mamy do czynienia z parametrem indeksowanym.

Parametry indeksowane oznaczone są na liście parametrów w instrukcji obsługi poprzez nawiasy kwadratowe, np. r0035[0..2].

Zazwyczaj indeksy odnoszą się do numeru zestawu danych rozkazowych lub napędowych.

W przypadku parametrów związanych np. z wejściami analogowymi oznaczają one jednak numer wejścia analogowego, którego dotyczą. W niektórych przypadkach, indeksy oznaczają poszczególne bity danego parametru. Tak jest np. przy parametrze r0054 – słowie sterującym.

Wyboru indeksu dokonujemy przy pomocy strzałek. Po zatwierdzeniu wybranego indeksu przyciskiem  użytkownik jest przenoszony do ekranu edycji parametru, którego dokonuje się standardowo strzałkami, a edycję zatwierdza przyciskiem .

Szczegółowy opis parametrów, a także zastosowań zdefiniowania wielu zestawów danych rozkazowych czy napędowych znaleźć można w instrukcji obsługi w rozdziale 7.1 Wprowadzenie do parametrów.

[Wróć do spisu treści](#)

5. Jak sprawdzić, które parametry zmodyfikowałem?

Możliwość wyświetlenia wyłącznie parametrów, które zostały zmodyfikowane (względem ustawień fabrycznych) została wprowadzona w wersji firmware 3.70.10.

Numer wersji firmware można sprawdzić w parametrze r964, indeksy [2] oraz [6].

Aby wyświetlić jedynie zmodyfikowane parametry należy ustawić filtr parametrów p0004 = 24.

[Wróć do spisu treści](#)

6. Dlaczego nie widzę niektórych parametrów?

Najczęstszą przyczyną jest niedokonanie zmiany poziomu dostępu użytkownika.

Poziom ten określa parametr P0003. Domyślnie ustawiony jest na wartość 1, ustawienie go na wartość P0003 = 3 daje dostęp do zdecydowanej większości parametrów.

Wymagany poziom dostępu jest podany przy każdym parametrze, w liście parametrów, znajdującej się w instrukcji obsługi SINAMICS V20:

Parametr	Funkcja	Zakres	Ustaw. fabryczne	Można zmienić	Skalowanie	Zestaw danych	Typ danych	Poz. dostępu
r0002	Stan przekształtnika	-	-	-	-	-	U16	2

Jeśli mimo ustawienia niezbędnego poziomu dostępu dany parametr nadal jest niewidoczny, możliwe że zmieniono ustawienia filtra parametrów.

Filtr ten domyślnie wyświetla wszystkie parametry, ale możliwe jest ustawienie go tak, aby były wyświetlane wyłącznie parametry związanych z jakimś zagadnieniem lub np. te zmodyfikowane przez użytkownika.

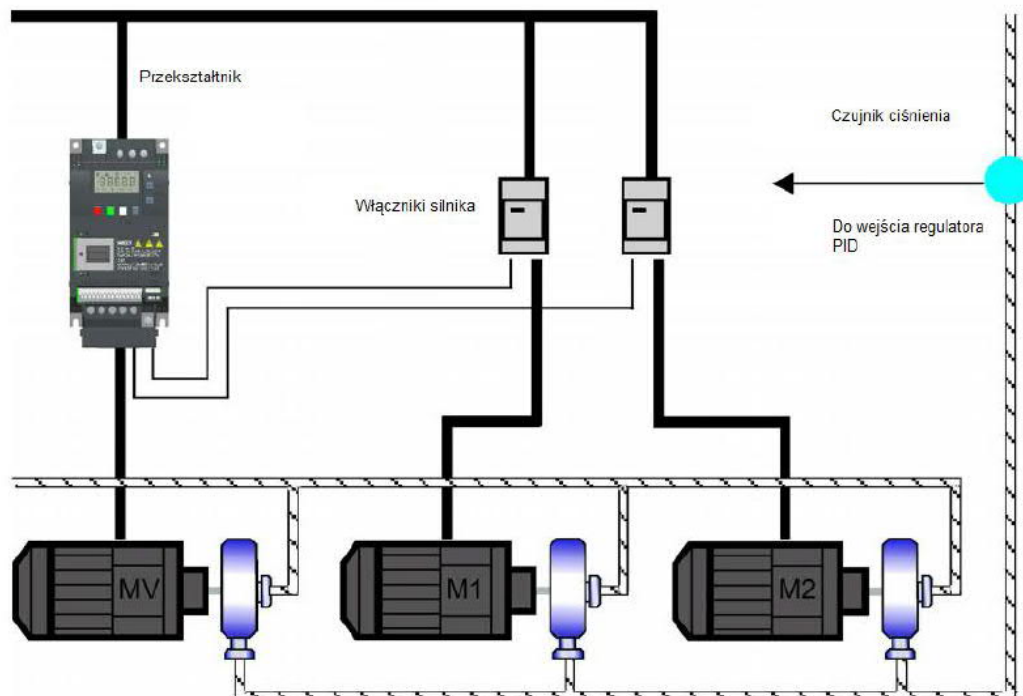
Ustawienie P0004 = 0 wyłącza filtrowanie parametrów.

[Wróć do spisu treści](#)

7. W jaki sposób skonfigurować przekształtnik do sterowania kaskadą pomp?

SINAMICS V20 jako przekształtnik przeznaczony przede wszystkim do zastosowań pompowo-wentylatorowych umożliwia również sterowanie kaskadą pomp (stopniowanie silników).

Sieć zasilająca



Jak widać na powyższym rysunku, w kaskadzie pomp jeden silnik sterowany jest przy pomocy przekształtnika, a pozostałe są podłączane bezpośrednio do sieci przy pomocy wyłączników silnikowych sterowanych wyjściami cyfrowymi przekształtnika (w zależności od aktualnego zapotrzebowania).

Opis niezbędnych do ustawienia parametrów znajduje się w pełnej instrukcji obsługi w rozdziale 5.6.3.13 Praca przekształtnika w trybie stopniowania silników.

Koniecznymi do ustawienia są parametry p2371, określający konfigurację dodatkowych silników (ilość dodatkowych silników oraz ich moce względem siebie), a także p2372, który aktywuje stopniowanie silników oraz parametr p2370, który aktywuje zatrzymywanie sekwencyjne dodatkowych silników.

[Wróć do spisu treści](#)

8. Chciałbym, żeby przekształtnik załączał się automatycznie po zaniku zasilania, jak to zrobić?

W tym przypadku należy skorzystać z funkcji automatycznego restartu.

Aktywacja odbywa się poprzez odpowiednie ustawienie parametru P1210:

- = 0: Automatyczny restart nieaktywny
- = 1: Kwitowanie błędu po załączeniu zasilania, P1211 nieaktywny
- = 2: Ponowny rozruch po zaniku napięcia, P1211 nieaktywny
- = 3: Ponowny rozruch po przysiadzie napięcia lub błędzie, P1211 aktywny
- = 4: Ponowny rozruch po przysiadzie napięcia, P1211 aktywny
- = 5: Ponowny rozruch po zaniku napięcia i błędzie, P1211 nieaktywny
- = 6: Ponowny rozruch po przysiadzie/zaniku napięcia lub błędzie, P1211 aktywny
- = 7: Ponowny rozruch po przysiadzie/zaniku napięcia lub błędzie, wyłączenie z błędem po wyczerpaniu P1121
- = 8: Ponowny rozruch po przysiadzie/zaniku napięcia z błędem F3 po upływie czasu określonego w P1214, P1211 nieaktywny

Parametr P1211 określa liczbę prób ponownego uruchomienia, która zostanie podjęta.

Domyślnie są to 3 próby. W przypadku wyboru trybu, dla którego P1211 jest nieaktywny, przekształtnik będzie usiłował dokonać ponownego rozruchu aż do skutku.

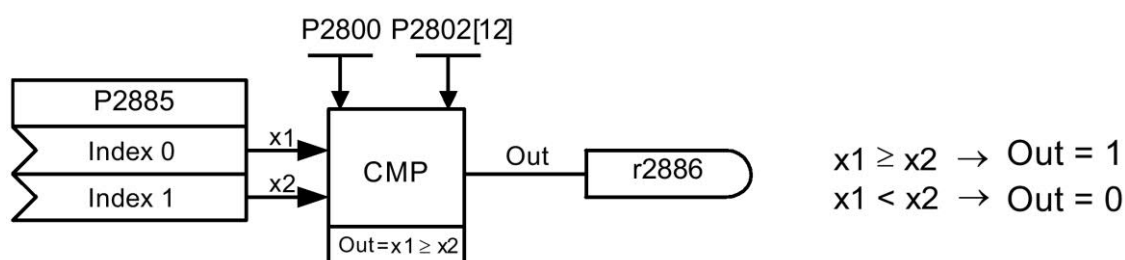
Parametr P1214, aktywny dla 8. trybu automatycznego restartu określa w sekundach interwały pomiędzy kolejnymi próbami uruchomienia napędu.

[Wróć do spisu treści](#)

9. Czy możliwe jest, żeby przekształtnik wyłączał się kiedy ciśnienie (lub inna wartość procesowa) w układzie osiągnie wartość zadaną?

Tak, jest to możliwe. Aby móc porównywać wartość podawaną na wejście analogowe z pewną stałą określoną przez użytkownika wartością i na tej podstawie podejmować decyzję, aby np. wyłączyć przekształtnik, konieczne będzie wykorzystanie bloku komparatora (CMP1).

Komparator porównuje wartości podawane na 2 jego wejścia i jeśli wartość podawana na 1. wejście jest większa lub równa wartości podawanej na 2. wejście wystawia 1. Jeśli jest mniejsza, wystawia 0.



- Aktywacja wolnych bloków funkcyjnych (FFB): p2800 = 1
- Aktywacja bloku komparatora CMP1: p2802[12] = 1
- Przypisanie do wejścia x1 wartości stałej, określonej w % przez użytkownika: p2885[0] = p2889
- Przypisanie do wejścia x2 wartości wejścia analogowego AI1: p2885[1] = r755.0
- Przypisanie do parametru p2889 wartości zadanej przez użytkownika: p2889 = 75% (przykład, dla nastaw fabrycznych będzie to 7,5 V)
- Zablokowanie impulsów jeśli $x1 < x2$ p0852 = r2886

Powyższa parametryzacja jest przykładowa. Można oczywiście porównywać między sobą inne wartości, np. wartość sygnału na wejściu AI2 przechowuje parametr r755.1.

Wartość w parametrze r755 jest wartością prądu/napięcia podawanego na dane wejście analogowe przeskalowaną do postaci % zgodnie z ustawionym skalowaniem.

Dla ustawień fabrycznych, dla napięcia np. 5V mamy 50%, a dla 10V 100%.

Podgląd tej wartości w formie procentowej umożliwia parametr r754, gdyż w parametrze r755 jest ona przedstawiona w kodzie szesnastkowym.

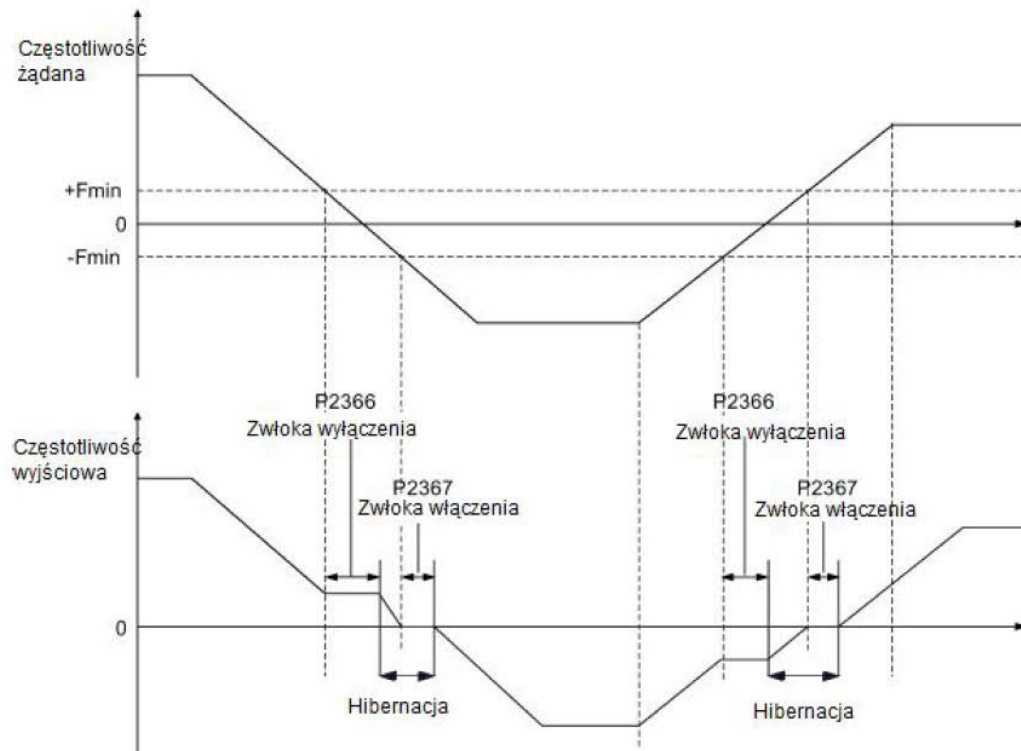
Jeśli reakcja miałaby następować poniżej zdefiniowanej w p2889 wartości, należałoby jedynie zamienić ze sobą wartości wejść x1 (p2885[0]) oraz x2(p2885[1]) komparatora CMP1.

[Wróć do spisu treści](#)

10. Czy możliwe jest, żeby przekształtnik wyłączał się kiedy zapotrzebowanie (częstotliwość zadana) spadnie poniżej pewnego poziomu?

Tak, najprościej taką funkcjonalność będzie uzyskać przy pomocy funkcji hibernacji (trybu uśpienia).

Tryb ten polega na ustawianiu zerowej częstotliwości wyjściowej kiedy częstotliwość zadana spadnie na pewien określony czas poniżej częstotliwości minimalnej, zgodnie z poniższym schematem:



Aby aktywować funkcję hibernacji konieczne jest ustawienie parametru P2365 na wartość 1. Dodatkowo należy określić wartość częstotliwości minimalnej (p1080) poniżej której będzie następować aktywacja uśpienia.

[Wróć do spisu treści](#)

11. Mój wentylator ma bardzo dużą bezwładność, czy możliwe jest żeby przekształtnik nie wyhamowywał go i rozpoczynał pracę przy obracających się łopatach?

W takiej sytuacji najlepszym rozwiązaniem będzie skorzystanie z funkcji lotnego startu.

Funkcja ta umożliwia przekształtnikowi dołączanie się do wciąż obracającego się silnika poprzez szybką zmianę częstotliwości wyjściowej aż do chwili wykrycia aktualnej prędkości silnika.

Następnie silnik jest przyspieszany dalej przez przekształtnik zgodnie z zadaną rampą.

Aby aktywować funkcję lotnego startu konieczne jest ustawienie przede wszystkim parametru P1200:

- = 1: Lotny start aktywny zawsze, w obydwu kierunkach
- = 2: Lotny start aktywny po włączeniu zasilania, błędzie lub poleceniu OFF2, w obydwu kierunkach
- = 3: Lotny start aktywny po błędzie lub poleceniu OFF2, w obydwu kierunkach
- = 4: Lotny start aktywny zawsze, w kierunku nastawy
- = 5: Lotny start aktywny po włączeniu zasilania, błędzie lub poleceniu OFF2, w kierunku nastawy
- = 6: Lotny start aktywny po błędzie lub poleceniu OFF2, w kierunku nastawy

Szczegółowy opis funkcji lotnego startu i związanych z nią parametrów można znaleźć w rozdziale 5.6.3.7. Ustawianie funkcji lotnego startu, instrukcji obsługi SINAMICS V20.

[Wróć do spisu treści](#)

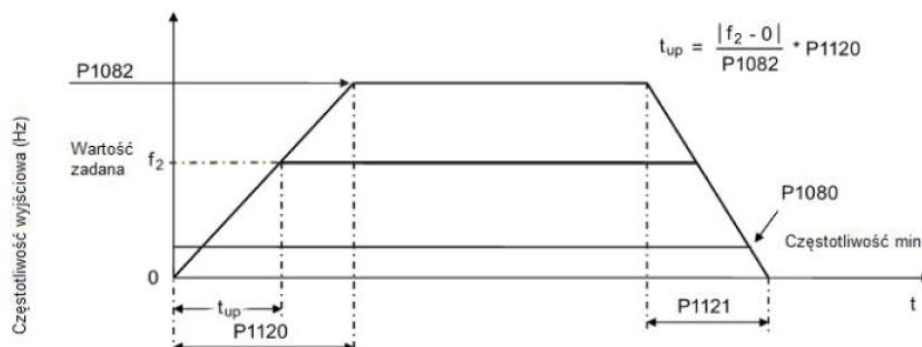
12. W jaki sposób skrócić czas hamowania?

Aby skrócić czas hamowania konieczne jest dopasowanie rampy hamowania, a więc czasu jaki zajmuje przekształtnikowi wyhamowanie silnika od prędkości maksymalnej do zera.

Rampa hamowania dla głównego źródła wartości zadanej określona jest w parametrze P1121.

W przypadku szybkiego hamowania (OFF3), długość rampy hamowania określa parametr P1135.

Czas hamowania dla regulatora PID jest określony w parametrze P2258.



[Wróć do spisu treści](#)

13. Jak aktywować hamowanie wybiegiem?

Za hamowanie wybiegiem odpowiada funkcja OFF2.

Źródło rozkazu hamowania wybiegiem można określić przy pomocy parametrów BICO (P0844 oraz P0845).

W przypadku kiedy źródłem rozkazu mają być zaciski można przypisać odpowiednią funkcję do danego wejścia cyfrowego (P0701 ... P0704). Np. P0702 = 3 będzie skutkować aktywacją hamowania wybiegiem w momencie zdejęcia sygnału z drugiego wejścia cyfrowego (DI2).

Należy pamiętać, że hamowanie OFF2 ma najwyższy priorytet, a więc w przypadku zaniknięcia sygnału do niego przypisanego napęd zawsze będzie hamować wybiegiem niezależnie od stanu sygnałów odpowiedzialnych za hamowanie OFF1 czy OFF3.

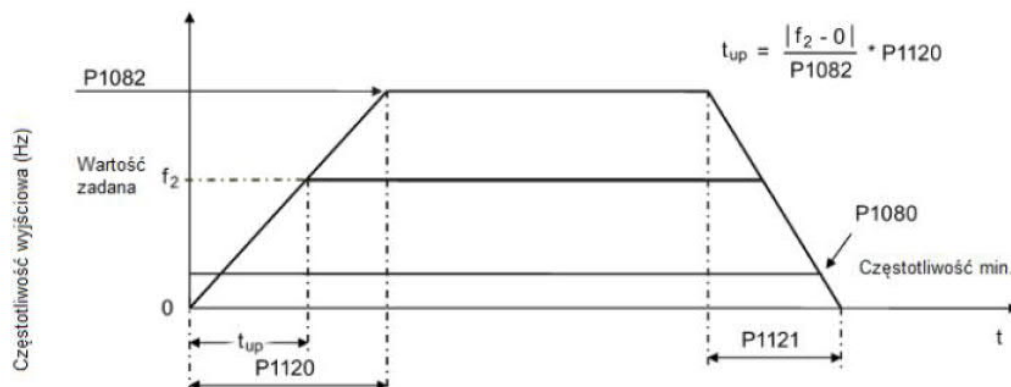
[Wróć do spisu treści](#)

14. Jak skrócić czas przyspieszania?

Aby osiągnąć krótszy czas przyspieszania konieczne jest skrócenie rampy przyspieszania, a więc czasu jaki zajmuje przekształtnikowi przyspieszenie silnika od zera do maksymalnej częstotliwości.

Należy w tym celu zmienić wartość parametru P1120 (czas w sekundach).

W przypadku wykorzystania regulatora PID, czas przyspieszania określa parametr P2257.



[Wróć do spisu treści](#)

15. W jaki sposób ustawić wyższą częstotliwość maksymalną?

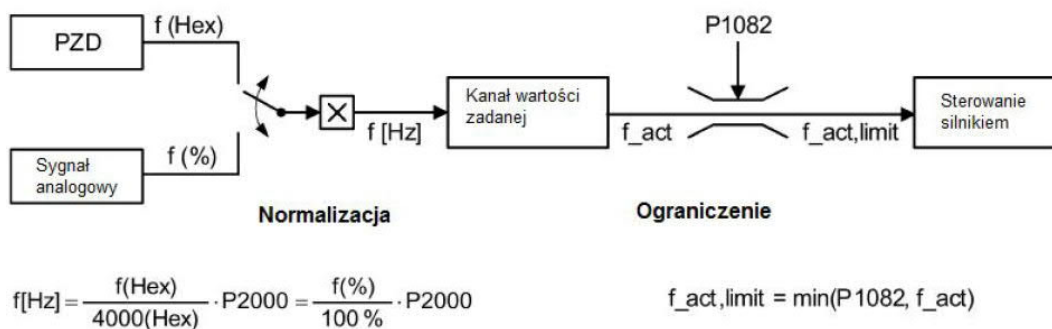
Parametrem, odpowiadającym za częstotliwość maksymalną jest parametr P1082 (a minimalną P1080).

Dodatkowo, w przypadku zadawania wartości zadanej z wejścia analogowego lub poprzez interfejs komunikacyjny konieczne jest dopasowanie częstotliwości referencyjnej.

Częstotliwość referencyjna (częstotliwość odniesienia) przechowywana jest w parametrze P2000.

Mówi ona o tym, jaka częstotliwość będzie zadawana dla maksymalnego sygnału wejściowego.

Przykładowo, jeśli P2000 = 50 Hz, P1082 = 100 Hz, a na wejście analogowe (ustawione fabrycznie) podany zostanie sygnał maksymalny, a więc 10V to i tak wartością zadaną będzie 50 Hz. Dopiero ustawienie P2000 = P1082 = 100 Hz spowoduje wystawienie 100 Hz dla maksymalnej wartości sygnału na wejściu.



[Wróć do spisu treści](#)

16. W jaki sposób mogą pracować z wyższą prędkością bez spadku momentu?

O ile przekształtnik pozwala na zwiększenie częstotliwości maksymalnej nawet do kilkuset Hz to przejście powyżej częstotliwości zasilania (50 Hz) powoduje zwykle gwałtowny spadek momentu.

Wynika to z faktu, że prąd, płynący przez uzwojenia silnika jest wprost proporcjonalny do stosunku U/f :

$$I_0 = \frac{U_1}{X_L \times f} = \frac{U_1}{2 \times \pi \times f \times L}$$

W związku z powyższym, jedynym sposobem na zachowanie stałego prądu przy zwiększającej się częstotliwości jest zwiększanie podawanego na uzwojenia napięcia.

Rozwiązaniem pozwalającym na to jest tzw. technika 87 Hz.

Umożliwia ona uzyskanie większych możliwości regulacji w porównaniu do częstotliwości 50Hz, większej mocy z takiego samego rozmiaru silnika oraz większego momentu pod warunkiem zastosowania przekładni.

Do pracy z charakterystyką 87 Hz należy połączony w trójkąt silnik zasilić napięciem jak dla układu połączonego w gwiazdę, a więc przykładowo:

- Zastosować 4 – polowy silnik asynchroniczny 230 V / 400 V (trójkąt / gwiazda)
- Silnik połączyć w trójkąt (230 V)
- Silnik podłączyć do trójfazowego przekształtnika 400 V
- Przekształtnik podłączyć do sieci 400 V
- Ustawić częstotliwość nominalną na 87 Hz (U/f)

W efekcie uzyskamy:

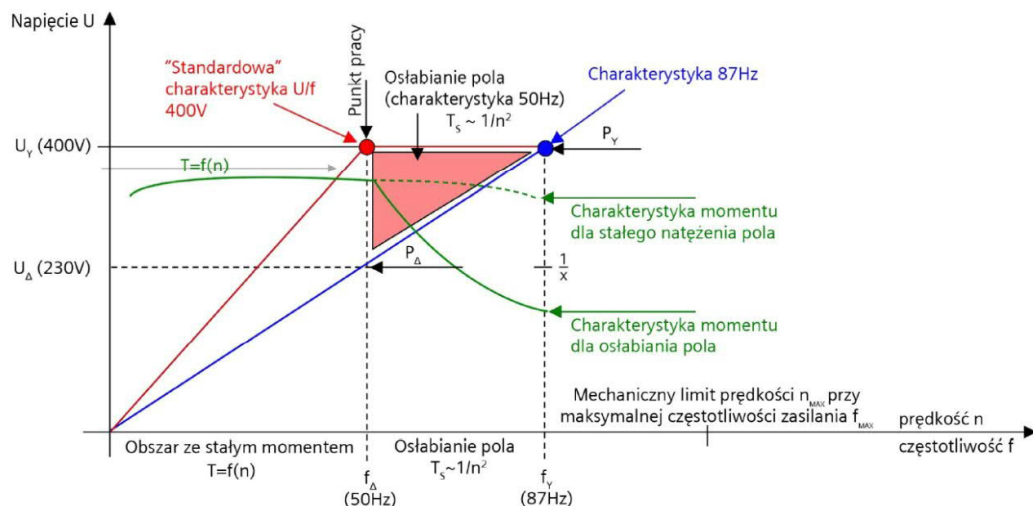
- Stały moment do 87 Hz dzięki możliwości podniesienia napięcia aż do 400 V
- Stały prąd magnesujący do 87 Hz
- Prędkość 1,732 x większą niż dla 87 Hz
- Możliwość uzyskania 1,732 x większego momentu w przypadku zastosowania przekładni

Skąd wzięła się nazwa?

Napięcie 400 V jest 1,732 razy (pierwiastek z 3) większe od 230 V, a $50 \times 1,732 = 87$ Hz.

Przy stosowaniu prędkości wyższych od znamionowej ważnym jest sprawdzenie czy producent silnika dopuszcza pracę ze zwiększoną prędkością – stąd właśnie najczęściej do takich zastosowań wykorzystywane są silniki 4 – polowe. Ich prędkość znamionowa wynosi ~1350 obr/min, a więc nawet po podniesieniu częstotliwości znamionowej będą obracać się z prędkością około 2460 obr/min.

Porównanie typowej charakterystyki U/f z charakterystyką 87Hz:



Szczegółowy opis poruszanego zagadnienia wraz z przykładami można ściągnąć w języku polskim z naszych stron internetowych ([link](#)).

[Wróć do spisu treści](#)

17. Chciałbym zrealizować pewną logikę sterowania, czy jest to możliwe?

SINAMICS V20 został wyposażony w tzw. wolne bloki funkcyjne (FFB) oraz technologię BICO, umożliwiającą swobodne (programowe) łączenie ze sobą sygnałów.

SINAMICS V20 oferuje następujące bloki funkcyjne:

- 3 bloki AND, 3 bloki OR, 3 bloki XOR, 2 bloki NOT
- 2 przerzutniki typu D, 3 przerzutniki RS
- 4 zegary, 2 sumatory, 2 subtraktory, 2 multiplikatory, 2 dzielniki oraz 2 komparatory

Aktywacja wolnych bloków funkcyjnych odbywa się poprzez ustawienie parametru P2800 = 1.

Następnie należy aktywować pożądane bloki funkcyjne przy pomocy parametrów P2801, P2802. Lista indeksów do których przypisane są dane bloki funkcyjne znajduje się w instrukcji obsługi, w opisie parametrów P2801, P2802.

Kolejnym krokiem jest przypisanie odpowiednich sygnałów na wejścia danych bloków funkcyjnych, a także przypisanie odpowiednim parametrom sygnałów z wyjść zastosowanych bloków funkcyjnych.

Opis działania oraz opis wejść i wyjść poszczególnych bloków funkcyjnych wraz z czytelnym schematem można znaleźć w opisie parametrów odpowiedzialnych za poszczególne bloki.

[Wróć do spisu treści](#)

18. Czym różnią się parametry Pxxx od parametrów rxxx?

Parametry Pxxx są parametrami, których wartość może być modyfikowana przez użytkownika. Parametry rxxx są parametrami tylko do odczytu. Oznacza to, że ich wartość zależy od innych parametrów lub jest przypisana na stałe (np. wersja przekształtnika) i nie jest możliwa ich modyfikacja, a jedynie odczyt wartości.

[Wróć do spisu treści](#)

19. Jak wykonać reset do ustawień fabrycznych?

Reset do ustawień fabrycznych pozwala przywrócić przekształtnikowi ustawienia domyślne lub te zapisane przez użytkownika.

Aby przywrócić przekształtnik do stanu fabrycznego należy:

- Ustawić P010 = 30
- Ustawić P0970 = 21

Aby przywrócić przekształtnik do ustawień domyślnych zapisanych wcześniej przy pomocy parametru P0971 należy zamiast P0970 = 21 ustawić P0970 = 1.

[Wróć do spisu treści](#)

20. Jak ustawić wejście analogowe w tryb 4 – 20 mA?

W tym celu należy po pierwsze zmienić tryb pracy danego wejścia analogowego na prądowy z monitorowaniem, a następnie odpowiednio je przeskalować.

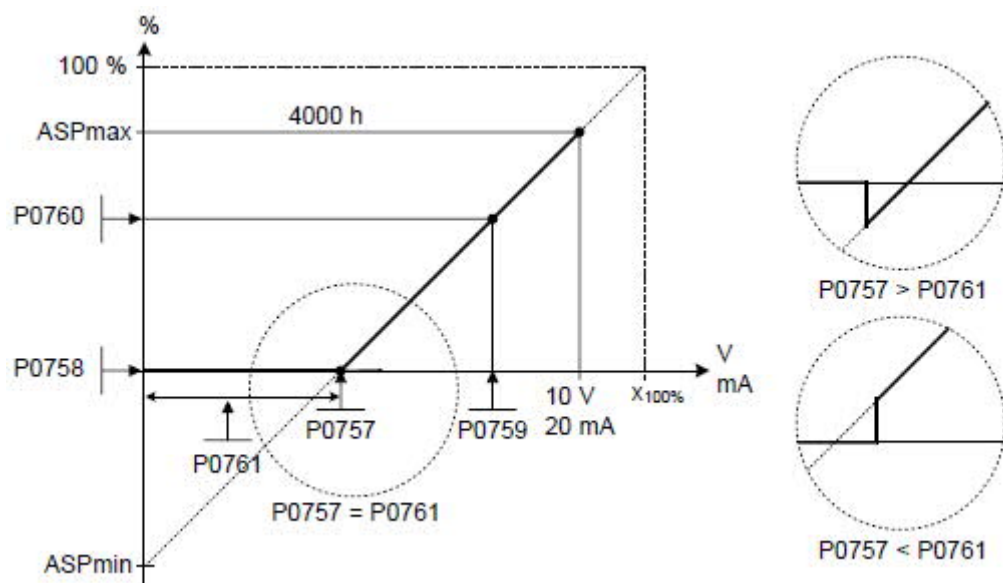
Przy zmianie parametrów związanych z wejściem analogowym kluczowe są indeksy.

Zmiana parametrów z indeksem [0] (in000) w przypadku parametrów związanych z AI oznacza zmianę nastaw dla wejścia AI1, a zmiana parametrów z indeksem [1] (in001) oznacza zmianę nastaw dla wejścia AI2.

Poniższe instrukcje będą dotyczyły zmiany nastaw dla wejścia AI1.

- Zmiana trybu na prądowy z monitorowaniem: P0756[0] (in000) = 3
- Ustawienie punktów charakterystyki:
 - Dla 4 mA wartość zadana ma wynosić 0%: P0757[0] = 4, P0758[0] = 0
 - Dla 20 mA wartość zadana ma wynosić 100%: p0759[0] = 20, P0760[0] = 100
- Ustawienie martwej strefy na 4 mA: P0761[0] = 4

Taka parametryzacja wejść analogowych spowoduje, że wejście analogowe AI1 będzie pracować w trybie 4 – 20 mA, a pojawienie się na nim prądu mniejszego od połowy martwej strefy ($4 \text{ mA} / 2 = 2 \text{ mA}$) spowoduje wystawienie błędu.



[Wróć do spisu treści](#)

21. Chciałbym uzyskać zakres pracy od 14 do 70 Hz przy sterowaniu z wejścia analogowego (np. potencjometru), jakie parametry ustawić?

Aby ustawić niestandardowy zakres pracy przy sterowaniu z wejścia analogowego należy postępować podobnie jak przy [ustawianiu trybu pracy 4 – 20 mA](#), zmieniając dodatkowo minimalną i maksymalną częstotliwość.

Po pierwsze, dopasujmy zakres częstotliwości:

- Częstotliwość minimalna 14 Hz: $p1080 = 14$
- Częstotliwość maksymalna 70 Hz: $p1082 = 70$
- Częstotliwość odniesienia 70 Hz: $p2000 = 70$

Wyjaśnienie konieczności ustawienia odpowiedniej częstotliwości odniesienia opisano [TUTAJ!](#)

Następnie należy dopasować parametry wejścia analogowego.

Zmiana parametrów z indeksem [0] (in000), w przypadku parametrów związanych z AI oznacza zmianę nastaw dla wejścia AI1, a zmiana parametrów z indeksem [1] (in001) oznacza zmianę nastaw dla wejścia AI2.

Poniższe instrukcje będą dotyczyć zmiany nastaw dla wejścia AI1.

- Ustawienie odpowiedniego trybu pracy wejścia AI1:
 - Tryb prądowy: $p0756[0] (in000) = 2$
 - Tryb napięciowy: $p0756[0] (in000) = 0$
- Ustawienie punktów charakterystyki dla sterowania napięciowego:
 - Dla 0V wart. zadana ma wynosić 14Hz/70Hz = 20%: $P0757[0] = 0$, $P0758[0] = 20$
 - Dla 10V wart. zadana ma wynosić 100%: $p0759[0] = 10$, $P0760[0] = 100$
- Ustawienie punktów charakterystyki dla sterowania prądowego:
 - Dla 0mA wart. zadana ma wynosić 14Hz/70Hz = 20%: $P0757[0] = 0$, $P0758[0] = 20$
 - Dla 20mA wart. zadana ma wynosić 100%: $p0759[0] = 20$, $P0760[0] = 100$

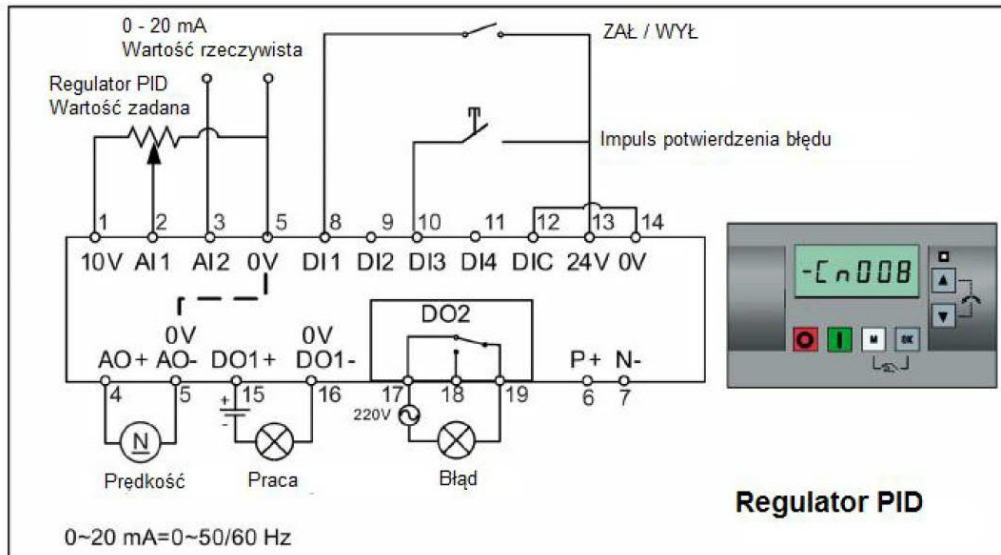
Szczegółowy opis wszystkich dostępnych trybów pracy wejścia analogowego znajduje się w instrukcji obsługi SINAMICS V20 przy opisie parametru P0756 na liście parametrów.

[Wróć do spisu treści](#)

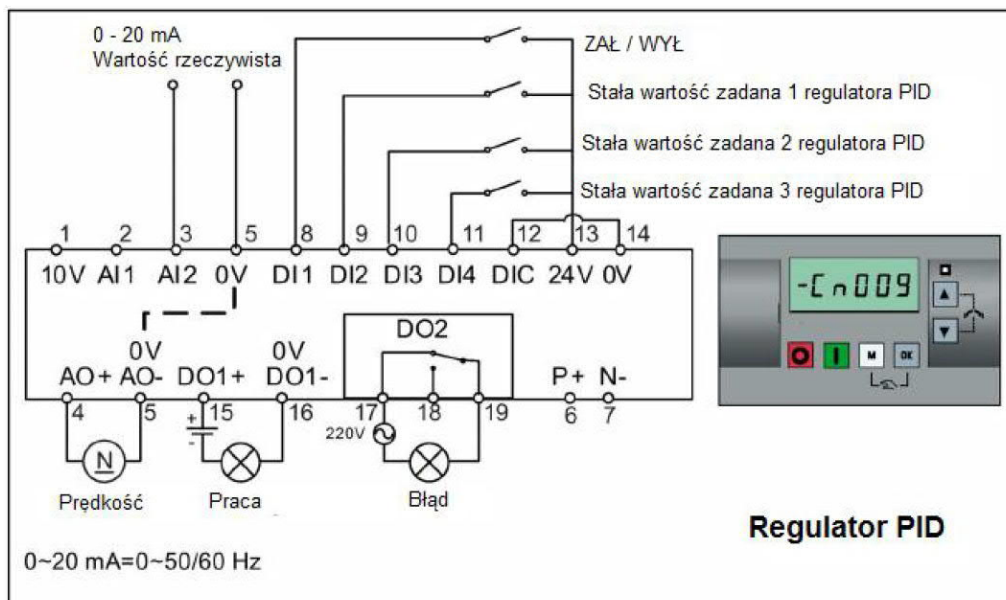
22. Jak ustawić regulator PID?

Regulator PID można aktywować przy pomocy makr Cn008 oraz Cn009.

Makro Cn008 (Regulator PID z analogową wartością odniesienia) pozwala na podawanie wartości zadanej regulatora na wejście analogowe przy pomocy np. potencjometru lub wyjścia analogowego sterownika PLC.



Makro Cn009 (Regulator PID ze stałą wartością odniesienia) pozwala na przypisanie stałych wartości zadanych regulatora do poszczególnych wejść cyfrowych. Następnie, wybierając jedno z nich (lub wiele jednocześnie) możemy zadawać określoną wartość. Wartości zadane, przypisane do poszczególnych miejsc można ustawić przy pomocy parametrów p2201 – p2215.



Po ustawieniu wybranego makra połączeniowego zazwyczaj konieczne jest dostrojenie regulatora PID.

SINAMICS V20 umożliwia wykonanie autotuningu przy pomocy parametru P2350.

- Ustawienie P2350 = 1 aktywuje autotuning metodą Zieglera Nicholasa
- Ustawienie P2350 = 2 aktywuje autotuning metodą ZN z dopuszczalnym pewnym przeregulowaniem. Dzięki temu metoda ta jest szybsza niż standardowa metoda ZN.
- Ustawienie P2350 = 3 powinno skutkować niewielkim przeregulowaniem lub jego brakiem, ale metoda ta jest wolniejsza niż P2350 = 2.
- Ustawienie P2350 = 4 zmienia jedynie wartości nastaw P oraz I, a więc jest wskazane w przypadkach kiedy nie jest potrzebny człon różniczkujący.

Możliwe jest również ręczne ustawienie regulatora PID, gdzie najważniejszymi parametrami są:

- Wzmocnienie P: P2280
- Czas całkowania I [s]: P2285
- Czas różniczkowania D [s]: P2274

[Wróć do spisu treści](#)

23. Czy mogę stale wyświetlać wartość dodatkowego parametru, np. prędkości obrotowej na BOP?

Tak, istnieją dwie możliwości wyświetlania innych niż domyślne wartości na panelu BOP.

- Przeskalowanie wyświetlanej częstotliwości

Jeśli zamiast wyświetlania częstotliwości bardziej pożądanym jest wyświetlanie prędkości, która powinna odpowiadać tej częstotliwości, istnieje możliwość przeskalowania częstotliwości.

Można przykładowo przeskalować tę wartość tak, aby wyświetlana była teoretyczna prędkość za przekładnią.

W tym celu należy ustawić wartość parametru P0511.

Indeks [0] (in000) odpowiada za mnożenie wartości częstotliwości

Indeks [1] (in001) odpowiada za dzielenie

Indeks [2] (in002) odpowiada za wartość stałą

Końcowa wartość jest wyświetlana zgodnie ze wzorem: $(a / b) * N + c$, gdzie N jest częstotliwością, in000 to a, in001 to b, a in002 to c.

- Wyświetlenie dodatkowego parametru

W wersji firmware 3.91.05.00 został wprowadzony parametr p0005.

Parametr ten umożliwia wyświetlenie dowolnego, dodatkowego parametru na stałe na ekranie BOP.

Wystarczy ustawić p0005 na wartość parametru, który ma być wyświetlany.

[Wróć do spisu treści](#)

Błędy i alarmy

1. Przekształtnik się nie łączy

a) Miga zielona dioda

Jeśli zielona dioda pulsuje, oznacza to że przekształtnik znajduje się w trybie szybkiego uruchomienia. W takim stanie przekształtnik nie załączy się.

Jeśli zakończona została już parametryzacja należy opuścić tryb szybkiego uruchomienia, przytrzymując przycisk  do momentu kiedy zielona dioda przestanie pulsować.

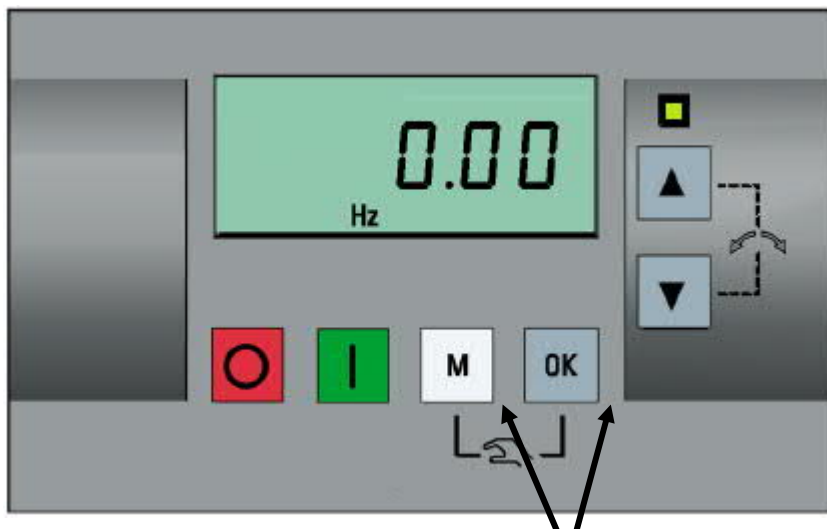
Opis trybu szybkiego uruchomienia, a także sposobu przeprowadzania parametryzacji znaleźć można w rozdziale [Parametryzacja](#) tego dokumentu.

[Wróć do spisu treści](#)

b) Zielona dioda świeci

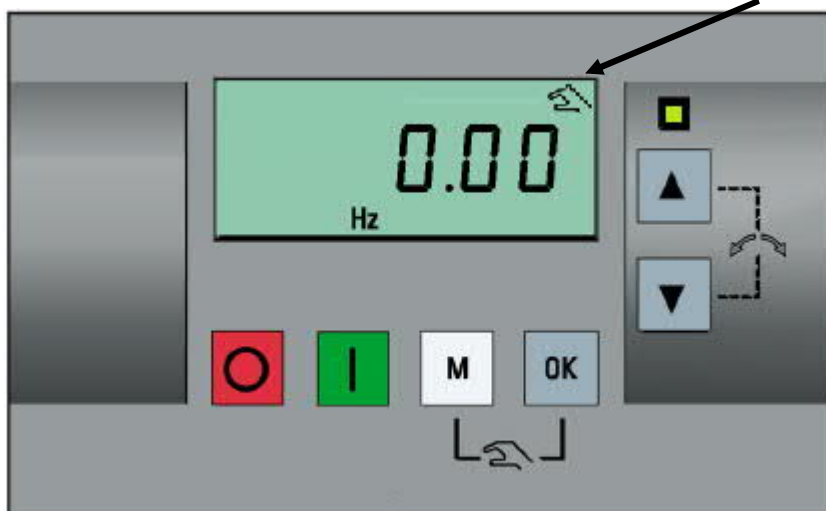
Jeśli zielona dioda świeci, a przekształtnik nie uruchamia się oznacza to zazwyczaj niepoprawnie przeprowadzoną parametryzację.

Podstawowym sposobem, pozwalającym sprawdzić czy faktycznie tak się stało jest przeprowadzenie próby uruchomienia silnika przy pomocy panelu BOP.



W tym celu należy jednocześnie wcisnąć przyciski  oraz .

Poprawne wykonanie tej operacji spowoduje wyświetlenie się ikony dłoni na panelu:



W tym trybie (tryb ręczny) możliwe jest uruchomienie silnika przy pomocy zielonego przycisku, zatrzymanie przy pomocy czerwonego i zmiana częstotliwości zadanej przy pomocy strzałek.

Aby wyjść z trybu ręcznego należy znowu jednocześnie wciskać przyciski M oraz OK, aż do zniknięcia ikony dłoni.

a) Silnik nie działa poprawnie przy sterowaniu z BOP

Jeśli problem nadal występuje warto sprawdzić czy wszystkie przewody są poprawnie podłączone. Jeśli tak, warto wykonać [reset do ustawień fabrycznych](#) i ponownie przeprowadzić [szybkie uruchomienie](#).

Jeśli problem nadal występuje najlepiej [skontaktować się z działem wsparcia technicznego](#).

b) Silnik działa poprawnie przy sterowaniu z BOP

Jeśli silnik działa poprawnie przy sterowaniu z BOP oznacza to, że prawdopodobnie przekształtnik został błędnie sparametryzowany.

Najprostszym sposobem jest wykonanie [resetu do ustawień fabrycznych](#) i ponowne przeprowadzenie [szybkiego uruchomienia](#).

Jeśli z jakiś powodów rozwiązanie to nie jest pożądane lub problem nadal występuje istnieje kilka prostych sposobów sprawdzenia stanu przekształtnika.

1. Sprawdzenie słowa statusowego 1

Po pierwsze, warto sprawdzić słowo stanu przekształtnika. Jest ono przechowywane w parametrze r0052. Jest to parametr indeksowany.

Po przejściu na liście parametru do r0052 wciskamy . Pokaże się wartość parametru r0052. Aby sprawdzić wartości poszczególnych indeksów/bitów

należy ponownie wcisnąć . Opis poszczególnych bitów wraz z poprawnymi ich wartościami znajduje się w instrukcji obsługi w opisie parametru r0052.

Przed wszystkim należy sprawdzić czy:

- Bit 00 = 1 – Przekształtnik w gotowości
- Bit 03 = 0 – Brak aktywnych błędów
- Bit 04, Bit 05 = 1 – Brak aktywnych sygnałów OFF2, OFF3
- Bit 06 = 0 – Brak aktywnej blokady startu

2. Sprawdzenie słowa sterującego

Słowo sterujące jest przechowywane w parametrze r0054, który również jest indeksowany, a więc do podglądu bitów przechodzimy tak samo jak przy sprawdzaniu słowa statusowego 1.

Słowo sterujące pozwala sprawdzić jakie sygnały docierają do przekształtnika. Opis poszczególnych bitów znajduje się w instrukcji obsługi w opisie parametru r0054.

Przed wszystkim należy sprawdzić czy:

- Bit 00 = 1 – Aktywny sygnał ON
- Bit 01, Bit 02 = 1 – Brak aktywnych sygnałów OFF2, OFF3
- Bit 03 = 1 – Zwolnienie impulsów
- Bit 04 – Zwolnienie generatora ramp
- Bit 05 – Uruchomienie generatora ramp
- Bit 06 – Zwolnienie źródła wartości zadanej

W przypadku sterowania z PLC dodatkowo:

- Bit 10 = 1 – Sterowanie z PLC (po USS lub MODBUS RTU)

Jeśli aktywowana została blokada ujemnej wartości zadanej należy sprawdzić czy:

- Bit11 = 0 – Brak rozkazu zmiany kierunku obrotów

Najczęstszą przyczyną problemów przy sterowaniu z zacisków jest brak sygnału ON (r0054.0 = 0).

W takiej sytuacji należy po pierwsze sprawdzić wartość parametru P0840.

Określa on źródło sygnału ON. Przykładowo, dla sterowania z wejść cyfrowych powinien przyjmować wartości r0722.0 – r0722.3 dla DI1 – DI4.

Jeśli źródło sygnału jest zgodne z naszą logiką sterowania (podajemy sygnał start np. na DI1 i P0840 = 722.0) oznacza to, że najprawdopodobniej źródłem błędu jest przycisk lub przewody.

Stan wejścia cyfrowego można sprawdzić podglądając wartość parametru r0722.X (.0, .1, .2, .3 w zależności od numeru wejścia cyfrowego). Warto posłużyć się w tym miejscu multimetrem, aby zweryfikować prawdziwe wartości sygnałów, a także ciągłość oprzewodowania i sprawność zastosowanych przycisków, przełączników czy potencjometrów.

W przypadku sterowania z PLC z wykorzystaniem magistrali komunikacyjnej należy pamiętać, aby najpierw przesłać słowo sterujące 47E, ustawiające przekształtnik w tryb gotowości, a dopiero następnie 47F – rozkaz startu.

3. Podgląd zmodyfikowanych parametrów

Często przydatna jest możliwość wyświetlenia wyłącznie parametrów, które zostały zmodyfikowane przez użytkownika. Ustawienie odpowiedniego filtra zostało opisane [TUTAJ!](#).

[Wróć do spisu treści](#)

2. **Dioda świeci na kolor inny niż zielony, nic nie wyświetla się na BOP**

a) Dioda miga na czerwono

Problem związany jest z wewnętrzną pamięcią flash i występuje w przekształtnikach produkowanych przed kwietniem 2015. Rozwiązaniem może być aktualizacja firmware.

b) Dioda miga na pomarańczowo

Problem ten występuje w pierwszych seriach przekształtników jednofazowych w obudowach FSA i jest związany z niewystarczającym napięciem w obwodzie sterowania. Podanie napięcia na zaciski 10V lub 24V z zewnętrznego źródła zasilania może rozwiązać problem.

[Wróć do spisu treści](#)

3. Przekształtnik zatrzymuje się z błędem FXXX, co robić?

Pojawienie się błędu, przekształtnik sygnalizuje ikoną  oraz migającym numerem błędu poprzedzonym literą F, np. F001. Błąd jest stanem, który uniemożliwia pracę przekształtnika – skutkuje jego zatrzymaniem.

Lista błędów wraz z ich najczęstszymi przyczynami oraz sposobami ich rozwiązania znajduje się w instrukcji obsługi w rozdziale 8.1 Błędy instrukcji obsługi SINAMICS V20.

Błąd można skasować tylko jeśli źródło jego wystąpienia zniknęło, a więc np. jeśli błąd został wywołany przez użytkownika poprzez podanie sygnału zewnętrznego konieczne jest jego zdjęcie zanim możliwe będzie skasowanie błędu.

Jeśli wyświetla się ikona błędu (), ale zamknięto ekran błędu należy otworzyć ekran błędów wciskając przycisk . Listę błędów można przewijać przy pomocy strzałek.

Kasowanie błędu następuje poprzez wciśnięcie przycisku  przy wybranym błędzie. Wciśnięcie przycisku  spowoduje zignorowanie błędu.

[Wróć do spisu treści](#)

4. Przekształtnik wyświetla alarm AXXX, czy powinienem się martwić?

Pojawienie się alarmu, przekształtnik sygnalizuje ikoną  i wyświetleniem kodu alarmu poprzedzonego literą A.

Nie ma możliwości potwierdzenia alarmu ponieważ alarmy nie blokują pracy przekształtnika i są automatycznie kasowane po zniknięciu ich przyczyny.

Lista alarmów wraz z prawdopodobnymi ich przyczynami oraz możliwymi rozwiązaniami znajduje się w instrukcji obsługi w rozdziale 8.2 Alarmy instrukcji SINAMICS V20.

O ile alarmy nie są błędami i nie blokują pracy przekształtnika to warto zwracać na nie uwagę, gdyż zwykle sygnalizują ryzyko wystąpienia potencjalnych problemów.

Wyjątkiem jest błąd związany z rozkazem przeprowadzenia identyfikacji danych silnikowych (A541) – skasowany zostanie po zakończeniu identyfikacji, która rozpocznie się po podaniu sygnału ON.

Drugim błędem tego typu jest błąd A936 – aktywny autotuning PID. W tym przypadku jeśli sygnał ON nie został jeszcze podany należy go podać. Przekształtnik przeprowadzi autotuning, a po jego zakończeniu alarm zniknie.

[Wróć do spisu treści](#)

5. Dioda miga na czerwono, ale nie wyświetla się numer błędu, co robić?

Jeśli wyświetla się ikona błędu (), ale zamknięto ekran błędu należy go otworzyć wciskając przycisk . Listę błędów można przewijać przy pomocy strzałek.

Kasowanie błędu następuje poprzez wciśnięcie przycisku  przy wybranym błędzie.

Wciśnięcie przycisku  spowoduje zignorowanie błędu.

[Wróć do spisu treści](#)

6. Przekształtnik nie działa, na przemian miga 0.00 Hz i inna wartość, np. 5.00 Hz, co zrobić?

W takiej sytuacji, jeśli zielona dioda świeci się na zielono należy podać sygnał ON (ZAŁ). Miganie na przemian 0.00 Hz i innej wartości oznacza, że przekształtnik aktualnie zadaje wartość 0.00Hz, a częstotliwość zadana jest drugą pojawiającą się wartością. Jest to normalny stan przekształtnika w sytuacji kiedy nie jest podawany sygnał startu.

[Wróć do spisu treści](#)

Inne

1. Przydatne linki

Strona główna Siemens: <http://siemens.pl>

Strona, dotycząca napędów: <http://siemens.pl/napedy>

Strona, dotycząca V20: <http://siemens.pl/sinamics-v20>

Materiały do pobrania [PL] (wymaga rejestracji): [LINK](#)

DT Configurator: <https://www.siemens.com/dt-configurator>

Strony supportowe [ENG]: <http://support.industry.siemens.com/>

Artykuły na stronach supportu dot. V20 [ENG]: [LINK](#)

Przykłady aplikacyjne [ENG]: [LINK](#)

Industry Mall [ENG]: <http://www.siemens.com/industrymall>

Lokalne wsparcie techniczne:

 automatyka.pl@siemens.com

 +48 22 870 82 00