

## Przemiennik częstotliwości serii PowerFlex 520

PowerFlex 523, numer katalogowy 25A

PowerFlex 525, numer katalogowy 25B



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

## Ważne informacje dla użytkowników

Charakterystyki eksploatacyjne urządzeń półprzewodnikowych różnią się od charakterystyk urządzeń elektromechanicznych. Wytyczne bezpieczeństwa dotyczące stosowania, instalacji i konserwacji półprzewodnikowych elementów sterowania (publikacja [SGL-1.1](#) dostępna u lokalnego przedstawiciela handlowego firmy Rockwell Automation® lub online pod adresem <http://www.rockwellautomation.com/literature/>) zawierają wyszczególnienie niektórych ważnych różnic pomiędzy sprzętem półprzewodnikowym i łączonymi na stałe urządzeniami elektromechanicznymi. Ze względu na te różnice oraz na różnorodność zastosowań sprzętu półprzewodnikowego, każda osoba odpowiedzialna za stosowanie tego sprzętu musi upewnić się, czy każde planowane zastosowanie tego sprzętu jest możliwe do przyjęcia.

Firma Rockwell Automation, Inc. w żadnym wypadku nie ponosi odpowiedzialności za szkody pośrednie ani wtórne wynikające z używania lub zastosowania tego sprzętu.

Przykłady i schematy przedstawione w niniejszym podręczniku zamieszczono wyłącznie w celach informacyjnych. Ze względu na wiele zmiennych czynników i wymagań związanych z każdą instalacją firma Rockwell Automation, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za rzeczywiste wykorzystanie na podstawie przykładów i schematów.

Firma Rockwell Automation, Inc. nie ponosi odpowiedzialności dotyczącej naruszenia praw patentowych w związku z wykorzystaniem informacji, układów, sprzętu lub oprogramowania opisywanych w niniejszym podręczniku.

Powielanie niniejszego podręcznika w całości lub w części jest zabronione bez uzyskania pisemnej zgody firmy Rockwell Automation, Inc.

W odpowiednich miejscach w niniejszym podręczniku zamieszczono uwagi dotyczące zasad bezpieczeństwa.



**OSTRZEŻENIE:** Wskazuje informacje dotyczące działań lub okoliczności, które mogą spowodować wybuch w środowisku niebezpiecznym, co może prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci, uszkodzenia mienia albo strat ekonomicznych.



**UWAGA:** Wskazuje informacje dotyczące działań lub okoliczności, które mogą prowadzić do obrażeń ciała bądź śmierci, uszkodzenia mienia albo strat ekonomicznych. Takie uwagi pomagają rozpoznawać zagrożenia i ich unikać, a także uświadamiają użytkownika o związanych z tymi zagrożeniami konsekwencjach.



**RYZYKO PORAŻENIA ELEKTRYCZNEGO:** Na sprzęcie lub w jego wnętrzu (np. na napędzie lub silniku) mogą być umieszczone etykiety ostrzegające o obecności niebezpiecznego napięcia.



**RYZYKO POPARZENIA:** Na sprzęcie lub w jego wnętrzu (np. na napędzie lub silniku) mogą być umieszczone etykiety ostrzegające o możliwości osiągnięcia niebezpiecznych temperatur powierzchni.



**RYZYKO WYŁADOWAŃ ŁUKOWYCH:** Etykiety mogą być umieszczone na urządzeniu lub w jego wnętrzu np. w modułowej rozdzielni napędowej, w celu ostrzeżenia użytkowników o ryzyku wystąpienia wyładowań łukowych. Wyładowania łukowe mogą doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Należy stosować środki ochrony osobistej (PPE). Należy postępować zgodnie ze WSZYSTKIMI przepisami odnoszącymi się do praktyk dotyczących bezpiecznej pracy oraz środków ochrony osobistej (PPE).

### WAŻNE

Wskazuje informacje, które mają krytyczne znaczenie dla pomyślnego stosowania i zrozumienia produktu.

Allen-Bradley, Rockwell Automation, Rockwell Software, PowerFlex, Connected Components Workbench, Studio 5000, DriveTools SP, AppView, CustomView, MainsFree Programming i PointStop są znakami towarowymi firmy Rockwell Automation, Inc.

Znaki towarowe nie należące do firmy Rockwell Automation są własnością odpowiednich firm.

Niniejszy podręcznik zawiera nowe oraz uaktualnione informacje.

## Nowe i uaktualnione informacje

W niniejszej tabeli wyszczególniono wszystkie zmiany wprowadzone wraz z tą wersją.

Temat	Str.
Dodano informacje o przemienniku PowerFlex 523	Cały podręcznik
Uaktualniono numer wersji oprogramowania Connected Components Workbench	Cały podręcznik
Uaktualniono tabele objaśnień numerów katalogowych	<a href="#">12</a>
Uaktualniono informacje o bezpiecznikach i wyłączniku automatycznym	<a href="#">20</a>
Dodano tabele bezpieczników i wyłącznika automatycznego dla przmiennika PowerFlex 523	<a href="#">21...23</a>
Uaktualniono tabele bezpieczników i wyłącznika automatycznego dla przmiennika PowerFlex 525	<a href="#">24...27</a>
Dodano tabele oznaczeń oraz schemat bloku zacisków we/wy sterowania przmiennika PowerFlex 523	<a href="#">38...39</a>
Uaktualniono tabele oznaczeń oraz schemat bloku zacisków we/wy sterowania przmiennika PowerFlex 525	<a href="#">40...41</a>
Uaktualniono przykłady oprzewodowania we/wy	<a href="#">43</a>
Uaktualniono zagadnienia i tabele odnoszące się do dodatkowych wymogów dot. instalacji	<a href="#">55</a>
Uaktualniono zagadnienie dot. przygotowania do rozruchu przmiennika	<a href="#">57</a>
Uaktualniono schemat i tabelę dot. wyświetlacza i przycisków sterowania	<a href="#">60</a>
Uaktualniono tabelę inteligentnego rozruchu przy użyciu parametrów grupowych programu podstawowego	<a href="#">63</a>
Uaktualniono zagadnienie dot. używania portu USB	<a href="#">65</a>
Uaktualniono tabele grup parametrów oraz odsyłaczy parametrów	Cały <a href="#">Rozdział 3</a>
Uaktualniono parametry	
Uaktualniono tabelę typów błędów, opisów i działań	<a href="#">147</a>
Uaktualniono informacje w tabeli certyfikatów przmienników PowerFlex 523	Cały <a href="#">Dodatek A</a>
Uaktualniono informacje w tabeli specyfikacji środowiskowych przmienników PowerFlex 523	
Uaktualniono informacje w tabeli specyfikacji technicznych przmienników PowerFlex 523	
Uaktualniono tabelę strat mocy	<a href="#">159</a>
Dodano tabelę wartości znamionowych przmienników PowerFlex 523	<a href="#">161</a>
Uaktualniono tabelę wartości znamionowych przmienników PowerFlex 525	<a href="#">162</a>
Uaktualniono tabele rezystorów hamulca dynamicznego oraz filtrów sieciowych EMC	<a href="#">164, 165</a>
Uaktualniono tabele części zamiennych modułu sterowania oraz części zamiennych modułu zasilania przmiennika serii PowerFlex 520	<a href="#">167, 168</a>
Uaktualniono tabelę dot. dławików sieciowych serii 1321-3R	<a href="#">169</a>
Dodano schematy i tabele zestawu wentylatora modułu sterowania	<a href="#">173</a>
Uaktualniono schemat instalowania adaptera komunikacyjnego	<a href="#">184</a>
Uaktualniono przykład schematu oprzewodowania sieci komunikacyjnej	<a href="#">187</a>
Uaktualniono zagadnienie dot. zapisu (06) danych polecenia logiki	<a href="#">189</a>
Uaktualniono zagadnienie odczytu (03) danych stanu logiki	<a href="#">191</a>
Uaktualniono zagadnienie użycia enkodera i wejścia częstotliwościowego	<a href="#">201</a>
Uaktualniono schematy przykładów podłączenia funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego	<a href="#">228...231</a>
Uaktualniono zagadnienie dot. sieci EtherNet/IP	Cały <a href="#">Dodatek H</a>

## Uwagi:



<b>Podsumowanie</b>	<b>Przedmowa</b>	
	Kto powinien korzystać z tego podręcznika? .....	9
	Zalecana dokumentacja .....	9
	Konwencje terminologiczne .....	10
	Rozmiary przemienników .....	10
	Ogólne środki ostrożności .....	11
	Objaśnienie numeru katalogowego .....	12
<b>Instalacja/oprzewodowanie</b>	<b>Rozdział 1</b>	
	Względy dotyczące montażu .....	13
	Względy dotyczące źródła zasilania AC .....	17
	Ogólne wymagania dotyczące uziemienia .....	18
	Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne .....	20
	Moduły zasilania i sterowania .....	28
	Pokrywa modułu sterowania .....	31
	Osłona zacisku modułu zasilania .....	31
	Oprzewodowanie zasilania .....	32
	Zaciski obwodów mocy .....	35
	Uwagi odnośnie do szyny zbiorczej/wstępnego ładowania .....	36
	Oprzewodowanie we/wy .....	36
	Blok zacisków we/wy sterowania .....	37
	Sterowanie startu i prędkości pośredniej .....	48
	Zgodność z wymaganiami CE .....	50
<b>Uruchomienie</b>	<b>Rozdział 2</b>	
	Przygotowanie do uruchomienia przemiennika .....	57
	Ekran i klawisze sterowania .....	60
	Wyświetlanie i edytowanie parametrów .....	61
	Narzędzia programowania przemiennika .....	62
	Obsługa języka .....	62
	Inteligentny rozruch przy użyciu parametrów grupowych programu podstawowego .....	63
	Ekran LCD i przewijanie tekstu .....	65
	Używanie portu USB .....	65
<b>Programowanie i parametry</b>	<b>Rozdział 3</b>	
	O parametrach .....	68
	Grupy parametrów .....	68
	Grupa ekranu podstawowego .....	73
	Grupa programu podstawowego .....	78
	Grupa listw zaciskowych .....	83
	Grupa komunikacji .....	95
	Grupa logiki .....	101
	Grupa ekranu zaawansowanego .....	104
	Grupa programu zaawansowanego .....	108
	Grupa parametrów sieci komunikacyjnej .....	130
	Grupa parametrów modyfikowanych .....	130

	Grupa błędów i diagnostyki .....	131
	Grupy parametrów AppView.....	138
	Grupa parametrów CustomView .....	139
	Odsyłacze parametrów wg nazw .....	140
	<b>Rozdział 4</b>	
<b>Wykrywanie i usuwanie usterek</b>	Stan przemiennika .....	145
	Błędy.....	145
	Opisy błędów .....	147
	Typowe objawy i działania naprawcze .....	151
	<b>Dodatek A</b>	
<b>Dodatkowe informacje o przemienniku</b>	Certyfikaty .....	155
	Specyfikacje środowiskowe .....	156
	Specyfikacje techniczne .....	157
	<b>Dodatek B</b>	
<b>Akcesoria i wymiary</b>	Wybór produktów .....	161
	Wymiary produktu .....	170
	Opcjonalne akcesoria i zestawy .....	184
	<b>Dodatek C</b>	
<b>Protokół RS485 (DSI)</b>	Oprzewodowanie sieci komunikacyjnej .....	187
	Konfiguracja parametrów .....	188
	Obsługiwane kody funkcji protokołu Modbus .....	189
	Zapis (06) danych polecenia logiki .....	189
	Zapis (06) polecenia częstotliwości komunikacji .....	191
	Odczyt (03) danych stanu logiki .....	191
	Odczyt (03) kodów błędów przemiennika .....	193
	Odczyt (03) wartości roboczych przemiennika.....	194
	Odczyt (03) i zapis (06) parametrów przemiennika.....	194
	Informacje dodatkowe .....	194
	<b>Dodatek D</b>	
<b>Funkcje logiki krokowej prędkości, logiki podstawowej i timera/licznika</b>	Funkcja logiki krokowej prędkości z zastosowaniem kroków czasowych .....	196
	Funkcja logiki krokowej prędkości z zastosowaniem funkcji logiki podstawowej.....	196
	Funkcja timera .....	197
	Funkcja licznika .....	198
	Parametry logiki krokowej prędkości .....	199

<b>Użycie enkodera/wejścia częstotliwościowego oraz zastosowanie logiki krokowej położenia</b>	<b>Dodatek E</b> Użycie enkodera i wejścia częstotliwościowego ..... 201 Uwagi odnośnie do oprzewodowania ..... 202 Informacje o ustalaniu położenia ..... 203 Wspólne wytyczne do wszystkich aplikacji..... 203 Operacja ustalania położenia ..... 205 Procedura bazowania „homing” ..... 208 Enkoder i sygnał położenia ze sprzężeniem zwrotnym ..... 209 Korzystanie z sieci komunikacyjnej ..... 210 Uwagi odnośnie do ustawień ..... 211
<b>Ustawianie regulatora PID</b>	<b>Dodatek F</b> Pętla PID ..... 213 Sprzężenie zwrotne i odniesienie PID ..... 215 Analogowe sygnały odniesienia PID..... 216
<b>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</b>	<b>Dodatek G</b> Przegląd funkcji bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 ..... 221 Certyfikacja badań typu EC ..... 222 Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej ..... 222 Korzystanie z funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 ..... 223 Pojęcie bezpieczeństwa..... 223 Włączanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 ..... 225 Oprzewodowanie ..... 226 Działanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 ..... 226 Weryfikacja pracy ..... 227 Przykłady połączeń ..... 228 Certyfikacja funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 ..... 232
<b>EtherNet/IP Indeks</b>	<b>Dodatek H</b> Nawiązywanie połączenia z siecią EtherNet/IP..... 235

## Notes:

## Podsumowanie

W niniejszym podręczniku zaprezentowano podstawowe informacje potrzebne do instalacji, rozruchu oraz wyszukiwania i usuwania usterek w odniesieniu do przemienników częstotliwości serii PowerFlex® 520.

Więcej informacji na temat...	Patrz strona...
<a href="#">Kto powinien korzystać z tego podręcznika?</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">Zalecana dokumentacja</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">Konwencje terminologiczne</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Rozmiary przemienników</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Ogólne środki ostrożności</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Objaśnienie numeru katalogowego</a>	<a href="#">12</a>

### Kto powinien korzystać z tego podręcznika?

Ten podręcznik jest przeznaczony dla wykwalifikowanego personelu. Użytkownik musi umieć programować i obsługiwać przemienniki częstotliwości. Ponadto użytkownik musi rozumieć znaczenie funkcji oraz nastaw parametrów.

### Zalecana dokumentacja

Wszelka zalecana dokumentacja wyszczególniona w tym rozdziale jest dostępna online pod adresem <http://www.rockwellautomation.com/literature>.

Poniższe publikacje zawierają ogólne informacje dotyczące przemienników:

Tytuł	Publikacja
Wytyczne do wykonywania oprzewodowania i uziemiania przemienników z modulacją szerokości impulsu	<a href="#">DRIVES-IN001</a>
Konserwacja profilaktyczna urządzeń wchodzących w skład systemów przemienników i sterowania przemysłowego	<a href="#">DRIVES-TD001</a>
Przepisy bezpieczeństwa odnośnie stosowania, instalacji i konserwacji półprzewodnikowych układów sterowania	<a href="#">SGI-1.1</a>
Globalny zbiór odniesień do odczytywania schematów ideowych	<a href="#">100-2.10</a>
Zabezpieczanie przed uszkodzeniami od ładunków elektrostatycznych	<a href="#">8000-4.5.2</a>

Następujące publikacje zawierają informacje o przemiennikach serii PowerFlex 520 dotyczące instalacji, funkcji, specyfikacji i obsługi:

Tytuł	Publikacja
Specyfikacje przemiennika serii PowerFlex 520	<a href="#">520-TD001</a>
Kalkulator rezystora hamowania dynamicznego PowerFlex	<a href="#">PFLEX-AT001</a>
Przemienniki PowerFlex w konfiguracjach o wspólnej szynie zbiorczej	<a href="#">DRIVES-AT002</a>

Poniższe publikacje zawierają informacje szczegółowe o komunikacji sieciowej:

Tytuł	Publikacja
Adapter wbudowanej komunikacji EtherNet/IP przemiennika PowerFlex 525	<a href="#">520COM-UM001</a>
Adapter DeviceNet 25-COMM-D do przemienników serii PowerFlex	<a href="#">520COM-UM002</a>
Adapter podwójnego portu EtherNet/IP 25-COMM-E2P przemienników serii PowerFlex	<a href="#">520COM-UM003</a>
Adapter Profibus 25-COMM-P przemienników PowerFlex	<a href="#">520COM-UM004</a>

## Konwencje terminologiczne

- W niniejszym podręczniku przemienniki częstotliwości serii PowerFlex 520 są nazywane skrótowo przemiennikami PowerFlex 520, serią PowerFlex 520 lub przemiennikami serii PowerFlex 520.
- Konkretne przemienniki należące do serii PowerFlex 520 mogą być nazywane następująco:
  - PowerFlex 523, przemienniki PowerFlex 523 lub przemienniki częstotliwości PowerFlex 523.
  - PowerFlex 525, przemienniki PowerFlex 525 lub przemienniki częstotliwości PowerFlex 525.
- Oznaczenia liczbowe parametrów i nazwy są przedstawiane w poniższym formacie:

### P 031 [Nap. znam. sil.]

	Nazwa
	Numer
	Grupa
b	= Ekran podstawowy
P	= Program podst.
t	= Listwa zaciskowa
C	= Komunikacja
L	= Logika
d	= Ekran zaawans.
A	= Program zaawans.
N	= Sieć
M	= Zmodyfikowane
f	= Błędy i diagnostyka
G	= AppView i CustomView

- Następujące zwroty są używane w podręczniku do opisywania działań:

Wyrazy	Znaczenie
Może (wykonać działanie)	Działanie jest możliwe do wykonania
Nie może (wykonać działania)	Działanie jest niemożliwe do wykonania
Możliwe (działanie)	Działanie jest dopuszczalne, dozwolone
Musi (wykonać działanie)	Działanie jest nieuniknione, musi zostać wykonane
Wykona (działanie)	Działanie jest wymagane i niezbędne
Powinien (wykonać działanie)	Działanie jest zalecane
Nie powinien (wykonać działania)	Działanie jest niezalecane

- Studio 5000™ Engineering and Design Environment łączy elementy inżynierskie i projektanckie w popularne środowisko. Pierwszym elementem w środowisku Studio 5000 jest aplikacja Logix Designer. Aplikacja Logix Designer to oprogramowanie RSLogix 5000 pod nową nazwą, które będzie kontynuowane dla kontrolerów Logix 5000 w celu tworzenia indywidualnych procesów, zestawów, i rozwiązań bazujących na przemiennikach. Środowisko Studio 5000 jest podstawą przyszłych projektów inżynierskich, narzędzi i możliwości Rockwell Automation. W jednym miejscu inżynier – projektant może budować wszystkie elementy swojego systemu sterowania.

## Rozmiary przemienników

Przemienniki serii PowerFlex 520 o podobnej wielkości zostały pogrupowane wg. rozmiarów w celu ułatwiania zamawiania części zapasowych, wymiarowania itp. Odnośniki numerów katalogowych przemienników i ich rozmiarów podano w [Dodatek B](#).



## Ogólne środki ostrożności



**UWAGA:** Przemiennek jest wyposażony w kondensatory wysokiego napięcia, których rozładowanie następuje dopiero po pewnym czasie od chwili odłączenia zasilania. Przed rozpoczęciem prac na przemienniku należy odizolować sieć zasilającą od wejść liniowych [R, S, T (L1, L2, L3)]. Odczekać 3 minuty w celu umożliwienia rozładowania napięcia na kondensatorach do bezpiecznego poziomu. Niezastosowanie się do tych zaleceń może skutkować odniesieniem obrażeń ciała, a nawet śmiercią. Brak podświetlenia LED nie jest równoznaczny z rozładowaniem napięcia na kondensatorach do bezpiecznego poziomu.

**UWAGA:** Planowaniem i wykonywaniem instalacji, uruchomienia i późniejszej konserwacji systemu powinien zajmować się tylko wykwalifikowany personel zaznajomiony z przemiennikami częstotliwości i powiązanymi maszynami. Nieprzestrzeganie tej zasady może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie urządzeń.

**UWAGA:** Ten przemiennik zawiera elementy i zespoły wrażliwe na wyładowanie elektrostatyczne (ESD). Podczas instalowania, testowania, serwisowania i naprawiania takich zespołów wymagane są środki ostrożności chroniące przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Jeżeli procedury zapobiegania wyładowaniom elektrostatycznym nie będą przestrzegane, może nastąpić uszkodzenie elementów. W przypadku braku znajomości procedur zapobiegania wyładowaniom elektrostatycznym zapoznać się z informacjami przedstawionymi w publikacji A-B 8000-4.5.2, „Guarding Against Electrostatic Damage” (pol.: Ochrona przed uszkodzeniami i obrażeniami związanymi z wyładowaniami elektrostatycznymi) lub jakimkolwiek innym odpowiednim podręczniku procedur zapobiegania wyładowaniom elektrostatycznym.

**UWAGA:** Nieprawidłowe zastosowanie lub zainstalowanie przemiennika może spowodować uszkodzenie komponentu lub skrócenie żywotności urządzenia. Błędy przewodowania lub aplikacji, takie jak zbyt niskie parametry silnika, nieprawidłowe lub nieodpowiednie zasilanie AC lub zbyt wysoka temperatura otoczenia, mogą spowodować awarię systemu.

**UWAGA:** Funkcja regulatora szyny jest niezwykle użyteczna w zapobieganiu uciążliwym awariom nadmiernego napięcia, będących wynikiem nadmiernego hamowania oraz obciążeń przeciążających i mimośrodowych. Ponadto, mogą one spowodować wystąpienie dwóch poniższych sytuacji.

1. Szybkie zmiany dodatnie w napięciu wejściowym lub dysproporcja w napięciach wejściowych mogą spowodować niezamierzone zmiany dodatnie prędkości.
2. Rzeczywiste czasy spowalniania mogą być dłuższe niż zadane. Błąd utknięcia jest jednakże generowany w przypadku pozostawiania przemiennika w takim stanie przez 1 minutę. Jeżeli taki stan jest nieakceptowalny, regulator szyny musi zostać wyłączony (patrz parametr A550 [Wł. reg. szyny]). Ponadto, zainstalowanie odpowiednio dobranego rezystora hamowania umożliwi uzyskanie porównywalnych lub lepszych osiągnięć w większości przypadków.

**UWAGA:** Występuje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia urządzeń. Przemiennek nie zawiera komponentów przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Nie należy demontować podstawy montażowej przemiennika.

## Objaśnienie numeru katalogowego

1-3	4	5	6-8	9	10	11	12	13	14
<b>25B</b>	—	<b>B</b>	<b>2P3</b>	<b>N</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	—	—
Przebiegnik	Kreska	Napięcie znamionowe	Wartości znamionowe	Obudowa	Zarezerwowane	Klasa emisji	Zarezerwowane	Kreska	Kreska

Kod	Typ
25 A	PowerFlex 523
25B	PowerFlex 525

Kod	Napięcie	Faza
V	120 V AC	1
A	240 V AC	1
B	240 V AC	3
D	480 V AC	3
E	600 V AC	3

Kod	Obudowa
N	IP20 NEMA/typ otwarty

Kod	Filtr sieciowy EMC
0	Bez filtra
1	Filtr

Kod	Moduł interfejsu
1	Standard

Kod	Moduł hamowania
4	Standard

Prąd wyjściowy przy wejściu 1-fazowym 100...120 V

Kod	A	Rozmiar	War. norm.		War. cięż.	
			KM	kW	KM	kW
1P6 <sup>(1)</sup>	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	B	1,0	0,75	1,0	0,75
6P0	6,0	B	1,5	1,1	1,5	1,1

Prąd wyjściowy przy wejściu 1-fazowym 200...240 V

Kod	A	Rozmiar	War. norm.		War. cięż.	
			KM	kW	KM	kW
1P6 <sup>(1)</sup>	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	B	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	B	3,0	2,2	3,0	2,2

Prąd wyjściowy przy wejściu 3-fazowym 200...240 V

Kod	A	Rozmiar	War. norm.		War. cięż.	
			KM	kW	KM	kW
1P6 <sup>(1)</sup>	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
5P0	5,0	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
017	17,5	B	5,0	4,0	5,0	4,0
024	24,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
032	32,2	D	10,0	7,5	10,0	7,5
048 <sup>(2)</sup>	48,3	E	15,0	11,0	15,0	11,0
062 <sup>(2)(3)</sup>	62,1	E	20,0	15,0	15,0	11,0

Prąd wyjściowy przy wejściu 3-fazowym 380...480 V

Kod	A	Rozmiar	War. norm.		War. cięż.	
			KM	kW	KM	kW
1P4	1,4	A	0,5	0,4	0,5	0,4
2P3	2,3	A	1,0	0,75	1,0	0,75
4P0	4,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
6P0	6,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
010	10,5	B	5,0	4,0	5,0	4,0
013	13,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
017	17,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
024	24,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
030 <sup>(2)(3)</sup>	30,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
037 <sup>(2)(3)</sup>	37,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
043 <sup>(2)(3)</sup>	43,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

Prąd wyjściowy przy wejściu 3-fazowym 525...600 V

Kod	A	Rozmiar	War. norm.		War. cięż.	
			KM	kW	KM	kW
0P9	0,9	A	0,5	0,4	0,5	0,4
1P7	1,7	A	1,0	0,75	1,0	0,75
3P0	3,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
4P2	4,2	A	3,0	2,2	3,0	2,2
6P6	6,6	B	5,0	4,0	5,0	4,0
9P9	9,9	C	7,5	5,5	7,5	5,5
012	12,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
019	19,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
022 <sup>(2)(3)</sup>	22,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
027 <sup>(2)(3)</sup>	27,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
032 <sup>(2)(3)</sup>	32,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

(1) Ta wartość znamionowa jest dostępna wyłącznie dla przebiegników PowerFlex 523.

(2) Ta wartość znamionowa jest dostępna wyłącznie dla przebiegników PowerFlex 525.

(3) Wartości znamionowe normalnych i ciężkich warunków pracy są dostępne względem przebiegników powyżej 15 KM/11 kW.

## Instalacja/oprzewodowanie

W niniejszym rozdziale zawarto informacje dotyczące wykonywania montażu i oprzewodowania przemienników serii PowerFlex 520.

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">Względy dotyczące montażu</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">Względy dotyczące źródła zasilania AC</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">Ogólne wymagania dotyczące uziemienia</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Moduły zasilania i sterowania</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">Pokrywa modułu sterowania</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">Osłona zacisku modułu zasilania</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">Oprzewodowanie zasilania</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">Zaciski obwodów mocy</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">Uwagi odnośnie do szyny zbiorczej/wstępnego ładowania</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Oprzewodowanie we/wy</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Blok zacisków we/wy sterowania</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">Sterowanie startu i prędkości pośredniej</a>	<a href="#">48</a>
<a href="#">Zgodność z wymaganiami CE</a>	<a href="#">50</a>

Większość problemów z uruchamianiem spowodowana jest przez nieprawidłowe oprzewodowanie. Należy podjąć wszelkie środki ostrożności, aby oprzewodowanie zostało wykonane zgodnie z instrukcją. Przed przystąpieniem do instalacji należy przeczytać i zrozumieć wszystkie punkty instrukcji.



**UWAGA:** Poniższe informacje stanowią jedynie wskazówki dotyczące prawidłowej instalacji. Firma Rockwell Automation, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za spełnienie lub niespełnienie wymogów jakichkolwiek przepisów krajowych, lokalnych lub innych dotyczących prawidłowej instalacji niniejszego przemiennika oraz dołączonych urządzeń. Nieprzestrzeganie tych przepisów podczas instalacji wiąże się z ryzykiem obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzeń.

### Względy dotyczące montażu

- Przemiennik należy montować w pozycji pionowej na płaskiej i wyrównanej powierzchni.

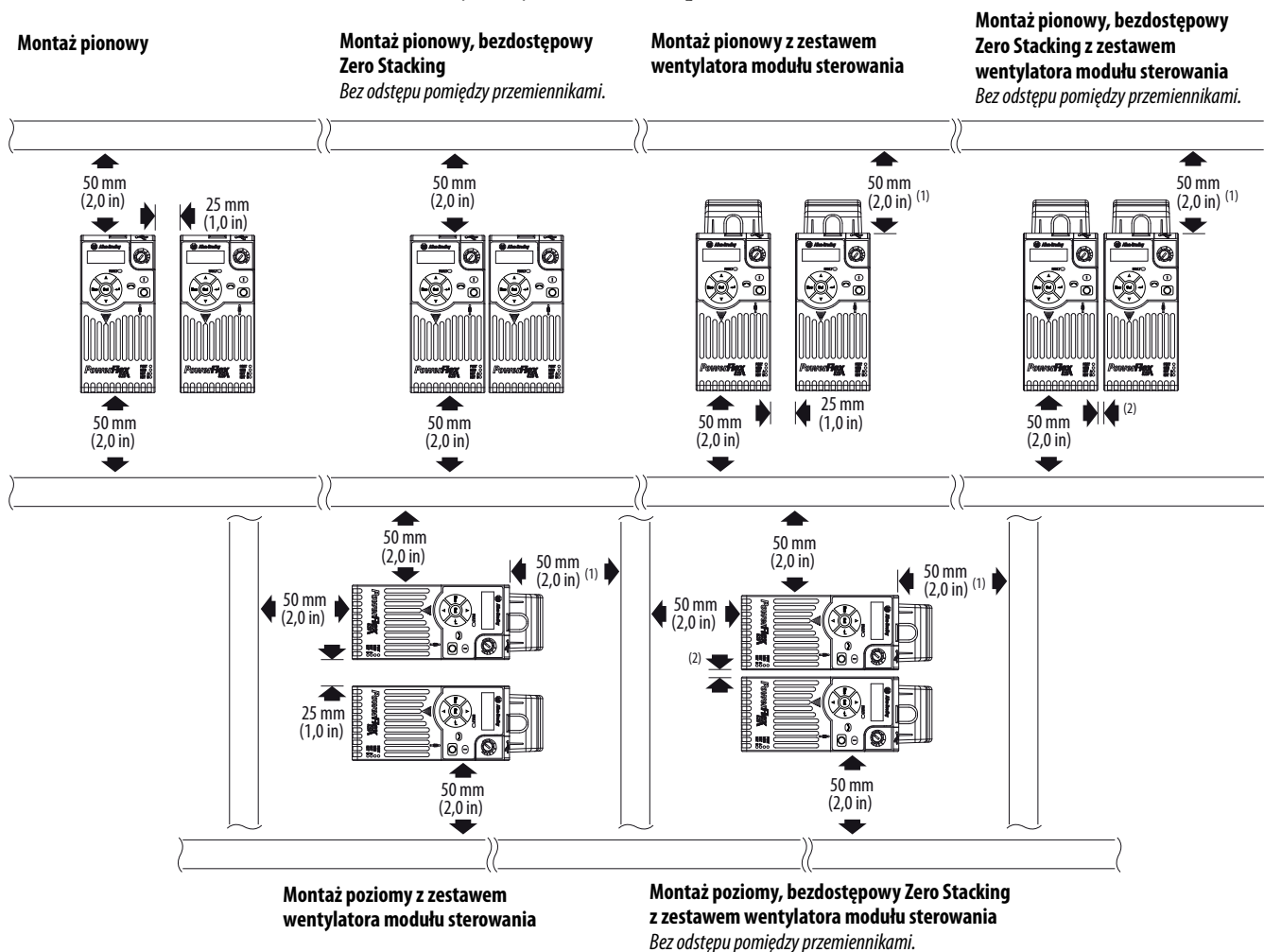
Rozmiar	Rozmiar śruby	Moment dokręcania śruby
A	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
B	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
C	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
D	M5 (#10...24)	2,45...2,94 Nm (22...26 lb-in.)
E	M8 (5/16 cala)	6,0...7,4 Nm (53...65 lb-in.)

- Wentylator chłodzący należy zabezpieczyć przed działaniem kurzu lub metalowych cząstek.

- Nie wystawiać na działanie atmosfer korozyjnych.
- Chronić przed wilgocią i bezpośrednim oświetlaniem promieniami słonecznymi.

## Minimalne odstępy montażowe

Wymiary montażowe – patrz [Dodatek B](#).



(1) W przypadku rozmiaru E wyłącznie z zestawem wentylatora modułu sterowania wymagany jest odstęp 95 mm (3,7 in.).

(2) W przypadku rozmiaru E wyłącznie z zestawem wentylatora modułu sterowania wymagany jest odstęp 12 mm (0,5 in.).

## Robocze temperatury otoczenia

Zestawy opcjonalne – patrz [Dodatek B](#).

Montaż	Klasa ochrony obudowy <sup>(1)</sup>	Temperatura otoczenia			
		Minimum	Maksimum (bez obniżenia wartości znamionowych)	Maksimum (z obniżeniem wartości znamionowych) <sup>(2)</sup>	Maksimum z zestawem wentylatora modułu sterowania (z obniżeniem wartości znamionowych) <sup>(3)(5)</sup>
Montaż pionowy	IP 20/typ otwarty	-20 °C (-4 °F)	50 °C (122 °F)	60 °C (140 °F)	70 °C (158 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL typ 1		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	–
Montaż pionowy, bezdostępowy Zero Stacking	IP 20/typ otwarty		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	65 °C (149 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL typ 1		40 °C (104 °F)	50 °C (122 °F)	–
Montaż poziomy z zestawem wentylatora modułu sterowania <sup>(4)(5)</sup>	IP 20/typ otwarty		50 °C (122 °F)	–	70 °C (158 °F)
Montaż poziomy Zero Stacking z zestawem wentylatora modułu sterowania <sup>(4)(5)</sup>	IP 20/typ otwarty		45 °C (113 °F)	–	65 °C (149 °F)

(1) Do uzyskania klasyfikacji IP 30/NEMA 1/UL typ 1 wymagana jest instalacja zestawu opcjonalnego przemiennika serii PowerFlex 520 IP 30/NEMA 1/UL typ 1, numer katalogowy 25-JBAX.

(2) W numerach katalogowych 25x-D1P4N104 i 25x-E0P9N104 temperatura wyszczególniona w kolumnie wartości maksymalnej (z obniżeniem wartości znamionowych) jest zmniejszana o 5 °C (9 °F) niezależnie od metody montażu.

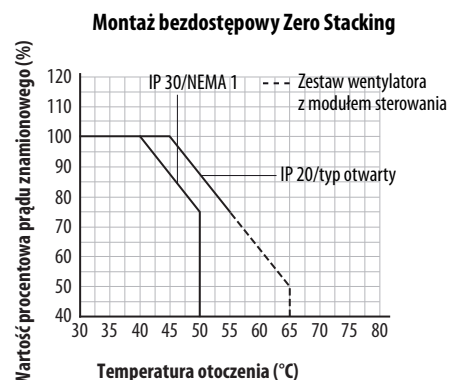
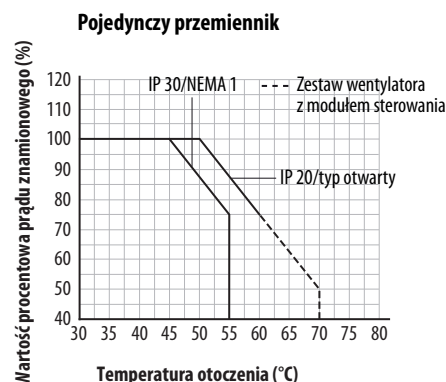
(3) W numerach katalogowych 25x-D1P4N104 i 25x-E0P9N104 temperatura wyszczególniona w kolumnie wartości maksymalnej z zestawem wentylatora modułu sterowania (z obniżeniem wartości znamionowych) jest zmniejszana o 10 °C (18 °F) tylko dla montażu poziomego i bezdostępowego montażu poziomego Zero Stacking.

(4) W numerach katalogowych 25x-D1P4N104 i 25x-E0P9N104 nie można prowadzić montażu używając jakiegokolwiek metody montażu poziomego.

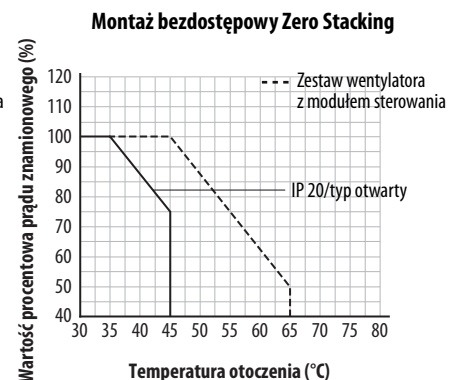
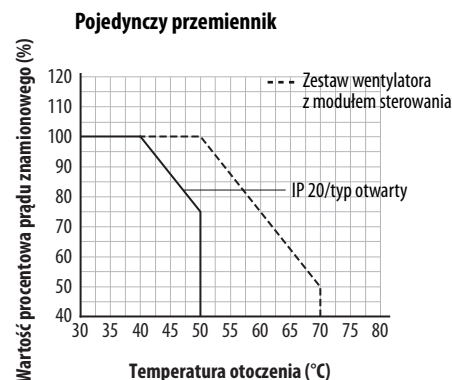
(5) Konieczna instalacja zestawu wentylatora modułu sterowania przemiennika serii PowerFlex 520, numer katalogowy 25-FANx-70C.

## Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu

### Montaż pionowy



### Montaż poziomy/podłogowy



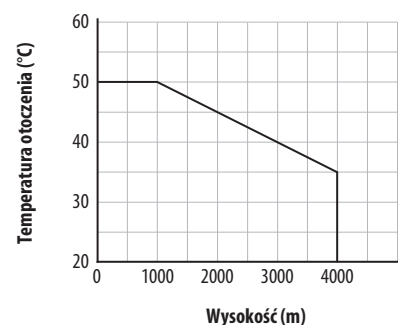
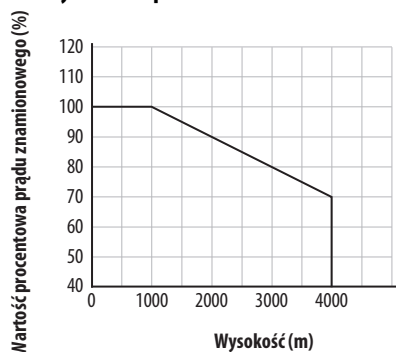
*Wytyczne obniżania wartości znamionowych w przypadku dużych wysokości n.p.m.*

Przeмиennik może być użytkowany bez obniżania wartości znamionowych przy maksymalnej wysokości 1000 m n.p.m. (3300 ft). W przypadku użytkowania przeмиennika na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. (3300 ft):

- Obniżyć temperaturę otoczenia o 5 °C (41 °F) na każde dodatkowe 1000 m (3300 ft), z uwzględnieniem ograniczeń wyszczególnionych w tabeli [Ograniczenie wysokości n.p.m. \(na podstawie napięcia\)](#) poniżej, lub
- Obniżyć prąd wyjściowy o 10% na każde dodatkowe 1000 m (3300 ft), do 3000 m (9900 ft), z uwzględnieniem ograniczeń wyszczególnionych w tabeli [Ograniczenie wysokości n.p.m. \(na podstawie napięcia\)](#) poniżej.

**Ograniczenie wysokości n.p.m. (na podstawie napięcia)**

Napięcie znamionowe przeмиennika	Uziemienie punktu zerowego (neutral. w gwiazdę)	Uziemienie punktu trójkąta lub impedancyjne albo bez uziemienia
100...120 V 1-fazowy	6000 m	6000 m
200...240 V 1-fazowy	2000 m	2000 m
200...240 V 3-fazowy	6000 m	2000 m
380...480 V 3-fazowy	4000 m	2000 m
525...600 V 3-fazowy	2000 m	2000 m

**Duża wysokość n.p.m.****Zabezpieczenie przed zabrudzeniami**

Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby uniknąć przedostawania się zabrudzeń przez otwory wentylacyjne w obudowie przeмиennika.

**Przechowywanie**

- Należy przechowywać przy temperaturze otoczenia w zakresie -40...85 °C<sup>(1)</sup>.
- Należy przechowywać przy wilgotności względnej w zakresie 0...95%, bez kondensacji.
- Nie wystawiać na działanie atmosfer korozyjnych.

(1) Maksymalna temperatura otoczenia dla przechowywania przeмиennika o rozmiarze E wynosi 70 °C.



## Względy dotyczące źródła zasilania AC

## Nieziemione instalacje rozdzielcze



**UWAGA:** Przekształtniki serii PowerFlex 520 są wyposażone w zabezpieczeniowe warystory MOV połączone z uziemieniem. Urządzenia te muszą zostać odłączone w przypadku instalacji przekształtnika w układzie rozdzielczym nieziemionym lub uziemionym rezystancyjnie.

**UWAGA:** Usunięcie warystorów MOV w przekształtnikach z wbudowanym filtrem spowoduje również odłączenie kondensatora filtra od uziemienia.

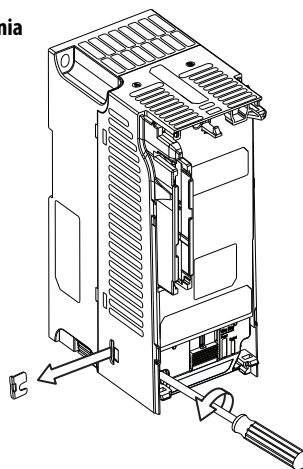
### Odłączanie warystorów MOV

Aby uniknąć uszkodzenia przekształtnika, warystory MOV podłączone do uziemienia powinny zostać odłączone w przypadku przekształtnika zainstalowanego w nieziemionym układzie rozdzielczym (sieć zasilająca IT), gdzie napięcie fazowe na którejkolwiek fazie może przekroczyć 125% wartości znamionowej napięcia międzyfazowego. Aby odłączyć te urządzenia, należy usunąć zworkę wyszczególnioną na poniższych schematach.

1. Obrócić śrubę przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara, aby ją poluzować.
2. Wyciągnąć zworkę całkowicie z podstawy montażowej.
3. Dokręcić śrubę.

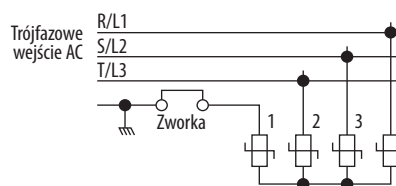
### Umiejscowienie zworki (typowe)

Moduł zasilania



**WAŻNE** Dokręcić śrubę po usunięciu zworki.

### Demontaż fazowego warystora MOV



## Dopasowanie mocy wejściowej

Przełącznik jest przeznaczony do bezpośredniego podłączenia do zasilania w zakresie znamionowego napięcia przełącznika (patrz [str. 157](#)). W poniższej tabeli [Stany zasilania](#) wyszczególniono warunki zasilania, które mogą spowodować uszkodzenie komponentu lub zmniejszenie trwałości użytkowej. W przypadku wystąpienia któregośkolwiek z tych warunków należy zainstalować jedno z urządzeń wyszczególnionych w kolumnie „Działanie zapobiegawcze” od strony sieci w przełączniku.

### WAZNE

Wymagane jest tylko jedno urządzenie na obwód odgałęziony. Urządzenie powinno być zamontowane jak najbliżej odgałęzienia, a jego parametry powinny być dobrane pod kątem możliwości obsługi całkowitego prądu w obwodzie odgałęzionym.

### Stany zasilania

Stan zasilania	Działanie naprawcze
Niska impedancja sieci (mniej niż 1% reaktancji sieci)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalować dławik sieciowy.<sup>(2)</sup></li> <li>• Alternatywnie, zainstalować transformator separacyjny.</li> </ul>
Transformator zasilania większy niż 120 kVA	
Sieć jest wyposażona w kondensatory korekcji współczynnika mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalować dławik sieciowy.<sup>(2)</sup></li> <li>• Alternatywnie, zainstalować transformator separacyjny.</li> </ul>
W sieci występują częste przerwy w dostawie mocy	
W sieci występują przerywane impulsy zakłóceń w nadmiarze 6000 V (piorun)	
Napięcie fazowe przekracza 125% wartości znamionowego napięcia sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usunąć zworę warystora MOV z uziemieniem.</li> <li>• Alternatywnie, zainstalować transformator separacyjny z dodatkowym uziemieniem, jeżeli będzie to konieczne.</li> </ul>
Nieziemiony układ rozdzielczy	
Konfiguracja w otwarty trójkąt 240 V (faza o podwyższonym napięciu) <sup>(1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalować dławik sieciowy.<sup>(2)</sup></li> </ul>

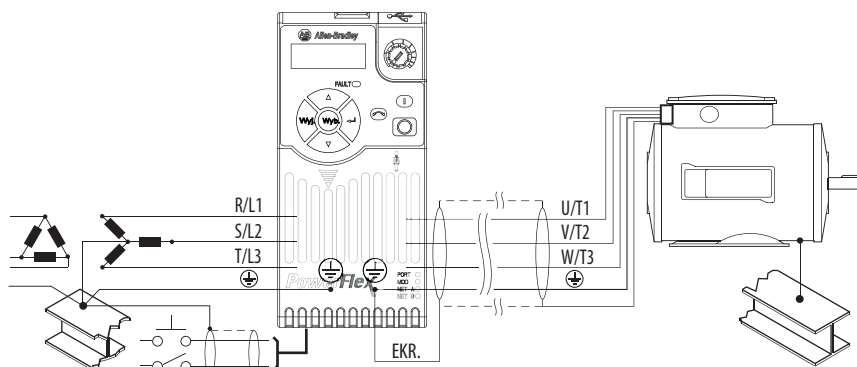
(1) W przypadku przełączników stosowanych w konfiguracjach otwartego trójkąta z neutralnym układem uziemienia fazy średniej, faza przeciwna do fazy zaczonej do przewodu neutralnego lub uziemienia jest oznaczona jako „gałąź o podwyższonym napięciu”, „gałąź o wysokim napięciu”, „gałąź czerwona” itp. Gałąź ta powinna zostać oznaczona w całym układzie za pomocą czerwonej lub pomarańczowej taśmy na przewodzie przy każdym punkcie połączenia. Faza ta powinna być podłączona do środkowej fazy B w dławiku. Specyfikacja numerów części dławików sieciowych – patrz [Dławiki sieciowe serii 1321-3R na str. 169](#).

(2) Informacje dotyczące zamówień akcesoriów – patrz [Dodatek B](#).

## Ogólne wymagania dotyczące uziemienia

Uziemienie ochronne przełącznika  $\oplus$  (PE) musi być podłączone do uziemienia układu. Impedancja uziemienia musi spełniać wymagania krajowych i lokalnych przepisów BHP i/lub przepisów elektrycznych. Należy okresowo sprawdzać integralność wszystkich połączeń uziemienia.

### Typowe uziemienie



## Monitorowanie zwarcia doziemnego

W przypadku stosowania monitora zwarcia doziemnych układu (RCD), powinny być stosowane tylko urządzenia typu B (regulowane) w celu uniknięcia przypadkowego wyłączenia.

## Uziemienie ochronne (PE)

Jest to uziemienie ochronne przemiennika wymagane na mocy przepisów. Jeden z tych punktów musi zostać podłączony do sąsiedniego elementu metalowej konstrukcji budynku (dźwigar, belka stropowa), pręta lub szyny uziemiającej. Punkty uziemienia muszą być zgodne z wymogami krajowych i lokalnych przepisów bezpieczeństwa i/lub norm elektrycznych.

## Uziemienie silnika

Uziemienie silnika musi być podłączone do jednego ze złączy uziemienia w przemienniku.

## Połączenie ekranu – SHLD

Wszystkie zaciski uziemienia ochronnego umiejscowione w zespole listw zaciskowych obwodów mocy stanowią punkt uziemienia względem ekranu kabla silnika. Ekran **kabla silnika** podłączony do jednego z tych zacisków (od strony przemiennika) powinien być również podłączony do ramy silnika (od strony silnika). Ekran należy przyłączyć do zacisku uziemienia ochronnego przy użyciu końcówki zaciskowej do ekranów lub końcówki zaciskowej typu EMI (chroniącej przed zakłóceniami elektromagnetycznymi). Opcjonalna obudowa dla przepustów kablowych lub płyta uziomowa może być użyta wraz z zaciskiem kablowym jako punkt uziemienia ekranu kabla.

W przypadku użycia kabla ekranowanego do **oprzewodowania sygnalizacyjnego i sterowania**, ekran powinien być uziemiony tylko od strony źródła, a nie od strony przemiennika.

## Uziemienie filtra RFI

Stosowanie przemiennika z filtrem może spowodować stosunkowo wysokie prądy upływu doziemnego. Zatem **filtr ten wolno stosować tylko w instalacjach z uziemioną instalacją zasilania AC, i musi on być trwale zainstalowany oraz solidnie uziemiony** (umasiony) do uziemienia instalacji rozdzielczej budynku. Należy zapewnić, by przewód neutralny dochodzącego zasilania był solidnie połączony (umasiony) z tym samym uziemieniem instalacji rozdzielczej budynku. W uziemieniu nie mogą być użyte kable elastyczne i nie powinno ono zawierać jakichkolwiek wtyków i gniazd, które mogłyby zostać nieumyślnie rozłączone. Pewne przepisy lokalne mogą wymagać nadmiarowych połączeń uziemienia. Należy okresowo sprawdzać integralność wszystkich połączeń.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne

Przełącznik serii PowerFlex 520 nie jest wyposażony w zabezpieczenie przeciwzwarceniowe odgałęzienia. Produkt ten powinien być wyposażony na wejściu w bezpieczniki lub wyłącznik automatyczny. Krajowe i lokalne przepisy BHP i/lub przepisy elektryczne mogą określać dodatkowe wymagania względem tych instalacji.

Tabele znajdujące się na stronach [21...27](#) zawierają informacje o zalecanych bezpiecznikach wejściowych sieci AC oraz wyłącznikach automatycznych. Wymogi norm UL oraz IEC dotyczące bezpieczników i wyłączników automatycznych opisano poniżej. Wymienione oraz zalecane rozmiary podano dla temperatury 40 °C (104 °F) oraz w oparciu o amerykańskie normy N.E.C. Kodeksy krajowe, stanowe lub lokalne mogą wymagać innych wartości znamionowych.

### Bezpieczniki

Zalecane typy bezpieczników zostały wymienione w tabelach na stronach [21...27](#). Jeśli dostępny prąd znamionowy nie odpowiada wartościom podanym w tych tabelach, należy wybrać następną wyższą wartość znamionową bezpiecznika.

- IEC – Należy stosować zalecenia norm BS88 (norma brytyjska) część 1 i 2<sup>(1)</sup>, EN60269-1, część 1 i 2, typ GG lub norm równoważnych.
- UL – Należy stosować zalecenia normy UL klasa CC, T, RK1 lub J.

### Wyłączniki automatyczne

Listy bez bezpieczników w tabelach na stronach [21...27](#) zawierają wyłączniki automatyczne o zwłocie zależnej, wyłączniki automatyczne natychmiastowe (zabezpieczenie obwodu silnika) oraz kombinację samozabezpieczonych sterowników silnika 140M. Jeśli jeden z tych elementów zostanie wybrany jako żądana metoda zabezpieczenia, zastosowanie będą miały następujące wymagania:

- IEC – oba typu wyłączników automatycznych oraz kombinacja samozabezpieczonych sterowników silnika 140M są dopuszczalne dla instalacji IEC.
- UL – tylko wyłączniki automatyczne o zwłocie zależnej oraz określona kombinacja samozabezpieczonych sterowników silnika 140M są dopuszczalne dla instalacji UL.

#### Wyłączniki automatyczne serii 140M/UL489

W przypadku stosowania wyłączników automatycznych serii 140M lub UL489, w celu spełnienia wymogów norm NEC odnośnie do zabezpieczenia obwodów odgałęzionych należy stosować wytyczne wyszczególnione poniżej.

- Wyłącznik serii 140M może być używany aplikacjach wykorzystujących pojedyncze silniki.
- Wyłącznik serii 140M może być stosowany przed przełącznikiem **bez** konieczności zastosowania bezpieczników.

(1) Typowe oznaczenia zawierają, lecz nie muszą ograniczać się do:  
Część 1 i 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 523

Urządzenie zabezpieczające wejście jednofazowe 100...120 V – rozmiary A...B

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe			Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL				
	Ciężkie warunki pracy		KM	A	kVA		Maks. A <sup>(1)</sup>	Rozmiar	Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne			
									kW	A	Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe	140U	140M
Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)		Wyłączniki automatyczne								
Klasa/mr katalogowy		140U		140M		140U		140M <sup>(2)(3)(4)</sup>						
25A-V1P6N104	0,25	0,2	1,6	0,8	6,4	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-B80	140M-CZE-B63	KLASA RK5, CC, I lub T / DLS-R-15	140U-D6D2-B80	140M-CZE-B63
25A-V2P5N104	0,5	0,4	2,5	1,3	9,6	A	100-C12	15	20	140U-D6D2-C12	140M-CZE-C10	KLASA RK5, CC, I lub T / DLS-R-20	140U-D6C2-C12	140M-CZE-C10
25A-V4P8N104	1,0	0,75	4,8	2,5	19,2	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20	KLASA RK5, CC, I lub T / DLS-R-40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20
25A-V6P0N104	1,5	1,1	6,0	3,2	24,0	B	100-C23	30	50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25	KLASA RK5, CC, I lub T / DLS-R-50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25

Urządzenie zabezpieczające wejście 1-fazowe 200...240 V – rozmiary A...B

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe			Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL				
	Ciężkie warunki pracy		A	kVA	Maks. A <sup>(1)</sup>		Rozmiar	Nr katalogowy stycznika	Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne			
									Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe	140U	140M		
	KM		kW											
25A-A1P6N104	0,25	0,2	1,6	1,4	5,3	A	100-C07	6	10	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63
25A-A1P6N114	0,25	0,2	1,6	1,4	5,3	A	100-C07	6	10	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63
25A-A2P5N104	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10
25A-A2P5N114	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10
25A-A4P8N104	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16
25A-A4P8N114	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16
25A-A8P0N104	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25
25A-A8P0N114	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25
25A-A011N104	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25
25A-A011N114	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25

(1) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych nateżenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(2) Wartości znamionowe AC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników silnikowych magneto-termicznych serii 140M](#).

(3) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączaniu się urządzenia.

(4) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480Y/277 1600V/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójfaz/trójfaz 480 V lub 600 V, uzziemienia naronżnikowego lub układów uzziemienia o wysokiej rezystancji.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 523 (ciąg dalszy)

Urządzenie zabezpieczające wejście trójfazowe 200...240 V – rozmiary A...D

Znamionowe wartości wyjściowe				Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL			
Ciężkie warunki pracy		A	kVA	Maks. A <sup>(1)</sup>	Rozmiar		Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automa tyczne	
							KM	kW	Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe		140U	140M
Nr katalogowy													

Urządzenie zabezpieczające wejście trójfazowe 380...480 V – rozmiary A...D

Znamionowe wartości wyjściowe				Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL			
Ciężkie warunki pracy		A	kVA	Maks. A <sup>(1)</sup>	Rozmiar		Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automatyczne	
							KM	kW	Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe		140U	140M
Nr katalogowy													

(1) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych natężenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(2) Wartości znamionowe ALC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników słabych magneto-termicznych serii 140M](#).

(3) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączeniu się urządzenia.

(4) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480Y/277 1600V/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójfaz/trójfaz 480 V lub 600 V, uzziemienia naziemnikowego lub układach uzziemienia o wysokiej rezystancji.



## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 523 (ciąg dalszy)

Urządzenia zabezpieczające wejście trójfazowe 525... 600 V – rozmiary A...D

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe			Wejściowe wartości znamionowe		Rozmiar	Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)				Aplikacje UL						
	Ciężkie warunki pracy		A	kW	kVA			Maks. A <sup>(1)</sup>	Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automatyczne				
									KM	A	Min. wartość znamionowe	Maks. wartości znamionowe		140U	140M	Klasa/nr katalogowy	140U	140M <sup>(2)(3)(4)</sup>
25A-E0P9N104	0,5	0,4	0,9	1,4	1,2	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B20	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	—	140M-C2E-B25				
25A-E1P7N104	1,0	0,75	1,7	2,6	2,3	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	—	140M-C2E-B25				
25A-E3P0N104	2,0	1,5	3,0	4,3	3,8	A	100-C09	6	10	140U-D6D3-B50	140M-C2E-B40	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-10	—	140M-C2E-B40				
25A-E4P2N104	3,0	2,2	4,2	6,1	5,3	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	—	140M-D8E-B63				
25A-E6P6N104	5,0	4,0	6,6	9,1	8,0	B	100-C09	10	20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-20	—	140M-D8E-C10				
25A-E9P9N104	7,5	5,5	9,9	12,8	11,2	C	100-C16	15	25	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-25	—	140M-D8E-C16 <sup>(5)</sup>				
25A-E012N104	10,0	7,5	12,0	15,4	13,5	C	100-C23	20	30	140U-D6D3-C20	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-30	—	140M-D8E-C16				
25A-E019N104	15,0	11,0	19,0	27,4	24,0	D	100-C30	30	50	140U-H6C3-C30	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 50	—	—				

(1) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych natężenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(2) Wartości znamionowe ALC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników silnikowych magneto-termicznych serii 140M](#).

(3) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączaniu się urządzenia.

(4) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480Y/277 1600V/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójkąt/trójkąt 480 V lub 600 V, uzziemienia narażnikowego lub układach uzziemienia o wysokiej rezystancji.

(5) Podczas wykorzystywania z wyłącznikiem automatycznym 140M, element 25B-E9P9104 musi zostać zainstalowany w wentylowanej lub niewentylowanej obudowie w minimalnych wymiarach 457,2 x 457,2 x 269,8 mm (18 x 18 x 10,62 in.).

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 525

Urządzenie zabezpieczające wejście 1-fazowe 100...120 V – rozmiary A...B

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe						Wejściowe wartości znamionowe		Rozmiar	Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL			
	Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		A	kW	Maks. A <sup>(1)</sup> kVA	Bezpieczniki			Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)		Wyłączniki automatyczne		
	KM	kW	KM	kW													
25B-V2PSN104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	1,3	A	100-C12	15	20	140U-D6D2-C12	140M-C2E-C10	140U-D6C2-C12	140M-C2E-C10			
25B-V4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	2,5	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20			
25B-V6P0N104	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	3,2	B	100-C23	30	50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25			

Urządzenie zabezpieczające wejście 1-fazowe 200...240 V – rozmiary A...B

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe				Wejściowe wartości znamionowe		Rozmiar	Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL			
	Normalne warunki pracy	KM	kW	A	kW	Maks. A <sup>(1)</sup>			Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automatyczne	
									KM	kW	140U	140M		140U	140M
25B-A2PSN104	0,5	0,4	0,5	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	
25B-A2PSN114	0,5	0,4	0,5	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	
25B-A4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	
25B-A4P8N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	
25B-A8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	
25B-A8P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	
25B-A011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	
25B-A011N114	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	

(1) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych nateżenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(2) Wartości znamionowe AIC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników silnikowych magneto-termicznych serii 140M](#).

(3) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączeniu się urządzenia.

(4) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480Y/277V 1600Y/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójfáz/trójkąt 480V lub 600V, uzmiennienia naroznikowego lub układach uzmiennienia o wysokiej rezystancji.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 525 (ciąg dalszy)

Urządzenie zabezpieczające wejście 3-fazowe 200...240 V – rozmiary A...E

Nr katalogowy <sup>(1)</sup>	Znamionowe wartości wyjściowe				Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)				Aplikacje UL				
	Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		A	kVA		Maks. A <sup>(2)</sup>	Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automatyczne		
	KM	kW	KM	kW					Rozmiar	Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe	140U	140M	Klasa/nr katalogowy	140U	140M <sup>(3)(4)(5)</sup>
25B-B2PSN104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	1,2	2,7	A	100-C07	6	6	140U-D6D3-B40	140M-C2E-B40	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	140U-D6D3-B40	140M-C2E-B40
25B-B5PON104	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	2,7	5,8	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63
25B-B8PON104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	4,3	9,5	A	100-C12	15	20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10
25B-B011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	6,3	13,8	A	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16
25B-B017N104	5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	9,6	21,1	B	100-C23	30	45	140U-D6D3-C25	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 45	140U-D6D3-C25	140M-F8E-C25
25B-B024N104	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	12,2	26,6	C	100-C37	35	60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32
25B-B032N104	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	15,9	34,8	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C60	140M-F8E-C45	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-70	–	140M-F8E-C45
25B-B048N104	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	20,1	44,0	E	100-C60	60	90	140U-H6C3-C70	140M-F8E-C45	KLASA CC, J lub T / 90	–	–
25B-B062N104	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	25,6	56,0	E	100-C72	70	125	140U-H6C3-C90	140M-H8P-C70	KLASA CC, J lub T / 125	–	–

(1) ■ Wartości znamionowe normalnych i ciężkich warunków pracy są dostępne względem prądów znamionowych powyżej 15 kVA/11 kW.

(2) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych nateżenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(3) Wartości znamionowe AIC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników silnikowych magneto-termicznych serii 140M](#).

(4) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączaniu się urządzenia.

(5) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480V/277V 1600V/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójkąt/trójkąt 480V lub 600V, uzziemienia naroznikowego lub układach uzziemienia o wysokiej rezystancji.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 525 (ciąg dalszy)

*Urządzenie zabezpieczające wejście 3-fazowe 380...480 V – rozmiary A...E*

Znamionowe wartości wyjściowe					Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)				Aplikacje UL				
Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		A	kVA	Maks. A <sup>(2)</sup>		Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)		Wyłączniki automatyczne		
		kW	kW					Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe	140U	140M	Klasa/nr katalogowy	140U	140M <sup>(3)(4)(5)</sup>		
Nr katalogowy <sup>(1)</sup>	25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	1,4	1,7	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	–	140M-C2E-B25
	25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	1,4	1,7	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	–	140M-C2E-B25
	25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	2,3	2,9	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B40	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-10	–	140M-C2E-B40
	25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	2,3	2,9	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B40	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-10	–	140M-C2E-B40
	25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	4,0	5,2	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	–	140M-C2E-B63
	25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	4,0	5,2	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	–	140M-C2E-B63
	25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	6,0	6,9	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	–	140M-C2E-C10
	25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	6,0	6,9	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	–	140M-C2E-C10
	25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-30	–	140M-C2E-C16
	25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-30	–	140M-C2E-C16
	25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	KLASA CC, J lub T / 35	–	140M-D8E-C20
	25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	KLASA CC, J lub T / 35	–	140M-D8E-C20
	25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	17,0	16,8	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	KLASA CC, J lub T / 40	–	140M-D8E-C20
	25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	17,0	16,8	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	KLASA CC, J lub T / 40	–	140M-D8E-C20
	25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 60	–	–
	25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 60	–	–
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	30,0	30,2	33,0	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	KLASA CC, J lub T / 70	–	–	
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	30,0	30,2	33,0	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	KLASA CC, J lub T / 70	–	–	
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	37,0	30,8	33,7	E	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	KLASA CC, J lub T / 70	–	140M-F8E-C45	
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	43,0	35,6	38,9	E	100-C60	50	80	140U-H6C3-C60	140M-F8E-C45	KLASA CC, J lub T / 80	–	140M-F8E-C45	

(1) ■ Wartości znamionowe normalnych i ciężkich warunków pracy są dostępne względem przemienników powyżej 15 kW/11 kW.

(2) Gdy przemiennik steruje silnikami o niższych wartościach znamionowych natężenia prądu należy odnieść się do tabliczki znamionowej przemiennika, gdzie znajduje się wejściowy prąd znamionowy przemiennika.

(3) Wartości znamionowe AIC wyłączników automatycznych zabezpieczających silnik serii 140M mogą się różnić. Patrz [Wartości znamionowe aplikacji wyłączników silnikowych magneto-termicznych serii 140M](#).

(4) Wyłącznik serii 140M z regulowanym zakresem prądu powinien posiadać wyłącznik prądu ustawiony na zakres minimalny, tak aby zapobiec samoczynnemu wyłączaniu się urządzenia.

(5) Ręczny samozabezpieczony (typu E), kombinowany sterownik silnika, posiada certyfikat UL dla wejścia AC 480Y/277 1600Y/347. Nie posiada certyfikatu UL do użytku w konfiguracjach trójkąt/trójkąt 480 V lub 600 V, uzziemienia naroznikowego lub układach uzziemienia o wysokiej rezystancji.

## Bezpieczniki i wyłączniki automatyczne przemiennika PowerFlex 525 (ciąg dalszy)

Urządzenie zabezpieczające wejście 3-fazowe 525...600 V – rozmiary A...E

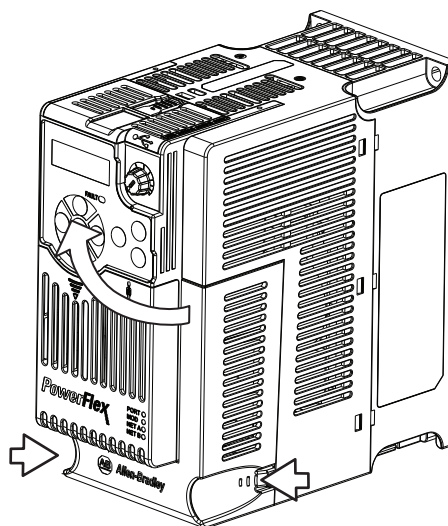
Nr katalogowy <sup>(1)</sup>	Znamionowe wartości wyjściowe				Wejściowe wartości znamionowe		Nr katalogowy stycznika	IEC (aplikacje poza UL)			Aplikacje UL					
	Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy	A	kVA	Maks. A <sup>(2)</sup>		Bezpieczniki		Wyłączniki automatyczne		Bezpieczniki (maks. wartości znamionowe)	Wyłączniki automatyczne			
								KM	kW	Min. wartości znamionowe	Maks. wartości znamionowe			140U	140M	Klasa/nr katalogowy
25B-E0P9N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	1,4	1,2	A	100-C09	3	6	140U-D603-B20	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	–	140M-C2E-B25
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	2,6	2,3	A	100-C09	3	6	140U-D603-B30	140M-C2E-B25	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-6	–	140M-C2E-B25
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	4,3	3,8	A	100-C09	6	10	140U-D603-B50	140M-C2E-B40	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-10	–	140M-C2E-B40
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	6,1	5,3	A	100-C09	10	15	140U-D603-B80	140M-C2E-B63	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-15	–	140M-D8E-B63
25B-E6P6N104	5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	9,1	8,0	B	100-C09	10	20	140U-D603-C10	140M-C2E-C10	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-20	–	140M-D8E-C10
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	12,8	11,2	C	100-C16	15	25	140U-D603-C15	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-25	–	140M-D8E-C16 <sup>(6)</sup>
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	15,4	13,5	C	100-C23	20	30	140U-D603-C20	140M-C2E-C16	KLASA RK5, CC, J lub T / DLS-R-30	–	140M-D8E-C16
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	27,4	24,0	D	100-C30	30	50	140U-H6C3-C30	140M-F8E-C25	KLASA CC, J lub T / 50	–	–
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	31,2	27,3	D	100-C30	35	60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 60	–	–
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	28,2	24,7	E	100-C30	35	50	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 50	–	–
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	33,4	29,2	E	100-C37	40	60	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C32	KLASA CC, J lub T / 60	–	–

## Moduły zasilania i sterowania

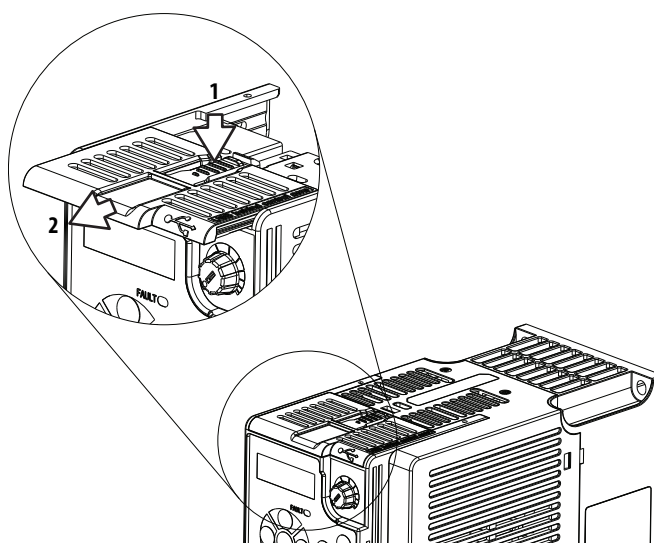
Przebiegienniki serii PowerFlex 520 są wyposaŹone w moduł zasilania i moduł sterowania.

### Oddzielenie modułów zasilania i sterowania

1. Wcisnc i przytrzymać zaczepy po obu stronach pokrywy ramy, następnie wycignc i obrócić do góry, aby usunc (tylko rozmiary B...E).

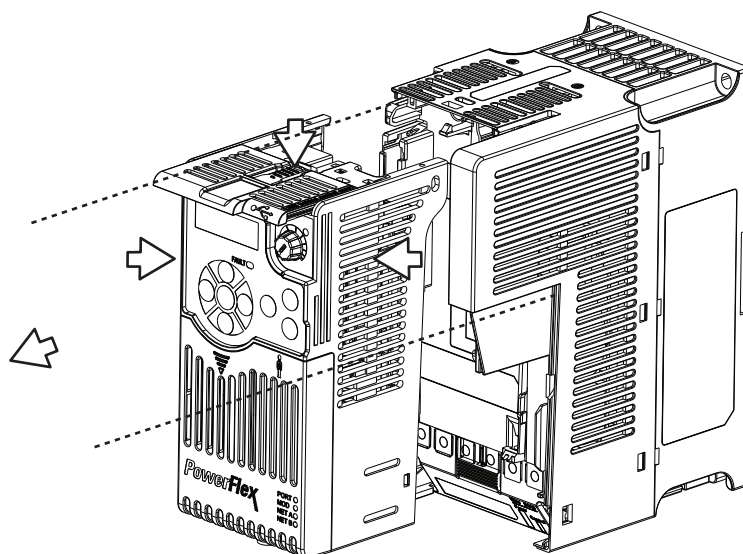


2. Wcisnc i wysunc pokrywę górną modułu sterowania, aby odczepić go od modułu zasilnia.



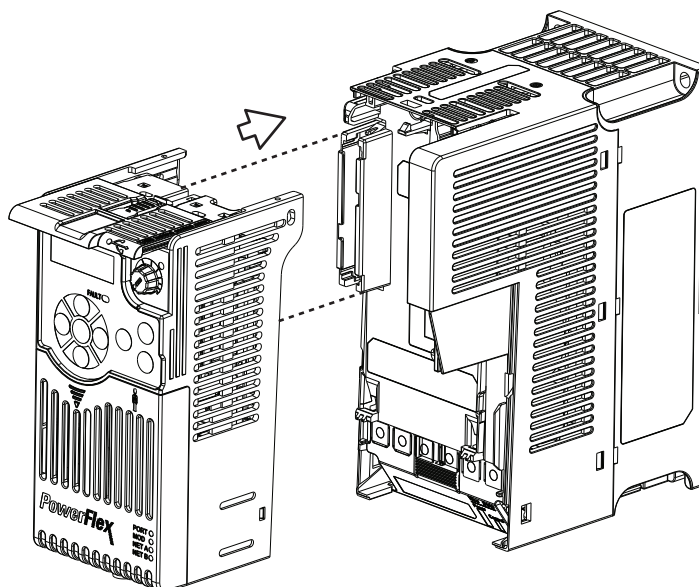


3. Przytrzymać mocno boki i wierzch modułu sterowania, a następnie wyciągnąć, aby oddzielić go od modułu zasilania.

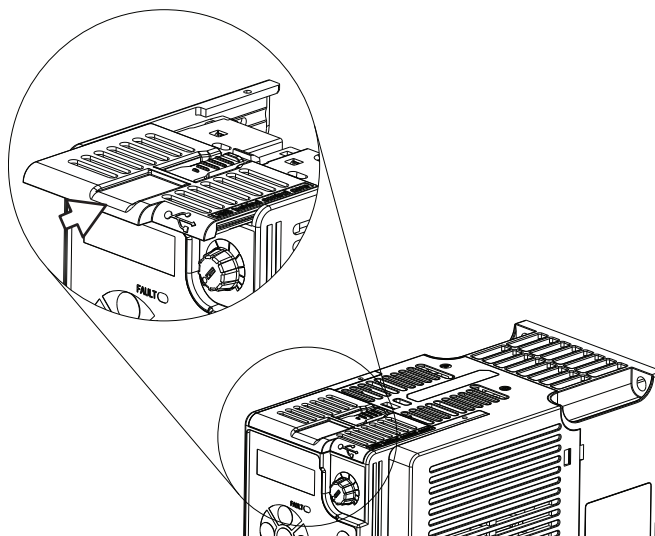


#### *Podłączanie modułów zasilania i sterowania*

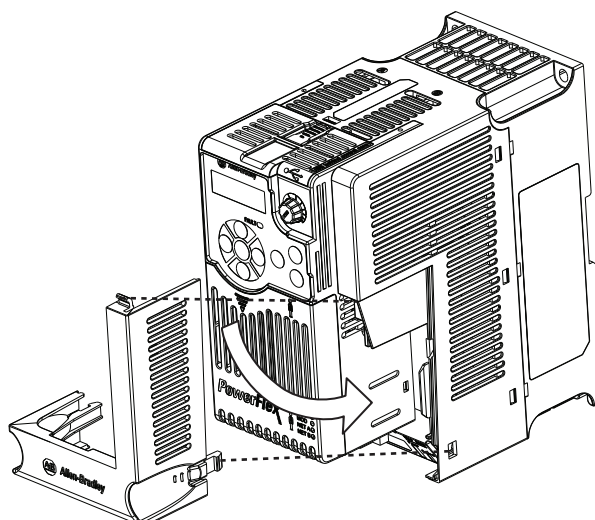
1. Wyrównać złącza modułów zasilania i sterowania względem siebie, a następnie pewnym ruchem dołączyć moduł sterowania do modułu zasilania.



2. Dosunąć górną pokrywę modułu sterowania w kierunku modułu zasilania, aby go zabezpieczyć.



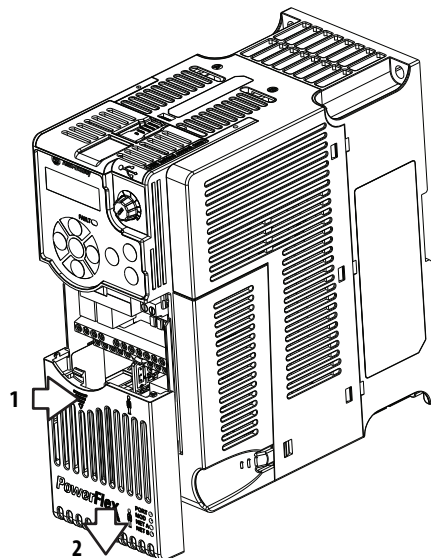
3. Dołączyć zatrzask w górnej części pokrywy ramy do modułu zasilania, a następnie obrócić pokrywę ramy, aby zatrzask zatrzaski boczne w module zasilania (tylko rozmiary B...E).



## Pokrywa modułu sterowania

Aby uzyskać dostęp do zacisków sterowania oraz portów DSI i Ethernet, należy usunąć pokrywę przednią. Aby usunąć:

1. Nacisnąć i przytrzymać strzałkę w przedniej części pokrywy.
2. Przesunąć pokrywę przednią w dół, aby odłączyć ją od modułu sterowania.

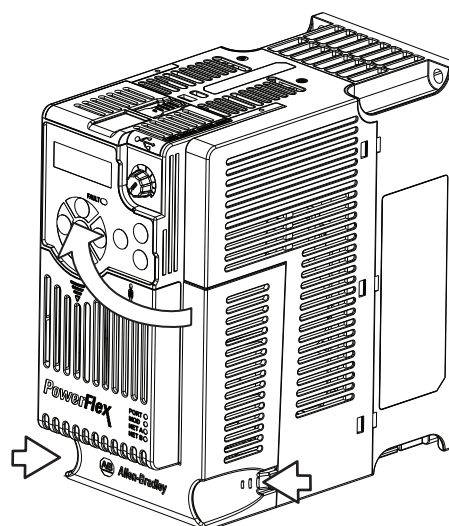


Po wykonaniu oprzewodowania zamontować ponownie pokrywę przednią.

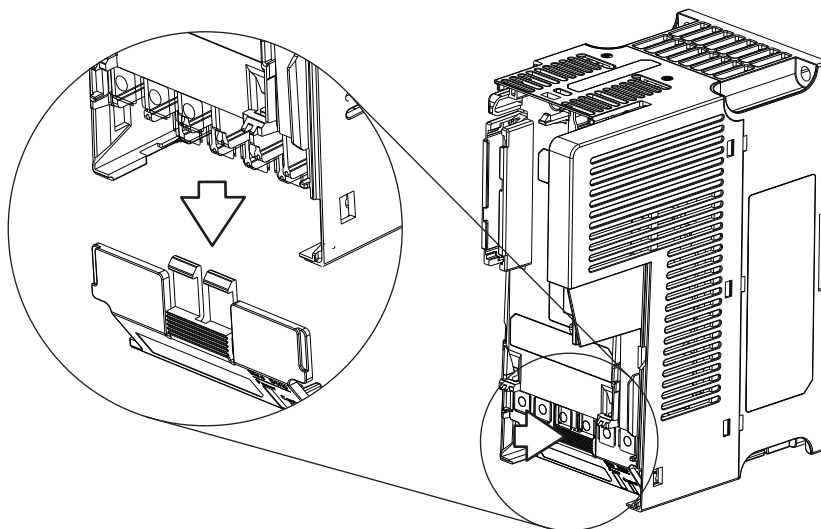
## Ośłona zacisku modułu zasilania

Aby uzyskać dostęp do zacisków zasilania należy usunąć osłonę. Aby usunąć:

1. Wcisnąć i przytrzymać zaczepy po obu stronach pokrywy ramy, następnie wyciągnąć i obrócić do góry, aby usunąć (tylko rozmiary B...E).



2. Wcisnąć i przytrzymać klapkę zabezpieczającą w osłonie zacisków.
3. Przesunąć osłonę zacisków w dół, aby odłączyć ją od modułu zasilania.



Po wykonaniu oprzewodowania zamontować ponownie osłonę zacisków.

Aby uzyskać dostęp do zacisków mocy w ramie o rozmiarze A należy rozdzielić moduły zasilania i sterowania. Instrukcje – patrz [Oddzielenie modułów zasilania i sterowania na str. 28](#).

## Oprzewodowanie zasilania



**UWAGA:** Przepisy i normy krajowe (NEC, VDE, BSI itd.) oraz przepisy lokalne zawierają zapisy dotyczące bezpiecznego instalowania urządzeń elektrycznych. Instalacja musi spełniać specyfikacje pod względem typów przewodów, wielkości przewodów, zabezpieczeń obwodów odbiorczych oraz rozłączników. Niespełnienie tego warunku może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie urządzeń.

**UWAGA:** Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego spowodowanego przez indukowane napięcia, nieużywane przewody w rurze osłonowej muszą być uziemione na obu końcach. Z tego samego powodu, jeżeli instalowany lub serwisowany jest przemiennik wykorzystujący rurę osłonową wspólnie z innymi przemiennikami, wszystkie przemienniki wykorzystujące tę rurę muszą być wyłączone. Ma to na celu zminimalizować ryzyko porażenia elektrycznego spowodowanego przez „sprężone skrośnię” przewody mocy.

## Dopuszczalne typy kabli silnika do instalacji 100...600 V

W instalacji przemiennika dopuszczalne są różne typy kabli. Do wielu instalacji odpowiednie są kable nieekranowane, o ile mogą one być odseparowane od wrażliwych obwodów. Ogólne zalecenie to pozostawianie odstępu 0,3 m (1 ft) na każde 10 m (32,8 ft) długości. W każdym wypadku należy unikać długich równoległych ciągów kablowych. Nie używać kabli o grubości izolacji mniejszej niż 15 mils (0,4 mm/0,015 cala). W jednym kanale należy prowadzić nie więcej niż trzy zestawy przewodów silnika, aby zminimalizować przenik. Jeżeli konieczne jest wykonanie więcej niż trzech połączeń przemiennika/silnika na kanał, należy zastosować kabel ekranowany.

W instalacjach UL przy temperaturze otoczenia powyżej 50 °C należy stosować przewód 600 V, 90 °C.

W instalacjach UL przy temperaturze otoczenia 50 °C należy stosować przewód 600 V, 75 °C lub 90 °C.

W instalacjach UL przy temperaturze otoczenia 40 °C należy stosować przewód 600 V, 75 °C lub 90 °C.

Używać tylko przewodów miedzianych. Wymagania i zalecenia odnośnie do grubości przewodników podano względem temperatury 75 °C. Nie należy redukować grubości przewodników, gdy używany jest przewód o wyższej temperaturze dopuszczalnej.

### *Nieekranowane*

W instalacji przemiennika w środowisku suchym dopuszczalny jest przewód THHN, THWN lub podobny, o ile zapewniona jest wystarczająca wolna przestrzeń i/lub wypełnienie rury osłonowej mieści się w określonych granicach. Każdy wybrany przewód musi być wyposażony w izolację o grubości minimum 15 mils i powinien wykazywać jednolitą współosiowość izolacji.



**UWAGA:** W obszarach mokrych nie należy używać przewodu THHN ani przewodów o podobnej powłoce.

### *Kabel ekranowany/opancerzony*

Kabel ekranowany ma wszystkie podstawowe zalety kabla wielożyłowego, a ponadto zalety miedzianego oplotu ekranującego, który może w znaczniej mierze zatrzymać zakłócenia generowane przez typowy przemiennik AC. Kable ekranowane są szczególnie warte uwagi w przypadku instalacji z czułymi przyrządami, takimi jak wagi, pojemnościowe przełączniki zbliżeniowe i inne urządzenia, na które mogą mieć szkodliwy wpływ zakłócenia elektryczne w instalacji rozdzielczej. Wykorzystanie kabli ekranowanych uzasadnione jest również w przypadku zastosowań o dużej liczbie przemienników na małym obszarze, narzuconych przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) oraz intensywnej komunikacji/łączności sieciowej.

W pewnych zastosowaniach kabel ekranowany może także pomóc w redukcji napięcia indukowanego na wale oraz prądów indukowanych na łożyskach. Ponadto, zwiększona impedancja kabla ekranowanego może pomóc w zwiększeniu odległości silnika od przemiennika bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń zabezpieczających silnik, takich jak terminatory kabli sieciowych. Patrz informacje o fali odbitej zawarte w publikacji „Wytyczne do wykonywania oprzewodowania i uziemienia w przemiennikach z modulacją szerokości impulsu”, [DRIVES-IN001](#).

Należy wziąć pod uwagę wszystkie ogólne specyfikacje dyktowane warunkami środowiska instalacji, w tym temperaturę, elastyczność, wilgotność i odporność chemiczną. Ponadto, kabel powinien być wyposażony w oplot ekranujący o deklarowanym przez producenta pokryciu przynajmniej 75%. Dodatkowy ekran foliowy może znacząco polepszyć odizolowanie zakłóceń.

Dobrym przykładem zalecanego kabla jest Belden® 295xx (xx określa grubość). Niniejszy kabel jest wyposażony w 4 żyły w izolacji z XLPE z ekranem foliowym o pokryciu 100% i miedzianym oplotem ekranującym o pokryciu 85% (z żyłą ciągłości) w koszulce z PCW.

Dostępne są także inne typy kabli ekranowanych, ale wybranie ich może spowodować ograniczenie dopuszczalnej długości kabla. W szczególności, niektóre z nowszych kabli zawierają 4 skręcone przewody THHN ciasno owinięte ekranem foliowym. Taka budowa może w znaczącym stopniu zwiększyć wymagany prąd ładowania kabla i pogorszyć właściwości eksploatacyjne przemiennika. Jeżeli w indywidualnych tabelach odległości zawartych w specyfikacjach nie zaznaczono, że kable zostały przetestowane z przemiennikiem, takie kable nie są zalecane i ich właściwości eksploatacyjne w funkcji ograniczeń długości doprowadzeń nie są znane.

#### Zalecane przewody ekranowane

Lokalizacja	Parametry znamionowe/typ	Opis
Standard (opcja 1)	600 V, 90 °C (194 °F) XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 lub odpowiednik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cztery ocynowane przewodniki miedziane z izolacją XLPE.</li> <li>Ekran złożony z opłotu miedzianego i folii aluminiowej oraz ocynkowana miedziana żyła ciągłości.</li> <li>Koszulka z PCW.</li> </ul>
Standard (opcja 2)	Wytrzymałość napięciowa 600 V, 90 °C (194 °F), odpowiedni do prowadzenia w kanale kablowym RHH/RHW-2 Anixter OLF-7xxxx lub odpowiednik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trzy ocynowane żyły miedziane z izolacją XLPE.</li> <li>Pojedyncza miedziana taśma spiralna o grubości 5 mil (zakładka minimum 25%) z trzema nieizolowanymi żyłami miedzianymi uziemienia stykającymi się z ekranem.</li> <li>Koszulka z PCW.</li> </ul>
Klasa I i II; Dział I i II	Wytrzymałość napięciowa 600 V, 90 °C (194 °F), odpowiedni do prowadzenia w kanale kablowym RHH/RHW-2 Anixter 7V-7xxxx-3G lub odpowiednik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trzy nieizolowane żyły miedziane z izolacją XLPE i nieprzepuszczalnym spawanym w sposób ciągły pancerzem aluminiowym.</li> <li>Zewnętrzna koszulka z PCW czarna odporna na działanie światła słonecznego.</li> <li>Trzy miedziane żyły uziemiające o grubości #10 AWG i mniejszej.</li> </ul>

## Zabezpieczenie przed falą odbitą

Przemiennik powinien być zainstalowany możliwie blisko silnika. W przypadku instalacji z długimi kablami silnika może być konieczne dodanie zewnętrznych urządzeń w celu ograniczenia odbicia fali napięciowej w silniku (zjawisko fali odbitej). Patrz informacje o fali odbitej zawarte w publikacji „Wytyczne do wykonywania oprzewodowania i uziemienia w przemiennikach z modulacją szerokości impulsu”, [DRIVES-IN001](#).

Dane fali odbitej mają zastosowanie do wszystkich częstotliwości nośnych 2...16 kHz.

W przypadku wersji 240 V i słabszych zjawisko fali odbitej nie musi być uwzględniane.

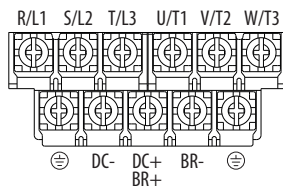
## Odłączenie wyjścia

Przemiennik jest przeznaczony do realizacji poleceń poprzez sygnały wejściowe sterowania, które powodują uruchamianie i zatrzymywanie silnika. Urządzenie, które rutynowo odłącza i łączy ponownie moc wyjściową do silnika w celu uruchomienia i zatrzymania silnika nie powinno być stosowane. W razie konieczności odłączenia zasilania do silnika należy zastosować styk pomocniczy w celu jednoczesnego wyłączenia przemiennika (wejście logiczne przemiennika zaprogramowane jako Enable lub błąd pomocniczy lub zatrzymanie wybiegiem).

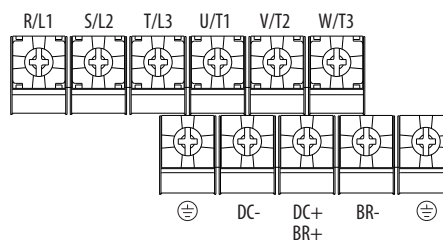
## Zaciski obwodów mocy

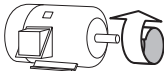

### Zaciski obwodów mocy

#### Rozmiary A, B, C i D



#### Rozmiar E



Zacisk	Opis
R/L1, S/L2	Jednofazowe złącze wejściowe napięcia sieci
R/L1, S/L2, T/L3	Trójfazowe złącze wejściowe napięcia sieci
U/T1, V/T2, W/T3	Złącze fazy silnika =  Zamienić miejscami dwa dowolne przewody silnika, aby zmienić kierunek obrotów.
DC+, DC-	Złącze szyny DC
BR+, BR-	Złącze do podłączenia rezystora hamowania
	Uziemienie zabezpieczające PE

#### WAŻNE

Śruby zacisków mogą ulec poluzowaniu podczas dostawy. Przed włączeniem zasilania przemiennika należy skontrolować moment dokręcenia wszystkich śrub zacisków.

#### Specyfikacje przewodów zacisków obwodów mocy

Rozmiar	Maksymalny rozmiar przewodu <sup>(1)</sup>	Minimalny rozmiar przewodu <sup>(1)</sup>	Moment
A	5,3 mm <sup>2</sup> (10 AWG)	0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
B	8,4 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	2,1 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
C	8,4 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	2,1 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
D	13,3 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	5,3 mm <sup>2</sup> (10 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
E	26,7 mm <sup>2</sup> (3 AWG)	8,4 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	3,09...3,77 Nm (27,3...33,4 lb-in.)

(1) Maksymalne/minimalne rozmiary przewodów, mieszczących się w łączówce – nie należy traktować jako zaleceń.



## Uwagi odnośnie do szyny zbiorczej/wstępnego ładowania

Jeżeli przemiennik jest użytkowany z odłącznikiem podłączonym do zbiorczej szyny DC, wtedy styk pomocniczy w odłączniku musi być podłączony do wejścia cyfrowego przemiennika. Odnośne wejście (parametry [t062](#), [t063](#), [t065](#)...[t068](#) [Wj.c.blok ter.xx]) musi być ustawione na 30 „Akt.ład.wst.”. Umożliwi to odpowiednią blokadę ładowania wstępnego, zabezpieczając przed niebezpieczeństwem uszkodzenia przemiennika podłączonego do zbiorczej szyny DC.

## Oprzewodowanie we/wy

### Środki ostrożności względem uruchamiania/zatrzymywania silnika



**UWAGA:** Stycznik lub inne urządzenie, które rutynowo odłącza i przyłącza sieć AC do przemiennika w celu wywoływania startu i zatrzymania silnika, może spowodować uszkodzenie sprzętowe przemiennika. Przemiennik jest przeznaczony do wykorzystywania sterujących sygnałów wejściowych, które wywołują start i zatrzymanie silnika. W przypadku stosowania urządzenia wejściowego nie może ono wykonywać więcej niż jednej operacji na minutę, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia przemiennika.

**UWAGA:** Układ sterowania uruchomieniem/zatrzymaniem przemiennika zawiera elementy półprzewodnikowe. Jeżeli występuje zagrożenie związane z przypadkowym dotknięciem ruchomych części maszyn lub niezamierzonym ruchem cieczy, gazu lub ciał stałych, wymagany może być dodatkowy podłączony na stałe układ zatrzymujący, który odłączy sieć AC od przemiennika. W przypadku odłączenia sieci AC nastąpi utrata możliwego do uzyskania efektu hamowania odzyskowego – silnik będzie zatrzymywany wybiegiem. Wymagana może być pomocnicza metoda hamowania. Alternatywnie można zastosować funkcję wejścia zabezpieczenia przemiennika.

Ważne informacje dotyczące oprzewodowania we/wy:

- Używać tylko przewodów miedzianych.
- Zalecane są przewody o napięciu przebicia izolacji 600 V lub wyższym.
- Przewody sterowania i sygnałowe powinny być odsunięte od przewodów zasilania na odległość minimum 0,3 m (1 ft).

#### WAŻNE

Zaciski we/wy oznaczone jako „zbiorcze” nie są przyłączone do zacisku uziemienia zabezpieczającego (PE) i zapewniają znaczną redukcję zakłóceń sygnału wspólnego.



**UWAGA:** Poprowadzenie wejścia analogowego 4-20 mA ze źródła napięciowego może spowodować uszkodzenie komponentów. Przed przyłączeniem sygnałów wejściowych sprawdzić poprawność konfiguracji.



## Typy przewodów sygnałowych i sterowania

Zalecenia dotyczą temperatury otoczenia 50 °C.

Przy temperaturze otoczenia 60 °C powinny być stosowane przewody przeznaczone do pracy w temperaturze 75 °C.

Przy temperaturze otoczenia 70 °C powinny być stosowane przewody przeznaczone do pracy w temperaturze 90 °C.

### Zalecane przewody sygnałowe

Typ sygnału/ zastosowanie	Przewody typu Belden <sup>(1)</sup> (lub odpowiedniki)	Opis	Minimalne parametry znamionowe izolacji
Wejście/wyjście analogowe i PTC	8760/9460	0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), skrętka, ekran o pokryciu 100% z żyłą ciągłości <sup>(2)</sup>	300 V, 60 °C (140 °F)
Potencjometr zdalny	8770	0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3-żyłowy, ekranowany	
Enkoder/impulsy we/wy	9728/9730	0,196 mm <sup>2</sup> (24 AWG), indywidualnie ekranowane pary	

(1) Przewód jedno- lub wielodrutowy.

(2) Jeżeli przewody są krótkie i umieszczone w szafce, która nie zawiera żadnych wrażliwych obwodów, zastosowanie kabla ekranowego nie jest konieczne, ale jest zawsze zalecane.

### Zalecane przewody sterowania do cyfrowych we/wy

Typ	Typ(y) przewodów	Opis	Minimalne parametry znamionowe izolacji
Nieekranowane	Zgodnie z wymogami amerykańskich norm NEC albo odnośnymi przepisami krajowymi lub miejscowymi.	–	300 V, 60 °C (140 °F)
Ekranowany	Wielożyłowy kabel ekranowany, np. Belden 8770 (lub odpowiednik)	0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3 żyłowy, ekranowany.	

## Zalecenia względem maksymalnych parametrów przewodów sterowania

W oprzewodowaniu sterowania należy nie przekraczać długości 30 m (100 ft). Długość kabla sygnału sterowania jest w wysokim stopniu zależna od środowiska elektrycznego i działań instalacyjnych. Aby zwiększyć odporność na zakłócenia, wspólny blok zacisków we/wy może być podłączony do zacisku uziomowego/uziemienia ochronnego. W przypadku stosowania portu RS485 (DSI), zacisk we/wy C1 powinien również być połączony z zaciskiem uziomowym/uziemieniem ochronnym. Ponadto, odporność na zakłócenia komunikacji może być zwiększona poprzez połączenie zacisku we/wy C2 z zaciskiem uziemienia/uziemieniem ochronnym.

## Blok zacisków we/wy sterowania

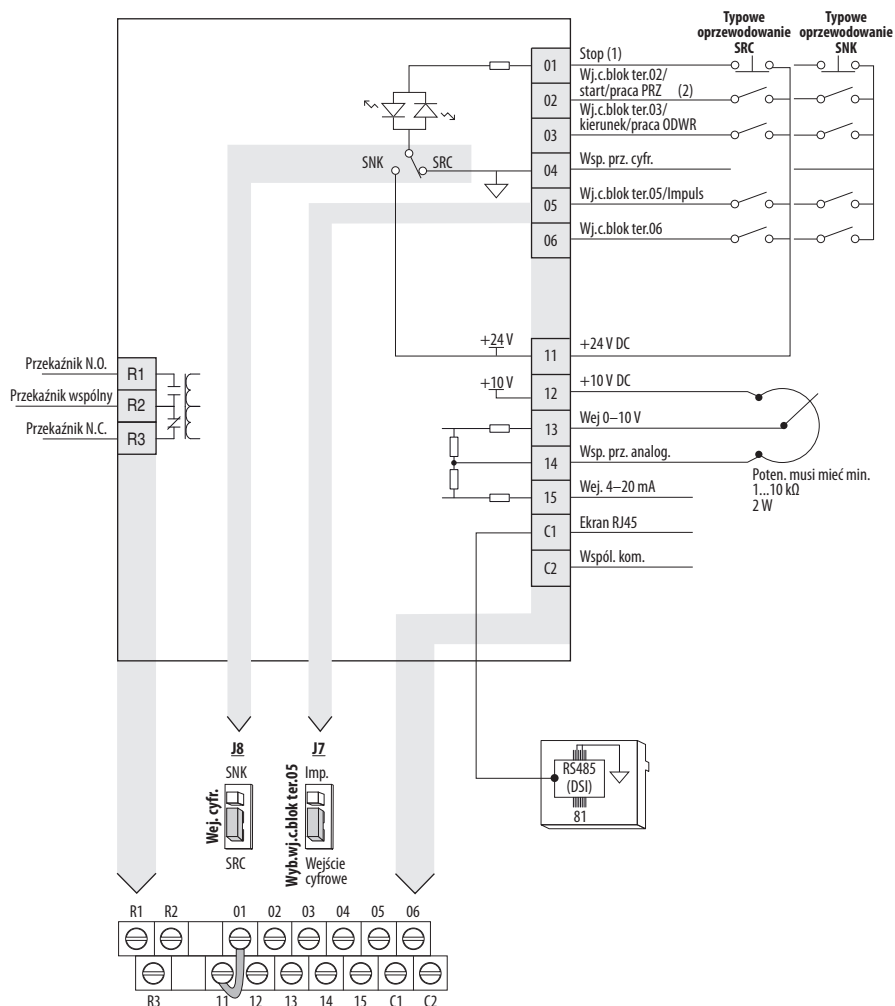
### Specyfikacje oprzewodowania bloku zacisków we/wy sterowania

Rozmiar	Maksymalny rozmiar przewodu <sup>(1)</sup>	Minimalny rozmiar przewodu <sup>(1)</sup>	Moment
A...E	1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	0,13 mm <sup>2</sup> (26 AWG)	0,71...0,86 Nm (6,2...7,6 lb-in.)

(1) Maksymalne/minimalne rozmiary przewodów, mieszczących się w listwie zaciskowej – nie należy traktować jako zaleceń.

## Blok zacisków we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 523

### Schemat blokowy oprzewodowania we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 523



### Uwagi względem schematu blokowego oprzewodowania we/wy sterowania

- (1) Informacje szczegółowe odnośnie konfigurowania wejść cyfrowych – patrz [Wybór wejścia cyfrowego jako źródła polecenia startu na str. 49](#).



#### WAŻNE

Zacisk we/wy 01 stanowi zawsze wejście zatrzymania. Tryb zatrzymywania jest określany ustawieniami przemiennika. Informacje szczegółowe – patrz poniższe tabele.

P046, P048, P050 [Źródło pocz. x]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
1 „Klawiatura”	Wg P045 [Tryb zatrz.]	Wybieg
2 „We c. bl. t.”		Patrz <a href="#">t062, t063 [Wj.c.blok ter.xx]</a> poniżej
3 „Szereg./DSI”		Wybieg
4 „Op. sieciowa”		Wg P045 [Tryb zatrz.]
t062, t063 [Wj.c.blok ter.xx]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
48 „2-przew. PRZ”	Wg P045 [Tryb zatrz.]	Patrz <a href="#">t064 [Tryb 2-przew]</a> poniżej
49 „3-przew.ur.”		Wg P045 [Tryb zatrz.]
50 „2-przew.ODWR”		Patrz <a href="#">t064 [Tryb 2-przew]</a> poniżej
51 „3-przew.kier”		Wg P045 [Tryb zatrz.]

t064 [Tryb 2-przew]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
0 „Wzb.gran.”	Wg P045 [Tryb zatrz.]	Wybieg
1 „Czuj. poz.”		Wybieg
2 „Gr.wys.pr.”		Wybieg
3 „Chwilowy”		Wg P045 [Tryb zatrz.]

**WAŻNE** Przemienник jest fabrycznie wyposażony w zworkę zainstalowaną pomiędzy zaciskami we/wy 01 i 11. W przypadku użytkowania zacisku we/wy 01 jako wejścia zatrzymania lub włączenia należy usunąć tę zworkę.

- (2) Przedstawiono sterowanie 2-przewodowe. W przypadku sterowania 3-przewodowego należy użyć wejścia sygnału chwilowego  na zacisku we/wy 02 w celu realizacji polecenia startu. W celu zmiany kierunku należy użyć wejścia sygnału ciągłego  względem zacisku we/wy 03.

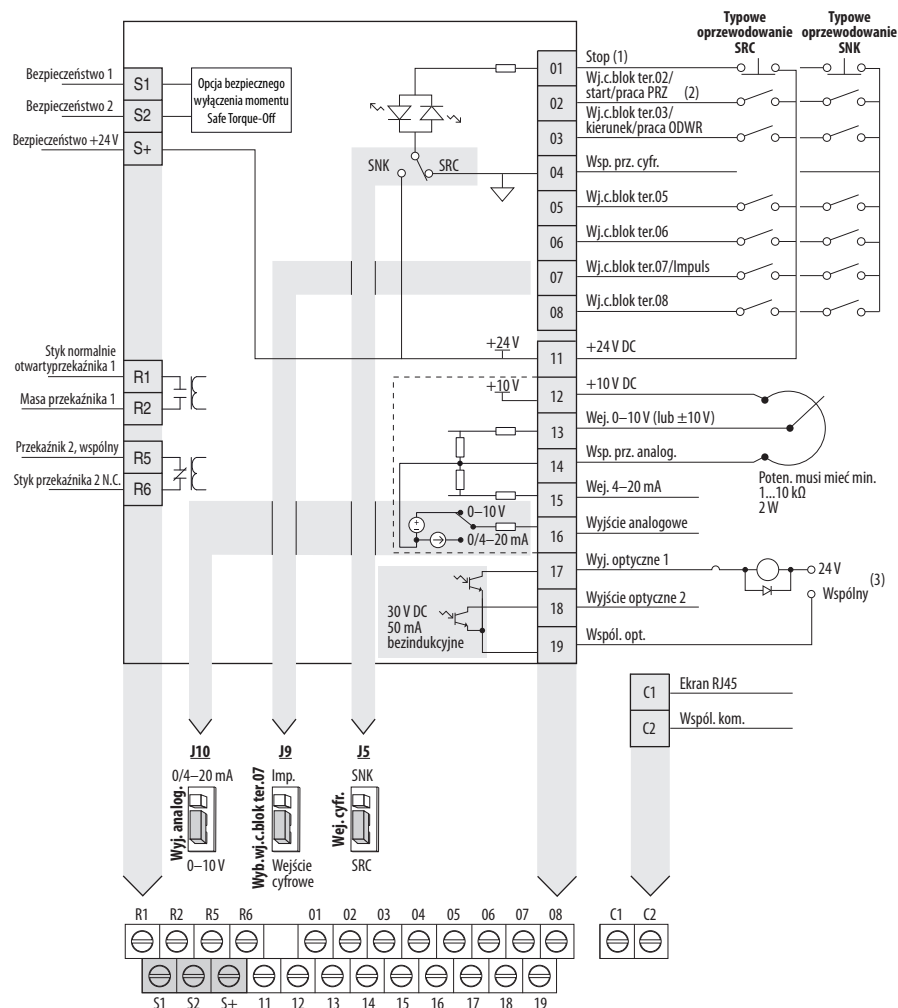
#### Oznaczenia zacisków we/wy sterowania

Nr.	Sygnał	Wartość domyślna	Opis	Parametr
R1	Przek. nor. otw.	Błąd	Styk normalnie otwarty do przekaźnika wyjściowego.	<a href="#">t076</a>
R2	Współ. przek.	Błąd	Złącze wspólne do przekaźnika wyjściowego.	
R3	Przek. nor. zam.	Silnik pracuje	Styk normalnie zamknięty do przekaźnika wyjściowego.	
01	Stop	Wybieg	Zatrzymanie 3-przewodowe. Jednakże, działa jako zatrzymanie we wszystkich trybach wejściowych i nie może być wyłączone.	<a href="#">P045</a> <sup>(2)</sup>
02	Wj.c.blok ter.02/ start/praca PRZ	Praca PRZ	Zacisk stosowany do inicjowania ruchu, a ponadto może być użyty jako programowalne wejście cyfrowe. Sterowanie może być zaprogramowane przy użyciu parametru t062 [Wj.c.blok ter.02] jako 3-przewodowe (start/kierunek z zatrzymaniem) lub 2-przewodowe (praca PRZ/WST). Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">P045</a> , <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> , <a href="#">P050</a> , <a href="#">A544</a> , <a href="#">t062</a>
03	Wj.c.blok ter.03/ kier./praca WST	Praca WST	Zacisk stosowany do inicjowania ruchu, a ponadto może być użyty jako programowalne wejście cyfrowe. Sterowanie może być zaprogramowane przy użyciu parametru t063 [Wj.c.blok ter.03] jako 3-przewodowe (start/kierunek z zatrzymaniem) lub 2-przewodowe (praca PRZ/WST). Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t063</a>
04	Wsp. prz. cyfr.	—	Zacisk powrotny do cyfrowego we/wy. Izolowany elektrycznie (wraz z cyfrowym we/wy) od reszty przemiennika.	—
05	Wj.c.blok ter.05/ Wej. częst.	Nast. częst.	Programowanie przy użyciu parametru t065 [Wj.c.blok ter.05]. Działa również jako wejście częstotliwościowe do sprzężenia zwrotnego odniesienia lub prędkości. Maksymalna częstotliwość to 100 kHz. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t065</a>
06	Wj.c.blok ter.06	Nast. częst.	Programowanie przy użyciu parametru t066 [Wj.c.blok ter.06]. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t066</a>
11	+24 VDC	—	Odniesiony do wspólnego przewodu cyfrowego. Zasilanie wejść cyfrowych z przemiennika. Maksymalny prąd wyjściowy to 100 mA.	—
12	+10 VDC	—	Odniesiony do wspólnego przewodu analogowego. Zasilanie zewnętrznego potencjometru 0...10 V z przemiennika. Maksymalny prąd wyjściowy to 15 mA.	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a>
13	Wej. 0-10 V <sup>(1)</sup>	Nieaktywny	Do zewnętrznego 0-10 V (jednobiegunowego) zasilania wejścia lub elementu nastawczego potencjometru. Impedancja wejściowa: Źródło napięciowe = 100 kΩ Dopuszczalny zakres rezystancji potencjometru = 1...10 kΩ	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> , <a href="#">t066</a> , <a href="#">t093</a> , <a href="#">A459</a> , <a href="#">A471</a>
14	Wsp. prz. analog.	—	Zacisk powrotny do analogowego we/wy. Izolowany elektrycznie (wraz z analogowym we/wy) od reszty przemiennika.	—
15	Wej. 4-20 mA <sup>(1)</sup>	Nieaktywny	Do zewnętrznego zasilania wejścia 4-20 mA. Impedancja wejściowa = 250 Ω	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> , <a href="#">t066</a> , <a href="#">A459</a> , <a href="#">A471</a>
C1	C1	—	Ten zacisk jest połączony do ekranu portu RJ-45. Należy połączyć ten zacisk z uziemieniem eliminującym wszelkie zakłócenia w celu zwiększenia odporności na zakłócenia w przypadku używania zewnętrznych urządzeń peryferyjnych do komunikacji.	—
C2	C2	—	Jest to sygnał wspólny względem sygnałów komunikacyjnych.	—

- (1) Tylko jedno analogowe źródło częstotliwości może być podłączane na raz. Jeśli w tym samym czasie podłączane jest więcej niż jedno źródło, powstanie nieokreślona wartość referencyjna częstotliwości.
- (2) Patrz przypis (1) na [str. 38](#).

## Blok zacisków we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 525

### Schemat blokowy przewodowania we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 525



*Uwagi względem schematu blokowego oprzewodowania we/wy sterowania*

- (1) Informacje szczegółowe odnośnie konfigurowania wejść cyfrowych – patrz [Wybór wejścia cyfrowego jako źródła polecenia startu na str. 49](#).

**WAŻNE**



Zacisk we/wy 01 stanowi zawsze wejście zatrzymania. Tryb zatrzymywania jest określany ustawieniami przemiennika. Informacje szczegółowe – patrz poniższe tabele.

P046, P048, P050 [Źródło pocz. x]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
1 „Klawiatura”	Wg P045 [Tryb zatr.]	Wybieg
2 „We c. bl. t.”		Patrz <a href="#">t062, t063 [Wj.c.blok ter.xx]</a> poniżej
3 „Szereg./DSI”		Wybieg
4 „Op. sieciowa”		Wg P045 [Tryb zatr.]
5 „EtherNet/IP”		Wg P045 [Tryb zatr.]

t062, t063 [Wj.c.blok ter.xx]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
48 „2-przew. PRZ”	Wg P045 [Tryb zatrz.]	Patrz <a href="#">t064 [Tryb 2-przew]</a> poniżej
49 „3-przew.ur.”		Wg P045 [Tryb zatrz.]
50 „2-przew.ODWR”		Patrz <a href="#">t064 [Tryb 2-przew]</a> poniżej
51 „3-przew.kier”		Wg P045 [Tryb zatrz.]

t064 [Tryb 2-przew]	Normalne zatrzymanie	Zacisk we/wy 01 stop
0 „Wzb.gran.”	Wg P045 [Tryb zatrz.]	Wybieg
1 „Czuj. poz.”		Wybieg
2 „Gr.wys.pr.”		Wybieg
3 „Chwilowy”		Wg P045 [Tryb zatrz.]

**WAŻNE** Przemienne jest fabrycznie wyposażony w zworę zainstalowaną pomiędzy zaciskami we/wy 01 i 11. W przypadku użytkowania zacisku we/wy 01 jako wejścia zatrzymania lub włączenia należy usunąć tę zworę.

- (2) Przedstawiono sterowanie 2-przewodowe. W przypadku sterowania 3-przewodowego należy użyć wejścia sygnału chwilowego  na zacisku we/wy 02 w celu realizacji polecenia startu. W celu zmiany kierunku należy użyć wejścia sygnału ciągłego  względem zacisku we/wy 03.
- (3) W przypadku stosowania wyjścia optycznego z obciążeniem indukcyjnym (np. przekaźnik), należy zainstalować diodę przełączającą równolegle do przekaźnika w sposób przedstawiony na rysunku, aby zapobiec uszkodzeniu wyjścia.

#### Oznaczenia zacisków we/wy sterowania

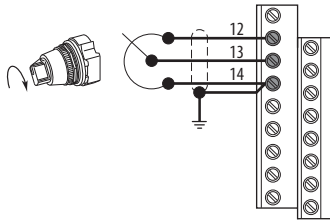
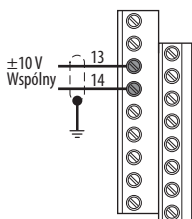
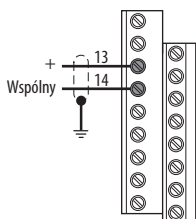
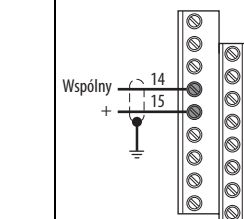
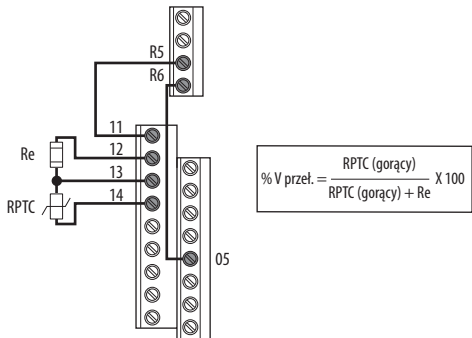
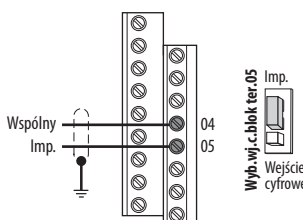
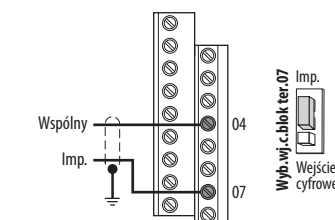
Nr.	Sygnał	Wartość domyślna	Opis	Parametr
R1	Styk normalnie otwarty przekaźnika 1	Błąd	Styk normalnie otwarty do przekaźnika wyjściowego.	<a href="#">t076</a>
R2	Masa przekaźnika 1	Błąd	Złącze wspólne do przekaźnika wyjściowego.	
R5	Masa przekaźnika 2	Silnik pracuje	Złącze wspólne do przekaźnika wyjściowego.	
R6	Styk normalnie zamknięty przekaźnika 2	Silnik pracuje	Styk normalnie zamknięty do przekaźnika wyjściowego.	<a href="#">t081</a>
01	Stop	Wybieg	Zatrzymanie 3-przewodowe. Jednakże, działa jako zatrzymanie we wszystkich trybach wejściowych i nie może być wyłączone.	<a href="#">P045</a> <sup>(1)</sup>
02	Wj.c.blok ter.02/ start/praca PRZ	Praca PRZ	Zacisk stosowany do inicjowania ruchu, a ponadto może być użyty jako programowalne wejście cyfrowe. Sterowanie może być zaprogramowane przy użyciu parametru t062 [Wj.c.blok ter.02] jako 3-przewodowe (start/kierunek z zatrzymaniem) lub 2-przewodowe (praca PRZ/WST). Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">P045</a> , <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> , <a href="#">P050</a> , <a href="#">A544</a> , <a href="#">t062</a>
03	Wj.c.blok ter.03/ kier./praca WST	Praca WST	Zacisk stosowany do inicjowania ruchu, a ponadto może być użyty jako programowalne wejście cyfrowe. Sterowanie może być zaprogramowane przy użyciu parametru t063 [Wj.c.blok ter.03] jako 3-przewodowe (start/kierunek z zatrzymaniem) lub 2-przewodowe (praca PRZ/WST). Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t063</a>
04	Wsp. prz. cyfr.	–	Zacisk powrotny do cyfrowego we/wy. Izolowany elektrycznie (wraz z cyfrowym we/wy) od reszty przemiennika.	–
05	Wj.c.blok ter.05	Nast. częst.	Programowanie przy użyciu parametru t065 [Wj.c.blok ter.05]. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t065</a>
06	Wj.c.blok ter.06	Nast. częst.	Programowanie przy użyciu parametru t066 [Wj.c.blok ter.06]. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t066</a>
07	Wj.c.blok ter.07/ Wej. częst.	Źródło pocz. 2 + Pręđ. ref. 2	Programowanie przy użyciu parametru t067 [Wj.c.blok ter.07]. Działa również jako wejście częstotliwościowe do sprzężenia zwrotnego odniesienia lub prędkości. Maksymalna częstotliwość to 100 kHz. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t067</a>
08	Wj.c.blok ter.08	Pr.ust.przód	Programowanie przy użyciu parametru t068 [Wj.c.blok ter.08]. Pobór prądu wynosi 6 mA.	<a href="#">t068</a>

## Oznaczenia zacisków we/wy sterowania

Nr.	Sygnał	Wartość domyślna	Opis	Parametr
C1	C1	–	Ten zacisk jest połączony do ekranu portu RJ-45. Należy połączyć ten zacisk z uziemieniem eliminującym wszelkie zakłócenia w celu zwiększenia odporności na zakłócenia w przypadku używania zewnętrznych urządzeń peryferyjnych do komunikacji.	–
C2	C2	–	Jest to sygnał wspólny względem sygnałów komunikacyjnych.	–
S1	Safety 1	–	Wejście sygnału zabezpieczeń 1. Pobór prądu to 6 mA.	–
S2	Safety 2	–	Wejście sygnału zabezpieczeń 2. Pobór prądu to 6 mA.	–
S+	Safety +24 V	–	Zasilanie +24 V obwodu bezpieczeństwa. Wewnętrznie połączony ze źródłem +24 V DC (styk 11).	–
11	+24 VDC	–	Odniesiony do wspólnego przewodu cyfrowego. Zasilanie wejść cyfrowych z przemiennika. Maksymalny prąd wyjściowy to 100 mA.	–
12	+10 VDC	–	Odniesiony do wspólnego przewodu analogowego. Zasilanie zewnętrznego potencjometru 0...10 V z przemiennika. Maksymalny prąd wyjściowy to 15 mA.	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a>
13	We ±10 V	Nieaktywny	Do zewnętrznego 0-10 V (jednobiegunowego) lub ±10 V (dwubiegunowego) zasilania wejścia lub elementu nastawczego potencjometru. Impedancja wejściowa: Źródło napięciowe = 100 kΩ Dopuszczalny zakres rezystancji potencjometru = 1...10 kΩ	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> , <a href="#">t066</a> , <a href="#">t093</a> , <a href="#">A459</a> , <a href="#">A471</a>
14	Wsp. prz. analog.	–	Zacisk powrotny do analogowego we/wy. Izolowany elektrycznie (wraz z analogowym we/wy) od reszty przemiennika.	–
15	We 4-20 mA	Nieaktywny	Do zewnętrznego zasilania wejścia 4-20 mA. Impedancja wejściowa = 250 Ω	<a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> , <a href="#">t066</a> , <a href="#">A459</a> , <a href="#">A471</a>
16	Wyjście analogowe	Częs.wy.0-10	Domyślne wyjście analogowe to 0-10 V. Aby dokonać konwersji wartości aktualnej, należy zmienić ustawienie zworki wyjścia analogowego na 0-20 mA. Programowanie przy użyciu parametru t088 [Wyb.wyj. analog.]. Maksymalna wartość analogowa może być skalowana przy użyciu parametru t089 [Wart. maks. wyj.]. Maksymalne obciążenie: 4-20 mA = 525 Ω (10,5 V) 0-10 V = 1 kΩ (10 mA)	<a href="#">t088</a> , <a href="#">t089</a>
17	Wyj. optyczne 1	Silnik pracuje	Programowanie przy użyciu parametru t069 [Wybór wyj. opt1]. Parametry znamionowe wszystkich wyjść optycznych to 30 V DC 50 mA (bezindukcyjne).	<a href="#">t069</a> , <a href="#">t070</a> , <a href="#">t075</a>
18	Wyjście optyczne 2	Przy częst.	Programowanie przy użyciu parametru t072 [Wybór wyj. opt1]. Parametry znamionowe wszystkich wyjść optycznych to 30 V DC 50 mA (bezindukcyjne).	<a href="#">t072</a> , <a href="#">t073</a> , <a href="#">t075</a>
19	Wsp. prz. opt.	–	Emitery wyjść (1 i 2) sprzągacza optycznego są połączone razem na wspólnym zacisku transoptora. Są one elektrycznie odizolowane od reszty przemiennika.	–

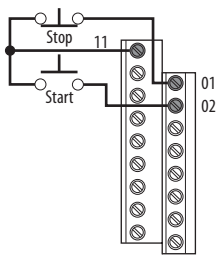
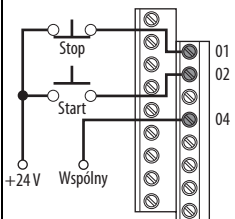
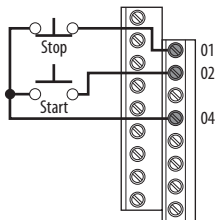
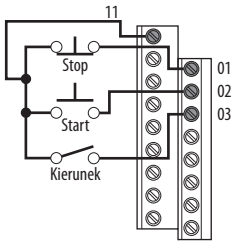
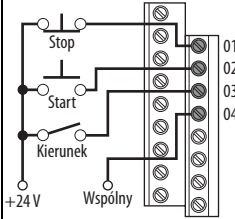
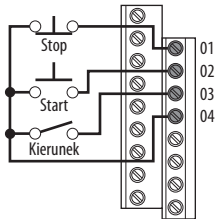
(1) Patrz przypis (1) na [str. 38](#).

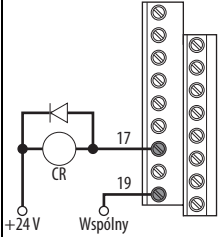
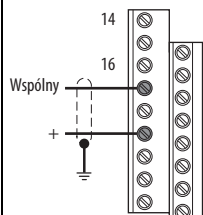
## Przykłady oprzewodowania we/wy

We/wy	Przykład połączenia		
<b>Potencjometr</b> Potencjometr 1...10 kΩ zalecany (minimum 2 W)	<a href="#">P047</a> [Pręđ. ref. 1] = 5 „Wej. 0-10 V” 		
<b>Wejście analogowe</b> 0-10 V, impedancja 100 k Ω 4-20 mA, impedancja 250 Ω	Dwubiegunowy <a href="#">P047</a> [Pręđ. ref. 1] = 5 „Wej. 0-10 V” i <a href="#">t093</a> [Wł.ster.dwub.10V] = 1 „We.dwub” 	Jednobiegunowy (napięcie) <a href="#">P047</a> [Pręđ. ref. 1] = 5 „Wej. 0-10 V” 	Jednobiegunowy (prąd) <a href="#">P047</a> [Pręđ. ref. 1] = 6 „Wej. 4-20 mA” 
	<b>Wejście analogowe, termistor PTC</b> Na wypadek błędu przemiennika Połączyć termistor PTC i rezystor zewnętrzny (typowo dopasowany do rezystancji „na gorąco” termistora PTC) z zaciskami we/wy 12, 13, 14. Połączyć wyjście przekąźnikowe R2/R3 (SRC) z zaciskami we/wy 5 i 11. <a href="#">t065</a> [Wj.c.blok ter.05] = 12 „Bł. pomoc” <a href="#">t081</a> [Wyb.wyj. przek.2] = 10 „Pow.analog.V” <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.2] = przełączenie napięcia % 		
<b>Wejście częstotliwościowe</b> PowerFlex 523 <a href="#">t065</a> [Wj.c.blok ter.05] = 52 PowerFlex 525 <a href="#">t067</a> [Wj.c.blok ter.07] = 52  Zastosowanie parametrów P047, P049 i P051 [Pręđ. ref. x] do wyboru wejścia częstotliwościowego. Zworka do wyboru Wj.c.blok ter.05 lub 07 musi być przesunięta do wejścia częstotliwościowego.	<div><div><b>PowerFlex 523</b> </div><div><b>PowerFlex 525</b> </div></div>		

We/wy	Przykład połączenia	
<b>Sterowanie 2-przewodowe źródła – nienawrotne</b> P046 [Źródło pocz. 1] = 2 i t062 [Wj.c.blok ter.02] = 48 Aby przemiennik mógł pracować, wejście musi być aktywne. Jeżeli wejście będzie otwarte, przemiennik wykona zatrzymanie zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.]. Jeżeli to konieczne, można zastosować dostarczone przez użytkownika źródło zasilania 24 V DC. Patrz przykład „Zasilanie zewnętrzne (źródło)”.	Zasilanie wewnętrzne (źródło)	Zasilanie zewnętrzne (źródło)
		<p>Każde wejście cyfrowe pobiera 6 mA.</p>
<b>Sterowanie 2-przewodowe ujęcia – nienawrotne</b>	Zasilanie wewnętrzne (ujście)	
<b>Sterowanie 2-przewodowe źródła – praca PRZ/praca WST</b> P046 [Źródło pocz. 1] = 2, t062 [Wj.c.blok ter.02] = 48 i t063 [Wj.c.blok ter.03] = 50 Aby przemiennik mógł pracować, wejście musi być aktywne. Jeżeli wejście będzie otwarte, przemiennik wykona zatrzymanie zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.]. Jeżeli oba wejścia pracy naprzód i pracy wstecz zostaną zamknięte jednocześnie, może wystąpić stan nieokreślony.	Zasilanie wewnętrzne (źródło)	Zasilanie zewnętrzne (źródło)
		<p>Każde wejście cyfrowe pobiera 6 mA.</p>
<b>Sterowanie 2-przewodowe ujęcia – praca PRZ/praca WST</b>	Zasilanie wewnętrzne (ujście)	

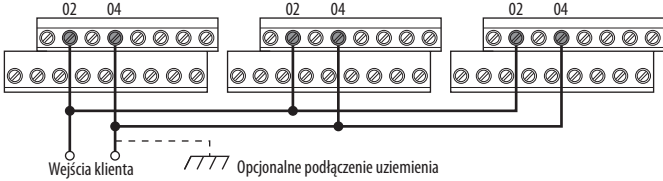

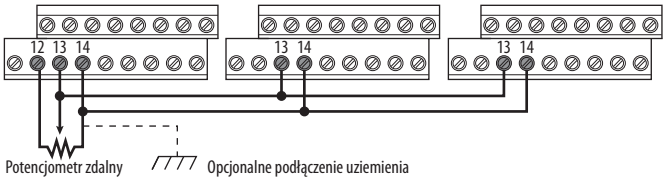


We/wy	Przykład połączenia	
<b>Sterowanie 3-przewodowe źródła – nienawrotne</b> P046 [Źródło pocz. 1] = 2 i t062 [Wj.c.blok ter.02] = 49 Chwilowy sygnał wejściowy spowoduje uruchomienie przemiennika. Wejściowy sygnał zatrzymania do zacisku we/wy 01 spowoduje zatrzymanie przemiennika zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].	Zasilanie wewnętrzne (źródło)	Zasilanie zewnętrzne (źródło)
		 <p>Każde wejście cyfrowe pobiera 6 mA.</p>
<b>Sterowanie 3-przewodowe ujęcia – nienawrotne</b>	Zasilanie wewnętrzne (ujście)	Zasilanie zewnętrzne (ujście)
		
<b>Sterowanie 3-przewodowe źródła – nawrotne</b> P046 [Źródło pocz. 1] = 2, t062 [Wj.c.blok ter.02] = 49 i t063 [Wj.c.blok ter.03] = 51 Chwilowy sygnał wejściowy spowoduje uruchomienie przemiennika. Wejściowy sygnał zatrzymania do zacisku we/wy 01 spowoduje zatrzymanie przemiennika zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.]. Zacisk we/wy 03 wyznacza kierunek.	Zasilanie wewnętrzne (źródło)	Zasilanie zewnętrzne (źródło)
		 <p>Każde wejście cyfrowe pobiera 6 mA.</p>
<b>Sterowanie 3-przewodowe ujęcia – nawrotne</b>	Zasilanie wewnętrzne (ujście)	
		

We/wy	Przykład połączenia
<p><b>Wyjście optyczne (1 i 2)<sup>(1)</sup></b></p> <p>Parametr <a href="#">t069</a> [Wybór wyj. opt1] steruje pracą wyjścia optycznego 1 (zacisk we/wy 17).</p> <p>Parametr <a href="#">t072</a> [Wybór wyj. opt2] steruje pracą wyjścia optycznego 2 (zacisk we/wy 18).</p> <p>W przypadku stosowania wyjścia optycznego z obciążeniem indukcyjnym (np. przełącznik), należy zainstalować diodę przełączającą równolegle do przełącznika w sposób przedstawiony na rysunku, aby zapobiec uszkodzeniu wyjścia.</p>	<p>Wyjście optyczne 1</p>  <p>Parametry znamionowe wszystkich wyjść optycznych to 30 V DC 50 mA (bezindukcyjne).</p>
<p><b>Wyjście analogowe<sup>(1)</sup></b></p> <p>Parametr <a href="#">t088</a> [Wyb. wyj. analog.] wyznacza typ wyjścia analogowego i warunki przemiennika.</p> <p>0-10 V, minimum 1 k<math>\Omega</math></p> <p>0-20 mA/4-20 mA, maksimum 525 <math>\Omega</math></p>	<p>Parametr <a href="#">t088</a> [Wyb. wyj. analog.] = 0 do 23</p> <p>Zworka wyboru wyjścia analogowego musi być ustawiona stosownie do trybu sygnału wyjścia analogowego ustawionego w parametrze <a href="#">t088</a> [Wyb. wyj. analog.].</p> 

(1) Funkcja ta występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

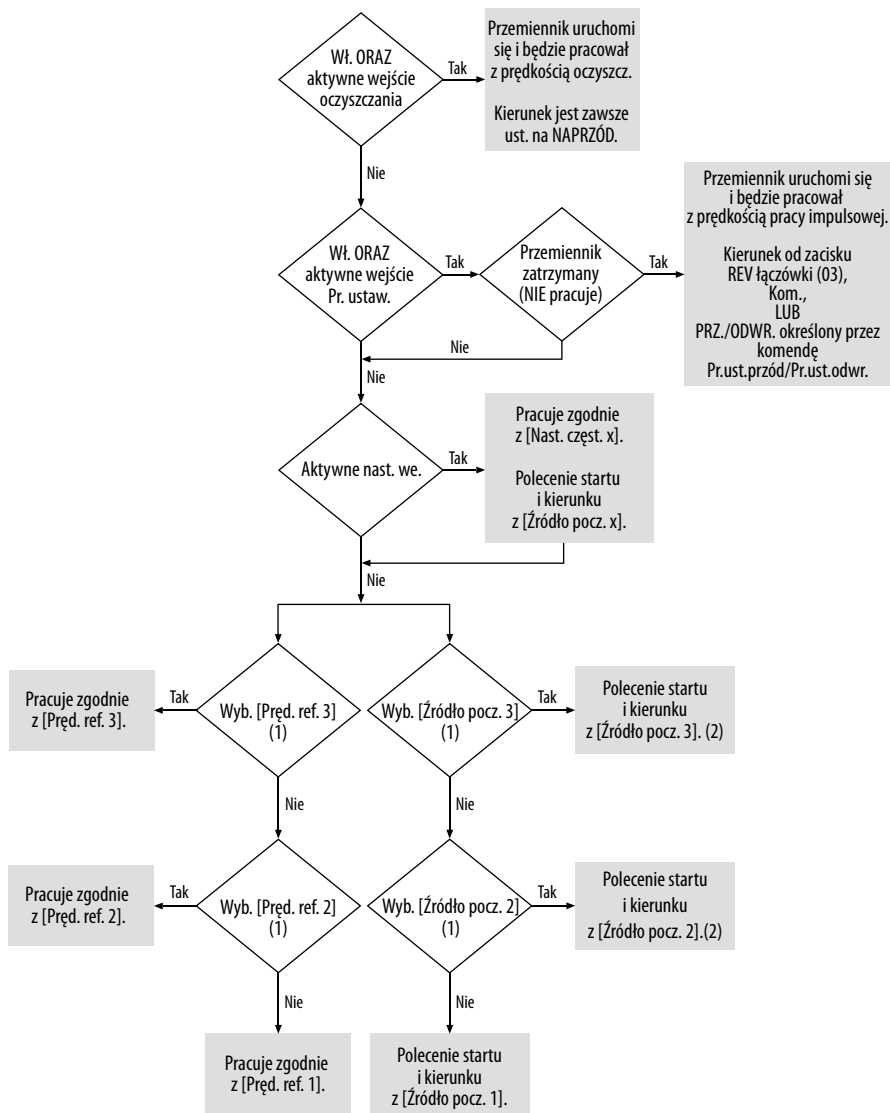
## Typowe przykłady zespołowych połączeń przemienników

Wejście/wyjście	Przykład połączenia
<b>Zespołowe połączenia wejść cyfrowych</b> Wejścia dostarczone przez klienta mogą być połączone z zewnętrznym zasilaniem (źródłem).	 <p>Przy podłączaniu pojedynczego wejścia, takiego jak np. sygnał pracy, zatrzymania, zmiany kierunku lub nastawionych prędkości, do wielu przemienników istotne znaczenie ma połączenie zacisku we/wy 04 wspólnie do wszystkich przemienników. Jeżeli mają być one podłączone do innego zacisku wspólnego (np. uziemienie lub oddzielne urządzenie uziemiające) tylko jeden punkt łańcucha zacisku we/wy 04 powinien być podłączony.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p><b>UWAGA:</b> W przypadku korzystania z trybu ujęcia (zasilanie wewnętrzne), wspólne zaciski we/wy <b>nie powinny</b> być ze sobą połączone. W trybie ujęcia, jeżeli zasilanie zostanie odłączone od jednego przemiennika może spowodować niezamierzoną pracę pozostałych przemienników współdzielących wspólne połączenie we/wy.</p> </div>
<b>Zespołowe połączenia analogowe</b>	 <p>Przy podłączaniu jednego potencjometru do wielu przemienników, istotne znaczenie ma połączenie zacisku we/wy 14 wspólnie do wszystkich przemienników. Wspólny zacisk we/wy 14 i zacisk we/wy 13 (element nastawczy potencjometru) powinien być połączony łańcuchowo do każdego przemiennika. Aby sygnał analogowy mógł być odczytywany prawidłowo, wszystkie przemienniki muszą być włączone.</p>

## Sterowanie startu i prędkości pośredniej

### Wybór źródła startu i prędkości pośredniej

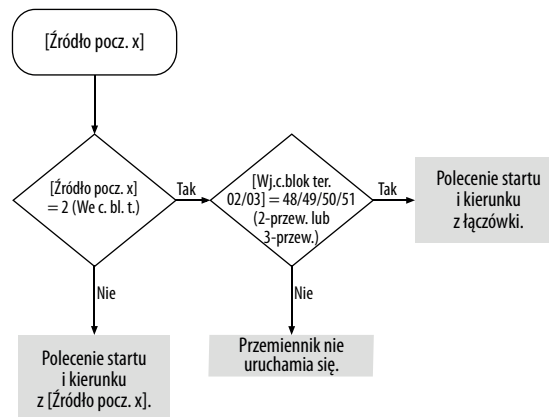
Polecenie startu i prędkości może być otrzymane z wielu różnych źródeł. Domyślnie, źródło polecenia startu jest określone przy użyciu parametru [P046](#) [Źródło pocz. 1], a źródło polecenia prędkości jest określone przy użyciu parametru [P047](#) [Pręđ. ref. 1]. Jednakże, różne sygnały wejściowe mogą nadpisać ten wybór. Hierarchia nadpisywania jest wyszczególniona poniżej.



- (1) [Źródło pocz. 2/3] i [Pręđ. ref. 2/3] może być wybrane przy użyciu zespołu listw zaciskowych sterowania lub poleceń komunikacyjnych.
- (2) Informacje odnośnie wyboru prawidłowego wejścia cyfrowego – patrz [Wybór wejścia cyfrowego jako źródła polecenia startu na str. 49.](#)

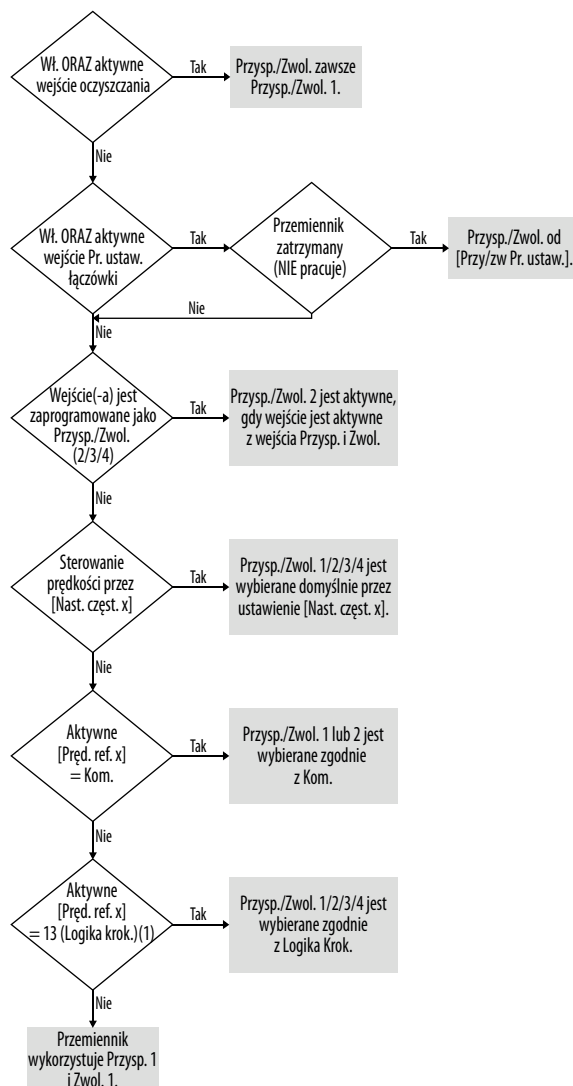
### Wybór wejścia cyfrowego jako źródła polecenia startu

Jeżeli parametr [P046](#), [P048](#) lub [P050](#) [Źródło pocz. x] został ustawiony na 2 „Wj.c.blok ter.”, wtedy parametry [r062](#) i [r063](#) [Wj.c.blok ter.xx] muszą być skonfigurowane względem sterowania 2-przewodowego lub 3-przewodowego, aby zapewnić prawidłowe działanie.



## Wybór tempa przyspieszania/spowalniania

Tempo przyspieszania/spowalniania może być regulowane przy użyciu różnych metod. Domyślne tempo jest ustawiane przy użyciu parametrów [P041](#) [Czas. przysp. 1] i [P042](#) [Czas. zwol. 1]. Alternatywnie, tempo przyspieszania/spowalniania może być ustawione przy użyciu wejść cyfrowych, komunikacji i/lub parametrów. Hierarchia nadpisywania jest wyszczególniona poniżej.



(1) Ustawienie to występuje tylko w przełącznikach PowerFlex 525.

## Zgodność z wymaganiami CE

Wykazano zgodność z dyrektywą niskonapięciową i dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej przy zastosowaniu zharmonizowanych Norm Europejskich (EN) opublikowanych w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich. Przemienniki serii PowerFlex 520 są zgodne z wymogami wyszczególnionych poniżej norm EN, jeżeli zostaną zainstalowane zgodnie z instrukcjami instalacji wyszczególnionymi w niniejszym podręczniku.

Deklaracje Zgodności CE są dostępne online pod adresem: <http://www.rockwellautomation.com/products/certification/>.

## Dyrektywa niskonapięciowa (2006/95/WE)

- EN 61800-5-1 Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – Część 5-1: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa – Elektryczne, cieplne i energetyczne.

### Stopnie zanieczyszczenia według EN 61800-5-1

Stopień zanieczyszczenia	Opis
1	Brak zanieczyszczeń lub występują tylko suche zanieczyszczenia nieprzewodzące. Te zanieczyszczenia nie wywierają żadnego wpływu.
2	W normalnej sytuacji występują tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące. Niekiedy jednak należy się spodziewać tymczasowej przewodności spowodowanej przez skraplanie, gdy przemiennik nie pracuje.

## Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE)

- EN 61800-3:2004 – Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – część 3: Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej i odnośne metody badań

## Dyrektywa maszynowa (2006/42/WE)

- EN ISO 13849-1:2008 Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem – część 1: Ogólne zasady projektowania
- EN 62061:2005 Bezpieczeństwo maszyn – Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem.
- EN 60204-1:2006 – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Part 1: Wymagania ogólne
- EN 61800-5-2:2007 Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – część 5-2: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa – Funkcjonalne.

Uwagi instalacyjne zgodnie z dyrektywą maszynową – patrz [Dodatek G](#).

## Względy ogólne

- W celu uzyskania zgodności CE przemienniki muszą spełnić wymagania instalacyjne związane z normami EN 61800-5-1 i EN 61800-3, przedstawione w tym dokumencie.
- Przemienniki serii PowerFlex 520 muszą być zainstalowane w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 1 lub 2, aby spełnić wymogi dyrektywy niskonapięciowej. Opisy klasyfikacji poszczególnych stopni zanieczyszczenia – patrz [Stopnie zanieczyszczenia według EN 61800-5-1 na str. 51](#).

- Przeмиenniki serii PowerFlex 520 spełniają wymagania kompatybilności elektromagnetycznej normy EN 61800-3, jeżeli zostały zainstalowane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską oraz instrukcjami wyszczególnionymi w niniejszym dokumencie. Na kompatybilność elektromagnetyczną całej maszyny lub instalacji może jednak wpływać wiele czynników, więc zgodność samego przeмиennika nie zapewnia zgodności każdej aplikacji.
- Przeмиenniki serii PowerFlex 520 nie są przeznaczone do stosowania w publicznych sieciach niskiego napięcia, zasilających gospodarstwa domowe. Jeżeli nie zostaną zastosowane dodatkowe środki redukcji zakłóceń, w takiej sieci należy spodziewać się zakłóceń na częstotliwościach radiowych. Aby zapobiec występowaniu zakłóceń, oprócz spełnienia wymagań instalacyjnych wyszczególnionych w niniejszym dokumencie, instalator odpowiada za zastosowanie środków zapobiegania zakłóceniom takich jak dodatkowe filtry sieciowe i obudowy (patrz [Połączenia i uziemienie na str. 55](#)).



**UWAGA:** Przeмиenniki w obudowie NEMA/UL typu otwartego muszą być zainstalowane w obudowie dodatkowej lub wyposażone w zestaw NEMA typ 1, aby uzyskać zgodność CE pod względem ochrony przed porażeniem elektrycznym.

- Przeмиenniki serii PowerFlex 520 generują emisje prądów harmonicznych w instalacjach zasilających AC. Podczas pracy w publicznej sieci niskiego napięcia instalator lub użytkownik ponosi odpowiedzialność za spełnienie odnośnych wymagań operatora sieci dystrybucyjnej. Konieczna może być konsultacja z operatorem sieci i z firmą Rockwell Automation.
- Jeżeli opcjonalny zestaw NEMA 1 nie zostanie zainstalowany, przeмиennik musi zostać zainstalowany w obudowie z otworami bocznymi mniejszymi niż 12,5 mm (0,5 cala) i otworami górnymi mniejszymi niż 1,0 mm (0,04 cala), aby zachować zgodność z wymogami dyrektywy niskonapięciowej.
- Kabel silnika powinien być możliwie krótki, aby uniknąć emisji elektromagnetycznych oraz prądów pojemnościowych.
- Stosowanie filtrów sieciowych w systemach nieuziemionych nie jest zalecane.
- W instalacjach CE, układ zasilania musi być połączony symetrycznie w gwiazdę w konfiguracji z uziemieniem środkowym, aby zapewnić zgodność z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej.



*Wymagania instalacyjne związane z normą EN 61800-5-1 i z dyrektywą niskonapięciową*

- Przemienneiki serii PowerFlex 520 o klasie napięciowej 600 V mogą być stosowane tylko w układach zasilania z uziemieniem środkowym na wysokościach maksymalnie 2000 m n.p.m. (6562 ft).
- Aby zachować zgodność z dyrektywą niskonapięciową w przypadku eksploatacji na wysokościach od 2000 m n.p.n. (6562 ft) do 4800 m n.p.n. (15 748 ft), przemienniki serii PowerFlex 520 o klasach napięciowych do 480 V nie mogą być zasilane z układów zasilania z uziemieniem narożnym. Patrz [Wytyczne obniżania wartości znamionowych w przypadku dużych wysokości n.p.m. na str. 16](#).
- Przemienneiki serii PowerFlex 520 wytwarzają w przewodzie ochronnym PE prąd upływowy, którego parametry przekraczają 3,5 mA AC i/lub 10 mA DC. Minimalna wielkość przewodu uziemienia ochronnego zastosowanego w aplikacji musi spełniać lokalne przepisy bezpieczeństwa dla urządzeń o dużym prądzie przewodu uziemienia ochronnego.

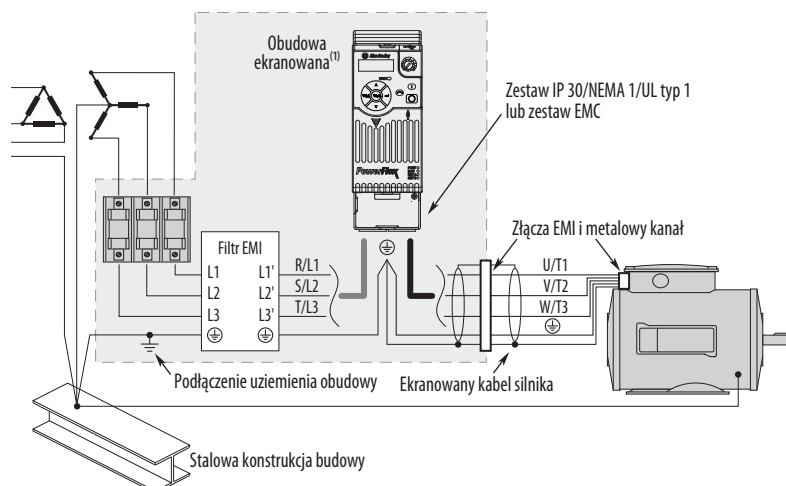


**UWAGA:** Przemienneiki serii PowerFlex 520 wytwarzają prąd stały w przewodzie ochronnym PE, który może zredukować zdolność różnicowoprądowych urządzeń zabezpieczających (RCD) lub monitorujących (RCM) typu A lub AC do zapewnienia ochrony innych urządzeń w instalacji. Jeżeli w przypadku styku bezpośredniego lub pośredniego do zabezpieczenia są stosowane różnicowoprądowe urządzenia zabezpieczające lub monitorujące, od strony zasilania przemiennika mogą być stosowane tylko urządzenia typu B.

*Wymagania instalacyjne związane z normą EN 61800-3 i dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej*

- Przemienник musi być uziemiony zgodnie z opisem w rozdziale [Połączenia i uziemienie na str. 55](#). Dodatkowe zalecenia względem uziemienia – patrz [Ogólne wymagania dotyczące uziemienia na str. 18](#).
- Oprzewodowanie wyjścia zasilania do silnika musi być wykonane przy użyciu kabla z opłotem ekranującym o pokryciu co najmniej 75%. Alternatywnie kable muszą być umieszczone w metalowej rurze osłonowej albo musi być zapewnione równoważne ekranowanie. Zapewnione musi być ciągłe ekranowanie od obudowy przemiennika do obudowy silnika. Oba końce ekranu (lub rury osłonowej) kabla silnika muszą posiadać niskoimpedancyjne połączenie do uziemienia.  
Przemienniki w rozmiarach A...E: w silniku od strony przemiennika:
  - a. Ekran kabla musi być zaciśnięty do prawidłowo zainstalowanej płyty EMC przemiennika. Numer zestawu 25-EMC1-Fx.  
lub
  - b. Ekran kabla albo kanał musi być zakończony w ekranowanym złączu zainstalowanym w płycie EMC, skrzynce przepustów kablowych lub podobnym elemencie.
- Na końcu po stronie silnika ekran lub rura osłonowa kabla silnika muszą być przyłączone do ekranowanego złącza, które musi być prawidłowo zainstalowane w uziemionej puszcze połączeniowej silnika zamontowanej na silniku. Pokrywa puszek połączeniowej silnika musi być zamontowana i uziemiona.
- Całe oprzewodowanie sterowania (we/wy) i sygnałowe do przemiennika musi być wykonane przy użyciu kabla z ekranem plecionym o pokryciu co najmniej 75%, lub kable muszą być umieszczone w metalowej rurze osłonowej, lub zapewnione musi być równoważne ekranowanie. Gdy stosowany jest kabel ekranowany, ekran kabla powinien być zakończony niskoimpedancyjnym złączem do uziemienia tylko na jednym końcu, najlepiej od strony odbiornika. Jeżeli ekran kabla jest zakończony od strony przemiennika, może być przyłączony zarówno przy użyciu złącza ekranowanego w połączeniu z płytą lub puszką rurkowania albo zaciśnięty do płyty EMC.
- Gdzie to tylko możliwe, okablowanie silnika musi być oddzielone od oprzewodowania sterowania i sygnałowego.
- Aby spełnić ograniczenia emisji na częstotliwości radiowej względem określonej normy i środowiska instalacji, długość kabla silnika nie może przekraczać długości maksymalnej wyszczególnionej w dokumencie [Wymagania instalacyjne i zgodność z normami emisji na częstotliwościach radiowych dla przemienników serii PowerFlex 520 RF na str. 55](#).

## Połączenia i uziemienie



(1) Niektóre instalacje wymagają obudowy ekranowanej. Długość przewodu pomiędzy punktem wejścia do obudowy i filtrem zakłóceń elektromagnetycznych powinna być możliwie krótka.

## Wymagania instalacyjne i zgodność z normami emisji na częstotliwościach radiowych dla przemienników serii PowerFlex 520 RF

Typ filtra	Norma/ograniczenia		
	EN61800-3 kategoria C1 EN61000-6-3 CISPR11 grupa 1 klasa B	EN61800-3 kategoria C2 EN61000-6-4 CISPR11 grupa 1 klasa A (moc wejściowa ≤ 20 kVA)	EN61800-3 kategoria C3 (I ≤ 100 A) CISPR11 grupa 1 klasa A (moc wejściowa > 20 kVA)
Wewnętrzny	–	10 m (33 ft)	20 m (66 ft)
Zewnętrzny <sup>(1)</sup>	30 m (16 ft)	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

(1) Informacje szczegółowe odnośnie opcjonalnych filtrów zewnętrznych – patrz [Dodatek B](#).

## Dodatkowe wymagania instalacyjne

Niniejsza sekcja zawiera informacje dotyczące dodatkowych wymagań dla instalacji Klasy C1 i C2, takich jak obudowy oraz rdzenie EMC.

**WAŻNE**

Rdzenie EMC są zawarte w:

- przemiennikach zawierających wewnętrzny filtr EMC (25x-xxxxN114)
- opcjonalny zestaw filtra EMC (25-RFxxx)

## Dodatkowe wymagania instalacyjne

Rozmiar ramki	Klasa C1		Klasa C2	
	Obudowa i kanał kablowy (wejście i wyjście)	Wymagane rdzenie EMC (zawarte w produkcie)	Obudowa	Wymagane rdzenie EMC (zawarte w produkcie)
<b>Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z zewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>				
A	Ekranowany	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-2)
B	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)
<b>Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z wewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>				
A	–	–	Ekranowany	Brak
B	–	–	Ekranowany	Brak
<b>Wejście 3-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z zewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>				
A	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-2)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-2)
B	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)
C	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-2)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-2)

## Dodatkowe wymagania instalacyjne

Rozmiar ramki	Klasa C1		Klasa C2	
	Obudowa i kanał kablowy (wejście i wyjście)	Wymagane rdzenie EMC (zawarte w produkcji)	Obudowa	Wymagane rdzenie EMC (zawarte w produkcji)
D	Ekranowany	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-1)
E	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-E-1)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-E-1)
<b>Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%) z zewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...460 V</b>				
A	Ekranowany	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-A-2)
B	Ekranowany	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)
C	Ekranowany	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-1)
D	Ekranowany	WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-2)	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-2)
E	Ekranowany	Brak	Ekranowany	WEJŚCIE -1 (RDZEŃ-E-1) i WEJŚCIE-2 (RDZEŃ-E-2)/WYJŚCIE-1 (RDZEŃ-E-3) i WYJŚCIE-2 (RDZEŃ-E-4)
<b>Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%) z wewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...460 V</b>				
A	–	–	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-A-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-A-2)
B	–	–	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-B-2)
C	–	–	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-C-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-C-2)
D	–	–	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-D-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-D-2)
E	–	–	Brak	WEJŚCIE -1 (RDZEŃ-E-1) i WEJŚCIE-2 (RDZEŃ-E-2)/WYJŚCIE-1 (RDZEŃ-E-3) i WYJŚCIE-2 (RDZEŃ-E-4)
<b>Wejście 3-fazowe 525...600 V AC (–15%, +10%) z zewnętrznym filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...575 V</b>				
A	Obudowa metalowa	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)
B	Obudowa metalowa	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-B-2)
C	Obudowa metalowa	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-C-2)
D	Obudowa metalowa	Brak	Brak	WEJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-1)/WYJŚCIE (RDZEŃ-RF-D-2)
E	Obudowa metalowa	Brak	Obudowa metalowa	Brak

## Uruchomienie

W niniejszym rozdziale opisano procedurę uruchamiania przemiennika serii PowerFlex 520. W celu uproszczenia ustawień przemiennika najczęściej programowane parametry są zebrane w grupę programu podstawowego.

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">Przygotowanie do uruchomienia przemiennika</a>	<a href="#">57</a>
<a href="#">Ekran i klawisze sterowania</a>	<a href="#">60</a>
<a href="#">Wyświetlanie i edytowanie parametrów</a>	<a href="#">61</a>
<a href="#">Narzędzia programowania przemiennika</a>	<a href="#">62</a>
<a href="#">Inteligentny rozruch przy użyciu parametrów grupowych programu podstawowego</a>	<a href="#">63</a>
<a href="#">Ekran LCD i przewijanie tekstu</a>	<a href="#">65</a>
<a href="#">Używanie portu USB</a>	<a href="#">65</a>

### WAŻNE

Przed rozpoczęciem dalszych czynności należy zapoznać się z treścią rozdziału Ogólne środki ostrożności.



**UWAGA:** Aby można było wykonać poniższe procedury uruchamiania, przemiennik musi być przyłączony do zasilania. Niektóre z występujących napięć mają potencjał wejściowego zasilania sieciowego. Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego lub uszkodzenia urządzeń, poniższa procedura może być wykonywana tylko przez wykwalifikowany personel serwisowy. Przed rozpoczęciem wykonywania procedury należy dokładnie przeczytać i zrozumieć jej opis. Jeżeli którakolwiek część procedury nie zostanie wykonana, **nie należy kontynuować. Odłączyć wszystkie źródła zasilania** z uwzględnieniem napięcia sterującego dostarczonego przez użytkownika. Napięcia dostarczone przez użytkownika mogą być obecne nawet po odłączeniu głównego źródła zasilania od przemiennika. Przed podjęciem dalszych czynności należy usunąć usterkę.

## Przygotowanie do uruchomienia przemiennika

### Uruchomienie przemiennika – lista zadań

1. Odłączyć i zablokować zasilanie maszyny.
2. Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego przy rozłączniku nie przekracza wartości znamionowej przemiennika.
3. W przypadku wymiany przemiennika zweryfikować numer katalogowy aktualnego przemiennika. Zweryfikować wszystkie opcje zainstalowane na przemienniku.
4. Sprawdzić, czy zasilanie sterowania cyfrowego ma wartość 24 V.
5. Skontrolować uziemienie, oprowadowanie, połączenia i kompatybilność środowiskową.

6. Sprawdzić, czy zworka ujęcie/źródło (SNK/SRC) jest ustawiona zgodnie ze schematem oprzewodowania sterowania. Lokalizacja – patrz [Schemat blokowy oprzewodowania we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 523 na str. 38](#) i [Schemat blokowy oprzewodowania we/wy sterowania przemiennika PowerFlex 525 na str. 40](#).

**WAŻNE**

Domyślny schemat sterowania to źródło (SRC). Zacisk zatrzymania jest zwarty zworką w celu umożliwienia uruchomienia z klawiatury lub sieci komunikacyjnej. Jeżeli schemat sterowania zostanie zmieniony na ujęcie (SNK), należy usunąć zworkę z zacisków we/wy 01 i 11 oraz zworkę zainstalowaną pomiędzy zaciskami we/wy 01 i 04.

7. We/wy przewodu zgodnie z wymogami aplikacji.
8. Podłączyć przewody wejściowych i wyjściowych zacisków mocy.
9. Upewnić się, czy wszystkie przewody wejściowe są przyłączone do właściwych zacisków i dobrze zamocowane.
10. Zebrać i zapisać informacje z tabliczki znamionowej silnika i enkodera lub urządzenia sprzężenia zwrotnego. Skontrolować połączenia silnika.
  - Czy silnik jest odłączony?
  - W jakim kierunku silnik powinien poruszać się dla danej aplikacji?
11. Skontrolować napięcie wejściowe do przemiennika. Skontrolować, czy przemiennik znajduje się w układzie uziemionym. Skontrolować, czy zworki warystorów MOV znajdują się w prawidłowym położeniu. Więcej informacji – patrz [Względy dotyczące źródła zasilania AC na str. 17](#).
12. Podłączyć zasilanie i zresetować przemiennik i adaptery komunikacji do fabrycznych ustawień domyślnych. Aby zresetować przemiennik, patrz parametr [P053](#) [Przywr. domyśln.]. Aby zresetować adaptery komunikacji, patrz podręcznik użytkownika adaptera.
13. Skonfigurować parametry programu podstawowego odnoszące się do silnika. Patrz [Inteligentny rozruch przy użyciu parametrów grupowych programu podstawowego na str. 63](#).
14. Wykonać procedurę autoregulacji przemiennika. Więcej informacji, patrz parametr [P040](#) [Autoregulacja].
15. W przypadku wymiany przemiennika i posiadania kopii zapasowej ustawień parametrów uzyskanej za pomocą aplikacji USB Utility, należy użyć aplikacji USB Utility, aby zastosować zapisane w kopii zapasowej ustawienia do nowego przemiennika. Więcej informacji – patrz [Używanie portu USB na str. 65](#).

W przeciwnym wypadku należy ustawić wymagane parametry aplikacji za pomocą klawiatury interfejsu LCD, oprogramowania Connected Components Workbench, RSLogix lub Logix Designer jeśli wykorzystywana jest funkcja Add-on Profile (AOP) w sieci EtherNet/IP.

- Skonfigurować parametry komunikacyjne wymagane dla aplikacji (numer węzła, adres IP, wejście i wyjście łącza DataLink, prędkość komunikacji, prędkość pośrednią, źródło startu itp.). Zapisać ustawienia, aby można było skorzystać z nich w przyszłości.

- Skonfigurować pozostałe parametry przemiennika wymagane, aby analogowe i cyfrowe we/wy przemiennika funkcjonowały prawidłowo. Zweryfikować pracę. Zapisać ustawienia, aby można było skorzystać z nich w przyszłości.
- 16.** Skontrolować, czy przemiennik i silnik pracują zgodnie ze specyfikacją.
- Sprawdzić, czy sygnał wejściowy zatrzymania jest obecny, w przeciwnym razie przemiennik nie zostanie uruchomiony.

---

<b>WAŻNE</b>	Jeżeli zacisk we/wy 01 jest używany jako wejście sygnału zatrzymania, zworka pomiędzy zaciskami we/wy 01 i 11 musi zostać usunięta.
--------------	---

---

- Sprawdzić, czy przemiennik odbiera prędkość pośrednią z odpowiedniego miejsca i czy jest ona odpowiednio przeskalowana.
  - Sprawdzić, czy przemiennik odbiera prawidłowo polecenia startu i zatrzymania.
  - Sprawdzić, czy prądy wejściowe są zrównoważone.
  - Sprawdzić, czy prądy silnika są zrównoważone.
- 17.** Zapisać kopię zapasową ustawień przemiennika za pomocą aplikacji USB Utility. Więcej informacji – patrz [Używanie portu USB na str. 65](#).

## Sterowanie uruchomienia, zatrzymania, kierunku i prędkości

Fabryczne wartości domyślne parametrów umożliwiają realizację sterowania przemiennika przy użyciu klawiatury. Do sterowania uruchomieniem, zatrzymaniem, kierunkiem i prędkością bezpośrednio z klawiatury nie jest konieczne programowanie.

---

<b>WAŻNE</b>	Informacje o wyłączeniu operacji biegu wstecznego – patrz A544 [Blok. biegu wst.].
--------------	--

---

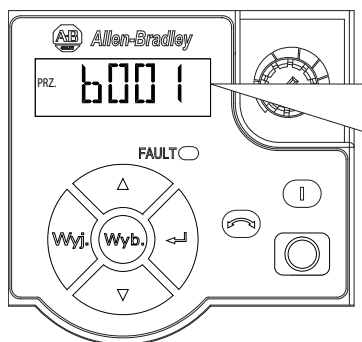
W przypadku wystąpienia błędu przy uruchamianiu należy odnieść się do objaśnień kodów błędów [Opisy błędów na str. 147](#).

## Aplikacje zmiennego momentu obrotowego wentylatora/pompy

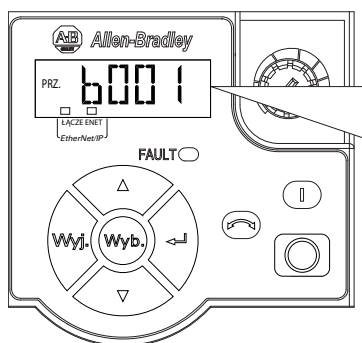
Aby uzyskać lepsze wyniki strojenia silnika w przypadku użytkowania silnika o parametrach wyższych od znamionowych w trybie zmiennego momentu obrotowego sterowanego wektorem bezczujnikowym, należy ustawić parametr A530 [Wyb. podw.] na 2 „35,0 VT”.

## Ekran i klawisze sterowania

PowerFlex 523







PowerFlex 525







Menu	Grupa i opis parametrów
<b>b</b>	<b>Ekran podstawowy</b> Najczęściej wyświetlane warunki pracy przemiennika.
<b>p</b>	<b>Program podstawowy</b> Najczęściej używane funkcje programowalne.
<b>t</b>	<b>Listwy zaciskowe</b> Programowalne funkcje zacisków.
<b>C</b>	<b>Komunikacja</b> Programowalne funkcje komunikacji.
<b>L</b>	<b>Logika (tylko przemienniki PowerFlex 525)</b> Programowalne funkcje logiki.
<b>d</b>	<b>Ekran zaawansowany</b> Zaawansowane warunki pracy przemiennika.
<b>R</b>	<b>Program zaawansowany</b> Pozostałe funkcje programowalne.
<b>N</b>	<b>Sieć komunikacyjna</b> Funkcje sieciowe wyświetlane tylko w przypadku użytkownika karty komunikacyjnej.
<b>M</b>	<b>Modyfikacje</b> Funkcje z innych grup z wartościami zmienionymi z domyślnych.
<b>f</b>	<b>Błędy i diagnostyka</b> Zawiera listę kodów poszczególnych stanów błędów.
<b>G</b>	<b>AppView i CustomView</b> Funkcje z innych grup posegregowane względem poszczególnych aplikacji.

## Klawisze sterowania i nawigacji





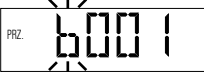


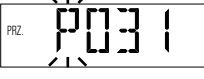
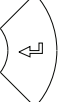






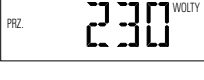


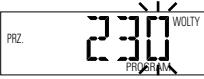



Wyświetlacz	Stan wyświetlacza	Opis
ENET (tylko przemienniki PowerFlex 525)	Wył.	Adapter jest podłączony do sieci.
	Stały	Adapter jest podłączony do sieci i przemiennik jest kontrolowany przez Ethernet.
	Migający	Adapter jest podłączony do sieci ale przemiennik nie jest kontrolowany przez Ethernet.
LINK (tylko przemienniki PowerFlex 525)	Wył.	Adapter jest podłączony do sieci.
	Stały	Adapter jest podłączony do sieci ale nie przesyła danych.
	Migający	Adapter jest podłączony do sieci i przesyła danych.
LED	Stan diody LED	Opis
BŁĄD	Migający czerwony	Wskazuje na błąd przemiennika.
Klawisz	Nazwa	Opis
	Strzałka do góry	Zmiana grup i parametrów wyświetlania wybieranych przez użytkownika.
	Strzałka w dół	Zmiana wartości.
	Escape	Przejdzie z powrotem o jeden poziom wyżej w menu programowania. Anulowanie zmian wartości parametrów i wyjście z trybu programowania.
	Select	Wejście do kolejnego poziomu menu programowania. Wybór cyfry przy wyświetlaniu wartości parametru.
	Enter	Wejście do kolejnego poziomu menu programowania. Zapis zmiany wartości parametru.


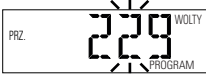


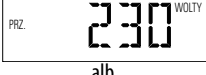
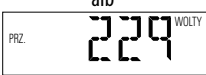




Klawisz	Nazwa	Opis
	Wstecz	Zmiana kierunku obrotów w przemienniku. Domyślnie klawisz jest aktywny. Klawisz jest sterowany parametrami P046, P048 i P050 [Źródło pocz. x] i A544 [Blok. biegu wst.].
	Start	Klawisz używany do uruchamiania przemiennika. Domyślnie klawisz jest aktywny. Klawisz jest sterowany parametrami P046, P048 i P050 [Źródło pocz. x].
	Stop	Zatrzymanie przemiennika lub kasowanie błędu. Ten klawisz zawsze jest aktywny. Klawisz jest sterowany parametrem P045 [Tryb zatrz.].
	Potencjometr	Potencjometr używany do sterowania prędkości przemiennika. Domyślnie klawisz jest aktywny. Potencjometr jest sterowany parametrami P047, P049 i P051 [Pręđ. ref. x].

## Wyświetlanie i edytowanie parametrów

Poniżej przedstawiono przykładowe funkcje podstawowej klawiatury i wyświetlacza. W przykładzie omówiono podstawowe polecenia nawigacji oraz sposób programowania parametru.

Krok	Klawisz(e)	Przykładowa treść wyświetlana
1. Po włączeniu zasilania jest krótko wyświetlany ostatnio wybrany przez użytkownika numer parametrów grupowych ekranu podstawowego przy użyciu migających znaków. Następnie wyświetlacz przyjmuje domyślnie aktualną wartość tego parametru (w przykładzie przedstawiono wartość b001 [Częst. wyj.] przy zatrzymanym przemienniku).		PRZ.  HERCE
2. Nacisnąć klawisz „Esc”, aby wyświetlić numer parametru grupowego ekranu podstawowego wyświetlonego przy uruchamianiu. Numer parametru będzie migotał.		PRZ. 
3. Nacisnąć klawisz „Esc”, aby wejść do listy grupy parametrów. Litera grupy parametrów będzie migotać.		PRZ. 
4. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” można nawigować po liście grupy (b, P, t, C, L, d, A, f oraz Gx).	 albo 	PRZ. 
5. Nacisnąć klawisz „Enter” lub „Sel”, aby wybrać grupę. Prawa cyfra ostatnio wyświetlonego parametru w tej grupie będzie migotać.	 albo 	PRZ. 
6. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” można nawigować po liście parametrów.	 albo 	PRZ. 
7. Nacisnąć klawisz „Enter”, aby wyświetlić wartość parametru. lub Nacisnąć klawisz „Esc”, aby powrócić do listy parametrów.		PRZ. 
8. Nacisnąć klawisz „Enter” lub „Sel”, aby włączyć tryb programowania i edytować wartość. Prawa cyfra będzie migotać, a słowo „Program” będzie podświetlone na wyświetlaczu LCD.	 albo 	PRZ. 
9. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” zmienić wartość parametru.	 albo 	PRZ. 

Krok	Klawisz(e)	Przykładowa treść wyświetlana
10. W razie konieczności użyć klawisza „Sel”, aby przejść do następnej cyfry lub bitu. Cyfra lub bit do zmiany będzie migotać.		
11. Nacisnąć klawisz „Esc”, aby anulować zmianę i wyjść z trybu programowania. lub Nacisnąć klawisz „Enter”, aby zapisać zmianę i wyjść z trybu programowania. Cyfra przestanie migotać, a słowo „Program” nie będzie wyświetlane na ekranie LCD.	 albo 	 alb 
12. Nacisnąć klawisz „Esc”, aby powrócić do listy parametrów. Nacisnąć i przytrzymać klawisz „Esc”, aby powrócić do menu programowania. Jeżeli naciśnięcie klawisza „Esc” nie spowoduje zmiany wyświetlanej treści, wtedy zostanie wyświetlony parametr b001 [Częst. wyj.]. Nacisnąć klawisz „Enter” lub „Sel”, aby ponownie wybrać listę grupową.		

## Narzędzia programowania przemiennika

Niektóre funkcje przemienników serii PowerFlex 520 nie są obsługiwane przez starsze konfiguracje narzędzi programowych. Zalecane jest, aby klienci korzystający z takich narzędzi dokonali migracji do oprogramowania RSLogix 5000 (wersja 17.0 lub nowsza) lub Logix Designer (wersja 21.0 lub nowsza) z funkcją Add-On-Profile (AOP) albo Connected Components Workbench (wersja 5.0 lub nowsza), aby móc korzystać z rozszerzonych możliwości konfiguracji.

Opis	Numer katalogowy/wersja wydania
Connected Components Workbench <sup>(1)</sup>	Wersja 5.0 lub nowsza
Logix Designer	Wersja 21.0 lub nowsza
RSLogix 5000	Wersja 17.0 lub nowsza
Wbudowane narzędzie programowe USB	—
Moduł konwertera szeregowego <sup>(2)</sup>	22-SCM-232
Moduł konwertera USB <sup>(2)</sup>	1203-USB
Mocowanie panelu zdalnego, wyświetlacz LCD <sup>(2)</sup>	22-HIM-C25
Ręczny pulpit zdalnego sterowania, wyświetlacz LCD <sup>(2)</sup>	22-HIM-A3

(1) Dostępne do bezpłatnego pobrania pod adresem <http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/connected-components-workbench-software>.

(2) Nie obsługuje nowych grup dynamicznych parametrów (AppView, CustomView), a funkcja CopyCat jest ograniczona do listy parametrów liniowych.

## Obsługa języka

Język	Klawiatura/wyświetlacz LCD	RSLogix 5000/Logix Designer	Connected Components Workbench
Angielski	T	T	T
Francuski	T	T	T
Hiszpański	T	T	T
Włoski	T	T	T
Niemiecki	T	T	T
Japoński	—	T	—
Portugalski	T	T	—
Chiński uproszczony	—	T	T
Koreański	—	T	—
Polski <sup>(1)</sup>	T	—	—
Turecki <sup>(1)</sup>	T	—	—
Czeski <sup>(1)</sup>	T	—	—

(1) Ze względu na ograniczenia wyświetlacza LCD, niektóre znaki dla języka polskiego, tureckiego i czeskiego zostały zmodyfikowane.

## Inteligentny rozruch przy użyciu parametrów grupowych programu podstawowego

Przebiegiem serii PowerFlex 520 został zaprojektowany z uwzględnieniem łatwego i skutecznego rozruchu. Grupa programu podstawowego zawiera najczęściej używane parametry. Szczegółowe opisy wymienionych tu parametrów oraz pełna lista dostępnych parametrów – patrz [Programowanie i parametry na str. 67](#).



= Należy zatrzymać przebiegiem przed zmianą tego parametru.



(PF 525) = Parametr występuje tylko w przebiegach PowerFlex 525.

Nr.	Parametr	Min./maks.	Wyświetlacz/opcje	Wartość domyślna
P030	[Język] Wybór wyświetlonego języka. <b>Ważne:</b> Ustawienie przyniesie efekt po ponownym zasileniu przebiegiem.	1/15	1 = angielski 2 = francuski 3 = hiszpański 4 = włoski 5 = niemiecki 6 = japoński 7 = portugalski 8 = chiński 9 = zastrzeżony 10 = zastrzeżony 11 = koreański 12 = polski 13 = zastrzeżony 14 = turecki 15 = czeski	1
P031	[Nap. znam. sil.] Ustawienie znamionowego napięcia silnika.	10 V (dla przebiegów 200 V), 20 V (dla przebiegów 400 V), 25 V (dla przebiegów 600 V)/ napięcie znamionowe przebiegiem	1 V	Na podstawie wartości znamionowych przebiegiem
P032	[Częs. znam. sil.] Ustawienie znamionowej częstotliwości silnika.	15/500 Hz	1 Hz	60 Hz
P033	[Dop.prąd silnika] Ustawienie znamionowego prądu przetężeniowego silnika.	0,0/(prąd znamionowy silnika × 2)	0,1 A	Na podstawie wartości znamionowych przebiegiem
P034	[Znam. nat. maks.] Ustawienie znamionowego prądu pełnego obciążenia silnika.	0,0/(prąd znamionowy przebiegiem x 2)	0,1 A	Prąd znamionowy przebiegiem
P035	[Znam. bieg. sil.] Ustawienie liczby biegów w silniku.	2/40	1	4
P036	[Znam. obr.] Ustawienie znamionowej prędkości obrotowej silnika.	0/24 000 obr./min	1 obr./min	1750 obr./min
P037	[Znam. moc sil.] Ustawienie znamionowej mocy silnika. Wykorzystywane w regulatorze PM.	0,00/znamionowa moc przebiegiem	0,01 kW	Znamionowa moc przebiegiem
P038	[Kl. napięcia] Ustawienie klasy napięciowej przebiegów 600 V. Tylko względem przebiegów 600 V.	2/3	2 = „480V” 3 = „600V”	3
P039	[Met.wyt.mom.obr.] Wybór trybu sterowania silnika. (1) Ustawienie to występuje tylko w przebiegach PowerFlex 525.	0/3	0 = „V/Hz” 1 = „SVC” 2 = „Economize” 3 = „Vector” <sup>(1)</sup>	1
P040	[Autoregulacja] Włączenie autotestu statycznego (bez obrotów) lub dynamicznego (z obrotami wału silnika).	0/2	0 = „Got./B. jał.” 1 = „Str. stat.” 2 = „Str. obr.”	0
P041	[Czas. przysp. 1] Ustawienie czasu przyspieszania przebiegiem od 0 Hz do [Maks. częst.].	0,00/600,00 s	0,01 s	10,00 s



= Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

[PF 525]

= Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Nr.	Parametr	Min./maks.	Wyświetlacz/opcje	Wartość domyślna
P042	[Czas. zwol. 1]	0,00/600,00 s	0,01 s	10,00 s
	Ustawienie czasu spowalniania przemiennika od [Maks. częst.] do 0 Hz.			
P043	[Min. częst.]	0,00/500,00 Hz	0,01 Hz	0,00 Hz
	Ustawienie najmniejszej częstotliwości wyjściowej przemiennika.			
P044	[Maks. częst.]	0,00/500,00 Hz	0,01 Hz	60,00 Hz
	Ustawienie największej częstotliwości wyjściowej przemiennika.			
P045	[Tryb zatrz.]	0/11	0 = „Ramp+us. bł.” <sup>(1)</sup> 1 = „Wyb.+us. bł.” <sup>(1)</sup> 2 = „DC+us. bł.” <sup>(1)</sup> 3 = „DC+au+us. bł.” <sup>(1)</sup> 4 = „Ramp” 5 = „Wybieg” 6 = „Ham. DC” 7 = „DC+autom.” 8 = „Ra+em.+us. b.” <sup>(1)</sup> 9 = „Ra+h. ele-m” 10 = „PointStp,CF” <sup>(1)</sup> 11 = „PointStop”	0
	Polecenie zatrzymania względem zatrzymania normalnego. <b>Ważne:</b> Zacisk we/wy 01 służy zawsze jako wejście sygnału zatrzymania. Tryb zatrzymywania jest określany ustawieniami przemiennika. <b>Ważne:</b> Przemiennik jest fabrycznie wyposażony w zworę zainstalowaną pomiędzy zaciskami we/wy 01 i 11. W przypadku użytkowania zacisku we/wy 01 jako wejścia zatrzymania lub włączenia należy usunąć tę zworę. (1) Wejście zatrzymania powoduje również wyzerowanie aktywnego błędu.			
P046, P048, P050	[Źródło pocz. 1]	1/5	1 = „Klawiatura” <sup>(1)</sup> 2 = „We c. bl. t.” <sup>(2)</sup> 3 = „Szereg./DSI” 4 = „Op. sieciowa” 5 = „EtherNet/IP” <sup>(3)</sup>	P046 = 1 P048 = 2 P050 = 3 (PowerFlex 523) 5 (PowerFlex 525)
	Ustawienie domyślnego schematu sterowania stosowanego do uruchamiania przemiennika; ustawienie nadpisywane parametrem P048 [Źródło pocz. 2] oraz P050 [Źródło pocz. 3]. (1) Po aktywowaniu klawisz biegu wstecznego jest również aktywny, jeżeli nie zostanie wyłączony parametrem A544 [Blok. biegu wst.]. (2) W przypadku wybrania „We c. bl. t.” należy upewnić się, że wejścia cyfrowe są prawidłowo skonfigurowane. (3) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.			
P047, P049, P051	[Pręd. ref. 1]	1/16	1 = „Potencjometr” 2 = „Częst. klaw.” 3 = „Szereg./DSI” 4 = „Op. sieciowa” 5 = „Wej. 0-10 V” 6 = „Wej. 4-20 mA” 7 = „Nast. częst.” 8 = „Wie. we. an.” <sup>(1)</sup> 9 = „MOP” 10 = „Wej. częst.” 11 = „Wyjście PID1” 12 = „Wyjście PID2” <sup>(1)</sup> 13 = „Logika krok” <sup>(1)</sup> 14 = „Enkoder” <sup>(1)</sup> 15 = „EtherNet/IP” <sup>(1)</sup> 16 = „Pozycjonow.” <sup>(1)</sup>	P047 = 1 P049 = 5 P051 = 3 (PowerFlex 523) 15 (PowerFlex 525)
	Ustawienie domyślnej prędkości zadanej przemiennika; ustawienie jest nadpisywane parametrami P049 [Pręd. ref. 2] oraz P051 [Pręd. ref. 3]. (1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.			
P052	[Śr. koszt kWh]	0.00/655.35	0.01	0.00
	Ustawienie średniego kosztu kWh.			
P053	[Przywr. domyśln.]	0/3	0 = „Got./B. jał.” 1 = „Reset par. bez custom/P30” 2 = „Reset fabr.” 3 = „Reset – tylko moc”	0
	Zerowanie parametrów do fabrycznych wartości domyślnych. Po wykonaniu polecenia zerowania wartość tego parametru jest zmieniana z powrotem na zero.			

## Ekran LCD i przewijanie tekstu

Do ustawiania prędkości przewijania tekstu na wyświetlaczu służy parametr A556 [Przew. tekstu]. Wybrać 0 „Wyl.”, aby wyłączyć przewijanie tekstu. Języki obsługiwane w przemiennikach serii PowerFlex 520 – patrz [Obsługa języka na str. 62](#).

## Używanie portu USB

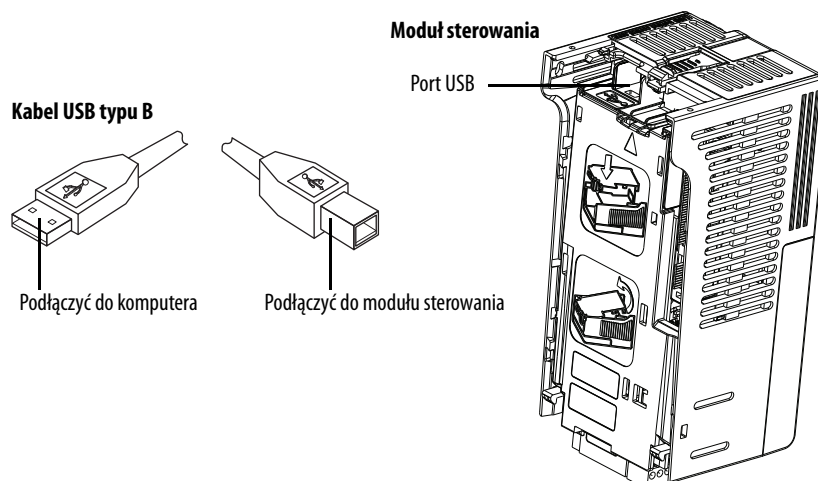
Przemiennik serii PowerFlex 520 jest wyposażony w port USB umożliwiający połączenie z komputerem osobistym w celu aktualizacji oprogramowania układowego przemiennika oraz wysyłania/pobierania konfiguracji parametrów.

Uruchomienie modułu sterowania nie jest konieczne. Wystarczy podłączyć przemiennik serii PowerFlex 520 do komputera osobistego przy użyciu kabla USB typu B, aby móc korzystać z zalet programowania MainsFree™.


### WAŻNE

Aby możliwe było wykorzystywanie funkcji USB przemiennika serii PowerFlex 520, wymagany jest program Microsoft .Net Framework 2.0 oraz system operacyjny Windows XP lub nowszy.

### Podłączanie przemiennika serii PowerFlex 520 do komputera osobistego

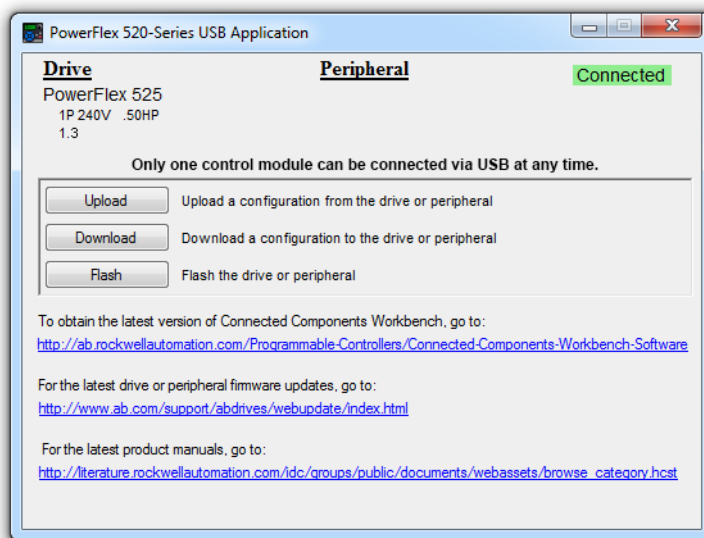


Po podłączeniu do komputera przemiennik zostanie wykryty i będzie zawierać dwa pliki:

- **GUIDE.PDF**  
Plik ten zawiera łącza do odnośnej dokumentacji produktu oraz plików do pobrania.
-  **PF52XUSB.EXE**  
Plik ten jest aplikacją do flashowania oprogramowania układowego oraz wysyłania/pobierania konfiguracji parametrów.

Nie jest możliwe usunięcie tych plików, jak również dodawanie nowych plików.

Kliknąć dwukrotnie plik PF52XUSB.EXE, aby uruchomić aplikację USB Utility. Zostanie wyświetlone menu główne. W celu aktualizacji oprogramowania układowego oraz wysyłania/pobierania danych konfiguracji należy wykonywać instrukcje w programie.



#### WAŻNE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności upewnić się, że komputer osobisty jest zasilany z zewnętrznego źródła zasilania lub pracuje na całkowicie naładowanym akumulatorze. Umożliwi to zapobiegnięcie przerwaniu operacji na skutek braku zasilania przed jej zakończeniem.

### Ograniczenie w pobieraniu plików konfiguracyjnych .pf5 przy pomocy aplikacji USB Utility

Przed pobraniem pliku konfiguracji .pf5 przy użyciu aplikacji USB Utility parametr C169 [Wyb.wielu przem.] w przemienniku docelowym musi być zgodny z pobieranym plikiem. Jeżeli tak nie jest, ustawić parametr ręcznie na zgodny i ponownie uruchomić przemiennik.

Oznacza to, iż nie można zastosować konfiguracji wieloprzemiennikowej przy użyciu aplikacji USB Utility dla przemiennika w trybie pojedynczym (parametr C169 [Wyb.wielu przem.] ustawiony na 0 „Wyłączony”) ani konfiguracji trybu pojedynczego w przemienniku w trybie wieloprzemiennikowym.

## Programowanie i parametry

Ten rozdział przedstawia kompletną listę i opisy parametrów przemienników serii PowerFlex 520. Parametry są programowane (przeglądane/edytowane) przy użyciu wbudowanej klawiatury przemiennika oraz oprogramowania RSLogix 5000 w wersji 17.0 lub nowszej, Logix Designer w wersji 21.0 lub nowszej lub Connected Components Workbench w wersji 5.0 lub nowszej. Oprogramowanie Connected Components Workbench może być używane w trybie offline (poprzez USB) do wysyłania konfiguracji parametrów do przemiennika oraz w trybie online (poprzez połączenie Ethernet).

Funkcjonalność w ograniczonym zakresie jest również dostępna w przypadku używania oprogramowania Connected Components Workbench w trybie online (poprzez DSI i szeregowy moduł konwertera), z interfejsem człowiek-maszyna starszego typu lub starszą wersją oprogramowania w trybie online (DriveTools SP™). W przypadku stosowania tych metod lista parametrów może być wyświetlana wyłącznie liniowo, a dostęp do programowania komunikacyjnej karty rozszerzeń jest niemożliwy.

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">O parametrach</a>	<a href="#">68</a>
<a href="#">Grupy parametrów</a>	<a href="#">68</a>
<a href="#">Grupa ekranu podstawowego</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">Grupa programu podstawowego</a>	<a href="#">78</a>
<a href="#">Grupa listw zaciskowych</a>	<a href="#">83</a>
<a href="#">Grupa komunikacji</a>	<a href="#">95</a>
<a href="#">Grupa logiki</a>	<a href="#">101</a>
<a href="#">Grupa ekranu zaawansowanego</a>	<a href="#">104</a>
<a href="#">Grupa programu zaawansowanego</a>	<a href="#">108</a>
<a href="#">Grupa parametrów sieci komunikacyjnej</a>	<a href="#">130</a>
<a href="#">Grupa parametrów modyfikowanych</a>	<a href="#">130</a>
<a href="#">Grupa błędów i diagnostyki</a>	<a href="#">131</a>
<a href="#">Grupy parametrów AppView</a>	<a href="#">138</a>
<a href="#">Grupa parametrów CustomView</a>	<a href="#">139</a>
<a href="#">Odsyłacze parametrów wg nazw</a>	<a href="#">140</a>

## 0 parametrach

Aby skonfigurować przemiennik do pracy w określony sposób, należy ustawić parametry przemiennika. Istnieją trzy typy parametrów:

- **ENUM**  
Parametry ENUM umożliwiają wybór 2 lub większej liczby opcji. Każda opcja jest reprezentowana numerem.
- **Parametry liczbowe**  
Parametry te są określone pojedynczą wartością liczbową (0,1 V).
- **Parametry bitowe**  
Parametry bitowe zawierają pięć pojedynczych cyfr skojarzonych z funkcjami albo warunkami. Jeżeli cyfra ma wartość 0, to funkcja jest wyłączona albo warunek jest fałszywy. Jeżeli cyfra ma wartość 1, to funkcja jest włączona albo warunek jest prawdziwy.

Niektóre parametry są oznaczone w następujący sposób.



= Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.



= Parametr 32-bitowy. Do parametrów oznaczonych jako 32-bitowe będą przypisane dwa numery parametrów ([Jedn. kroku x] i [Jedn. kroku Fx]) przy stosowaniu komunikacji RS485 i oprogramowania programistycznego. Drugi numer parametru jest wyświetlany tylko w grupach parametrów i odnośnikach parametrów według tabel nazw jako odniesienie.

**PF 525** = Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.




## Grupy parametrów

Alfabetyczna lista parametrów – patrz [Odsyłacze parametrów wg nazw na str. 140](#).

<b>Ekran podstawowy</b>		Napięcie wyj.	b004	Źródło ster.	b012	Upł. czasu pracy	b019	Kum. osz. C02	b026
		Nap. szyny DC	b005	St. wej. ster.	b013	Średnia moc	b020	Temp.przem.	b027
		St. przem.	b006	St. wej. cyfr.	b014	Suma kWh	b021	Temp. ster.	b028
		Kod błędu 1	b007	Obr./min wyj.	b015	Suma MWh	b022	Wer. op. ster.	b029
Częst. wyj.	b001	Kod błędu 2	b008	Pręđ. wyj.	b016	Osz. energii	b023		
Częst. zadana	b002	Kod błędu 3	b009	Moc wyj.	b017	Kum. osz. kWh	b024		
Prąd wyjściowy	b003	Stan procesu	b010	Oszcz. mocy	b018	Skum. oszcz.	b025		
<b>Program podst.</b>		Częs. znam. sil.	P032	Kl. napięcia	P038	Maks. częst.	P044	Źródło pocz. 3	P050
		Dop.prąd silnika	P033	Met.wyt.mom.obr.	P039	Tryb zatr.	P045	Pręđ. ref. 3	P051
		Znam. nat. maks.	P034	Autoregulacja	P040	Źródło pocz. 1	P046	Śr. koszt kWh	P052
		Znam. bieg. sil.	P035	Czas. przysp. 1	P041	Pręđ. ref. 1	P047	Przywr. domyśln.	P053
Język	P030	Znam. obr.	P036	Czas. zwol. 1	P042	Źródło pocz. 2	P048		
Nap. znam. sil.	P031	Znam. moc sil.	P037	Min. częst.	P043	Pręđ. ref. 2	P049		
<b>Listwy zaciskowe</b>		Wj.c.blok ter.07 <sup>(1)</sup>	t067	Czas wł.przek. 1	t079	Wart. maks. wyj. <sup>(1)</sup>	t089	Opóź.wyk.ut.syg.	t098
		Wj.c.blok ter.08 <sup>(1)</sup>	t068	Czas wył.przek.1	t080	Nast.wyj.analog. <sup>(1)</sup>	t090	Filtr sygn.an.	t099
		Wybór wyj. opt1 <sup>(1)</sup>	t069	Wyb.wyj. przek.2 <sup>(1)</sup>	t081	D.wj.an.dla0-10V	t091	Wyb. uśp.-akt.	t100
		Poz. wyj. opt1 <sup>(1)</sup>	t070	Poz.wyj. przek.2 <sup>(1)</sup>	t082	G.wj.an.dla0-10V	t092	Poz. uśp.	t101
Wj.c.blok ter.02	t062	Wybór wyj. opt2 <sup>(1)</sup>	t072	Czas wł.przek.2 <sup>(1)</sup>	t084	Wł.ster.dwub.10V <sup>(1)</sup>	t093	Czas uśp.	t102
Wj.c.blok ter.03	t063	Poz. wyj. opt2 <sup>(1)</sup>	t073	Czas wył.przek.2 <sup>(1)</sup>	t085	An.przy utr.Vwj.	t094	Poz. aktyw.	t103
Tryb 2-przew.	t064	Log. wej. cyfr. <sup>(1)</sup>	t075	Min.częs.prz wł.	t086	Min.wj.an.4-20mA	t095	Czas aktyw.	t104
Wj.c.blok ter.05	t065	Wyb.wyj. przek.1	t076	Min.częs.prz wy.	t087	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Bezp. uruch. <sup>(1)</sup>	t105
Wj.c.blok ter.06	t066	Poz.wyj. przek.1	t077	Wyb.wyj. analog. <sup>(1)</sup>	t088	An.przy ut.mAwj.	t097		
<b>Komunikacja</b>		Wł. wyb. adr. IP <sup>(1)</sup>	C128	Wł.konf.bramki 3 <sup>(1)</sup>	C139	Dane wej. Enet 1 <sup>(1)</sup>	C153	We. 4 dan. opt.	C164
		Wł.konf.adr.IP 1 <sup>(1)</sup>	C129	Wł.konf.bramki 4 <sup>(1)</sup>	C140	Dane wej. Enet 2 <sup>(1)</sup>	C154	Wy. dane wyj. 1	C165
		Wł.konf.adr.IP 2 <sup>(1)</sup>	C130	Wł. konf. szyb. <sup>(1)</sup>	C141	Dane wej. Enet 3 <sup>(1)</sup>	C155	Wy. dane wyj. 2	C166
		Wł.konf.adr.IP 3 <sup>(1)</sup>	C131	Akt. w przyp.bł. <sup>(1)</sup>	C143	Dane wej. Enet 4 <sup>(1)</sup>	C156	Wy. dane wyj. 3	C167
		Wł.konf.adr.IP 4 <sup>(1)</sup>	C132	Akt.kiedy bezcz. <sup>(1)</sup>	C144	Dane wyj. Enet 1 <sup>(1)</sup>	C157	Wy. dane wyj. 4	C168
Tryb zapisu pol.	C121	Wł.konf.m.pods.1 <sup>(1)</sup>	C133	Ko.log.kiedy bł. <sup>(1)</sup>	C145	Dane wyj. Enet 2 <sup>(1)</sup>	C158	Wyb.wielu przem.	C169
Wyb.pol. i stat. <sup>(1)</sup>	C122	Wł.konf.m.pods.2 <sup>(1)</sup>	C134	Dn.ref.kiedy bł. <sup>(1)</sup>	C146	Dane wyj. Enet 3 <sup>(1)</sup>	C159	Adr. przem. 1	C171
Szyb.trans.RS485	C123	Wł.konf.m.pods.3 <sup>(1)</sup>	C135	Wł. DL1 ust. bł. <sup>(1)</sup>	C147	Dane wyj. Enet 4 <sup>(1)</sup>	C160	Adr. przem. 2	C172
Ad.węz.kom.RS485	C124	Wł.konf.m.pods.4 <sup>(1)</sup>	C136	Wł. DL2 ust. bł. <sup>(1)</sup>	C148	We. 1 dan. opt.	C161	Adr. przem. 3	C173
Odp. na utr.poł.	C125	Wł.konf.bramki 1 <sup>(1)</sup>	C137	Wł. DL3 ust. bł. <sup>(1)</sup>	C149	We. 2 dan. opt.	C162	Adr. przem. 4	C174
Czas braku kom.	C126	Wł.konf.bramki 2 <sup>(1)</sup>	C138	Wł. DL4 ust. bł. <sup>(1)</sup>	C150	We. 3 dan. opt.	C163	Konf. we/wy DSI	C175
Format RS485	C127								

(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.



<b>Logika<sup>(1)</sup></b> 	Krok log. 2	L182	Czas krk. log. 0	L190	Czas krk. log. 6	L196	Jedn. kroku 4	L208
	Krok log. 3	L183	Czas krk. log. 1	L191	Czas krk. log. 7	L197	Jedn. kroku 5	L210
	Krok log. 4	L184	Czas krk. log. 2	L192	Jedn. kroku 0	L200	Jedn. kroku 6	L212
	Krok log. 5	L185	Czas krk. log. 3	L193	Jedn. kroku 1	L202	Jedn. kroku 7	L214
	Krok log. 0	L180	Krok log. 6	L186	Czas krk. log. 4	L194	Jedn. kroku 2	L204
Krok log. 1	L181	Krok log. 7	L187	Czas krk. log. 5	L195	Jedn. kroku 3	L206	
<b>Ekran zaawansowany</b> 	Sum.czas – godz.	d362	Poz.przec.siln.	d369	Prąd czynny sil.	d382	Przeb.jedn.(wys) <sup>(1)</sup>	d388
	Sum. czas – min	d363	Pom.częst. pośl.	d375	Wartość PID1	d383	Przeb.jedn.(nis) <sup>(1)</sup>	d389
	Wsk. licznika	d364	Pręđ. silnika	d376	Wart. zad. PID1	d384	Stan światłow.	d390
	Wsk. reg. czas.	d365	Pręđ. enkodera <sup>(1)</sup>	d378	Wartość PID2	d385	Stan log. kroku <sup>(1)</sup>	d391
	Wej.analog.0-10V	d360	Typ przem.	d367	Puls. szyny DC	d380	Wart. zad. PID2	d386
Wej. an. 4-20mA	d361	Dane testowe	d368	Wsp. mocy wyj.	d381	Stan roboczy	d387	
<b>Program zaawansowany</b> 	Ham. DC na pocz.	A436	Nastawa wst.PID1	A466	Nt.pr.peł.s.mg.	A497	Au.wz.po prz.zs.	A543
	Wyb.zew.ham.dym.	A437	Odwz.zn.bł. PID1	A467	Op. wirnika sil. <sup>(1)</sup>	A498	Blok. biegu wst.	A544
	Próg ham. dyn.	A438	Maks.w.dost.PID2 <sup>(1)</sup>	A468	Ind. wzaj. sil. <sup>(1)</sup>	A499	Poł.przy akt.obr	A545
	% krzywa S	A439	Min.w.dos.PID2 <sup>(1)</sup>	A469	Ind. rozpr. sil. <sup>(1)</sup>	A500	Lim.poł. akt.obr	A546
	Nast. częst. 0	A410	Częst. PWM	A440	Wyb.tr.dost.PID2 <sup>(1)</sup>	A470	Wb.ster.pr.	A509
Nast. częst. 1	A411	Red.czst.-pł.ob. <sup>(1)</sup>	A441	Wyb.tr.ref. PID2 <sup>(1)</sup>	A471	Częst. 1	A510	Rea. na utr.mocy
Nast. częst. 2	A412	Czas przysp. 2	A442	Sygn.sp.zwr.PID2 <sup>(1)</sup>	A472	Pas. częs. sil 1	A511	Wł. poł. szyny
Nast. częst. 3	A413	Czas zwol. 2	A443	Dop.wzm.dla PID2 <sup>(1)</sup>	A473	Częst. 2	A512	Wł. reg. szyny
Nast. częst. 4	A414	Czas przysp. 3	A444	Dop.w.całk. PID2 <sup>(1)</sup>	A474	Pas. częs. sil 2	A513	Usuwanie bł.
Nast. częst. 5	A415	Czas zwol. 3	A445	Dop.w.różn. PID2 <sup>(1)</sup>	A475	Częst. 3	A514	Blok. progr.
Nast. częst. 6	A416	Czas przysp. 4	A446	Nastawa PID 2 <sup>(1)</sup>	A476	Pas. częs. sil 3	A515	Tryb blok.progr.
Nast. częst. 7	A417	Czas zwol. 4	A447	Dol. gr.wyj.PID2 <sup>(1)</sup>	A477	B.pr.sil. 1	A521	Wy. otocz.przem.
Nast. częst. 8 <sup>(1)</sup>	A418	Częst.opuszcz. 1	A448	Nastawa wst.PID2 <sup>(1)</sup>	A478	B.č.sil 1	A522	Reset miern.
Nast. częst. 9 <sup>(1)</sup>	A419	Pasmo częst.op.1	A449	Odwz.zn.bł. PID 2 <sup>(1)</sup>	A479	B.pr.sil. 2	A523	Przew. tekstu
Nast. częst. 10 <sup>(1)</sup>	A420	Częst. opuszcz.2	A450	Min.stan procesu	A481	B.č.sil 2	A524	W.rp.br.fzy wej.
Nast. częst. 11 <sup>(1)</sup>	A421	Pasmo częst.op.2	A451	Maks.st. procesu	A482	B.pr.sil. 3	A525	Tryb ustaw. <sup>(1)</sup>
Nast. częst. 12 <sup>(1)</sup>	A422	Częst. opuszcz.3 <sup>(1)</sup>	A452	Wyb.danych test.	A483	B.č.sil 3	A526	Zlicz./jedn. <sup>(1)</sup>
Nast. częst. 13 <sup>(1)</sup>	A423	Pasmo częst.op.3 <sup>(1)</sup>	A453	Maks. pr. wyj. 1	A484	Wyb. podw.	A530	Wzm. sł. kontr. <sup>(1)</sup>
Nast. częst. 14 <sup>(1)</sup>	A424	Częst. opuszcz.4 <sup>(1)</sup>	A454	Maks. pr. wyj. 2 <sup>(1)</sup>	A485	Rozp. podw.	A531	Zap. bez zas. <sup>(1)</sup>
Nast. częst. 15 <sup>(1)</sup>	A425	Pasmo częst.op.4 <sup>(1)</sup>	A455	Poz.och.przwc.1	A486	Nap. przerw.	A532	Zn. częst. baz. <sup>(1)</sup>
Częst. klaw.	A426	Maks.w.dos.PID1	A456	Pow.och.przwc.1	A487	Częst. przerw.	A533	Wysz. kier. baz. <sup>(1)</sup>
Częst. MOP	A427	Min.w.dost.PID1	A457	Poz.och.przwc.2 <sup>(1)</sup>	A488	Maks. nap.	A534	Tol. poz.ekodera <sup>(1)</sup>
Wyb. nast. MOP	A428	Wyb.tr.dost.PID1	A458	Pow.och.przwc.2 <sup>(1)</sup>	A489	Typ sprzęż sil. <sup>(1)</sup>	A535	Filtr reg. poz. <sup>(1)</sup>
Nast. wst. MOP	A429	Wyb.tr.ref. PID1	A459	Poz.al.utr. obc. <sup>(1)</sup>	A490	Enkoder PPR <sup>(1)</sup>	A536	Wzm. reg. poł. <sup>(1)</sup>
Czas MOP	A430	Sygn.sp.zwr.PID1	A460	Czs.pz.al.ut.ob. <sup>(1)</sup>	A491	Wsp. skali imp.	A537	Maks. przes.
Częst. ustawcza	A431	Dop.wzm.dla PID1	A461	Czas w st. utk.	A492	Wzm.b.č.rg.pr. <sup>(1)</sup>	A538	Czas wzr. przes.
Prz/zw.w ust.	A432	Dop.w.całk. PID1	A462	Wsp.obn.przc.sl.	A493	Wzm.b.pr.reg.pr. <sup>(1)</sup>	A539	Czas red. przes.
Częst. oczyszcz.	A433	Dop.w.różn. PID1	A463	Wb.ret.przc.sil.	A494	Wył.róż.czę.PWM	A540	Skok P
Czas ham. DC	A434	Nastawa PID 1	A464	R.przem.na przc.	A495	Auto restart	A541	Czas synchr.
Poz. ham. DC	A435	Dol. gr.wyj.PID1	A465	S.np.rez.stj.sl.	A496	Opóźn.auto rest.	A542	Wsp. pręđ.

**Sieć komunikacyjna**

Grupa zawierająca parametry zainstalowanej karty rozszerzeń komunikacji sieciowej.

Informacje szczegółowe odnośnie do dostępnych parametrów – patrz instrukcja obsługi karty rozszerzeń komunikacji sieciowej.

**Modyfikacje**

Grupa zawierająca parametry, których wartości zostały zmienione z fabrycznych ustawień domyślnych.

Jeżeli ustawienie domyślne parametru zostanie zmienione, jest on automatycznie dodawany do tej grupy. Jeżeli wartość parametru zostanie zmieniona z powrotem na ustawienie domyślne, jest on automatycznie usuwany z tej grupy.




(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.






Błędy i diagnostyka										
		Czas bł. 5-min	F625	Błąd pr. 10 <sup>(1)</sup>	F650	Akt. szyb.trans. <sup>(1)</sup>	F685	Ref. przem. 1	F710	
		Czas bł. 6-min <sup>(1)</sup>	F626	Błąd nap.szyny 1	F651	Akt. we/wy DSI	F686	St. log.przem.1	F711	
		Czas bł. 7-min <sup>(1)</sup>	F627	Błąd nap.szyny 2	F652	Adr. sprz. 1 <sup>(1)</sup>	F687	Sprz. przem.1	F712	
		Czas bł. 8-min <sup>(1)</sup>	F628	Błąd nap.szyny 3	F653	Adr. sprz. 2 <sup>(1)</sup>	F688	Pol.log.przem.2	F713	
	Kod bł. 4	F604	Czas bł. 9-min <sup>(1)</sup>	F629	Błąd nap.szyny 4	F654	Adr. sprz. 3 <sup>(1)</sup>	F689	Ref. przem. 2	F714
	Kod bł. 5	F605	Czas bł. 10-min <sup>(1)</sup>	F630	Błąd nap.szyny 5	F655	Adr. sprz. 4 <sup>(1)</sup>	F690	St. log.przem.2	F715
	Kod bł. 6	F606	Błąd częst. 1	F631	Błąd nap.szyny 6 <sup>(1)</sup>	F656	Adr. sprz. 5 <sup>(1)</sup>	F691	Sprz. przem.2	F716
	Kod bł. 7	F607	Błąd częst. 2	F632	Błąd nap.szyny 7 <sup>(1)</sup>	F657	Adr. sprz. 6 <sup>(1)</sup>	F692	Pol.log.przem.3	F717
	Kod bł. 8	F608	Błąd częst. 3	F633	Błąd nap.szyny 8 <sup>(1)</sup>	F658	Akt. adr. IP 1 <sup>(1)</sup>	F693	Ref. przem. 3	F718
	Kod bł. 9	F609	Błąd częst. 4	F634	Błąd nap.szyny 9 <sup>(1)</sup>	F659	Akt. adr. IP 2 <sup>(1)</sup>	F694	St. log.przem.3	F719
	Kod bł. 10	F610	Błąd częst. 5	F635	Błąd nap.szyny 10 <sup>(1)</sup>	F660	Akt. adr. IP 3 <sup>(1)</sup>	F695	Sprz. przem.3	F720
	Czas bł. 1-godz.	F611	Błąd częst. 6 <sup>(1)</sup>	F636	Status przy bł.1	F661	Akt. adr. IP 4 <sup>(1)</sup>	F696	Pol.log.przem.4	F721
	Czas bł. 2-godz.	F612	Błąd częst. 7 <sup>(1)</sup>	F637	Status przy bł.2	F662	Akt. pods. 1 <sup>(1)</sup>	F697	Ref. przem. 4	F722
	Czas bł. 3-godz.	F613	Błąd częst. 8 <sup>(1)</sup>	F638	Status przy bł.3	F663	Akt. pods. 2 <sup>(1)</sup>	F698	St. log.przem.4	F723
	Czas bł. 4-godz.	F614	Błąd częst. 9 <sup>(1)</sup>	F639	Status przy bł.4	F664	Akt. pods. 3 <sup>(1)</sup>	F699	Sprz. przem.4	F724
	Czas bł. 5-godz.	F615	Błąd częst. 10 <sup>(1)</sup>	F640	Status przy bł.5	F665	Akt. pods. 4 <sup>(1)</sup>	F700	Wł. wyb. Rx <sup>(1)</sup>	F725
	Czas bł. 6-godz. <sup>(1)</sup>	F616	Błąd pr. 1	F641	Status przy bł.6 <sup>(1)</sup>	F666	Akt. bramka 1 <sup>(1)</sup>	F701	Wł. pak. Rx <sup>(1)</sup>	F726
	Czas bł. 7-godz. <sup>(1)</sup>	F617	Błąd pr. 2	F642	Status przy bł.7 <sup>(1)</sup>	F667	Akt. bramka 2 <sup>(1)</sup>	F702	Wł. bł. Rx <sup>(1)</sup>	F727
	Czas bł. 8-godz. <sup>(1)</sup>	F618	Błąd pr. 3	F643	Status przy bł.8 <sup>(1)</sup>	F668	Akt. bramka 3 <sup>(1)</sup>	F703	Wł. pak. Tx <sup>(1)</sup>	F728
	Czas bł. 9-godz. <sup>(1)</sup>	F619	Błąd pr. 4	F644	Status przy bł.9 <sup>(1)</sup>	F669	Akt. bramka 4 <sup>(1)</sup>	F704	Wł. bł. Tx <sup>(1)</sup>	F729
	Czas bł.10-godz. <sup>(1)</sup>	F620	Błąd pr. 5	F645	Status przy b.10 <sup>(1)</sup>	F670	Pol.log.przem.0	F705	Wł.zg.pak.we/wy <sup>(1)</sup>	F730
	Czas bł. 1-min	F621	Błąd pr. 6 <sup>(1)</sup>	F646	Stat. pol DSI	F681	Ref. przem. 0	F706	Błędy DSI	F731
	Czas bł. 2-min	F622	Błąd pr. 7 <sup>(1)</sup>	F647	Stat. pol. wew.	F682	St. log.przem.0	F707		
	Czas bł. 3-min	F623	Błąd pr. 8 <sup>(1)</sup>	F648	Stat.pol.wb.Enet <sup>(1)</sup>	F683	Sprz. przem.0	F708		
	Czas bł. 4-min	F624	Błąd pr. 9 <sup>(1)</sup>	F649	Wł. źr. adr. <sup>(1)</sup>	F684	Pol.log.przem.1	F709		

(1) Parametr występuje tylko w zmiennych PowerFlex 525.

## Grupy parametrów AppView

Do zmienników serii PowerFlex 520 są przypisane różnorodne grupy parametrów AppView™, w których grupowane są wspólnie pewne parametry w celu umożliwienia szybkiego i łatwego dostępu w oparciu o różne typy aplikacji. Więcej informacji – patrz [Grupy parametrów AppView na str. 138](#).

<b>Przenośnik</b>		Nap. znam. sil.	P031	Czas. zwol. 1	P042	Wj.c.blok ter.03	t063	An.przy ut.mAwj.	t097
	Język	Częs. znam. sil.	P032	Min. częst.	P043	Wybór wyj. opt1	t069	Pom.częst. pośl.	d375
		Dop.prąd silnika	P033	Maks. częst.	P044	Wyb.wyj. przek.1	t076	Nast. częst. 0	A410
		Znam. nat. maks.	P034	Tryb zatrz.	P045	D.wj.an.dla0-10V	t091	Częst. ustawcza	A431
		Znam. bieg. sil.	P035	Źródło pocz. 1	P046	G.wj.an.dla0-10V	t092	Prz/zw.w ust.	A432
		Częst. wyj.	b001	Autoregulacja	P040	Pręđ. ref. 1	P047	Min.wj.an.4-20mA	t095
Częst. zadana	b002	Czas. przysp. 1	P041	Wj.c.blok ter.02	t062	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Blok. biegu wst.	A544
<b>Mieszalnik</b>		Częst. zadana	b002	Znam. bieg. sil.	P035	Tryb zatrz.	P045	Min.wj.an.4-20mA	t095
	Język	Prąd wyjściowy	b003	Autoregulacja	P040	Źródło pocz. 1	P046	Mks.wj.an.4-20mA	t096
		Nap. znam. sil.	P031	Czas. przysp. 1	P041	Pręđ. ref. 1	P047	An.przy ut.mAwj.	t097
		Częs. znam. sil.	P032	Czas. zwol. 1	P042	Wyb.wyj. przek.1	t076	Nast. częst. 0	A410
		Dop.prąd silnika	P033	Min. częst.	P043	D.wj.an.dla0-10V	t091	Czas w st. utk.	A492
		Częst. wyj.	b001	Znam. nat. maks.	P034	Maks. częst.	P044	G.wj.an.dla0-10V	t092
<b>Sprężarka</b>		Częs. znam. sil.	P032	Maks. częst.	P044	D.wj.an.dla0-10V	t091	Au.wz.po prz.zs.	A543
	Język	Dop.prąd silnika	P033	Tryb zatrz.	P045	G.wj.an.dla0-10V	t092	Blok. biegu wst.	A544
		Znam. nat. maks.	P034	Źródło pocz. 1	P046	Min.wj.an.4-20mA	t095	Rea. na utr.mocy	A548
		Znam. bieg. sil.	P035	Pręđ. ref. 1	P047	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Wł. poł. szyny	A549
		Autoregulacja	P040	Wyb.wyj. przek.1	t076	An.przy ut.mAwj.	t097		
		Częst. wyj.	b001	Czas. przysp. 1	P041	Wyb.wyj. analog.	t088	Nast. częst. 0	A410
Częst. zadana	b002	Czas. zwol. 1	P042	Wart. maks. wyj.	t089	Auto restart	A541		
Nap. znam. sil.	P031	Min. częst.	P043	Nast.wyj.analog.	t090	Opóźn.auto rest.	A542		

<b>Pompa odśrodkowa</b>		Dop.prąd silnika	P033	Źródło pocz. 1	P046	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Dop.w.różn. PID1	A463
		Znam. nat. maks.	P034	Pręđ. ref. 1	P047	An.przy ut.mAwj.	t097	Nastawa PID 1	A464
		Znam. bieg. sil.	P035	Wyb.wyj. przek.1	t076	Nast. częst. 0	A410	Dol. gr.wyj.PID1	A465
		Autoregulacja	P040	Wyb.wyj. analog.	t088	Maks.w.dos.PID1	A456	Nastawa wst.PID1	A466
		Język	P030	Wart. maks. wyj.	t089	Min.w.dost.PID 1	A457	Auto restart	A541
		Częst. wyj.	b001	Nast.wyj.analog.	t090	Wyb.tr.ref. PID1	A459	Opózn.auto rest.	A542
Częst. zadana	b002	Min. częst.	P043	D.wj.an.dla0-10V	t091	Sygn.sp.zwr.PID1	A460	Au.wz.po prz.zs.	A543
Nap. znam. sil.	P031	Maks. częst.	P044	G.wj.an.dla0-10V	t092	Dop.wzm.dla PID1	A461	Blok. biegu wst.	A544
Częs. znam. sil.	P032	Tryb zatrz.	P045	Min.wj.an.4-20mA	t095	Dop.w.całk. PID1	A462		
<b>Dmuchawa/wentylator</b>									
		Dop.prąd silnika	P033	Źródło pocz. 1	P046	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Dop.w.różn. PID1	A463
		Znam. nat. maks.	P034	Pręđ. ref. 1	P047	An.przy ut.mAwj.	t097	Nastawa PID 1	A464
		Znam. bieg. sil.	P035	Wyb.wyj. przek.1	t076	Nast. częst. 0	A410	Dol. gr.wyj.PID1	A465
		Autoregulacja	P040	Wyb.wyj. analog.	t088	Maks.w.dos.PID1	A456	Nastawa wst.PID1	A466
		Język	P030	Wart. maks. wyj.	t089	Min.w.dost.PID 1	A457	Auto restart	A541
Częst. wyj.	b001	Czas. zwol. 1	P042	Nast.wyj.analog.	t090	Wyb.tr.ref. PID1	A459	Opózn.auto rest.	A542
Częst. zadana	b002	Min. częst.	P043	D.wj.an.dla0-10V	t091	Sygn.sp.zwr.PID1	A460	Au.wz.po prz.zs.	A543
Nap. znam. sil.	P031	Maks. częst.	P044	G.wj.an.dla0-10V	t092	Dop.wzm.dla PID1	A461	Blok. biegu wst.	A544
Częs. znam. sil.	P032	Tryb zatrz.	P045	Min.wj.an.4-20mA	t095	Dop.w.całk. PID1	A462	Poł.przy akt.obr	A545
<b>Wytłaczarka</b>									
		Częs. znam. sil.	P032	Tryb zatrz.	P045	Min.wj.an.4-20mA	t095	Enkoder PPR	A536
		Dop.prąd silnika	P033	Źródło pocz. 1	P046	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Wsp. skali imp.	A537
		Znam. nat. maks.	P034	Pręđ. ref. 1	P047	An.przy ut.mAwj.	t097	Wzm.b.čł.rg.pr.	A538
		Znam. bieg. sil.	P035	Wyb.wyj. przek.1	t076	Pom.częst. pośl.	d375	Wzm.b.pr.reg.pr.	A539
		Autoregulacja	P040	Wyb.wyj. analog.	t088	Pręđ. silnika	d376	Rea. na utr.mocy	A548
Język	P030	Czas. przysp. 1	P041	Wart. maks. wyj.	t089	Pręđ. enkodera	d378	Wł. poł. szyny	A549
Częst. wyj.	b001	Czas. zwol. 1	P042	Nast.wyj.analog.	t090	Nast. częst. 0	A410		
Częst. zadana	b002	Min. częst.	P043	D.wj.an.dla0-10V	t091	Czas w st. utk.	A492		
Prąd wyjściowy	b003		P044	G.wj.an.dla0-10V	t092	Typ sprzęż sil.	A535		
Nap. znam. sil.	P031	Maks. częst.							
<b>Nastawniki położenia<sup>(1)</sup></b>									
		Tryb zatrz.	P045	Krok log. 5	L185	Jedn. kroku 6	L212	Prz./zw.w ust.	A432
		Źródło pocz. 1	P046	Krok log. 6	L186	Jedn. kroku 7	L214	Próg ham. dyn.	A438
		Pręđ. ref. 1	P047	Krok log. 7	L187	Pom.częst. pośl.	d375	% krzywa S	A439
		Wj.c.blok ter.02	t062	Czas krk. log. 0	L190	Pręđ. silnika	d376	Typ sprzęż sil.	A535
		Wj.c.blok ter.03	t063	Czas krk. log. 1	L191	Pręđ. enkodera	d378	Enkoder PPR	A536
Język	P030	Wj.c.blok ter.05	t065	Czas krk. log. 2	L192	Przeb.jedn.(wys)	d388	Wsp. skali imp.	A537
Częst. wyj.	b001	Wj.c.blok ter.06	t066	Czas krk. log. 3	L193	Przeb.jedn.(nis)	d389	Wzm.b.čł.rg.pr.	A538
Częst. zadana	b002	Wybór wyj. opt1	t069	Czas krk. log. 4	L194	Nast. częst. 0	A410	Wzm.b.pr.reg.pr.	A539
Nap. znam. sil.	P031	Wybór wyj. opt2	t072	Czas krk. log. 5	L195	Nast. częst. 1	A411	Wł. reg. szyny	A550
Częs. znam. sil.	P032	Wyb.wyj. przek.1	t076	Czas krk. log. 6	L196	Nast. częst. 2	A412	Tryb ustaw.	A558
Dop.prąd silnika	P033	Min.częs.prz.wł.	t086	Czas krk. log. 7	L197	Nast. częst. 3	A413	Zlicz./jedn.	A559
Znam. nat. maks.	P034	Min.częs.prz.wy.	t087	Jedn. kroku 0	L200	Nast. częst. 4	A414	Wzm. sł. kontr.	A560
Znam. bieg. sil.	P035	Krok log. 0	L180	Jedn. kroku 1	L202	Nast. częst. 5	A415	Zn. częst. baz.	A562
Autoregulacja	P040	Krok log. 1	L181	Jedn. kroku 2	L204	Nast. częst. 6	A416	Wysz. kier. baz.	A563
Czas. przysp. 1	P041	Krok log. 2	L182	Jedn. kroku 3	L206	Nast. częst. 7	A417	Tol. poz.ekodera	A564
Czas. zwol. 1	P042	Krok log. 3	L183	Jedn. kroku 4	L208	Nast. częst. 8	A418	Filtr reg. poz.	A565
Min. częst.	P043	Krok log. 4	L184	Jedn. kroku 5	L210	Częst. ustawcza	A431	Wzm. reg. poł.	A566
Maks. częst.	P044								
<b>Tekstyliawłókiennictwo</b>									
		Znam. nat. maks.	P034	Wj.c.blok ter.02	t062	Pom.częst. pośl.	d375	Maks. przes.	A567
		Znam. bieg. sil.	P035	Wj.c.blok ter.03	t063	Stan światłow.	d390	Czas wzr. przes.	A568
		Autoregulacja	P040	Wybór wyj. opt1	t069	Nast. częst. 0	A410	Czas red. przes.	A569
		Czas. przysp. 1	P041	Wybór wyj. opt2	t072	Częst. ustawcza	A431	Skok P	A570
		Język	P030	Wyb.wyj. przek.1	t076	Prz./zw.w ust.	A432	Czas synchr.	A571
Częst. wyj.	b001	D.wj.an.dla0-10V	t091	% krzywa S	A439	Wsp. pręđ.	A572		
Częst. zadana	b002	Maks. częst.	P044	G.wj.an.dla0-10V	t092	Blok. biegu wst.	A544		
Nap. znam. sil.	P031	Tryb zatrz.	P045	Min.wj.an.4-20mA	t095	Rea. na utr.mocy	A548		
Częs. znam. sil.	P032	Źródło pocz. 1	P046	Mks.wj.an.4-20mA	t096	Wł. poł. szyny	A549		
Dop.prąd silnika	P033	Pręđ. ref. 1	P047	An.przy ut.mAwj.	t097	Wł. reg. szyny	A550		

(1) Ta grupa parametrów AppView występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

## Grupa parametrów CustomView

Do przemienników serii PowerFlex 520 jest przypisana grupa parametrów CustomView™ umożliwiająca przechowywanie parametrów często używanych w danej aplikacji. Więcej informacji – patrz [Grupa parametrów CustomView na str. 139](#).

---

### Grupa dowolna



W tej grupie można zebrać maksymalnie 100 parametrów.

---

## Grupa ekranu podstawowego

### b001 [Częst. wyj.]

Powiązany(e) parametr(y): [b002](#), [b010](#), [P043](#), [P044](#), [P048](#), [P050](#), [P052](#)

Częstotliwość wyjściowa obecna na fazach T1, T2 i T3 (U, V i W). Częstotliwość poślizgu nie jest uwzględniona.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/[Maks. częst.]
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

### b002 [Częst. zadana]

Powiązany(e) parametr(y): [b001](#), [b013](#), [P043](#), [P044](#), [P048](#), [P050](#), [P052](#)

Wartość aktywnego polecenia częstotliwości, nawet przy niepracującym przemienniku.

#### WAŻNE

Polecenie częstotliwości może zostać odebrane z wielu źródeł. Więcej informacji – patrz [Sterowanie startu i prędkości pośredniej na str. 48](#).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/[Maks. częst.]
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

### b003 [Prąd wyjściowy]

Prąd wyjściowy obecny na fazach T1, T2 i T3 (U, V i W).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,01 A

### b004 [Napięcie wyj.]

Powiązany(e) parametr(y): [P031](#), [A530](#), [A534](#)

Napięcie wyjściowe obecne na fazach T1, T2 i T3 (U, V i W).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/napięcie znamionowe przemiennika
	Wyświetlacz:	0,1 V

### b005 [Nap. szyny DC]

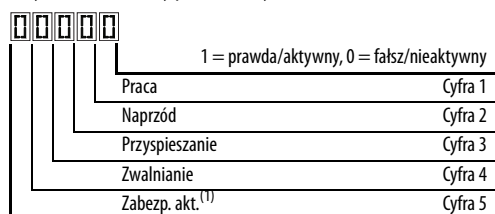
Poziom filtrowanego napięcia szyny DC przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/1200 V DC
	Wyświetlacz:	1 V DC

### b006 [St. przem.]

Powiązany(e) parametr(y): [A544](#)

Aktualny warunek roboczy przetwornicy.



(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	00000/11111
	Wyświetlacz:	00000

## Grupa ekranu podstawowego (ciąg dalszy)

**b007 [Kod błędu 1]**Powiązany(e) parametr(y): [F604-F610](#)**b008 [Kod błędu 2]****b009 [Kod błędu 3]**

Kod reprezentujący błąd przemiennika. Kody są wyświetlane w tych parametrach w kolejności wystąpienia ([b007](#) [Kod błędu 1] = błąd najnowszy). Błędy wielokrotne są rejestrowane tylko raz.

Więcej informacji – patrz [Grupa błędów i diagnostyki](#).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	F0/F127
	Wyświetlacz:	F0

**b010 [Stan procesu]**Powiązany(e) parametr(y): [b001](#), [A481](#), [A482](#)

Parametr 32-bitowy.

Częstotliwość wyjściowa skalowana przez parametry [Maks.st. procesu] i [Min.stan procesu].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/9999
	Wyświetlacz:	1

**b012 [Źródło ster.]**Powiązany(e) parametr(y): [P046](#), [P047](#), [P048](#), [P049](#), [P050](#), [P051](#), [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#), [L180-L187](#), [A410-A425](#)

Aktywne źródło poleceń startu i częstotliwości. Zazwyczaj definiowane ustawieniami parametrów [P046](#), [P048](#), [P050](#) [Źródło pocz. x] i [P047](#), [P049](#), [P051](#) [Pręđ. ref. x].

Więcej informacji – patrz [Sterowanie startu i prędkości pośredniej na str. 48](#).



Źródło polecenia start/stop	Cyfra 1
1 = Klawiatura	
2 = We c. bl. t. (parametry <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065-t068</a> )	
3 = Szereg./DSI	
4 = Op. sieciowa	
5 = EtherNet/IP <sup>(1)</sup>	
Źródło prędkości ref.	Cyfra 2 i 3
00 = Inne	
01 = Potencjometr	
02 = Klawiatura	
03 = Szereg./DSI	
04 = Op. sieciowa	
05 = Wej. 0-10 V	
06 = Wej. 4-20 mA	
07 = Nast. częst. (parametry <a href="#">A410-A425</a> )	
08 = Wie. we. an. <sup>(1)</sup>	
09 = MOP	
10 = Wej. częst.	
11 = Wyjście PID1	
12 = Wyjście PID2 <sup>(1)</sup>	
13 = Logika krótk. (parametry <a href="#">L180-L187</a> ) <sup>(1)</sup>	
14 = Enkoder <sup>(1)</sup>	
15 = EtherNet/IP <sup>(1)</sup>	
16 = Pozycjonow. <sup>(1)</sup>	
Źródło prędkości ref.	Cyfra 4
0 = Inne (używane są cyfry 2 i 3. Cyfra 4 nie jest wyświetlana.)	
1 = Pr. ustaw.	
2 = Oczyszcz.	
Nie używane	

## Przykład

Odczyty wyświetlacza...	Opis
2004	Źródłem polecenia startu jest Op. sieciowa, a źródłem polecenia częstotliwości jest Oczyszcz.
113	Źródłem polecenia startu jest Szereg./DSI, a źródłem polecenia częstotliwości jest Wyjście PID1.
155	Źródłem polecenia startu i polecenia częstotliwości jest EtherNet/IP.
052	Źródłem polecenia startu jest We c. bl. t., a źródłem polecenia częstotliwości jest Wej. 0-10 V.
011	Źródłem polecenia startu jest Klawiatura, a źródłem polecenia częstotliwości jest Potencjometr.

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

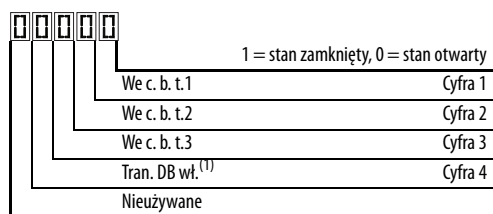
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/2165
	Wyświetlacz:	0000

**Grupa ekranu podstawowego (ciąg dalszy)****b013 [St. wej. ster.]**Powiązany(e) parametr(y): [b002](#), [P044](#), [P045](#)

Stan wejść cyfrowych 1...3 oraz tranzystora hamowania.

**WAŻNE**

Polecenia aktualnego sterowania mogą pochodzić ze źródła innego niż łączówka sterowania.



(1) Wskazanie włączenia tranzystora DB musi wykazywać histerezę 0,5 s. Wskazanie będzie włączane i utrzymywane jako włączone przez przynajmniej 0,5 s każdorazowo po włączeniu tranzystora DB.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1111
	Wyświetlacz:	0000

**b014 [St. wej. cyfr.]**Powiązany(e) parametr(y): [t065](#)-[t068](#)

Stan programowalnych wejść cyfrowych.



(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1111
	Wyświetlacz:	0000

**b015 [Obr./min wyj.]**Powiązany(e) parametr(y): [P035](#)Prądowa częstotliwość wyjściowa w obr./min. Skala na podstawie parametru [P035](#) [Znam. bieg. sil.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/24 000 obr./min
	Wyświetlacz:	1 obr./min

**b016 [Pręđ. wyj.]**Powiązany(e) parametr(y): [P044](#)Prądowa częstotliwość wyjściowa w %. Skala od 0% przy 0,00 Hz do 100% przy [P044](#) [Maks. częst.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**b017 [Moc wyj.]**Powiązany(e) parametr(y): [b018](#)

Moc wyjściowa obecna na fazach T1, T2 i T3 (U, V i W).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,01 kW

Grupa ekranu podstawowego (*ciąg dalszy*)**b018 [Oszcz. mocy]**Powiązany(e) parametr(y): [b017](#)

Chwilowa oszczędność mocy z użytkowania przemiennika w porównaniu z rozruchem bezpośrednim.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/655,35 kW
	Wyświetlacz:	0,01 kW

**b019 [Upt. czasu pracy]**Powiązany(e) parametr(y): [A555](#)

Sumaryczny czas, w jakim przemiennik dostarcza napięcie zasilające. Czas jest wyświetlany z inkrementem 10 h.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535 x 10 h
	Wyświetlacz:	1 = 10 h

**b020 [Średnia moc]**Powiązany(e) parametr(y): [A555](#)

Średnia moc wykorzystana przez silnik od ostatniego zerowania liczników.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,01 kW

**b021 [Suma kWh]**Powiązany(e) parametr(y): [b022](#)Sumaryczna energia wyjściowa przemiennika. Po osiągnięciu maksymalnej wartości tego parametru jest on zerowany i wprowadzany jest przyrost [b022](#) [Suma MWh].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/100,0 kWh
	Wyświetlacz:	0,1 kWh

**b022 [Suma MWh]**Powiązany(e) parametr(y): [b021](#)

Sumaryczna energia wyjściowa przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 MWh
	Wyświetlacz:	0,1 MWh

**b023 [Osz. energii]**Powiązany(e) parametr(y): [A555](#)

Całkowita oszczędność mocy przy użytkowaniu przemiennika w porównaniu z rozruchem bezpośrednim od ostatniego zerowania liczników.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 kWh
	Wyświetlacz:	0,1 kWh

**b024 [Kum. osz. kWh]**Powiązany(e) parametr(y): [b025](#)

Całkowita uśredniona sumaryczna oszczędność mocy przy użytkowaniu przemiennika w porównaniu z rozruchem bezpośrednim.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 kWh
	Wyświetlacz:	0,1 = 10 kWh



**Grupa ekranu podstawowego (ciąg dalszy)****b025 [Skum. oszcz.]**Powiązany(e) parametr(y): [b024](#), [P052](#), [A555](#)

Całkowita uśredniona sumaryczna oszczędność kosztów przy użytkowaniu przemiennika w porównaniu z rozruchem bezpośrednim.

 $[\text{Skum. oszcz.}] = [\text{Śr. koszt kWh}] \times [\text{Kum. osz. kWh}]$ 

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/6553.5
	Wyświetlacz:	0.1

**b026 [Kum. osz. CO2]**Powiązany(e) parametr(y): [A555](#)

Całkowita uśredniona sumaryczna oszczędność CO2 przy użytkowaniu przemiennika w porównaniu z rozruchem bezpośrednim.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 kg
	Wyświetlacz:	0,1 kg

**b027 [Temp.przem.]**

Aktualna temperatura pracy radiatora przemiennika (wewnątrz modułu).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/120 °C
	Wyświetlacz:	1 °C

**b028 [Temp. ster.]**

Aktualna temperatura pracy sterowania przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/120 °C
	Wyświetlacz:	1 °C

**b029 [Wer. op. ster.]**

Aktualna wersja oprogramowania układowego przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.000/65.535
	Wyświetlacz:	0.001

## Grupa programu podstawowego

### P030 [Język]

Wybór wyświetlonego języka. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

#### Obsługa języka

Opcje		Obsługa języka		
		Klawiatura/ wyświetlacz LCD	RSLogix 5000/ Logix Designer	Connected Components Workbench
1	Angielski (ustawiony domyślnie)	T	T	T
2	Francuski	T	T	T
3	Hiszpański	T	T	T
4	Włoski	T	T	T
5	Niemiecki	T	T	T
6	Japoński	–	T	–
7	Portugalski	T	T	–
8	Chiński Chiński uproszczony	–	T	T
9	Zarezerw.			
10	Zarezerw.			
11	Koreański	–	T	–
12	Polski <sup>(1)</sup>	T	–	–
13	Zarezerw.			
14	Turecki <sup>(1)</sup>	T	–	–
15	Czeski <sup>(1)</sup>	T	–	–

(1) Ze względu na ograniczenia wyświetlacza LCD, niektóre znaki dla języka polskiego, tureckiego i czeskiego zostały zmodyfikowane.

### P031 [Nap. znam. sil.]

Powiązany(e) parametr(y): [b004](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie znamionowego napięcia silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Napięcie znamionowe przemiennika
	Min./Maks.:	10 V (dla przemienników 230 V), 20 V (dla przemienników 460 V), 25 V (dla przemienników 600 V)/napięcie znamionowe przemiennika
	Wyświetlacz:	1 V

### P032 [Częs. znam. sil.]

Powiązany(e) parametr(y): [A493](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie znamionowej częstotliwości silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	60 Hz
	Min./Maks.:	15/500 Hz
	Wyświetlacz:	1 Hz

### P033 [Dop.prąd silnika]

Powiązany(e) parametr(y): [t069](#), [t072](#), [t076](#), [t081](#), [A484](#), [A485](#), [A493](#)

Ustawienie znamionowego prądu przetężeniowego silnika. Służy do wyznaczania warunków przeciążenia silnika; może być ustawiane w zakresie od 0,1 A do 200% znamionowego prądu przemiennika.

#### WAŻNE

Przemiennik wykaże błąd w F007 „Przec. silnika”, jeżeli wartość tego parametru zostanie przekroczona o 150% przez 60 s.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Prąd znamionowy przemiennika
	Min./Maks.:	0,0/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,1 A

**Grupa programu podstawowego (ciąg dalszy)****P034 [Znam. nat. maks.]**Powiązany(e) parametr(y): [P040](#)

Ustawienie znamionowego prądu pełnego obciążenia silnika. Służy jako ustawienie pomocnicze procedury autoregulacji i sterowania silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,1/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,1 A

**P035 [Znam. bieg. sil.]**Powiązany(e) parametr(y): [b015](#)

Ustawienie liczby biegów w silniku.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	4
	Min./Maks.:	2/40
	Wyświetlacz:	1

**P036 [Znam. obr.]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie znamionowej prędkości obrotowej silnika. Służy do obliczania znamionowego poślizgu przemiennika. Aby zmniejszyć częstotliwość poślizgu, należy ustawić ten parametr bliżej prędkości synchronicznej silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	1750 obr./min
	Min./Maks.:	0/24 000 obr./min
	Wyświetlacz:	1 obr./min

**P037 [Znam. moc sil.]****(PF 525)** Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie znamionowej mocy silnika. Wykorzystywane w regulatorze PM.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Znamionowa moc przemiennika
	Min./Maks.:	0,00/znamionowa moc przemiennika
	Wyświetlacz:	0,01 kW

**P038 [Kl. napięcia]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie klasy napięciowej przemienników 600 V. Tylko względem przemienników 600 V.

<b>Opcje</b>	2 „480V”
	3 „600V” (domyślnie)

**P039 [Met.wyt.mom.obr.]**Powiązany(e) parametr(y): [P040](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Wybór trybu sterowania silnika.

<b>Opcje</b>	0 „V/Hz”
	1 „SVC” (domyślnie)
	2 „Economize”
	3 „FOC” <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Grupa programu podstawowego (*ciąg dalszy*)

## P040 [Autoregulacja]

Powiązany(e) parametr(y): [P034](#), [P039](#), [A496](#), [A497](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Włączenie autotestu statycznego silnika (bez obrotów) lub dynamicznego (z obrotami wału silnika) w celu automatycznego ustawienia parametrów silnika. W celu rozpoczęcia procedury należy nacisnąć klawisz „Start”. Po wykonaniu procedury parametr zostanie wyzerowany. Błąd (np. niepodłączony silnik) skutkuje niepowodzeniem autotestu.

**WAŻNE**

Wszystkie parametry silnika w grupie programu podstawowego muszą być ustawione przed rozpoczęciem procedury. Jeżeli polecenie startu nie zostanie wydane w ciągu 30 s (lub zostanie wydane polecenie stopu), parametr zostanie automatycznie wyzerowany i wystąpi błąd autotestu silnika.



**UWAGA:** Podczas tej procedury może dojść do obrócenia się silnika w przypadkowym kierunku. Aby ochronić się przed możliwymi obrażeniami i/lub uszkodzeniami wyposażenia, zaleca się odłączenie silnika od obciążenia przed wykonywaniem czynności.

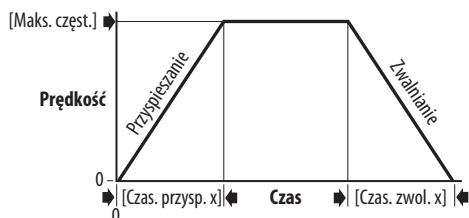
<b>Opcje</b>	0 „Got./B. jał.” (domyślnie)	
	1 „Str. stat.”	Autotest statyczny jest wykonywana przy następnym poleceniu startu.
	2 „Str. obr.”	Autotest statyczny i dynamiczny jest wykonywana przy następnym poleceniu startu. Należy użyć Str. obr., aby osiągnąć najlepszą wydajność.

## P041 [Czas. przysp. 1]

Powiązany(e) parametr(y): [P044](#), [A439](#)

Służy do ustawiania czasu przyspieszania przmiennika od 0 Hz do [P044](#) [Maks. częst.].

Tempo przyspieszania = [Maks. częst.]/[Czas. przysp. x]



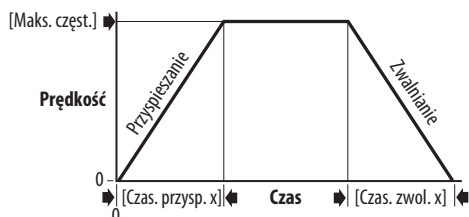
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## P042 [Czas. zwol. 1]

Powiązany(e) parametr(y): [P044](#), [A439](#)

Służy do ustawiania czasu spowalniania przmiennika od [P044](#) [Maks. częst.] do 0 Hz.

Tempo spowalniania = [Maks. częst.]/[Czas. zwol. x]



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## P043 [Min. częst.]

Powiązany(e) parametr(y): [b001](#), [b002](#), [b013](#), [P044](#), [A530](#), [A531](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie najmniejszej częstotliwości wyjściowej przmiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**Grupa programu podstawowego (ciąg dalszy)****P044 [Maks. częst.]**Powiązany(e) parametr(y): [b001](#), [b002](#), [b013](#), [b016](#), [P043](#), [A530](#), [A531](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie największej częstotliwości wyjściowej przemiennika.

**WAŻNE**

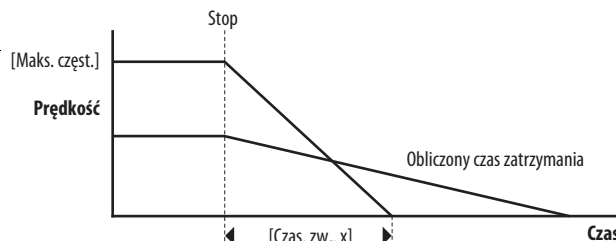
Wartość ta musi być większa niż ustawiona w parametrze P043 [Min. częst.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	60,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**P045 [Tryb zatrz.]**Powiązany(e) parametr(y): [t086](#), [t087](#), [A434](#), [A435](#)

Parametr służy do określenia trybu zatrzymania stosowanego w przemienniku po inicjalizacji polecenia zatrzymania.

<b>Opcje</b>	0 „Ramp+us. bł.” (domyślnie)	Zatrzymanie rampą. Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu.
	1 „Wyb.+us. bł.”	Zatrzymanie wybiegiem. Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu.
	2 „DC+us. bł.”	Zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego. Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu.
	3 „DC+au+us.bł.”	Zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego z automatycznym wyłączeniem. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowe zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego zgodnie z wartością ustawioną w parametrze <a href="#">A434</a> [Czas ham. DC]. LUB</li> <li>Przemiennik wyłącza się, jeżeli wykryje zatrzymanie silnika.</li> </ul> Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu.
	4 „Ramp”	Zatrzymanie rampą.
	5 „wybieg”	Zatrzymanie wybiegiem.
	6 „Ham. DC”	Zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego.
	7 „DC+autom.”	Zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego z automatycznym wyłączeniem. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowe zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego zgodnie z wartością ustawioną w parametrze <a href="#">A434</a> [Czas ham. DC]. LUB</li> <li>Przemiennik wyłącza się, jeżeli wykryje zatrzymanie silnika.</li> </ul>
	8 „Ra+em.+us.b.”	Zatrzymanie rampą ze sterowaniem hamulcem elektromechanicznym. Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu.
	9 „Ra+h. ele-m.”	Zatrzymanie rampą ze sterowaniem hamulcem elektromechanicznym.
	10 „PointStp,CF”	Funkcja PointStop. Polecenie zatrzymania powoduje wyzerowanie aktywnego błędu. Jest to metoda zatrzymania na danej odległości zamiast ustalonego tempa.
	11 „PointStop”	Funkcja PointStop.

**P046 [Źródło pocz. 1]**Powiązany(e) parametr(y): [b012](#), [C125](#)**P048 [Źródło pocz. 2]****P050 [Źródło pocz. 3]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Parametr służy do konfiguracji źródła startu przemiennika. Zmiany wejść są dokonywane od razu po wprowadzeniu. Parametr P046 [Źródło pocz. 1] jest fabrycznym ustawieniem domyślnym źródła startu.

Więcej informacji – patrz [Sterowanie startu i prędkości pośredniej na str. 48](#).

<b>Opcje</b>	1 „Klawiatura”	[Źródło pocz. 1] domyślnie
	2 „We c. bl. t.”	[Źródło pocz. 2] domyślnie
	3 „Szereg./DSI”	[Źródło pocz. 3] domyślnie tylko dla przemienników PowerFlex 523
	4 „Op. sieciowa”	
	5 „EtherNet/IP” <sup>(1)</sup>	[Źródło pocz. 3] domyślnie tylko dla przemienników PowerFlex 525

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

## Grupa programu podstawowego (ciąg dalszy)

P047 [Pręđ. ref. 1]

Powiązany(e) parametr(y): [C125](#)

P049 [Pręđ. ref. 2]

P051 [Pręđ. ref. 3]

Parametr służy do wyboru źródła prędkości zadanej przemiennika. Zmiany wejść są dokonywane od razu po wprowadzeniu. Parametr P047 [Pręđ. ref. 1] jest fabrycznym ustawieniem domyślnym źródła prędkości pośredniej.

Więcej informacji – patrz [Sterowanie startu i prędkości pośredniej na str. 48](#).

Opcje	1	„Potencjometr”	[Pręđ. ref. 1] domyślnie
	2	„Częst. klaw.”	
	3	„Szereg./DSI”	[Pręđ. ref. 3] domyślnie tylko dla przemienników PowerFlex 523
	4	„Op. sieciowa”	
	5	„Wej. 0-10 V”	[Pręđ. ref. 2] domyślnie
	6	„Wej. 4-20 mA”	
	7	„Nast. częst.”	
	8	„Wie. we. an.” <sup>(1)</sup>	
	9	„MOP”	
	10	„Wej. częst.”	
	11	„Wyjście PID1”	
	12	„Wyjście PID2” <sup>(1)</sup>	
	13	„Logika krok.” <sup>(1)</sup>	
	14	„Enkoder” <sup>(1)</sup>	
	15	„Ethernet/IP” <sup>(1)</sup>	[Pręđ. ref. 3] domyślnie tylko dla przemienników PowerFlex 525
	16	„Pozycjonow.” <sup>(1)</sup>	Odniesienie z <a href="#">A558</a> [Tryb ustaw.]

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

P052 [Śr. koszt kWh]

Powiązany(e) parametr(y): [b025](#)

Ustawienie średniego kosztu kWh.

Wartości	Domyślnie:	0.00
	Min./Maks.:	0.00/655.35
	Wyświetlacz:	0.01

P053 [Przywr. domyśln.]



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Zerowanie wszystkich parametrów do fabrycznych wartości domyślnych. Po wykonaniu polecenia zerowania wartość tego parametru jest zmieniana z powrotem na zero.

Opcje	0	„Got./B. jał.” (domyślnie)	
	1	„Reset param.”	Grupa param. użytkownika i parametr P030 [Język] nie są zerowane.
	2	„Reset fabr.”	Przywrócenie fabrycznego stanu przemiennika.
	3	„Reset – moc”	Zerowane są tylko parametry mocy. Możliwość zastosowania w przypadku zmiany modułów zasilania.

## Grupa listw zaciskowych

t062 [Wj.c.blok ter.02] t063 [Wj.c.blok ter.03]

t065 [Wj.c.blok ter.05] t066 [Wj.c.blok ter.06]

t067 [Wj.c.blok ter.07] t068 [Wj.c.blok ter.08]

PF 525 Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.



Powiązany(-e) parametr(-y): [b012](#), [b013](#), [b014](#), [P045](#), [P046](#), [P048](#), [P049](#), [P050](#), [P051](#), [t064](#), [t086](#), [A410](#)..[A425](#), [A427](#), [A431](#), [A432](#), [A433](#), [A434](#), [A435](#), [A442](#), [A443](#), [A488](#), [A535](#), [A560](#), [A562](#), [A563](#), [A567](#), [A571](#)



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Programowalne wejście cyfrowe. Zmiany wejść są dokonywane od razu po wprowadzeniu. Jeżeli wejście cyfrowe zostanie ustawione jako wybór możliwy do zastosowania względem tylko jednego wejścia, żadne inne wejście nie może zostać przypisane do tego samego wyboru.

Opcje		
0	„Nieużywane”	Zacisk nie jest używany, ale jego stan może być odczytywany za pomocą komunikacji sieciowej poprzez <a href="#">b013</a> [St. wej. ster.] i <a href="#">b014</a> [St. wej. cyfr.].
1	„Prędkość 2”	Wybór <a href="#">P049</a> [Pręđ. ref. 2] jako prędkości zadanej przemiennika.
2	„Prędkość 3”	Wybór <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. 3] jako prędkości zadanej przemiennika.
3	„Źr. start. 2”	Wybór <a href="#">P048</a> [Źródło pocz. 2] jako źródła sterowania startem przemiennika.
4	„Źr. start. 3”	Wybór <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. 3] jako źródła sterowania startem przemiennika.
5	„Pr.+start 2”	[Wj.c.blok ter.07] domyślnie. Wybór kombinacji <a href="#">P049</a> [Pręđ. ref. 2] i <a href="#">P048</a> [Źródło pocz. 2] jako prędkości zadanej ze źródłem sterowania startem przemiennika.
6	„Pr.+start 3”	Wybór kombinacji <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. 3] i <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. 3] jako prędkości zadanej ze źródłem sterowania startem przemiennika.
7	„Nast. częst.”	[Wj.c.blok ter.05] i [Wj.c.blok ter.06] domyślnie. • Wybór częstotliwości domyślnej w trybie prędkości ( <a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. x] = 1...15). Patrz <a href="#">A410</a> ... <a href="#">A425</a> [Nast. częst. x]. • Wybór domyślnej częstotliwości i położenia w trybie ustalania położenia ( <a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> , <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. x] = 16). Patrz <a href="#">L200</a> .. <a href="#">L214</a> [Jedn. kroku x] (tylko dla przemienników PowerFlex 525).
(PF523: tylko do Wj.c.blok ter.03, 05 i 06)		
(PF525: tylko do Wj.c.blok ter.05...08)		
		<b>WAŻNE</b> Sterowanie częstotliwością odbywa się priorytetowo poprzez wejścia cyfrowe, gdy są one zaprogramowane jako nastawiona prędkość i są aktywne. Więcej informacji – patrz <a href="#">Wybór źródła startu i prędkości pośredniej na str. 48</a> .
8	„Pr. ustaw.”	• Jeżeli obecny jest sygnał wejściowy, przemiennik przyspiesza zgodnie z wartością ustawioną w parametrze <a href="#">A432</a> [Prz./zw.w ust.] i osiąga rampą wartość ustawioną w parametrze <a href="#">A431</a> [Częst. ustawcza]. • Po ustaniu sygnału wejściowego przemiennik wykona zatrzymanie rampą zgodnie z wartością ustawioną w parametrze <a href="#">A432</a> [Prz./zw.w ust.]. • Poprawne polecenie startu powoduje nadpisanie tego wejścia.
9	„Pr.ust.przód”	[Wj.c.blok ter.08] domyślnie. Przemiennik przyspieszy do <a href="#">A431</a> [Częst. ustawcza] zgodnie z <a href="#">A432</a> [Prz./zw.w ust.] i wykona zatrzymanie rampą, gdy wyjście będzie nieaktywne. Poprawne polecenie startu powoduje nadpisanie tego wejścia.
10	„Pr.ust.tył”	Przemiennik przyspieszy do <a href="#">A431</a> [Częst. ustawcza] zgodnie z <a href="#">A432</a> [Prz./zw.w ust.] i wykona zatrzymanie rampą, gdy wyjście będzie nieaktywne. Poprawne polecenie startu powoduje nadpisanie tego wejścia.
11	„Przy/zw wyb2” <sup>(1)</sup>	W przypadku aktywacji, parametr wyznacza czas przyspieszania/spowalniania stosowany względem każdego tempa realizacji rampy z wyjątkiem pracy impulsowej. Parametr może być stosowany z opcją 29 „Przy/zw wyb3” odnośnie dodatkowych czasów przyspieszania/spowalniania. Informacje szczegółowe – patrz <a href="#">A442</a> [Czas przysp. 2].
12	„Bł. pomoc.”	W przypadku aktywacji, po usunięciu sygnału wejściowego wystąpi błąd <a href="#">F002</a> „Wejście pomocn.”.
13	„Usuwanie bł.”	W przypadku aktywacji, aktywny błąd jest kasowany.
14	„Z.ramp.us.bł”	Powoduje niezwłoczne zatrzymanie rampą przemiennika niezależnie od ustawienia <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].
15	„Wyb.zt.us.bł”	Powoduje niezwłoczne zatrzymanie wybiegiem przemiennika niezależnie od ustawienia <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].
16	„Ham.DC us.bł”	Powoduje niezwłoczne zatrzymanie z Wstrzykiwaniem Prądu Stałego przemiennika niezależnie od ustawienia <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].
17	„Wz.wart.MOP”	Zwiększenie wartości <a href="#">A427</a> [Częst. MOP] w tempie ustawionym w <a href="#">A430</a> [Czas MOP].
18	„Sp.wart.MOP”	Zmniejszenie wartości <a href="#">A427</a> [Częst. MOP] w tempie ustawionym w <a href="#">A430</a> [Czas MOP].
19	„Rozp.odl.” <sup>(1)</sup>	Wyzerowanie i uruchomienie funkcji timera. Możliwość zastosowania w sterowaniu wyjść optycznych lub przekaźnikowych.
20	„Akt.licznika” <sup>(1)</sup>	Uruchomienie funkcji licznika. Możliwość zastosowania w sterowaniu wyjść optycznych lub przekaźnikowych.
21	„Reset odl.”	Wyzerowanie aktywnego timera.
22	„Reset licz.”	Wyzerowanie aktywnego licznika.
23	„Rs.od i licz”	Wyzerowanie aktywnego timera i licznika.
24	„Log. we 1” <sup>(1)(2)</sup>	Wejście funkcji logiki nr 1. Może być stosowane do sterowania wyjściami optycznymi lub przekaźnikowymi ( <a href="#">t076</a> , <a href="#">t081</a> [Wyb.wyj. przek.x] i <a href="#">t069</a> , <a href="#">t072</a> [Wyb.wyj. optx], opcje 11...14). Może być stosowane w połączeniu z parametrami logiki krokowej <a href="#">L180</a> ... <a href="#">L187</a> [Krok log. x].
25	„Log. we 2” <sup>(1)(2)</sup>	Wejście funkcji logiki nr 2. Może być stosowane do sterowania wyjściami optycznymi lub przekaźnikowymi ( <a href="#">t076</a> , <a href="#">t081</a> [Wyb.wyj. przek.x] i <a href="#">t069</a> , <a href="#">t072</a> [Wyb.wyj. optx], opcje 11...14). Może być stosowane w połączeniu z parametrami logiki krokowej <a href="#">L180</a> ... <a href="#">L187</a> [Krok log. x].

Opcje	26 „Maks.pr.wy 2” <sup>(2)</sup>	W przypadku aktywacji, <a href="#">A485</a> [Maks. pr. wyj. 2] wyznacza poziom graniczny prądu przemiennika.																	
	27 „Odwr.analog.”	Odwroćenie skalowania poziomów wejść analogowych ustawionych w <a href="#">t091</a> [D.wj.an.dla0-10V] i <a href="#">t092</a> [G.wj.an.dla0-10V] oraz <a href="#">t095</a> [Min.wj.an.4-20mA] i <a href="#">t096</a> [Mks.wj.an.4-20mA].																	
	28 „Zw.ham.em.”	Jeżeli funkcja hamulca elektromechanicznego jest włączona, te wejście powoduje zwolnienie hamulca. Informacje szczegółowe – patrz <a href="#">t086</a> [Min. częs.prz wł.].																	
<div><b>UWAGA:</b> Jeżeli występuje zagrożenie obrażeniami związane z ruchem sprzętu lub wyposażenia, to konieczne jest zastosowanie pomocniczego mechanicznego urządzenia hamującego.</div>																			
	29 „Przy/zw wyb3” <sup>(1)</sup>	<div>W przypadku aktywacji, parametr wyznacza czas przyspieszania/spowalniania stosowany względem każdego tempa realizacji rampy z wyjątkiem pracy impulsowej. Parametr stosowany z opcją 11 „Przy/zw wyb2” odnośnie do czasów przyspieszania/spowalniania wyszczególnionych w niniejszej tabeli.</div> <table><tr><th colspan="2">Opcja</th><th rowspan="2">Opis</th></tr><tr><th>29</th><th>11</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Przys./Spow. 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Przys./Spow. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Przys./Spow. 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Przys./Spow. 4</td></tr></table>	Opcja		Opis	29	11	0	0	Przys./Spow. 1	0	1	Przys./Spow. 2	1	0	Przys./Spow. 3	1	1	Przys./Spow. 4
Opcja		Opis																	
29	11																		
0	0	Przys./Spow. 1																	
0	1	Przys./Spow. 2																	
1	0	Przys./Spow. 3																	
1	1	Przys./Spow. 4																	
	30 „Akt.ład.wst.”	Wymuszenie stanu wstępnego ładowania przemiennika. Typowo sterowane stykiem pomocniczym w odłączeniu na wejściu DC do przemiennika. W przypadku przypisania tego wejścia, musi być ono zasilane w celu zamknięcia styków przełącznika ładowania wstępnego i pracy przemiennika. W przypadku braku zasilania, styki przełącznika wstępnego ładowania są otwierane, a przełącznik jest zatrzymywany wybiegiem.																	
	31 „Sp.inercji”	Wymuszenie stanu podtrzymania bezwładności przemiennika. Przemiennik podejmuje próbę regulowania szyny DC na poziomie prądowym.																	
	32 „Wł. synchr.”	Konieczność zastosowania w celu utrzymania aktualnej częstotliwości, gdy czas synchronizacji jest ustawiony na włączenie synchronizacji prędkości. Po zwolnieniu tego wejścia, przemiennik przyspiesza do częstotliwości zadanej w <a href="#">A571</a> [Czas synchr.].																	
	33 „Cz red.prze.”	Jeżeli wejście jest zaprogramowane i aktywne funkcja trawersu jest wyłączona. Patrz <a href="#">A567</a> [Maks. przes.].																	
	34 „Ogr. baz.” <sup>(2)</sup>	W trybie ustalania położenia oznacza położenie wyjściowe przemiennika. Informacje szczegółowe odnośnie do ustalania położenia – patrz <a href="#">Dodatek E</a> .																	
	35 „Wysz. baz.” <sup>(2)</sup>	W trybie ustalania położenia powoduje powrót przemiennika do położenia wyjściowego po wydaniu polecenia startu. Do chwili aktywacji wejścia „Ogr. baz.” są używane parametry <a href="#">A562</a> [Zn. częst. baz.] i <a href="#">A563</a> [Wysz. kier. baz.]. Jeżeli przemiennik przekroczy ten punkt, nastąpi zmiana kierunku przy 0,1 wartości [Zn. częst. baz.] do chwili ponownej aktywacji wejścia „Ogr. baz.”. Gdy wejście jest aktywne, dowolne polecenie startu powoduje rozpoczęcie procedury bazowania „homing” przez przemiennik. Funkcja działa tylko w trybie ustalania położenia. Po wykonaniu procedury wyszukiwania położenia bazowego przemiennik wykona zatrzymanie. Informacje szczegółowe odnośnie do ustalania położenia – patrz <a href="#">Dodatek E</a> .																	
	36 „Wstrz. krok” <sup>(2)</sup>	W trybie ustalania położenia unieważniane są sygnały innych wejść i powodowane jest pozostanie przemiennika na etapie aktualnie wykonywanego kroku (praca z prędkością zerową po osiągnięciu odpowiedniego położenia) do chwili zwolnienia. W trybie wstrzymania przemiennik ignoruje wszelkie polecenia wejściowe, które normalnie skutkowałyby rozpoczęciem realizacji kolejnego kroku. Funkcje timerów są nadal realizowane. Dlatego po wyłączeniu wstrzymania przemiennik musi sprawdzić wszelkie wymagane zmiany stanu wejść cyfrowych (nawet, jeżeli zostały już wykonane podczas wstrzymania, ale nie zeruje żadnego timera). Informacje szczegółowe odnośnie do ustalania położenia – patrz <a href="#">Dodatek E</a> .																	
	37 „Zm. poz.” <sup>(2)</sup>	W trybie ustalania położenia, położenie wyjściowe jest zerowane względem aktualnego położenia maszyny. Informacje szczegółowe odnośnie do ustalania położenia – patrz <a href="#">Dodatek E</a> .																	
	38 „Wym. DC”	Jeżeli przemiennik nie pracuje, gdy jest obecny sygnał wejściowy, stosowany jest prąd zatrzymywania DC ( <a href="#">A435</a> [Poz. ham. DC]), z ignorowaniem <a href="#">A434</a> [Czas ham. DC].																	
	39 „Amort. we.”	W przypadku aktywacji, przemiennik może pracować normalnie. W przypadku dezaktywacji wymuszany jest tryb uśpienia przemiennika, a przyspieszanie do prędkości zadanej jest niemożliwe.																	
	40 „Oczyszcz.” <sup>(1)</sup>	Uruchomienie przemiennika przy <a href="#">A433</a> [Częst. oczyszcz.] niezależnie od wybranego źródła sterowania. Zastępuje funkcję sterowania klawiatury, jak również pozostałe polecenia sterowania przemiennikiem. Oczyszczanie może mieć miejsce i być realizowane w dowolnej chwili, niezależnie od stanu pracy przemiennika i dokonanego wyboru źródła logiki. Jeżeli obecny jest poprawny sygnał zatrzymania (inny niż z sieci lub oprogramowania), przemiennik nie rozpocznie działania po odebraniu sygnału oczyszczania.																	
<div><b>UWAGA:</b> Jeżeli występuje zagrożenie obrażeniami związane z ruchem sprzętu lub wyposażenia, to konieczne jest zastosowanie pomocniczego mechanicznego urządzenia hamującego.</div>																			
	41 „Zatrz.poz.”	W przypadku nieaktywności spowoduje natychmiastowy błąd <a href="#">F094</a> „Utrata funkcji”. Użytkowanie do bezpiecznego obejścia przemiennika z zewnętrznym urządzeniem przełączającym.																	
	42 „Wł. oprog.”	Działa jak blokada, która musi być aktywna, aby przemiennik mógł pracować.																	
	43 „Wył.śc.trz.1”	Wyłącza ochronę przeciążeniową „shear pin” 1, ale pozostawia aktywną ochronę przeciążeniową 2. Jeżeli <a href="#">A488</a> [Poz.och.prz.cwc.2] jest większy niż 0,0 A, ochrona przeciążeniowa 2 jest włączona.																	
	44 Zarezerw.																		
	45 Zarezerw.																		
	46 Zarezerw.																		
	47 Zarezerw.																		



<b>Opcje</b>	48 „2-przew. PRZ” (tylko do Wj.c.blok ter.02)	[Wj.c.blok ter.02] domyślnie. Wybór opcji dwuprzewodowej pracy naprzód względem tego wejścia. Wybrać tę opcję i ustawić <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] na 2 „We c. bl. t.”, aby skonfigurować [Źródło pocz. x] do pracy w trybie 2-przewodowym naprzód. Ustawienia poziomów przełączania – patrz również <a href="#">t064</a> [Tryb 2-przew].
	49 „3-przew.ur.” (tylko do Wj.c.blok ter.02)	Wybór opcji 3-przewodowego uruchomienia względem tego wejścia. Wybrać tę opcję i ustawić <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] na 2 „We c. bl. t.”, aby skonfigurować [Źródło pocz. x] do pracy w trybie 3-przewodowego uruchomienia.
	50 „2-przew.ODWR” (tylko do Wj.c.blok ter.03)	[Wj.c.blok ter.03] domyślnie. Wybór opcji dwuprzewodowej pracy wstecz względem tego wejścia. Wybrać tę opcję i ustawić <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] na 2 „We c. bl. t.”, aby skonfigurować [Źródło pocz. x] do pracy w trybie 2-przewodowym wstecz. Ustawienia poziomów przełączania – patrz również <a href="#">t064</a> [Tryb 2-przew]. Dla przemienników PowerFlex 523 ustawienie to będzie wyłączone jeśli parametr [Wj.c.blok ter.03] jest ustawiony na 7 „Nast. częst.”.
	51 „3-przew.kier” (tylko do Wj.c.blok ter.03)	Wybór opcji 3-przewodowego kierowania względem tego wejścia. Wybrać tę opcję i ustawić <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] na 2 „We c. bl. t.”, aby zmienić kierunek [Źródło pocz. x]. Dla przemienników PowerFlex 523 ustawienie to będzie wyłączone jeśli parametr [Wj.c.blok ter.03] jest ustawiony na 7 „Nast. częst.”.
	52 „Ciąg imp.”  (PF523: tylko do Wj.c.blok ter.05) (PF525: tylko do Wj.c.blok ter.07)	Wybór opcji ciągu impulsów względem tego wejścia. Użyć <a href="#">P047</a> , <a href="#">P049</a> i <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. x], aby wybrać wejście częstotliwościowe. Zworka do wyboru Wj.c.blok ter.05 lub 07 musi być przesunięta do wejścia częstotliwościowego.

(1) Ta funkcja może być przypisana tylko do jednego wejścia.

(2) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.


#### t064 [Tryb 2-przew]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#), [P046](#), [P048](#), [P050](#), [t062](#), [t063](#)



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Programuje tryb przełączania tylko względem [t062](#) [Wj.c.blok ter.02] i [t063](#) [Wj.c.blok ter.03], gdy opcja 2-przewodowa jest wybrana jako [P046](#), [P048](#) lub [P050](#) [Źródło pocz. x].

<b>Opcje</b>	0 „Wzb.gran.” (domyślnie)	Standardowa praca 2-przewodowa.
	1 „Czuj. poz.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk we/wy 01 „Stop” = zatrzymanie wybiegiem. Przemiennik zostanie uruchomiony ponownie po poleceniu zatrzymania, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sygnał zatrzymania zostanie usunięty.</li> <li>Sygnał startu będzie aktywny.</li> </ul> </li> <li>Zacisk we/wy 03 „Praca WST”</li> </ul>
		 <p><b>UWAGA:</b> Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń z powodu niezamierzonego działania. W przypadku ustawienia opcji 3 i utrzymania sygnału wejściowego pracy, wejścia sygnału pracy nie muszą być przełączane po otrzymaniu sygnału zatrzymania, aby przemiennik mógł rozpocząć pracę ponownie. Funkcja zatrzymania jest realizowana tylko gdy sygnał wejściowy zatrzymania jest aktywny (otwarty).</p>
	2 „Gr.wys.pr.”	<p><b>WAŻNE</b> W przypadku stosowania tej opcji, na zaciskach wyjściowych jest obecne większe napięcie potencjalne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjścia są utrzymywane w stanie gotowości do pracy. Przemiennik odpowie na polecenie startu w czasie 10 ms.</li> <li>Zacisk we/wy 01 „Stop” = zatrzymanie wybiegiem.</li> <li>Zacisk we/wy 03 „Praca WST”</li> </ul>
	3 „Chwilowy”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przemiennik wykona uruchomienie po chwilowym sygnale wejściowym z wejścia sygnału pracy naprzód (zacisk we/wy 02) lub pracy wstecz (zacisk we/wy 03).</li> <li>Zacisk we/wy 01 „Stop” = zatrzymanie stosownie do wartości ustawionej w <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].</li> </ul>

## Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)

t069 [Wybór wyj. opt1]

t072 [Wybór wyj. opt2]

Powiązany(e) parametr(y): [P046](#), [P048](#), [P050](#), [t070](#), [t073](#), [t077](#), [t082](#), [t086](#), [t087](#), [t093](#), [t094](#), [t097](#), [A541](#), [A564](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Określenie sposobu działania programowalnych wyjść cyfrowych.

Opcje	Ustawienie zmiany stanu wyjść, gdy...	Histereza
0 „Gotowy/błąd”	Wyjścia optyczne są aktywne po włączeniu zasilania. Oznacza gotowość przemiennika do pracy. Wyjścia optyczne są nieaktywne po wyłączeniu zasilania lub wystąpieniu błędu.	Brak
1 „Przy częst.”	Przebiegiem osiąga zadaną częstotliwość.	0,5 Hz powyżej; 1,0 Hz poniżej
2 „Uruch.silnik”	Silnik jest zasilany z przemiennika.	Brak
3 „Odwrócenie”	Przebiegiem otrzymuje polecenie pracy w odwrotnym kierunku.	Brak
4 „Przec.sil.”	Występuje stan przeciążenia silnika.	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
5 „Reg.rampy”	Regulator rampy modyfikuje zaprogramowane czasy przyspieszania/zwalniania w celu uniknięcia błędów przetężenia oraz nadmiernego napięcia.	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
6 „Pow. częst.”	Przebiegiem przekracza wartość częstotliwości (Hz) ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
7 „Pow.prądu”	Przebiegiem przekracza wartość prądu (% A) ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
	<b>WAŻNE</b> Wartość parametru t070 lub t073 [Poz. wyj. optx] musi być wprowadzona jako procentowa wartość znamionowego prądu wyjściowego przemiennika.	
8 „Pow.nap. DC”	Przebiegiem przekracza wartość napięcia szyny DC ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
9 „Ponow.wysz.”	Wartość ustawiona w <a href="#">A541</a> [Auto restart] jest przekroczona.	Brak
10 „Pow.analog.V”	Napięcie wejścia analogowego (Wej. 0-10 V) przekracza wartość ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
	<b>WAŻNE</b> Nie stosować, jeżeli parametr <a href="#">t093</a> [Wł.ster.dwub.10V] jest ustawiony na 1 „We.dwub.”.	
11 „Pow. an. PF”	Kąt współczynnika mocy przekracza wartość ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
12 „Analog.utr.”	Nastąpił zanik sygnału wejścia analogowego. Zaprogramować <a href="#">t094</a> [An.przy utr.Vw.] lub <a href="#">t097</a> [An.przy ut.mAwj.] na żądane działanie w przypadku zaniku sygnału wejściowego.	Wł., 2 mA/±1 V Wył., 3 mA/±1,5 V
13 „Kontr.param.”	Wyjście jest sterowane bezpośrednio poprzez stan <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx]. Wartość zerowa parametru powoduje wyłączenie wyjścia. Wartość parametru równa 1 lub większa powoduje włączenie wyjścia.	Brak
14 „Bł.br.rej.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość ustawiona w <a href="#">A541</a> [Auto restart] została przekroczona lub</li> <li><a href="#">A541</a> [Auto restart] nie jest włączona lub</li> <li>Wystąpił błąd niekasowalny.</li> </ul>	Brak
15 „Kon.ham.em.”	Hamulec elektromechaniczny jest zasilany. Zaprogramować <a href="#">t087</a> [Min.częs.prz wy.] i <a href="#">t086</a> [Min.częs.prz wł.] pod kątem żądanego działania.	Brak
16 „Przec.ciep.”	Przekaznik włącza wyjście, gdy wartość termicznego licznika przeciążenia silnika jest większa niż ustawiona w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x]. Wyjście jest również włączane, gdy temperatura przemiennika jest w zakresie 5 °C od punktu samoczynnego wyłączenia przemiennika na skutek przegrzania.	Brak
17 „Przek.tem.ot”	Przekaznik włącza wyjście, gdy wystąpi stan nadmiernej temperatury modułu sterowania.	Brak
18 „Akt. lok.”	Aktywny, gdy parametr przemiennika <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] jest ustawiony na sterowanie klawiaturą lokalną.	Brak
19 „Utr. komun.”	Aktywny w przypadku utraty komunikacji dowolnego źródła komunikacji z odniesieniem lub sterowaniem.	Brak
20 „Log. we 1”	Wejście jest zaprogramowane jako wejście logiki 1 i jest aktywne.	Brak
21 „Log. we 2”	Wejście jest zaprogramowane jako wejście logiki 2 i jest aktywne.	Brak
22 „Log 1 i 2”	Oba wejścia logiki są zaprogramowane i aktywne.	Brak
23 „Log 1 lub 2”	Jedno lub oba wejścia logiki są zaprogramowane i jedno lub oba są aktywne.	Brak
24 „Zat.log.wyj.”	Przebiegiem rozpoczyna realizację kroku logiki krokowej z wyrazem polecenia ustawionym na włączenie wyjścia logiki.	Brak
25 „Wyj. odl.”	Timer osiągnął wartość ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx] albo nie odlicza.	Brak
26 „Wyj. lic.”	Licznik osiągnął wartość ustawioną w <a href="#">t070</a> lub <a href="#">t073</a> [Poz. wyj. optx] albo nie odlicza.	Brak
27 „W poz.”	Przebiegiem jest w trybie ustalania położenia i osiągnął zadane położenie. Tolerancja jest regulowana parametrem <a href="#">A564</a> [Tol. poz.ekodera].	—
28 „Bazowa”	Przebiegiem jest w trybie ustalania położenia i osiągnął położenie wyjściowe. Tolerancja jest regulowana parametrem <a href="#">A564</a> [Tol. poz.ekodera].	—
29 „Bezp.wył.”	Oba wejścia bezpiecznego wyłączenia są aktywne.	—

## Wartości

Domyślnie:

Wybór wyj. opt1:

2

Wybór wyj. opt2:

1

Min./Maks.:

0/29

Wyświetlacz:

1


**Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)****t070 [Poz. wyj. opt1]**Powiązany(e) parametr(y): [t069](#), [t072](#)**t073 [Poz. wyj. opt2]** Parametr 32-bitowy. Tylko przemienniki PowerFlex 525.Wyznaczenie punktu włączenia/wyłączenia wyjść cyfrowych, gdy parametr [t069](#) lub [t072](#) [Wybór wyj. optx] jest ustawiony na wartości wyszczególnione poniżej.**Zakres wartości min./maks. na podstawie ustawienia parametru [Wybór wyj. optx]**

6:	0...500 Hz	10:	0...100%	16:	0,1...9999 s	20:	0/1
7:	0...180%	11:	0/1	17:	1...9999 zliczeń	26:	0...150%
8:	0...815 V	13:	0...800	18:	0...180°		—

**Wartości** Domyślnie: 0

Min./Maks.: 0/9999

Wyświetlacz: 1

**t075 [Log. wej. cyfr.]** Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Określenie logiki (normalnie otwarty/NO lub normalnie zamknięty/NZ) wyłączanie wyjść cyfrowych.

Ustawienie	Logika wyjścia cyfrowego 1	Logika wyjścia cyfrowego 2
0	NO	NO
1	NZ	NO
2	NO	NZ
3	NZ	NZ

**Wartości** Domyślnie: 0

Min./Maks.: 0/3

Wyświetlacz: 1

## Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)

t076 [Wyb.wyj. przek.1]

Powiązany(e) parametry(y): [P046](#), [P048](#), [P050](#), [t070](#), [t073](#), [t077](#), [t082](#), [t086](#), [t087](#), [t093](#), [t094](#), [t097](#), [A541](#), [A564](#)

t081 [Wyb.wyj. przek.2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Określenie sposobu działania programowalnego przełącznika wyjściowego.

Opcje	Zmiana stanu przełącznika wyjściowego, gdy...	Histeresa
0 „Gotowy/błąd”	Przełącznik zmienia stan po włączeniu zasilania. Oznacza gotowość przemiennika do pracy. Przełącznik przełącza przemiennik do stanu czuwania po wyłączeniu zasilania lub wystąpieniu błędu.	Brak
1 „Przy częst.”	Przemiennik osiąga zadaną częstotliwość.	0,5 Hz powyżej; 1,0 Hz poniżej
2 „Uruch.silnik”	Silnik jest zasilany z przemiennika.	Brak
3 „Odwroćcie”	Przemiennik otrzymuje polecenie pracy w odwrotnym kierunku.	Brak
4 „Przec.sil.”	Występuje stan przeciążenia silnika.	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
5 „Reg.rampy”	Regulator rampy modyfikuje zaprogramowane czasy przyspieszania/zwalniania w celu uniknięcia błędu	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
6 „Pow. częst.”	Przemiennik przekracza wartość częstotliwości (Hz) ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
7 „Pow.prądu”	Przemiennik przekracza wartość prądu (% A) ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
	<b>WAŻNE</b> Wartość parametru t077 lub t082 [Poz.wyj. przek.x] musi być wprowadzona jako procentowa wartość znamionowego prądu wyjściowego przemiennika.	
8 „Pow.nap. DC”	Przemiennik przekracza wartość napięcia szyny DC ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
9 „Ponow.wysz.”	Wartość ustawiona w <a href="#">A541</a> [Auto restart] jest przekroczona.	Brak
10 „Pow.analog.V”	Napięcie wejścia analogowego (Wej. 0-10 V) przekracza wartość ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
	<b>WAŻNE</b> Nie stosować, jeżeli parametr <a href="#">t093</a> [Wł.ster.dwub.10V] jest ustawiony na 1 „We.dwub.”.	
11 „Pow. an. PF”	Kąt współczynnika mocy przekracza wartość ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x].	Opóźnienie 100 ms wł./wył.
12 „Analog.utr.”	Nastąpił zanik sygnału wejścia analogowego. Zaprogramować <a href="#">t094</a> [An.przy utr.Vwj.] lub <a href="#">t097</a> [An.przy utr.mAwj.] na żądane działanie w przypadku zaniku sygnału wejściowego.	Wł., 2 mA/±1 V Wył., 3 mA/±1,5 V
13 „Kontr.param.”	Wyjście jest sterowane bezpośrednio poprzez stan <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x]. Wartość zerowa parametru powoduje wyłączenie wyjścia. Wartość parametru równa 1 lub większa powoduje włączenie wyjścia.	Brak
14 „Bł.br.rej.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość ustawiona w <a href="#">A541</a> [Auto restart] została przekroczona lub</li> <li><a href="#">A541</a> [Auto restart] nie jest włączona lub</li> <li>Wystąpił błąd niekasowalny.</li> </ul>	Brak
15 „Kon.ham.em.”	Hamulec elektromechaniczny jest zasilany. Zaprogramować <a href="#">t087</a> [Min.częs.prz wy.] i <a href="#">t086</a> [Min.częs.prz wł.] pod kątem żądanego działania.	Brak
16 „Przec.ciep.”	Przełącznik włącza wyjście, gdy wartość termicznego licznika przeciążenia silnika jest większa niż ustawiona w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x]. Wyjście jest również włączane, gdy temperatura przemiennika jest w zakresie 5 °C od punktu samoczynnego wyłączenia przemiennika na skutek przegrzania.	Brak
17 „Przek.tem.ot”	Przełącznik włącza wyjście, gdy wystąpi stan nadmiernej temperatury modułu sterowania.	Brak
18 „Akt. lok.”	Aktywny, gdy parametr przemiennika <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> lub <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] jest ustawiony na sterowanie klawiaturą lokalną.	Brak
19 „Utr. komun.”	Aktywny w przypadku utraty komunikacji dowolnego źródła komunikacji z odniesieniem lub sterowaniem.	Brak
20 „Log. we 1 <sup>^(1)</sup> ”	Wejście jest zaprogramowane jako wejście logiki 1 i jest aktywne.	Brak
21 „Log. we 2 <sup>^(1)</sup> ”	Wejście jest zaprogramowane jako wejście logiki 2 i jest aktywne.	Brak
22 „Log 1 i 2 <sup>^(1)</sup> ”	Oba wejścia logiki są zaprogramowane i aktywne.	Brak
23 „Log 1 i 2 <sup>^(1)</sup> ”	Jedno lub oba wejścia logiki są zaprogramowane i jedno lub oba są aktywne.	Brak
24 „Zat.log.wyj. <sup>^(1)</sup> ”	Przemiennik rozpoczyna realizację kroku logiki krokowej z wyrazem polecenia ustawionym na włączenie wyjścia logiki.	Brak
25 „Wyj. odl.”	Timer osiągnął wartość ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x] albo nie odlicza.	Brak
26 „Wyj. licz.”	Licznik osiągnął wartość ustawioną w <a href="#">t077</a> lub <a href="#">t082</a> [Poz.wyj. przek.x] albo nie odlicza.	Brak
27 „W poz. <sup>^(1)</sup> ”	Przemiennik jest w trybie ustalania położenia i osiągnął zadane położenie. Tolerancja jest regulowana parametrem <a href="#">A564</a> [Tol. poz.ekodera].	—
28 „Bazowa <sup>^(1)</sup> ”	Przemiennik jest w trybie ustalania położenia i osiągnął położenie wyjściowe. Tolerancja jest regulowana parametrem <a href="#">A564</a> [Tol. poz.ekodera].	—
29 „Bezp.wył. <sup>^(1)</sup> ”	Oba wejścia bezpiecznego wyłączenia są aktywne.	—

## Wartości

Domyślnie:	
Wyb.wyj. przek.1:	0
Wyb.wyj. przek.2:	2
Min./Maks.:	0/29
Wyświetlacz:	1

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

### Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)

**t077 [Poz.wyj. przek.1]**

Powiązany(e) parametr(y): [t076](#), [t081](#)

**t082 [Poz.wyj. przek.2]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

 Parametr 32-bitowy.

Wyznaczenie punktu włączenia/wyłączenia wyjść przekaźnikowych, gdy parametr [t076](#) lub [t081](#) [Wyb.wyj. przek.x] jest ustawiony na wartości wyszczególnione poniżej.

**Zakres wartości min./maks. na podstawie ustawienia parametru [Wyb.wyj. przek.x]**

6:	0...500 Hz	10:	0...100%	16:	0,1...9999 s	20:	0/1
7:	0...180%	11:	0/1	17:	1...9999 zliczeń	26:	0...150%
8:	0...815 V	13:	0...800	18:	0...180°	–	

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/9999
	Wyświetlacz:	1

**t079 [Czas wł.przek. 1]**

**t084 [Czas wł.przek. 2]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie opóźnienia aktywacji przekaźnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/600,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**t080 [Czas wył.przek.1]**

**t085 [Czas wył.przek.2]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

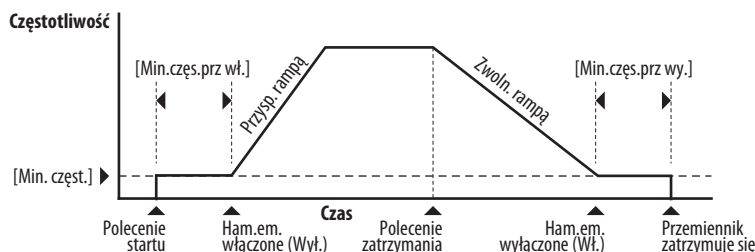
Ustawienie opóźnienia dezaktywacji przekaźnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/600,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**t086 [Min.częś.prz wł.]**

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#)

Ustawienie czasu utrzymywania minimalnej częstotliwości przez przemiennik przed przyspieszeniem rampą do żądanej częstotliwości (i włączeniem przekaźnika cewki hamulca), jeżeli tryb sterowania hamulca elektromechanicznego jest włączony poprzez parametr [P045](#) [Tryb zatrz.].



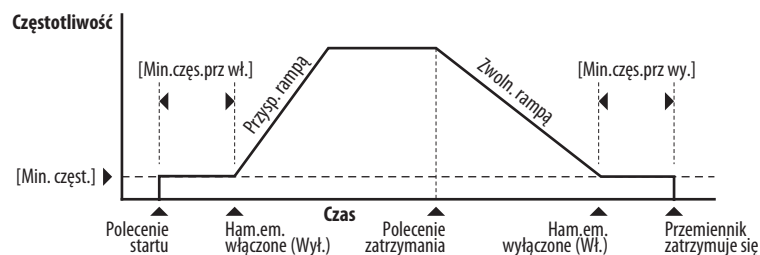
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	2,00 s
	Min./Maks.:	0,00/10,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)

## t087 [Min.częś.prz wy.]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#)

Ustawienie czasu utrzymywania minimalnej częstotliwości przez przemiennik (po włączeniu przełącznika cewki hamulca) przed zatrzymaniem, jeżeli tryb sterowania hamulca elektromechanicznego jest włączony poprzez parametr [P045](#) [Tryb zatrz.].



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	2,00 s
	Min./Maks.:	0,00/10,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## t088 [Wyb.wyj. analog.]

Powiązany(e) parametr(y): [t090](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyjście analogowe 0-10 V, 0-20 mA lub 4-20 mA może być użyte jako źródło sygnału proporcjonalnego do poszczególnych stanów przemiennika. Parametr ten umożliwia również wybór parametrów kalibracji analogowej do zastosowania.

Opcje	Zakres wyjściowy	Minimalna wartość wyjściowa	Maksymalna wartość wyjściowa = <a href="#">t089</a> [Wart. maks. wyj.]	Filtr <sup>(1)</sup>	Powiązany parametr
0 „Częs.wy.0-10”	0-10 V	0 V = 0 Hz	[Maks. częst.]	Brak	<a href="#">b001</a>
1 „Pr.wy.0-10”	0-10 V	0 V = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">b003</a>
2 „Nap.wy.0-10”	0-10 V	0 V = 0 V	120% znamionowego napięcia wyjściowego przemiennika	Brak	<a href="#">b004</a>
3 „Moc wy.0-10”	0-10 V	0 V = 0 kW	200% znamionowej mocy przemiennika	Filtr A	<a href="#">b017</a>
4 „Mom.wy.0-10”	0-10 V	0 V = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">d382</a>
5 „D.test.0-10”	0-10 V	0 V = 0000	65535 (szóstko wo FF)	Brak	–
6 „W.zad.0-10”	0-10 V	0 V = 0%	100,0% ustawienia nastawy	Brak	<a href="#">t090</a>
7 „Nap.DC 0-10”	0-10 V	0 V = 0 V	100,0% wartości przełączenia	Brak	<a href="#">b005</a>
8 „Częs.wy.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 Hz	[Maks. częst.]	Brak	<a href="#">b001</a>
9 „Pr.wy.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">b003</a>
10 „Nap.wy.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 V	120% znamionowego napięcia wyjściowego przemiennika	Brak	<a href="#">b004</a>
11 „Moc wy.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 kW	200% znamionowej mocy przemiennika	Filtr A	<a href="#">b017</a>
12 „Mom.wy.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">d382</a>
13 „D.test.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0000	65535 (szóstko wo FF)	Brak	–
14 „W.zad.0-20”	0-20 mA	0 mA = 0%	100,0% ustawienia nastawy	Brak	<a href="#">t090</a>
15 „Nap.DC 0-20”	0-20 mA	0 mA = 0 V	100,0% wartości przełączenia	Brak	<a href="#">b005</a>
16 „Częs.wy.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 Hz	[Maks. częst.]	Brak	<a href="#">b001</a>
17 „Pr.wy.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">b003</a>
18 „Nap.wy.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 V	120% znamionowego napięcia wyjściowego przemiennika	Brak	<a href="#">b004</a>
19 „Moc wy.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 kW	200% znamionowej mocy przemiennika	Filtr A	<a href="#">b017</a>
20 „Mom.wy.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 A	200% znamionowego prądu pełnego obciążenia przemiennika	Filtr A	<a href="#">d382</a>
21 „D.test.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0000	65535 (szóstko wo FF)	Brak	–
22 „W.zad.4-20”	4-20 mA	4 mA = 0%	100,0% ustawienia nastawy	Brak	<a href="#">t090</a>
23 „Nap.DC 4-20”	4-20 mA	4 mA = 0 V	100,0% wartości przełączenia	Brak	<a href="#">b005</a>

(1) Filtr A jest jednobiegowym filtrem cyfrowym o stałej czasowej 162 ms. Przy danym wejściu krokowym 0...100% ze stanu ustalonego, potrzebne jest 500 ms do uzyskania 95%, 810 ms do uzyskania 99% i 910 ms do uzyskania 100% wartości maksymalnej na wyjściu filtra A.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/23
	Wyświetlacz:	1

**Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)****t089 [Wart. maks. wyj.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Skalowanie maksymalnej wartości wyjściowej (V lub mA) przy maksymalnym ustawieniu źródła.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100%
	Min./Maks.:	0/800%
	Wyświetlacz:	1%

**t090 [Nast.wyj.analog.]**Powiązany(e) parametr(y): [t088](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie żądanej wartości procentowej wyjścia, gdy parametr [t088](#) [Wyb.wyj. analog.] jest ustawiony na 6, 14 lub 22 „Nastawa analogowa”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**t091 [D.wj.an.dla0-10V]**Powiązany(e) parametr(y): [P043](#), [t092](#), [t093](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie wartości procentowej (w odniesieniu do 10 V) napięcia wejściowego stosowanej względem wejścia analogowego 0-10 V używanego do przedstawienia [P043](#) [Min. częst.].Inwersja analogowa może być wykonana poprzez ustawienie tej wartości jako większej niż [t092](#) [G.wj.an.dla0-10V].Jeżeli parametr [t093](#) [Wł.ster.dwub.10V] jest ustawiony na 1 „We.dwub.”, parametr ten jest ignorowany.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.0%
	Min./Maks.:	0.0/200.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**t092 [G.wj.an.dla0-10V]**Powiązany(e) parametr(y): [P044](#), [t091](#), [t093](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie wartości procentowej (w odniesieniu do 10 V) napięcia wejściowego stosowanej względem wejścia analogowego 0-10 V używanego do przedstawienia [P044](#) [Maks. częst.].Inwersja analogowa może być wykonana poprzez ustawienie tej wartości jako mniejszej niż [t091](#) [D.wj.an.dla0-10V].Jeżeli parametr [t093](#) [Wł.ster.dwub.10V] jest ustawiony na 1 „We.dwub.”, ta sama wartość ma zastosowanie do napięcia dodatniego i ujemnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100.0%
	Min./Maks.:	0.0/200.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**t093 [Wł.ster.dwub.10V]**Powiązany(e) parametr(y): [t091](#), [t092](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Włączenie/wyłączenie sterowania dwubiegunowego. W trybie dwubiegunowym, kierunek jest zadawany poprzez biegunowość napięcia.

Jeżeli sterowanie dwubiegunowe jest włączone, [P043](#) [Min. częst.] i [t091](#) [D.wj.an.dla0-10V] są ignorowane.

<b>Opcje</b>	0 „We.jedno.” (domyślnie)	tylko 0-10 V
	1 „We.dwub.”	±10 V

## Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)

## t094 [An.przy utr.Vwj.]

Powiązany(e) parametr(y): [P043](#), [P044](#), [A426](#), [A427](#)

Ustawienie odpowiedzi na zanik sygnału wejściowego. Jeżeli wejście 0-10 V (lub -10/+10 V) jest stosowane jako odniesienie, sygnały o wartości mniejszej niż 1 V są klasyfikowane jako zaniki sygnału. Wartość sygnału wejściowego musi być większa niż 1,5 V, aby stan przestał być traktowany jako zanik sygnału.

W przypadku włączenia, funkcja ta ma wpływ na wszystkie wejścia stosowane jako odniesienia prędkości lub PID albo wartości zadane PID w przemienniku.

<b>Opcje</b>	0 „Wyl.” (domyślnie)
	1 „Błąd (F29)”
	2 „Stop”
	3 „Ref zero”
	4 „Min.częs.ref”
	5 „Mak.częs.ref”
	6 „Kl.częs.ref.”
	7 „Częs.ref.MOP”
	8 „Kont. ust.”

## t095 [Min.wj.an.4-20mA]

Powiązany(e) parametr(y): [P043](#), [t096](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie wartości procentowej (w odniesieniu do 4-20 mA) prądu wejściowego stosowanej względem wejścia analogowego 4-20 mA używanego do przedstawienia [P043](#) [Min. częst.].

Inwersja analogowa może być wykonana poprzez ustawienie tej wartości jako większej niż [t096](#) [Mks.wj.an.4-20mA].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

## t096 [Mks.wj.an.4-20mA]

Powiązany(e) parametr(y): [P044](#), [t095](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie wartości procentowej (w odniesieniu do 4-20 mA) prądu wejściowego stosowanej względem wejścia analogowego 4-20 mA używanego do przedstawienia [P044](#) [Maks. częst.].

Inwersja analogowa może być wykonana poprzez ustawienie tej wartości jako mniejszej niż [t095](#) [Min.wj.an.4-20mA].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100.0%
	Min./Maks.:	0.0/200.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

## t097 [An.przy ut.mAwj.]

Powiązany(e) parametr(y): [P043](#), [P044](#), [A426](#), [A427](#)

Ustawienie odpowiedzi na zanik sygnału wejściowego. Jeżeli wejście 4-20 mA jest stosowane jako odniesienie, sygnały o wartości mniejszej niż 2 mA są klasyfikowane jako zanik sygnału. Wartość sygnału wejściowego musi być większa od 3 mA, aby stan przestał być traktowany jako zanik sygnału.

W przypadku włączenia, funkcja ta ma wpływ na wszystkie wejścia stosowane jako odniesienia prędkości lub PID albo wartości zadane PID w przemienniku.

<b>Opcje</b>	0 „Wyl.” (domyślnie)
	1 „Błąd (F29)”
	2 „Stop”
	3 „Ref zero”
	4 „Min.częs.ref”
	5 „Mak.częs.ref”
	6 „Kl.częs.ref.”
	7 „Częs.ref.MOP”
	8 „Kont. ust.”



**Grupa listw zaciskowych (ciąg dalszy)****t098 [Opóź.wyk.ut.syg.]**Powiązany(e) parametr(y): [t094](#), [t097](#)

Ustawienie długości okresu czasu po włączeniu zasilania, w trakcie którego przemiennik nie wykrywa zaniku sygnału analogowego.

Odpowiedź na zanik sygnału analogowego jest ustawiana w parametrze [t094](#) lub [t097](#) [An.przy ut.EXW.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/20,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**t099 [Filtr sygn.an.]**

Ustawienie poziomu dodatkowego filtrowania wejściowych sygnałów analogowych. Im wyższa liczba, tym dokładniejsze filtrowanie i mniejsza szerokość pasma. Poszczególne ustawienia podwajają zastosowane filtrowanie (1 = filtr ex, 2 = filtr ex itd.).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/14
	Wyświetlacz:	1

**t100 [Wyb. uśp.-akt.]**Powiązany(e) parametr(y): [t101](#), [t102](#), [t103](#)

Przemiennik jest przełączany w tryb uśpienia, jeżeli podczas pracy przemiennika wartość sygnału na odnośnym wejściu analogowym spadnie poniżej ustawienia [t101](#) [Poz. uśp.] przez okres czasu ustawiony w [t102](#) [Czas uśp.]. Przy włączaniu trybu uśpienia, przemiennik wykona spowolnienie rampą do częstotliwości zerowej, a wskaźnik pracy na klawiaturze będzie migać wskazując przełączenie przemiennika w tryb uśpienia.

Jeżeli wartość sygnału na odnośnym wejściu analogowym wzrośnie powyżej ustawienia [Poz. uśp.], przemiennika zostanie wybudzony z trybu uśpienia i nastąpi przyspieszenie rampą do zadanej częstotliwości.

Inwersja może być wykonana poprzez ustawienie parametru [Poz. uśp.] na wartość większą niż [t103](#) [Poz. aktyw.].



**UWAGA:** Włączenie funkcji uśpienia-budzenia może spowodować nieoczekiwane działanie maszyny podczas trybu budzenia. Użycie tego parametru w nieprawidłowym zastosowaniu może spowodować uszkodzenie urządzenia i/albo obrażenia ciała. Ponadto należy uwzględnić wszystkie mające zastosowanie wytyczne branżowe, normy, przepisy i zarządzenia miejscowe, krajowe i międzynarodowe.

<b>Opcje</b>	0 „Wyt.” (domyślnie)	
	1 „Wej. 0-10 V”	Tryb uśpienia włączony z wejścia analogowego 1, 0-10 V
	2 „Wej. 4-20 mA”	Tryb uśpienia włączony z wejścia analogowego 2, 4-20 mA
	3 „Czest.zadana”	Tryb uśpienia włączony na podstawie zadanej częstotliwości przemiennika.

**t101 [Poz. uśp.]**

Ustawienie poziomu sygnału wejścia analogowego, który musi zostać osiągnięty przez przemiennik w celu włączenia trybu uśpienia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**t102 [Czas uśp.]**

Ustawienie czasu, w którym przemiennik musi odbierać sygnał wejścia analogowego niskiej wartości w celu włączenia trybu uśpienia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/600,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**t103 [Poz. aktyw.]**

Ustawienie poziomu sygnału wejścia analogowego, który musi zostać osiągnięty przez przemiennik w celu wybudzenia z trybu uśpienia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	15.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**Grupa listw zaciskowych** (*ciąg dalszy*)**t104 [Czas aktyw.]**

Ustawienie czasu, w którym przemiennik musi odbierać sygnał wejścia analogowego wysokiej wartości w celu wybudzenia z trybu uśpienia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/600,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**t105 [Bezp. uruch.]**

**[PF 525]** Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie działania w przypadku, gdy oba wejścia zabezpieczeń (Safety 1 i Safety 2) są wyłączone (nie są zasilane).

<b>Opcje</b>	0 „Bł. wł.” (domyślnie)
	1 „Bł. wyt.”

## Grupa komunikacji

### C121 [Tryb zapisu pol.]

Zapis wartości parametrów w pamięci o dostępie bezpośrednim (RAM) lub w pamięci trwałej (CEPROM) przemiennika.



**UWAGA:** Jeżeli używana jest automatyczna konfiguracja przemiennika (ADV), ten parametr musi pozostać ze swoją wartością domyślną 0 „Ave”.

#### WAŻNE

Wartości parametrów ustawione przed wyborem 1 „RAM online” są zapisywane w pamięci RAM.

<b>Opcje</b>	0 „Ave” (domyślnie)
	1 „RAM Only”

### C122 [Wyb.pol. i stat.]

**[PF 525]** Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wybór bitu wyrazu stanu i polecenia zależnie od prędkości lub położenia/połączenia do użytku w sieci komunikacyjnej. Więcej informacji – patrz [Zapis \(06\) danych polecenia logiki na str. 189](#). Ten parametr nie może być zmieniany podczas łączenia we/wy za pomocą adaptera komunikacyjnego lub wbudowanego w przemiennik portu EtherNet/IP.

<b>Opcje</b>	0 „Prędkość” (domyślnie)
	1 „Pozycja”

### C123 [Szyb.trans.RS485]

Ustawienie szybkości transmisji danych w porcie RS485 (b/s). Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „1200”
	1 „2400”
	2 „4800”
	3 „9600” (domyślnie)
	4 „19,200”
	5 „38,400”

### C124 [Ad.węz.kom.RS485]

Ustawienie numeru (adresu) Modus węzła przemiennika względem portu RS485 w przypadku stosowania połączenia sieciowego. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100
	Min./Maks.:	1/247
	Wyświetlacz:	1

### C125 [Odp. na utr.poł.]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#)

Ustawienie odpowiedzi przemiennika na utratę połączenia lub nadmierną liczbę błędów komunikacji w porcie RS485.

<b>Opcje</b>	0 „Błąd” (domyślnie)	
	1 „Zat. wybieg.”	Zatrzymanie przemiennika wybiegiem.
	2 „Stop”	Zatrzymanie przemiennika zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.].
	3 „Kont. ost.”	Przemiennik kontynuuje pracę z szybkością transmisji zapisaną w pamięci RAM.

### C126 [Czas braku kom.]

Powiązany(e) parametr(y): [C125](#)

Ustawienie dopuszczalnego czasu utraty komunikacji z portem RS485 przez przemiennik przed realizacją działania ustawionego w parametrze [C125](#) [Odp. na utr.poł.]. Więcej informacji – patrz [Dodatek C](#).

#### WAŻNE

Ustawienie jest efektywne, jeżeli sygnał we/wy sterujący przemiennikiem jest przekazywany poprzez port RS485.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	5,0 s
	Min./Maks.:	0,1/60,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

Grupa komunikacji (*ciąg dalszy*)**C127 [Format RS485]**

Ustawienia szczegółowe względem odpowiedniego protokołu Modbus używanego w przemienniku. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „RTU 8-N-1” (domyślnie)
	1 „RTU 8-E-1”
	2 „RTU 8-O-1”
	3 „RTU 8-N-2”
	4 „RTU 8-E-2”
	5 „RTU 8-O-2”

**C128 [Wyb. adr.]**

Powiązany(e) parametr(y): [C129-C132](#), [C133-C136](#), [C137-C140](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

W takim przypadku adres IP, maska podsieci i adresy bram są dostarczane przez serwer BOOT. Określenie połączeń podejmowanych po zerowaniu lub wyłączeniu i włączeniu zasilania. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	1 „Parametry”
	2 „BOOTP” (domyślnie)

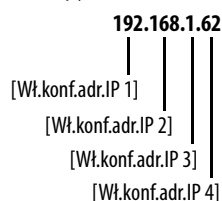
**C129 [Wł.konf.adr.IP 1]**

Powiązany(e) parametr(y): [C128](#)

**C130 [Wł.konf.adr.IP 2]****C131 [Wł.konf.adr.IP 3]****C132 [Wł.konf.adr.IP 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia bajty w adresie IP. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

**WAŻNE**

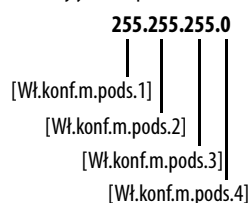
Ustawić parametr C128 [WYB. adr. ] na 1 „Parametry”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**Grupa komunikacji (ciąg dalszy)****C133 [Wł.konf.m.pods.1]**Powiązany(e) parametr(y): [C128](#)**C134 [Wł.konf.m.pods.2]****C135 [Wł.konf.m.pods.3]****C136 [Wł.konf.m.pods.4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia bajty maski podsieci. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

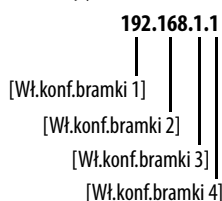
**WAŻNE** Ustawić parametr C128 [WYB. adr. ] na 1 „Parametry”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**C137 [Wł.konf.bramki 1]**Powiązany(e) parametr(y): [C128](#)**C138 [Wł.konf.bramki 2]****C139 [Wł.konf.bramki 3]****C140 [Wł.konf.bramki 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia bajty adresu bramki. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

**WAŻNE** Ustawić parametr C128 [WYB. adr. ] na 1 „Parametry”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**C141 [Wł. konf. szyb.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia prędkość transmisji danych w sieci EtherNet/IP. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	0	„Autodetek.” (domyślnie)
	1	„Peł. 10Mbps”
	2	„Poł. 10Mbps”
	3	„Peł. 100Mbps”
	4	„Poł. 100Mbps”

## Grupa komunikacji (ciąg dalszy)

**C143 [Akt. w przyp.bł.]**Powiązany(e) parametr(y): [P045](#), [C145](#), [C146](#), [C147-C150](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie działania podejmowanego przez interfejs EtherNet/IP i przemiennik w przypadku wykrycia przez interfejs EtherNet/IP błędu przerwania komunikacji w sieci Ethernet.

**WAŻNE**

Ustawienie jest efektywne, jeżeli sygnał we/wy sterujący przemiennikiem jest przekazywany poprzez interfejs EtherNet/IP.



**UWAGA:** Występuje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia urządzeń. Parametr C143 [Akt. w przyp.bł.] umożliwia określenie działania podejmowanego przez interfejs EtherNet/IP i podłączony przemiennik w przypadku przerwy w komunikacji. Domyślnie parametr ten powoduje wystąpienie błędu przemiennika. Możliwe jest ustawienie parametru na kontynuowanie pracy przemiennika. Należy podjąć środki ostrożności, aby upewnić się, że ustawienie tego parametru nie powoduje ryzyka obrażeń ani uszkodzenia urządzeń. Podczas przekazywania przemiennika do eksploatacji należy sprawdzić, czy system reaguje prawidłowo na różne sytuacje (np. na odłączenie przemiennika).

<b>Opcje</b>	0 „Błąd” (domyślnie)	
	1 „Stop”	Zatrzymać przemiennik poprzez ustawienie P045 [Tryb zatrz.].
	2 „Zer. dan.”	Uwaga: Wartości referencyjne i datalink przesłanych do przemiennika zostaną ustawione na „0”.
	3 „Wstrz. ost.”	Uwaga: Będą utrzymywane ostatnie wartości poleceń logiki, referencyjne i datalink przesłane do przemiennika.
	4 „Wyśl.bł.konf”	Uwaga: Wartości poleceń logiki, referencyjne i datalink przesłane do przemiennika jako skonfigurowane w C145, C146 i C147...C150.

**C144 [Akt.kiedy becz.]**Powiązany(e) parametr(y): [P045](#), [C145](#), [C146](#), [C147-C150](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie działania podejmowanego przez interfejs EtherNet/IP i przemiennik w przypadku wykrycia przez interfejs EtherNet/IP braku aktywności skanera spowodowanego przełączeniem przemiennika w tryb programowania.



**UWAGA:** Występuje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia urządzeń. Parametr C144 [Akt.kiedy becz.] umożliwia określenie działania podejmowanego przez interfejs EtherNet/IP i podłączony przemiennik w przypadku braku aktywności skanera. Domyślnie parametr ten powoduje wystąpienie błędu przemiennika. Możliwe jest ustawienie parametru na kontynuowanie pracy przemiennika. Należy podjąć środki ostrożności, aby upewnić się, że ustawienie tego parametru nie powoduje ryzyka obrażeń ani uszkodzenia urządzeń. Podczas przekazywania przemiennika do eksploatacji należy sprawdzić, czy system reaguje prawidłowo na różne sytuacje (np. na odłączenie przemiennika).

<b>Opcje</b>	0 „Błąd” (domyślnie)	
	1 „Stop”	Zatrzymać przemiennik poprzez ustawienie P045 [Tryb zatrz.].
	2 „Zer. dan.”	Uwaga: Wartości referencyjne i datalink przesłanych do przemiennika zostaną ustawione na „0”.
	3 „Wstrz. ost.”	Uwaga: Będą utrzymywane ostatnie wartości poleceń logiki, referencyjne i datalink przesłane do przemiennika.
	4 „Wyśl.bł.konf”	Uwaga: Wartości poleceń logiki, referencyjne i datalink przesłane do przemiennika jako skonfigurowane w C145, C146 i C147...C150.

**C145 [Ko.log.kiedy bł.]**Powiązany(e) parametr(y): [C143](#), [C144](#)

Parametr 32-bitowy.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia dane Logic Command, które są wysyłane do przetwornicy, jeżeli którykolwiek z poniższych warunków jest prawdziwy:

- Parametr [C143](#) [Akt. w przyp.bł.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i komunikacja jest przerywana.
- Parametr [C144](#) [Akt.kiedy becz.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i skaner jest przełączany w tryb programowy lub testowy.

Więcej informacji – patrz [Zapis \(06\) danych polecenia logiki na str. 189](#).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0000
	Min./Maks.:	0000/FFFF
	Wyświetlacz:	0000

**Grupa komunikacji (ciąg dalszy)****C146 [Dn.ref.kiedy bł.]**Powiązany(e) parametr(y): [C143](#), [C144](#)

Parametr 32-bitowy.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia dane odniesienia, które są wysyłane do przetwornicy, jeżeli którykolwiek z poniższych warunków jest prawdziwy:

- Parametr [C143](#) [Akt. w przyp.bł.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i komunikacja jest przerywana.
- Parametr [C144](#) [Akt.kiedy bezcz.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i skaner jest przełączany w tryb programowy lub testowy.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/50000
	Wyświetlacz:	1

**C147 [Wł. DL 1 ust. bł.]****C148 [Wł. DL 2 ust. bł.]****C149 [Wł. DL 3 ust. bł.]****C150 [Wł. DL 4 ust. bł.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawia dane wejścia Ethernet Datalink, które są wysyłane do przetwornicy, jeżeli którykolwiek z poniższych warunków jest prawdziwy:

- Parametr [C143](#) [Akt. w przyp.bł.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i komunikacja jest przerywana.
- Parametr [C144](#) [Akt.kiedy bezcz.] jest ustawiony na 4 „Wyśl.bł.konf” i skaner jest przełączany w tryb programowy lub testowy.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**C153 [Dane wej. Enet 1]****C154 [Dane wej. Enet 2]****C155 [Dane wej. Enet 3]****C156 [Dane wej. Enet 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Numer parametru łączy DataLink, którego wartość jest wpisywana z tabeli danych wbudowanej komunikacji EtherNet/IP. Ten parametr nie może być zmieniany podczas łączenia we/wy za pomocą wbudowanego w przemiennik portu EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/800
	Wyświetlacz:	1

**C157 [Dane wyj. Enet 1]****C158 [Dane wyj. Enet 2]****C159 [Dane wyj. Enet 3]****C160 [Dane wyj. Enet 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Numer parametru łączy DataLink, którego wartość jest odczytywana z tabeli danych wbudowanej komunikacji EtherNet/IP. Ten parametr nie może być zmieniany podczas łączenia we/wy za pomocą wbudowanego w przemiennik portu EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/800
	Wyświetlacz:	1

## Grupa komunikacji (ciąg dalszy)

**C161 [We. 1 dan. opt.]****C162 [We. 2 dan. opt.]****C163 [We. 3 dan. opt.]****C164 [We. 4 dan. opt.]**

Numer parametru łączy DataLink, którego wartość jest wpisywana z tabeli danych interfejsu szeregowego przemiennika wysokiej prędkości (HSDSI). Ten parametr nie może być zmieniany podczas łączenia we/wy za pomocą adaptera komunikacyjnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/800
	Wyświetlacz:	1

**C165 [Wy. dane wyj. 1]****C166 [Wy. dane wyj. 2]****C167 [Wy. dane wyj. 3]****C168 [Wy. dane wyj. 4]**

Numer parametru łączy DataLink, którego wartość jest odczytywana z tabeli danych interfejsu szeregowego przemiennika wysokiej prędkości (HSDSI). Ten parametr nie może być zmieniany podczas łączenia we/wy za pomocą adaptera komunikacyjnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/800
	Wyświetlacz:	1

**C169 [Wyb.wielu przem.]**

Ustawienie konfiguracji przemiennika w trybie wielu przemienników. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.” (domyślnie)	Brak przemiennika głównego określonego w wewnętrznym module opcji sieciowej lub wbudowanym porcie Ethernet. Przemiennik może działać w trybie wielu przemienników jako przemiennik podrzędny lub w trybie autonomicznym.
	1 „Op. sieciowa”	Tryb wielu przemienników jest włączony z wewnętrzną opcją sieciową jako przemiennik główny. Przemiennik główny jest oznaczony jako „Przem. 0” i mogą być do niego podłączone łańcuchowo maksymalnie cztery przemienniki podrzędne poprzez port RS485.
	2 „EtherNet/IP” <sup>(1)</sup>	Tryb wielu przemienników jest włączony z wbudowanym portem Ethernet jako przemiennik główny. Przemiennik główny jest oznaczony jako „Przem. 0” i mogą być do niego podłączone łańcuchowo maksymalnie cztery przemienniki podrzędne poprzez port RS485.

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

**C171 [Adr. przem. 1]****C172 [Adr. przem. 2]****C173 [Adr. przem. 3]****C174 [Adr. przem. 4:]**Powiązany(e) parametr(y): [C169](#)

Ustawienie odpowiednich adresów węzła przemienników połączonych łańcuchowo, gdy parametr [C169](#) [Wyb.wielu przem.] jest ustawiony na 1 „Op. sieciowa” lub 2 „EtherNet/IP”. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	
	Adr. przem. 1:	2
	Adr. przem. 2:	3
	Adr. przem. 3:	4
	Adr. przem. 4:	5
	Min./Maks.:	1/247
	Wyświetlacz:	1

**C175 [Konf. we/wy DSI]**

Ustawienie konfiguracji przemienników aktywnych w trybie wielu przemienników. Określenie połączeń podejmowanych po zerowaniu lub wyłączeniu i włączeniu zasilania. Po dokonaniu wyboru konieczne jest resetowanie lub wyłączenie i włączenie zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „Przem. 0” (domyślnie)
	1 „Przem. 0-1”
	2 „Przem. 0-2”
	3 „Przem. 0-3”
	4 „Przem. 0-4”



## Grupa logiki

<b>L180</b> [Krok log. 0]	<b>L181</b> [Krok log. 1]
<b>L182</b> [Krok log. 2]	<b>L183</b> [Krok log. 3]
<b>L184</b> [Krok log. 4]	<b>L185</b> [Krok log. 5]
<b>L186</b> [Krok log. 6]	<b>L187</b> [Krok log. 7]

Powiązany(e) parametr(y):



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	00F1
	Min./Maks.:	0000/FAFF
	Wyświetlacz	0001

Informacje szczegółowe o stosowaniu logiki krokowej i logiki krokowej położenia – patrz [Dodatek D](#) i [Dodatek E](#).Parametry L180...L187 są aktywne tylko, gdy parametr [P047](#), [P049](#), lub [P051](#) [Pręđ. ref. x] jest ustawiony na 13 „Logika krok.” lub 16 „Pozycjonow.”. Parametry te mogą być użyte do tworzenia dostosowanych profili poleceń częstotliwości. Każdy krok może być oparty na wartości czasu, stanu wejścia logicznego lub ich połączenia.Cyfry 1...4 w każdym parametrze [Krok log. x] muszą być programowane zgodnie z żądanym profilem. Wejście logiki jest określane ustawieniem wejścia cyfrowego, parametry [I062](#), [I063](#), [I065](#)...[I068](#) [Wj.c.blok ter.xx] na 24 „Log. we 1” i/lub 25 „Log. we 2” albo przy użyciu bitów 6 i 7 parametru [A560](#) [Wzm. sł. kontr.].Odstęp czasowy pomiędzy krokami może być zaprogramowany przy użyciu parametrów [L190](#)...[L197](#) [Czas krk. log. x]. Powiązane parametry – patrz poniższa tabela.Prędkość względem dowolnego kroku jest programowana przy użyciu parametrów [A410](#)...[A417](#) [Nast. częst. x].

Krok	Parametr logiki krokowej	Powiązany parametr nastawy częstotliwości (może być aktywowany niezależnie do parametrów logiki krokowej)	Powiązany parametr czasu logiki krokowej (aktywny, gdy cyfry 1 lub 2 parametrów L180...L187 są ustawione na 1, b, C, d lub E)
0	L180 [Krok log. 0]	A410 [Nast. częst. 0]	L190 [Czas krk. log. 0]
1	L181 [Krok log. 1]	A411 [Nast. częst. 1]	L191 [Czas krk. log. 1]
2	L182 [Krok log. 2]	A412 [Nast. częst. 2]	L192 [Czas krk. log. 2]
3	L183 [Krok log. 3]	A413 [Nast. częst. 3]	L193 [Czas krk. log. 3]
4	L184 [Krok log. 4]	A414 [Nast. częst. 4]	L194 [Czas krk. log. 4]
5	L185 [Krok log. 5]	A415 [Nast. częst. 5]	L195 [Czas krk. log. 5]
6	L186 [Krok log. 6]	A416 [Nast. częst. 6]	L196 [Czas krk. log. 6]
7	L187 [Krok log. 7]	A417 [Nast. częst. 7]	L197 [Czas krk. log. 7]

Położenie dowolnego kroku jest programowane przy użyciu parametrów [L200](#)...[L214](#) [Jedn. kroku x].

Krok	Parametr położenia logiki krokowej
0	L200 [Jedn. kroku 0] i L201 [Jedn. kroku F0]
1	L202 [Jedn. kroku 1] i L203 [Jedn. kroku F1]
2	L204 [Jedn. kroku 2] i L205 [Jedn. kroku F2]
3	L206 [Jedn. kroku 3] i L207 [Jedn. kroku F3]
4	L208 [Jedn. kroku 4] i L209 [Jedn. kroku F4]
5	L210 [Jedn. kroku 5] i L211 [Jedn. kroku F5]
6	L212 [Jedn. kroku 6] i L213 [Jedn. kroku F6]
7	L214 [Jedn. kroku 7] i L215 [Jedn. kroku F7]

### Sposób działania logiki krokowej

Sekuencja logiki krokowej jest rozpoczynana poprawną komendą startu. Normalna sekuencja jest zawsze rozpoczynana parametrem L180 [Krok log. 0].

#### Cyfra 1: Logika kolejnego kroku

Cyfra ta określa logikę kolejnego kroku. Po spełnieniu warunku program rozpoczyna realizację kolejnego kroku. Krok 0 następuje po kroku 7. Przykład: Cyfra 1 jest ustawiona na 3. Jeżeli opcja „Log. we 2” będzie aktywna, program rozpocznie realizację kolejnego kroku.

#### Cyfra 2: Logika przeskoku do innego kroku

W przypadku ustawień innych niż F, po spełnieniu warunku program nadpisze ustawienie cyfry 0 i przeskoczy do kroku zdefiniowanego cyfrą 3.

#### Cyfra 3: Inny krok do przeskoku

Po spełnieniu warunku względem cyfry 2, te ustawienie cyfry wyznacza kolejny krok lub koniec programu.

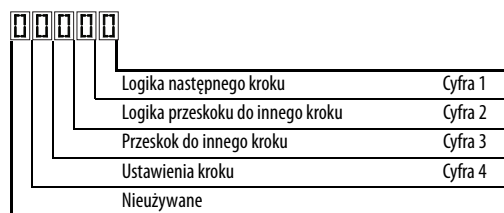
#### Cyfra 4: Ustawienia kroku

Ta cyfra wyznacza dodatkowe właściwości poszczególnych kroków.

Dowolny parametr logiki krokowej może być zaprogramowany do sterowania przekaźnikiem lub wyjściem optycznym, ale nie jest możliwe sterowanie różnymi wyjściami na podstawie warunków różnych poleceń logiki krokowej.

### Ustawienia logiki krokowej

Logika względem poszczególnych funkcji jest wyznaczana poprzez cztery cyfry poszczególnych parametrów logiki krokowej. Poniżej przedstawiono listę dostępnych ustawień dla poszczególnych cyfr. Więcej informacji – patrz [Dodatek D](#).



### Ustawienia sterowania prędkości (cyfra 4)

Wymagane ustawienie	Param. przy./zw. używany	Stan wyjściowy StepLogic	Zadany kierunek
0	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ
1	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST
2	Przysp./zwaln. 1	Wył.	Brak wyjścia
3	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ
4	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST
5	Przysp./zwaln. 1	Wł.	Brak wyjścia
6	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ
7	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST
8	Przysp./zwaln. 2	Wył.	Brak wyjścia
9	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ
A	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST
b	Przysp./zwaln. 2	Wł.	Brak wyjścia

### Ustawienia ustalania położenia (cyfra 4)

Wymagane ustawienie	Param. przy./zw. używany	Stan wyjściowy StepLogic	Kierunek z położenia wyjściowego „home”	Typ polecenia
0	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ	Bezwzględne
1	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ	Przyrostowe
2	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST	Bezwzględne
3	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST	Przyrostowe
4	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ	Bezwzględne
5	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ	Przyrostowe
6	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST	Bezwzględne
7	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST	Przyrostowe
8	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ	Bezwzględne
9	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ	Przyrostowe
A	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST	Bezwzględne
b	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST	Przyrostowe
C	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ	Bezwzględne
d	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ	Przyrostowe
E	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST	Bezwzględne
F	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST	Przyrostowe

### Ustawienia (cyfra 3)

Ustawienie	Opis
0	Przeskok do kroku 0
1	Przeskok do kroku 1
2	Przeskok do kroku 2
3	Przeskok do kroku 3
4	Przeskok do kroku 4
5	Przeskok do kroku 5
6	Przeskok do kroku 6
7	Przeskok do kroku 7
8	Zakończenie programu (normalne zatrzymanie)
9	Zakończenie programu (wybieg do zatrzymania)
A	Zakończenie programu i błąd (F2)

### Ustawienia (cyfry 2 i 1)

Ustawienie	Opis
0	Pominięcie kroku (natychmiastowy przeskok)
1	Krok na podstawie parametru [Czas krk. log. x]
2	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest aktywny
3	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest aktywny
4	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
5	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
6	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” lub „Log. we 2” jest aktywny
7	Krok jeżeli parametry „Log. we 1” i „Log. we 2” są aktywne
8	Krok jeżeli parametry „Log. we 1” i „Log. we 2” są nieaktywne
9	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest aktywny i parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
A	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest aktywny i parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
b	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest aktywny
C	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest aktywny
d	Krok po [Czas krk. log. x] i parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
E	Krok po [Czas krk. log. x] i parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
F	Brak realizacji kroku/ignorowanie ustawień cyfry 2

**Grupa logiki** (*ciąg dalszy*)

<b>L190</b>	<b>[Czas krk. log. 0]</b>	<b>L191</b>	<b>[Czas krk. log. 1]</b>
<b>L192</b>	<b>[Czas krk. log. 2]</b>	<b>L193</b>	<b>[Czas krk. log. 3]</b>
<b>L194</b>	<b>[Czas krk. log. 4]</b>	<b>L195</b>	<b>[Czas krk. log. 5]</b>
<b>L196</b>	<b>[Czas krk. log. 6]</b>	<b>L197</b>	<b>[Czas krk. log. 7]</b>

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie czasu pozostawania w poszczególnych krokach, jeżeli odnośny wyraz polecenia jest ustawiony na realizację kroku na podstawie czasu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	30,0 s
	Min./Maks.:	0,0/999,9 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

<b>L200</b>	<b>[Jedn. kroku 0]</b>	<b>L202</b>	<b>[Jedn. kroku 1]</b>
<b>L204</b>	<b>[Jedn. kroku 2]</b>	<b>L206</b>	<b>[Jedn. kroku 3]</b>
<b>L208</b>	<b>[Jedn. kroku 4]</b>	<b>L210</b>	<b>[Jedn. kroku 5]</b>
<b>L212</b>	<b>[Jedn. kroku 6]</b>	<b>L214</b>	<b>[Jedn. kroku 7]</b>



Parametr 32-bitowy.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie położenia w ustalonych przez użytkownika jednostkach, w którym przemiennik musi pozostawać podczas realizacji poszczególnych kroków.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/6400
	Wyświetlacz:	1

## Grupa ekranu zaawansowanego

### d360 [Wej.analog.0-10V]

Powiązany(e) parametr(y): [t091](#), [t092](#)

Wyświetlanie wejścia analogowego 0-10 V jako wartości procentowej pełnej skali.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

### d361 [Wej. an. 4-20mA]

Powiązany(e) parametr(y): [t095](#), [t096](#)

Wyświetlanie wejścia analogowego 4-20 mA jako wartości procentowej pełnej skali.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

### d362 [Sum.czas – godz.]

Powiązany(e) parametr(y): [A555](#)

Wyświetlanie całkowitego czasu uruchomienia (w godz.) od ostatniego zerowania timera. Timer zatrzymuje odliczanie po osiągnięciu wartości maksymalnej.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/32 767 h
	Wyświetlacz:	1 h

### d363 [Sum. czas – min]

Powiązany(e) parametr(y): [d362](#), [A555](#)Wyświetlanie całkowitego czasu uruchomienia (w min) od ostatniego zerowania timera. Parametr jest zerowany po osiągnięciu wartości maksymalnej, a parametr [d362](#) [Sum.czas – godz.] jest zwiększany o 1.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/60,0 min
	Wyświetlacz:	0,1 min

### d364 [Wsk. licznika]

Wyświetlanie aktualnej wartości licznika, jeżeli jest włączony.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

### d365 [Wsk. reg. czas.]

 Parametr 32-bitowy.

Wyświetlanie aktualnej wartości timera, jeżeli jest włączony.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/9999 s
	Wyświetlacz:	1 s

### d367 [Typ przem.]

Parametr stosowany przez personel serwisowy firmy Rockwell Automation.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**Grupa ekranu zaawansowanego (ciąg dalszy)****d368 [Dane testowe]**Powiązany(e) parametr(y): [A483](#)Wyświetlanie aktualnej wartości funkcji wybranych w parametrze [A483](#) [Wyb.danych test.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/FFFF
	Wyświetlacz:	1


**d369 [Poz.przec.siln.]**

Wyświetlanie zliczeń przeciążenia silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/150.0%
	Wyświetlacz:	0.1%


**d375 [Pom.częst. pośl.]**Powiązany(e) parametr(y): [P032](#)Wyświetlanie wartości częstotliwości poślizgu lub opadnięcia (wartość bezwzględna) stosowanej względem częstotliwości silnika. Przemienник stosuje poślizg na podstawie ustawienia parametru [P032](#) [Częs. znam. sil.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/25,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

**d376 [Pręđ. silnika]** Parametr 32-bitowy.

Wyświetlanie wartości aktualnej prędkości silnika, mierzonej za pomocą enkodera/częstotliwościowego sprzężenia zwrotnego lub szacowanej.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/64 000 obr./min
	Wyświetlacz:	1 obr./min

**d378 [Pręđ. enkodera]** Parametr 32-bitowy. Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Punkt monitorowania odzwierciedlający prędkość zmierzoną z urządzenia sprzężenia zwrotnego. Wyświetlana jest prędkość wg enkodera lub wejścia częstotliwościowego, nawet jeżeli nie są stosowane bezpośrednio do sterowania prędkości silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/64 000 obr./min
	Wyświetlacz:	1 obr./min

**d380 [Puls. szyny DC]**

Wyświetlanie aktualnej wartości napięcia tętniącego szyny DC.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/410 V DC dla przemienników 230 V AC; 820 V DC dla przemienników 460 V AC; 1025 V DC dla przemienników 600 V AC
	Wyświetlacz:	1 V DC

**d381 [Wsp. mocy wyj.]**

Wyświetlanie kąta w stopniach elektrycznych pomiędzy przebiegiem napięcia i prądu silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/180,0°
	Wyświetlacz:	0,1°

## Grupa ekranu zaawansowanego (ciąg dalszy)

**d382 [Prąd czynny sil.]**

Wyświetlanie aktualnej wartości momentu obrotowego silnika, mierzonej przez przemiennik.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przmiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,01 A

**d383 [Wartość PID1]****d385 [Wartość PID2]**

**(PF 525)** Tylko przmienniki PowerFlex 525.

Wyświetlanie aktywnej wartości sprzężenia zwrotnego PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**d384 [Wart. zad. PID1]****d386 [Wart. zad. PID2]**

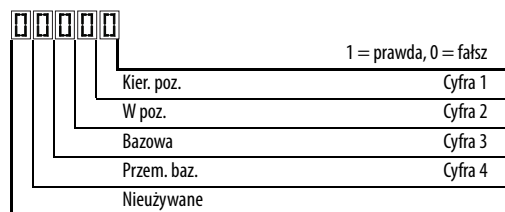
**(PF 525)** Tylko przmienniki PowerFlex 525.

Wyświetlanie aktywnej wartości zadanej PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**d387 [Stan roboczy]****(PF 525)** Tylko przmienniki PowerFlex 525.

Wyświetlanie aktualnego stanu działania przmiennika. W trybie ustalania położenia bit 1 oznacza dodatnie lub ujemne umiejscowienie względem położenia wyjściowego.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1111
	Wyświetlacz:	0000

**d388 [Przeb.jedn.(wys)]**Powiązany(e) parametr(y): [d387](#)

Należy zatrzymać przmiennik przed zmianą tego parametru.



Parametr 32-bitowy.

**(PF 525)** Tylko przmienniki PowerFlex 525.Wyświetlanie liczby zdefiniowanych przez użytkownika jednostek przebytych od położenia wyjściowego. Kierunek przemieszczania – patrz [d387](#) [Stan roboczy].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/64000
	Wyświetlacz:	1

**Grupa ekranu zaawansowanego (ciąg dalszy)****d389 [Przeb.jedn.(nis)]**Powiązany(e) parametr(y): [d387](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

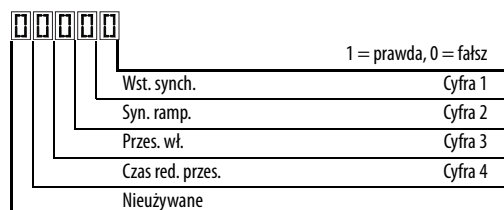
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlanie liczby zdefiniowanych przez użytkownika jednostek przebytych od położenia wyjściowego. Kierunek przemieszczania – patrz [d387](#) [Stan roboczy].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0.00/0.99
	Wyświetlacz:	0.01

**d390 [Stan światłow.]**

Aktualny stan funkcji światłowodowych.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1111
	Wyświetlacz:	0000

**d391 [Stan log. kroku]**Powiązany(e) parametr(y): [P047](#), [L180-L187](#)

Parametr 32-bitowy.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlanie aktualnego kroku profilu logiki krokowej, zgodnie z ustawieniami parametrów [L180](#)...[L187](#) [Krok log. x], gdy parametr [P047](#) [Pręđ. ref. 1] jest ustawiony na 13 „Krok log.” lub 16 „Pozycjonow.”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/8
	Wyświetlacz:	1

## Grupa programu zaawansowanego

A410 [Nast. częst. 0]      A411 [Nast. częst. 1]  
 A412 [Nast. częst. 2]      A413 [Nast. częst. 3]  
 A414 [Nast. częst. 4]      A415 [Nast. częst. 5]  
 A416 [Nast. częst. 6]      A417 [Nast. częst. 7]

A418 [Nast. częst. 8]      A419 [Nast. częst. 9]  
 A420 [Nast. częst. 10]      A421 [Nast. częst. 11]  
 A422 [Nast. częst. 12]      A423 [Nast. częst. 13]  
 A424 [Nast. częst. 14]      A425 [Nast. częst. 15]

**PF 525** Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie częstotliwości wyjść przemiennika na wartość zaprogramowaną przy dokonywaniu wyboru.

### Dla przemiennika PowerFlex 525

	Zastosowana domyślna wartość przysp./spow.	Nast. we. 1 (Wj.c.blok ter.05)	Nast. we. 2 (Wj.c.blok ter.06)	Nast. we. 3 (Wj.c.blok ter.07)	Nast. we. 4 (Wj.c.blok ter.08)
Nastawa ustawienia 0 <sup>(1)</sup>	1	0	0	0	0
Nastawa ustawienia 1	1	1	0	0	0
Nastawa ustawienia 2	2	0	1	0	0
Nastawa ustawienia 3	2	1	1	0	0
Nastawa ustawienia 4	1	0	0	1	0
Nastawa ustawienia 5	1	1	0	1	0
Nastawa ustawienia 6	2	0	1	1	0
Nastawa ustawienia 7	2	1	1	1	0
Nastawa ustawienia 8	1	0	0	0	1
Nastawa ustawienia 9	1	1	0	0	1
Nastawa ustawienia 10	2	0	1	0	1
Nastawa ustawienia 11	2	1	1	0	1
Nastawa ustawienia 12	1	0	0	1	1
Nastawa ustawienia 13	1	1	0	1	1
Nastawa ustawienia 14	2	0	1	1	1
Nastawa ustawienia 15	2	1	1	1	1

### Dla przemiennika PowerFlex 523

	Zastosowana domyślna wartość przysp./spow.	Nast. we. 1 (Wj.c.blok ter.05)	Nast. we. 2 (Wj.c.blok ter.06)	Nast. we. 3 (Wj.c.blok ter.03)	–
Nastawa ustawienia 0 <sup>(1)</sup>	1	0	0	0	–
Nastawa ustawienia 1	1	1	0	0	
Nastawa ustawienia 2	2	0	1	0	
Nastawa ustawienia 3	2	1	1	0	
Nastawa ustawienia 4	1	0	0	1	
Nastawa ustawienia 5	1	1	0	1	
Nastawa ustawienia 6	2	0	1	1	
Nastawa ustawienia 7	2	1	1	1	

(1) Nastawa ustawienia 0 jest dostępna tylko, gdy parametr P047, P049 lub P051 [Pręđ. ref. x] jest ustawiony na 7 „Nast. częst.”.

### Wartości Ustawienia domyślne:

Nast. częst. 0: 0,00 Hz  
 Nast. częst. 1: 5,00 Hz  
 Nast. częst. 2: 10,00 Hz  
 Nast. częst. 3: 20,00 Hz  
 Nast. częst. 4: 30,00 Hz  
 Nast. częst. 5: 40,00 Hz  
 Nast. częst. 6: 50,00 Hz  
 Nast. częst. 7...15: 60,00 Hz

Min./Maks.: 0,00/500,00 Hz

Wyświetlacz: 0,01 Hz



**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A426 [Częst. klaw.]**Powiązany(e) parametr(y): [P047](#), [P049](#), [P051](#)

Realizacja polecenia częstotliwości przemiennika przy użyciu klawiszy nawigacyjnych wbudowanej klawiatury. Jeżeli w parametrze [P047](#), [P049](#) lub [P051](#) [Pręđ. ref. x] zostanie wybrana opcja 2 „Częst. klaw.”, wartość ustawiona w tym parametrze będzie sterować częstotliwością przemiennika. Wartość tego parametru może również zostać zmieniona przy użyciu klawiszy nawigacyjnych klawiatury (strzałka w górę, strzałka w dół).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	60,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**A427 [Częst. MOP]**

Realizacja polecenia częstotliwości przemiennika przy użyciu wbudowanego motopotencjometru (MOP).

<b>WAŻNE</b>	Wartość częstotliwości jest zapisywana w pamięci trwałej dopiero przy wyłączeniu przemiennika. Jeżeli polecenia zwiększenia i zmniejszenia wartości częstotliwości przy użyciu motopotencjometru są zadawane w tym samym czasie, sygnały wejściowe są ignorowane i częstotliwość nie jest zmieniana.	
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	60,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**A428 [Wyb. nast. MOP]**

Określenie zapisu aktualnej wartości zadanej MOP przy wyłączaniu zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „Zer.ref.MOP”	Zerowanie częstotliwości MOP przy wyłączaniu zasilania i zatrzymaniu.
	1 „Zap.ref.MOP” (domyślnie)	

**A429 [Nast. wst. MOP]**

Określenie sposobu działania funkcji MOP.

<b>Opcje</b>	0 „Brak.nt.wst.” (domyślnie)	
	1 „Nast.wst.”	Płynne przejście do pracy automatycznej: w przypadku wybrania trybu MOP ładowana jest aktualna wartość wyjściowa prędkości.

**A430 [Czas MOP]**

Ustawienie prędkości zmiany odniesienia MOP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,0 s
	Min./Maks.:	0,1/600,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**A431 [Częst. ustawcza]**Powiązany(e) parametr(y): [P044](#)

Ustawienie częstotliwości wyjściowej w przypadku wywołania polecenia pracy impulsowej.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/[Maks. częst.]
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**A432 [Prz.zw.w ust.]**

Ustawienie czasów przyspieszania i spowalniania stosowanych w trybie pracy impulsowej.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,01/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A433 [Częst. oczyszcz.]

Powiązany(e) parametr(y): [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#)Ustawienie wartości polecenia stałej częstotliwości, gdy parametry [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#) [Wj.c.blok ter.xx] są ustawione na 40 „Oczyszcz.”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	5,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

## A434 [Czas ham. DC]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#), [A435](#)

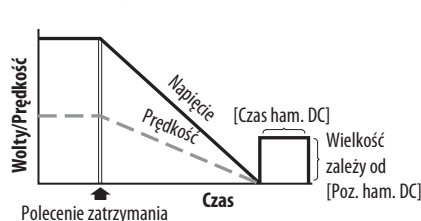
Ustawienie długości czasu wstrzykiwania prądu stałego hamowania do silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/99,9 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

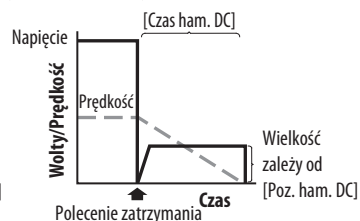
## A435 [Poz. ham. DC]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#)Określenie maksymalnego prądu stałego hamowania (w amperach) stosowanego względem silnika, gdy parametr [P045](#) [Tryb zatr.] jest ustawiony na 4 „Ramp” lub 6 „Ham. DC”.

Tryb zatr. rampą



Tryb zatr. z wstrzykiwaniem prądu stałego



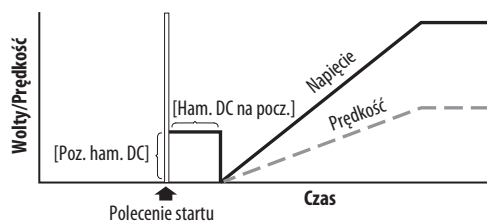
**UWAGA:** Jeżeli występuje zagrożenie obrażeniami związane z ruchem sprzętu lub wyposażenia, to konieczne jest zastosowanie pomocniczego mechanicznego urządzenia hamującego. Te ustawienie nie powinno być używane do synchronizacji silnika. Podczas hamowania może dojść do rozmagnesowania silników.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Prąd znamionowy przemiennika x 0,5
	Min./Maks.:	0,0/(prąd znamionowy przemiennika x 1,8)
	Wyświetlacz:	0,1 A

## A436 [Ham. DC na pocz.]

Powiązany(e) parametr(y): [P045](#), [A435](#)

Ustawienie długości czasu wstrzykiwania prądu stałego hamowania do silnika po otrzymaniu poprawnego polecenia startu.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/99,9 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A437 [Wyb.zew.ham.dym.]



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Włączenie/wyłączenie zewnętrznego hamowania dynamicznego i wybór poziomu zabezpieczenia rezystora.

Opcje	0	„Wyt.” (domyślnie)
	1	„Norm.rez. RA” 5%
	2	„Brak zabezp.” 100%
	3...99	„3...99% cyklu rob.”

## A438 [Próg ham. dyn.]

Powiązany(e) parametr(y): [A437](#)

Wybór prądu napięcia szyny DC dla operacji dynamicznego hamowania. Jeżeli napięcie szyny DC wzrośnie powyżej tego poziomu, tranzystor IGBT hamowania zostanie włączony. Mniejsze wartości powodują większą czułość funkcji, ale mogą skutkować zbyt częstym aktywowaniem dynamicznego hamowania.



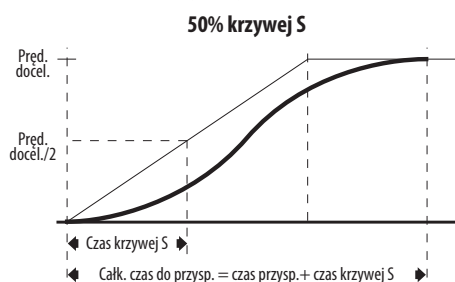
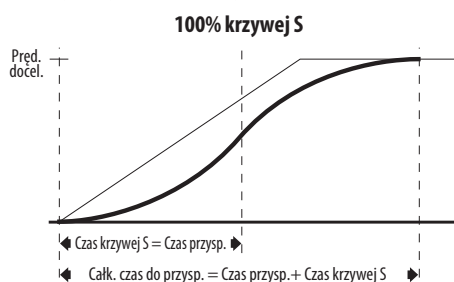
**UWAGA:** W przypadku ustawienia tego parametru na wartość powodującą dyssypację nadmiaru mocy przez rezystor hamowania może nastąpić uszkodzenie urządzenia. Ustawienia parametru mniejsze niż 100% powinny być starannie oszacowane, aby zapewnić nieprzekroczenie wartości znamionowej mocy rezystora dynamicznego hamowania. Wartości poniżej 90% nie są zazwyczaj konieczne. Te ustawienie parametru jest szczególnie ważne, jeżeli parametr A437 [Wyb.zew.ham.dym.] jest ustawiony na 2 „Brak zabezp.”.

Wartości	Domyślnie:	100.0%
	Min./Maks.:	10.0/110.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

## A439 [% krzywa S]

Ustawienie kształtu przebiegu przyspieszania i spowalniania ramą jako krzywej typu S (z uwzględnieniem pracy impulsowej).

Czas krzywej typu S = (czas przyspieszania lub spowalniania) x (ustawienie procentowe krzywej typu S)

**Przykład:**

Czas przyspieszania = 10 s

Ustawienie krzywej typu S = 30%

Czas krzywej typu S = 10 x 0,3 = 3 s

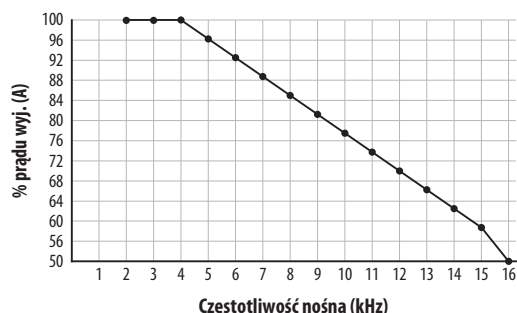
Wartości	Domyślnie:	0%
	Min./Maks.:	0/100%
	Wyświetlacz:	1%

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A440 [Częst. PWM]

Powiązany(e) parametr(y): [A540](#)

Ustawienie częstotliwości nośnej względem przebiegu sygnału wyjściowego modulacji szerokości impulsu. Na poniższym schemacie wyszczególniono wytyczne obniżania wartości znamionowych na podstawie ustawienia częstotliwości modulacji szerokości impulsu.

**WAŻNE**

Ignorowanie wytycznych obniżania wartości znamionowych może spowodować zmniejszenie osiągnięć przemiennika. Przemiennik może automatycznie zmniejszać częstotliwość nośną modulacji szerokości impulsu przy niskich prędkościach wyjściowych, jeżeli nie jest to uniemożliwione poprzez A540 [Wył.róż.czę.PWM].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	4,0 kHz
	Min./Maks.:	2,0/16,0 kHz
	Wyświetlacz:	0,1 kHz

## A441 [Red.czst.-pł.ob.]

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Zmniejszenie częstotliwości na podstawie prądu. Ta częstotliwość jest odejmowana od zadanej częstotliwości wyjściowej. Zazwyczaj poślizg i zmniejszenie nie są stosowane razem, ale w przypadku ich jednoczesnego włączenia są wzajemnie odejmowane. Typowe zastosowanie w obciążeniach współdzielonych.

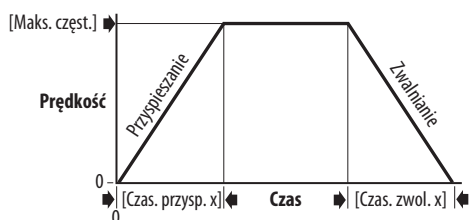
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/10,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

## A442 [Czas przysp. 2]

Powiązany(e) parametr(y): [P044](#)

Czas na przyspieszenie przemiennika rampą od [P044](#) [Maks. częst.], jeżeli jest wybrany czas przyspieszenia 2.

Tempo przyspieszania = [Maks. częst.]/[Czas przysp.]



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

## A443 [Czas. zwol. 2]

Powiązany(e) parametr(y): [P044](#)

Czas na spowolnienie przemiennika rampą od [P044](#) [Maks. częst.] do 0,0 Hz, jeżeli jest wybrany czas spowalniania 2.

Tempo zwalniania = [Maks. częst.]/[Czas. zwol.]

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A444 [Czas przysp. 3]****A446 [Czas przysp. 4]**

Ustawienie tempa przyspieszania względem wszystkich wzrostów prędkości w przypadku wyboru poprzez wejścia cyfrowe.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

**A445 [Czas. zwol. 3]****A447 [Czas. zwol. 4]**

Ustawienie tempa zwalniania względem wszystkich spadków prędkości w przypadku wyboru poprzez wejścia cyfrowe.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,00 s
	Min./Maks.:	0,00/600,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

**A448 [Częst.opuszcz. 1]****A450 [Częst. opuszcz.2]**Powiązany(e) parametr(y): [A449](#), [A451](#), [A453](#), [A455](#)**A452 [Częst. opuszcz.3]****A454 [Częst. opuszcz.4]**

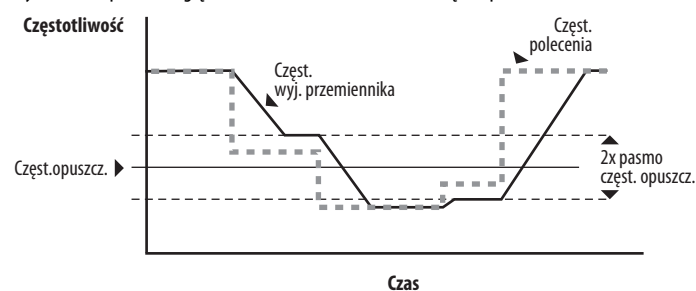
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Działanie w połączeniu z [A449](#), [A451](#), [A453](#) i [A455](#) [Pasma częst.op.x] tworzące zakres częstotliwości, przy których przemiennik nie pracuje w sposób ciągły.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 Hz (wyłączone)
	Min./Maks.:	0,0/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

**A449 [Pasma częst.op.1]****A451 [Pasma częst.op.2]**Powiązany(e) parametr(y): [A448](#), [A450](#), [A452](#), [A454](#)**A453 [Pasma częst.op.3]****A455 [Pasma częst.op.4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyznaczenie pasma względem [A448](#), [A450](#), [A452](#) i [A454](#) [Częst. opuszcz.x].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/30,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A456 [Maks.w.dost.PID1]

## A468 [Maks.w.dost.PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Skalowanie górnej wartości częstotliwości korekcyjnej w przypadku włączenia funkcji korekcji.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	60,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

## A457 [Min.w.dost.PID 1]

## A469 [Min.w.dost.PID 2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Skalowanie dolnej wartości częstotliwości korekcyjnej w przypadku włączenia funkcji korekcji.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

## A458 [Wyb.tr.dost.PID1]

## A470 [Wyb.tr.dost.PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Ustawienie wyjścia PID jako sygnału korekcji względem odniesienia źródłowego.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.” (domyślnie)	Korekcja PID jest wyłączona.
	1 „Wł.pot.dost.”	
	2 „Dostr.klaw.”	
	3 „Dostr.DSI”	
	4 „Dost.op.siec”	
	5 „Dostr.0-10v”	
	6 „Dostr.4-20”	
	7 „Dostr.n.wst.”	
	8 „Dostr.analog” <sup>(1)</sup>	
	9 „Dostr.MOP”	
	10 „Dostr.imp.”	
	11 „Dostr.log.” <sup>(1)</sup>	
	12 „Dostr.enkod.” <sup>(1)</sup>	
	13 „Dostr.siec” <sup>(1)</sup>	

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A459 [Wyb.tr.ref. PID1]****A471 [Wyb.tr.ref. PID2]**

**(PF 525)** Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Wybór źródła odniesienia PID.

<b>Opcje</b>	0 „Wart.zad.PID” (domyślnie)
	1 „Potencjometr”
	2 „Częst. klaw.”
	3 „Szereg./DSI”
	4 „Op. sieciowa”
	5 „Wej. 0-10 V”
	6 „Wej. 4-20 mA”
	7 „Nast. częst.”
	8 „Wie. we. an.” <sup>(1)</sup>
	9 „Częst. MOP”
	10 „Wej. częst.”
	11 „Logika krok.” <sup>(1)</sup>
	12 „Enkoder” <sup>(1)</sup>
	13 „Ethernet/IP” <sup>(1)</sup>

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

**A460 [Sygn.sp.zwr.PID1]****A472 [Sygn.sp.zwr.PID2]**

**(PF 525)** Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Wybór źródła sprzężenia zwrotnego PID.

<b>Opcje</b>	0 „Wej. 0-10 V” (domyślnie)	Uwaga: Funkcja PID nie działa z wejściem dwubiegunowym. Napięcia ujemne są ignorowane i traktowane jako zero.
	1 „Wej. 4-20 mA”	
	2 „Szereg./DSI”	
	3 „Op. sieciowa”	
	4 „Wej. częst.”	
	5 „Enkoder” <sup>(1)</sup>	
	6 „Ethernet/IP” <sup>(1)</sup>	

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

**A461 [Dop.wzm.dla PID1]**

Powiązany(e) parametr(y): [A459](#), [A471](#)

**A473 [Dop.wzm.dla PID2]**

**(PF 525)** Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie wartości składowej proporcjonalnej PID, gdy włączony jest tryb PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.01
	Min./Maks.:	0.00/99.99
	Wyświetlacz:	0.01

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A462 [Dop.w.całk. PID1]

Powiązany(e) parametr(y): [A459](#), [A471](#)

## A474 [Dop.w.całk. PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie wartości składowej całkowej PID, gdy włączony jest tryb PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	2,0 s
	Min./Maks.:	0,0/999,9 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

## A463 [Dop.w.różn. PID1]

Powiązany(e) parametr(y): [A459](#), [A471](#)

## A475 [Dop.w.różn. PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie wartości (1/s) składowej różniczkowej PID, gdy włączony jest tryb PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.00
	Min./Maks.:	0.00/99.99
	Wyświetlacz:	0.01

## A464 [Nastawa PID 1]

Powiązany(e) parametr(y): [A459](#), [A471](#)

## A476 [Nastawa PID 2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Wewnętrzna wartość stała nastawy procesowej, gdy włączony jest tryb PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

## A465 [Dol. gr.wyj.PID1]

## A477 [Dol. gr.wyj.PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie dolnej wartości wyjścia PID.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.0%
	Min./Maks.:	0.0/10.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

## A466 [Nastawa wst.PID1]

## A478 [Nastawa wst.PID2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Ustawienie wartości używanej do wstępnego ładowania składowej całkowej przy starcie lub włączeniu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

## A467 [Odwr.zn.bł. PID1]

## A479 [Odwr.zn.bł. PID 2]

(PF 525) Tylko przemienniki  
PowerFlex 525.

Zmiana znaku błędu PID.

<b>Opcje</b>	0 „Normalne” (domyślnie)
	1 „Odwrócone”



**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A481 [Min.stan procesu]**Powiązany(e) parametr(y): [b010](#), [P043](#)Ustawienie wartości wyświetlanej w [b010](#) [Stan procesu], gdy przemiennik pracuje przy [P043](#) [Min. częst.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.00
	Min./Maks.:	0.00/99.99
	Wyświetlacz:	0.01

**A482 [Maks.st. procesu]**Powiązany(e) parametr(y): [b010](#), [P044](#)Ustawienie wartości wyświetlanej w [b010](#) [Stan procesu], gdy przemiennik pracuje przy [P044](#) [Maks. częst.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0.00
	Min./Maks.:	0.00/99.99
	Wyświetlacz:	0.01

**A483 [Wyb.danych test.]**

Parametr stosowany przez personel serwisowy firmy Rockwell Automation.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	400
	Min./Maks.:	0/FFFF
	Wyświetlacz:	1

**A484 [Maks. pr. wyj. 1]**Powiązany(e) parametr(y): [P033](#)

Maksymalny prąd wyjściowy dopuszczalny przed wystąpieniem ograniczenia prądu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Prąd znamionowy przemiennika x 1,1 (normalne warunki pracy); Prąd znamionowy przemiennika x 1,5 (ciężkie warunki pracy)
	Min./Maks.:	0,0/Prąd znamionowy przemiennika x 1,5 (normalne warunki pracy); Prąd znamionowy przemiennika x 1,8 (ciężkie warunki pracy)
	Wyświetlacz:	0,1 A

**A485 [Maks. pr. wyj. 2]**Powiązany(e) parametr(y): [P033](#)**(PF 525)** Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Maksymalny prąd wyjściowy dopuszczalny przed wystąpieniem ograniczenia prądu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Prąd znamionowy przemiennika x 1,1
	Min./Maks.:	0,0/Prąd znamionowy przemiennika x 1,5 (normalne warunki pracy); Prąd znamionowy przemiennika x 1,8 (ciężkie warunki pracy)
	Wyświetlacz:	0,1 A

**A486 [Poz.och.przwcw.1]**Powiązany(e) parametr(y): [A487](#), [A489](#)**A488 [Poz.och.przwcw.2]****(PF 525)** Tylko przemienniki PowerFlex 525.Ustawienie wartości prądu, przy której występuje błąd ochrony przeciążeniowej „shear pin” po upływie czasu ustawionego w [A487](#), [A489](#) [Pow.och.przwcw.x]. Ustawienie wartości na 0,0 A powoduje wyłączenie tej funkcji.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 A (wyłączone)
	Min./Maks.:	0,0/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,1 A

**A487 [Pow.och.przwcw.1]**Powiązany(e) parametr(y): [A486](#), [A488](#)**A489 [Pow.och.przwcw.2]****(PF 525)** Tylko przemienniki PowerFlex 525.Ustawienie nieprzerwanego okresu czasu, w którym poziom wartości przeciążenia przemiennika musi być równy lub większy od ustawionej w [A486](#), [A488](#) [Poz.och.przwcw.x], aby wystąpił błąd przeciążenia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 s
	Min./Maks.:	0,00/30,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

Grupa programu zaawansowanego (*ciąg dalszy*)**A490 [Poz.al.utr.obc.]**Powiązany(e) parametr(y): [A491](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyłączenie programowe (błąd zaniku obciążenia), gdy wartość prądu spadnie poniżej tego poziomu przez okres czasu wyszczególniony w parametrze [A491](#) [Czs.pz.al.ut.ob.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 A
	Min./Maks.:	0,0/prąd znamionowy przemiennika
	Wyświetlacz:	0,1 A

**A491 [Czs.pz.al.ut.ob.]**Powiązany(e) parametr(y): [A490](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

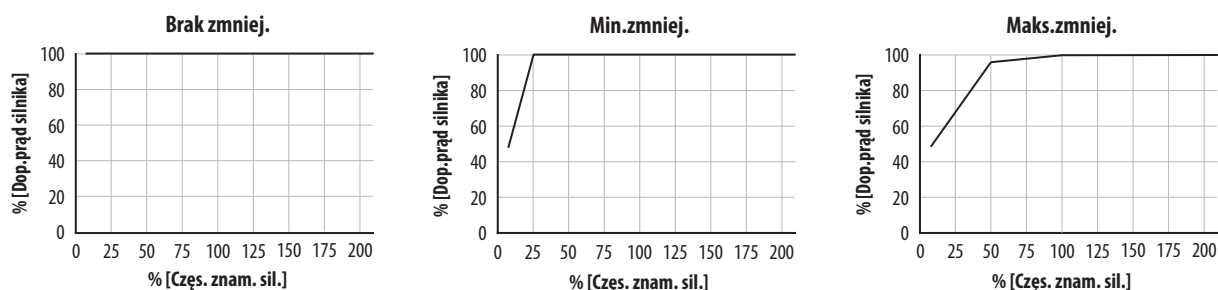
Ustawienie wymaganego czasu utrzymywania wartości prądu poniżej [A490](#) [Poz.al.utr.obc.] przed wystąpieniem błędu zaniku obciążenia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0 s
	Min./Maks.:	0/9999 s
	Wyświetlacz:	1 s

**A492 [Czas w st. utk.]**

Ustawienie czasu działania przemiennika w trybie utknięcia przed wystąpieniem błędu.

<b>Opcje</b>	0 „60 sekund” (domyślnie)
	1 „120 sekund”
	2 „240 sekund”
	3 „360 sekund”
	4 „480 sekund”
	5 „Wytł. błędu”

**A493 [Wsp.obn.przc.sl.]**Powiązany(e) parametr(y): [P032](#), [P033](#)Przemiennik zapewnia zabezpieczenie przed przeciążeniem na poziomie klasy 10. Ustawienia 0...2 umożliwiają wybór współczynnika obniżania wartości znamionowej względem funkcji przeciążeniowej I<sup>2</sup>t.

<b>Opcje</b>	0 „Brak zmniejsz.” (domyślnie)
	1 „Min.zmniejsz.”
	2 „Maks.zmniejsz.”

**A494 [Wb.ret.przc.sl.]**

Wybór zapisu zliczeń przeciążenia silnika przy wyłączaniu lub zerowania przy włączaniu.

<b>Opcje</b>	0 „Reset” (domyślnie)
	1 „Save”

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A495 [R.przem.na przc.]**

Wyznaczenie sposobu działania przemiennika w warunkach przeciążenia, które w normalnych warunkach powodują błąd przemiennika.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.”
	1 „Red.lim.pr.”
	2 „Red. PWM”
	3 „Oba-1.PWM” (domyślnie)

**A496 [S.np.rez.stj.sl.]**Powiązany(e) parametr(y): [P040](#)

Wartość spadku napięcia na rezystancji stojana silnika indukcyjnego (autoregulacja).

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,0/600,0 V AC
	Wyświetlacz:	0,1 V AC

**A497 [Nt.pr. peł.s.mg.]**Powiązany(e) parametr(y): [P040](#)

Prąd konieczny do uzyskania pełnego strumienia z silnika. Wartość powinna być ustawiona na prąd przy pełnej prędkości bez obciążenia silnika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przemiennika x 1,4)
	Wyświetlacz:	0,01 A

**A498 [Op. wirnika sil.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Rezystancja wirnika silnika indukcyjnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,00/655,35 Ω
	Wyświetlacz:	0,01 Ω

**A499 [Ind. wzaj. sil.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Indukcyjność wzajemna silnika indukcyjnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 mH
	Wyświetlacz:	0,1 mH

**A500 [Ind. rozpr. sil.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Indukcyjność rozproszenia silnika indukcyjnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Na podstawie wartości znamionowych przemiennika
	Min./Maks.:	0,0/6553,5 mH
	Wyświetlacz:	0,1 mH

**A509 [Wb.ster.pr.sil.]**Powiązany(e) parametr(y): [A521](#), [A522](#), [A523](#), [A524](#), [A525](#), [A526](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Automatyczne lub ręczne ustawianie wzmocnienia składowej proporcjonalno-całkowej regulatora prędkości silnika w trybie sterowania „Vector”. Parametry [A521](#)...[A526](#) są ustawiane automatycznie przy użyciu tej funkcji.

<b>Opcje</b>	0 „Automatyczny” (domyślnie)
	1 „Ręczny”

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

**A510 [Częst. 1]****A512 [Częst. 2]****A514 [Częst. 3]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie częstotliwości trybu sterowania „Vector”

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	
	Częst. 1:	8.33%
	Częst. 2:	15.00%
	Częst. 3:	20.00%
	Min./Maks.:	0.00/200.00%
	Wyświetlacz:	0.01%

**A511 [Pas. częs. sil 1]****A513 [Pas. częs. sil 2]****A515 [Pas. częs. sil 3]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Szerokość pasma pętli sterowania prędkości dla trybu sterowania „Vector”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10 Hz
	Min./Maks.:	0/40 Hz
	Wyświetlacz:	1 Hz

**A521 [B.pr.sil. 1]****A523 [B.pr.sil. 2]****A525 [B.pr.sil. 3]**Powiązany(e) parametr(y): [A509](#), [A510](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie składowej proporcjonalnej sterowania w trybie „Vector” w rejonie częstotliwości 1, 2 lub 3 w celu uzyskania szybszej odpowiedzi w stanie dynamicznym, gdy silnik nadal przyspiesza. Jeżeli parametr [A509](#) [Wb.ster.pr.sil.] jest ustawiony na 1 „Ręczny”, parametry te mogą ulec zmianie.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100.0%
	Min./Maks.:	0.0/500.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**A522 [B.č.sil. 1]****A524 [B.č.sil 2]****A526 [B.č.sil 3]**Powiązany(e) parametr(y): [A509](#), [A510](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

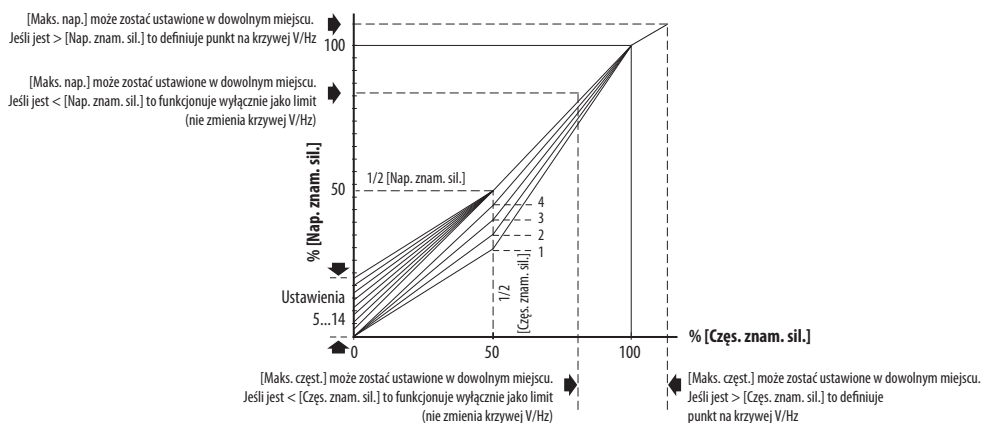
Ustawienie składowej całkowitej sterowania w trybie „Vector” w rejonie częstotliwości 1, 2 lub 3 w celu uzyskania szybszej odpowiedzi w stanie stabilnym, gdy silnik posiada prędkość znamionową. Jeżeli parametr [A509](#) [Wb.ster.pr.sil.] jest ustawiony na 1 „Ręczny”, parametry te mogą ulec zmianie.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,100 s
	Min./Maks.:	0,000/10,000 s
	Wyświetlacz:	0,001 s

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

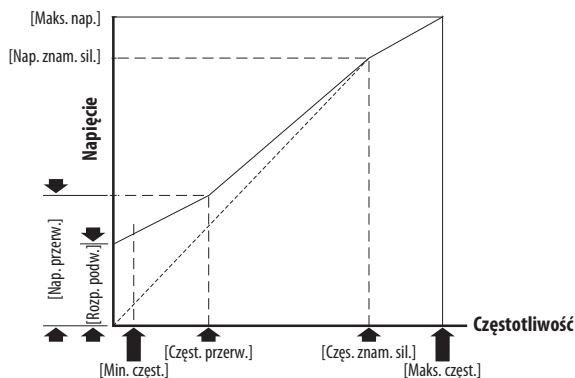
### A530 [Wyb. podw.]

Powiązany(e) parametr(y): [b004](#), [P031](#), [P032](#), [P039](#)

Ustawienie podwyższenia napięcia (% [P031](#) [Nap. znam. sil.]) i przedefiniowanie krzywej V/Hz. Stosowane tylko w trybach sterowania V/Hz i wektora bezczujnikowego.


Opcje		
0	„Person. V/Hz”	
1	„30,0 VT”	
2	„35,0 VT”	Krzywe wentylatora/pompy (zmienny moment obrotowy)
3	„40,0 VT”	
4	„45,0 VT”	
5	„0,0 bez IR”	
6	„0,0” (domyślnie dla przemienników 400 V i 600 V, 5 KM i wyżej)	
7	„2,5 CT” (domyślnie dla przemienników 200 V, 5 KM i wyżej)	
8	„5,0 CT” (domyślnie dla przemienników powyżej 5 KM)	Podwyższenie napięcia (% wartości podstawowej) (stały moment obrotowy)
9	„7,5 CT”	
10	„10,0 CT”	
11	„12,5 CT”	
12	„15,0 CT”	
13	„17,5 CT”	
14	„20,0 CT”	

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

**A531 [Rozp. podw.]**Powiązany(e) parametr(y): [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#)Ustawienie podwyższenia napięcia (% [P031](#) [Nap. znam. sil.]) i ponowne określenie krzywej V/Hz, gdy [A530](#) [Wyb. podw.] = 0 „Person. V/Hz” i [P039](#) [Met.wyt.mom.obr.] = 0 „V/Hz”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	2.5%
	Min./Maks.:	0.0/25.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**A532 [Nap. przerw.]**Powiązany(e) parametr(y): [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#), [A533](#)Ustawienia napięcia (% [Częst. podst.]) przy [A533](#) [Częst. przerw.], jeżeli parametr [A530](#) [Wyb. podw.] jest ustawiony na 0 „Niest. V/Hz”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	25.0%
	Min./Maks.:	0.0/100.0%
	Wyświetlacz:	0.1%

**A533 [Częst. przerw.]**Powiązany(e) parametr(y): [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#), [A532](#)Ustawienie częstotliwości, gdzie parametr [A532](#) [Nap. przerw.] jest stosowany, jeżeli parametr [A530](#) [Wyb. podw.] jest ustawiony na 0 „Niest. V/Hz”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	15,0 Hz
	Min./Maks.:	0,0/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

**A534 [Maks. nap.]**Powiązany(e) parametr(y): [b004](#)

Ustawienie największego napięcia wyjściowego przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Napięcie znamionowe przemiennika
	Min.:	10 V AC (w przemiennikach 230 V AC); 20 V AC (w przemiennikach 460 V AC); 25 V AC (w przemiennikach 600 V AC)
	Maks.:	255 V AC (w przemiennikach 230 V AC); 510 V AC (w przemiennikach 460 V AC); 637,5 V AC (w przemiennikach 600 V AC)
	Wyświetlacz:	1 V AC

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A535 [Typ sprzęż sil.]**Powiązany(e) parametr(y): [A537](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wybór typu enkodera.



**UWAGA:** Zanik sygnału wejścia analogowego, enkodera lub innego sprzężenia zwrotnego może spowodować niezamierzone powstanie prędkości lub ruchu. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności zabezpieczające przed niebezpieczeństwem niezamierzonego powstania prędkości lub ruchu.

Opcje		Dozwolone tryby sterowania	Wejścia sprzętowe
0	„Brak” (domyślnie)	Względem wszystkich typów silnika.	–
1	„Ciąg imp.”	Wszystkie poza Vector	Karta rozszerzeń enkodera przyrostowego (numer katalogowy 25-ENC-1)
2	„Poj. kanał”	Wszystkie poza Vector	
3	„Poj. spr.”	Wszystkie poza Vector	
4	„Kwadratura”	Względem wszystkich typów silnika.	
5	„Spr. kwad.”	Względem wszystkich typów silnika.	

**A536 [Enkoder PPR]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Określenie liczby impulsów na obrót w przypadku stosowania enkodera.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	1024 imp./obr.
	Min./Maks.:	0/20 000 imp./obr.
	Wyświetlacz:	1 imp./obr.

**A537 [Wsp. skali imp.]**Powiązany(e) parametr(y): [t065](#), [t067](#), [A535](#)

Ustawienie współczynnika skalowania/wzmocnienia względem wejścia częstotliwościowego, gdy parametr [t065](#) lub [t067](#) [Wj.c.blok ter.xx], gdy parametr 52 „Ciąg imp.” lub [A535](#) [Typ sprzęż sil.] jest ustawiony na 1 „Ciąg imp.”.

Częst. wej. (Hz) / Wsp. skali imp. = Częst. wyj. (Hz)

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	64
	Min./Maks.:	0/20000
	Wyświetlacz:	1

**A538 [Wzm.b.ć.rg.pr.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie wzmocnienia składowej całkowitej w obliczeniach proporcjonalno-całkowych pętli sterowania prędkości w przypadku stosowania sprzężenia zwrotnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	2.0
	Min./Maks.:	0.0/400.0
	Wyświetlacz:	0.1

**A539 [Wzm.b.pr.reg.pr.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie wzmocnienia składowej proporcjonalnej w obliczeniach proporcjonalno-całkowych pętli sterowania prędkości w przypadku stosowania sprzężenia zwrotnego.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	5.0
	Min./Maks.:	0.0/200.0
	Wyświetlacz:	0.1

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A540 [Wył.róż.czę.PWM]

Powiązany(e) parametr(y): [A440](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Włączenie/wyłączenie funkcji, która zmienia częstotliwość nośną przebiegu wyjścia modulacji szerokości impulsu określoną przez [A440](#) [Częst. PWM].

Opcje	0 „Wł.” (domyślnie)
	1 „Wył.”

## A541 [Auto restart]

Powiązany(e) parametr(y): [A542](#)Ustawia maksymalną liczbę prób resetowania błędu i ponownego startu. Informacje szczegółowe odnośnie do błędów i kodów błędów – patrz [Rozdział 4](#).**Usuwanie błędów typu 1 i ponowne uruchomienie przemiennika.**

1. Ustawić parametr A541 [Auto restart] na wartość inną niż „0”.
2. Ustawić parametr [A542](#) [Opóźn.auto rest.] na wartość inną niż „0”.

**Skasować błąd za wysokiego napięcia, zbyt niskiego napięcia lub nadmiernej temperatury radiatora bez ponownego uruchamiania przemiennika.**

1. Ustawić parametr A541 [Auto restart] na wartość inną niż „0”.
2. Ustawić parametr [A542](#) [Opóźn.auto rest.] na „0”.



**UWAGA:** Jeżeli parametr ten zostanie użyty w nieprawidłowej aplikacji, grozi to obrażeniami i/lub uszkodzeniem sprzętu. Nie używać tej funkcji bez uwzględnienia wszystkich stosownych przepisów, norm i wytycznych.

Wartości	Domyślnie:	0
	Min./Maks.:	0/9
	Wyświetlacz:	1

## A542 [Opóźn.auto rest.]

Powiązany(e) parametr(y): [A541](#)Ustawienie odstępu czasowego pomiędzy próbami ponownego uruchomienia, jeżeli parametr [A541](#) [Auto restart] nie jest równy zeru.

Wartości	Domyślnie:	1,0 s
	Min./Maks.:	0,0/120,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

## A543 [Au.wz.po prz.zs.]



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Włączenie/wyłączenie funkcji uruchomienia przemiennika po włączeniu zasilania bez wywołania polecenia startu. Wymaga wejścia cyfrowego skonfigurowanego dla polecenia Praca lub Start oraz poprawnego styku startu.



**UWAGA:** Jeżeli parametr ten zostanie użyty w nieprawidłowej aplikacji, grozi to obrażeniami i/lub uszkodzeniem sprzętu. Nie używać tej funkcji bez uwzględnienia wszystkich stosownych przepisów, norm i wytycznych.

Opcje	0 „Wył.” (domyślnie)
	1 „Wł.”

## A544 [Blok. biegu wst.]

Powiązany(e) parametr(y): [b006](#)

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Włączenie/wyłączenie funkcji umożliwiającej zmianę kierunku obrotów wału silnika.

Opcje	0 „Odwr. wł.” (domyślnie)
	1 „Odwr. wył.”

## A545 [Poł.przy akt.obr]

Ustawienie warunku umożliwiającego ponowne połączenie przemiennika z silnikiem z wałem obracającym się z aktualną prędkością obrotową.

Opcje	0 „Wył.” (domyślnie)	
	1 „Wł.”	Detekcja prędkości i przyspieszenie rampą do zadanej prędkości przy każdym uruchomieniu przemiennika.



**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A546 [Lim.poł. akt.obr]**

Wyznaczenie punktu dopasowania przemiennika do częstotliwości silnika, jeżeli funkcja startu w biegu jest włączona.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	150%
	Min./Maks.:	30/200%
	Wyświetlacz:	1%

**A547 [Kompensacja]**

Włączenie/wyłączenie opcji korekcji, które mogą być pomocne w problemach z niestabilnością silnika.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.”	Brak kompensacji.
	1 „Elektryczna” (domyślnie)	Niektóre kombinacje przemiennik/silnik wykazują charakterystyczny brak stabilności, który jest wykazywany poprzez prądy silnika o przebiegu niesinusoidalnym. Ustawienie umożliwia próbę korekcji tego stanu.
	2 „Mechaniczna”	Niektóre kombinacje silnik/obciążenie wykazują rezonanse mechaniczne, które mogą być wzbudzone przez regulator prądu przemiennego. Ustawienie to powoduje spowolnienie odpowiedzi regulatora prądu i podjęcie próby korekcji tego stanu.
	3 „Obie”	

**A548 [Rea. na utr.mocy]**

Ustawienie odpowiedzi na zanik mocy wejściowej.

<b>Opcje</b>	0 „Wybieg” (domyślnie)	Wystąpienie błędu przemiennika i zatrzymanie silnika wybiegiem.
	1 „Zwoln.”	Spowolnienie przemiennika i podjęcie próby utrzymania napięcia szyny DC powyżej poziomu zbyt niskiego napięcia.

**A549 [Wł. poł. szyny]**

Włączenie/wyłączenie funkcji podtrzymania mocy umożliwiającej zachowanie poziomu mocy dostarczanej przez przemiennik do silnika dla 50% napięcia wejściowego przemiennika w warunkach krótkotrwałego zaniku zasilania.



**UWAGA:** W celu zabezpieczenia przemiennika przed uszkodzeniem musi być zachowana minimalna impedancja sieci, aby ograniczyć początkowy prąd rozruchowy podczas przywracania zasilania w sieci. Impedancja wejściowa powinna być równa lub większa od 5% wartości transformatora o parametrach mocy 6x większych od parametrów wejściowych mocy przemiennika, jeżeli włączona jest funkcja szyny połówkowej.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.” (domyślnie)	
	1 „Wł.”	

**A550 [Wł. reg. szyny]**

Włączenie/wyłączenie regulatora szyny.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.”	
	1 „Wł.” (domyślnie)	

**A551 [Usuwanie bł.]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Kasowanie błędu i opróżnienie kolejki błędów.

<b>Opcje</b>	0 „Got./B. jał.” (domyślnie)	
	1 „Resetuj bł.”	Kasowanie aktywnego błędu; bufor błędu nie jest kasowany.
	2 „Czysz.bufora”	Kasowanie aktywnego błędu i wyzerowanie wszystkich buforów błędu.

**A552 [Blok. progr.]**

Powiązany(e) parametr(y): [A553](#)

Zabezpieczenie parametrów przy użyciu 4-cyfrowego hasła przed zmianą przez nieupoważnione osoby.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0000
	Min./Maks.:	0000/9999
	Wyświetlacz:	1111

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

## A553 [Tryb blok.progr.]

Powiązany(e) parametr(y): [A552](#)

Określenie trybu blokowania stosowanego w parametrze [A552](#) [Blok. progr.]. W przypadku ustawienia 2 lub 3, parametr A552 [Blok. progr.] jest dodawany do grupy dowolnej w celu umożliwienia odblokowania parametrów.

<b>Opcje</b>	0 „Pełna blok.” (domyślnie)	Wszystkie parametry z wyjątkiem [Blok. progr.] są zablokowane.
	1 „Blok. klaw.”	Wszystkie parametry z wyjątkiem [Blok. progr.] są zablokowane przed dostępem z klawiatury, ale nadal mogą być osiągnięte poprzez komunikację.
	2 „Wył. niest.”	Wszystkie parametry z wyjątkiem grupy dowolnej i [Blok. progr.] są zablokowane i ukryte.
	3 „Klaw. niest.”	Wszystkie parametry z wyjątkiem grupy dowolnej i [Blok. progr.] są zablokowane i ukryte przed dostępem z klawiatury, ale nadal mogą być osiągnięte poprzez komunikację.

## A554 [Wy. otocz.przem.]

Ustawienie maksymalnej oczekiwanej temperatury otoczenia w przypadku użytkowania przemiennika w temperaturze powyżej 50 °C. Jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa niż 50 °C, przemiennik zastosuje konieczne obniżenie wartości znamionowy prądu.

<b>Opcje</b>	0 „Normalne” (domyślnie)	
	1 „55C”	
	2 „60C”	
	3 „65C +went.”	Wymagany zestaw wentylatora.
	4 „70C +went.”	

## A555 [Reset miern.]

Powiązany(e) parametr(y): [b019](#), [b021](#), [b022](#), [b023](#), [b024](#), [b025](#), [b026](#), [d362](#), [d363](#)

Zerowanie wartości zapisanych w parametrach śledzenia czasów wystąpienia błędów i zużycia energii.

<b>Opcje</b>	0 „Got./B. jał.” (domyślnie)	
	1 „Reset miern.”	Zerowanie wartości parametrów kWh, MWh, kum. osz.kWh, skum. oszcz. i kum. osz. CO2.
	2 „Reset odl.”	Zerowanie min, h oraz x10 h.

## A556 [Przew. tekstu]

Ustawienie prędkości przewijania tekstu na wyświetlaczu LCD.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.”	Brak przewijania.
	1 „Wolne”	
	2 „Umiarkowane” (domyślnie)	
	3 „Szybkie”	

## A557 [W.rp.br.fzy wej.]

Włączenie/wyłączenie detekcji zaniku fazy wyjściowej.



**UWAGA:** Jeżeli parametr ten zostanie użyty w nieprawidłowej aplikacji, grozi to obrażeniami i/lub uszkodzeniem sprzętu. Nie używać tej funkcji bez uwzględnienia wszystkich stosownych przepisów, norm i wytycznych.

<b>Opcje</b>	0 „Wył.” (domyślnie)	
	1 „Wł.”	

## A558 [Tryb ustaw.]



Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

[PF 525] Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Określenie trybu przejść stosowanego względem kroków w ustalaniu położenia.

<b>Opcje</b>	0 „Kr. w czasie” (domyślnie)	Kroki na podstawie czasu.
	1 „Nast. we.”	Nastawy wejściowe bezpośrednio zadają dany krok.
	2 „Logika krok.”	Użycie poleceń logiki krokowej. Start zawsze od kroku 0.
	3 „Nast.kr.log.”	Użycie nastaw wejściowych do określenia kroku startowego, a następnie poleceń logiki krokowej.
	4 „Log.kr.k-ost.”	Użycie poleceń logiki krokowej od ostatniego kroku logiki krokowej przy ostatnim zatrzymaniu przemiennika.

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A559 [Zlicz./jedn.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

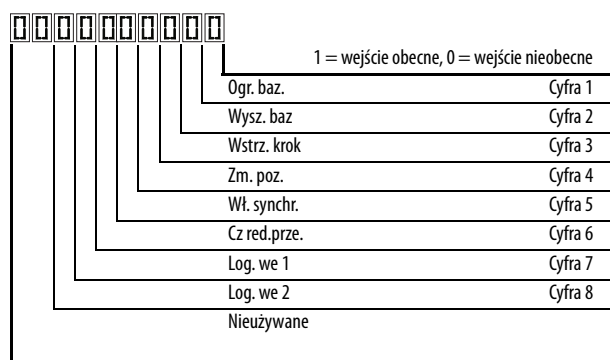
Ustawienie liczby zliczeń enkodera równych jednostce zdefiniowanej przez użytkownika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	4096
	Min./Maks.:	1/32000
	Wyświetlacz:	1

**A560 [Wzm. sł. kontr.]**Powiązany(e) parametr(y): [t062](#), [t063](#), [t065](#) – [t068](#), [A571](#)

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Sterowanie ustalaniem położenia i innymi funkcjami zawsze poprzez sterowanie parametrami w komunikacji sieciowej. Funkcja powiela opcje wejść sieciowych i działa w ten sam sposób.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0000 0000
	Min./Maks.:	0000 0000/1111 1111
	Wyświetlacz:	0000 0000
<b>Cyfy</b>	0 „Ogr. baz.”	W trybie ustalania położenia oznacza to położenie wyjściowe przemiennika.
	1 „Wysz. baz.”	W przypadku ustawienia tej opcji, następne polecenie startu spowoduje realizację odnajdywania położenia wyjściowego „homing” przez przemiennik. Po wykonaniu procedury bazowania „homing” ten bit należy ustawić na 0.
	2 „Wstrz. krok”	W trybie ustalania położenia ten sygnał wejściowy unieważnia sygnały innych wejść i powoduje pozostanie przemiennika na etapie aktualnie wykonywanego kroku (praca z prędkością zerową po osiągnięciu odpowiedniego położenia) do chwili zwolnienia.
	3 „Zm. poz.”	W trybie ustalania położenia ten sygnał wejściowy ustawia nowe położenie wyjściowe „home” zgodnie z aktualnym położeniem maszyny. Po wykonaniu procedury bazowania „homing” ten bit należy ustawić na 0.
	4 „Wł. synchr.”	Konieczność zastosowania w celu utrzymania aktualnej częstotliwości, gdy czas synchronizacji jest ustawiony na włączenie synchronizacji prędkości. W przypadku wyzerowania tego bitu, przemiennik przyspiesza do nowej częstotliwości zadanej na podstawie ustawienia <a href="#">A571</a> [Czas synchr.].
	5 „Cz red.prze.”	Po ustawieniu tej opcji funkcja trawersu jest wyłączona.
	6 „Log. we 1”	Funkcja identyczna z opcją wejścia cyfrowego „Log. we 1”. Ten bit jest logicznie połączony funktorem LUB z wejściem cyfrowym <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> - <a href="#">t068</a> , – [Wj.c.blok ter.xx] ustawionym na 24 „Log. we 1”. Bit ten może być użyty do realizacji kolejnych funkcji logiki krokowej (prędkość lub położenie) poprzez sterowanie połączeń bez wymogu przejść rzeczywistych wejść cyfrowych.
	7 „Log. we 2”	Funkcja identyczna z opcją wejścia cyfrowego „Log. we 2”. Ten bit jest logicznie połączony funktorem LUB z wejściem cyfrowym <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> , <a href="#">t065</a> - <a href="#">t068</a> , – [Wj.c.blok ter.xx] ustawionym na 25 „Log. we 2”. Bit ten może być użyty do realizacji kolejnych funkcji logiki krokowej (prędkość lub położenie) poprzez sterowanie połączeń bez wymogu przejść rzeczywistych wejść cyfrowych.

**A561 [Zap. bez zas.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Określenie zapisu aktualnego położenia przy wyłączeniu zasilania.

<b>Opcje</b>	0 „Res.bez zas.” (domyślnie)	Położenie jest zerowane przy uruchomieniu.
	1 „Zap. bez zas.”	

## Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)

**A562 [Zn. częst. baz.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie maksymalnej częstotliwości stosowanej w przemienniku w przypadku wywołania polecenia „Wysz. baz”.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	10,0 Hz
	Min./Maks.:	0,1/500,0 Hz
	Wyświetlacz:	0,1 Hz

**A563 [Wysz. kier. baz.]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie kierunku zadawanego przez przemiennik w przypadku wywołania polecenia „Wysz. baz”.

<b>Opcje</b>	0	„Naprzód” (domyślnie)
	1	„Odwroć”

**A564 [Tol. poz. enkodera]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienia tolerancji „W poz.” i „Bazowa” w zakresie zliczeń enkodera. Wartość jest dodawana i odejmowana od docelowej wartości jednostki enkodera w celu utworzenia zakresu tolerancji.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	100
	Min./Maks.:	1/50000
	Wyświetlacz:	1

**A565 [Filtr reg. poz.]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie filtra sygnału błędu w regulatorze położenia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	8
	Min./Maks.:	0/15
	Wyświetlacz:	1

**A566 [Wzm. reg. poł.]**

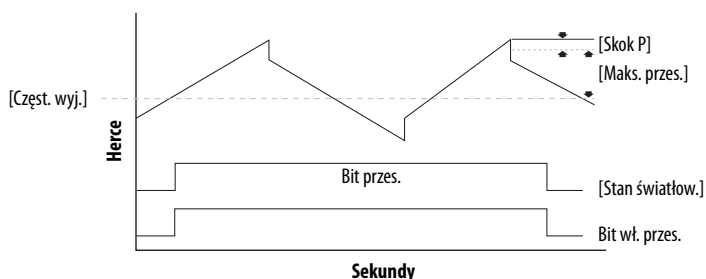
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Ustawienie regulacji wzmocnienia regulatora położenia.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	3.0
	Min./Maks.:	0.0/200.0
	Wyświetlacz:	0.1

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A567 [Maks. przes.]**

Ustawienie amplitudy modulacji prędkości o przebiegu trójkątnym.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/300,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**A568 [Czas wzr. przes.]**

Powiązany(e) parametr(y): [A567](#)

Ustawienie czasu wymaganego względem funkcji trawersu do przyspieszenia od minimalnej do maksymalnej częstotliwości trawersu. Patrz schemat przy [A567](#) [Maks. przes.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 s
	Min./Maks.:	0,00/300,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

**A569 [Czas red. przes.]**

Powiązany(e) parametr(y): [A567](#)

Ustawienie czasu wymaganego względem funkcji trawersu do spowolnienia od maksymalnej do minimalnej częstotliwości trawersu. Patrz schemat przy [A567](#) [Maks. przes.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 s
	Min./Maks.:	0,00/300,00 s
	Wyświetlacz:	0,01 s

**A570 [Skok P]**

Powiązany(e) parametr(y): [A567](#)

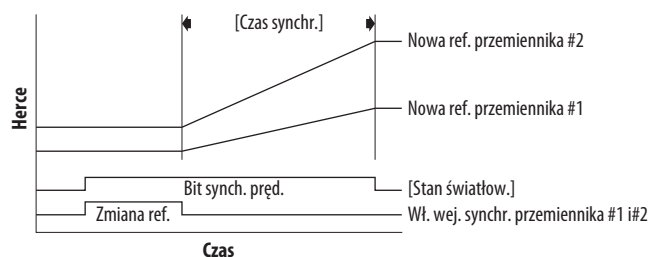
Ustawienie amplitudy częstotliwości, która jest dodawana lub odejmowana od częstotliwości zadanej. Patrz schemat przy [A567](#) [Maks. przes.].

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,00 Hz
	Min./Maks.:	0,00/300,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

**A571 [Czas synchr.]**

Powiązany(e) parametr(y): [t062](#), [t063](#), [t065](#) – [t068](#), [A560](#)

Włączenie funkcji wstrzymującej przemiennik na aktualnej częstotliwości, nawet gdy częstotliwość zadana ulegnie zmianie. Funkcja stosowana z [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#), – [Wj.c.blok ter.xx] 32 „Wł. synchr.”.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	0,0 s
	Min./Maks.:	0,0/3200,0 s
	Wyświetlacz:	0,1 s

**Grupa programu zaawansowanego (ciąg dalszy)****A572 [Wsp. pręđ.]**

Należy zatrzymać przemiennik przed zmianą tego parametru.

Skalowanie prędkości zadanej przemiennika.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	1.00
	Min./Maks.:	0.01/99.99
	Wyświetlacz:	0.01

**Grupa parametrów sieci komunikacyjnej**

Grupa zawierająca parametry zainstalowanej karty rozszerzeń komunikacji sieciowej.

Informacje szczegółowe odnośnie do dostępnych parametrów – patrz instrukcja obsługi karty rozszerzeń komunikacji sieciowej.

**Grupa parametrów modyfikowanych**

Grupa zawierająca parametry, których wartości zostały zmienione z fabrycznych ustawień domyślnych.

Jeżeli ustawienie domyślne parametru zostanie zmienione, jest on automatycznie dodawany do tej grupy. Jeżeli wartość parametru zostanie zmieniona z powrotem na ustawienie domyślne, jest on automatycznie usuwany z tej grupy.

## Grupa błędów i diagnostyki

F604 [Kod błędu 4]  
 F605 [Kod bł. 5]  
 F606 [Kod bł. 6]  
 F607 [Kod bł. 7]  
 F608 [Kod bł. 8]  
 F609 [Kod bł. 9]  
 F610 [Kod bł. 10]

Powiązany(e) parametr(y): [b007-b009](#)

Kod reprezentujący błąd przemiennika. Kody są wyświetlane w tych parametrach w kolejności wystąpienia (b007 [Kod błędu 1] = błąd najnowszy). Błędy wielokrotne są rejestrowane tylko raz.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	F0/F127
	Wyświetlacz:	F0

F611 [Czas bł. 1-godz.]      F612 [Czas bł. 2-godz.]  
 F613 [Czas bł. 3-godz.]      F614 [Czas bł. 4-godz.]  
 F615 [Czas bł. 5-godz.]

Powiązany(e) parametr(y): [d362](#)

F616 [Czas bł. 6-godz.]	F617 [Czas bł. 7-godz.]
F618 [Czas bł. 8-godz.]	F619 [Czas bł. 9-godz.]
F620 [Czas bł. 10-godz.]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie wartości [d362](#) [Sum.czas – godz.] przy wystąpieniu błędu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/32 767 h
	Wyświetlacz:	1 h

F621 [Czas bł. 1-min]      F622 [Czas bł. 2-min]  
 F623 [Czas bł. 3-min]      F624 [Czas bł. 4-min]  
 F625 [Czas bł. 5-min]

Powiązany(e) parametr(y): [d363](#)

F626 [Czas bł. 6-min]	F627 [Czas bł. 7-min]
F628 [Czas bł. 8-min]	F629 [Czas bł. 9-min]
F630 [Czas bł. 10-min]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie wartości [d363](#) [Sum. czas – min] przy wystąpieniu błędu.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,0/320,0 min
	Wyświetlacz:	0,1 min

F631 [Błąd częst. 1]      F632 [Błąd częst. 2]  
 F633 [Błąd częst. 3]      F634 [Błąd częst. 4]  
 F635 [Błąd częst. 5]

Powiązany(e) parametr(y): [b001](#)

F636 [Błąd częst. 6]	F637 [Błąd częst. 7]
F638 [Błąd częst. 8]	F639 [Błąd częst. 9]
F640 [Błąd częst. 10]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie i zapis wartości [b001](#) [Częst. wyj.] przy 10 najnowszych błędach.

W parametrze [Błąd częst. 1] jest zapisywany najnowszy błąd, w parametrze [Błąd częst. 2] jest zapisywany drugi z najnowszych błędów, a w parametrze [Błąd częst. 3] jest zapisywany trzeci z najnowszych błędów.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

## Grupa błędów i diagnostyki (ciąg dalszy)

F641 [Błąd pr. 1] F642 [Błąd pr. 2]  
 F643 [Błąd pr. 3] F644 [Błąd pr. 4]  
 F645 [Błąd pr. 5]

Powiązany(e) parametr(y): [b003](#)

F646 [Błąd pr. 6]	F647 [Błąd pr. 7]
F648 [Błąd pr. 8]	F649 [Błąd pr. 9]
F650 [Błąd pr. 10]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie i zapis wartości [b003](#) [Prąd wyjściowy] przy 10 najnowszych błędach.

W parametrze [Błąd pr. 1] jest zapisywany najnowszy błąd, w parametrze [Błąd pr. 2] jest zapisywany drugi z najnowszych błędów, a w parametrze [Błąd pr. 3] jest zapisywany trzeci z najnowszych błędów.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/(prąd znamionowy przemiennika x 2)
	Wyświetlacz:	0,01 A

F651 [Błąd nap.szyny 1] F652 [Błąd nap.szyny 2]  
 F653 [Błąd nap.szyny 3] F654 [Błąd nap.szyny 4]  
 F655 [Błąd nap.szyny 5]

Powiązany(e) parametr(y): [b005](#)

F656 [Błąd nap.szyny 6]	F657 [Błąd nap.szyny 7]
F658 [Błąd nap.szyny 8]	F659 [Błąd nap.szyny 9]
F660 [Błąd nap.szyny 10]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie i zapis wartości [b005](#) [Nap. szyny DC] przy 10 najnowszych błędach.

W parametrze [Błąd nap.szyny 1] jest zapisywany najnowszy błąd, w parametrze [Błąd nap.szyny 2] jest zapisywany drugi z najnowszych błędów, a w parametrze [Błąd nap.szyny 3] jest zapisywany trzeci z najnowszych błędów.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/1200 V DC
	Wyświetlacz:	1 V DC

F661 [Status przy bł.1] F662 [Status przy bł.2]  
 F663 [Status przy bł.3] F664 [Status przy bł.4]  
 F665 [Status przy bł.5]

Powiązany(e) parametr(y): [b006](#)

F666 [Status przy bł.6]	F667 [Status przy bł.7]
F668 [Status przy bł.8]	F669 [Status przy bł.9]
F670 [Status przy bł.10]	
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.	

Wyświetlanie wartości [b006](#) [St. przem.] przy 10 najnowszych błędach.

W parametrze [Status przy bł.1] jest zapisywany najnowszy błąd, w parametrze [Status przy bł.2] jest zapisywany drugi z najnowszych błędów, a w parametrze [Status przy bł.3] jest zapisywany trzeci z najnowszych błędów.



(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

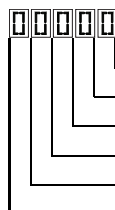
<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/0x1F
	Wyświetlacz:	1



## Grupa błędów i diagnostyki (ciąg dalszy)

## F681 [Stat. pol DSI]

Wyświetlenie stanu portu szeregowego RS485 (DSI) do przemiennika.

		1 = prawda, 0 = fałsz	
Rx	Cyfra 1		
Tx	Cyfra 2		
Status	Cyfra 3		
Błąd	Cyfra 4		
Nie używane			

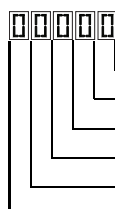
Cyfra 3 (stan połączenia)	
0	„Nieaktywne”
1	„Sieć podlega Modbus (zewnętrzne urządzenie główne Modbus)”
2	„Sieć wieloprzemiennikowa Modbus z opcjonalnym urządzeniem głównym komunikacji wewnętrznej”
3	„Sieć wieloprzemiennikowa Modbus z wbudowanym urządzeniem głównym komunikacji” <sup>(1)</sup>
4	„Podłączone urządzenie peryferyjne DSI”
5...8	„Zarezerw.”
9	„Błąd sieci RS-485”

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Wartości	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1911
	Wyświetlacz:	0000

## F682 [Stat. pol. wew.]

Wyświetlenie stanu komunikacji wewnętrznej do przemiennika.

		1 = prawda, 0 = fałsz	
Rx	Cyfra 1		
Tx	Cyfra 2		
Status	Cyfra 3		
Błąd	Cyfra 4		
Nie używane			

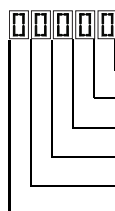
Cyfra 3 = „Opcjonalna komunikacja wewnętrzna”	
0	„Nieaktywne (brak połączenia)”
1	„Połączona/aktywna opcja wewnętrzna”
2...8	„Zarezerw.”
9	„Błąd opcjonalnej komunikacji wewnętrznej”

Wartości	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1911
	Wyświetlacz:	0000

## F683 [Stat. pol. wb. Enet]

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlenie stanu interfejsu wbudowanej komunikacji EtherNet/IP do przemiennika.

		1 = prawda, 0 = fałsz	
Rx	Cyfra 1		
Tx	Cyfra 2		
Status	Cyfra 3		
Błąd	Cyfra 4		
Nie używane			

Cyfra 3 = „Wbud. kom. EtherNet/IP”	
0	„Nieaktywne (brak połączenia)”
1	„Aktywna wbudowana komunikacja EtherNet/IP”
2...8	„Zarezerw.”
9	„Błąd wbudowanej komunikacji EtherNet/IP”

Wartości	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0000/1911
	Wyświetlacz:	0000

## F684 [Wł. adr. źr.]

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetla aktualne źródło konfiguracji Ethernet (adres IP, maska podsieci i adres bramy).

Opcje	1 „Parametry”	Tylko odczyt
	2 „BOOTP”	

Grupa błędów i diagnostyki (*ciąg dalszy*)**F685 [Akt. szyb.trans.]**

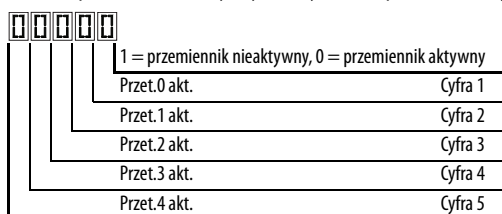
(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlenie prędkości transmisji danych w sieci aktualnie używanej przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Opcje</b>	0 „Brak łącza”	Tylko odczyt
	1 „Peł. 10Mbps”	
	2 „Poł. 10Mbps”	
	3 „Peł. 100Mbps”	
	4 „Poł. 100Mbps”	
	5 „Dup. adr. IP”	
	6 „Wył.”	

**F686 [Akt. we/wy DSI]**

Wyświetlenie przemienników aktywnych w trybie wieloprzemiennikowym.



<b>Wartość</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	00000/11111
	Wyświetlacz:	00000

**F687 [Adr. sprz. 1]****F688 [Adr. sprz. 2]****F689 [Adr. sprz. 3]****F690 [Adr. sprz. 4]****F691 [Adr. sprz. 5]****F692 [Adr. sprz. 6]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

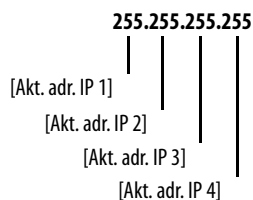
Wyświetlenie adresu MAC interfejsu wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**Grupa błędów i diagnostyki (ciąg dalszy)****F693 [Akt. adr. IP 1]****F694 [Akt. adr. IP 2]****F695 [Akt. adr. IP 3]****F696 [Akt. adr. IP 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlenie aktualnego adresu IP stosowanego przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP w danej chwili. W przypadku braku ustawionego adresu jest wskazywane 0.

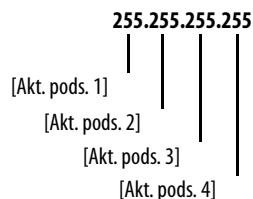


<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**F697 [Akt. pods. 1]****F698 [Akt. pods. 2]****F699 [Akt. pods. 3]****F700 [Akt. pods. 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlenie aktualnej maski podsięci stosowanej przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP w danej chwili. W przypadku braku ustawionego adresu jest wskazywane 0.

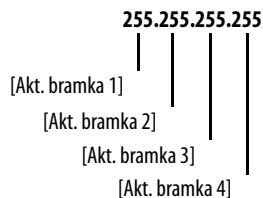


<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

**F701 [Akt. bramka 1]****F702 [Akt. bramka 2]****F703 [Akt. bramka 3]****F704 [Akt. bramka 4]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Wyświetlenie aktualnego adresu bramy stosowanego przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP w danej chwili. W przypadku braku ustawionego adresu jest wskazywane 0.



<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/255
	Wyświetlacz:	1

## Grupa błędów i diagnostyki (ciąg dalszy)

F705 [Pol.log.przem.0]  
 F709 [Pol.log.przem.1]  
 F713 [Pol.log.przem.2]  
 F717 [Pol.log.przem.3]  
 F721 [Pol.log.przem.4]

W trybie wieloprzebiegowym jest to polecenie logiki przesyłane do przebiegu 0/1/2/3/4.

W trybie jednorzebiegowym jest to polecenie logiki używane przez przebieg (HS-DSI, EtherNet/IP lub DSI) w danej chwili. Jeżeli sterowanie komunikacją NIE JEST stosowane, a przebieg pracuje w trybie jednorzebiegowym, wtedy będzie wyświetlany parametr 0.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/FFFF
	Wyświetlacz:	1

F706 [Ref. przem. 0]  
 F710 [Ref. przem. 1]  
 F714 [Ref. przem. 2]  
 F718 [Ref. przem. 3]  
 F722 [Ref. przem. 4]

W trybie wieloprzebiegowym jest to odniesienie przesyłane do przebiegu 0/1/2/3/4.

W trybie jednorzebiegowym jest to odniesienie używane przez przebieg (HS-DSI, EtherNet/IP lub DSI) w danej chwili. Jeżeli sterowanie komunikacją NIE JEST stosowane, a przebieg pracuje w trybie jednorzebiegowym, wtedy będzie wyświetlany parametr 0.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

F707 [St. log.przem.0]  
 F711 [St. log.przem.1]  
 F715 [St. log.przem.2]  
 F719 [St.log.przem.3]  
 F723 [St.log.przem.4]

W trybie wieloprzebiegowym jest to stan logiki odbierany z przebiegu 0/1/2/3/4.

W trybie jednorzebiegowym jest to stan logiki przebiegu w danej chwili.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/FFFF
	Wyświetlacz:	1

F708 [Sprz. przem.0]  
 F712 [Sprz. przem.1]  
 F716 [Sprz. przem.2]  
 F720 [Sprz. przem.3]  
 F724 [Sprz. przem.4]

W trybie wieloprzebiegowym jest to sprzężenie zwrotne odbierane z przebiegu 0/1/2/3/4.

W trybie jednorzebiegowym jest to sprzężenie zwrotne przebiegu w danej chwili.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0,00/500,00 Hz
	Wyświetlacz:	0,01 Hz

F725 [Wł. wyb. Rx]

(PF 525) Tylko przebiegi PowerFlex 525.

Licznik liczby odebranych błędów przekroczenia granicy zgłoszonych przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**Grupa błędów i diagnostyki (ciąg dalszy)****F726 [Wł. pak. Rx]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Licznik liczby odebranych pakietów zgłoszonych przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**F727 [Wł. bł. Rx]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Licznik liczby odebranych błędów zgłoszonych przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**F728 [Wł. pak. Tx]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Licznik liczby przesłanych pakietów zgłoszonych przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**F729 [Wł. bł. Tx]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Licznik liczby błędów transmisji zgłoszonych przez interfejs wbudowanej komunikacji EtherNet/IP.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**F730 [Wł. zg.pak.we/wy]**

(PF 525) Tylko przemienniki PowerFlex 525.

Liczba zagubionych pakietów we/wy.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1

**F731 [Błędy DSI]**

Liczba wszystkich błędów DSI.

<b>Wartości</b>	Domyślnie:	Tylko odczyt
	Min./Maks.:	0/65535
	Wyświetlacz:	1



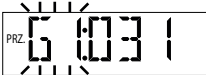
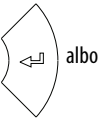

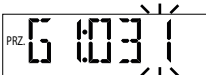



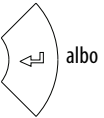


## Grupy parametrów AppView

Do przemienników serii PowerFlex 520 są przypisane różnorodne grupy parametrów AppView, w których grupowane są wspólnie pewne parametry w celu umożliwienia szybkiego i łatwego dostępu w oparciu o różne typy aplikacji. Do aplikacji tych są zaliczane:

- Przenośnik
- Mieszalnik
- Sprężarka
- Pompa odśrodkowa
- Dmuchawa/wentylator
- Wytłaczarka
- Pozycjonow. (tylko przemienniki PowerFlex 525)
- Tekstylna/włókiennictwo

W grupie parametrów AppView nie można dodawać ani usuwać parametrów. Jeżeli konieczny jest szybki dostęp do parametrów dodatkowych względem parametrów już zawartych w grupie AppView, należy użyć grupy parametrów CustomView.

Parametry z grupy AppView mogą być szybko dodane do grupy parametrów CustomView poprzez wykonanie następujących czynności:









Krok	Klawisz(e)	Przykładowa treść wyświetlana
1. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” przewiń zawartość grupy AppView (G1...G8).	 albo 	
2. Naciśnięcie klawisza „Enter” lub „Sel”, aby wybrać grupę. Prawa skrajna cyfra ostatnio wyświetlonego parametru w tej grupie będzie migać.	 albo 	
3. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” przejdź do polecenia G1->GC.	 albo 	
4. Naciśnięcie klawisza „Enter” lub „Sel”, aby dodać wszystkie parametry z grupy AppView do grupy CustomView. Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlone potwierdzenie.	 albo 	

## Grupa parametrów CustomView



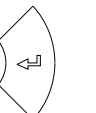







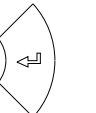

Grupa parametrów CustomView umożliwia wykonywanie następujących czynności:

- zgrupowanie parametrów często używanych w danej aplikacji w celu uzyskiwania szybkiego dostępu;
- wybór wyłącznie parametrów wymaganych w danej aplikacji, a w razie konieczności ukrycie wszystkich pozostałych parametrów przy użyciu [A552](#) [Blok. progr.].

W grupie CustomView można zebrać maksymalnie 100 parametrów. Możliwe jest skopiowanie całej grupy parametrów AppView do grupy parametrów CustomView w sposób opisany powyżej lub dodać indywidualne parametry w sposób opisany poniżej.

Krok	Klawisz(e)	Przykładowa treść wyświetlana
1. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” przejść do grupy CustomView (GC).	 albo 	
2. Nacisnąć klawisz „Enter”, aby wyświetlić parametry, które mogą zostać dodane do grupy CustomView.		
3. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” można nawigować po liście parametrów.	 albo 	
4. Nacisnąć klawisz „Enter”, aby dodać parametr do grupy CustomView. Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlone potwierdzenie.		

Sposób usuwania parametrów z grupy CustomView:

Krok	Klawisz(e)	Przykładowa treść wyświetlana
1. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” przejść do grupy CustomView (GC).	 albo 	
2. Nacisnąć klawisz „Enter”, aby wyświetlić parametry zawarte w grupie CustomView.		
3. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” przejść do polecenia GC---.	 albo 	
4. Nacisnąć klawisz „Enter” lub „Sel”, aby wyświetlić parametry zawarte w grupie CustomView.	 albo 	
5. Przy użyciu klawiszy „strzałka w górę” i „strzałka w dół” można nawigować po liście parametrów.	 albo 	
6. Nacisnąć klawisz „Enter”, aby usunąć parametr z grupy CustomView. Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlone potwierdzenie.		

**WSKAZÓWKA** Oprogramowanie Connected Components Workbench może zostać użyte w celu przyspieszenia tego procesu dzięki funkcji „przeciągnij i upuść”.

## Odsyłacze parametrów wg nazw

Nazwa parametru	Numer
% krzywa S	439
Accel Time 1	041
Accel Time 2	442
Accel Time 3	444
Accel Time 4	446
Ad.węż.kom.RS485	124
Adr.przem. 1	171
Adr.przem. 2	172
Adr.przem. 3	173
Adr.przem. 4	174
Adr.sprz. 1 <sup>(1)</sup>	687
Adr.sprz. 2 <sup>(1)</sup>	688
Adr.sprz. 3v	689
Adr.sprz. 4 <sup>(1)</sup>	690
Adr.sprz. 5 <sup>(1)</sup>	691
Adr.sprz. 6 <sup>(1)</sup>	692
Akt.adr.IP 1 <sup>(1)</sup>	693
Akt.adr.IP 2 <sup>(1)</sup>	694
Akt.adr.IP 3 <sup>(1)</sup>	695
Akt.adr.IP 4 <sup>(1)</sup>	696
Akt.bramka 1 <sup>(1)</sup>	701
Akt.bramka 2 <sup>(1)</sup>	702
Akt.bramka 3 <sup>(1)</sup>	703
Akt.bramka 4 <sup>(1)</sup>	704
Akt.pods. 1 <sup>(1)</sup>	697
Akt.pods. 2 <sup>(1)</sup>	698
Akt.pods. 3 <sup>(1)</sup>	699
Akt.pods. 4 <sup>(1)</sup>	700
Akt.szyb.trans. <sup>(1)</sup>	685
Akt.we/wy DSI	686
Akt.w.przyp.bł. <sup>(1)</sup>	143
Akt.kiedy bezcz. <sup>(1)</sup>	144
An.przy ut.mAwj.	097
An.przy utr.Vwj.	094
Auto restart	541
Autoregulacja	040
B.ct.sil. 1 <sup>(1)</sup>	522
B.ct.sil. 2 <sup>(1)</sup>	524
B.ct.sil. 3 <sup>(1)</sup>	526
B.pr.sil. 1 <sup>(1)</sup>	521
B.pr.sil. 2 <sup>(1)</sup>	523
B.pr.sil. 3 <sup>(1)</sup>	525
Bezp. uruch. <sup>(1)</sup>	105
Blok. biegu wst.	544
Blok. progr.	552
Błąd częst. 1	631
Błąd częst. 10 <sup>(1)</sup>	640

Nazwa parametru	Numer
Błąd częst. 2	632
Błąd częst. 3	633
Błąd częst. 4	634
Błąd częst. 5	635
Błąd częst. 6 <sup>(1)</sup>	636
Błąd częst. 7 <sup>(1)</sup>	637
Błąd częst. 8 <sup>(1)</sup>	638
Błąd częst. 9 <sup>(1)</sup>	639
Błąd nap.szyny 1	651
Błąd nap.szyny 2	652
Błąd nap.szyny 3	653
Błąd nap.szyny 4	654
Błąd nap.szyny 5	655
Błąd nap.szyny 6 <sup>(1)</sup>	656
Błąd nap.szyny 7 <sup>(1)</sup>	657
Błąd nap.szyny 8 <sup>(1)</sup>	658
Błąd nap.szyny 9 <sup>(1)</sup>	659
Błąd nap.szyny 10 <sup>(1)</sup>	660
Błąd pr. 1	641
Błąd pr. 10 <sup>(1)</sup>	650
Błąd pr. 2	642
Błąd pr. 3	643
Błąd pr. 4	644
Błąd pr. 5	645
Błąd pr. 6 <sup>(1)</sup>	646
Błąd pr. 7 <sup>(1)</sup>	647
Błąd pr. 8 <sup>(1)</sup>	648
Błąd pr. 9 <sup>(1)</sup>	649
Błędy DSI	731
Current Limit 1	484
Czas bł. 1-godz.	611
Czas bł. 1-min	621
Czas bł. 10-min <sup>(1)</sup>	630
Czas bł. 2-godz.	612
Czas bł. 2-min	622
Czas bł. 3-godz.	613
Czas bł. 3-min	623
Czas bł. 4-godz.	614
Czas bł. 4-min	624
Czas bł. 5-godz.	615
Czas bł. 5-min	625
Czas bł. 6-godz. <sup>(1)</sup>	616
Czas bł. 6-min <sup>(1)</sup>	626
Czas bł. 7-godz. <sup>(1)</sup>	617
Czas bł. 7-min <sup>(1)</sup>	627
Czas bł. 8-godz. <sup>(1)</sup>	618
Czas bł. 8-min <sup>(1)</sup>	628

Nazwa parametru	Numer
Czas bł. 9-godz. <sup>(1)</sup>	619
Czas bł. 9-min <sup>(1)</sup>	629
Czas bł. 10-godz. <sup>(1)</sup>	620
Czas braku kom.	126
Czas ham. DC	434
Czas krk. log. 0 <sup>(1)</sup>	190
Czas krk. log. 1 <sup>(1)</sup>	191
Czas krk. log. 2 <sup>(1)</sup>	192
Czas krk. log. 3 <sup>(1)</sup>	193
Czas krk. log. 4 <sup>(1)</sup>	194
Czas krk. log. 5 <sup>(1)</sup>	195
Czas krk. log. 6 <sup>(1)</sup>	196
Czas krk. log. 7 <sup>(1)</sup>	197
Czas MOP	430
Czas red. przes.	569
Czas synchr.	571
Czas wł.przek. 2 <sup>(1)</sup>	084
Czas wł.przek. 1	079
Czas w st. utk.	492
Czas wył.przek. 1	080
Czas wył.przek. 2 <sup>(1)</sup>	085
Czas wzr. przes.	568
Czas. aktyw.	104
Częst. klaw.	426
Częst. MOP	427
Częst. oczyszcz.	433
Częst. opuszcz. 3 <sup>(1)</sup>	452
Częst. opuszcz. 4 <sup>(1)</sup>	454
Częst. przerw.	533
Częst. sil. 1 <sup>(1)</sup>	510
Częst. sil. 2 <sup>(1)</sup>	512
Częst. sil. 3 <sup>(1)</sup>	514
Częst. ustawcza	431
Częst. wyj.	001
Częst. zadana	002
Częst.opuszcz. 1	448
Częst.opuszcz. 2	450
Czs.pz.al.ut.ob. <sup>(1)</sup>	491
D.wj.an.dla0-10V	091
Dane testowe	368
Dane wej. Enet 1 <sup>(1)</sup>	153
Dane wej. Enet 2 <sup>(1)</sup>	154
Dane wej. Enet 3 <sup>(1)</sup>	155
Dane wej. Enet 4 <sup>(1)</sup>	156
Dane wyj. Enet 1 <sup>(1)</sup>	157
Dane wyj. Enet 2 <sup>(1)</sup>	158
Dane wyj. Enet 3 <sup>(1)</sup>	159

(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.



Nazwa parametru	Numer
Dane wyj. Enet 4 <sup>(1)</sup>	160
Decel Time 1	042
Decel Time 2	443
Decel Time 3	445
Decel Time 4	447
Dn.ref.kiedy bł. <sup>(1)</sup>	146
Dol. gr.wyj.PID1	465
Dol. gr.wyj.PID2 <sup>(1)</sup>	477
Dop.prąd silnika	033
Dop.w.całk. PID1	462
Dop.w.całk. PID2 <sup>(1)</sup>	474
Dop.w.różn. PID1	463
Dop.w.różn. PID2 <sup>(1)</sup>	475
Dop.wzm.dla PID1	461
Dop.wzm.dla PID2 <sup>(1)</sup>	473
Enkoder PPR <sup>(1)</sup>	536
Filtr reg. poz. <sup>(1)</sup>	565
Filtr sygn.an.	099
Flux Current Ref	497
Format RS485	127
G.wj.an.dla 0-10V	092
Ham. DC na pocz.	436
Ind. rozpr. sil. <sup>(1)</sup>	500
Ind. wzaj. sil. <sup>(1)</sup>	499
Jedn. kroku 0 <sup>(1)</sup>	200
Jedn. kroku 1 <sup>(1)</sup>	202
Jedn. kroku 2 <sup>(1)</sup>	204
Jedn. kroku 3 <sup>(1)</sup>	206
Jedn. kroku 4 <sup>(1)</sup>	208
Jedn. kroku 5 <sup>(1)</sup>	210
Jedn. kroku 6 <sup>(1)</sup>	212
Jedn. kroku 7 <sup>(1)</sup>	214
Język	30
Kl. napięcia	038
Ko.log.kiedy bł. <sup>(1)</sup>	145
Kod bł. 1	007
Kod bł. 10 <sup>(1)</sup>	610
Kod bł. 4	604
Kod bł. 5	605
Kod bł. 6 <sup>(1)</sup>	606
Kod bł. 7 <sup>(1)</sup>	607
Kod bł. 8 <sup>(1)</sup>	608
Kod bł. 9 <sup>(1)</sup>	609
Kod błędu 2	008
Kod błędu 3	009
Kompensacja	547
Konf. we/wy DSI	175
Krok log. 0	180

Nazwa parametru	Numer
Krok log. 1 <sup>(1)</sup>	181
Krok log. 2 <sup>(1)</sup>	182
Krok log. 3 <sup>(1)</sup>	183
Krok log. 4 <sup>(1)</sup>	184
Krok log. 5 <sup>(1)</sup>	185
Krok log. 6 <sup>(1)</sup>	186
Krok log. 7 <sup>(1)</sup>	187
Kum. osz. CO2	026
Kum. osz. kWh	024
Lim.poł. akt.obr	546
Log. wej. cyfr. <sup>(2)</sup>	075
Maks. nap.	534
Maks. pr. wyj. 2 <sup>(1)</sup>	485
Maks.st. procesu	482
Maks.w.dos.PID1	456
Maks.w.dost.PID2 <sup>(1)</sup>	468
Max Traverse	567
Maximum Freq	044
Met.wyt.mom.obr.	039
Min. częst.	043
Min. częs.prz wł.	086
Min. częs.prz wy.	087
Min.stan procesu	481
Min.w.dos.PID2 <sup>(1)</sup>	469
Min.w.dost.PID 1	457
Min.wj.an.4-20mA	095
Mks.wj.an.4-20mA	096
Moc wyj.	017
Motor NP Hertz	032
Motor NP RPM	036
Motor NP Volts	031
Nap. przerw.	532
Nap. szyny DC	005
Napięcie wyj.	004
Nast. częst. 0	410
Nast. częst. 1	411
Nast. częst. 10 <sup>(1)</sup>	420
Nast. częst. 11 <sup>(1)</sup>	421
Nast. częst. 12 <sup>(1)</sup>	422
Nast. częst. 13 <sup>(1)</sup>	423
Nast. częst. 14 <sup>(1)</sup>	424
Nast. częst. 15 <sup>(1)</sup>	425
Nast. częst. 2	412
Nast. częst. 3	413
Nast. częst. 4	414
Nast. częst. 5	415
Nast. częst. 6	416
Nast. częst. 7	417

Nazwa parametru	Numer
Nast. częst. 8 <sup>(1)</sup>	418
Nast. częst. 9 <sup>(1)</sup>	419
Nast. wst. MOP	429
Nast.wyj.analog. <sup>(1)</sup>	090
Nastawa PID 1	464
Nastawa PID 2 <sup>(1)</sup>	476
Nastawa wst.PID1	466
Nastawa wst.PID2 <sup>(1)</sup>	478
Obr./min wyj.	015
Odp. na utr.poł.	125
Odwr.zn.bł. PID1	467
Odwr.zn.bł.PID 2 <sup>(1)</sup>	479
Op. wirnika sil. <sup>(1)</sup>	498
Opóź.wyk.ut.syg.	098
Opóźn.auto rest.	542
Osz. energii	023
Oszcz. mocy	018
Output Powr Fctr	381
P Jump	570
Pas.częs.sil. 1 <sup>(1)</sup>	511
Pas.częs.sil. 2 <sup>(1)</sup>	513
Pas.częs.sil. 3 <sup>(1)</sup>	515
Pasmo częst.op.1	449
Pasmo częst.op.2	451
Pasmo częst.op.3 <sup>(1)</sup>	453
Pasmo częst.op.4 <sup>(1)</sup>	455
Pol.log.przem.0	705
Pol.log.przem.1	709
Pol.log.przem.2	713
Pol.log.przem.3	717
Pol.log.przem.4	721
Poł.przy akt.obr	545
Pom.częst. pośl.	375
Pow.och.przwc.1	487
Pow.och.przwc.2 <sup>(1)</sup>	489
Poz. aktyw.	103
Poz. ham. DC	435
Poz. uśp.	101
Poz. wyj. opt1 <sup>(1)</sup>	070
Poz. wyj. opt2 <sup>(1)</sup>	073
Poz.al.utr. obc. <sup>(1)</sup>	490
Poz.och.przwc.2 <sup>(1)</sup>	488
Poz.przec.siln.	369
Poz.wyj. przek.1	077
Poz.wyj. przek.2 <sup>(1)</sup>	082
Prąd czynny sil.	382
Prąd wyjściowy	003
Pręđ. enkodera <sup>(1)</sup>	378

(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

(2) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Nazwa parametru	Numer
Pręđ. ref. 1	047
Pręđ. ref. 2	049
Pręđ. ref. 3	051
Pręđ. silnika	376
Pręđ. wyj.	016
Próg ham. dyn.	438
Prz./zw.w. ust.	432
Przeb.jedn.(nis) <sup>(1)</sup>	389
Przeb.jedn.(wys) <sup>(1)</sup>	388
Przew. tekstu	556
Przywr. domyśln.	053
Puls. szyny DC	380
PWM Frequency	440
R.przem.na przc.	495
Rea. na utr.mocy	548
Red.czst.-pł.ob. <sup>(1)</sup>	441
Ref. przem. 0	706
Ref. przem. 1	710
Ref. przem. 2	714
Ref. przem. 3	718
Ref. przem. 4	722
Reset miern.	555
Rozp. podw.	531
S.np.rez.stj.sl.	496
Shear Pin1 Level	486
Skum. oszcz.	025
Sleep Time	102
Sprz. przem.0	708
Sprz. przem.1	712
Sprz. przem.2	716
Sprz. przem.3	720
Sprz. przem.4	724
Śr. koszt kWh	052
Średnia moc	020
St. log.przem.0	707
St. log.przem.1	711
St. log.przem.2	715
St. wej. cyfr.	014
St. wej. ster.	013
St.log.przem.3	719
St.log.przem.4	723
Stan log. kroku <sup>(1)</sup>	391
Stan procesu	010
Stan przemiennika	006
Stan roboczy <sup>(1)</sup>	387
Stan światłow.	390
Start At PowerUp	543
Stat. pol DSI	681

Nazwa parametru	Numer
Stat. pol. wew.	682
Stat.pol.wb.Enet <sup>(1)</sup>	683
Status przy b.10 <sup>(1)</sup>	670
Status przy bł.1	661
Status przy bł.2	662
Status przy bł.3	663
Status przy bł.4	664
Status przy bł.5	665
Status przy bł.6 <sup>(1)</sup>	666
Status przy bł.7 <sup>(1)</sup>	667
Status przy bł.8 <sup>(1)</sup>	668
Status przy bł.9 <sup>(1)</sup>	669
Stop Mode	045
Sum. czas – min	363
Sum.czas – godz.	362
Suma kWh	021
Suma MWh	022
Sygn.sp.zwr.PID1	460
Sygn.sp.zwr.PID2 <sup>(1)</sup>	472
Szyb.trans.RS485	123
Temp. ster.	028
Temp.przem.	027
Tol. poz.ekodera <sup>(1)</sup>	564
Tryb 2-przew	064
Tryb blok.progr.	553
Tryb ustaw. <sup>(1)</sup>	558
Tryb zapisu pol.	121
Typ przem.	367
Typ sprzęż sil. <sup>(1)</sup>	535
Upl. czasu pracy	019
Usuwanie bł.	551
W.rp.br.fzy wej.	557
Wart. maks. wyj. <sup>(1)</sup>	089
Wart. zad. PID1	384
Wart. zad. PID2 <sup>(1)</sup>	386
Wartość PID1	383
Wartość PID2 <sup>(1)</sup>	385
Wb.ret.przc.sil.	494
Wb.ster.pr.sil. <sup>(1)</sup>	509
We. 1 dan. opt.	161
We. 2 dan. opt.	162
We. 3 dan. opt.	163
We. 4 dan. opt.	164
Wej. an. 4-20mA	361
Wej.analog.0-10V	360
Wer. op. ster.	029
Wj.c.blok ter.02	062
Wj.c.blok ter.03	063

Nazwa parametru	Numer
Wj.c.blok ter.05	065
Wj.c.blok ter.06	066
Wj.c.blok ter.07 <sup>(1)</sup>	067
Wj.c.blok ter.08 <sup>(1)</sup>	068
Wł. bł. Rx <sup>(1)</sup>	727
Wł. bł. Tx <sup>(1)</sup>	729
Wł. DL1 ust. bł. <sup>(1)</sup>	147
Wł. DL2 ust. bł. <sup>(1)</sup>	148
Wł. DL3 ust. bł. <sup>(1)</sup>	149
Wł. DL4 ust. bł. <sup>(1)</sup>	150
Wł. konf. szyb. <sup>(1)</sup>	141
Wł. pak. Rx <sup>(1)</sup>	726
Wł. pak. Tx <sup>(1)</sup>	728
Wł. pot. szyny	549
Wł. reg. szyny	550
Wł. wyb. adr. IP <sup>(1)</sup>	128
Wł. wyb. Rx <sup>(1)</sup>	725
Wł. źr. adr. <sup>(1)</sup>	684
Wł.konf.adr.IP 1 <sup>(1)</sup>	129
Wł.konf.adr.IP 2 <sup>(1)</sup>	130
Wł.konf.adr.IP 3 <sup>(1)</sup>	131
Wł.konf.adr.IP 4 <sup>(1)</sup>	132
Wł.konf.bramki 1 <sup>(1)</sup>	137
Wł.konf.bramki 2 <sup>(1)</sup>	138
Wł.konf.bramki 3 <sup>(1)</sup>	139
Wł.konf.bramki 4 <sup>(1)</sup>	140
Wł.konf.m.pods.1 <sup>(1)</sup>	133
Wł.konf.m.pods.2 <sup>(1)</sup>	134
Wł.konf.m.pods.3 <sup>(1)</sup>	135
Wł.konf.m.pods.4 <sup>(1)</sup>	136
Wł.ster.dwub.10V <sup>(1)</sup>	093
Wł.zg.pak.we/wy <sup>(1)</sup>	730
Wsk. licznika	364
Wsk. reg. czas.	365
Wsp. pręđ.	572
Wsp. skali imp.	537
Wsp.obn.przc.sl.	493
Wy. dane wyj. 1	165
Wy. dane wyj. 2	166
Wy. dane wyj. 3	167
Wy. dane wyj. 4	168
Wy. otocz.przem.	554
Wyb. nast. MOP	428
Wyb. podw.	530
Wyb. uśp.-akt.	100
Wyb.danych test.	483
Wyb.pol. i stat. <sup>(1)</sup>	122
Wyb.tr.dost.PID1	458

(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Nazwa parametru	Numer
Wyb.tr.dost.PID2 <sup>(1)</sup>	470
Wyb.tr.ref. PID1	459
Wyb.tr.ref. PID2 <sup>(1)</sup>	471
Wyb.wielu przem.	169
Wyb.wyj. analog. <sup>(1)</sup>	088
Wyb.wyj. przek. 1	076
Wyb.wyj. przek.2 <sup>(1)</sup>	081
Wyb.zew.ham.dym.	437
Wybór wyj. opt1 <sup>(1)</sup>	069

Nazwa parametru	Numer
Wybór wyj. opt2 <sup>(1)</sup>	072
Wył.róż.czę.PWM	540
Wysz. kier. baz. <sup>(1)</sup>	563
Wzm. reg. pot. <sup>(1)</sup>	566
Wzm. sł. kontr. <sup>(1)</sup>	560
Wzm.b.ct.rg.pr. <sup>(1)</sup>	538
Wzm.b.pr.reg.pr. <sup>(1)</sup>	539
Zap. bez zas. <sup>(1)</sup>	561
Zlicz./jedn. <sup>(1)</sup>	559

Nazwa parametru	Numer
Zn. częst. baz. <sup>(1)</sup>	562
Znam. bieg. sil.	035
Znam. moc sil. <sup>(1)</sup>	037
Znam. nat. maks.	034
Źródło pocz. 1	046
Źródło pocz. 2	048
Źródło pocz. 3	050
Źródło ster.	012

(1) Parametr występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

## Uwagi:

## Wykrywanie i usuwanie usterek

W niniejszym rozdziale zawarto informacje dotyczące wykrywania i usuwania usterek przemiennika serii PowerFlex 520. Lista zawiera wyszczególnienie i opis błędów przemiennika wraz z możliwymi rozwiązaniami.

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">Stan przemiennika</a>	<a href="#">145</a>
<a href="#">Błędy</a>	<a href="#">145</a>
<a href="#">Opisy błędów</a>	<a href="#">147</a>
<a href="#">Typowe objawy i działania naprawcze</a>	<a href="#">151</a>



**UWAGA:** Występuje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia urządzeń. Przemiennik nie zawiera komponentów przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Nie należy demontować podstawy montażowej przemiennika.

### Stan przemiennika

Stan przemiennika jest stale monitorowany. Wszelkie zmiany są wskazywane na integralnym wyświetlaczu LCD.

Informacje o wskaźnikach stanu przemiennika i kontrolkach – patrz [Ekran i klawisze sterowania na str. 60](#).

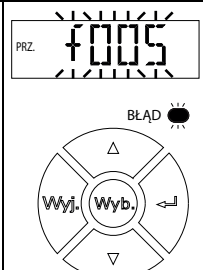
### Błędy

Błąd to stan powodujący zatrzymanie przemiennika. Występują dwa typy błędów.

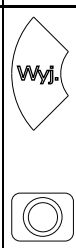
#### Typy błędów

Typ	Opis błędu	
1	Automatyczne kasowanie/praca	Kiedy wystąpi błąd tego typu, a parametr <a href="#">A541</a> [Auto restart] jest ustawiony na wartość większą od „0”, timer ustawiony przez użytkownika w parametrze <a href="#">A542</a> [Opóźn.auto rest.] zaczyna odliczanie. Kiedy wartość timera osiągnie zero, przemiennik próbuje automatycznie skasować błąd. Jeżeli stan będący przyczyną błędu już nie występuje, następuje skasowanie błędu i ponowny start przemiennika.
2	Niekasowalny	Ten typ błędu może powodować konieczność naprawy przemiennika lub silnika, albo jest spowodowany usterekami oprzewodowania lub błędami programowania. Skasowanie takiego błędu nie jest możliwe przed usunięciem jego przyczyny.

## Wskazanie błędu

Stan	Wyświetlacz
<p><b>Przebiegiennik wskazuje błąd.</b></p> <p>Integralny wyświetlacz LCD wyświetla powiadomienie o stanie błędu w następujący sposób.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Migający numer błędu</li> <li>Migający wskaźnik błędu (dioda LED)</li> </ul> <p>Nacisnąć klawisz „Esc”, aby przywrócić normalne działanie wyświetlacza.</p>	

## Ręczne usuwanie błędów

Krok	Klawisz(e)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nacisnąć klawisz „Esc”, aby potwierdzić błąd. Informacja o błędzie zostanie usunięta, aby umożliwić korzystanie ze zintegrowanej klawiatury. Uzyskać dostęp do parametru <a href="#">b007</a> [Kod błędu 1], aby wyświetlić aktualne informacje o błędzie.</li> <li>Usunąć przyczynę powstania błędu. Skasowanie błędu nie jest możliwe przed usunięciem jego przyczyny. Patrz <a href="#">Typy błędów, opisy i działania na str. 147</a>.</li> <li>Po wykonaniu działań naprawczych skasować błąd przy użyciu jednej z poniższych metod. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nacisnąć klawisz „Stop”, jeżeli parametr <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.] jest ustawiony na wartość znajdującą się pomiędzy „0” a „3”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie przebiegiennika.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">A551</a> [Usuwanie bł.] na wartość 1 „Resetuj bł.” lub 2 „Czysz.bufora”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć wejście cyfrowe, jeżeli parametry <a href="#">t062</a>, <a href="#">t063</a>, <a href="#">t065</a>...<a href="#">t068</a> [Wj.c.blok ter.xx] są ustawione na wartość 13 „Kasowanie błędu”.</li> </ul> </li> </ol>	

## Automatyczne usuwanie błędów

Opcja/krok	
<p><b>Usuwanie błędu typu 1 i ponowne uruchomienie przebiegiennika.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ustawić parametr <a href="#">A541</a> [Auto restart] na wartość inną niż „0”.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">A542</a> [Opóźn.auto rest.] na wartość inną niż „0”.</li> </ol> <p><b>Skasować błąd za wysokiego napięcia, zbyt niskiego napięcia lub nadmiernej temperatury radiatora bez ponownego uruchamiania przebiegiennika.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ustawić parametr <a href="#">A541</a> [Auto restart] na wartość inną niż „0”.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">A542</a> [Opóźn.auto rest.] na wartość „0”.</li> </ol>	



**UWAGA:** Użycie tych parametrów w nieprawidłowej aplikacji grozi uszkodzeniem sprzętu i/lub obrażeniami ciała. Nie używać tej funkcji bez uwzględnienia wszystkich stosownych przepisów, norm i wytycznych.

## Automatyczne uruchomienie ponowne (kasowanie/praca)

Funkcja automatycznego uruchomienia ponownego umożliwia automatyczne kasowanie błędów i próbę uruchomienia przez przemiennik bez interwencji użytkownika lub aplikacji. Umożliwia to pracę zdalną lub niewymagającą nadzoru. Kasowane mogą być tylko określone błędy. Niektóre błędy (typ 2) wskazujące możliwość usterek komponentu przemiennika nie mogą być kasowane. Typy błędów są wyszczególnione w tabeli [Typy błędów na str. 145](#). Więcej informacji – patrz [Opisy błędów na str. 147](#).

Przy włączaniu tej funkcji należy zachować ostrożność, ponieważ przemiennik będzie podejmować próby realizacji własnych poleceń startu w oparciu o wartości programowe wybrane przez użytkownika.

## Opisy błędów

**Typy błędów, opisy i działania**

Numer	Błąd	Typ <sup>(2)</sup>	Opis	Działanie
F000	Brak błędów	—	Brak wykrytych błędów.	—
F002	Wejście pomocnicze	1	Zewnętrzne (pomocnicze) wejście przełączenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić oprzewodowanie zdalne.</li> <li>Sprawdzić prawidłowość ustawień sieci komunikacyjnej.</li> </ul>
F003	Zanik zasilania	2	Wykryto pracę jednofazową z nadmiernym obciążeniem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić linię zasilającą pod kątem niskiego napięcia lub przerw w zasilaniu.</li> <li>Sprawdzić bezpieczniki wejściowe.</li> <li>Zmniejszyć obciążenie.</li> </ul>
F004	Zbyt niskie napięcie	1	Napięcie na szynie DC spadło poniżej wartości minimalnej.	Sprawdzić linię zasilającą pod kątem niskiego napięcia lub przerw w zasilaniu.
F005	Nadmierne napięcie	1	Napięcie na szynie DC przekroczyło wartość maksymalną.	Sprawdzić linię zasilającą pod kątem obecności wysokiego napięcia sieciowego lub stanu nieustalonego. Nadmierne napięcie na szynie może być również spowodowane przez pracę generatorową silnika. Wydłużyć czas spowalniania lub zainstalować opcjonalny rezystor hamowania.
F006	Utkn. silnika	1	Przemiennik nie ma możliwości przyspieszenia lub spowolnienia pracy silnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększyć wartość parametrów <a href="#">P041</a>, <a href="#">A442</a>, <a href="#">A444</a>, <a href="#">A446</a> [Czas. przysp. x] lub zmniejszyć obciążenie, aby prąd wyjściowy przemiennika nie przekraczał zbyt długo wartości ustawionej parametrami <a href="#">A484</a>, <a href="#">A485</a> [Maks. pr. wyj. x].</li> <li>Sprawdzić występowanie obciążeń przeciążających.</li> </ul>
F007	Przec. silnika	1	Przełączenie wewnętrznego układu elektronicznego zabezpieczającego przed przeciążeniem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Występuje nadmierne obciążenie silnika. Zmniejszyć obciążenie, aby prąd wyjściowy przemiennika nie przekraczał wartości ustawionej w parametrze <a href="#">P033</a> [Dop.prąd silnika].</li> <li>Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.].</li> </ul>
F008	Nad. temp. rad.	1	Temperatura radiatora/modułu zasilania przekracza wstępnie ustaloną wartość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy żeberka radiatora są zablokowane lub zabrudzone.</li> <li>Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekroczyła wartości znamionowej.</li> <li>Sprawdzić wentylator.</li> </ul>

## Typy błędów, opisy i działania

Numer	Błąd	Typ <sup>(2)</sup>	Opis	Działanie
F009	Nad. temp. tran.	1	Temperatura modułu sterowania przekracza wstępnie ustaloną wartość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić temperaturę otoczenia produktu.</li> <li>Sprawdzić przeszkody w przepływie powietrza.</li> <li>Sprawdzić pod kątem kurzu i zabrudzeń.</li> <li>Sprawdzić wentylator.</li> </ul>
F012	Przeteżenie sprzętowe	2	Prąd wyjściowy przemiennika przekroczył sprzętowy limit prądu.	Sprawdzić zaprogramowane wartości. Sprawdzić pod kątem nadmiernego obciążenia, nieprawidłowości ustawienia parametru <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.], zbyt wysokiego napięcia hamulca DC oraz innych przyczyn nadmiernego prądu.
F013	Zwarcie doziemne	2	Zwarcie doziemne zostało wykryte na przynajmniej jednym zacisku wyjściowym przemiennika.	Sprawdzić silnik i oprzewodowanie zewnętrzne podłączone do zacisków wyjściowych przemiennika pod kątem obecności zwarcia doziemnego.
F015 <sup>(1)</sup>	Zanik obciążenia	2	Wyjściowy prąd momentu jest mniejszy od wartości zaprogramowanej w parametrze <a href="#">A490</a> [Poz.al.utr.obc.] przez okres czasu większy niż wartość zaprogramowana w parametrze <a href="#">A491</a> [Czs.pz.al.ut.ob.].	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić połączenia pomiędzy silnikiem i obciążeniem.</li> <li>Sprawdzić wymogi względem poziomu i czasu.</li> </ul>
F021	Br. faz. na wyj.	1	Zanik fazy wyjściowej (jeżeli włączona). Skonfigurować przy pomocy <a href="#">A557</a> [W.rp.br.fzy wej.].	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić oprzewodowanie silnika.</li> <li>Sprawdzić silnik.</li> </ul>
F029	Zanik sygnału na wejściu analogowym	1	Wejście analogowe jest skonfigurowane pod kątem wykazywania błędu przy zaniku sygnału. Nastąpił zanik sygnału. Skonfigurować parametr <a href="#">t094</a> [An.przy utr.Vwj.] oraz <a href="#">t097</a> [An.przy utr.mAwj.].	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić obecność uszkodzonych/poluowanych złącz na wejściach.</li> <li>Sprawdzić parametry.</li> </ul>
F033	Auto restart	2	Przemiennik podjął nieudaną próbę kasowania błędu i wznowienia pracy zgodnie z krotnością zaprogramowaną w parametrze <a href="#">A541</a> [Auto restart].	Usunąć przyczynę błędu i ręcznie skasować błąd.
F038	Faza U do uziemienia	2	Wykryte zostało zwarcie doziemne między przemiennikiem a silnikiem w tej fazie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić oprzewodowanie pomiędzy przemiennikiem i silnikiem.</li> <li>Sprawdzić silnik pod kątem zwarcia doziemnego fazy.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik.</li> </ul>
F039	Faza V do uziemienia			
F040	Faza W do uziemienia			
F041	Zwarcie faz UV	2	Wykryty został nadmierny prąd między tymi dwoma zaciskami wyjściowymi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić oprzewodowanie zacisków wyjściowych silnika i przemiennika pod kątem zwarcia.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik.</li> </ul>
F042	Zwarcie faz UW			
F043	Zwarcie faz VW			
F048	Domyślne wartości parametrów	1	Przemiennik otrzymał polecenie zapisu wartości domyślnych do pamięci EEPROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skasować błąd lub wyłączyć i włączyć przemiennik.</li> <li>Zaprogramować parametry przemiennika zgodnie z oczekiwaniami.</li> </ul>
F059 <sup>(1)</sup>	Zabezp. otw.	1	Oba wejścia zabezpieczeń (Safety 1, Safety 2) nie są włączone. Skonfigurować parametr <a href="#">t105</a> [Bezp. uruch.].	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić sygnały wejść zabezpieczeń. W przypadku, gdy funkcja zabezpieczeń nie jest używana, sprawdzić i założyć zworkę na zaciski we/wy S1, S2 i S+.</li> </ul>
F063	Przeteżenie programowe	1	Wartość zaprogramowana w parametrach <a href="#">A486</a> , <a href="#">A488</a> [Poz.och.przcwc.x] została przekroczona o okres czasu dłuższy niż zaprogramowany w parametrach <a href="#">A487</a> , <a href="#">A489</a> [Pow.och.przcwc.x].	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić połączenia pomiędzy silnikiem i obciążeniem.</li> <li>Sprawdzić wymogi względem poziomu i czasu.</li> </ul>
F064	Przec. przem.	2	Wartość znamionowa przeciążenia silnika została przekroczona.	Zmniejszyć obciążenie lub zwiększyć czas przyspieszania.



**Typy błędów, opisy i działania**

Numer	Błąd	Typ <sup>(2)</sup>	Opis	Działanie
F070	Zasilacz	2	Wykryto awarię w sekcji zasilania przemiennika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy została przekroczona maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia.</li> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik.</li> </ul>
F071	Brak sieci DSI	2	Sterowanie poprzez modbus lub komunikację DSI zostało zakłócone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Sprawdzić okablowanie komunikacyjne.</li> <li>Sprawdzić ustawienia modbus lub DSI.</li> <li>Sprawdzić stan modbus lub DSI.</li> </ul>
F072	Brak sieci opc.	2	Sterowanie poprzez opcjonalną kartę zdalnej sieci zostało zakłócone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Sprawdzić okablowanie komunikacyjne.</li> <li>Sprawdzić ustawienia adaptera sieciowego.</li> <li>Sprawdzić stan sieci zewnętrznej.</li> </ul>
F073 <sup>(1)</sup>	Brak sieci	2	Sterowanie poprzez wbudowany adapter EtherNet/IP zostało zakłócone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Sprawdzić okablowanie komunikacyjne.</li> <li>Sprawdzić ustawienia EtherNet/IP.</li> <li>Sprawdzić stan sieci zewnętrznej.</li> </ul>
F080	Aw. aut. stroj.	2	Funkcja autoregulacji została anulowana przez użytkownika lub nie powiodła się.	Uruchomić ponownie procedurę.
F081	Brak komunikacji DSI	2	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem a modbus lub urządzeniem master DSI została zakłócona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Sprawdzić okablowanie komunikacyjne.</li> <li>Sprawdzić ustawienia modbus lub DSI.</li> <li>Sprawdzić stan modbus lub DSI.</li> <li>Zmodyfikować wartość parametru <a href="#">C125</a> [Odp. na utr.poł.].</li> <li>Połączenie zacisków we/wy C1 i C2 do uziemienia może polepszyć odporność na zakłócenia.</li> <li>Usunąć oprzewodowanie, urządzenie master modbus lub moduł sterowania.</li> </ul>
F082	Utr. komun. opc.	2	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem a opcjonalną kartą sieciową została zakłócona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Zamocować ponownie kartę rozszerzeń w przemienniku.</li> <li>Zmodyfikować wartość parametru <a href="#">C125</a> [Odp. na utr.poł.].</li> <li>Usunąć oprzewodowanie, rozszerzenie portu, opcjonalną kartę lub moduł sterowania.</li> </ul>
F083 <sup>(1)</sup>	Utr. komun. EN	2	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem a wbudowanym adapterem EtherNet/IP została zakłócona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Sprawdzić ustawienia EtherNet/IP.</li> <li>Sprawdzić ustawienie Ethernet przemiennika i parametry diagnostyczne.</li> <li>Zmodyfikować wartość parametru <a href="#">C125</a> [Odp. na utr.poł.].</li> <li>Usunąć oprzewodowanie, przełącznik Ethernet lub moduł sterowania.</li> </ul>
F091 <sup>(1)</sup>	Utrata połączenia z enkoderem	2	Wymagany jest enkoder różnicowy. Nastąpiła utrata jednego z dwóch sygnałów kanałów enkodera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić oprzewodowanie.</li> <li>Jeżeli <a href="#">P047</a>, <a href="#">P049</a>, <a href="#">P051</a> [Pręd. ref. x] = 16 „Pozycjonow.” i <a href="#">A535</a> [Typ sprzęż. sil.] = 5 „Spr. kwad.”, zamienić miejscami wejścia kanałów enkodera lub dwa dowolne przewody silnika.</li> <li>Wymienić enkoder.</li> </ul>
F094	Utrata funkcji	2	„Zamrożenie” (utrata funkcji) wejścia jest nieaktywne, wejście zaprogramowanego terminalu jest otwarte.	Zamknąć wejście do terminalu i wyłączyć a następnie włączyć zasilanie.

## Typy błędów, opisy i działania

Numer	Błąd	Typ <sup>(2)</sup>	Opis	Działanie
F100	Parametry sumy kontrolnej	2	Parametry przemiennika w pamięci trwałej są uszkodzone.	Ustawić parametr <a href="#">P053</a> [Przywr. domyśln.] na 2 „Reset fabr.”.
F101	Pamięć zewnętrzna	2	Błąd zewnętrznej pamięci trwałej.	Ustawić parametr <a href="#">P053</a> [Przywr. domyśln.] na 2 „Reset fabr.”.
F105	S. kon. 2 p. za.	2	Moduł sterowania został odłączony przy włączonym zasilaniu przemiennika.	Skasować błąd i sprawdzić wszystkie ustawienia parametrów. Nie usuwać ani nie instalować modułu sterowania przy włączonym zasilaniu.
F106	Niekom. MCB z PB	2	Moduł sterowania nie może rozpoznać modułu zasilania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Wykonać flashowanie z użyciem nowszej wersji oprogramowania układowego.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik.</li> </ul>
F107	Wym. MCB-PB	2	Moduł sterowania został zamontowany w module zasilania o innej mocy znamionowej.	Ustawić parametr <a href="#">P053</a> [Przywr. domyśln.] na dowolną z opcji zerowania.
F109	Niezg. MCB-PB	2	Moduł sterowania został zamontowany w module zasilania innego typu.	Ustawić parametr <a href="#">P053</a> [Przywr. domyśln.] na dowolną z opcji zerowania.
F110	Memb. klaw.	2	Awaria/odłączenie membrany klawiatury.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Usunąć moduł sterowania jeżeli błąd nie może zostać naprawiony.</li> </ul>
F111 <sup>(1)</sup>	Zabezp. sprzęt.	2	Awaria sprzętowa włączenia wejścia zabezpieczeń. Jedno z wejść zabezpieczeń nie jest włączone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić sygnały wejść zabezpieczeń. W przypadku, gdy funkcja zabezpieczeń nie jest używana, sprawdzić i założyć zwórkę na zaciski we/wy S1, S2 i S+.</li> <li>Usunąć moduł sterowania jeżeli błąd nie może zostać naprawiony.</li> </ul>
F114	Aw. mikroproc.	2	Mikroprocesor uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Usunąć moduł sterowania jeżeli błąd nie może zostać naprawiony.</li> </ul>
F122	Aw. płyty we/wy	2	Wykryto awarię w sterowaniu przemiennika i sekcji we/wy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik lub moduł sterowania.</li> </ul>
F125	Wymagana aktualizacja flash	2	Firmware w przemienniku jest uszkodzone, niezgodne lub niekompatybilne z hardware.	Przeprowadzić aktualizację firmware flash w celu załadowania poprawnego zestawu oprogramowania.
F126	Nienaprawialny błąd	2	Wykryto nienaprawialny błąd hardware lub software. Przemiennik został automatycznie zatrzymany i zresetowany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skasować błąd lub wyłączyć i włączyć przemiennik.</li> <li>Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, należy wymienić przemiennik lub moduł sterowania.</li> </ul>
F127	Wymagana aktualizacja flash przemiennika	2	Wykryto krytyczny problem z firmware i przemiennik pracuje wykorzystując firmware awaryjne wspierające jedynie komunikację DSI.	Przeprowadzić aktualizację firmware flash w celu załadowania poprawnego zestawu oprogramowania używając komunikacji DSI.

(1) Ten błąd nie odnosi się do przemienników PowerFlex 523.

(2) Więcej informacji – patrz [Typy błędów](#).

## Typowe objawy i działania naprawcze

Przeмиennik jest fabrycznie przygotowany do uruchomienia przy użyciu klawiatury. Aby przeprowadzić podstawowy test działania przeмиennika:

1. Usunąć wszystkie przewody we/wy użytkownika.
2. Sprawdzić, czy zworka zacisków bezpieczeństwa (S1, S2 i S+) jest dobrze zamocowana.
3. Sprawdzić, czy zworka przewodu jest umieszczona na zaciskach we/wy 01 i 11.
4. Sprawdzić, czy trzy zworki są umieszczone w odpowiednich położeniach domyślnych na płycie sterującej. Więcej informacji – patrz [Schemat blokowy oprzewodowania we/wy sterowania przeмиennika PowerFlex 525 na str. 40](#).
5. Przywrócić domyślne wartości parametrów poprzez ustawienie parametru [P053](#) [Przywr. domyśln.] na 2 „Reset fabr.”.
6. Jeżeli jest to bezpieczne w danej aplikacji, nacisnąć klawisz „Start” na klawiaturze przeмиennika. Przeмиennik będzie pracować zgodnie z ustawieniem potencjometru prędkości.

**Silnik nie jest uruchamiany.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Brak napięcia wyjściowego na silniku.	Brak	<p>Sprawdzić obwód zasilania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić napięcie zasilania.</li> <li>Sprawdzić wszystkie bezpieczniki i odłączniki.</li> </ul> <p>Sprawdzić silnik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić prawidłowość podłączenia silnika.</li> </ul> <p>Sprawdzić sygnały wejść sterowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić obecność sygnału startu. W przypadku sterowania dwuprzewodowego sprawdzić, czy sygnały pracy naprzód lub wstecz są aktywne (oba sygnały nie powinny być aktywne jednocześnie).</li> <li>Sprawdzić, czy zacisk we/wy 01 jest aktywny.</li> <li>Sprawdzić, czy parametry <a href="#">P046</a>, <a href="#">P048</a>, <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] są dostosowane do danej konfiguracji.</li> <li>Sprawdzić, czy parametr <a href="#">A544</a> [Blok. biegu wst.] nie powoduje wstrzymywania ruchu.</li> <li>Sprawdzić, czy wejścia zabezpieczeń (Safety 1 i Safety 2) są aktywne.</li> </ul>
Nieprawidłowe ustawienie podwyższenia napięcia przy rozruchu wstępnym.	Brak	Ustawić parametr <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.] na 2 „35,0 VT”.
Przebiegiennik jest w stanie błęd	Miganie czerwonej lampki stanu	<p>Skasować błąd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nacisnąć klawisz „Stop”, jeżeli parametr <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.] jest ustawiony na wartość znajdującą się pomiędzy „0” a „3”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie przebiegiennika.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">A551</a> [Usuwanie bł.] na wartość 1 „Resetuj bł.” lub 2 „Czysz.bufora”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć wejście cyfrowe, jeżeli parametry <a href="#">t062</a>, <a href="#">t063</a>, <a href="#">t065</a>...<a href="#">t068</a> [Wj.c.blok ter.xx] są ustawione na wartość 13 „Kasowanie błęd”.</li> </ul>
Nieprawidłowe programowanie. • Parametry <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> , <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] są ustawione nieprawidłowo.	Brak	Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">b012</a> [Źródło ster.].
Nieprawidłowe oprzewodowanie wejścia. Przykłady oprzewodowania – patrz <a href="#">str. 43</a> . • W sterowaniu 2-przewodowym są wymagane wejścia pracy naprzód, wstecz oraz impulsowej. • W sterowaniu 3-przewodowym są wymagane wejścia startu i stopu. • Wejście stopu jest zawsze wymagane.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączyć wejścia prawidłowo i/lub zamontować zworkę.</li> <li>Jeżeli jest użytkowana funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przebiegienniku PowerFlex 525, należy sprawdzić, czy wejścia są aktywne.</li> <li>Jeżeli stosowane są tryby 2-przewodowy lub 3-przewodowy, należy sprawdzić, czy parametry <a href="#">t062</a> [Wj.c.blok ter.02] i <a href="#">t063</a> [Wj.c.blok ter.03] są ustawione prawidłowo.</li> </ul>
Nieprawidłowe ustawienie zworki ujęcia/źródła.	Brak	Ustawić przełącznik zgodnie ze schematem oprzewodowania.

**Wejścia startu lub pracy przyłączone do listwy zaciskowej nie powodują startu przebiegiennika.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Przebiegiennik jest w stanie błęd	Miganie czerwonej lampki stanu	<p>Skasować błąd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nacisnąć klawisz „Stop”, jeżeli parametr <a href="#">P045</a> [Tryb zatrz.] jest ustawiony na wartość znajdującą się pomiędzy „0” a „3”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć zasilanie przebiegiennika.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">A551</a> [Usuwanie bł.] na wartość 1 „Resetuj bł.” lub 2 „Czysz.bufora”.</li> <li>Wyłączyć i włączyć wejście cyfrowe, jeżeli parametry <a href="#">t062</a>, <a href="#">t063</a>, <a href="#">t065</a>...<a href="#">t068</a> [Wj.c.blok ter.xx] są ustawione na wartość 13 „Kasowanie błęd”.</li> </ul>
Nieprawidłowe programowanie. • Parametry <a href="#">P046</a> , <a href="#">P048</a> , <a href="#">P050</a> [Źródło pocz. x] są ustawione nieprawidłowo. • Parametry <a href="#">t062</a> , <a href="#">t063</a> [Wj.c.blok ter.02/03] są ustawione nieprawidłowo.	Brak	Sprawdzić ustawienia parametrów.
Nieprawidłowe oprzewodowanie wejścia. Przykłady oprzewodowania – patrz <a href="#">str. 43</a> . • W sterowaniu 2-przewodowym są wymagane wejścia pracy naprzód, wstecz oraz impulsowej. • W sterowaniu 3-przewodowym są wymagane wejścia startu i stopu. • Wejście stopu jest zawsze wymagane.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączyć wejścia prawidłowo i/lub zamontować zworkę.</li> <li>Jeżeli jest użytkowana funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przebiegienniku PowerFlex 525, należy sprawdzić, czy wejścia są aktywne.</li> </ul>
Nieprawidłowe ustawienie zworki ujęcia/źródła.	Brak	Ustawić przełącznik zgodnie ze schematem oprzewodowania.

**Przemiennik nie reaguje na zmiany prędkości zadanej.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Brak wartości ze źródła wartości zadanej.	Wskaźnik pracy przemiennika świeci się, a wyjście ma wartość 0 Hz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić prawidłowość ustawienia źródła w parametrze <a href="#">b012</a> [Źródło ster.].</li> <li>Jeśli źródło to wejście analogowe, należy sprawdzić oprzewodowanie i użyć miernika do sprawdzenia obecności sygnału.</li> <li>Sprawdzić prawidłowość wartości zadanej w parametrze <a href="#">b002</a> [Częst. zadana].</li> </ul>
Nieprawidłowe źródło wartości odniesienia zostało wybrane przez urządzenie zdalne lub wejścia cyfrowe.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić prawidłowość ustawienia źródła w parametrze <a href="#">b012</a> [Źródło ster.].</li> <li>Sprawdzić parametr <a href="#">b014</a> [St. wej. cyfr.] pod kątem wyboru źródła alternatywnego przez wejścia. Sprawdzić ustawienia parametrów <a href="#">t062</a>, <a href="#">t063</a>, <a href="#">t065-t068</a> [Wj.c.blok ter.xx].</li> <li>Sprawdzić parametry <a href="#">P047</a>, <a href="#">P049</a>, <a href="#">P051</a> [Pręđ. ref. x] pod kątem źródła prędkości pośredniej. W razie konieczności przeprogramować.</li> <li>Sprawdzić schemat kontrolny prędkości pośredniej na <a href="#">str. 48</a>.</li> <li>Sprawdzić komunikację, jeżeli jest stosowana.</li> </ul>

**Silnik i/lub przemiennik nie przyspieszą do prędkości zadanej.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Czas przyspieszania jest zbyt długi.	Brak	Przeprogramować parametry <a href="#">P041</a> , <a href="#">A442</a> , <a href="#">A444</a> , <a href="#">A446</a> [Czas. przysp. x].
Nadmierne obciążenie lub krótkie czasy przyspieszania wymuszają osiągnięcie limitu prądu przez przemiennik, powodując spowolnienie lub wstrzymanie przyspieszania.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porównać parametr <a href="#">b003</a> [Prąd wyjściowy] z parametrami <a href="#">A484</a>, <a href="#">A485</a> [Maks. pr. wyj. x].</li> <li>Usunąć nadmierne obciążenie lub przeprogramować parametry <a href="#">P041</a>, <a href="#">A442</a>, <a href="#">A444</a>, <a href="#">A446</a> [Czas. przysp. x].</li> <li>Sprawdzić prawidłowość ustawienia parametru <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.].</li> </ul>
Źródło lub wartość prędkości zadanej nie odpowiadają oczekiwaniom.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić parametr <a href="#">b002</a> [Częst. zadana].</li> <li>Sprawdzić parametr <a href="#">b012</a> [Źródło ster.] pod kątem prawidłowości prędkości zadanej.</li> </ul>
Programowanie uniemożliwia przekroczenie wartości limitów przez wyjście przemiennika.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić parametr <a href="#">P044</a> [Maks. częst.], aby upewnić się, że prędkość nie jest ograniczana zaprogramowanymi wartościami.</li> <li>Sprawdzić zaprogramowane wartości parametru <a href="#">A572</a> [Wsp. pręđ.].</li> </ul>
Wartość momentu obrotowego nie jest zgodna z charakterystyką silnika.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawić znamionowy prąd pełnego obciążenia silnika w parametrze <a href="#">P034</a> [Znam. nat. maks.].</li> <li>Wykonać procedurę <a href="#">P040</a> [Autoregulacja] „Str. stat.” lub „Str. obr.”.</li> <li>Ustawić parametr <a href="#">P039</a> [Met.wyt.mom.obr.] na 0 „V/Hz”.</li> </ul>

**Praca silnika jest niestabilna.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Dane silnika zostały wprowadzone nieprawidłowo.	Brak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzić prawidłowe dane znamionowe silnika w parametrach <a href="#">P031</a>, <a href="#">P032</a> i <a href="#">P033</a>.</li> <li>Włączyć parametr <a href="#">A547</a> [Kompensacja].</li> <li>Użyć parametru <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.] do zmniejszenia poziomu podwyższenia napięcia.</li> </ol>

**Przemiennik nie odwraca kierunku pracy silnika.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Bieg wsteczny jest wyłączony.	Brak	Sprawdzić parametr <a href="#">A544</a> [Blok. biegu wst.].
Nie zostało wybrane wejście cyfrowe sterowania odwracaniem kierunku.	Brak	Sprawdzić parametr [Wj.c.blok ter.xx] (patrz <a href="#">str. 83</a> ). Wybrać odpowiednie wejście i zaprogramować do trybu biegu wstecznego.
Wejście cyfrowe jest nieprawidłowo oprzewodowane.	Brak	Sprawdzić oprzewodowanie wejścia (patrz <a href="#">str. 43</a> ).
Układ faz okablowania silnika do pracy wstecz jest niewłaściwy.	Brak	Zamienić miejscami dwa przewody silnika.

**Przemiennik nie włącza się.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Brak mocy wejściowej w przemienniku.	Brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić obwód zasilania.</li> <li>• Sprawdzić napięcie zasilania.</li> <li>• Sprawdzić wszystkie bezpieczniki i odłączniki.</li> </ul>
Moduł sterowania jest nieprawidłowo podłączony do modułu zasilania.	Brak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odłączyć zasilanie.</li> <li>2. Sprawdzić, czy moduł sterowania jest prawidłowo i całkowicie zainstalowany w module zasilania.</li> <li>3. Ponownie podłączyć zasilanie.</li> </ol>







**Wał silnika obraca się przy wartości 0 Hz lub częstotliwość poślizgu jest nieprawidłowa.**

Przyczyna(y)	Wskazanie	Działanie naprawcze
Nieprawidłowe obliczenia prędkości.	Niewłaściwa prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić parametr <a href="#">P032</a> [Częs. znam. sil.].</li> <li>• Zmniejszyć podwyższenie napięcia w parametrze <a href="#">A530</a> [Wyb. podw.].</li> <li>• Ustawić parametr <a href="#">P036</a> [Znam. obr.] na prędkość synchroniczną silnika.</li> </ul>

## Dodatkowe informacje o przemienniku

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">Certyfikaty</a>	<a href="#">155</a>
<a href="#">Specyfikacje środowiskowe</a>	<a href="#">156</a>
<a href="#">Specyfikacje techniczne</a>	<a href="#">157</a>

### Certyfikaty

Certyfikaty	PowerFlex 523	PowerFlex 525
<b>c-UL-us</b> 	Sporządzono zgodnie z UL508C i CAN/CSA-C22.2 nr 14-05.	
<b>C-Tick</b>  N223	Australijski Urząd ds. Komunikacji i Mediów (ACMA) Zgodność z następującymi regulacjami: Radiocommunications Act: 1992 Radiocommunications Standard: 2008 Radiocommunications Labelling Notice: 2008 Zastosowane normy: EN 61800-3:2004	
<b>CE</b> 	Zgodność z poniższymi dyrektywami europejskimi: Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE) Dyrektywa niskonapięciowa (2006/95/WE) Zastosowane normy: EN 61800-3:2004 EN 61800-5-1:2007	
<b>TUV</b> 	Nie ma zastosowania	TÜV Rheinland Zastosowane normy: EN ISO 13849-1:2008 EN 61800-5-2:2007 EN 61508 CZĘŚCI 1-7:2010 EN 62061:2005 EN 60204-1:2009 Certyfikacja ISO 13849-1 SIL2/PLd z wbudowaną funkcją bezpiecznego wyłączania momentu Przy użytkowaniu z wbudowaną funkcją bezpiecznego wyłączania momentu spełnia wymogi bezpieczeństwa funkcjonalnego
<b>ATEX</b>  II (2) G D	Nie ma zastosowania	Certyfikacja zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/EC Aplikacje grupa II kategoria (2) GD z silnikami z aprobatą ATEX
<b>KCC</b>	Koreański certyfikat urządzeń nadawczych i komunikacyjnych Zgodność z następującymi normami: Artykuł 58-2 ustawy o falach radiowych, klauzula 3	
<b>GOST-R</b>	Rosyjski certyfikat GOST-R numer: POCC US.ME92.H00040	
<b>AC 156</b>	Testowane przez firmę Trentec pod kątem zgodności z kryterium akceptacji AC156 względem prób kwalifikacji sejsmicznych komponentów niekonstrukcyjnych i międzynarodowych przepisów budowlanych 2003 przy najbardziej niekorzystnym poziomie warunków sejsmicznych w USA z wyjątkiem obiektów klasy F	
<b>EPRI</b> 	Amerykański Instytut Badań Energetyki (EPRI) Certyfikat zgodności z następującymi normami: SEMI F47 IEC 61000-4-34	

Certyfikaty	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Rejestr Lloyd	Nie ma zastosowania	Rejestr Lloyd, Certyfikat Zgodności z Typem 12/10068(E1)
RoHS	Zgodność z europejską dyrektywą ograniczania wpływu substancji niebezpiecznych	

Przemiennik został również zaprojektowany z uwzględnieniem odnośnych części następujących specyfikacji:

NFPA 70 – amerykańskie przepisy elektryczne

NEMA ICS 7.1 – przepisy bezpieczeństwa w konstruowaniu oraz zalecenia w wyborze, instalacji i użytkowaniu systemów przemienników z regulacją prędkości.

## Specyfikacje środowiskowe

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Wysokość n.p.m.: Bez obniżenia wartości znamionowych: Z obniżeniem wartości znamionowych:	Wytczne obniżania wartości znamionowych – patrz <a href="#">Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu na str. 15</a> . Maks. 1000 m (3300 ft) Maks. 4000 m (13 200 ft), z wyjątkiem przemienników 600 V przy maksymalnie 2000 m (6600 ft)	Wytczne obniżania wartości znamionowych – patrz <a href="#">Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu na str. 15</a> .
Maksymalna temperatura powietrza otoczenia Bez obniżenia wartości znamionowych: Z obniżeniem wartości znamionowych:	Wytczne obniżania wartości znamionowych – patrz <a href="#">Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu na str. 15</a> . –20...50 °C (–4...122 °F) –20...60 °C (–4...140 °F) lub –20...70 °C (–4...158 °F) z opcjonalnym zestawem wentylatora modułu sterowania.	Wytczne obniżania wartości znamionowych – patrz <a href="#">Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu na str. 15</a> .
Temperatura przechowywania: Rozmiary A...D: Rozmiar E:	–40...85 °C (–40...185 °F) –40...70 °C (–40...158 °F) – nie dotyczy przemienników PowerFlex 523	Wytczne obniżania wartości znamionowych – patrz <a href="#">Krzywe obniżania wartości znamionowych prądu na str. 15</a> .

Atmosfera:

### WAŻNE

Przemiennik **nie może być** instalowany w miejscu z atmosferą zawierającą lotne lub korozyjne gazy, opary lub pył. Jeżeli przemiennik ma pozostawać niezainstalowany przez pewien czas, należy przechowywać go w miejscu, gdzie nie będzie on narażony na działanie atmosfery korozyjnej.

Wilgotność względna:	0...95% bez kondensacji
Wstrząsy:	Zgodność z IEC 60068-2-27
Wibracje:	Zgodność z IEC 60068-2-6:1995

Rozmiar	Gotowość użytkowa/transport		Transport	
	Siła (wstrząsy/wibracje)	Typ mocowania	Siła (wstrząsy/wibracje)	Typ mocowania
A	15 g/2 g	Szyna DIN lub śruba	30 g/2,5 g	Tylko śruba
B	15 g/2 g	Szyna DIN lub śruba	30 g/2,5 g	Tylko śruba
C	15 g/2 g	Szyna DIN lub śruba	30 g/2,5 g	Tylko śruba
D	15 g/2 g	Tylko śruba	30 g/2,5 g	Tylko śruba
E	15 g/1,5 g	Tylko śruba	30 g/2,5 g	Tylko śruba

Powłoka ochronna:	Zgodność z: IEC 60721-3-3 do poziomu 3C2 (gazy chemiczne)
Stopień zanieczyszczenia otoczenia Stopień zanieczyszczenia 1 i 2:	Opisy – patrz <a href="#">Stopnie zanieczyszczenia według EN 61800-5-1 na str. 51</a> . Dopuszczalne są wszystkie obudowy.
Poziom ciśnienia akustycznego (A) Rozmiary A i B: Rozmiar C: Rozmiar D: Rozmiar E:	Pomiary dokonywane w odległości 1 m od przemiennika. Maksymalnie 53 dBA Maksymalnie 57 dBA Maksymalnie 64 dBA Maksymalnie 68 dBA – nie dotyczy przemienników PowerFlex 523



## Specyfikacje techniczne

### Zabezpieczenie

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Wyłączenie przy przekroczeniu napięcia na szynie Wejście 100...120 V AC: Wejście 200...240 V AC: Wejście 380...480 V AC: Wejście 525...600 V AC:	Szyna 405 V DC (równoważne do linii zasilającej 150 V AC) Szyna 405 V DC (równoważne do linii zasilającej 290 V AC) Szyna 810 V DC (równoważne do linii zasilającej 575 V AC) Szyna 1005 V DC (równoważne do linii zasilającej 711 V AC)	
Wyłączenie przy zbyt niskim napięciu na szynie Wejście 100...120 V AC: Wejście 200...240 V AC: Wejście 380...480 V AC: Wejście 525...600 V AC P038 = 3 „600V”: P038 = 2 „480V”:	Szyna 190 V DC (równoważne do linii zasilającej 75 V AC) Szyna 190 V DC (równoważne do linii zasilającej 150 V AC) Szyna 390 V DC (równoważne do linii zasilającej 275 V AC)  Szyna 487 V DC (równoważne do linii zasilającej 344 V AC) Szyna 390 V DC (równoważne do linii zasilającej 275 V AC)	
Podtrzymanie zasilania:	100 ms	
Podtrzymanie logiki sterowania:	minimum 0,5 s; typowo 2 s	
Elektroniczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem:	Zapewnia zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem klasy 10 zgodnie z 430 artykułem normy NEC oraz zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem zgodnie z artykułem 430.126 (A) (2) normy NEC. UL 508C plik 29572.	
Przetężenie:	Ograniczenie sprzętowe 200%, prąd chwilowy 300%	
Wyłączenie przy zwarciu doziemnym:	Fazowe na wyjściu przemiennika	
Wyłączenie przy zwarciu:	Międzyfazowe na wyjściu przemiennika	

### Właściwości elektryczne

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Tolerancja napięcia:	-15% / +10%	
Tolerancja częstotliwości:	47...63 Hz	
Liczba faz napięcia zasilającego:	Wejście trójfazowe umożliwia uzyskanie pełnych wartości znamionowych. Wejście jednofazowe umożliwia uzyskanie 35% wartości znamionowych w przemiennikach trójfazowych.	
Współczynnik mocy:	0,98 w całym zakresie prędkości	
Maksymalny znamionowy prąd zwarcia:	100 000 A symetrycznie	
Rzeczywisty znamionowy prąd zwarcia:	Wyznaczony na podstawie dostępnych wartości prądu wyłączeniowego zainstalowanego bezpiecznika/wyłącznika automatycznego	
Typ tranzystora:	Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką (IGBT)	
Wewnętrzny dławik szyny DC Wejście 200...240 V AC: Wejście 380...480 V AC: Wejście 525...600 V AC:	Wyłącznie dla wartości znamionowych przemiennika w rozmiarze E 11 kW (15 KM) 15...18,5 kW (20...25 KM) 15...18,5 kW (20...25 KM)	

### Sterowanie

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Metoda	PWM sinusoidalne, V/Hz, sterowanie wektorowe bezczujnikowe, sterowanie silnika w trybie Economizer SVC oraz sterowanie wektorowe prędkości zamkniętej pętli (sterowanie wektorowe prędkości zamkniętej pętli nie dotyczy przemienników PowerFlex 523)	
Częstotliwość nośna	2...16 kHz, parametry znamionowe przemiennika przy 4 kHz	
Dokładność częstotliwości		
Wejście cyfrowe:	W granicach $\pm 0,05\%$ ustawionej częstotliwości wyjściowej	
Wejście analogowe:	W granicach 0,5% maksymalnej częstotliwości wyjściowej, rozdzielczość 10-bitowa	
Wyjście analogowe:	–	$\pm 2\%$ pełnej skali, rozdzielczość 10-bitowa

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Osiągi V/Hz (V na Hz): SVC (bezczylnikowe wektorowe): Tryb Economizer SVC: VVC (sterowanie wektorowe prędkości):	$\pm 1\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 60:1 $\pm 0,5\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 100:1 $\pm 0,5\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 100:1 $\pm 0,5\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 60:1 – nie dotyczy przemienników PowerFlex 523	
Osiągi z enkoderm SVC (bezczylnikowe wektorowe):  Tryb Economizer SVC:  VVC (sterowanie wektorowe prędkości):	–	$\pm 0,1\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 100:1 $\pm 0,1\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 100:1 $\pm 0,1\%$ prędkości podstawowej w zakresie prędkości 1000:1
Zakres napięcia wyjściowego:	0 V do napięcia znamionowego silnika	
Zakres częstotliwości wyjściowej:	0...500 Hz (programowalny)	
Sprawność:	97,5% (typowo)	
Tryby zatrzymania:	Wiele programowalnych trybów zatrzymania, m.in. rampa, wybieg, hamowanie DC i zatrzymanie rampą	
Przyspieszanie/zwalnianie:	Cztery niezależnie programowane czasy przyspieszania i zwalniania. Każdy czas można zaprogramować w zakresie od 0 do 600 sekund w krokach co 0,01 sekundy.	
Przeciążenie przerywane Normalne warunki pracy:	–	Przeciążalność 110% przez maks. 60 s; 150% przez maks. 3 s Odnosi się tylko do mocy znamionowej powyżej 15 kW (20 KM). Według parametrów znamionowych przemiennika 480 V.
Ciężkie warunki pracy:	Przeciążalność 150% przez maks. 60 s; 180% przez maks. 3 s (programowalne 200%)	

### Wejścia sterujące

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Cyfrowe	Szerokość pasma:	10 rad/s w pętach otwartej i zamkniętej
	Ilość:	(1) Dedykowane do zatrzymania (4) Programowalne
	Prąd:	6 mA
	Typ	
	Tryb źródła (SRC): Tryb ujścia (SNK):	18...24 V = WŁ., 0...6 V = WYŁ. 0...6 V = WŁ., 18...24 V = WYŁ.
Analogowe:	Ilość:	(2) izolowane, $\pm 10$ V i 4-20 mA
	Specyfikacja	
	Rozdzielczość:	10-bitowy
	Analogowe, 0-10 V DC:	Impedancja wejściowa 100 k $\Omega$
	Analogowe, 4-20 mA:	Impedancja wejściowa 250 k $\Omega$
	Potencjometr zewnętrzny:	1...10 k $\Omega$ , minimum 2 W

### Wyjścia sterujące

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Przekaznik:	Ilość:	(1) programowalny typ C
		(2) 1 programowalny typ A i 1 programowalny typ B
	Specyfikacja	
	Wartości rezystancji:	3,0 A przy 30 V DC; 3,0 A przy 125 V; 3,0 A przy 240 V AC
	Wartości indukcyjności:	0,5 A przy 30 V DC; 0,5 A przy 125 V; 0,5 A przy 240 V AC

Specyfikacje		PowerFlex 523	PowerFlex 525
Wyjście optyczne:	Ilość:	–	(2) Programowalne
	Specyfikacja:		30 V DC, 50 mA bezindukcyjne
Analogowe	Ilość:	–	(1) Nieizolowane 0-10 V lub 4-20 mA
	Specyfikacja Rozdzielczość: Analogowe, 0-10 V DC: Analogowe 4-20 mA:		10-bitowy Min. 1 kΩ Maks. 525 Ω

### Enkoder

Specyfikacje	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Typ:	–	Przyrostowy, dwukanałowy
Zasilanie:		12 V, 250 mA
Kwadratura:		90°, ±27° przy 25 °C
Cykl pracy:		50%, +10%
Wymagania:		Enkodery typu liniowego, kwadraturowe (dwukanałowe) lub impulsowe (jednokanałowe), z wyjściem 3,5...26 V DC, jednoprzewodowe lub różnicowe, z możliwością dostarczenia minimum 10 mA na kanał. Dostępne wejście DC o częstotliwości maksymalnie 250 kHz. Enkoder we/wy ze skalowaniem automatycznym w celu uzyskania napięcia znamionowego 5 V, 12 V i 24 V DC.

### Straty mocy

**Seria przemienników PowerFlex 520 – szacowane straty mocy (znamionowe obciążenie, prędkość i modulacja szerokości impulsu)**

Napięcie	Prąd wyjściowy [A]	Straty mocy [W]
100...120 V, 50/60 Hz 1-fazowy	1,6	20,0
	2,5	27,0
	4,8	53,0
	6,0	67,0
200...240 V, 50/60 Hz 1-fazowy	1,6	20,0
	2,5	29,0
	4,8	50,0
	8,0	81,0
	11,0	111,0
200...240 V, 50/60 Hz 1-fazowy z filtrem EMC	1,6	20,0
	2,5	29,0
	4,8	53,0
	8,0	84,0
	11,0	116,0
200...240 V, 50/60 Hz 3-fazowy	1,6	20,0
	2,5	29,0
	5,0	50,0
	8,0	79,0
	11,0	107,0
	17,5	148,0
	24,0	259,0
	32,2	323,0
	48,3	584,0
	62,1	708,0

**Seria przemienników PowerFlex 520 – szacowane straty mocy (znamionowe obciążenie, prędkość i modulacja szerokości impulsu)**

Napięcie	Prąd wyjściowy [A]	Straty mocy [W]
380...480 V, 50/60 Hz 3-fazowy	1,4	27,0
	2,3	37,0
	4,0	62,0
	6,0	86,0
	10,5	129,0
	13,0	170,0
	17,0	221,0
	24,0	303,0
	30,0	387,0
380...480 V, 50/60 Hz 3-fazowy z filtrem EMC	1,4	27,0
	2,3	37,0
	4,0	63,0
	6,0	88,0
	10,5	133,0
	13,0	175,0
	17,0	230,0
	24,0	313,0
	30,0	402,0
	37,0	602,0
525...600 V, 50/60 Hz 3-fazowy	0,9	22,0
	1,7	32,0
	3,0	50,0
	4,2	65,0
	6,6	95,0
	9,9	138,0
	12,0	164,0
	19,0	290,0
	22,0	336,0
	27,0	466,0
	32,0	562,0

## Akcesoria i wymiary

### Wybór produktów

#### Opis numeru katalogowego

25B	-	V	2P5	N	1	0	4
Przebiegnik		Napięcie znamionowe	Wartość znamionowa	Obudowa	Interfejs człowiek-maszyna	Klasa emisji	Wersja

#### Wartości znamionowe przebiegnika PowerFlex 523

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe			Zakres napięcia wyjściowego	Rozmiar
	Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]		
	KM	kW			
Wejście 1-fazowe 100...120 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V					
25A-V1P6N104	0,25	0,2	1,6	85...132	A
25A-V2P5N104	0,5	0,4	2,5	85...132	A
25A-V4P8N104	1,0	0,75	4,8	85...132	B
25A-V6P0N104	1,5	1,1	6,0	85...132	B
Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V					
25A-A1P6N104	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-A2P5N104	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-A4P8N104	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25A-A8P0N104	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25A-A011N104	3,0	2,2	11,0	170...264	B
Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V					
25A-A1P6N114	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-A2P5N114	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-A4P8N114	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25A-A8P0N114	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25A-A011N114	3,0	2,2	11,0	170...264	B
Wejście 3-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V					
25A-B1P6N104	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-B2P5N104	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-B5P0N104	1,0	0,75	5,0	170...264	A
25A-B8P0N104	2,0	1,5	8,0	170...264	A
25A-B011N104	3,0	2,2	11,0	170...264	A
25A-B017N104	5,0	4,0	17,5	170...264	B
25A-B024N104	7,5	5,5	24,0	170...264	C
25A-B032N104	10,0	7,5	32,2	170...264	D
Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...460 V					
25A-D1P4N104	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25A-D2P3N104	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25A-D4P0N104	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25A-D6P0N104	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25A-D010N104	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25A-D013N104	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25A-D017N104	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25A-D024N104	15,0	11,0	24,0	323...528	D

## Wartości znamionowe przemiennika PowerFlex 523

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe			Zakres napięcia wejściowego	Rozmiar
	Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]		
	KM	kW			
Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...460 V					
25A-D1P4N114	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25A-D2P3N114	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25A-D4P0N114	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25A-D6P0N114	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25A-D010N114	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25A-D013N114	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25A-D017N114	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25A-D024N114	15,0	11,0	24,0	323...528	D
Wejście 3-fazowe 525...600 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...575 V					
25A-E0P9N104	0,5	0,4	0,9	446...660	A
25A-E1P7N104	1,0	0,75	1,7	446...660	A
25A-E3P0N104	2,0	1,5	3,0	446...660	A
25A-E4P2N104	3,0	2,2	4,2	446...660	A
25A-E6P6N104	5,0	4,0	6,6	446...660	B
25A-E9P9N104	7,5	5,5	9,9	446...660	C
25A-E012N104	10,0	7,5	12,0	446...660	C
25A-E019N104	15,0	11,0	19,0	446...660	D

## Wartości znamionowe przemiennika PowerFlex 525

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe					Zakres napięcia wejściowego	Rozmiar
	Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]		
	KM	kW	KM	kW			
Wejście 1-fazowe 100...120 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V							
25B-V2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	A
25B-V4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	B
25B-V6P0N104	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	B
Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V							
25B-A2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-A4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25B-A8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25B-A011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B
Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V							
25B-A2P5N114	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-A4P8N114	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25B-A8P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25B-A011N114	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B
Wejście 3-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V							
25B-B2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-B5P0N104	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	A
25B-B8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	A
25B-B011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	A
25B-B017N104	5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	170...264	B
25B-B024N104	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	C
25B-B032N104	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	D
25B-B048N104	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	E
25B-B062N104	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	E

**Wartości znamionowe przemiennika PowerFlex 525**

Nr katalogowy	Znamionowe wartości wyjściowe					Zakres napięcia wejściowego	Rozmiar
	Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]		
	KM	kW	KM	kW			
Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...460 V <sup>(1)</sup>							
25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D
Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...460 V							
25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	E
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	E
Wejście 3-fazowe 525...600 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...575 V							
25B-E0P9N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	A
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	A
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	A
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	A
25B-E6P6N104	5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	446...660	B
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	C
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	C
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	D
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	D
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	E
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	E

(1) Przemienne niefiltrowane nie są dostępne w wersjach 380...480 V AC 25 KM (18,5 kW) i 30 KM (22,0 kW). Przemienne filtrowane są dostępne, ale należy sprawdzić możliwość użycia w danej aplikacji.

## Rezystory hamowania

Parametry znamionowe przemienników			Rezystancja minimalna $\Omega \pm 10\%$	Rezystancja $\Omega \pm 5\%$	Nr katalogowy <sup>(1)(2)</sup>
Napięcie wejściowe	KM	kW			
100...120 V 50/60 Hz 1-fazowy	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	1,5	1,1	41	91	AK-R2-091P500
200...240 V 50/60 Hz 1-fazowy	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	41	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
200...240 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	41	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
	5,0	4,0	18	47	AK-R2-047P500
	7,5	5,5	16	30	AK-R2-030P1K2
	10,0	7,5	14	30	AK-R2-030P1K2
	15,0	11,0	14	15	AK-R2-030P1K2 <sup>(3)</sup>
	20,0	15,0	10	15	AK-R2-030P1K2 <sup>(3)</sup>
380...480 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,5	0,4	89	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	89	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	89	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	89	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	4,0	47	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	47	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	47	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	43	60	AK-R2-120P1K2 <sup>(3)</sup>
	20,0	15,0	43	60	AK-R2-120P1K2 <sup>(3)</sup>
	25,0	18,5	27	40	AK-R2-120P1K2 <sup>(4)</sup>
	30,0	22,0	27	40	AK-R2-120P1K2 <sup>(4)</sup>
525...600 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,5	0,4	112	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	112	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	112	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	112	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	4,0	86	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	59	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	59	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	59	60	AK-R2-120P1K2 <sup>(3)</sup>
	20,0	15,0	59	60	AK-R2-120P1K2 <sup>(3)</sup>
	25,0	18,5	53	60	AK-R2-120P1K2 <sup>(3)</sup>
	30,0	22,0	34	40	AK-R2-120P1K2 <sup>(4)</sup>

(1) Rezystory wyszczególnione w niniejszych tabelach są przeznaczone do 5% cyklu pracy.

(2) Zalecane jest stosowanie rezystorów firmy Rockwell Automation. Wyszczególnione rezystory zostały starannie dobrane pod kątem optymalizacji osiągnięć w zróżnicowanych aplikacjach. Istnieje możliwość zastosowania alternatywnych rezystorów, jednakże należy zachować ostrożność podczas dokonywania doboru. Patrz kalkulator rezystorów hamowania PowerFlex, publikacja PFLEX-AT001.

(3) Wymagane dwa rezystory połączone równolegle.

(4) Wymagane trzy rezystory połączone równolegle.



**Filtry sieciowe EMC**

Parametry znamionowe przemienników				Rozmiar	Nr katalogowy
Napięcie wejściowe	KM	kW	Prąd [A]		
100...120 V 50/60 Hz 1-fazowy	0,25	0,2	1,6	A	25-RF011-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	B	25-RF023-BL
	1,5	1,1	6,0	B	25-RF023-BL
200...240 V 50/60 Hz 1-fazowy	0,25	0,2	1,6	A	25-RF011-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	A	25-RF011-AL
	2,0	1,5	8,0	B	25-RF023-BL
	3,0	2,2	11,0	B	25-RF023-BL
200...240 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,25	0,2	1,6	A	25-RF014-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF014-AL
	1,0	0,75	5,0	A	25-RF014-AL
	2,0	1,5	8,0	A	25-RF014-AL
	3,0	2,2	11,0	A	25-RF014-AL
	5,0	4,0	17,5	B	25-RF021-BL
	7,5	5,5	24,0	C	25-RF027-CL
	10,0	7,5	32,2	D	25-RF035-DL
	15,0	11,0	48,3	E	25-RF056-EL
	20,0	15,0	62,1	E	25-RF056-EL
380...480 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,5	0,4	1,4	A	25-RF7P5-AL
	1,0	0,75	2,3	A	25-RF7P5-AL
	2,0	1,5	4,0	A	25-RF7P5-AL
	3,0	2,2	6,0	A	25-RF7P5-AL
	5,0	4,0	10,5	B	25-RF014-BL
	7,5	5,5	13,0	C	25-RF018-CL
	10,0	7,5	17,0	C	25-RF018-CL
	15,0	11,0	24,0	D	25-RF033-DL
	20,0	15,0	30,0	D	25-RF033-DL
	25,0	18,5	37,0	E	25-RF039-EL
	30,0	22,0	43,0	E	25-RF039-EL <sup>(1)</sup>
525...600 V 50/60 Hz 3-fazowy	0,5	0,4	0,9	A	25-RF8P0-BL <sup>(2)</sup>
	1,0	0,75	1,7	A	25-RF8P0-BL <sup>(2)</sup>
	2,0	1,5	3,0	A	25-RF8P0-BL <sup>(2)</sup>
	3,0	2,2	4,2	A	25-RF8P0-BL <sup>(2)</sup>
	5,0	4,0	6,6	B	25-RF8P0-BL
	7,5	5,5	9,9	C	25-RF014-CL
	10,0	7,5	12,0	C	25-RF014-CL
	15,0	11,0	19,0	D	25-RF027-DL
	20,0	15,0	22,0	D	25-RF027-DL
	25,0	18,5	27,0	E	25-RF029-EL
	30,0	22,0	32,0	E	25-RF029-EL <sup>(1)</sup>

(1) Filtr liniowy EMC o rozmiarze dopasowanym do prądu wejściowego przemiennika. Informacje szczegółowe – patrz poniższe tabele [str. 26](#) i [str. 27](#).

(2) Ten przemiennik o wartości znamionowej 600 V musi zostać dopasowany do filtra liniowego EMC w rozmiarze B.

**Płyty EMC**

Element	Opis	Rozmiar	Nr katalogowy
Płyta EMC	Opcjonalna płyta uziemiająca do kabli ekranowanych.	A	25-EMC1-FA
		B	25-EMC1-FB
		C	25-EMC1-FC
		D	25-EMC1-FD
		E	25-EMC1-FE

**Opcjonalny moduł interfejsu człowiek-maszyna (HIM) i akcesoria**

Element	Opis	Nr katalogowy
Wyświetlacz LCD, mocowanie panelu zdalnego	Cyfrowy sterownik prędkości Wspiera CopyCat IP 66 (NEMA typ 4X/12) tylko do użytku wewnątrz budynków Zawiera kabel o długości 2,9 m	22-HIM-C2S
Wyświetlacz LCD, zdalny, ręczny	Cyfrowy sterownik prędkości Pełna klawiatura numeryczna Wspiera CopyCat IP 30 (NEMA typ 1) Zawiera kabel o długości 1,0 m Uchwyt panelu z opcjonalnym zestawem obudowy	22-HIM-A3
Zestaw obudowy	Uchwyt panelu wyświetlacza LCD, ręczny pulpit zdalnego sterowania, IP 30 (NEMA typ 1) Zawiera kabel DSI 2,0 m	22-HIM-B1
Kabel DSI HIM (kabel DSI HIM do RJ45)	1,0 m (3,3 ft)	22-HIM-H10
	2,9 m (9,51 ft)	22-HIM-H30

**Zestaw IP 30/NEMA 1/UL typ 1**

Element	Opis	Rozmiar	Nr katalogowy
Zestaw IP 30/NEMA 1/UL typ 1	Zestaw do montażu miejscowego. Umożliwia zmianę specyfikacji obudowy na IP 30/NEMA 1/UL typ 1. Zawiera skrzynkę przepustów kablowych ze śrubami montażowymi i górny panel z tworzywa sztucznego.	A	25-JBAA
		B	25-JBAB
		C	25-JBAC
		D	25-JBAD
		E	25-JBAE

**Zestaw wentylatora modułu sterowania**

Element	Opis	Rozmiar	Nr katalogowy
Zestaw wentylatora modułu sterowania	Do użytku z przemiennikami w środowiskach o temperaturze otoczenia do 70 °C lub do montażu poziomego.	A...D	25-FAN1-70C
		E	25-FAN2-70C

**Opcjonalne wejście enkodera przyrostowego**

Element	Opis	Nr katalogowy
Enkoder przyrostowy	Płyta opcjonalnego wejścia enkodera przyrostowego.	25-ENC-1

**Płyta montażowa adaptera serii 160 – PowerFlex 520**

Element	Opis	Rozmiar B160	Nr katalogowy
Płyta montażowa adaptera	Do użytku z przemiennikiem w przypadku wymiany przemienników serii 160 w istniejących instalacjach na przemienniki serii PowerFlex 520. Numer katalogowy wybierany na podstawie rozmiaru posiadanego przemiennika serii 160.	A	25-MAP-FA
		B	25-MAP-FB

*Części zamienne***Moduł mocy serii PowerFlex 520**

Element	Opis
Moduł zasilania serii PowerFlex 520	Zapasyowy moduł zasilania do użytku z przemiennikami serii PowerFlex 520. Zawartość: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł zasilania</li> <li>• Pokrywa przednia modułu zasilania</li> <li>• Osłona zacisku zasilania</li> <li>• Wentylator z radiatorem</li> </ul>

Znamionowe wartości wyjściowe					Zakres napięcia wejściowego	Rozmiar	Nr katalogowy
Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]			
KM	kW	KM	kW				
<b>Wejście 1-fazowe 100...120 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	85...132	A	25-PM1-V1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	A	25-PM1-V2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	B	25-PM1-V4P8
1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	B	25-PM1-V6P0
<b>Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM1-A1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM1-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM1-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM1-A011
<b>Wejście 1-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM2-A1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM2-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM2-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM2-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM2-A011
<b>Wejście 3-fazowe 200...240 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...230 V</b>							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM1-B1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-B2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	A	25-PM1-B5P0
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	A	25-PM1-B8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	A	25-PM1-B011
5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	170...264	B	25-PM1-B017
7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	C	25-PM1-B024
10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	D	25-PM1-B032
15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	E	25-PM1-B048
20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	E	25-PM1-B062
<b>Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...460 V</b>							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM1-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM1-D2P3
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM1-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM1-D6P0
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM1-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM1-D013
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM1-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM1-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM1-D030
<b>Wejście 3-fazowe 380...480 V AC (–15%, +10%) z filtrem EMC, wyjście 3-fazowe 0...460 V</b>							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM2-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM2-D2P3

Znamionowe wartości wyjściowe					Zakres napięcia wejściowego	Rozmiar	Nr katalogowy
Normalne warunki pracy		Ciężkie warunki pracy		Prąd wyjściowy [A]			
KM	kW	KM	kW				
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM2-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM2-D6P0
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM2-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM2-D013
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM2-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM2-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM2-D030
25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	E	25-PM2-D037
30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	E	25-PM2-D043
Wejście 3-fazowe 525...600 V AC (–15%, +10%), wyjście 3-fazowe 0...575 V							
0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	A	25-PM1-E0P9
1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	A	25-PM1-E1P7
2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	A	25-PM1-E3P0
3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	A	25-PM1-E4P2
5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	446...660	B	25-PM1-E6P6
7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	C	25-PM1-E9P9
10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	C	25-PM1-E012
15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	D	25-PM1-E019
20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	D	25-PM1-E022
25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	E	25-PM1-E027
30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	E	25-PM1-E032

**Moduł sterowania serii PowerFlex 520**

Element	Opis	Rozmiar	Nr katalogowy
Moduł sterowania PowerFlex 523	Zapasowy moduł sterowania do użytku z przemiennikami serii PowerFlex 520. Zawartość: • Moduł sterowania • Pokrywa przednia modułu sterowania	A...E	25A-CTM1
Moduł sterowania PowerFlex 525			25B-CTM1

**Inne części**

Element	Opis	Rozmiar	Nr katalogowy
Pokrywa przednia modułu sterowania PowerFlex 523	Zapasowa pokrywa zacisków we/wy modułu sterowania oraz portów EtherNet/IP i DSI.	A...E	25A-CTMFC1
Pokrywa przednia modułu sterowania PowerFlex 525			25B-CTMFC1
Pokrywa przednia modułu zasilania serii PowerFlex 520	Zapasowa pokrywa modułu zasilania serii PowerFlex 520.	B	25-PMFC-FB
		C	25-PMFC-FC
		D	25-PMFC-FD
		E	25-PMFC-FE
Osłona zacisków zasilania serii PowerFlex 520	Zapasowa osłona zacisków zasilania chroniąca palce.	A	25-PTG1-FA
		B	25-PTG1-FB
		C	25-PTG1-FC
		D	25-PTG1-FD
		E	25-PTG1-FE
Zestaw wentylatora z radiatorami serii PowerFlex 520	Zapasowy wentylator modułu zasilania przemiennika.	A	25-FAN1-FA
		B	25-FAN1-FB
		C	25-FAN1-FC
		D	25-FAN1-FD
		E	25-FAN1-FE

**Opcjonalne zestawy komunikacyjne i akcesoria**

Element	Opis	Nr katalogowy
Adaptery komunikacyjne	Wbudowane opcje komunikacji do stosowania z przetwornikami serii PowerFlex 520: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet™</li> <li>• Podwójny port EtherNet/IP™</li> <li>• PROFIBUS™ DP-V1</li> </ul>	25-COMM-D 25-COMM-E2P 25-COMM-P
Kompaktowy moduł we/wy	Trójkanałowy	1769-SM2
Moduł konwertera Universal Serial Bus™ (USB)	Umożliwia komunikację szeregową przy pomocy protokołu DF1 do użytku z oprogramowaniem Connected Components Workbench. Zawartość: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel USB 2 m (1)</li> <li>• Kabel 20-HIM-H10 (1)</li> <li>• Kabel 22-HIM-H10 (1)</li> </ul>	1203-USB
Moduł konwertera szeregowego (RS485 na RS232)	Umożliwia komunikację szeregową przy pomocy protokołu DF1 do użytku z oprogramowaniem Connected Components Workbench. Zawartość: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konwerter szeregowy DSI na RS232 (1)</li> <li>• Kabel szeregowy 1203-SFC (1)</li> <li>• Kabel 22-RJ45CBL-C20 (1)</li> </ul>	22-SCM-232
Kabel DSI	Kabel 2,0 m RJ45 do RJ45, złączki męska do męskiej.	22-RJ45CBL-C20
Kabel szeregowy	Kabel szeregowy 2,0 m z niskoprofilowym złączem blokowanym do podłączenia do konwertera szeregowego i 9-stykowym złączem żeńskim mini D-sub do podłączenia do komputera.	1203-SFC
Rozdzielacz kablowy	Rozdzielacz kablowy RJ45 1-w-2 (tylko Modbus)	AK-U0-RJ45-SC1
Rezystory zakończeniowe	Rezystory 120 Ω, RJ45 (2 szt.)	AK-U0-RJ45-TR1
Łączówka	Łączówka dwupołożeniowa RJ45 (5 szt.)	AK-U0-RJ45-TB2P
Oprogramowanie Connected Components Workbench (do pobrania lub na płycie DVD-ROM)	Pakiety oprogramowania dla systemu Windows do programowania i konfigurowania przetworników Allen-Bradley i innych produktów firmy Rockwell Automation. Kompatybilność: Windows XP, Windows Vista i Windows 7	<a href="http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/connected-components-workbench-software">http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/connected-components-workbench-software</a>

**Dławiki sieciowe serii 1321-3R**

Znamionowe wartości wyjściowe <sup>(1)</sup>				Dławik linii zasilającej <sup>(3)(4)</sup>		Dławik linii wyjściowej <sup>(3)(4)</sup>	
Normalne warunki pracy <sup>(2)</sup>		Ciężkie warunki pracy		IP00 (typ otwarty)	IP11 (NEMA/UL typ 1)	IP00 (typ otwarty)	IP11 (NEMA/UL typ 1)
KM	kW	KM	kW	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
<b>200...240 V 50/60 Hz 3-fazowy</b>							
0,25	0,2	0,25	0,2	1321-3R2-A	1321-3R2-A	1321-3R2-A	1321-3R2-A
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-D	1321-3RA2-D	1321-3R2-D	1321-3RA2-D
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R4-A	1321-3RA4-A	1321-3R4-A	1321-3RA4-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R8-A	1321-3RA8-A	1321-3R8-A	1321-3RA8-A
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R12-A	1321-3RA12-A	1321-3R12-A	1321-3RA12-A
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R18-A	1321-3RA18-A	1321-3R18-A	1321-3RA18-A
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R25-A	1321-3RA25-A	1321-3R25-A	1321-3RA25-A
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R35-A	1321-3RA35-A	1321-3R35-A	1321-3RA35-A
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R45-A	1321-3RA45-A	1321-3R45-A	1321-3RA45-A
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R55-A (ND) 1321-3R45-A (HD)	1321-3RA55-A (ND) 1321-3RA45-A (HD)	1321-3R55-A	1321-3RA55-A
<b>380...480 V 50/60 Hz 3-fazowy</b>							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R1-C	1321-3RA1-C	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-A	1321-3RA2-A	1321-3R2-A	1321-3RA2-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-B	1321-3RA4-B	1321-3R4-B	1321-3RA4-B
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R8-B	1321-3RA8-B	1321-3R8-B	1321-3RA8-B

**Dławiki sieciowe serii 1321-3R**

Znamionowe wartości wyjściowe <sup>(1)</sup>				Dławik linii zasilającej <sup>(3)(4)</sup>		Dławik linii wyjściowej <sup>(3)(4)</sup>	
Normalne warunki pracy <sup>(2)</sup>		Ciężkie warunki pracy		IP00 (typ otwarty)	IP11 (NEMA/UL typ 1)	IP00 (typ otwarty)	IP11 (NEMA/UL typ 1)
KM	kW	KM	kW	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R25-B	1321-3RA25-B	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R35-B (ND) 1321-3R25-B (HD)	1321-3RA35-B (ND) 1321-3RA25-B (HD)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-B	1321-3RA35-B	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R45-B (ND) 1321-3R35-B (HD)	1321-3RA45-B (ND) 1321-3RA35-B (HD)	1321-3R45-B	1321-3RA45-B

525...600 V 50/60 Hz 3-fazowy							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-D	1321-3RA4-D	1321-3R4-D	1321-3RA4-D
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R4-C	1321-3RA4-C	1321-3R4-C	1321-3RA4-C
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-C	1321-3RA12-C	1321-3R12-C	1321-3RA12-C
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R25-B (ND) 1321-3R18-B (HD)	1321-3RA25-B (ND) 1321-3RA18-B (HD)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-C (ND) 1321-3R25-B (HD)	1321-3RA35-C (ND) 1321-3RA25-B (HD)	1321-3R35-C	1321-3RA35-C
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R35-B (ND) 1321-3R35-C (HD)	1321-3RA35-B (ND) 1321-3RA35-C (HD)	1321-3R35-B	1321-3RA35-B

(1) Wartości znamionowe normalnych i ciężkich warunków pracy w wersjach 15 KM/11 kW i słabszych są identyczne

(2) Wartości znamionowe dla normalnych warunków pracy są dostępne wyłącznie dla przemienników PowerFlex 525.

(3) Numery katalogowe wyszczególnione względem 3% impedancji. Dostępne również dławiki o 5% impedancji.

Patrz publikacja [1321-TD001](#).

(4) Dobór dławików linii zasilającej na podstawie znamionowych prądów silnika w normach NEC. Dobór dławików linii wyjściowej na podstawie znamionowych prądów wyjściowych przemiennika.

**Wymiary produktu**

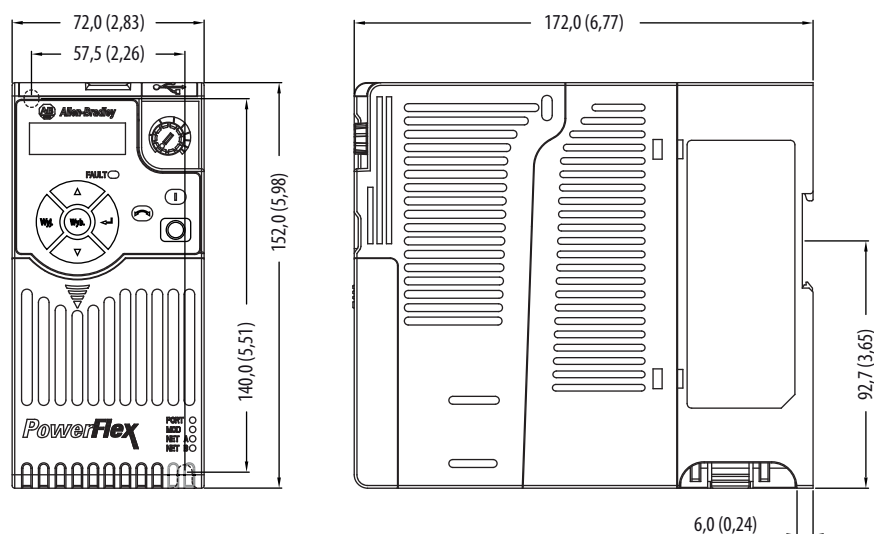
Przemiennik serii PowerFlex 520 jest dostępny w pięciu rozmiarach. Informacje szczegółowe o zakresach mocy – patrz [Wartości znamionowe przemiennika PowerFlex 523 na str. 161](#) i [Wartości znamionowe przemiennika PowerFlex 525 na str. 162](#).

**Waga przemiennika serii PowerFlex 520**

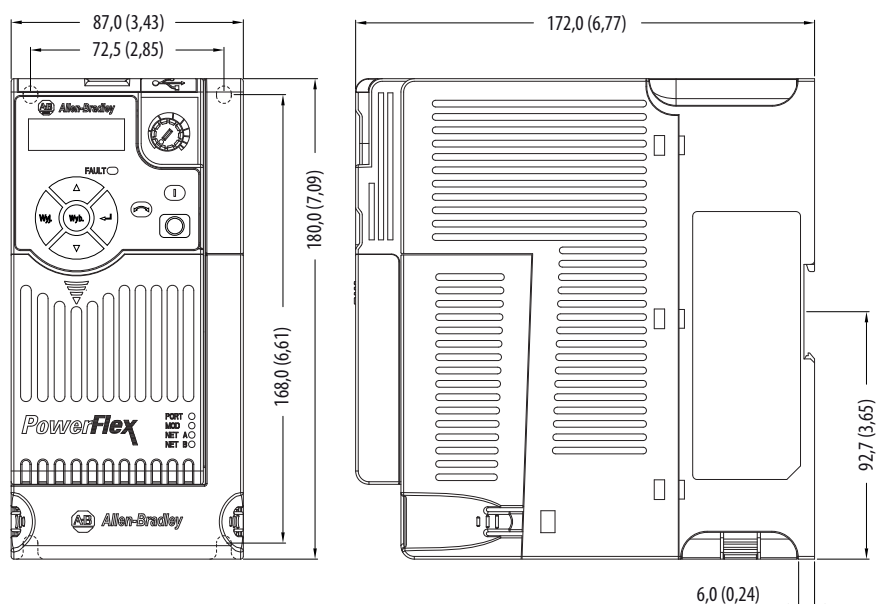
Rozmiar ramki	Masa (kg/lb)
A	1,1 / 2,4
B	1,6 / 3,5
C	2,3 / 5,0
D	3,9 / 8,6
E	12,9 / 28,4

**IP 20/typ otwarty – rozmiar A**

Wymiary w milimetrach (calach)

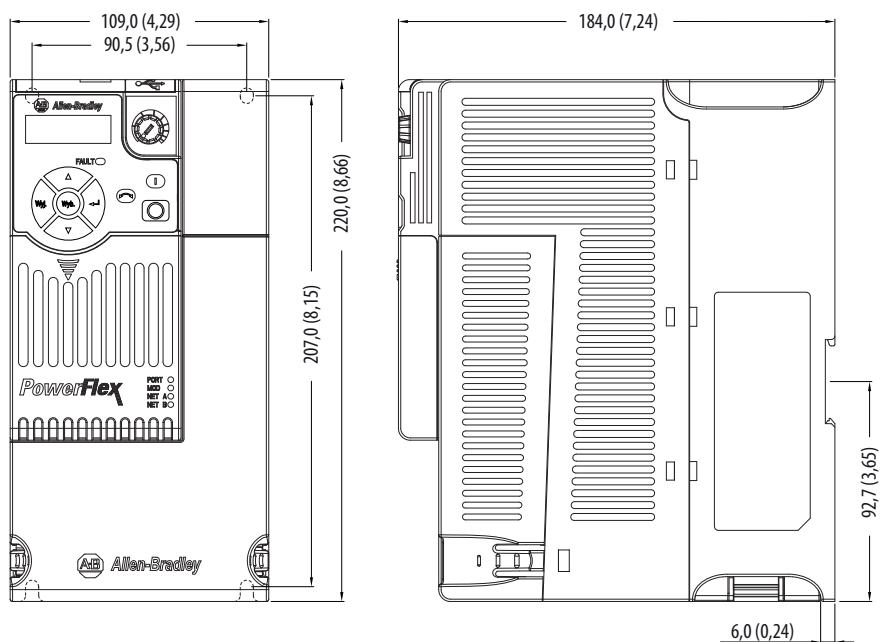
**IP 20/typ otwarty – rozmiar B**

Wymiary w milimetrach (calach)



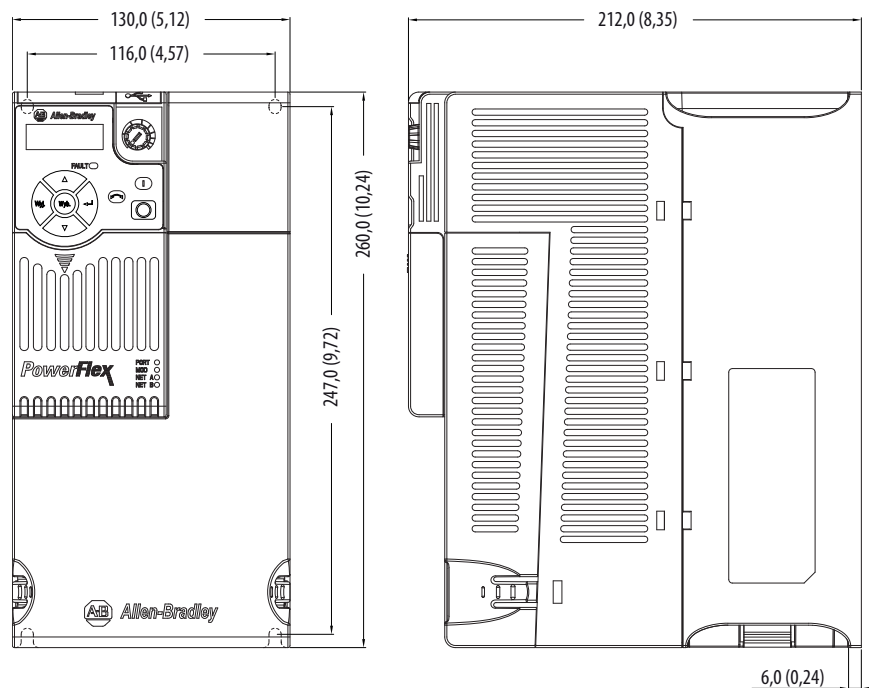
### IP 20/typ otwarty – rozmiar C

Wymiary w milimetrach (calach)



### IP 20/typ otwarty – rozmiar D

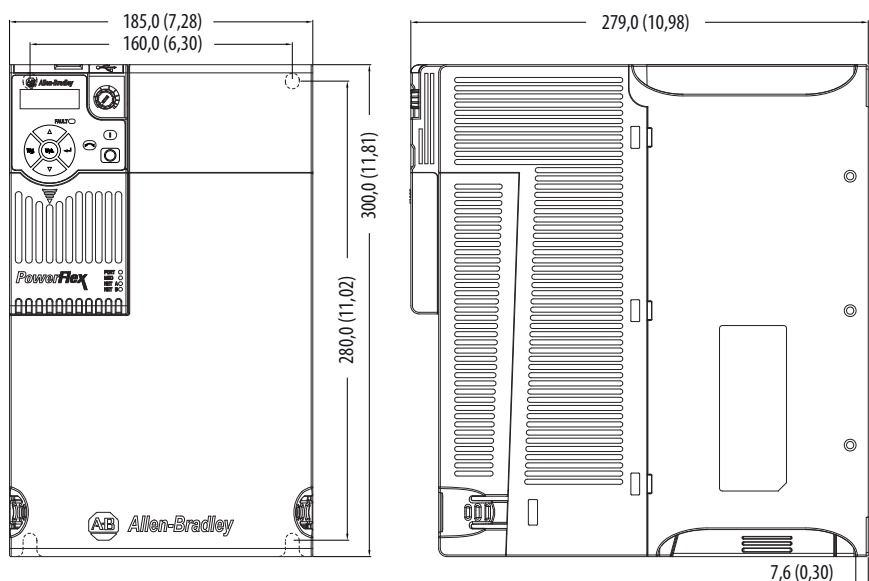
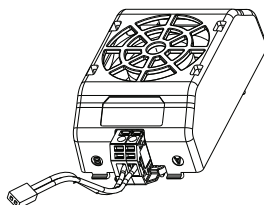
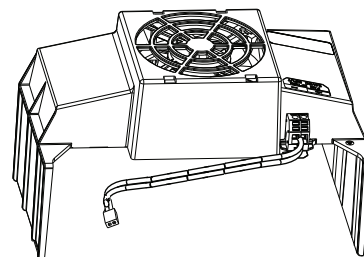
Wymiary w milimetrach (calach)





**IP 20/typ otwarty – rozmiar E**

Wymiary w milimetrach (calach)

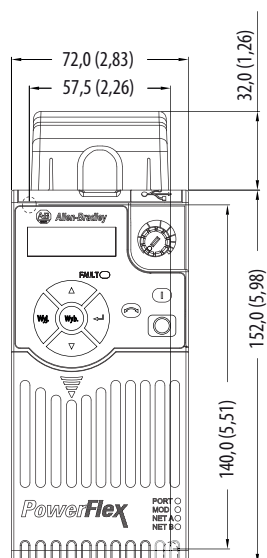
**Zestaw wentylatora modułu sterowania****25-FAN1-70C****25-FAN2-70C**

Specyfikacje	25-FAN1-70C	25-FAN2-70C
Napięcie znamionowe	24 VDC	
Napięcie robocze	14...27,6 V DC	
Prąd wejściowy	0,1 A	0,15 A
Prędkość (odniesienie)	7000 obr./min	4500 ± 10% obr./min
Maks. przepływ powietrza (przy zerowym ciśnieniu statycznym)	0,575 m <sup>3</sup> /min	1,574 m <sup>3</sup> /min
Maks. ciśnienie powietrza (przy zerowym przepływie powietrza)	7,70 mm H <sub>2</sub> O	9,598 mm H <sub>2</sub> O
Hałas	40,5 dB-A	46,0 dB-A
Typ izolacji	UL klasy A	
Rozmiar ramki	Rozmiary A...D	Rozmiar E
Rozmiar przewodu	0,32 mm <sup>2</sup> (22 AWG)	
Moment	0,29...0,39 Nm (2,6...3,47 lb-in.)	

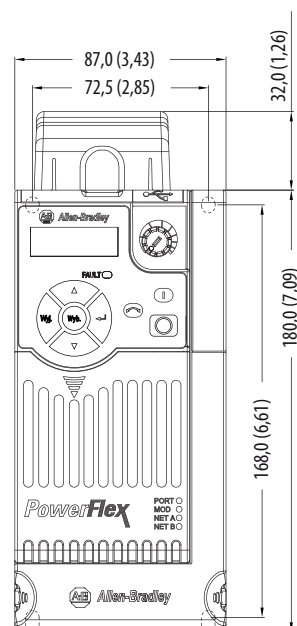
# IP 20/typ otwarty z zestawem wentylatora modułu sterowania – rozmiary A...C

Wymiary w milimetrach (calach)

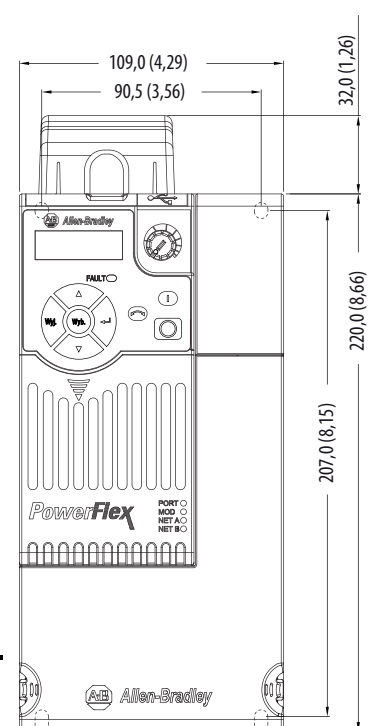
Rozmiar A



Rozmiar B



Rozmiar C

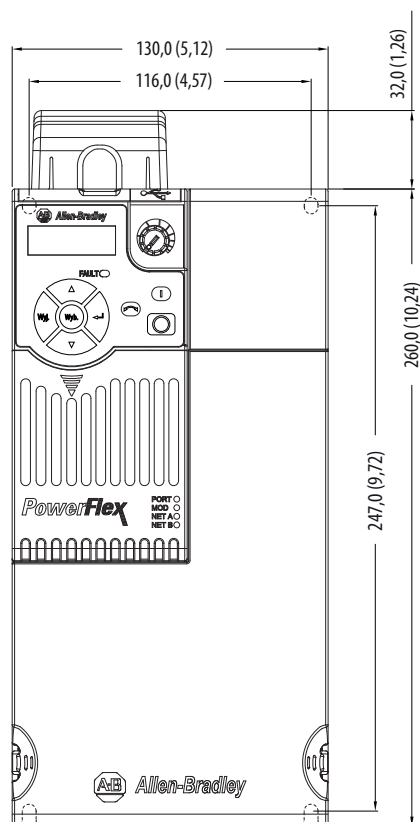
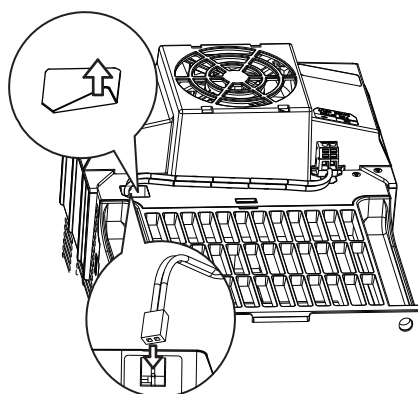
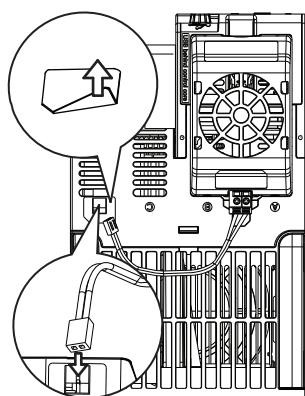
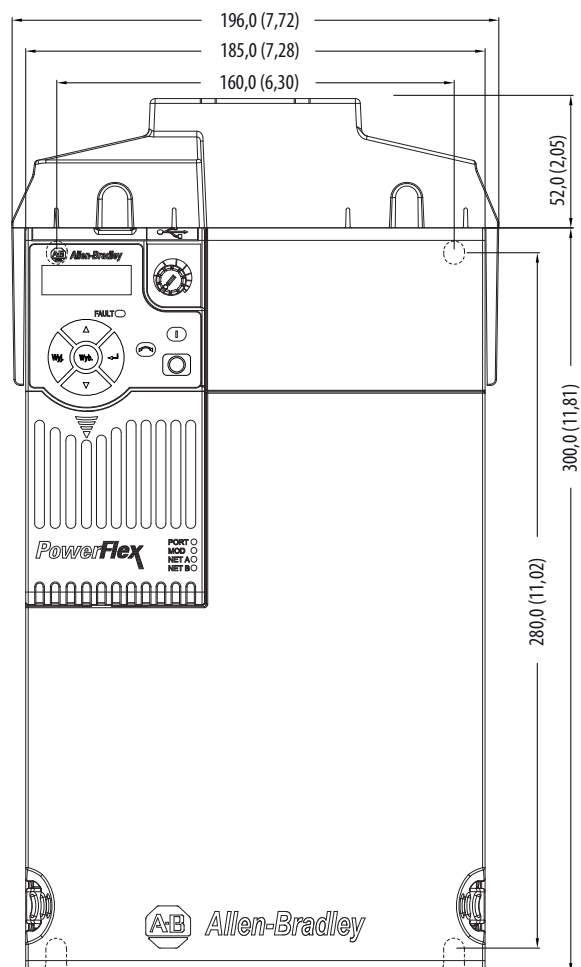


## WAŻNE

Zewnętrzne źródło zasilania 24 V DC jest wymagane, gdy zestaw wentylatora modułu sterowania jest wykorzystywany w przemiennikach w rozmiarach A, B i C.

**IP 20/typ otwarty z zestawem wentylatora modułu sterowania – rozmiary D...E**

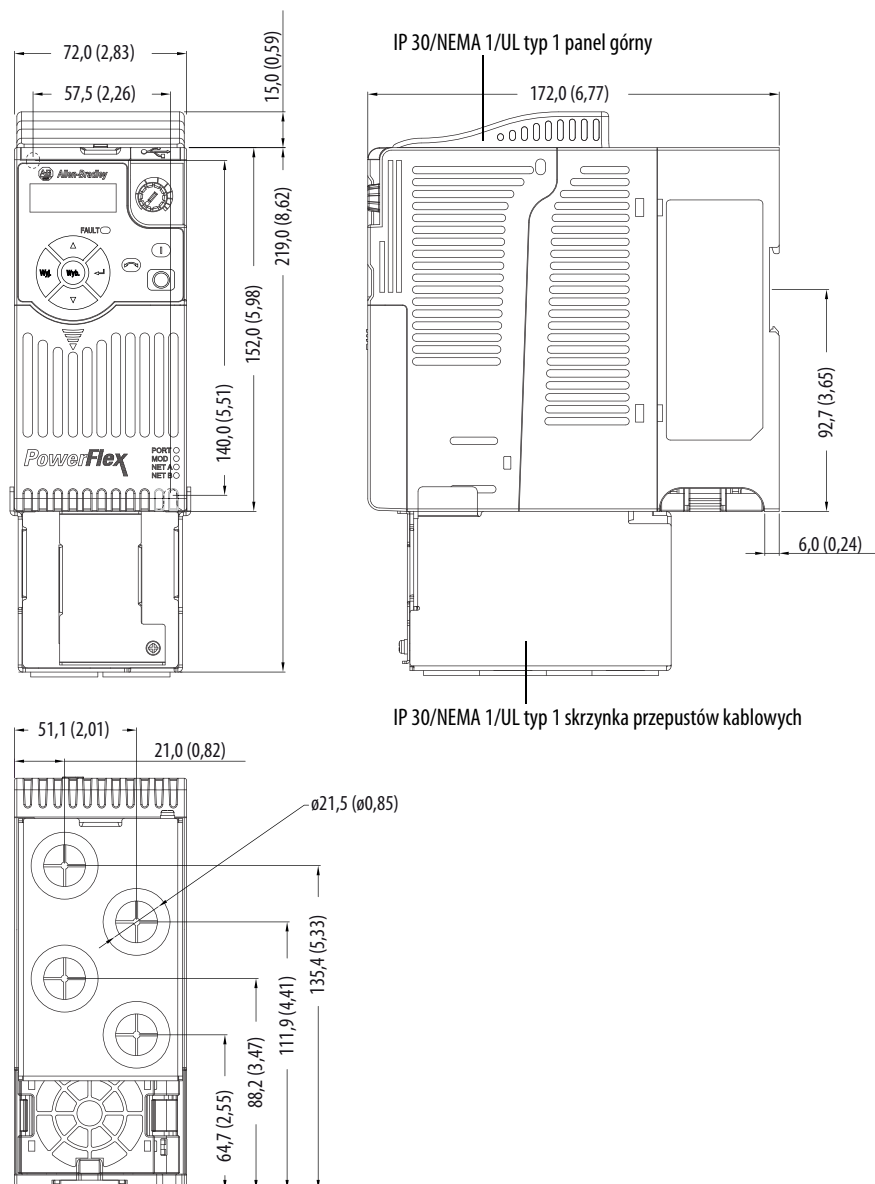
Wymiary w milimetrach (calach)

**Rozmiar D****Rozmiar E****WAŻNE**

Zdjąć etykietę, by uzyskać dostęp do wbudowanego zasilania 24 V w przemiennikach w rozmiarze D i E do użytku z zestawem wentylatora modułu sterowania.

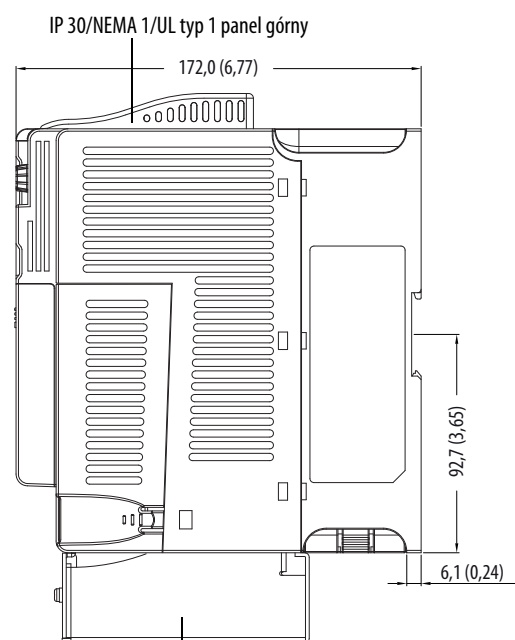
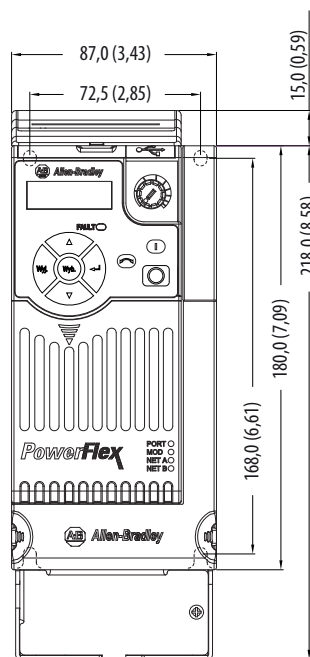
## IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozmiar A

Wymiary w milimetrach (calach)

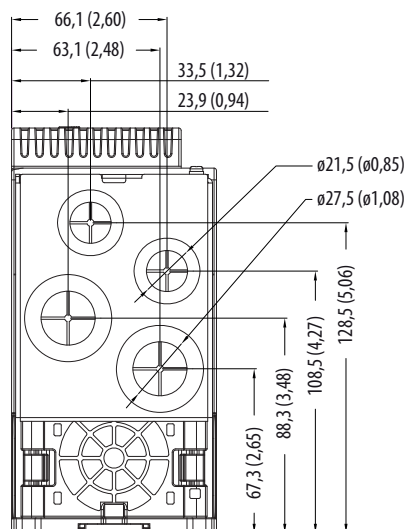


**IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozmiar B**

Wymiary w milimetrach (calach)

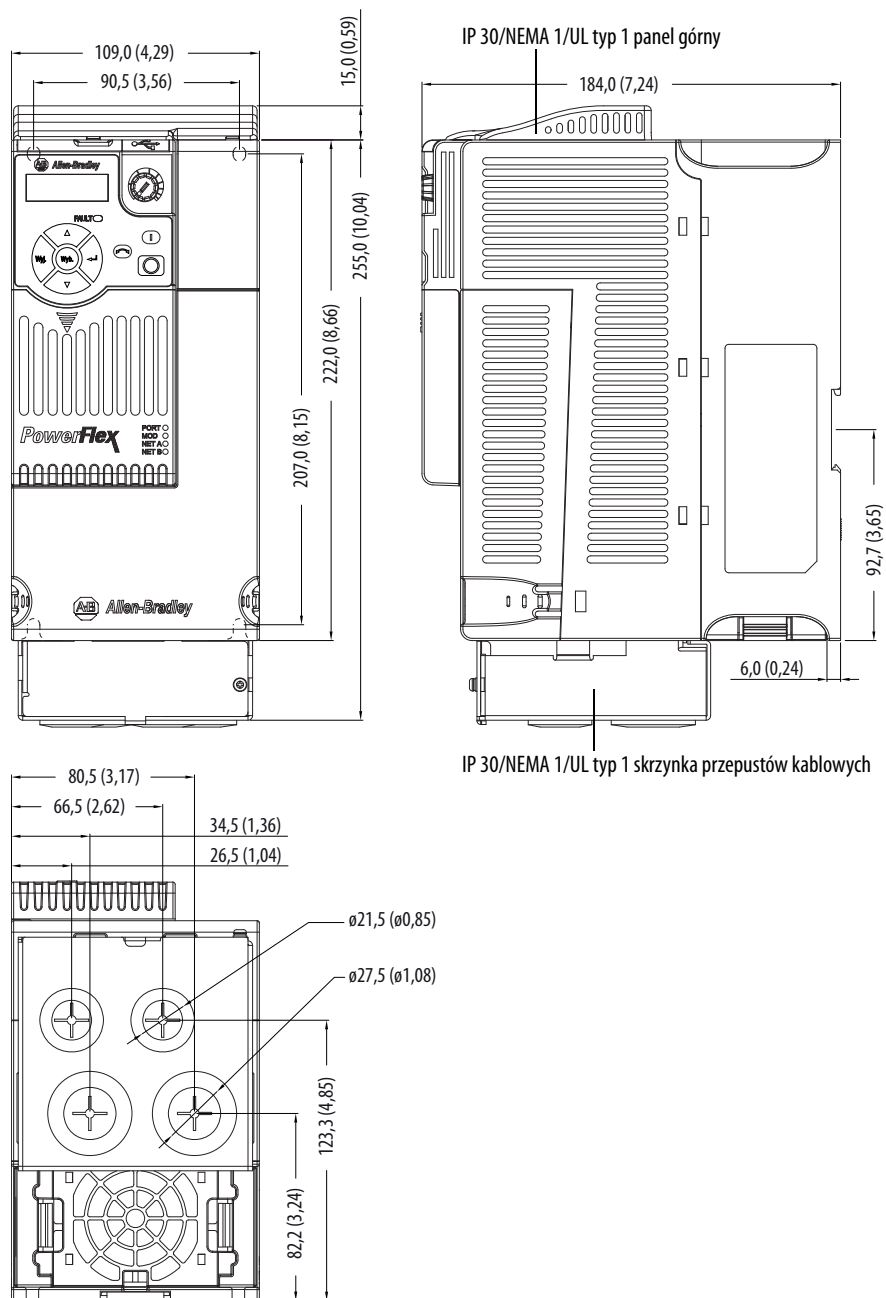


IP 30/NEMA 1/UL typ 1 skrzynka przepustów kablowych



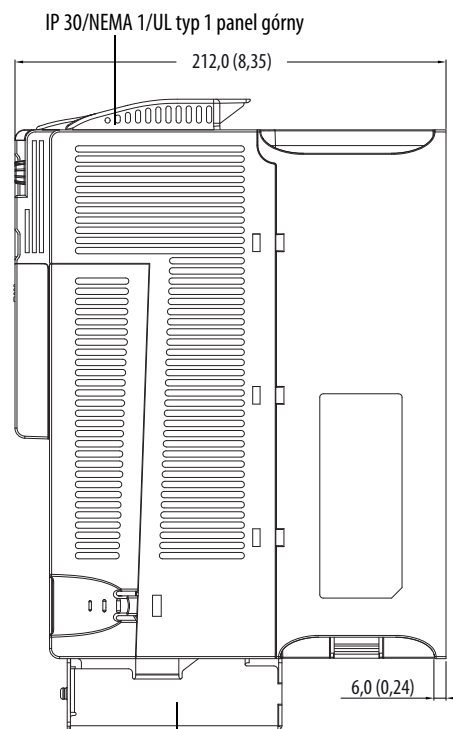
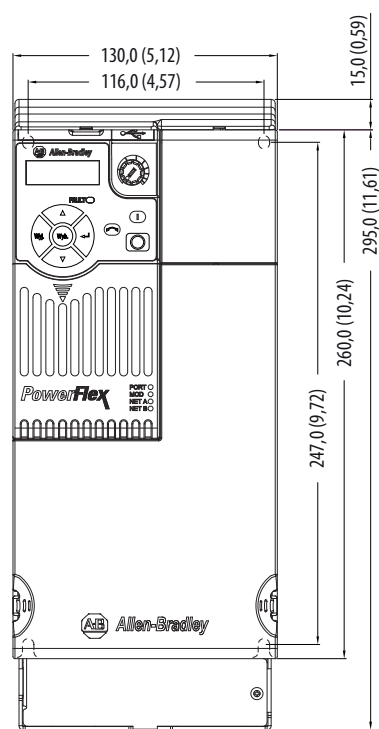
# IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozmiar C

Wymiary w milimetrach (calach)

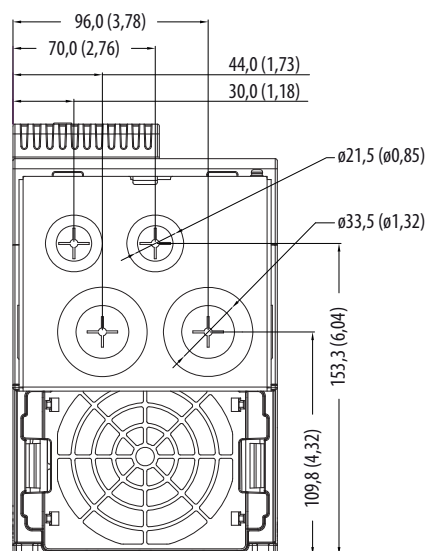


**IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozmiar D**

Wymiary w milimetrach (calach)

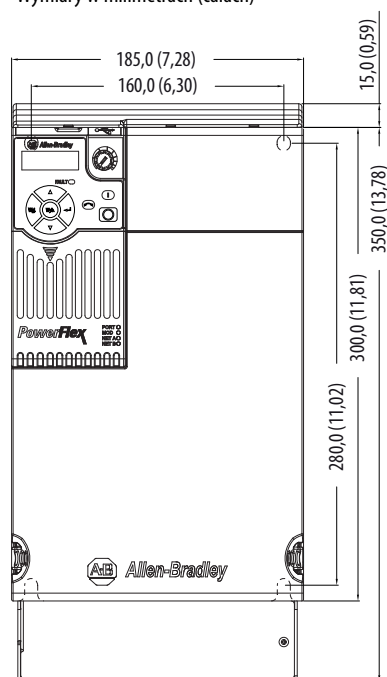


IP 30/NEMA 1/UL typ 1 skrzynka przepustów kablowych

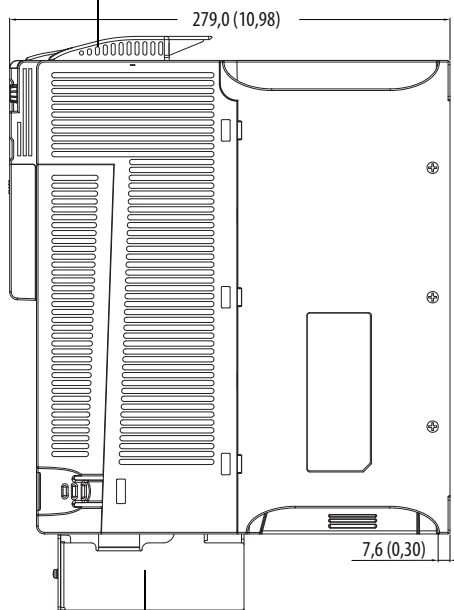


# IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozmiar E

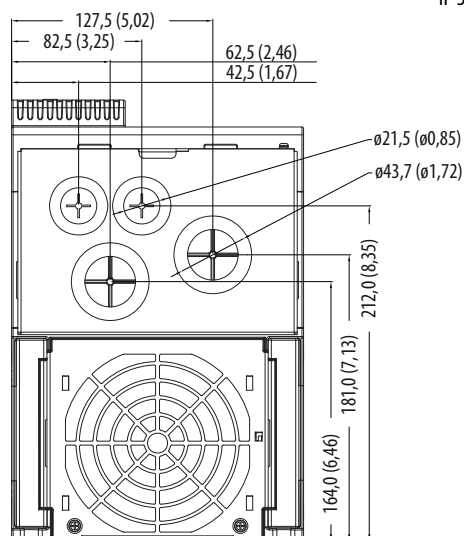
Wymiary w milimetrach (calach)



IP 30/NEMA 1/UL typ 1 panel górny



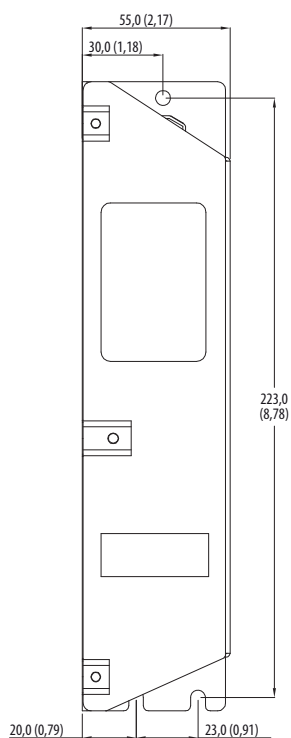
IP 30/NEMA 1/UL typ 1 skrzynka przepustów kablowych



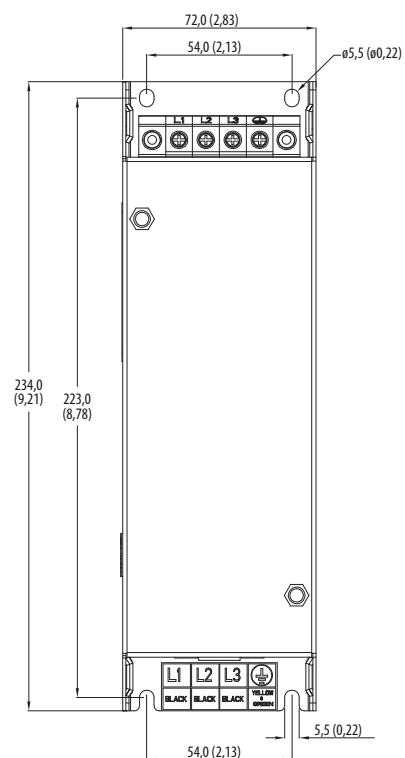


**Filtr sieciowy EMC – rozmiar A**

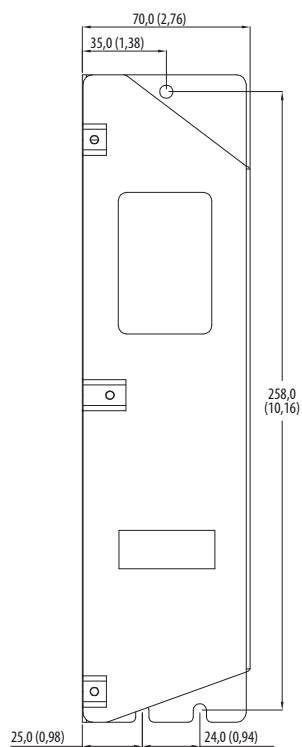
Wymiary w milimetrach (calach)



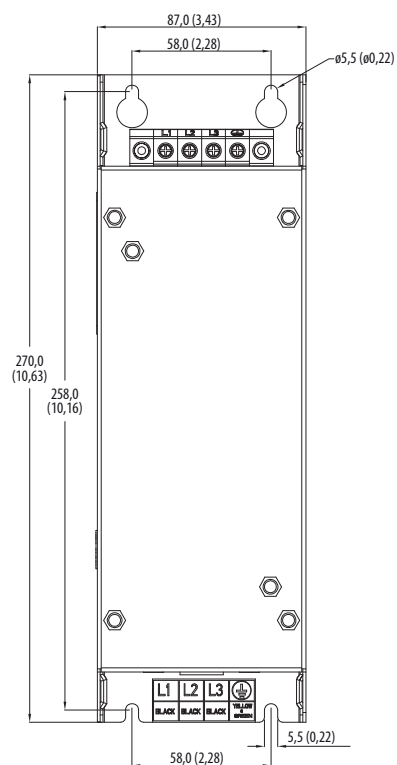
Filtr może być zamontowany w tylnej części przemiennika.

**Filtr sieciowy EMC – rozmiar B**

Wymiary w milimetrach (calach)

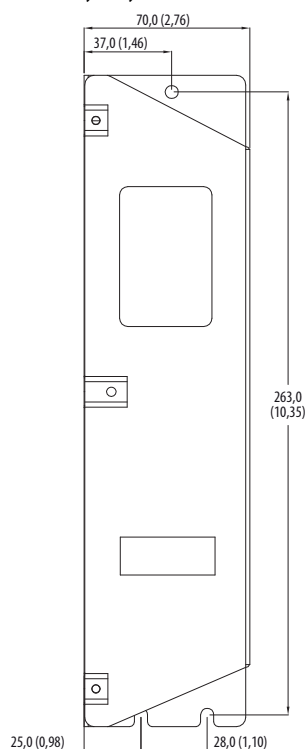


Filtr może być zamontowany w tylnej części przemiennika.

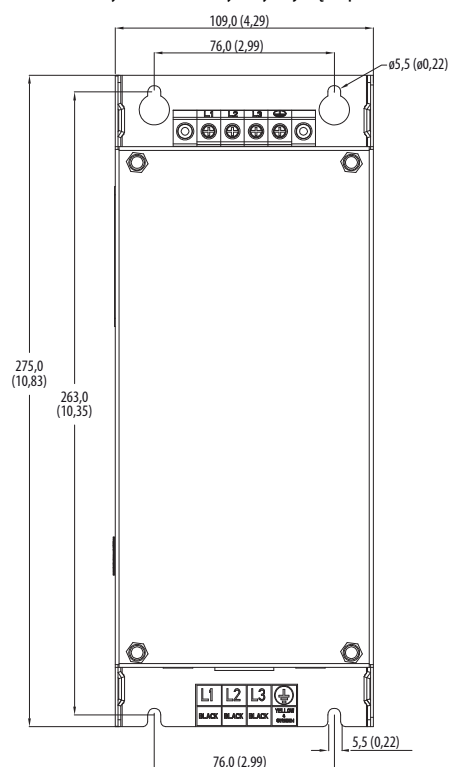


### Filtr sieciowy EMC – rozmiar C

Wymiary w milimetrach (calach)

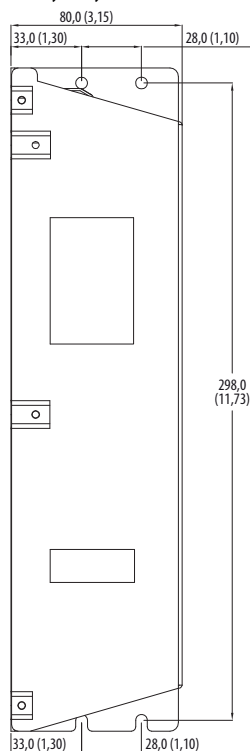


Filtr może być zamontowany w tylnej części przemiennika.

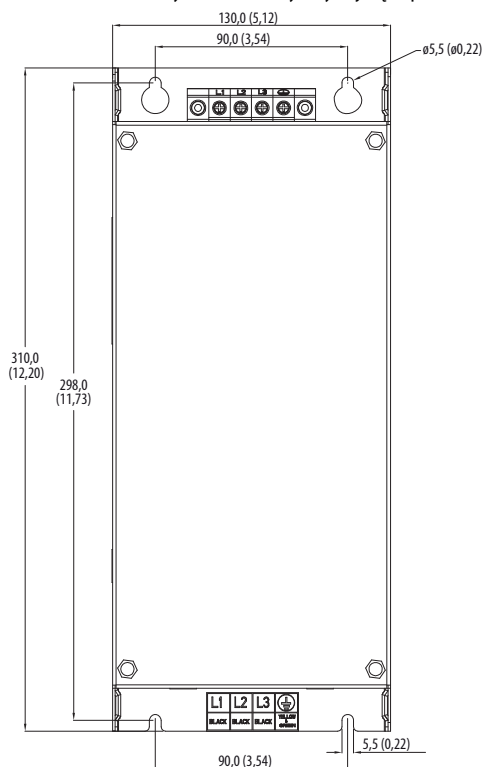


### Filtr sieciowy EMC – rozmiar D

Wymiary w milimetrach (calach)

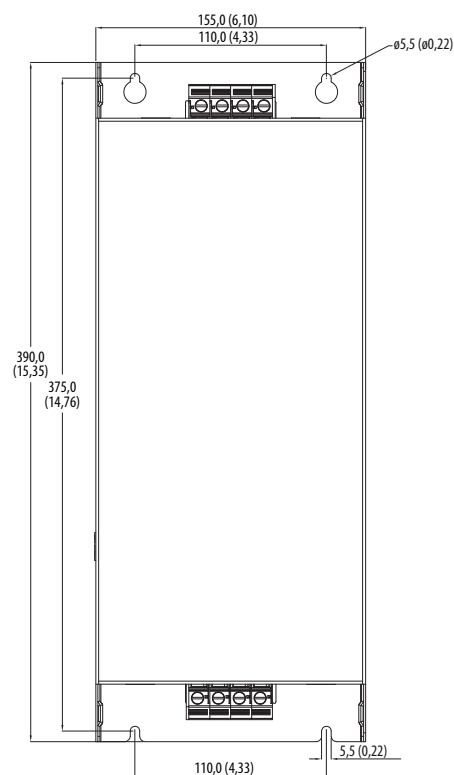
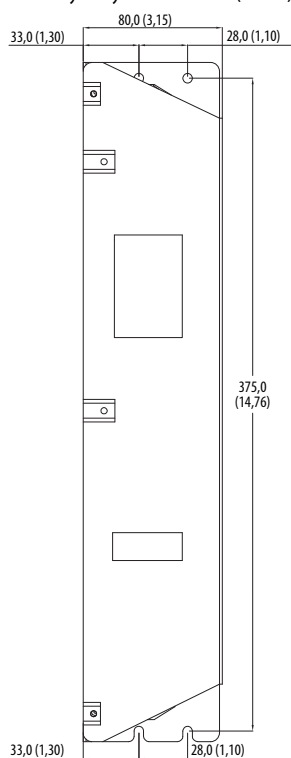


Filtr może być zamontowany w tylnej części przemiennika.



**Filtr sieciowy EMC – rozmiar E**

Wymiary w milimetrach (calach)

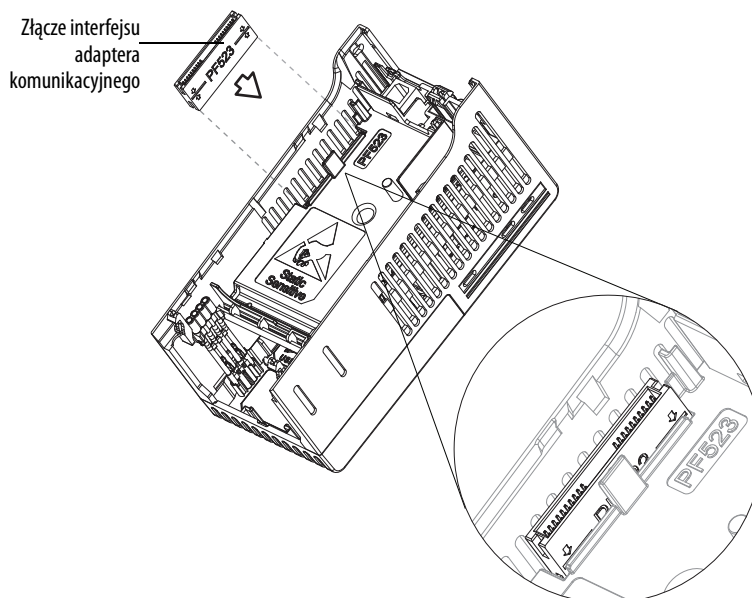


## Opcjonalne akcesoria i zestawy

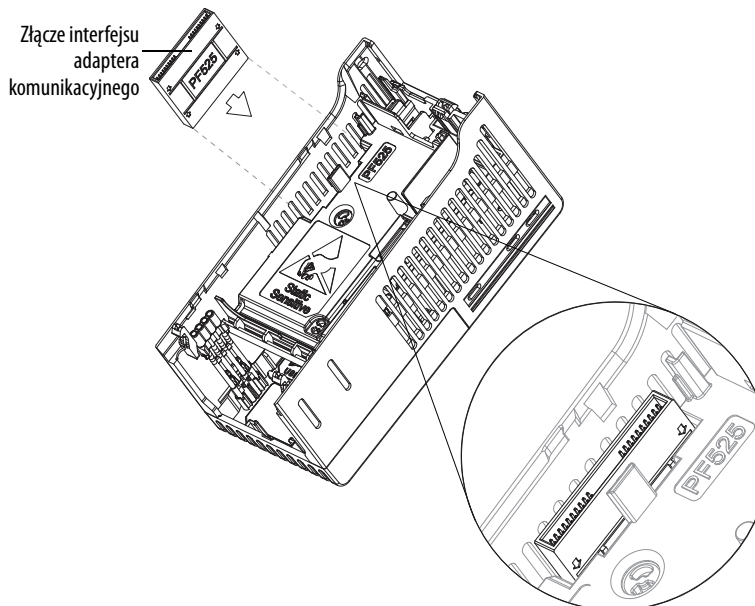
### Instalowanie adaptera komunikacyjnego

1. Złącze interfejsu adaptera komunikacyjnego umieścić w module sterowania. Upewnić się, że linia wskaźnika w złączu jest wyrównana względem powierzchni modułu sterowania.

#### Dla przemiennika PowerFlex 523

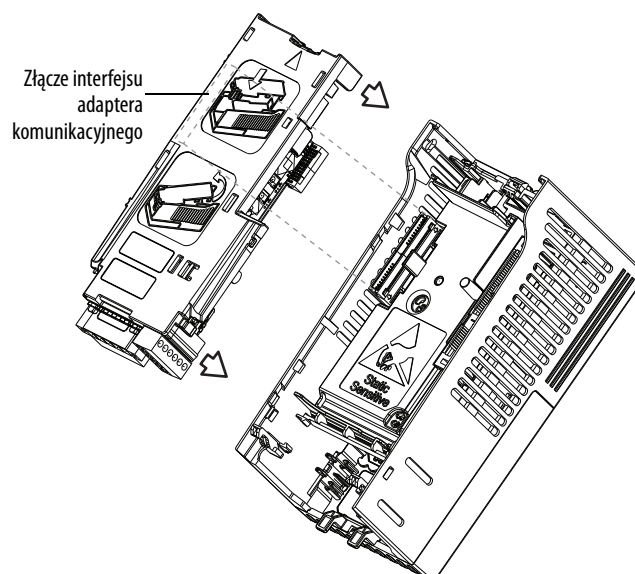


#### Dla przemiennika PowerFlex 525



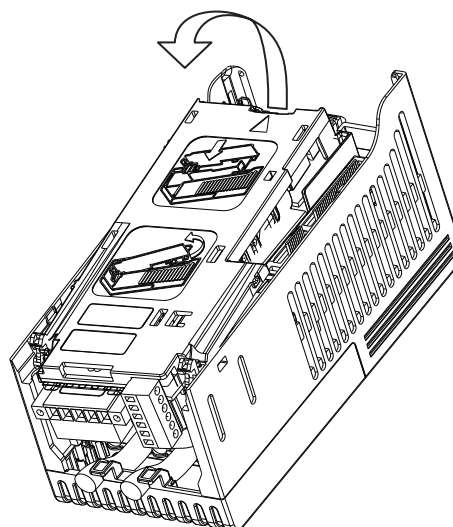
2. Wyrównać złącze adaptera komunikacyjnego względem złącza interfejsu adaptera komunikacyjnego, a następnie docisnąć pokrywę tylną.

3. Nacisnąć krawędzie pokrywy tylnej, aby zatrzasknąć ją w odpowiednim położeniu.



## Usuwanie adaptera komunikacyjnego

1. Włożyć palec w gniazdo w górnej części pokrywy tylnej. Podnieść, aby oddzielić pokrywę tylną od modułu sterowania.

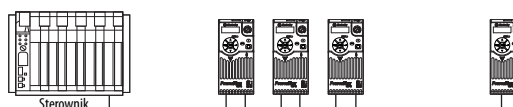


## **Uwagi:**

## Protokół RS485 (DSI)

Przeмиenniki serii PowerFlex 520 obsługują protokół RS485 (DSI) w celu umożliwienia wydajnego korzystania z urządzeń peryferyjnych firmy Rockwell Automation. Ponadto, niektóre funkcje Modbus są obsługiwane w celu uproszczenia komunikacji sieciowej. Przeмиenniki serii PowerFlex 520 mogą być łączone wielopunktowo w sieci RS485 przy użyciu protokołu Modbus w trybie RTU.

### Sieć komunikacyjna przeмиenników serii PowerFlex 520



Informacje odnośnie do EtherNet/IP oraz innych protokołów komunikacji – patrz odnośny podręcznik użytkownika.

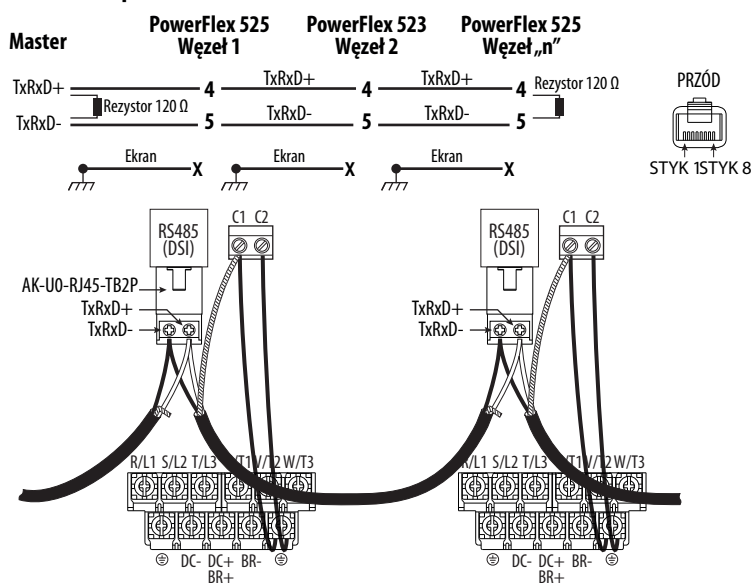
## Oprzewodowanie sieci komunikacyjnej

Oprzewodowanie sieci komunikacyjnej stanowią ekranowane kable 2-żyłowe połączone w łańcuch od węzła do węzła.



**UWAGA:** Nie należy podejmować prób podłączania zasilania poprzez kabel Ethernet (PoE) do portu RS485. Takie działanie może spowodować uszkodzenie zespołu obwodów elektrycznych.

### Przykład schematu oprzewodowania sieci



### WAŻNE

Ekran jest podłączony TYLKO NA JEDNYM końcu poszczególnych segmentów kabla.

We wtyczce RJ45 kable powinny być podłączone tylko do styków nr 4 i 5. Pozostałe styki w gnieździe RJ45 przemiennika serii PowerFlex 520 nie powinny być podłączone, ponieważ jest na nich obecne napięcie i sygnały przeznaczone do innych urządzeń peryferyjnych firmy Rockwell Automation.

Sposób zakończenia przewodów w sterowniku głównym zależy od rodzaju zastosowanego sterownika głównego. Oznaczenia „TxRx+” i „TxRx-” są przedstawione tylko w celach poglądowych. Informacje o zakończeniach przewodów sieciowych – patrz instrukcja obsługi sterownika głównego. Należy mieć na uwadze, że nie istnieje standard rozmieszczenia przewodów „+” i „-”, dlatego rozmieszczenie jest zależne od producenta urządzeń Modbus. W przypadku problemów ze wstępnym ustawieniem komunikacji należy spróbować zamienić miejscami dwa przewody sieci komunikacyjnej w sterowniku głównym.

Mają zastosowanie standardowe procedury wykonywania oprzewodowania RS485.

- Rezystory zakończeniowe powinny być zastosowane na każdym końcu kabla sieciowego.
- Może zaistnieć konieczność zastosowania wzmacniaków RS485 w przypadku długich kabli lub zastosowania więcej niż 32 węzłów w sieci komunikacyjnej.
- Oprzewodowanie sieci komunikacyjnej powinno być odsunięte od przewodów zasilania na odległość minimum 0,3 m (1 ft).
- Krzyżowanie oprzewodowania sieci komunikacyjnej i przewodów zasilania może być wykonywane tylko pod kątem prostym.

Zacisk we/wy C1 (ekran RJ45) w przemienniku serii PowerFlex 520 musi być również podłączony do uziemienia PE (w przemienniku są dwa zaciski PE). Aby uzyskać więcej informacji, patrz sekcja Oznaczenia zacisków we/wy sterowania na [str. 39](#) i [str. 41](#).

Zacisk we/wy C2 (wspólna komunikacja) jest wewnętrznie powiązany z zaciskiem wspólnej sieci i NIE JEST połączony z zaciskiem ekranu RJ45. Połączenie zacisku we/wy C2 z uziemieniem PE może w niektórych aplikacjach zwiększyć odporność na zakłócenia.

## Konfiguracja parametrów

Następujące parametry przemiennika serii PowerFlex 520 są wykorzystywane w konfigurowaniu przemiennika do pracy w sieci DSI.

### Konfigurowanie parametrów do sieci DSI

Parametr	Informacje szczegółowe	Odniesienie
<a href="#">P046</a> [Źródło pocz. 1]	Ustawić na 3 „Szereg./DSI”, jeżeli uruchomienie jest sterowane z sieci.	<a href="#">str. 81</a>
<a href="#">P047</a> [Pręđ. ref. 1]	Ustawić na 3 „Szereg./DSI”, jeżeli pręđkość pośrednia jest sterowana z sieci.	<a href="#">str. 82</a>
<a href="#">C123</a> [Szyb.trans.RS485]	Ustawienie szybkości transmisji danych w porcie RS485 (DSI). Względem wszystkich węzłów w sieci komunikacyjnej musi być ustawiona ta sama szybkość transmisji danych.	<a href="#">str. 95</a>
<a href="#">C124</a> [Ad.węz.kom.RS485]	Ustawienie adresu węzła względem przemiennika w sieci komunikacyjnej. Unikalny adres węzła jest wymagany względem każdego urządzenia w sieci komunikacyjnej.	<a href="#">str. 95</a>
<a href="#">C125</a> [Odp. na utr.pot.]	Wybór odpowiedzi przemiennika na problemy z połączeniem.	<a href="#">str. 95</a>



**Konfigurowanie parametrów do sieci DSI**

Parametr	Informacje szczegółowe	Odniesienie
<a href="#">C126</a> [Czas braku kom.]	Ustawienie dopuszczalnego czasu utraty komunikacji przed realizacją <a href="#">C125</a> [Odp. na utr.pof.] przez przemiennik.	<a href="#">str. 95</a>
<a href="#">C127</a> [Format kom.]	Ustawienie trybu komunikacji, bitów danych, parzystości i zatrzymania względem portu RS485 (DSI). Względem wszystkich węzłów w sieci komunikacyjnej musi być wykonane jednakowe ustawienie.	<a href="#">str. 96</a>
<a href="#">C121</a> [Tryb zapisu pol.]	Ustawić 0 „Save” podczas programowania przemiennika. Ustawić na 1 „Tylko RAM”, aby wykonać zapis tylko do pamięci nietrwałej.	<a href="#">str. 95</a>

**Obsługiwane kody funkcji protokołu Modbus**

Interfejs urządzenia zewnętrznego (DSI) użyty w przemienniku serii PowerFlex 520 obsługuje niektóre kody funkcji protokołu Modbus.

**Obsługiwane kody funkcji protokołu Modbus**

Kod funkcji protokołu Modbus (dziesiętny)	Polecenie
03	Odczyt rejestrów wstrzymania
06	Nastawianie (zapis) pojedynczego rejestru
16 (10 szesnastkowy)	Nastawianie (zapis) wielu rejestrów

**WAŻNE**

Urządzenia Modbus mogą być bazowane na 0 (rejestry są numerowane począwszy od 0) lub na 1 (rejestry są numerowane począwszy od 1). W zależności od użytego urządzenia głównego Modbus może być konieczna zmiana o +1 adresów rejestrów wymienionych na kolejnych stronach. Przykładowo, polecenie logiki może być zarejestrowane pod adresem 8192 w przypadku niektórych urządzeń głównych (np. skaner Modbus SLC ProSoft 3150-MCM) oraz 8193 w przypadku innych urządzeń (np. PanelViews).

**Zapis (06) danych polecenia logiki**

Przemiennik serii PowerFlex 520 może być sterowany za pośrednictwem sieci poprzez przesyłanie kodu funkcji 06 zapisu do adresu rejestru 2000H (polecenie logiki). [P046](#) [Źródło pocz. 1] należy ustawić na 3 „Szereg./DSI”, aby było możliwe akceptowanie komend. Przemienniki PowerFlex 523 wspierają wyłącznie definicje bitu prędkości. Przemienniki PowerFlex 525 mogą wykorzystać opcję Parametr [C122](#) [Wyb.pol. i stat.] do wyboru definicji bitu prędkości lub położenia.

**WSKAZÓWKA**

Aby wprowadzić zmiany po wybraniu opcji C122 [Wyb.pol. i stat.] należy wyłączyć przemiennik i włączyć ponownie.

## Definicje bitu prędkości

## Polecenie logiki komunikacji – C122 = 0 „prędkość”

Adres (dziesiętny)	Bit(y)	Opis
2000H (8192)	0	1 = stop, 0 = brak stopu
	1	1 = start, 0 = brak startu
	2	1 = praca impulsowa, 0 = brak pracy impulsowej
	3	1 = usuwanie błędów, 0 = brak usuwania błędów
	5, 4	00 = Brak polecenia
		01 = Polecenie naprzód
		10 = Polecenie wstecz
		11 = Brak polecenia
	6	1 = wymuszenie sterowania klawiaturą, 0 = brak wymuszenia sterowania klawiaturą
	7	1 = przyrost MOP, 0 = brak przyrostu
	9, 8	00 = Brak polecenia
		01 = włączenie tempa przyspieszenia 1
		10 = włączenie tempa przyspieszenia 2
		11 = wstrzymanie wybranego tempa przyspieszenia
	11, 10	00 = Brak polecenia
		01 = włączenie tempa zwalniania 1
		10 = włączenie tempa zwalniania 2
		11 = wstrzymanie wybranego tempa zwalniania
	14, 13, 12	000 = Brak polecenia
		001 = źródło częst. = P047 [Pręđ. ref. 1]
		010 = źródło częst. = P049 [Pręđ. ref. 2]
		011 = źródło częst. = P051 [Pręđ. ref. 3]
		100 = A410 [Nast. częst. 0]
		101 = A411 [Nast. częst. 1]
		110 = A412 [Nast. częst. 2]
		111 = A413 [Nast. częst. 3]
	15	1 = dekrement MOP, 0 = brak dekrementu

**Definicje bitu położenia**

<b>Polecenie logiki komunikacji – C122 = 1 „położenie”</b>		
<b>Adres (dziesiętny)</b>	<b>Bit(y)</b>	<b>Opis</b>
2000H (8192)	0	1 = stop, 0 = brak stopu
	1	1 = start, 0 = brak startu
	2	1 = praca impulsowa, 0 = brak pracy impulsowej
	3	1 = usuwanie błędów, 0 = brak usuwania błędów
	5, 4	00 = Brak polecenia
		01 = Polecenie naprzód
		10 = Polecenie wstecz
		11 = Brak polecenia
	6	1 = Log. we 1
	7	1 = Log. we 2
	10, 9, 8	000 = Częst. i położenie krok 0
		001 = Częst. i położenie krok 1
		010 = Częst. i położenie krok 2
		011 = Częst. i położenie krok 3
		100 = Częst. i położenie krok 4
		101 = Częst. i położenie krok 5
		110 = Częst. i położenie krok 6
		111 = Częst. i położenie krok 7
	11	1 = Wysz. baz
	12	1 = Wstrz. krok
	13	1 = Zm. poz.
	14	1 = Wł. synchr.
	15	1 = Wyl. trawers

## Zapis (06) polecenia częstotliwości komunikacji

Polecenie częstotliwości komunikacji przemiennika serii PowerFlex 520 może być sterowane za pośrednictwem sieci komunikacyjnej poprzez przesyłanie kodu funkcji 06 zapisu do adresu rejestru 2001H (polecenie częstotliwości komunikacji).

**Polecenie częstotliwości komunikacji**

<b>Odniesienie</b>	
<b>Adres (dziesiętny)</b>	<b>Opis</b>
2001H (8193)	Stosowane przez wewnętrzne moduły komunikacji w celu sterowania odniesieniem przemiennika. Jednostka: 0,01 Hz.

## Odczyt (03) danych stanu logiki

Dane stanu logiki przemiennika serii PowerFlex 520 mogą być odczytywane za pośrednictwem sieci poprzez przesyłanie kodu funkcji 03 odczytu do adresu rejestru 2100H (stan logiki). Przebiegienniki PowerFlex 523 wspierają wyłącznie definicje bitu prędkości. Przebiegienniki PowerFlex 525 mogą wykorzystać opcję Parametr [C122](#) [Wyb.pol. i stat.] do wyboru definicji bitu prędkości lub położenia.

### Definicje bitu prędkości

Stan logiki komunikacji – C122 = 0 „prędkość”		
Adres (dziesiętny)	Bit(y)	Opis
2100H (8448)	0	1 = gotowość, 0 = brak gotowości
	1	1 = aktywność (praca), 0 = brak aktywności
	2	1 = kom. naprzód, 0 = kom. wstecz
	3	1 = obroty naprzód, 0 = obroty wstecz
	4	1 = przyspieszanie, 0 = brak przyspieszania
	5	1 = spowalnianie, 0 = brak spowalniania
	6	Nie używane
	7	1 = stan błędu, 0 = brak stanu błędu
	8	1 = w odniesieniu, 0 = poza odniesieniem
	9	1 = częst. główna sterowana przez poł. aktyw.
	10	1 = kom. pracy sterowana przez poł. aktyw.
	11	1 = parametry zablokowane
	12	Stan wejścia cyfrowego 1
	13	Stan wejścia cyfrowego 2
	14	Stan wejścia cyfrowego 3
	15	Stan wejścia cyfrowego 4

### Definicje bitu położenia

Stan logiki komunikacji – C122 = 1 „położenie”		
Adres (dziesiętny)	Bit(y)	Opis
2100H (8448)	0	1 = gotowość, 0 = brak gotowości
	1	1 = aktywność (praca), 0 = brak aktywności
	2	1 = kom. naprzód, 0 = kom. wstecz
	3	1 = obroty naprzód, 0 = obroty wstecz
	4	1 = przyspieszanie, 0 = brak przyspieszania
	5	1 = spowalnianie, 0 = brak spowalniania
	6	1 = pozycja przesuwu do przodu, 0 = pozycja przesuwu do tyłu
	7	1 = stan błędu, 0 = brak stanu błędu
	8	1 = w odniesieniu, 0 = poza odniesieniem
	9	1 = W pozycji, 0 = Poza pozycją
	10	1 = W położeniu wyjściowym „home”, 0 = Poza położeniem wyjściowym „home”
	11	1 = Przem. baz., 0 = Brak przem. baz.
	12	1 = Wst. synch., 0 = Brak wst. synch.
	13	1 = Syn. ramp., 0 = Brak syn. ramp
	14	1 = Przes. wł., 0 = Przes. wył.
	15	1 = Zwoln. przes., 0 = Brak zwoln. przes.

## Odczyt (03) kodów błędów przemiennika

Dane kodu błędu przemiennika serii PowerFlex 520 mogą być odczytywane za pośrednictwem sieci poprzez przesyłanie kodu funkcji 03 odczytu do adresu rejestru 2101H (kody błędu przemiennika).

### Kody błędu przemiennika

Stan logiki		
Adres (dziesiętny)	Wartość (dziesiętna)	Opis
2101H (8449)	0	Brak błędów
	2	Wejście pomocnicze
	3	Zanik zasilania
	4	Zbyt niskie napięcie
	5	Nadmierne napięcie
	6	Utkn. silnika
	7	Przec. silnika
	8	Nadmierna temperatura radiatora
	9	Nadmierna temperatura modułu sterowania
	12	Prz. el. przem. (300%)
	13	Zwarcie doziemne
	15	Zanik obciążenia
	21	Zanik fazy wyjściowej
	29	Zanik wejścia analogowego
	33	Próby ponownego startu automatycznego
	38	Zwarcie doziemne fazy U
	39	Zwarcie doziemne fazy V
	40	Zwarcie doziemne fazy W
	41	Zwarcie faz UV
	42	Zwarcie faz UW
	43	Zwarcie faz VW
	48	Parametry domyślne
	59	Zabezp. otw.
	63	Nadmierna wartość programowa prądu
	64	Przec. przem.
	70	Awaria zasilacza
	71	Utrata połączenia z siecią komunikacyjną
	72	Utrata połączenia z siecią za pomocą karty opcjonalnej
	73	Utrata połączenia z siecią za pomocą wbudowanego adaptera EtherNet/IP
	80	Awaria autoregulacji
	81	Utrata komunikacji DSI
	82	Utrata komunikacji za pomocą karty opcjonalnej
	83	Utrata komunikacji za pomocą wbudowanego adaptera EtherNet/IP
	91	Utrata połączenia z enkoderem
	94	Utrata funkcji
	100	Błąd sumy kontrolnej parametru
	101	Pamięć zewnętrzna
	105	Błąd połączenia modułu sterowania
	106	Niekompatybilny moduł sterowania-zasilania
	107	Nierozpoznany moduł sterowania-zasilania
	109	Niezgodny moduł sterowania-zasilania
	110	Memb. klaw.
	111	Zabezp. sprzęt.
	114	Awaria mikroprocesora
	122	Aw. płyty we/wy

**Kody błędów przemiennika**

Stan logiki		
Adres (dziesiętny)	Wartość (dziesiętna)	Opis
2101H (8449)	125	Wymagana aktualizacja pamięci flash
	126	Błąd niemożliwy do naprawienia
	127	Wymagana aktualizacja pamięci flash DSI

**Odczyt (03) wartości roboczych przemiennika**

Wartości robocze przemiennika serii PowerFlex 520 mogą być odczytywane za pośrednictwem sieci poprzez przesyłanie odczytów kodu funkcji 03 do adresów rejestru 2102H...210AH.

**Wartości robocze przemiennika**

Odniesienie	
Adres (dziesiętny)	Opis
2102H (8450)	Polecenie częstotliwości (xxx.xx Hz)
2103H (8451)	Częstotliwość wyjściowa (xxx.xx Hz)
2104H (8452)	Prąd wyjściowy (xxx.xx A)
2105H (8453)	Napięcie szyny DC (xxx V)
2106H (8454)	Napięcie wyjściowe (xxx.x V)

**Odczyt (03) i zapis (06) parametrów przemiennika**

Protokół Modbus rejestruje adres równy numerowi parametru w celu uzyskania dostępu do parametrów przemiennika. Przykładowo, wartość dziesiętna „1” jest stosowana do adresowania parametru b001 [Częst. wyj.], a wartość dziesiętna „41” jest stosowana do adresowania parametru P041 [Czas. przysp. 1].

**Informacje dodatkowe**

Informacje dodatkowe – patrz <http://www.ab.com/drives/>.

## Funkcje logiki krokowej prędkości, logiki podstawowej i timera/licznika

Cztery funkcje logiki w przemienniku serii PowerFlex 520 umożliwiają programowanie prostych funkcji logiki bez oddzielnego sterownika.

- Funkcja StepLogic dla prędkości™ (występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525)

Funkcja umożliwia krokową zmianę prędkości w zakresie maksymalnie ośmiu nastawionych poziomów na podstawie zaprogramowanej logiki. Zaprogramowana logika może zawierać warunki konieczne do spełnienia na poziomie wejść cyfrowych zaprogramowanych jako „Log. we 1” i „Log. we 2” przed zmianą nastawionej prędkości na kolejny poziom. Funkcja timera jest dostępna w każdym z ośmiu kroków i służy do programowania opóźnienia czasowego przed krokiem zmiany nastawionej prędkości na kolejny poziom. Stan wyjścia cyfrowego może również być kontrolowany w oparciu o wykonywany krok.

- Funkcja logiki podstawowej (występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525)

Maksymalnie dwa wejścia cyfrowe mogą być zaprogramowane jako „Log. we 1” i/lub „Log. we 2”. Wyjście cyfrowe może być zaprogramowane do zmiany stanu na podstawie warunku jednego lub obu wejść w oparciu o funkcje logiki podstawowej, takie jak I, LUB oraz NIE-LUB. Funkcje logiki podstawowej mogą być używane z lub bez funkcji logiki krokowej.

- Funkcja timera

Wejście cyfrowe może być zaprogramowane na „Rozp.odl.”. Wyjście cyfrowe może być zaprogramowane na „Wyj. odl.” z poziomem wyjścia zaprogramowanym na żadaną wartość czasu. Po odliczeniu przez timer czasu zaprogramowanego do poziomu wyjściowego nastąpi zmiana stanu wyjścia. Timer może być zerowany poprzez wejście cyfrowe zaprogramowane jako „Reset odl.”.

- Funkcja licznika

Wejście cyfrowe może być zaprogramowane jako „Akt. licznika”. Wyjście cyfrowe może być zaprogramowane jako „Wyj. licz.” z poziomem wyjściowym zaprogramowanym na żadaną liczbę zliczeń. Po odliczeniu przez licznik liczby zaprogramowanej do poziomu wyjściowego nastąpi zmiana stanu wyjścia. Licznik może być zerowany poprzez wejście cyfrowe zaprogramowane jako „Reset licz.”.

**WSKAZÓWK**amiast ręcznego konfigurowania parametrów użyć kreatora w oprogramowaniu Connected Components Workbench w celu ułatwienia wykonywania ustawień.

## Funkcja logiki krokowej prędkości z zastosowaniem kroków czasowych

### WAŻNE

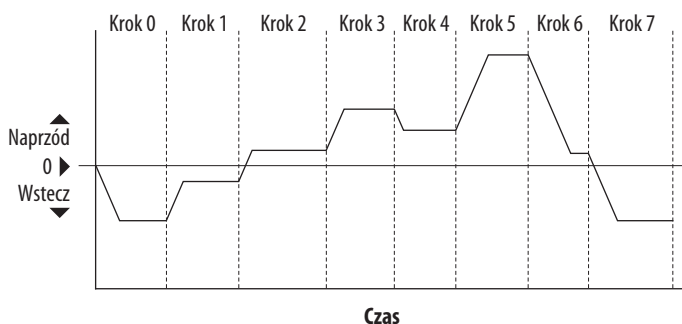
Ta funkcja występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

W celu aktywacji tej funkcji należy ustawić jedno z trzech źródeł prędkości pośredniej – parametry P047, P049 lub P051 [Pręđ. ref. x] na wartość 13 „Logika krok.” i aktywować odnośne źródło prędkości odniesienia. Trzy parametry służą do konfigurowania logiki, prędkości pośredniej i czasu w poszczególnych krokach.

- Logika jest definiowana przy użyciu parametrów L180...L187 [Krok log. x].
- Nastawione prędkości są ustawiane przy użyciu parametrów A410...A417 [Nast. częst. 0...7].
- Czas operacji w poszczególnych krokach jest ustawiany przy użyciu parametrów L190...L197 [Czas krk. log. x].

Obroty wału silnika mogą być wykonywane naprzód lub wstecz.

### Stosowanie kroków czasowych



### Sekwencja logiki krokowej prędkości

- Sekwencja jest rozpoczynana poprawną komendą startu.
- Normalna sekwencja jest rozpoczynana krokiem nr 0, a przejście do następnego kroku następuje po upływie odnośnego czasu logiki krokowej.
- Po kroku nr 7 następuje krok nr 0
- Sekwencja jest powtarzana do chwili wywołania polecenia zatrzymania lub wystąpienia warunków błędu.

## Funkcja logiki krokowej prędkości z zastosowaniem funkcji logiki podstawowej

### WAŻNE

Ta funkcja występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

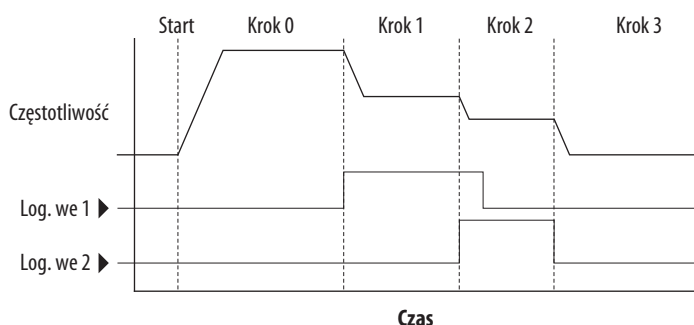
Parametry wejścia i wyjścia cyfrowego mogą być konfigurowane w celu wykorzystania logiki do przejścia do następnego kroku. Log. we 1 i Log. we 2 są definiowane przez programowanie parametrów t062...t063, t065...t068 [Wj.c.blok ter.xx] na wartość 24 „Log. we 1” lub 25 „Log. we 2”.

### Przykład

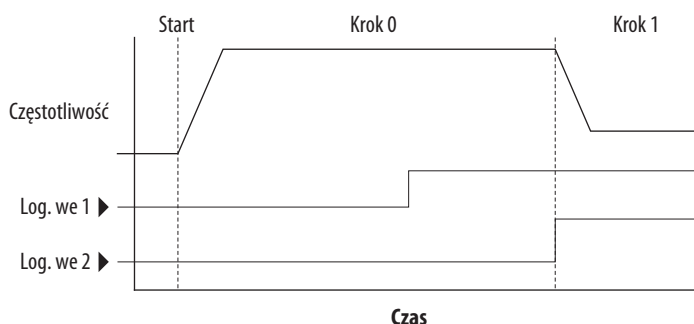
- Wykonywanie kroku 0.



- Przejście do kroku 1 przy potwierdzeniu wartości logicznej Log. we 1.  
Układ logiczny rozpoznaje wartość graniczną Log. we 1 przy zmianie stanu z wyłączonego na włączony. Sygnał Log. we 1 nie musi pozostawać włączony.
- Przejście do kroku 2 przy potwierdzeniu obu wartości logicznych Log. we 1 oraz Log. we 2.  
Przeziennik rozpoznaje poziom obu wartości logicznych Log. we 1 oraz Log. we 2, a jeżeli oba sygnały są włączone to przechodzi do kroku nr 2.
- Przejście do kroku 3 przy zaprzeczeniu wartości lub wyłączeniu sygnału Log. we 2.  
Sygnały wejściowe nie muszą pozostawać włączone, z wyjątkiem stanów logiki używanych do przejścia z kroku 2 do kroku 3.



Wartość czasowa kroku i logika podstawowa mogą być stosowane razem w celu uzyskania żadanego stanu maszyny. Przykładowo, może być konieczne realizowanie kroku przez minimalny okres czasu, a następnie logika podstawowa może być użyta w celu wykonania przejścia do następnego kroku.



## Funkcja timera

Wejścia i wyjścia cyfrowe sterują funkcją timera i są konfigurowane przy użyciu parametrów t062...t063, t065...t068 [Wj.c.blok ter.xx] ustawianych na wartości 19 „Rozp.odl.” i 21 „Reset odl.”.

Wyjścia cyfrowe (typu przekaźnikowego i optycznego) definiują poziom zadany i sygnalizują osiągnięcie poziomu. Parametry poziomu t077 [Poz.wyj. przek.1], t082 [Poz.wyj. przek.2], t070 [Poz. wyj. opt1] oraz t073 [Poz. wyj. opt2] służą do ustawiania żadanego czasu w sekundach.

Parametry t076 [Wyb.wyj. przek.1], t081 [Wyb.wyj. przek.2], t069 [Wybór wyj. Out1] oraz t072 [Wybór wyj. Out2] są ustawiane na wartość 25 „Wyj. odl.” i powodują zmianę sygnału wyjścia po osiągnięciu zadanego poziomu.

**Przykład**

- Przemiennek zostaje uruchomiony i przyspiesza do 30 Hz.
- Po utrzymaniu wartości 30 Hz przez 20 s, wejście analogowe 4-20 mA staje się sygnałem odniesienia do sterowania prędkością.
- Funkcja timera służy do wyboru nastawy prędkości z czasem pracy 20 s, która zastępuje prędkość pośrednią, gdy wejście cyfrowe jest aktywne.
- Ustawiane są następujące opcje parametrów:
  - P047 [Pręd. ref. 1] = 6 „Wej. 4-20 mA”
  - P049 [Pręd. ref. 2] = 7 „Nast. częst.”
  - t062 [Wj.c.blok ter.02] = 1 „Prędkość 2”
  - t063 [Wj.c.blok ter.03] = 19 „Rozp.odl.”
  - t076 [Wyb.wyj. przek.1] = 25 „Wyj. odl.”
  - t077 [Poz.wyj. przek.1] = 20,0 s
  - A411 [Nast. częst. 1] = 30,0 Hz
- Blok terminalu sterowania jest przewodowany w sposób powodujący przy poleceniu startu również uruchomienie timera.
- Wyjście przekaźnikowe jest połączone z zaciskiem we/wy 02 (Wj.c.blok ter.02) w sposób powodujący wymuszenie włączenia wejścia przy uruchamianiu funkcji timera.
- Po wykonaniu odliczania wyjście jest wyłączane i wykonywane jest polecenie nastawy prędkości. Przemiennek jest domyślnie przełączany w tryb utrzymywania zaprogramowanej wartości referencyjnej wejścia analogowego.

Należy zauważyć, że sygnał wejściowy „Reset odl.” nie jest wymagany w tym przypadku, ponieważ sygnał wejściowy „Rozp.odl.” jednocześnie zeruje i uruchamia timer.

**Funkcja licznika**

Wejścia i wyjścia cyfrowe sterują funkcją licznika i są konfigurowane przy użyciu parametrów t062...t063, t065...t068 [Wj.c.blok ter.xx] ustawianych na 20 „Akt.licznika” oraz 22 „Reset licz.”

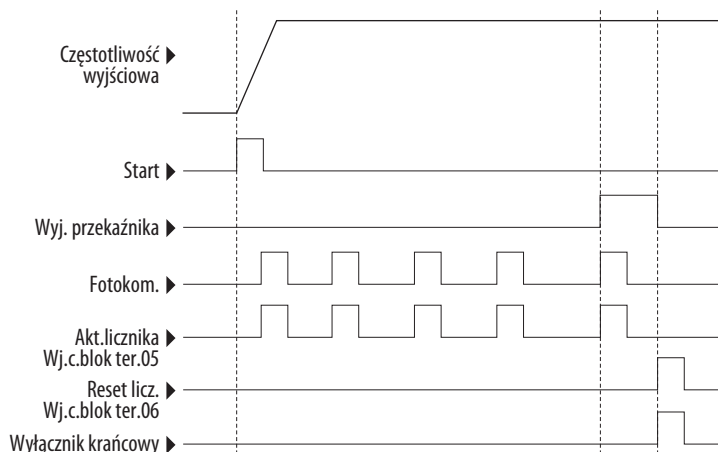
Wyjścia cyfrowe (typu przekaźnikowego i optycznego) definiują poziom zadany i sygnalizują osiągnięcie poziomu. Parametry poziomu t077 [Poz.wyj. przek.1], t082 [Poz.wyj. przek.2], t070 [Poz. wyj. opt1] oraz t073 [Poz. wyj. opt2] służą do ustawiania żądanych wartości licznika.

Parametry t076 [Wyb.wyj. przek.1], t081 [Wyb.wyj. przek.2], t069 [Wybór wyj. Out1] oraz t072 [Wybór wyj. Out2] są ustawiane na wartość 26 „Wyj. licz.”, która powoduje zmianę stanu na wyjściu w przypadku osiągnięcia odnośnego poziomu.

**Przykład**

- Fotokomórka jest używana do zliczania opakowań na taśmie produkcyjnej.
- Zasobnik gromadzi opakowania do chwili zebrania 5 sztuk.
- Ramię zwrotnicy przekierowuje grupę 5 opakowań do obszaru zawijania.
- Ramię zwrotnicy powraca do pierwotnego położenia i przełącza wyłącznik krańcowy, który zeruje licznik.

- Ustawiane są następujące opcje parametrów:
  - t065 [Wj.c.blok ter.05] = 20 „Akt.licznika”
  - t066 [Wj.c.blok ter.06] = 22 „Reset licz.”
  - t076 [Wyb.wyj. przek.1] = 26 „Wyj. licz.”
  - t077 [Poz.wyj. przek.1] = 5,0 zliczeń



## Parametry logiki krokowej prędkości

### Opisy kodów parametrów L180...L187

Cyfra 4	Cyfra 3	Cyfra 2	Cyfra 1
0	0	F	1

#### Cyfra 4 – definiuje działanie podczas aktualnie wykonywanego kroku

Ustawienie	Zastosowany parametr przyspieszania/zwalniania	Stan wyjścia StepLogic	Zadany kierunek
0	1	Wyl.	PRZ
1	1	Wyl.	WST
2	1	Wyl.	Brak wyjścia
3	1	Wł.	PRZ
4	1	Wł.	WST
5	1	Wł.	Brak wyjścia
6	2	Wyl.	PRZ
7	2	Wyl.	WST
8	2	Wyl.	Brak wyjścia
9	2	Wł.	PRZ
A	2	Wł.	WST
b	2	Wł.	Brak wyjścia

#### Cyfra 3 – definiuje docelowy krok przeskoku lub sposób zakończenia programu po spełnieniu warunków logiki wyszczególnionych cyfrą 2.

Ustawienie	Logika
0	Przeskok do kroku 0
1	Przeskok do kroku 1
2	Przeskok do kroku 2
3	Przeskok do kroku 3
4	Przeskok do kroku 4
5	Przeskok do kroku 5
6	Przeskok do kroku 6
7	Przeskok do kroku 7
8	Zakończenie programu (normalne zatrzymanie)
9	Zakończenie programu (wybieg do zatrzymania)
A	Zakończenie programu i błąd (F002)

**Cyfra 2 – definiuje logikę konieczną do realizacji w celu przeskoczenia do kroku innego niż następny w kolejności.**

Ustawienie	Opis	Logika
0	Pominięcie kroku (natychmiastowy przeskok)	POMINIĘCIE
1	Krok w oparciu o czas zaprogramowany w odpowiednim parametrze [Czas krk. log. x].	ODMIERZENIE
2	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	PRAWDA
3	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	PRAWDA
4	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	FAŁSZ
5	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	FAŁSZ
6	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” lub „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	LUB
7	Krok realizowany, jeżeli wartości „Log. we 1” i „Log. we 2” są aktywne (wartość logiczna „prawda”)	I
8	Krok realizowany, jeżeli wartości „Log. we 1” i „Log. we 2” są nieaktywne (wartość logiczna „prawda”)	NIE-LUB
9	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”), a wartość „Log. we 2” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	NIERÓWNOWAŻNOŚĆ
A	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”) i wartość „Log. we 1” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	NIERÓWNOWAŻNOŚĆ
b	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest aktywny (wartość logiczna „prawda”)	ODMIERZENIE I
C	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest aktywny (wartość logiczna „prawda”)	ODMIERZENIE I
d	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest nieaktywny (wartość logiczna „fałsz”)	ODMIERZANIE LUB
E	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest nieaktywny (wartość logiczna „fałsz”)	ODMIERZANIE LUB
F	Brak realizacji kroku LUB brak przeskoku, użycie logiki cyfry 0	IGNOROWANIE

**Cyfra 1 – definiuje logikę konieczną do realizacji w celu przeskoczenia do kroku następnego w kolejności.**

Ustawienie	Opis	Logika
0	Pominięcie kroku (natychmiastowy przeskok)	POMINIĘCIE
1	Krok w oparciu o czas zaprogramowany w odpowiednim parametrze [Czas krk. log. x].	ODMIERZENIE
2	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	PRAWDA
3	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	PRAWDA
4	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	FAŁSZ
5	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	FAŁSZ
6	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” lub „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”)	LUB
7	Krok realizowany, jeżeli wartości „Log. we 1” i „Log. we 2” są aktywne (wartość logiczna „prawda”)	I
8	Krok realizowany, jeżeli wartości „Log. we 1” i „Log. we 2” są nieaktywne (wartość logiczna „prawda”)	NIE-LUB
9	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 1” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”), a wartość „Log. we 2” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	NIERÓWNOWAŻNOŚĆ
A	Krok realizowany, jeżeli wartość „Log. we 2” jest aktywna (wartość logiczna „prawda”) i wartość „Log. we 1” jest nieaktywna (wartość logiczna „fałsz”)	NIERÓWNOWAŻNOŚĆ
b	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest aktywny (wartość logiczna „prawda”)	ODMIERZENIE I
C	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest aktywny (wartość logiczna „prawda”)	ODMIERZENIE I
d	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest nieaktywny (wartość logiczna „fałsz”)	ODMIERZANIE LUB
E	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest nieaktywny (wartość logiczna „fałsz”)	ODMIERZANIE LUB
F	Użycie logiki zaprogramowanej w cyfrze 1	IGNOROWANIE

## Użycie enkodera/wejścia częstotliwościowego oraz zastosowanie logiki krokowej położenia

### Użycie enkodera i wejścia częstotliwościowego

Przemiennik serii PowerFlex 520 jest wyposażony w wejście częstotliwościowe wbudowane w łączówkę. Przemienniki PowerFlex 525 wspierają również kartę enkodera. Wejście częstotliwościowe i enkoder mogą być używane do realizacji wielu podobnych funkcji, jednakże wejście częstotliwościowe obsługuje sygnały maks. 100 kHz przy 24 V i wykorzystuje łączówkę wbudowaną w przemiennik. Enkoder obsługuje sygnały dwukanałowe maks. 250 kHz przy 5, 12 lub 24 V i wymaga zainstalowania opcjonalnego modułu enkodera. Jeżeli parametr [A535](#) [Typ sprzęż sil.] jest ustawiony na wartość inną niż zero, przemiennik jest ustawiony do korzystania z enkodera lub wejścia częstotliwościowego. Przemiennik może korzystać z enkodera lub wejścia częstotliwościowego na kilka sposobów, w zależności od ustawień pozostałych parametrów. Przemiennik będzie korzystać z enkodera lub wejścia częstotliwościowego zgodnie z poniższą listą (wg hierarchii ważności):

1. Jeżeli umożliwia to parametr [P047](#), [P049](#) lub [P051](#) [Pręđ. ref. x], enkoder lub ciąg imp. zostaną wykorzystane bezpośrednio jako zadana pręđkość (wykorzystywana normalnie z ciąg imp.) lub jako odniesienie położenia (wykorzystywane normalnie z enkoderem kwadraturowym).
2. Jeśli nie umożliwiają tego parametry pręđkości ref., enkoder lub ciąg imp. mogą zostać wykorzystane z funkcją PID, jeśli umożliwia to parametr [A459](#) lub [A471](#) [Wyb.tr.ref.PIDx] lub [A460](#) lub [A472](#) [Sygn.sp.zwr.PIDx].
3. Jeśli nie umożliwiają tego parametry pręđkości pośredniej lub funkcji PID, enkoder lub ciąg imp. mogą zostać wykorzystane, jeżeli umożliwia to parametr [A535](#) [Typ sprzęż sil.] w celu uzyskania bezpośredniego sprzężenia zwrotnego lub korekcji pręđkości zadanej. W tym przypadku nie jest stosowana standardowa kompensacja poślizgu. Zamiast tego przemiennik będzie korzystać z enkodera lub wejścia częstotliwościowego do wyznaczania aktualnej częstotliwości wyjściowej i jej regulowania w celu dostosowania do wartości zadanej. W tej pętli sterowania są stosowane parametry [A538](#) [Wzm.b.cl.rg.pr.] i [A539](#) [Wzm.b.pr.reg.pr.]. Główną zaletą tego trybu w porównaniu z kompensacją poślizgu w układzie otwartym jest zwiększona dokładność uzyskiwanej pręđkości. Szerokość pasma pręđkości nie jest polepszana.

---

**WAŻNE**

Wykorzystanie enkodera oraz zastosowanie aplikacji StepLogic położenia opisanej w tym rozdziale występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

---

## Interfejs enkodera

Karta rozszerzeń enkodera przyrostowego może być zasilana napięciem 5 lub 12 V i przyjmować jedнопrzewodowe lub różnicowe sygnały wejściowe 5, 12 lub 24 V. Informacje dotyczące zamówień – patrz [Dodatek B](#).

Numer	Sygnał	Opis
A	Enkoder A	Wejście jednokanałowe, częstotliwościowe lub kwadraturowe A.
A-	Enkoder A (Zanegowane)	
B	Enkoder B	Wejście kwadraturowe B.
B-	Enkoder B (Zanegowane)	
Cm	Zwrotne złącze zasilania	Wewnętrzne źródło zasilania 250 mA (izolowane).
+V	Zasilanie 5...12 V <sup>(1)(2)</sup>	
1	Wyjście	Przełącznik DIP umożliwia wybór zasilania 5 lub 12 V podawanego na zaciski „+V” i „Cm” do enkodera.

(1) W przypadku stosowania 12 V zasilania enkodera, przy zasilaniu we/wy 24 V, maksymalny prąd wyjściowy na zacisku we/wy 11 ma wartość 50 mA.

(2) Jeżeli wymagane jest 24 V zasilanie enkodera, musi być ono dostarczane z zewnętrznego źródła.

**WAŻNE** Enkoder kwadraturowy służy do regulacji prędkości i kierunku obrotów wału. Z tego względu enkoder musi być podłączony zgodnie z oznaczeniem kierunku obrotów. Jeżeli przemiennik odczytuje prędkość z enkodera, ale regulacja położenia lub inne funkcje enkodera nie działają prawidłowo, należy odłączyć zasilanie przemiennika i zamienić przewody kanałów enkodera A oraz A- (funktor NIE) lub dwa dowolne przewody silnika. Przemiennik wykaże błąd w przypadku nieprawidłowego podłączenia enkodera, a parametr A535 [Typ sprzęż sil.] zostanie ustawiony na 5 „Spr. kwad.”.

### Przykłady oprzewodowania enkodera

We/wy	Przykład połączenia	We/wy	Przykład połączenia
<b>Zasilanie enkodera – wewnętrzne zasilanie przemiennika</b>  Wewnętrzne (przemiennik) 12 V DC, 250 mA		<b>Zasilanie enkodera – zewnętrzne źródło zasilania</b>	
<b>Sygnał enkodera – jedнопrzewodowy, dwukanałowy</b>		<b>Sygnał enkodera – różnicowy, dwukanałowy</b>	

## Uwagi odnośnie do oprzewodowania

Karta rozszerzeń enkodera może dostarczać do enkodera zasilanie 5 lub 12 V (maks. 250 mA). Należy upewnić się, że przełącznik DIP jest prawidłowo ustawiony względem enkodera. Zazwyczaj napięcie 12 V będzie umożliwiało uzyskanie większej odporności na zakłócenia.

Enkoder może obsługiwać sygnały 5 V, 12 V lub 24 V, natomiast wejście częstotliwościowe może obsługiwać tylko sygnały 24 V. Wejścia są automatycznie ustawiane na zastosowane napięcie i nie są konieczne żadne dodatkowe regulacje przemiennika. W przypadku użycia wejścia jednokanałowego jest konieczne połączenie pomiędzy kanałami A (sygnał) oraz A- (sygnał wspólny).

**WAŻNE**

Enkoder kwadraturowy służy do regulacji prędkości i kierunku obrotów wału. Z tego względu enkoder musi być podłączony zgodnie z oznaczeniem kierunku obrotów. Jeżeli przemiennik odczytuje prędkość z enkodera, ale regulacja położenia lub inne funkcje enkodera nie działają prawidłowo, należy odłączyć zasilanie przemiennika i zamienić przewody kanałów enkodera A oraz A (funktor NIE) lub dwa dowolne przewody silnika. Przemiennik wykaże błąd w przypadku nieprawidłowego podłączenia enkodera, a parametr [A535](#) [Typ sprzęż sil.] zostanie ustawiony na 5 „Spr. kwad.”.

## Informacje o ustalaniu położenia

Przemiennik PowerFlex 525 jest wyposażony w prosty regulator położenia, który może być wykorzystywany w różnorodnych aplikacjach z ustalaniem położenia bez konieczności stosowania wielu wyłączników krańcowych lub fotokomórek. Regulator ten może być stosowany jako sterownik autonomiczny do prostych aplikacji (maksymalnie 8 położzeń) lub w połączeniu ze sterownikiem w celu uzyskania większej elastyczności.

Należy zauważyć, że regulator nie jest przeznaczony do zastępowania wysokiej klasy serwosterowników lub użytkowania w aplikacjach z wymogiem dużej szerokości pasma lub bardzo dużego momentu obrotowego przy niskich prędkościach.

## Wspólne wytyczne do wszystkich aplikacji

Regulator położenia może być konfigurowany do pracy w różnorodnych aplikacjach. Niektóre parametry muszą być dostosowane we wszystkich przypadkach.

Parametr [P047](#) [Pręđ. ref. 1] musi być ustawiony na 16 „Pozycjonow.”.

Parametr [A535](#) [Typ sprzęż sil.] musi być ustawiony stosownie do urządzenia sprzężenia zwrotnego. W trybie ustawiania położenia musi być wykorzystywana opcja nr 4 parametru [A535](#) [Typ sprzęż sil.].

### [A535](#) [Typ sprzęż sil.] – opcje

**0 „Brak”** oznacza brak stosowania enkodera. Te ustawienie nie może być używane do ustalania położenia.

**1 „Ciąg imp.”** oznacza wejście jednokanałowe, bez sygnału kierunku, wyłącznie z sygnałem sprzężenia zwrotnego prędkości. Te ustawienie nie powinno być używane do ustalania położenia. Wejście jednokanałowe działa podobnie do wejścia częstotliwościowego, ale korzysta ze standardowych parametrów skalowania enkodera.

**2 „Poj. kanał”** oznacza wejście jednokanałowe, bez sygnału kierunku, wyłącznie z sygnałem sprzężenia zwrotnego prędkości. Te ustawienie nie powinno być używane do ustalania położenia. Wejście jednokanałowe korzysta ze standardowych parametrów skalowania enkodera.

**3 „Poj. spr.”** oznacza wejście jednokanałowe z detekcją utraty sygnału enkodera. Przemiennik zostanie przełączony w tryb błędu, jeżeli impulsy wejściowe nie będą zgodne z oczekiwaną prędkością silnika. Te ustawienie nie powinno być używane do ustalania położenia.

**4 „Kwadratura”** oznacza dwukanałowe wejście enkodera z sygnałem kierunku i prędkości z enkodera. Te ustawienie może być używane do sterowania położenia.

**5 „Spr. kwad.”** oznacza dwukanałowe wejście enkodera z detekcją zaniku sygnału enkodera. Przemiennek zostanie przełączony w tryb błędu, jeżeli prędkość enkodera nie będzie zgodna z oczekiwaną prędkością silnika.

Parametr [A544](#) [Blok. biegu wst.] powinien być ustawiony na 0 „Odwr. wł.”, aby umożliwić dwukierunkowy ruch niezbędny do sterowania położenia.

Ustawienie domyślne parametru [P039](#) [Met.wyt.mom.obr.] to 1 „Bezc. s.wek.”. Niemniej jednak każdy tryb może być wykorzystany do polepszenia momentu przy niskiej prędkości w aplikacjach z ustalaniem położenia. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy dostosować ustawienia względem zastosowania. W celu dalszego polepszenia osiągnięć zespołu przemiennik-silnik można wykonać procedurę autoregulacji.

Ustawienie domyślne parametru [A550](#) [Wł. reg. szyny] to 1 „Wł.”. Jeżeli czas spowalniania jest zbyt krótki, przemiennik może przeregulować żądane położenie. W celu uzyskania najlepszych rezultatów może być konieczne zwiększenie czasu zwalniania. Parametr [A550](#) [Wł. reg. szyny] może być wyłączony w celu umożliwienia wykonania precyzyjnych ruchów zatrzymywania, ale czas spowalniania musi być ręcznie dostosowany, aby był wystarczająco długi w celu uniknięcia błędów F005 „Za wys. napięcie”.

Domyślna wartość ustawienia parametru [A437](#) [Wyb.zew.ham.dym.] to 0 „Wyl.”. Jeżeli wymagana jest polepszona dokładność spowalniania, może zostać zastosowany rezystor hamowania. W przypadku zastosowania rezystora hamowania parametr ten powinien być ustawiony stosownie do wybranego rezystora.

Parametr [P035](#) [Znam. bieg. sil.] musi być ustawiony stosownie do liczby biegunów silnika sterowanego przemiennikiem serii PowerFlex 520.

Parametr [A536](#) [Enkoder PPR] musi być ustawiony stosownie do liczby impulsów na obrót zastosowanego enkodera (np. 1024 impulsy/obrot).

Parametr [A559](#) [Zlicz./jedn.] ustala liczbę zliczeń enkodera używanych do definiowania jednostki położenia. Umożliwia to definiowanie położenia enkodera w zakresie jednostek istotnych w danym zastosowaniu. Przykładowo, jeżeli do wykonania przesuwu o 1 cm w przenośniku taśmowym jest konieczne 0,75 obrotu silnika, liczba impulsów na obrót zastosowanego enkodera to 1024, a typ sygnału sprzężenia zwrotnego silnika jest ustawiony jako kwadraturowy, wtedy parametr ten należy ustawić na  $(4 \times 1024 \times 0,75) = 3072$  zliczeń na 1 cm przesuwu. Następnie, wszelkie dalsze położenia mogą być ustawiane w [cm].

Parametr [A564](#) [Tol. poz.ekodera] wskazuje żadaną tolerancję położenia w systemie. Oznacza to minimalną odległość przemiennika względem zadanego położenia konieczną do wskazania przez przemiennik położenia wyjściowego lub zadanego w jednostkach pierwotnych impulsów enkodera. Nie ma to żadnego wpływu na rzeczywiste sterowanie położenia silnika.



## Operacja ustalania położenia

Parametr [A558](#) [Tryb ustaw.] musi być ustawiony odpowiednio względem żądanej operacji funkcji ustalania położenia.

### [A558](#) [Tryb ustaw.] – opcje

**0 „Kr. w czasie”** wykorzystuje czasy logiki krokowej. W trybie tym ignorowane są ustawienia logiki krokowej i realizowane są kroki (od 0 do 7 i z powrotem do kroku nr 0) na podstawie czasów zaprogramowanych w parametrach [L190...L197](#) [Czas krk. log. x]. Tryb ten może być stosowany w przypadku ustalania żadanego położenia tylko na podstawie czasu. Ponadto, w trybie tym są akceptowane tylko wartości bezwzględne w kierunku dodatnim względem położenia wyjściowego. Opcja ta stanowi łatwy sposób na wprowadzenie prostego programu ustalania położenia lub testowanie podstawowych ustawień ustalania położenia. W celu uzyskania dodatkowej elastyczności należy zastosować jedno z pozostałych ustawień.

**1 „Nast. we.”** wydaje bezpośrednie polecenia ruchu do dowolnego kroku w oparciu o stan wejść cyfrowych zaprogramowanych na „Nast. częst.”. W tym ustawieniu są ignorowane ustawienia poleceń logiki krokowej, natomiast przemiennik przechodzi bezpośrednio do realizacji kroku aktualnie zalecanego w parametrach [A410...A425](#) [Nast. częst. x] i [L200...L214](#) [Jedn. kroku x]. Jest to użyteczne w przypadku konieczności uzyskania przez aplikację bezpośredniego dostępu do dowolnego kroku położenia w oparciu o wejścia dyskretne. W trybie tym ruch jest wykonywany naprzód względem położenia wyjściowego i jest ruchem bezwzględnym.

#### WAZNE

Zaawansowane opcje logiki krokowej (np. ruch przyrostowy) nie są dostępne w tym trybie.

**2 „Logika krok.”** stanowi wysoce elastyczny tryb pracy. Tryb ten może być używany do realizacji kolejnych kroków (od 0 do 7 i z powrotem do kroku 0) lub przeskoku do innego kroku w dowolnej chwili w zależności od czasu lub stanu wejść cyfrowych lub poleceń komunikacji. W tym trybie przemiennik zawsze rozpoczyna od realizacji kroku 0 profilu logiki krokowej.

**3 „Nast.kr.log.”** jest identyczny z trybem 2 „Logika krok.” z wyjątkiem tego, że przemiennik korzysta z aktualnego stanu nastaw wejść w celu określenia początkowego kroku logiki krokowej. Ma to wpływ tylko na krok początkowy. Po uruchomieniu przemiennik będzie realizować kolejne kroki w taki sam sposób, jak w przypadku wyboru ustawienia nr 2.

**4 „Log.krk-ost.”** jest identyczny z trybem 2 „Logika krok.” z wyjątkiem tego, że przemiennik korzysta z kroku poprzedzającego ostatnie polecenie zatrzymania w celu określenia początkowego kroku logiki krokowej. Ma to wpływ tylko na krok początkowy. Po uruchomieniu przemiennik będzie realizować kolejne kroki w taki sam sposób, jak w przypadku wyboru ustawienia nr 2. Umożliwia to zatrzymanie procesu i jego ponowne uruchomienie od punktu zatrzymania.

We wszystkich trybach ustalania położenia charakterystyki w poszczególnych krokach są zależne od następujących parametrów:

[L200](#), [L202](#), [L204](#), [L206](#), [L208](#), [L210](#), [L212](#) oraz [L214](#) [Jedn. kroku x] są wartościami liczbowymi na lewo od separatora dziesiętnego (liczba całkowita) żądanych 8 położeń w aplikacji, począwszy od kroku 0 ([L200](#)) i kontynuując wykonywanie poszczególnych kroków do kroku 7 ([L214](#)). Przykładowo, wprowadzenie 2 do tego parametru oznacza zadanie położenia 2,77.

[L201](#), [L203](#), [L205](#), [L207](#), [L209](#), [L211](#), [L213](#) oraz [L215](#) [Jedn. kroku F x] są wartościami liczbowymi na prawo od separatora dziesiętnego (wartość mniejsza od 1) żądanych 8 położeń w aplikacji, począwszy od kroku 0 ([L201](#)) i kontynuując wykonywanie poszczególnych kroków do kroku 7 ([L215](#)). Przykładowo, wprowadzenie 0,77 do tego parametru oznacza zadanie położenia 2,77.

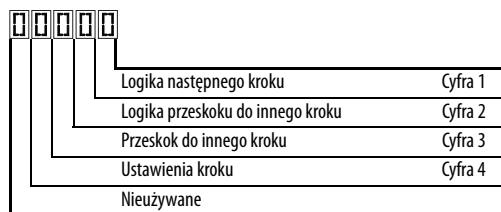
[A410](#)...[A417](#) [Nast. częst. x] to parametry definiujące maksymalną częstotliwość pracy przemiennika podczas wykonywania odnośnego kroku. Przykładowo, jeżeli parametr [Nast. częst. 2] jest ustawiony na 40 Hz, przemiennik wykona przyspieszenie do maksymalnie 40 Hz przy przejściu do pozycji 2.

Źródło częstotliwości	Źródło kroku	Źródło pozycji
<a href="#">A410</a> [Nast. częst. 0]	<a href="#">L180</a> [Krok log. 0]	<a href="#">L200</a> [Jedn. kroku 0]
<a href="#">A411</a> [Nast. częst. 1]	<a href="#">L181</a> [Krok log. 1]	<a href="#">L202</a> [Jedn. kroku 1]
<a href="#">A412</a> [Nast. częst. 2]	<a href="#">L182</a> [Krok log. 2]	<a href="#">L204</a> [Jedn. kroku 2]
<a href="#">A413</a> [Nast. częst. 3]	<a href="#">L183</a> [Krok log. 3]	<a href="#">L206</a> [Jedn. kroku 3]
<a href="#">A414</a> [Nast. częst. 4]	<a href="#">L184</a> [Krok log. 4]	<a href="#">L208</a> [Jedn. kroku 4]
<a href="#">A415</a> [Nast. częst. 5]	<a href="#">L185</a> [Krok log. 5]	<a href="#">L210</a> [Jedn. kroku 5]
<a href="#">A416</a> [Nast. częst. 6]	<a href="#">L186</a> [Krok log. 6]	<a href="#">L212</a> [Jedn. kroku 6]
<a href="#">A417</a> [Nast. częst. 7]	<a href="#">L187</a> [Krok log. 7]	<a href="#">L214</a> [Jedn. kroku 7]

**WAŻNE** Domyślna wartość parametru [A410](#) [Nast. częst. 0] to 0,00 Hz. Wartość ta musi zostać zmieniona, w przeciwnym razie przemiennik nie będzie mógł realizować przemieszczenia w kroku 0.

[L190](#)...[L197](#) [Czas krk. log. x] to parametry definiujące czas realizacji poszczególnych kroków przez przemiennik, jeżeli są to kroki czasowe. Przykładowo, jeżeli parametr [L192](#) [Czas krk. log. 2] jest ustawiony na 5,0 s i odnośny krok jest krokiem czasowym, przemiennik będzie realizować krok 2 przez 5,0 s. Należy zauważyć, że jest to całkowity czas realizacji tego kroku, a nie czas pozostawiania w danym położeniu. Dlatego czas ten uwzględnia czasy przyspieszania, pracy i zwalniania do danego położenia.

[L180](#)...[L187](#) [Krok log. x] to parametry umożliwiające uzyskanie dodatkowej elastyczności i sterowania różnorodnymi aspektami poszczególnych kroków w przypadku wyboru trybu ustawiania położenia z wykorzystaniem funkcji logiki krokowej. Należy zauważyć, że w trybie ustawiania położenia funkcje tych parametrów są inne niż w przypadku użycia w normalnej logice krokowej prędkości. Każda z 4 cyfr steruje jednym aspektem poszczególnych kroków położenia. Poniżej przedstawiono listę dostępnych ustawień względem poszczególnych cyfr:

**Ustawienia sterowania prędkości (cyfra 4)**

Wymagane ustawienie	Param. przy./zw. używany	Stan wyjściowy StepLogic	Zadany kierunek
0	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ
1	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST
2	Przysp./zwaln. 1	Wył.	Brak wyjścia
3	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ
4	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST
5	Przysp./zwaln. 1	Wł.	Brak wyjścia
6	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ
7	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST
8	Przysp./zwaln. 2	Wył.	Brak wyjścia
9	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ
A	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST
b	Przysp./zwaln. 2	Wł.	Brak wyjścia

**Ustawienia (cyfra 3)**

Ustawienie	Opis
0	Przeskok do kroku 0
1	Przeskok do kroku 1
2	Przeskok do kroku 2
3	Przeskok do kroku 3
4	Przeskok do kroku 4
5	Przeskok do kroku 5
6	Przeskok do kroku 6
7	Przeskok do kroku 7
8	Zakończenie programu (normalne zatrzymanie)
9	Zakończenie programu (wybieg do zatrzymania)
A	Zakończenie programu i błąd (F2)

**Ustawienia ustalania położenia (cyfra 4)**

Wymagane ustawienie	Param. przy./zw. używany	Stan wyjściowy StepLogic	Kierunek z położenia wyjściowego „home”	Typ polecenia
0	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ	Bezwzględne
1	Przysp./zwaln. 1	Wył.	PRZ	Przyrostowe
2	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST	Bezwzględne
3	Przysp./zwaln. 1	Wył.	WST	Przyrostowe
4	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ	Bezwzględne
5	Przysp./zwaln. 1	Wł.	PRZ	Przyrostowe
6	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST	Bezwzględne
7	Przysp./zwaln. 1	Wł.	WST	Przyrostowe
8	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ	Bezwzględne
9	Przysp./zwaln. 2	Wył.	PRZ	Przyrostowe
A	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST	Bezwzględne
b	Przysp./zwaln. 2	Wył.	WST	Przyrostowe
C	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ	Bezwzględne
d	Przysp./zwaln. 2	Wł.	PRZ	Przyrostowe
E	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST	Bezwzględne
F	Przysp./zwaln. 2	Wł.	WST	Przyrostowe

**Ustawienia (cyfry 2 i 1)**

Ustawienie	Opis
0	Pominięcie kroku (natychmiastowy przeskok)
1	Krok na podstawie parametru [Czas krk. log. x]
2	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest aktywny
3	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest aktywny
4	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
5	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
6	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” lub „Log. we 2” jest aktywny
7	Krok jeżeli parametry „Log. we 1” i „Log. we 2” są aktywne
8	Krok jeżeli parametry „Log. we 1” i „Log. we 2” są nieaktywne
9	Krok jeżeli parametr „Log. we 1” jest aktywny i parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
A	Krok jeżeli parametr „Log. we 2” jest aktywny i parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
b	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 1” jest aktywny
C	Krok po [Czas krk. log. x] i „Log. we 2” jest aktywny
d	Krok po [Czas krk. log. x] i parametr „Log. we 1” jest nieaktywny
E	Krok po [Czas krk. log. x] i parametr „Log. we 2” jest nieaktywny
F	Brak realizacji kroku/ignorowanie ustawień cyfry 2

**WSKAZÓWK**

Zamiast ręcznego konfigurowania parametrów użyć kreatora w oprogramowaniu Connected Components Workbench w celu ułatwienia wykonywania ustawień.

Uwaga: Polecenia ruchu przyrostowego będą skutkować wykonywaniem przez przemiennik przemieszczenia o zadaną wartość względem aktualnego położenia. Polecenia ruchu bezwzględnego są zawsze odnoszone do położenia wyjściowego „home”.

[A565](#) [Filtr reg. poz.] umożliwia zastosowanie filtra dolnoprzepustowego na wejściu regulatora położenia.

[A566](#) [Wzm. reg. poł.] jest pojedynczym ustawieniem umożliwiającym zwiększenie lub zmniejszenie szybkości reagowania regulatora położenia. W celu uzyskania szybszej odpowiedzi należy zmniejszyć wartość filtra i/lub zwiększyć wartość wzmocnienia. W celu uzyskania dokładniejszej odpowiedzi z mniejszym przeregulowaniem należy zwiększyć wartość filtra i/lub zmniejszyć wartość wzmocnienia. W większości systemów zmiana wartości wzmocnienia ma zazwyczaj większy wpływ niż zmiana wartości filtra.

## Procedura bazowania „homing”

Przeмиennik obsługuje wyłącznie enkodery przyrostowe. Dlatego po włączeniu zasilania przeмиennika aktualne położenie jest zerowane. Jeżeli zostanie to potwierdzone, procedura ustalania położenia może zostać rozpoczęta bez dalszych ustawień. Jednakże, w większości aplikacji przeмиennik musi zostać sprowadzony do położenia wyjściowego po każdym włączeniu zasilania i przed rozpoczęciem procedury ustalania położenia.

Może to być wykonane w jeden z dwóch następujących sposobów:

1. Ręczne bazowanie „homing” – programowanie następujących parametrów przeмиennika:

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [Wj.c.blok ter.xx] = 37 „Zm. poz.”

Zaprogramować jedno z wyjść cyfrowych na 37 „Zm. poz.”. Następnie wykonać przemieszczenie układu do położenia wyjściowego „home” przy użyciu polecenia przesuwu lub pracy impulsowej albo ręcznie. Następnie przełączyć wejście „Zm. poz.”. Spowoduje to przypisanie położenia wyjściowego „home” do aktualnego położenia przeмиennika oraz wyzerowanie parametrów [d388](#) [Przeb.jedn.(wys)] i [d389](#) [Przeb.jedn.(nis)]. Alternatywnie, zamiast wykorzystania wejścia cyfrowego może być przełączony bit „Zm. poz.” w [A560](#) [Wzm. sł. kontr.].

---

**WAŻNE** Bit lub wejście „Zm. poz.” muszą zostać dezaktywowane przed rozpoczęciem procedury ustalania położenia. W przeciwnym razie przeмиennik będzie stale odczytywał położenie „0” (wyjściowe „home”) i procedura ustalania położenia nie będzie realizowana prawidłowo.

---

2. Automatyczne bazowanie „homing” do wyłącznika krańcowego – zaprogramować następujące parametry przeмиennika:

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [Wj.c.blok ter.xx] = 35 „Ogr. baz.”  
Zaprogramować jedno z wejść cyfrowych na 35 „Ogr. baz.”.

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [Wj.c.blok ter.xx] = 34 „Ogr. baz.”  
Zaprogramować jedno z wejść cyfrowych na 34 „Ogr. baz.”. Zazwyczaj wejście „Ogr. baz.” jest podłączone do przełącznika zbliżeniowego lub fotokomórki i wskazuje położenie wyjściowe „home” systemu.

[A562](#) [Zn. częst. baz.] ustawia częstotliwość stosowaną w przeмиenniku przy przemieszczaniu do położenia wyjściowego „home” podczas automatycznej procedury bazowania „homing”.

[A563](#) [Wysz. kier. baz.] ustawia kierunek stosowany w przeмиenniku przy przemieszczaniu do położenia wyjściowego podczas automatycznej procedury bazowania.

Aby rozpocząć automatyczną procedurę bazowania „homing”, aktywować wejście „Wysz. baz” i zainicjować poprawne polecenie startu. Następnie przemiennik będzie liniowo zwiększać prędkość do wartości ustawionej w [A562](#) [Zn. częst. baz.] zgodnie z kierunkiem ustawionym w [A563](#) [Wysz. kier. baz.] do chwili aktywacji wejścia cyfrowego zdefiniowanego jako „Ogr. baz.”. Jeżeli przemiennik przekroczy ten punkt zbyt szybko, nastąpi zmiana kierunku przy 0,1 wartości [A562](#) [Zn. częst. baz.] do punktu, w którym wyłącznik krańcowy bazowania zostanie ponownie aktywowany. Przemiennik zostanie zatrzymany po około 1 s od wykonania procedury odnajdywania położenia wyjściowego. Alternatywnie, zamiast wykorzystania wejścia cyfrowego mogą być aktywowane bity „Zn. częst. baz.” i/lub „Ogr. baz.” w parametrze [A560](#) [Wzm. sł. kontr.]. Po zakończeniu procedury, wejścia lub bity powinny zostać ponownie dezaktywowane.

**WAŻNE**

Po osiągnięciu wymaganego położenia przemiennik zostanie zatrzymany. Jeżeli odnajdywanie położenia wyjściowego „homing” zostanie anulowane przed jego zakończeniem, przemiennik rozpocznie procedurę ustalania położenia bez prawidłowego położenia wyjściowego. W takim przypadku położenie wyjściowe „home” nie będzie zerowane i położenie będzie ustalane względem położenia po uruchomieniu.

## Enkoder i sygnał położenia ze sprzężeniem zwrotnym

[d376](#) [Pręd. silnika] wskazuje wartość prędkości zmierzoną ze sprzężeniem zwrotnym lub wartość obliczoną w przypadku braku wyboru urządzenia sprzężenia zwrotnego. Parametr [d376](#) [Pręd. silnika] to wartość liczbową na lewo od separatora dziesiętnego (liczba całkowita), a parametr [d377](#) [Pręd. silnika F] to wartość liczbową na prawo od separatora dziesiętnego (ułamek liczby całkowitej).

[d378](#) [Pręd. enkodera] wskazuje zmierzoną prędkość urządzenia sprzężenia zwrotnego. Jest to użyteczne w przypadku braku stosowania enkodera do sterowania prędkością silnika. Jednakże, w celu wskazania wartości [d378](#) [Pręd. enkodera] enkoder musi być zastosowany. Parametr [d378](#) [Pręd. enkodera] to wartość liczbową na lewo od separatora dziesiętnego (liczba całkowita), a parametr [d379](#) [Pręd. enkodera F] to wartość liczbową na prawo od separatora dziesiętnego (ułamek liczby całkowitej).

[d388](#), [d389](#) [Przeb.jedn.x] wskazuje aktualne położenie systemu w jednostkach odległości względem położenia wyjściowego. Parametr [d388](#) [Przeb.jedn.(wys)] to wartość liczbową na lewo od separatora dziesiętnego (liczba całkowita), a parametr [d389](#) [Przeb.jedn.(nis)] to wartość liczbową na prawo od separatora dziesiętnego (ułamek liczby całkowitej).

[d387](#) [Stan roboczy] wskazuje stan funkcji ustalania położenia. Bity wskazania:

**Bit 0 „Kier. poz.”** wskazuje aktualny kierunek przemieszczenia realizowanego przez przemiennik względem położenia wyjściowego.

**Bit 1 „W poz.”** wskazuje osiągnięcie zadanego położenia przez przemiennik. Bit ten będzie aktywny, jeżeli wartość położenia osiągniętego przez przemiennik będzie zawarta w zakresie [A564](#) [Tol. poz.enkodera].

**Bit 2 „Poł. wyj.”** wskazuje ustawienie przemiennika w położeniu wyjściowym. Bit ten będzie aktywny, jeżeli wartość położenia wyjściowego osiągniętego przez przemiennik będzie zawarta w zakresie [A564](#) [Tol. poz.enkodera].

**Bit 3 „Przem. baz.”** wskazuje stan wykonania bazowania przemiennika po uruchomieniu. Bit ten zostanie aktywowany po wykonaniu bazowania przemiennika w sposób ręczny lub automatyczny. Bit pozostanie aktywny do chwili wyłączenia zasilania.

## Korzystanie z sieci komunikacyjnej

Jeżeli 8 kroków nie jest odpowiednie do aplikacji lub wymagane są dynamiczne zmiany programu, wiele spośród funkcji ustalania położenia może być sterowane poprzez aktywną sieć komunikacyjną. Realizacja tego sterowania jest możliwa dzięki następującym parametrom.

[C121](#) [Tryb zapisu pol.]

Powtarzane zapisy do parametrów poprzez sieć komunikacyjną mogą spowodować uszkodzenie pamięci EEPROM. Ten parametr umożliwia przemiennikowi akceptowanie zmian parametrów bez zapisu do pamięci EEPROM.

### WAŻNE

Wartości parametrów ustawione przed wyborem 1 „Tylko RAM” są zapisywane w pamięci RAM.

[C122](#) [Wyb.pol. i stat.]

Wybór bitu wyrazu stanu i polecenia zależnie od prędkości lub położenia/połączenia do stosowania w sieci komunikacyjnej.

[A560](#) [Wzm. sł. kontr.]

Parametr ten umożliwia wykonywanie wielu funkcji ustalania położenia poprzez sterowanie parametrów przy użyciu komunikatów jawnych. Umożliwia to pracę przy użyciu sieci komunikacyjnej zamiast wejść sprzętowych. Funkcja bitów jest taka sama jak funkcja opcji wejść cyfrowych o tej samej nazwie. Opcje powiązane z ustalaniem położenia są następujące:

**Bit 0 „Ogr. baz.”** wskazuje ustawienie przemiennika w położeniu wyjściowym „home”.

**Bit 1 „Wysz. baz”** powoduje odnajdywanie położenia wyjściowego „home” przez przemiennik przy następnym poleceniu startu. Po wykonaniu procedury bazowania „homing” należy dezaktywować ten bit.

**Bit 2 „Wstrz. krok”** unieważnia sygnały innych wejść i powoduje pozostanie przemiennika na etapie aktualnie wykonywanego kroku (praca z prędkością zerową po osiągnięciu odnośnego położenia) do chwili zwolnienia.

**Bit 3 „Zm. poz.”** zeruje położenie wyjściowe „home” względem aktualnego położenia maszyny. Po wykonaniu procedury bazowania „homing” należy dezaktywować ten bit.



**Bit 4 „Wl. synchr.”** powoduje utrzymanie aktualnej częstotliwości, jeżeli parametr A571 [Czas synchr.] jest ustawiony na włączenie synchronizacji prędkości. Jeżeli ten bit jest nieaktywny, przemiennik będzie przyspieszać do nowej częstotliwości zadanej na podstawie parametru A571 [Czas synchr.].

**Bit 5 „Cz red.prze.”** powoduje wyłączenie funkcji trawersu, jeżeli jest aktywny.

**Bit 6 „Log. we 1”** umożliwia realizację takiej samej funkcji i jest logicznie połączony funktorem LUB z ustawieniem 24 „Log. we 1” względem [t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [Wj.c.blok ter.xx]. Bit ten może być użyty do realizacji kolejnych funkcji logiki krokowej (prędkość lub położenie) używając sterowania połączeniami bez wymogu przejść rzeczywistych wejść cyfrowych.

**Bit 7 „Log. we 2”** umożliwia realizację takiej samej funkcji i jest logicznie połączony funktorem LUB z ustawieniem 25 „Log. we 2” względem [t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [Wj.c.blok ter.xx]. Bit ten może być użyty do realizacji kolejnych funkcji logiki krokowej (prędkość lub położenie) używając sterowania połączeniami bez wymogu przejść rzeczywistych wejść cyfrowych.

[L200...L214](#) [Jedn. kroku x]

Wszystkie kroki położenia mogą być nadpisywane podczas pracy przemiennika. Zmiany zostaną wprowadzone przy następnym ruchu. Przykładowo, jeżeli krok 0 zostanie nadpisany podczas przejścia przemiennika do realizacji kroku 0, przemiennik wykona w kroku 0 przejście do poprzednio zadanego położenia. Następnym razem przy poleceniu powrotu do realizacji kroku 0 przez przemiennik zostanie wykonane przemieszczenie do nowego położenia. Jednym z możliwych zastosowań tej funkcji jest przypadek aplikacji z wymogiem pełnej kontroli przemieszczenia przez sterownik zewnętrzny względem przemiennika. Program logiki krokowej może być napisany z uwzględnieniem przeskoku z kroku 0 z powrotem do kroku 0, jeżeli wejście 1 jest aktywne. Sterownik może wykonać zapis dowolnego żadanego położenia do kroku 0, a następnie przełączyć bit wejścia 1 parametru [A560](#) [Wzm. sł. kontr.] w celu spowodowania realizacji przemieszczenia do nowego położenia przez przemiennik. Umożliwia to uzyskanie praktycznie nieograniczonej elastyczności i może być stosowane z przemieszczeniami bezwzględными i przyrostowymi.

## Uwagi odnośnie do ustawień

Oprogramowanie komputerowe firmy Rockwell Automation (Connected Components Workbench) umożliwia wykonanie ustawień funkcji ustalania położenia w dużo łatwiejszy sposób. Dodatkowe narzędzia i kreatory ułatwiające wykonywanie ustawień – patrz najnowsze wersje oprogramowania.

## **Uwagi:**



## Ustawianie regulatora PID

### Pętla PID

Przemiennik serii PowerFlex 520 posiada funkcje wbudowanych pętli sterowania PID (proporcjonalnych, integralnych, różniczkujących). Pętla PID służy do utrzymywania sygnału sprzężenia zwrotnego procesu (np. ciśnienie, przepływ lub naciąg) na żądanym poziomie nastawy. Pętla PID działa poprzez odejmowanie wartości sygnału sprzężenia zwrotnego PID od wartości odniesienia i generowanie wartości błędu. Pętla PID reaguje na błąd, w oparciu o wzmacnienie PID, i przesyła odpowiednią częstotliwość w celu podjęcia próby zredukowania wartości błędu do wartości 0.

Aby włączyć pętlę PID, parametry [P047](#), [P049](#) lub [P051](#) [Pręd. ref. x] muszą być ustawione na 11 „Wyjście PID1” lub 12 „Wyjście PID2” oraz uaktywniona musi być odpowiednia prędkość ref.

#### WAZNE

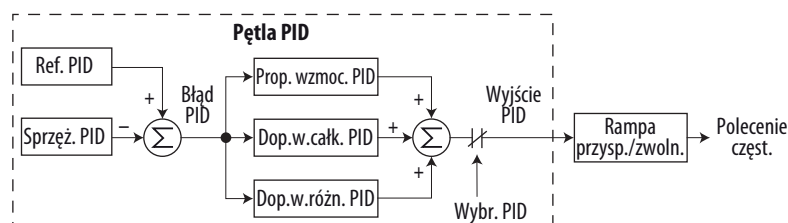
Przemiennik PowerFlex 523 posiada jedną pętlę sterowania PID.

Przemiennik PowerFlex 525 posiada dwie pętle sterowania PID, z których jedna może być wykorzystywana w dowolnym czasie.

Sterowanie wyłączne i korekcyjne to dwie podstawowe konfiguracje, w których może być zastosowana pętla PID.

### Sterowanie wyłączne

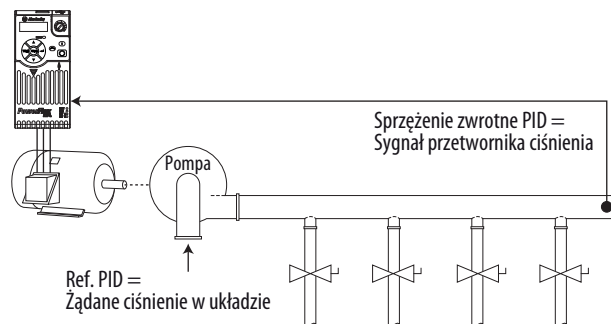
W przypadku sterowania wyłącznego prędkość pośrednia jest zerowana, a sygnały wyjściowe PID pełnią rolę poleceń częstotliwościowych. Sterowanie wyłączne jest stosowane jeżeli parametr [A458](#) lub [A470](#) [Wyb.tr.dost.PIDx] jest ustawiony na opcję 0. W konfiguracji tej nie jest wymagane odniesienie główne, a jedynie pożądana nastawa, np. natężenie przepływu pompy.



#### Przykład

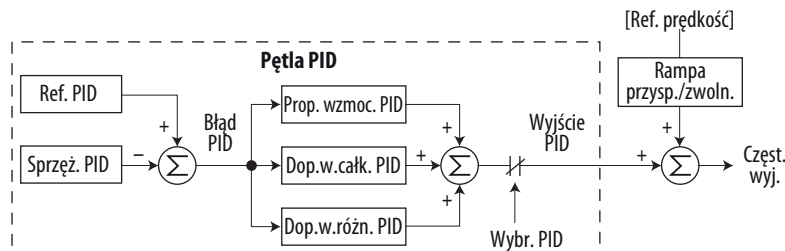
- W aplikacji względem układu pomp, odniesienie PID jest równe wartości nastawy żadanego ciśnienia w układzie.
- Sygnał przetwornika ciśnienia stanowi sygnał sprzężenia zwrotnego PID względem przemiennika. Ze względu na zmiany wartości przepływu, wahania rzeczywistej wartości ciśnienia w układzie skutkują powstawaniem błędu PID.

- Częstotliwość wyjściowa przemiennika jest zwiększana lub zmniejszana w celu zmiany prędkości obrotowej wału silnika i korygowania wartości błędu PID.
- Nastawa żądanej wartości ciśnienia w układzie jest utrzymywana poprzez otwieranie i zamykanie zaworów w układzie, powodujące zmianę wartości przepływu.
- Jeżeli pętla sterowania PID jest wyłączona, zadana prędkość ma wartość prędkości odniesienia po zastosowaniu rampy.



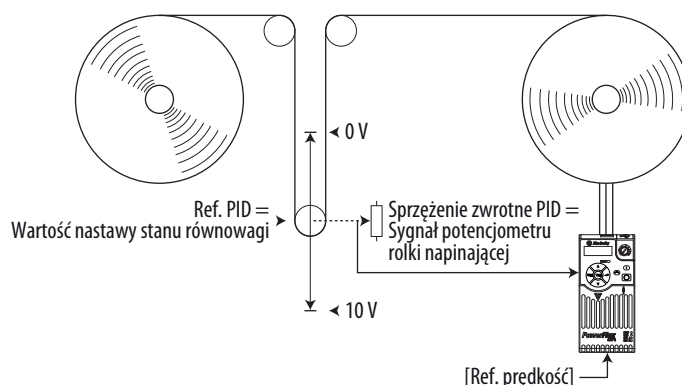
## Sterowanie korekcyjne

W sterowaniu korekcyjnym sygnał wyjściowy PID jest dodawany do sygnału prędkości pośredniej. W trybie korekcji, sygnał wyjściowy pętli PID omija rampę przyspieszania/zwalniania w sposób przedstawiony na rysunku. Sterowanie korekcyjne jest stosowane jeżeli parametr [A458](#) lub [A470](#) [Wyb.tr.dost.PIDx] jest ustawiony na opcję inną niż 0.



## Przykład

- W aplikacjach względem nawijarek, odniesienie PID jest równe wartości nastawy stanu równowagi.
- Sygnał potencjometru rolki napinającej stanowi sygnał sprzężenia zwrotnego PID względem przemiennika. Wahania siły naciągnięcia skutkują powstawaniem błędu PID.
- Główna prędkość pośrednia stanowi prędkość nawijania/odwijania.
- Prędkość pośrednia jest korygowana w celu kompensacji zmian siły naciągnięcia podczas nawijania. Wartość siły naciągnięcia jest utrzymywana w pobliżu wartości nastawy stanu równowagi.



## Sprężenie zwrotne i odniesienie PID

Tryb PID jest włączany przez ustawienie parametru [P047](#), [P049](#) lub [P051](#) [Pręđ. ref. x] na 11 „Wyjście PID1” lub 12 „Wyjście PID2” oraz uaktywnienie odpowiedniej pręđkość ref.

<b>WAŻNE</b>	Przemiennik PowerFlex 523 posiada jedną pętlę sterowania PID. Przemiennik PowerFlex 525 posiada dwie pętle sterowania PID, z których jedna może być wykorzystywana w dowolnym czasie.
--------------	--

Jeżeli parametr [A459](#) or [A471](#) [Wyb.tr.ref.PIDx] nie zostanie ustawiony na 0 „Wart.zad.PID”, tryb PID nadal może zostać wyłączony poprzez wybór opcji programowalnych wyjść cyfrowych (parametry [r062](#), [r063](#), [r065...r068](#) [Wj.c.blok ter.xx]), takich jak „Oczyszcz.”.

### A459, A471 [Wyb.tr.dost.PIDx] – opcje

Opcje	Opis
0 „Wart.zad.PID”	Do ustawienia wartości odniesienia PID będzie użyty parametr A464 lub A476 [Nastawa PID x].
1 „Potencjometr”	Do ustawienia wartości odniesienia PID będzie użyty potencjometr przemiennika.
2 „Częst. klaw.”	Do ustawienia wartości odniesienia PID będzie użyta klawiatura przemiennika.
2 „Szereg./DSI”	Słowo odniesienia z sieci komunikacyjnej szeregowej/DSI będzie odniesieniem PID.
4 „Op. sieciowa”	Słowo odniesienia z opcji sieci komunikacyjnej będzie odniesieniem PID.
5 „Wej. 0-10 V”	Wybór wejścia 0-10 V. Należy zauważyć, że tryb PID nie będzie działać z dwubiegowym wejściem analogowym. Napięcia ujemne będą ignorowane i traktowane jako zero.
6 „Wej. 4-20 mA”	Wybór wejścia 4-20 mA.
7 „Nast. częst.”	Parametry A410...A425 [Nast. częst. x] będzie stosowany jako wejście względem odniesienia PID.
8 „Wie. we. an.” <sup>(1)</sup>	Wynik sygnałów wejściowych 0-10 V i 4-20 mA będzie stosowany jako wejście względem odniesienia PID.
9 „Częst. MOP”	Parametr A427 [Częst. MOP] będzie stosowany jako wejście względem odniesienia PID.
10 „Wej. częst.”	Wejście częstotliwościowe będzie stosowane jako wejście względem odniesienia PID.
11 „Logika krok.” <sup>(1)</sup>	Logika krokowa będzie stosowana jako wejście względem odniesienia PID.
12 „Enkoder” <sup>(1)</sup>	Enkoder będzie stosowany jako wejście względem odniesienia PID.
13 „Ethernet/IP” <sup>(1)</sup>	Słowo odniesienia z sieci komunikacyjnej Ethernet/IP będzie odniesieniem PID.

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

Parametry [A460](#) i [A472](#) [Sygn.sp.zwr.PIDx] są stosowane do wyboru źródła sygnału sprzężenia zwrotnego PID.

#### A460, A472 [Sygn.sp.zwr.PIDx] – opcje

Opcje	Opis
0 „Wej. 0-10 V”	Wybór wejścia 0-10 V (ustawienie domyślne). Należy zauważyć, że tryb PID nie będzie działał z dwubiegunowym wejściem analogowym. Napięcia ujemne będą ignorowane i traktowane jako zero.
1 „Wej. 4-20 mA”	Wybór wejścia 4-20 mA.
2 „Szereg./DSI”	Złącze szeregowo/DSI będzie stosowane jako wejście sygnału sprzężenia zwrotnego PID.
3 „Op. sieciowa”	Słowo odniesienia z opcji sieci komunikacyjnej będzie odniesieniem PID.
4 „Wej. częst.”	Wejście częstotliwościowe będzie stosowane jako wejście sygnału sprzężenia zwrotnego PID.
5 „Enkoder” <sup>(1)</sup>	Enkoder będzie stosowany jako wejście sygnału sprzężenia zwrotnego PID.
6 „Ethernet/IP” <sup>(1)</sup>	Złącze Ethernet/IP będzie stosowane jako wejście sygnału sprzężenia zwrotnego PID.

(1) Ustawienie to występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

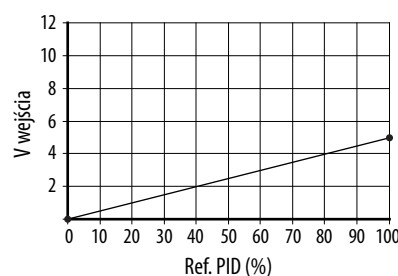
## Analogowe sygnały odniesienia PID

Parametry [t091](#) [D.wj.an.dla0-10V] i [t092](#) [G.wj.an.dla0-10V] są używane do skalowania lub odwracania analogowych sygnałów odniesienia lub sprzężenia zwrotnego PID.

### Funkcja skalowania

Względem sygnału 0...5 V są stosowane następujące parametry, wskutek czego sygnał 0 V = 0% sygnału odniesienia PID, a sygnał 5 V = 100% sygnału odniesienia PID.

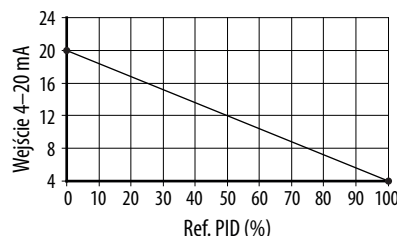
- t091 [D.wj.an.dla0-10V] = 0,0%
- t092 [G.wj.an.dla0-10V] = 50,0%
- A459 [Wyb.tr.ref. PID1] = 5 „Wej. 0-10 V”



## Funkcja odwracania

Względem sygnału 4-20 mA są stosowane następujące parametry, wskutek czego sygnał 20 mA = 0% sygnału odniesienia PID, a sygnał 4 mA = 100% sygnału odniesienia PID.

- $t092$  [Min.wj.an.4-20mA] = 100,0%
- $t096$  [Mks.wj.an.4-20mA] = 0,0%
- $A459$  [Wyb.tr.ref. PID1] = 6 „Wej. 4-20 V”



## Strefa nieczułości PID

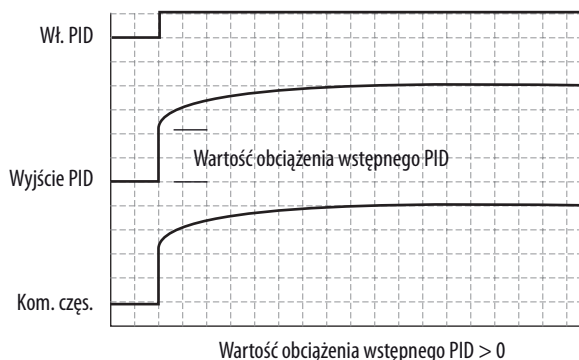
Parametry [A465](#) i [A477](#) [Dol. gr.wyj.PIDx] służą do ustawiania zakresu procentowego sygnału odniesienia PID, który będzie ignorowany przez przemiennik.

### Przykład

- $A465$  [Dol. gr.wyj.PID1] = 5,0%
- Odniesienie PID ma wartość 25,0%
- Regulator PID nie będzie podejmować działań względem błędu PID w zakresie  $20,0 \div 30,0\%$ .

## Wstępne ładowanie PID

Wartość ustawiona w parametrze [A466](#) lub [A478](#) [Nastawa wst.PIDx] wyrażona w Hz będzie wstępnie ładowana do integralnego komponentu układu PID przy każdym starcie lub włączeniu. Będzie to powodować wstępny przeskok polecenia częstotliwościowego przemiennika do wstępnie ładowanej częstotliwości i rozpoczęcie regulacji przez pętlę PID od tego punktu.



## Ograniczenia PID

Parametry [A456](#) i [A468](#) [Maks.w.dos.PIDx] oraz [A457](#) i [A469](#) [Min.w.dost.PIDx] są stosowane do ograniczenia sygnałów wyjściowych PID i mogą być stosowane tylko w trybie korekcji. Parametr [Maks.w.dos.PIDx] służy do ustawienia maksymalnej częstotliwości sygnału wyjściowego PID w trybie korekcji. [Min.w.dost.PIDx] służy do ustawienia minimalnej częstotliwości sygnału wyjściowego PID w trybie korekcji. Należy zauważyć, że po osiągnięciu górnej lub dolnej wartości granicznej regulator PID zatrzyma całkowanie, aby zapobiec nadmiernemu nawinięciu.

## Wzmocnienia PID

Wzmocnienia członów proporcjonalnych, całkujących i różniczkujących stanowią istotę działania regulatora PID.

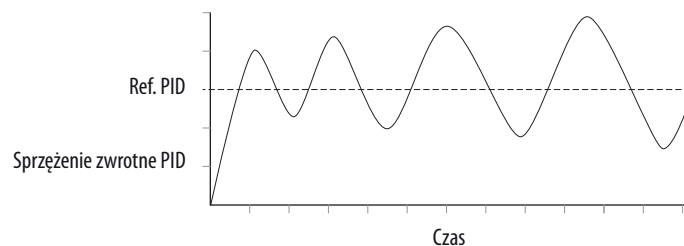
- Parametry [A461](#) i [A473](#) [Dop.wzm.dla PIDx]  
Wzmocnienie członu proporcjonalnego (współczynnik bezwymiarowy) wpływa na sposób reakcji regulatora na wielkość błędu. Człon proporcjonalny regulatora PID powoduje wysłanie sygnału prędkości zadanej proporcjonalnego do błędu PID. Przykładowo, wzmocnienie członu proporcjonalnego o 1 powoduje wysłanie sygnału o wartości 100% częstotliwości maksymalnej, gdy błąd PID ma wartość 100% zakresu wejścia analogowego. Im większa jest wartość parametru [Dop.wzm.dla PIDx] tym większa jest czułość odpowiedzi składowej proporcjonalnej. Ustawienie parametru [Dop.wzm.dla PIDx] na 0,00 powoduje wyłączenie składowej proporcjonalnej z pętli PID.
- Parametry [A462](#) i [A474](#) [Dop.w.całk. PIDx]  
Wzmocnienie członu całkującego (w sekundach) wpływa na sposób reakcji regulatora na wielkość błędu w czasie i służy do usuwania błędów w stanie ustalonym. Przykładowo, wzmocnienie członu całkującego o 2 s powoduje wysyłanie sygnału wyjściowego z całkowaniem maksymalnie 100% wartości częstotliwości maksymalnej przy błędzie PID o wartości 100% przez 2 s. Im większa jest wartość parametru [Dop.w.całk. PIDx], tym mniejsza jest czułość reakcji składowej całkowania. Ustawienie parametru [Dop.w.całk. PIDx] na 0,0 powoduje wyłączenie członu całkowania z pętli PID.
- Parametry [A463](#) i [A475](#) [Dop.w.różn. PIDx]  
Wzmocnienie członu różniczkującego (jednostka 1/s) wpływa na szybkość zmiany sygnału wyjściowego PID. Wartość wzmocnienia członu różniczkującego jest mnożona przez wartość różnicy błędu poprzedniego i aktualnego. Z tego względu, im większa wartość błędu, tym większy osiągnięty efekt różniczkowania. Parametr ten jest skalowany. Ustawienie wartości 1,00 powoduje odpowiedź procesową o wartości 0,1% [P044](#) [Maks. częst.] przy szybkości zmian błędu procesowego 1%/s. Im większa jest wartość parametru [Dop.w.różn. PIDx], tym większy jest wpływ członu różniczkującego. W wielu aplikacjach wzmocnienie członu różniczkującego nie jest konieczne. Ustawienie parametru [Dop.w.różn. PIDx] na wartość 0,00 (fabryczne ustawienie domyślne) powoduje wyłączenie członu różniczkującego z pętli PID.

## Wytyczne do regulacji wzmocnień PID

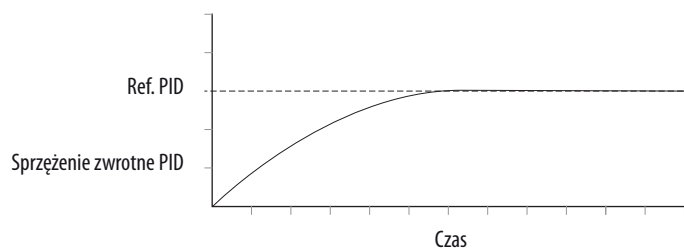
1. Wykonać regulację wzmocnienia członu proporcjonalnego. W kroku tym może być pożądane wyłączenie wzmocnienia członu całkującego i różniczkującego poprzez ustawienie ich na wartość 0. Po wykonaniu kroku dokonać regulację na podstawie sygnału sprzężenia zwrotnego PID:
  - Jeżeli odpowiedź jest zbyt powolna, należy zwiększyć wartość parametru A461 lub A473 [Dop.wzm.dla PIDx].
  - Jeżeli odpowiedź jest zbyt szybka lub niestabilna (patrz [Niestabilna odpowiedź na str. 220](#)), należy zmniejszyć wartość parametru A461 lub A473 [Dop.wzm.dla PIDx].
  - Zazwyczaj wartość parametru A461 lub A473 [Dop.wzm.dla PIDx] jest ustawiana poniżej zakresu niestabilności PID.
2. Ustawić wartość wzmocnienia członu całkującego (pozostawić wartość wzmocnienia członu proporcjonalnego ustawioną w kroku 1). Po wykonaniu kroku dokonać regulacji na podstawie sygnału sprzężenia zwrotnego PID:
  - Jeżeli odpowiedź jest zbyt powolna (patrz [Powolna odpowiedź – przetłumienie na str. 220](#)) lub sygnał sprzężenia zwrotnego PID nie jest wyrównywany względem odniesienia PID, zmniejszyć wartość parametru A462 lub A474 [Dop.w.całk. PIDx].
  - Jeżeli występuje znaczna liczba oscylacji w sygnale sprzężenia zwrotnego PID przed ustaleniem (patrz [Oscylacja – niedotłumienie na str. 220](#)), zwiększyć wartość parametru A462 lub A474 [Dop.w.całk. PIDx].
3. Na tym etapie wzmocnienie członu różniczkującego może nie być konieczne. Jednakże, jeżeli po wyznaczeniu wartości parametrów A461 lub A473 [Dop.wzm.dla PIDx] i A462 lub A474 [Dop.w.całk. PIDx]:
  - Odpowiedź jest nadal zbyt powolna po zmianie kroku, należy zwiększyć wartość parametru A463 lub A475 [Dop.w.różn. PIDx].
  - Odpowiedź jest nadal niestabilna, należy zmniejszyć wartość parametru A463 lub A475 [Dop.w.różn. PIDx].

Na poniższych rysunkach przedstawiono kilka typowych odpowiedzi pętli PID w różnych punktach podczas regulacji wzmocnień PID.

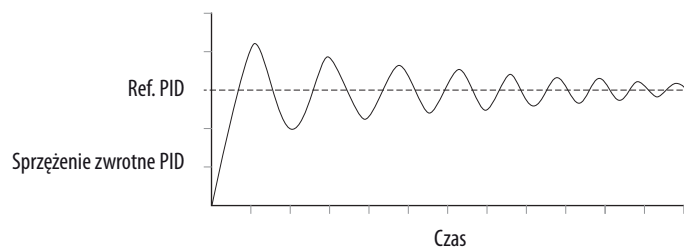
#### Niestabilna odpowiedź



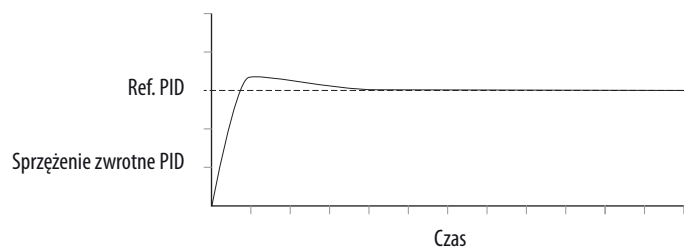
#### Powolna odpowiedź – przetłumienie



#### Oscylacja – niedotłumienie



#### Dobra odpowiedź – tłumienie krytyczne





## Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 w przypadku zastosowania z innymi komponentami zabezpieczającymi umożliwia zapewnienie ochrony zgodnie z wymogami norm EN ISO 13849 i EN62061 odnośnie do bezpiecznego wyłączania i zabezpieczenia przed ponownym startem. Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 stanowi wyłącznie jeden element w systemie kontroli bezpieczeństwa. Uzyskanie żadanego poziomu bezpieczeństwa operatora wymaga odpowiedniego doboru i zastosowania komponentów w systemie.

W celu uzyskania informacji o...	Patrz strona...
<a href="#">Przegląd funkcji bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525</a>	<a href="#">221</a>
<a href="#">Certyfikacja badań typu EC</a>	<a href="#">222</a>
<a href="#">Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej</a>	<a href="#">222</a>
<a href="#">Korzystanie z funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525</a>	<a href="#">223</a>
<a href="#">Włączanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525</a>	<a href="#">225</a>
<a href="#">Oprzewodowanie</a>	<a href="#">226</a>
<a href="#">Weryfikacja pracy</a>	<a href="#">227</a>
<a href="#">Działanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525</a>	<a href="#">226</a>
<a href="#">Przykłady połączeń</a>	<a href="#">228</a>
<a href="#">Certyfikacja funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525</a>	<a href="#">232</a>

**WAŻNE** Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego opisana w tym rozdziale występuje tylko w przemiennikach PowerFlex 525.

### Przegląd funkcji bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525:

- Umożliwia realizację funkcji bezpiecznego wyłączania momentu (Safe-Torque-Off – STO) zdefiniowanej w normie EN IEC 61800-5-2.
- Blokuję możliwość dotarcia sygnałów wyzwalania bramki do urządzeń wyjściowych przemiennika, takich jak tranzystory bipolarne z izolowaną bramką (IGBT). Zapobiega to włączaniu tranzystorów IGBT w sekwencję konieczną do wytworzenia momentu obrotowego w silniku.
- Może być stosowana w połączeniu z innymi urządzeniami zabezpieczającymi w celu spełnienia wymogów odnośnie do systemowej funkcji bezpiecznego wyłączania momentu kategorii 3/PL (d) zgodnie z EN ISO 13849-1 oraz SIL CL2 zgodnie z EN/IEC 62061, IEC 61508 i EN/IEC 61800-5-2.

**WAŻNE** Funkcja jest odpowiednia wyłącznie do blokowania pracy mechanicznej w systemie napędowym lub stanowiącej zagrożenie strefie pracy maszyny. Nie stanowi zabezpieczenia elektrycznego.



**UWAGA:** Ryzyko porażenia elektrycznego. Należy sprawdzić, czy wszystkie źródła zasilania prądem przemiennym i stałym są odłączone i zabezpieczone przed włączeniem lub oznaczone zgodnie z wymogami norm ANSI/NFPA 70E, część II.

Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na przemienniku należy upewnić się, że napięcie na kondensatorach szyny zostało całkowicie rozładowane. Należy zmierzyć napięcie szyny DC na zaciskach +DC i -DC lub punktach kontrolnych (rozemieszczenie – patrz instrukcja obsługi przemiennika). Napięcie musi być równe zero.

W trybie bezpiecznego wyłączania niebezpieczne napięcia mogą być nadal obecne w silniku. Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na silniku należy odłączyć zasilanie i upewnić się, że napięcie jest zerowe.

## Certyfikacja badań typu EC

Instytut TÜV Rheinland certyfikował funkcję bezpiecznego wyłączania momentu Safe-Torque-Off w przemienniku PowerFlex 525 jako zgodną z wymogami względem maszyn zdefiniowanymi w Załączniku I dyrektywy 2006/42/EC oraz zgodną z wymogami odnoszących norm wyszczególnionych poniżej:

- EN ISO 13849-1:2008 Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem – Część 1: Ogólne zasady projektowania.  
(Przemiennik PowerFlex 525 STO został sklasyfikowany w kategorii 3/PL(d))
- EN 61800-5-2:2007 Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – Część 5-2 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa – Funkcjonalne.  
(Przemiennik PowerFlex 525 STO został sklasyfikowany jako SIL CL 2)
- EN 62061:2005 Bezpieczeństwo maszyn – Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem.
- IEC 61508 Part 1-7:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem – części 1-7.

Instytut TÜV certyfikował również możliwość użycia przemienników PowerFlex 525 STO w aplikacjach do kategorii 3/PL(d) włącznie, zgodnie z normą EN ISO 13849-1 oraz SIL 2 zgodnie z normami EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Certyfikaty wydane przez TÜV Rheinland są dostępne pod adresem: [www.rockwellautomation.com/products/certification/](http://www.rockwellautomation.com/products/certification/).

## Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

Względem funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 jest wymagane potwierdzenie zgodności CE, zgodnie z opisem na [str. 50](#).

## Korzystanie z funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 stanowi element systemu kontroli bezpieczeństwa w maszynie. Przed użyciem powinna być przeprowadzona analiza ryzyka porównująca specyfikacje funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 oraz wszystkie dające się przewidzieć charakterystyki eksploatacyjne i środowiskowe maszyny, w których ma być użytkowana.

Analiza bezpieczeństwa sekcji maszyny kontrolowanej przez sterownik jest wymagana w celu określenia częstotliwości testowania prawidłowości działania funkcji zabezpieczającej w trakcie całej eksploatacji maszyny.



**UWAGA:** Poniższe informacje stanowią jedynie wskazówki dotyczące prawidłowej instalacji. Firma Rockwell Automation, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za spełnienie lub niespełnienie wymogów jakichkolwiek przepisów krajowych, lokalnych lub innych dotyczących prawidłowej instalacji niniejszego urządzenia. Nieprzestrzeganie tych przepisów podczas instalacji wiąże się z ryzykiem obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzeń.

**UWAGA:** W trybie bezpiecznego wyłączania niebezpieczne napięcia mogą być nadal obecne w silniku. Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na silniku należy odłączyć zasilanie i upewnić się, że napięcie jest zerowe.

**UWAGA:** W przypadku awarii dwóch wyjściowych tranzystorów IGBT w przemienniku, gdy funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 kontrolowała wyjścia przemiennika do stanu wyłączenia, przemiennik może dostarczyć energię do wykonania obrotu do nawet 180° w przypadku silnika 2-biegunowego, przed zaniknięciem momentu obrotowego wytwarzanego w silniku.

## Pojęcie bezpieczeństwa

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu Safe-Torque-Off w przemienniku PowerFlex 525 jest odpowiednia do stosowania w aplikacjach bezpieczeństwa o klasyfikacji do kategorii 3/PL(d) włącznie, zgodnie z normą EN ISO 13849-1 oraz SIL 2 zgodnie z normami EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Ponadto, funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 może być użyta wraz z innymi komponentami w aplikacjach bezpieczeństwa w celu uzyskania klasyfikacji ogólnej na poziomie Kategorii 3/PL(e) zgodnie z normą EN ISO 13849-1 oraz SIL 3 zgodnie z normami EN 62061 i IEC 61508. Jest to przedstawione w przykładzie nr 3 w niniejszym załączniku.

Wymagania bezpieczeństwa są oparte na standardowych wartościach prądu w czasie certyfikacji.

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w przemienniku PowerFlex 525 jest przeznaczona do stosowania w aplikacjach powiązanych z bezpieczeństwem, gdzie stan rozładowania energii jest rozważany jako stan bezpieczny. Wszystkie przykłady w niniejszym podręczniku są oparte na uzyskaniu rozładowania energii jako stanu bezpiecznego względem typowych systemów bezpieczeństwa maszyn i wyłączenia awaryjnego.

## Ważne uwarunkowania bezpieczeństwa

Użytkownik systemu jest odpowiedzialny za następujące elementy:

- ustawienie i dobór bezpiecznych wartości znamionowych oraz weryfikację wszelkich czujników i elementów wykonawczych podłączonych do systemu;
- wykonanie analizy zagrożenia na poziomie systemowym i ponowne wykonanie analizy systemu każdorazowo po wprowadzeniu zmian;
- certyfikacja systemu do żadanego poziomu zapewnienia bezpieczeństwa;
- zarządzanie projektem i kontrola prawidłowości;
- programowanie oprogramowania aplikacji i konfigurowanie kart bezpieczeństwa zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszym podręczniku;
- kontrola dostępu do systemu z uwzględnieniem obsługi haseł;
- analizowanie wszystkich ustawień konfiguracji i dobór prawidłowych ustawień w celu uzyskania wymaganego stopnia bezpieczeństwa.

### WAŻNE

W przypadku wprowadzania zasad bezpieczeństwa funkcjonalnego należy umożliwić dostęp tylko wykwalifikowanym i uprawnionym pracownikom, którzy są odpowiednio przeszkoleni i doświadczeni.



**UWAGA:** Projektując system należy uwzględnić sposób opuszczenia maszyny przez personel znajdujący się w środku w przypadku zatrzaśnięcia drzwiczek. W przypadku określonych aplikacji może być konieczne użycie dodatkowych urządzeń zabezpieczających.

## Funkcjonalny test kontrolny

Wartości PFD i PFH wyszczególnione w poniższej tabeli są zależne od wartości odstępu pomiędzy testami kontrolnymi (Proof Test Interval – PTI). Przed upływem terminu PTI wyszczególnionego w poniższej tabeli powinien zostać wykonany test kontrolny funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w celu potwierdzenia prawidłowości wartości PFD i PFH.

### Dane PFD i PFH

Obliczenia wartości PFD i PFH są oparte na równaniach zawartych w Części 6 normy EN 61508.

Niniejsza tabela zawiera dane dotyczące 20-letniego odstępu pomiędzy testami kontrolnymi, przy założeniu najbardziej niekorzystnych efektów różnorodnych zmian konfiguracji danych.

**PFD i PFH w przypadku 20-letniego odstępu pomiędzy testami kontrolnymi**

Atrybut	Wartość
PFD	6,62E-05 (MTTF = 3593 lat)
PFH <sub>D</sub>	8,13E-10
SFF	83%
DC	62,5%
CAT	3
HFT	1 (1002)
PTI	20 LAT
Typ sprzętu	Typ A

**Czas reakcji zabezpieczenia**

Czas reakcji zabezpieczenia oznacza ilość czasu od zdarzenia powiązanego z bezpieczeństwem (np. przesłania sygnału wejściowego do systemu) do chwili osiągnięcia przez systemu stanu bezpiecznego.

Czas reakcji zabezpieczenia od chwili odebrania sygnału wejściowego powodującego zatrzymanie bezpieczne do chwili inicjalizacji skonfigurowanego typu zatrzymania może mieć wartość maksymalnie 100 ms.

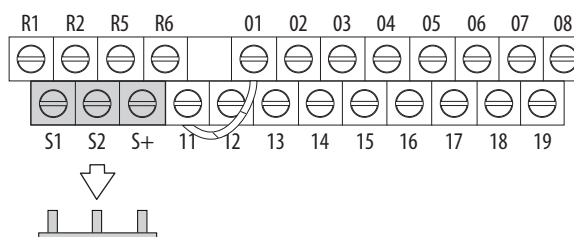
## Włączanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525

1. Odłączyć wszelkie źródła zasilania przemiennika.



**UWAGA:** Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na przemienniku należy upewnić się, że napięcie na kondensatorach szyny zostało całkowicie rozładowane. Należy zmierzyć napięcie szyny DC na zaciskach +DC i -DC lub punktach kontrolnych (rozmieszczenie zacisków – patrz instrukcja obsługi przemiennika). Napięcie musi być równe zero.

2. Poluzować śruby zacisków Safety 1, Safety 2 i Safety +24 V (S1, S2, S+) w listwach zaciskowych we/wy sterowania.
3. Usunąć zworkę zabezpieczającą.



4. Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego jest teraz włączona, a zaciski mogą służyć jako wejścia sygnału bezpieczeństwa.

## Oprzewodowanie

Istotne zagadnienia dotyczące oprzewodowania:

- Używać tylko przewodów miedzianych.
- Zalecane są przewody o napięciu przebicia izolacji 600 V lub wyższym.
- Przewody sterowania powinny być odsunięte od przewodów zasilania na odległość minimum 0,3 m (1 ft).

### Zalecane oprzewodowanie

Typ	Typ przewodu <sup>(1)</sup>	Opis	Minimalne parametry znamionowe izolacji
Ekranowany	Wielożyłowy kabel ekranowany, np. Belden 8770 (lub odpowiednik)	0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3-żyłowy, ekran.	300 V, 60 °C (140 °F)

(1) Zalecenia dotyczą temperatury otoczenia 50 °C.

Przy temperaturze otoczenia 60 °C powinny być stosowane przewody przeznaczone do pracy w temperaturze 75 °C.

Przy temperaturze otoczenia 70 °C powinny być stosowane przewody przeznaczone do pracy w temperaturze 90 °C.

Informacje o zaleceniach odnośnie do oprzewodowania – patrz

[Oprzewodowanie we/wy na str. 36](#). Opisy zacisków – patrz [Oznaczenia zacisków we/wy sterowania na str. 39](#).

Jeżeli wejścia sygnału bezpieczeństwa S1 i S2 są zasilane z zewnętrznego źródła +24 V, należy je stosować tylko w systemach SELV i PELV oraz niskonapięciowych obwodach Klasy 2.

## Działanie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525

Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 powoduje wyłączenie wyjściowych tranzystorów IGBT przemiennika poprzez przerwanie połączenia z mikrosterownikiem przemiennika. W przypadku zastosowania w połączeniu z zabezpieczającym urządzeniem wejściowym system spełnia wymogi norm EN ISO 13849 i EN62061 odnośnie do bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego i stanowi zabezpieczenie przed ponownym startem.

Podczas normalnej pracy przemiennika oba wejścia bezpieczeństwa (Safety 1 i Safety 2) są zasilane i przemiennik może pracować. Jeżeli którekolwiek wejście przestanie być zasilane, obwód sterowania bramki zostanie wyłączony. Aby spełnić wymogi normy EN ISO 13849 oba kanały muszą przestać być zasilane. Informacje szczegółowe – patrz następujące przykłady.

### WAŻNE

Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu obrotowego samoczynnie powoduje wybieg w celu zatrzymania. W przypadku aplikacyjnego wymogu zmiany w celu zatrzymania muszą być zastosowane dodatkowe środki zabezpieczające.

## Weryfikacja pracy

Po wstępnym ustawieniu funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525 należy sprawdzić prawidłowość działania funkcji zabezpieczającej. Ponowne kontrole funkcji zabezpieczającej powinny być wykonywane w odstępach wyszczególnionych w analizie bezpieczeństwa na [str. 223](#).

Należy sprawdzić, czy oba kanały zabezpieczenia działają w sposób wyszczególniony w poniższej tabeli.

### Działanie i weryfikacja kanału

Stan funkcji bezpiecznej	Przemiennik w stanie bezpiecznym	Przemiennik w stanie bezpiecznym	Przemiennik w stanie bezpiecznym	Przemiennik zdalny do pracy
Stan przemiennika	Skonfigurowany wg t105 [Bez. uruch.]	Błąd F111 (zabezpieczenie sprzętowe)	Błąd F111 (zabezpieczenie sprzętowe)	Gotowość/praca
<b>Działanie kanału zabezpieczenia</b>				
Wejście zabezpieczenia S1	Niezasilane	Zasilane	Niezasilane	Zasilane
Wejście zabezpieczenia S2	Niezasilane	Niezasilane	Zasilane	Zasilane

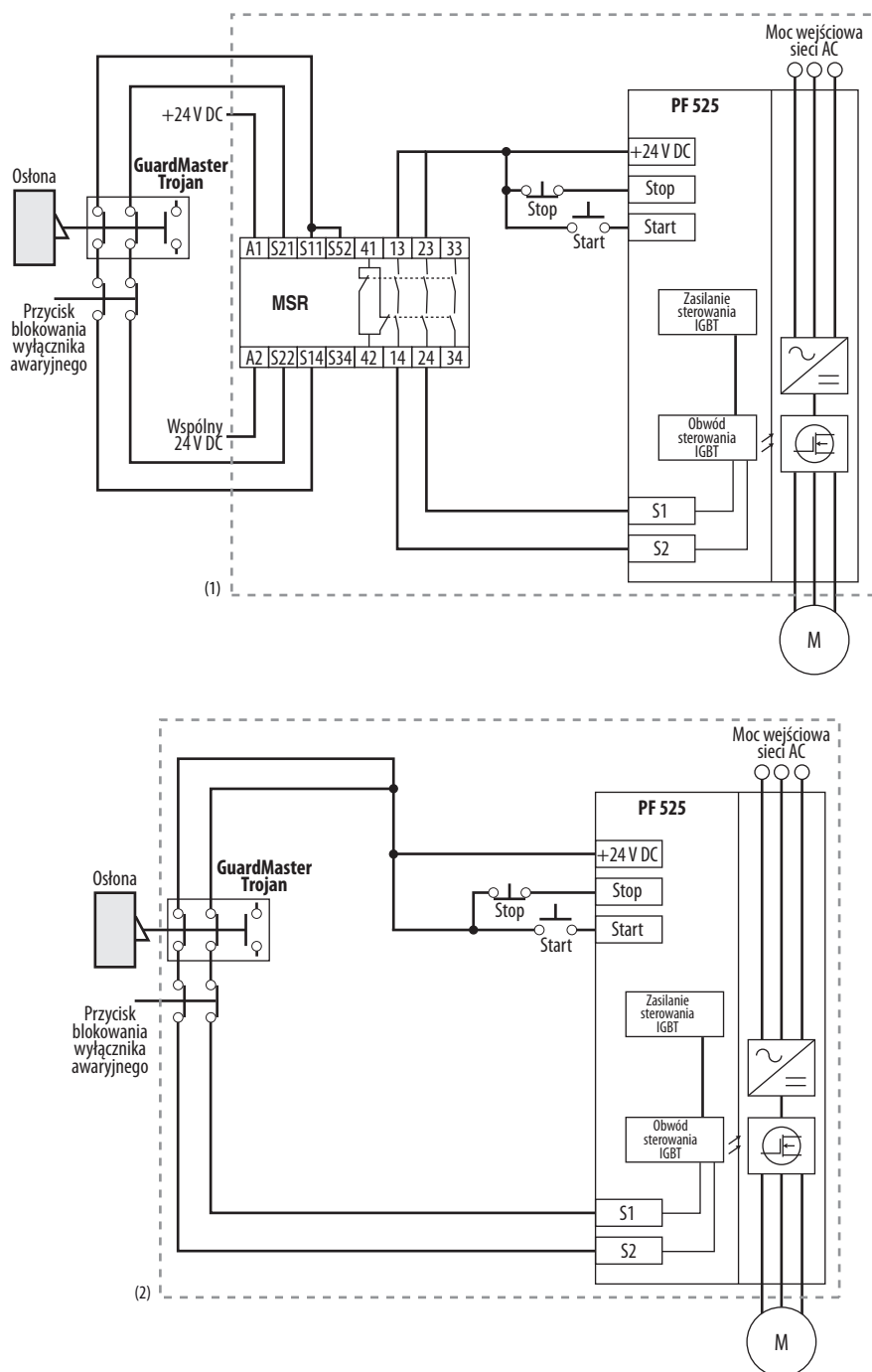
### WAŻNE

Jeżeli zewnętrzne zwarcie ma miejsce w oprzewodowaniu lub obwodzie sterowania wejść Safety 1 lub Safety 2 przez pewien okres czasu, funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego może nie wykryć tego stanu. Po usunięciu zewnętrznego zwarcia funkcja bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego umożliwi stan włączenia. Zwarcia w oprzewodowaniu zewnętrznym powinny być wykrywane przez logikę zewnętrzną lub wykluczane (oprzewodowanie musi być zabezpieczone kanałem kablowym lub pancerzem), zgodnie z wymogami normy EN ISO 13849-2.

## Przykłady połączeń

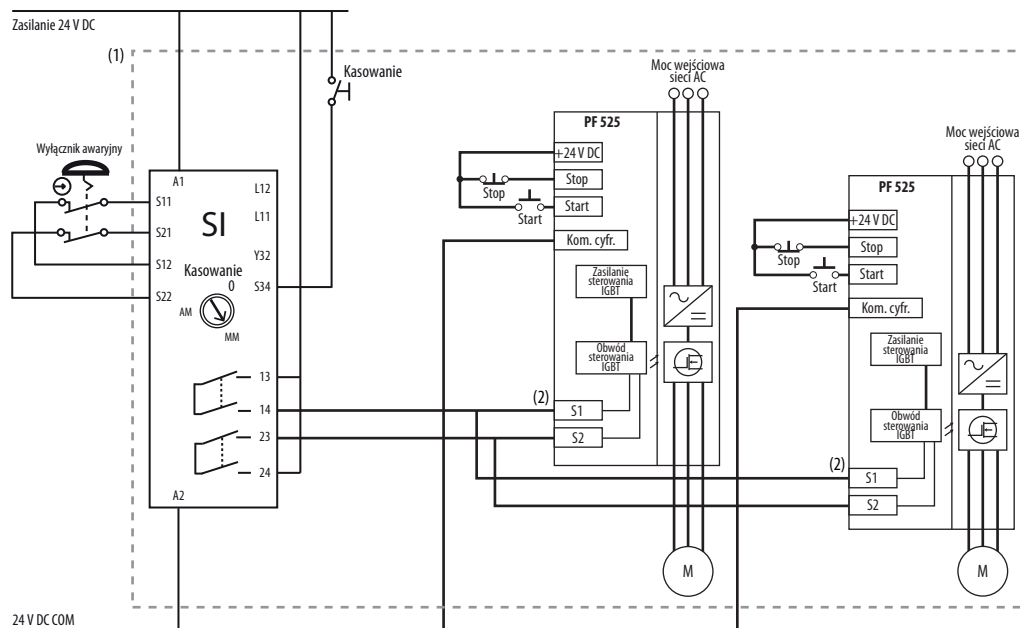
### Przykład 1 – połączenie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego z funkcją zatrzymania wybiegiem, SIL 2/PL d

#### Kategoria zatrzymania 0 – wybieg



- (1) Zalecana obudowa. Uwaga: Należy uwzględnić tryby błędów oprzewodowania zewnętrznego zgodnie z opisem w normie EN ISO 13849-2. Aby wyeliminować te tryby błędów należy zastosować obudowę lub inne rozwiązania.
- (2) W niektórych sytuacjach przekaźnik zabezpieczający nie jest wymagany, jeżeli przełącznik i przemiennik PowerFlex 525 są zainstalowane w tej samej obudowie.



**Kategoria zatrzymania 0 – wybieg z dwoma przemiennikami PowerFlex 525**

- (1) Zalecana obudowa. Uwaga: Należy uwzględnić tryby błędów oprzewodowania zewnętrznego zgodnie z opisem w normie EN ISO 13849-2. Aby wyeliminować te tryby błędów należy zastosować obudowę lub inne rozwiązania.
- (2) Każde wejście sygnału zabezpieczeń pobiera 6 mA z zasilania.

**Stan obwodu**

Obwód przedstawiony z zamkniętymi drzwiczkami osłony i systemem gotowym do normalnej pracy przemiennika.

**Zasada działania**

Jest to system dwukanałowy z monitorowaniem układu bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego i przemiennika. Otworzenie drzwiczek osłony spowoduje załączenie obwodów wejściowych (S13-S14 i S21-S22) w jednostce monitorowania przekładników zabezpieczających Minotaur. Obwody wyjściowe (13-14 i 23-24) spowodują przełączenie obwodu włączającego funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego i silnik zostanie zatrzymany wybiegiem. Aby ponownie uruchomić przemiennik, przekładnik zabezpieczający Minotaur musi najpierw zostać wyzerowany, a do przemiennika powinno zostać wysłane prawidłowe polecenie startu.

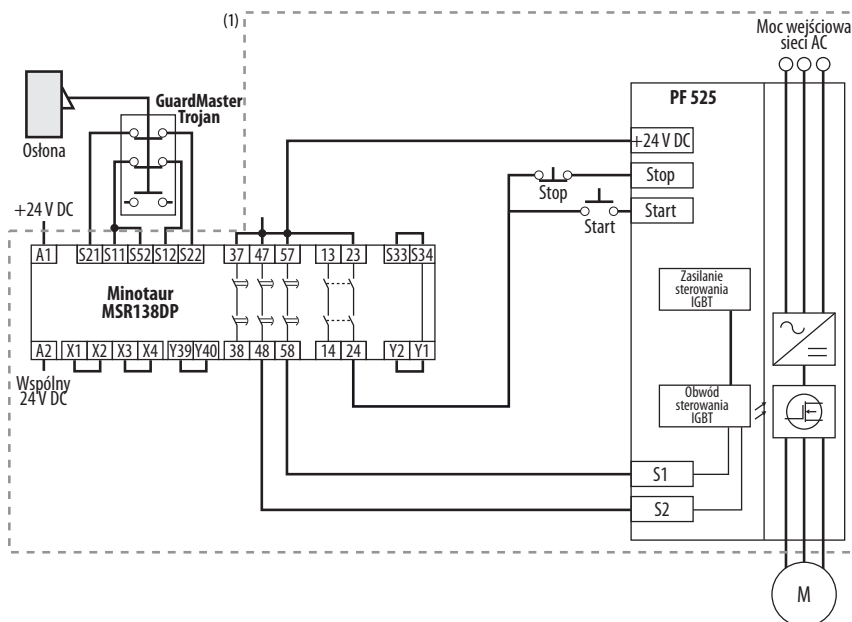
**Wykrywanie zwarć**

Wykrycie zwarcia w obwodach wejść zabezpieczeń Minotaur będzie skutkowało wstrzymaniem systemu przy następnej operacji i nie będzie powodować przerwania działania funkcji zabezpieczeń.

Wykrycie zwarcia na nadmiarowych wejściach układu zabezpieczającego w przemienniku PowerFlex 525 będzie skutkowało wstrzymaniem działania przemiennika i nie będzie powodować przerwania działania funkcji zabezpieczeń.

## Przykład 2 – połączenie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego z funkcją zatrzymania kontrolowanego, SIL 2/PL d

### Kategoria zatrzymania 1 – kontrolowane



(1) Zalecana obudowa. Należy uwzględnić tryby błędów oprzewodowania zewnętrznego zgodnie z opisem w normie EN ISO 13849-2. Aby wyeliminować te tryby błędów należy zastosować obudowę lub inne rozwiązania.

### Stan obwodu

Obwód przedstawiony z zamkniętymi drzwiczkami osłony i systemem gotowym do normalnej pracy przemiennika.

### Zasada działania

Jest to system dwukanałowy z monitorowaniem układu bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego i przemiennika. Otworzenie drzwiczek osłony spowoduje załączenie obwodów wejściowych (S11-S12 i S21-S22) w jednostce monitorowania przekładników zabezpieczających Minotaur. Obwody wyjściowe (13-14) wyślą polecenie zatrzymania do przemiennika i spowodują kontrolowane spowalnianie. Po upływie zaprogramowanego czasu opóźnienia, synchronizowane obwody wyjściowe (47-48 i 57-58) spowodują przełączenie obwodu włączającego funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego. Jeżeli podczas przełączenia wał silnika będzie się obracać, zostanie on zatrzymany wybiegiem. Aby ponownie uruchomić przemiennik, przekładnik zabezpieczający Minotaur musi najpierw zostać wyzerowany, a do przemiennika powinno zostać wysłane prawidłowe polecenie startu.

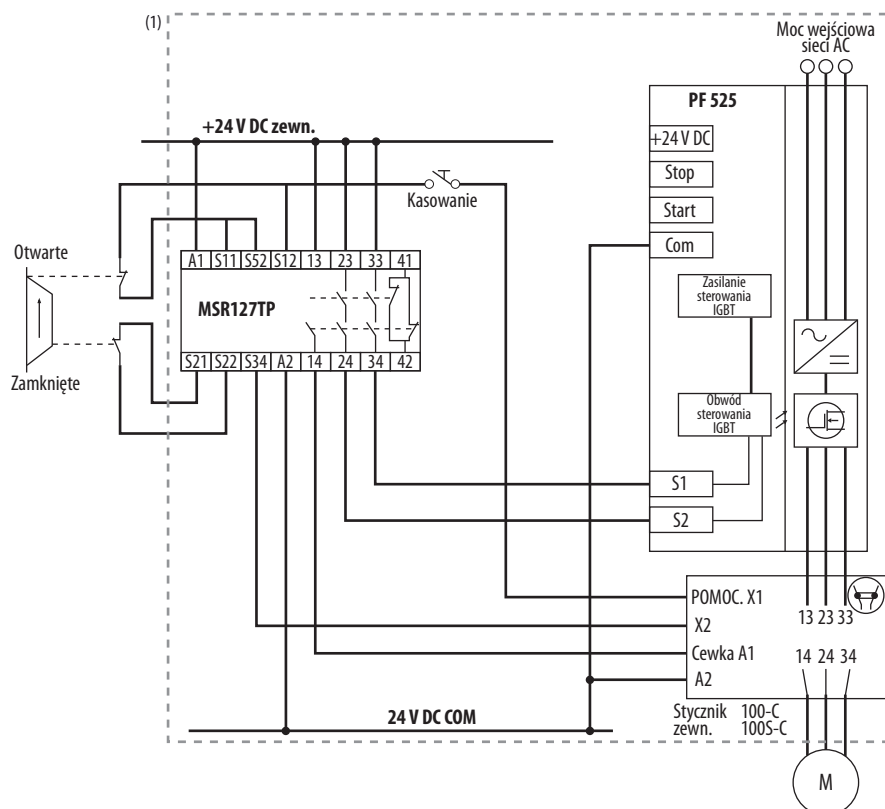
### Wykrywanie zwarcia

Wykrycie zwarcia w obwodach wejść zabezpieczeń Minotaur będzie skutkowało wstrzymaniem systemu przy następnej operacji i nie będzie powodować przerwania działania funkcji zabezpieczeń.

Wykrycie zwarcia na nadmiarowych wejściach układu zabezpieczającego w przemienniku PowerFlex 525 będzie skutkowało wstrzymaniem działania przemiennika i nie będzie powodować przerwania działania funkcji zabezpieczeń.

### Przykład 3 – połączenie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego z funkcją zatrzymania wybiegiem przy użyciu zewnętrznego zasilania +24 V, SIL 3/PL e

#### Kategoria zatrzymania 0 – wybieg



(1) Zalecana obudowa. Należy uwzględnić tryby błędów oprzewodowania zewnętrznego zgodnie z opisem w normie EN ISO 13849-2. Aby wyeliminować te tryby błędów należy zastosować obudowę lub inne rozwiązanie.

#### Stan obwodu

Obwód przedstawiony z zamkniętymi drzwiczkami osłony i systemem gotowym do normalnej pracy przemiennika.


#### Zasada działania

Jest to system dwukanałowy z monitorowaniem układu bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego i przemiennika. Otworzenie drzwiczek osłony spowoduje załączenie obwodów wejściowych (S11-S12 i S21-S22) w jednostce monitorowania przekładników zabezpieczających Minotaur. Obwody wyjściowe (13-14, 23-24 i 33-34) spowodują przełączenie styku wyjściowego i obwodu włączającego funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego, a silnik zostanie zatrzymany wybiegiem. Aby ponownie uruchomić przemiennik, przekładnik zabezpieczający Minotaur musi najpierw zostać wyzerowany, a do przemiennika powinno zostać wysłane prawidłowe polecenie startu.

#### Wykrywanie zwarc

Wykrycie zwarcia w obwodach wejść zabezpieczeń Minotaur będzie skutkowało wstrzymaniem systemu przy następnej operacji i nie będzie powodować przerwania działania funkcji zabezpieczeń.


# Certyfikacja funkcji bezpiecznego wyłączania momentu obrotowego w przemienniku PowerFlex 525


**TÜVRheinland®**

**ZERTIFIKAT**  
**CERTIFICATE**

**EC Type-Examination Certificate**  
**Reg.-No.: 01/205/5249/12**


<b>Product tested</b>	Safety Function "Safe Torque Off" (STO) within the adjustable Frequency AC Drive PowerFlex 525	<b>Certificate holder</b>	Rockwell Automation 6400 West Enterprise Drive Mequon, WI 53092 USA
<b>Type designation</b>	PowerFlex 525; 25B, 120V, 240V, 400-480V and 600V	<b>Manufacturer</b>	see certificate holder
<b>Codes and standards forming the basis of testing</b>	EN 61800-5-2:2007 EN 61800-5-1:2007 (in extracts) EN 61800-3:2004 EN 62061:2005		EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN 60204-1:2006 + A1:2009 (in extracts) IEC 61508 Parts 1-7:2010
<b>Intended application</b>	The integrated safety function "Safe Torque Off" of the Frequency AC Drive PowerFlex 525 complies with the requirements of the relevant standards (Cat. 3/ PL d acc. to EN ISO 13849-1, SILCL 2 acc. to EN 62061/ EN 61800-5-2/ IEC 61508) and can be used in applications up to Cat. 3/ PL d acc. to EN ISO 13849-1, SIL 2 acc. to EN 62061/ IEC 61508.		
<b>Specific requirements</b>	The instructions of the associated Installation and Operating Manual shall be considered.		
It is confirmed, that the product under test complies with the requirements for machines defined in Annex I of the EC Directive 2006/42/EC.			
This certificate is valid until 2017-09-24.			




The test report-no.: 968/M 365.00/12 dated 2012-09-24 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

Berlin, 2012-09-24



Certification Body for Machinery, NB 0035



Dipl.-Ing. Eberhard Frejno

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Altonstr. 56, 12103 Berlin / Germany  
 Tel.: +49 30 7562-1357, Fax: +49 30 7562-1370, E-Mail: tuval@de.tuv.com

## **Uwagi:**



## EtherNet/IP

W niniejszym rozdziale zawarto wyłącznie podstawowe informacje dotyczące ustawiania połączenia EtherNet/IP w przemienniku serii PowerFlex 520. Obszerne informacje o złączu EtherNet/IP (jedno- i dwuportowym) i sposobie jego użytkowania – patrz następujące publikacje:

- Podręcznik użytkownika przemiennika PowerFlex 525 z adapterem wbudowanej komunikacji EtherNet/IP, publikacja [520COM-UM001](#).
- Podręcznik użytkownika przemiennika PowerFlex z adapterem podwójnego portu EtherNet/IP 25-COMM-E2P, publikacja [520COM-UM003](#).



**UWAGA:** Przemienniki PowerFlex 523 wspierają wyłącznie adapter podwójnego portu EtherNet/IP 25-COMM-E2P. Przemienniki PowerFlex 525 oraz adapter podwójnego portu EtherNet/IP 25-COMM-E2P.

### Nawiązywanie połączenia z siecią EtherNet/IP

Istnieją trzy metody konfiguracji adresu Ethernet IP:

- **Serwer BootP** – należy go używać, gdy preferowane jest kontrolowanie adresów IP urządzeń przy użyciu serwera. W takim przypadku adres IP, maska podsieci i adresy bram są dostarczane przez serwer BootP.
- **Parametry adaptera** – należy ich używać, gdy pożądana jest większa elastyczność w ustawianiu adresu IP albo potrzebna jest komunikacja z urządzeniami poza siecią sterowania przy użyciu bramy. W takim przypadku adres IP, maska podsieci i adresy bram będą określone na podstawie parametrów adaptera ustawionych przez użytkownika.
- **Protokół DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** (tylko z adapterem 25-COMM-E2P przemiennika PowerFlex) – protokół DHCP należy wykorzystywać, gdy chce się uzyskać dodatkową elastyczność i prostotę użytkowania w porównaniu z BOOTP podczas konfiguracji adresu IP, maski podsieci oraz adresu bramy sieciowej adaptera za pomocą serwera DHCP.

#### WAŻNE

Jeśli adres sieciowy jest ustalany ręcznie za pomocą parametrów, należy ustawić wartość parametru odpowiedniego przemiennika lub adaptera 25-COMM-E2P na 1 „Parametry”. Więcej informacji – patrz Podręcznik użytkownika adaptera EtherNet/IP.

#### WAŻNE

Niezależnie od metody używanej do ustawiania adresu IP adaptera, do każdego węzła w sieci EtherNet/IP musi być przypisany unikalny adres IP. Aby zmienić adres IP, należy ustawić nową wartość, a następnie odłączyć i ponownie przyłączyć zasilanie adaptera (lub zresetować adapter).

## Uwagi:



## **Numeryczne**

- 2-przewodowe wejścia, **49**
- 3-przewodowe wejścia, **49**

## **A**

- aplikacje bezpieczeństwa, **223**

## **B**

- bazowanie „homing”
  - automatyczne, **208**
  - programowanie, **208**
  - ręczne, **208**
- bezpieczeństwo
  - aplikacje, **223**
  - oprzewodowanie, **225**
  - praca podstawowa, **227**
  - przebiegi, **226**
  - testowanie, **224**
  - uziemiające, **19**
- bezpieczniki
  - wartości znamionowe, **20**

## **D**

- dostęp
  - zaczep sterowania, **31**
  - zaczep zasilania, **31**

## **E**

- ekranowane
  - oprzewodowanie, **33**
- ekranowanie
  - uziemiające, **19**
- enkoder
  - oprzewodowanie, **202**
  - programowanie, **201**
- Ethernet
  - programowanie, **235**

## **F**

- filtr RFI
  - uziemiające, **19**

## **H**

- hierarchia nadpisywania
  - prędkość pośrednia, **48**
  - przyspieszanie, **50**
  - spowalnianie, **50**
  - źródło polecenia startu, **48**

## **K**

- komunikacja
  - ustalanie położenia, **210**
- konfigurowanie
  - RS485(DSI), **188**

## **L**

- licznik
  - programowanie, **195, 198**
- logika
  - kr. w czasie, **195, 196**
  - podstawowa, **195, 196**

## **M**

- mocowanie
  - wymiary, **14, 170**
- Modbus
  - odczyt, **191, 193, 194**
  - zapis, **189, 191, 194**
- moduły zasilania i sterowania
  - oddzielenie, **28**
- monitorowanie zwarcia
  - uziemiające, **19**
- montaż
  - przebiegi, **13**

## **N**

- narzędzia
  - programowanie, **62**
- nieekranowane
  - oprzewodowanie, **33**

## **O**

- obniżanie wartości znamionowych
  - temperatura, **15**
  - współczynnik, **118**
- odbicia fali napięciowych
  - oprzewodowanie, **34**
- odbicie
  - zabezpieczenie przed falą, **34**
- odczyt
  - Modbus, **191, 193, 194**
- oddzielenie
  - moduły zasilania i sterowania, **28**
- odłączenie
  - wyjście, **34**
- odporność na zakłócenia
  - oprzewodowanie, **37, 188**
- oprzewodowanie
  - bezpieczeństwo, **225**
  - ekranowane, **33**
  - enkoder, **202**
  - nieekranowane, **33**
  - odbicia fali napięciowych, **34**
  - odporność na zakłócenia, **37, 188**
  - RS485 (DSI), **187**
  - temperatura, **33**
  - zalecane, **36, 37, 226**

**P**

parametry  
  AppView, **70, 138**  
  CustomView, **139**  
  programowanie, **61, 65**

PID  
  programowanie, **215**

praca podstawowa, **63**  
  bezpieczeństwo, **227**  
  programowanie, **63**  
  przebieg, **58, 63, 151**

prędkość pośrednia  
  hierarchia nadpisywania, **48**  
  wybór, **48**

programowanie, **63**  
  bazowanie „homing”, **208**  
  enkoder, **201**  
  Ethernet, **235**  
  kr. w czasie, **195, 196**  
  licznik, **195, 198**  
  logika podstawowa, **195, 196**  
  narzędzia, **62**  
  parametry, **61, 65**  
  PID, **215**  
  przebieg, **59, 62**  
  timer, **195, 197**  
  ustalenie położenia, **203, 205**  
  wejście częstotliwościowe, **201**

przechowywanie  
  środowisko, **16**

przebieg  
  bezpieczeństwo, **226**  
  montaż, **13**  
  praca podstawowa, **58, 63, 151**  
  programowanie, **59, 62**  
  styk pomocniczy, **34, 36**  
  szyna zbiorcza, **36**

przyspieszanie  
  hierarchia nadpisywania, **50**  
  wybór, **50**

**R**

RS485(DSI)  
  konfigurowanie, **188**

**S**

silnik  
  start, **34**  
  stop, **34**  
  uziemiać, **19**

spowalnianie  
  hierarchia nadpisywania, **50**  
  wybór, **50**

środowisko  
  przechowywanie, **16**

start  
  silnik, **34**

stop

  silnik, **34**  
  styk pomocniczy  
    przebieg, **34, 36**  
  szyna zbiorcza  
    przebieg, **36**

**T**

temperatura  
  obniżanie wartości znamionowych, **15**  
  oprzewodowanie, **33**

testowanie  
  bezpieczeństwo, **224**

timer  
  programowanie, **195, 197**

**U**

ustalenie położenia  
  komunikacja, **210**  
  programowanie, **203, 205**

uszkodzenie przebiegu  
  nieuziemiać układy rozdzielcze, **17**  
  zapobieganie, **17**

uziemiać  
  bezpieczeństwo, **19**  
  ekranowanie, **19**  
  filtr RFI, **19**  
  monitorowanie zwarcia, **19**  
  silnik, **19**

**W**

wartości znamionowe  
  bezpieczniki, **20**  
  wyłączniki automatyczne, **20**

wejścia  
  2-przewodowe, **49**  
  3-przewodowe, **49**  
  wyłączniki automatyczne, **20**  
  zasilanie, **18**

wejścia cyfrowe  
  wybór, **49**  
  źródło polecenia startu, **49**

wejście częstotliwościowe  
  programowanie, **201**

wybór  
  prędkość pośrednia, **48**  
  przyspieszanie, **50**  
  spowalnianie, **50**  
  wejścia cyfrowe, **49**  
  źródło polecenia startu, **48**

wyjście  
  odłączenie, **34**

wyjścia automatyczne  
  wartości znamionowe, **20**  
  wejścia, **20**

wymiary  
  mocowanie, **14, 170**

**Z**

- zabezpieczenie przed falą
  - odbicie, **34**
- zaciski sterowania
  - dostęp, **31**
- zaciski zasilania
  - dostęp, **31**
- zalecane
  - oprzewodowanie, **36, 37, 226**
- zapis
  - Modbus, **189, 191, 194**
- zapobieganie
  - uszkodzenie przemiennika, **17**
- zasilanie
  - wejścia, **18**
- źródło polecenia startu
  - hierarchia nadpisywania, **48**
  - wejścia cyfrowe, **49**
  - wyбір, **48**

## Notes:



## Wsparcie od firmy Rockwell Automation

Firma Rockwell Automation udostępnia informacje techniczne w Internecie, aby wspierać użytkowników swoich produktów.

Pod adresem <http://www.rockwellautomation.com/support/> są dostępne instrukcje obsługi, baza wiedzy najczęściej zadawanych pytań, uwagi aplikacyjne i techniczne, przykładowe kody i łącza do pakietów oprogramowania oraz funkcja MySupport, która może być dostosowywana do wymogów w celu maksymalnego wykorzystania tych narzędzi.

Aby uzyskać dodatkową pomoc techniczną przez telefon dotyczącą instalacji, konfiguracji oraz wykrywania i usuwania usterek, prosimy skorzystać z naszych programów wsparcia oferowanych w ramach usługi TechConnect.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub przedstawicielem firmy Rockwell Automation albo odwiedzić stronę <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

## Wsparcie dla instalacji

W przypadku wystąpienia problemu w trakcie pierwszych 24 godzin działania instalacji należy odnieść się do informacji zawartych w niniejszym podręczniku. Aby uzyskać wstępną pomoc w uruchomieniu produktu możesz skontaktować się z działem pomocy technicznej.

Stany Zjednoczone i Kanada	1.440.646.3434
Poza terytorium Stanów Zjednoczonych i Kanady	Prosimy skorzystać ze <a href="#">światowego lokalizatora</a> dostępnego pod adresem <a href="http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html">http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html</a> lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Rockwell Automation.

## Program gwarantowanej satysfakcji z nowych produktów

Firma Rockwell Automation testuje wszystkie swoje produkty przed wysłaniem z fabryki w celu zapewnienia ich pełnej gotowości do eksploatacji. Jednakże, jeżeli dostarczony produkt jest niesprawny i konieczny jest jego zwrot, należy zastosować poniższe procedury.

Stany Zjednoczone	Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem. W celu dokończenia procedury zwrotu konieczne jest dostarczenie numeru zgłoszenia w dziale pomocy technicznej (aby go uzyskać, należy zadzwonić pod powyższy numer telefonu) do lokalnego dystrybutora.
Poza terytorium Stanów Zjednoczonych	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Rockwell Automation, aby uzyskać informacje o procedurze zwrotu.

## Opinie i sugestie dotyczące dokumentacji

Opinie użytkowników umożliwiają nam udoskonalanie dokumentacji, tak aby odpowiadała ona oczekiwaniom odbiorców w jak największym stopniu. Wszelkie sugestie odnośnie do ulepszeń niniejszego dokumentu można zgłaszać poprzez wypełnienie odpowiedniego formularza, publikacja [RA-DU002](#), dostępnego pod adresem <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

**[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)**

### Centra Techniczne Napędów, Sterowania i Informatyki

Ameryka Północna i Południowa: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Bliski Wschód/Afryka: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Azja/Australia/Oceania: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Polska: Rockwell Automation, Ul.Powązkowska 44C, 01-797 Warszawa, Tel: (48) 22 32 60 700, Fax: (48) 22 32 60 710, [www.rockwellautomation.pl](http://www.rockwellautomation.pl)