

7.0 SERWONAPĘDY PACMOTION

| | |
|--|------|
| INFORMACJE OGÓLNE | 7.1 |
| SILNIKI | 7.2 |
| WZMACNIACZE | 7.3 |
| MODUŁY POZYCJONUJĄCE | 7.4 |
| ODDALONY ŚWIATŁOWODOWY TERMINAL PRZYŁĄCZENIOWY | 7.5 |
| FILTRY | 7.6 |
| ZEWNĘTRZNE REZYSTORY | 7.7 |
| UZIEMIENIE SERWONAPĘDU | 7.8 |
| KABLE ŚWIATŁOWODOWE | 7.9 |
| BEZPIECZNIKI I TRANSFORMATORY | 7.10 |
| KODY SILNIKÓW SERII BETA-IS | 7.11 |

7.1 INFORMACJE OGÓLNE

Serwonapędy to układy, których zadaniem jest pozycjonowanie osi. Proces pozycjonowania osi to taki sposób sterowania osią, aby przyjmowała ona ściśle określone pozycje wg zadanych parametrów ruchu, takich jak prędkość, przyspieszenie, szarpnięcie. Ruch obrotowy osi, napędzanej przez silnik serwonapędu, może być wykorzystany do napędzania mechanizmów obrotowych lub może zostać zamieniony np. za pomocą śruby pociągowej, na ruch liniowy.

Serwonapędy wykorzystać można do wielu procesów, w których istotne jest zapewnienie właściwych pozycji przyjmowanych przez mechanizmy. Przykładowo, serwonapędy mogą realizować szybki i precyzyjny posuw formy we wtryskarce, sterowanie stołem obrotowym, cięcie lub perforowanie "w locie", utrzymywanie stałego naprężenia rozwijanego lub zwijanego materiału, wiercenie, dokręcanie śrub z określonym momentem siły, specjalistyczne nawijanie taśm, przenoszenie i układanie produktów, itp.

Sercem serwonapędu PACMotion jest specjalizowany moduł do pozycjonowania osi, o numerze katalogowym IC695PMM335, instalowany w kontrolerze RX3i. Moduł do pozycjonowania osi umożliwia sterowanie wieloma osiami i zintegrowany jest z systemem PAC, dzięki czemu, oprócz pozycjonowania osi, możliwa jest również realizacja programu logicznego typowego dla sterowania PLC, możliwość komunikacji z innymi systemami, itp. Do modułu pozycjonującego dołącza się sterowane silniki poprzez wzmacniacze. Silniki oraz wzmacniacze używane do PACMotion określane są mianem serii Beta-is. W niniejszym katalogu, dla uproszczenia, będzie często używany skrótowy numer katalogowy modułu do pozycjonowania osi: PMM335, co oznacza moduł IC695PMM335.

Głównym zadaniem serwonapędów PACMotion jest utrzymywanie odpowiedniej pozycji i parametrów ruchu dla wielu osi pracujących jednocześnie, niezależnie od bieżących zadań realizowanych przez jednostkę centralną kontrolera. Ponieważ są to w pełni cyfrowe serwonapędy, to w procesie sterowania osiami nie posługują się analogowymi sygnałami ± 10 V, lecz cyfrowymi sygnałami sterującymi. Aby dodatkowo zwiększyć niezawodność poprzez niewrażliwość na zakłócenia, kable sterujące są światłowodami.

Do jednego modułu do pozycjonowania osi można dołączyć 4 wzmacniacze z silnikami, tzn. pojedynczy moduł pozwala na sterowanie 4 osiami. Osie mogą pracować niezależnie, albo jako osie sprzężone – wtedy ich ruchy zależne będą od pozycji osi nadrzędnych (osi Master). Istnieje kilka sposobów sprzężenia osi, np. praca w trybie nadążnym (follower) lub na zasadzie realizacji "elektronicznej" krzywki.

Elementy składowe serwonapędu PACMotion

Serwonapęd zbudowany na bazie kontrolera RX3i i modułu PMM335 (lub wielu modułów PMM335) powinien składać się z następujących elementów:

- Kontrolera serii RX3i (tzn. co najmniej z zasilacza, jednostki centralnej i kasy bazowej).
- Jednego lub więcej modułu do pozycjonowania PMM335 instalowanego w kontrolerze RX3i.
- Silników sterujących osiami i wzmacniaczy dopasowanych do silników (dla każdego silnika osobny wzmacniacz, pojedynczy moduł PMM335 obsługuje maksymalnie cztery silniki).
- Niezbędnego okablowania (światłowodowego i miedzianego). Połączenia pomiędzy modułem PMM335 a wzmacniaczami realizowane są światłowodowo. Połączenia pomiędzy modułami PMM335 a oddalonymi terminalami światłowodowymi realizowane są światłowodowo.
- Opcjonalnie ze światłowodowego terminala przyłączeniowego IC695FTB001 dla dodatkowych sygnałów serwonapędowych (jeden terminal przypada na jeden moduł PMM335). Pojedynczy moduł PMM335 ma wbudowanych 8 wejść dwustanowych, przy czym 2 z nich można przekonfigurować do pracy jako wyjścia dwustanowe. Jeżeli ta ilość jest niewystarczająca, można stosować zewnętrzne światłowodowe terminale przyłączeniowe, o numerze IC695FTB001. Terminale te pozwalają na bezpośrednie wprowadzenie sygnałów do serwonapędu (również analogowych). Terminale dostarczane są bez listw przyłączeniowych. Do pojedynczego terminalu należy zastosować dwie listwy przyłączeniowe do wyboru z listy: IC694TBS032, IC694TBS132, IC694TBB032, IC694TBB132. Opis techniczny listw przyłączeniowych znajduje się w katalogu GE Intelligent Platforms – Kontrolery PACSystems serii RX3i, a schemat połączeń znajduje się w niniejszym katalogu.
- Opcjonalnie, w zależności od potrzeb, z baterii litowej do enkodera (dla każdego wzmacniacza osobna bateria), transformatora obniżającego napięcie, filtra sieciowego, modułu do komunikacji po sieci Ethernet IC695ETM001, itp.

kontroler PACSystems RX3i
z modułem PMM335



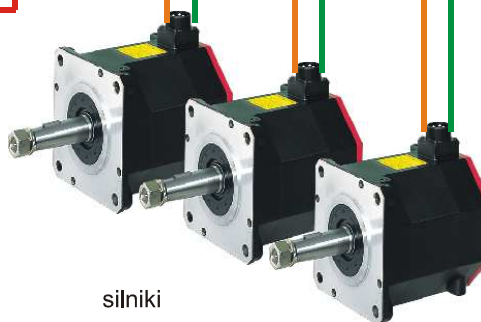
zdalny terminal przyłączeniowy



wzmacniacze



- kable światłowodowe
- kable zasilające silnik
- kable enkoderowe



silniki

Przykładowe zestawienie numerów katalogowych serwonapędu PACMotion zawierającego 3 osie 2 Nm/4000 rpm bez hamulca, z wałem gładkim oraz światłowodowy terminal przyłączeniowy i baterię (prezentowany serwonapęd może być zasilany jednofazowo napięciem 230 VAC lub 3-fazowo po obniżeniu napięcia międzyfazowego).

| Nr katalogowy | Opis | Ilość |
|-----------------|---|-------|
| IC695CPU310 | Jednostka centralna kontrolera RX3i | 1 |
| IC695CHS012 | 12-gniazdowa kasetka bazowa | 1 |
| IC695PSA040 | Zasilacz 230 VAC do kontrolera RX3i | 1 |
| IC695ETM001 | Moduł komunikacyjny Ethernet do kontrolera RX3i (element opcjonalny) | 1 |
| IC695PMM335 | Moduł do pozycjonowania osi | 1 |
| IC695FTB001 | Oddalony światłowodowy terminal przyłączeniowy | 1 |
| IC694TBB032 | Listwa przyłączeniowa do terminala światłowodowego | 2 |
| PM500SVS200 | Zestaw zawierający silnik i wzmacniacz do budowy serwonapędu 2 Nm / 4000 rpm | 3 |
| ZA02B-0236-K854 | Kabel światłowodowy FSSB o długości 2 m; do stosowania wewnątrz pomieszczeń (zostanie wykorzystany do podłączenia wzmacniaczy) | 1 |
| ZA02B-0236-K852 | Kabel światłowodowy FSSB o długości 0.3 m; do stosowania wewnątrz pomieszczeń (zostanie wykorzystany do podłączenia wzmacniaczy) | 2 |
| ZA02B-0236-K854 | Kabel światłowodowy FSSB o długości 2 m; do stosowania wewnątrz pomieszczeń (zostanie wykorzystany do podłączenia światłowodowego terminala przyłączeniowego) | 1 |
| PM500CBL2040B02 | Zestaw kabli zasilających i enkodera Beta-is 2Nm lub 4Nm, z hamulcem, 2 m (odczep do podłączenia hamulca będzie niewykorzystany) | 3 |
| ZA06B-6093-K001 | Bateria do enkodera absolutnego | 3 |
| IC754VGI12CTD | Panel operatorski Quickpanel CE View 12", wyświetlacz kolorowy, TFT – wersja rozbudowana (element opcjonalny) | 1 |

Informacje katalogowe o elementach składowych kontrolera RX3i znaleźć można w katalogu GE Intelligent Platforms PACSystems serii RX3i, dostępnym na stronie www.astor.com.pl.

Cechy serwonapędu serii PACMotion

Jedną z najważniejszych cech serwonapędów PACMotion jest możliwość realizacji kilku rodzajów sterowania: procesami dyskretnymi, ciągłymi i pozycjonowania osi. Rozwiązanie PACMotion nie jest ograniczone wbudowanymi fabrycznie zasobami w serwonapędzie – zarówno ilość osi do pozycjonowania, jak i ilość oraz typ wejść i wyjść dobiera się elastycznie pod kątem potrzeb. Zasoby systemu można również powiększać o moduły komunikacyjne, umożliwiające komunikację z innymi urządzeniami, w różnych protokołach, co zapewnia otwartość tego rozwiązania.

W praktyce, najczęściej istnieje potrzeba dołączenia do serwonapędu panela operatorskiego lub komputera, w celu umożliwienia monitorowania, jak i zadawania parametrów ruchu. Aby to zrealizować, korzysta się ze standardowych paneli operatorskich oraz programów wizualizacyjnych, przeznaczonych do współpracy ze sterownikami oraz kontrolerami PAC.

Do dyspozycji programisty pozostaje zaawansowany zestaw funkcji obsługujących ruchy elementarne, tryb nadążny (follower), realizację krzywki za pomocą profili CAM, czy też do przechwytywania informacji o pozycji. Programista, oprócz definicji ruchu osi, może też napisać program logiczny, który będzie obsługiwał wejścia/wyjścia wbudowane w module PMM335, bądź też w światłowodowym terminalu przyłączeniowym. Rozwiązanie PACMotion może zostać rozbudowane nawet do 40 osi – przy użyciu 10 modułów PMM335. Zachodzi możliwość sprzęgania osi znajdujących się w różnych modułach PM335.

Tryb pracy nadążny (follower)

Tryb nadążny polega na elektronicznym "sprzężeniu" dwóch lub więcej osi, tak że pozycja osi podrzędnych (osi Slave) zależna jest od pozycji osi nadrzędnej (osi Master). Oś nadrzędna może być sterowana serwonapędem lub gdy nie jest konieczne jej sterowanie, może być jedynie wyposażona w enkoder informujący o jej bieżącej pozycji lub przesunięciu.

Przykładem pracy w trybie nadążnym może być system cięcia w locie nożem obrotowym. Rolę osi nadrzędnej pełni oś napędzająca taśmociąg-podajnik ciętego materiału. Oś podrzędna to oś sterująca cylindrem z nożem. Zastosowanie serwonapędu w tym przypadku umożliwi dynamiczne dopasowywanie pracy noża obrotowego do prędkości przesuwu materiału (czyli wydajności linii produkcyjnej) oraz pozwala na łatwą zmianę długości cięcia materiału; zmiana ta jest dokonywana bezpośrednio przez operatora maszyny.

Hamulec statyczny

Dla systemów zawierających oś wykonującą ruch pionowy, która musi pozostać w określonej pozycji po wyłączeniu zasilania, dostępna jest opcja hamulca statycznego. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie przez użytkownika dodatkowego zasilacza 24 VDC. We wszystkich napędach, z wyjątkiem modeli $\beta 2is$, $\beta 4is$, $\beta 2HVis$ oraz $\beta 4HVis$, w celu przyłączenia zasilania hamulca konieczne jest zastosowanie kabla posiadającego żyły do podłączenia hamulca.

Enkoder absolutny, pakiet baterii

Wszystkie serwonapędy serii βis posiadają wbudowany enkoder szeregowy, który może pracować w trybie przyrostowym lub bezwzględnym (absolutnym). Aby możliwe było wykorzystanie trybu bezwzględnego, należy zainstalować pakiet baterii. Pakiet ten umożliwi przekazywanie z enkodera informacji o pozycji (również przy wyłączonym zasilaniu serwonapędu), dzięki czemu nie ma konieczności kalibrowania urządzenia do pozycji bazowej po każdorazowym przywróceniu zasilania systemu.

Pakiet baterii obsługujący jedną oś składa się z małej baterii litowej A06-6093-K001 oraz obudowy umożliwiającej zatrzaśnięcie na jednostce wzmacniacza. Obudowa dostarczana jest ze wzmacniaczem. Baterię, jeśli jest potrzebna dokupuje się oddzielnie. Pakiet baterii dla czterech osi jest montowany na panelu, zawiera standardowe ogniwa typu D. Zalecane jest stosowanie osobnych baterii dla poszczególnych osi.

Profile CAM i realizacja "elektronicznej" krzywki

Profile CAM umożliwiają realizację ruchu osi podrzędnej względem osi nadrzędnej wg określonej trajektorii, nazywanej profilem CAM. Definicja profilu CAM odbywa się przez podanie współrzędnych kluczowych punktów profilu. Oprogramowanie narzędziowe, którym programuje się serwonapęd, automatycznie będzie interpolować te punkty. Programista określa rząd wielomianu do interpolacji. W trakcie definiowania profilu CAM, programista na bieżąco informowany jest o najważniejszych parametrach osi, tj.: pozycji, prędkości, przyspieszeniu oraz szarpnięciu.

Programista może przygotować wiele profili CAM, dla różnych produktów. Dzięki temu operator maszyny będzie mógł skorzystać z profilu, który jest adekwatny do wytwarzanego produktu.

Jednym z przykładów zastosowania profili CAM może być napełnianie ciecżą butelek o określonym kształcie, gdy napełnianie ma odbywać się ze stałą prędkością podnoszenia poziomu cieczy.

Innym przykładem na zastosowanie profili CAM może być zastąpienie serwonapędami skomplikowanych i drogich mechanicznych krzywek. Zyskiem płynącym z tego rozwiązania jest dłuższa praca serwonapędu niż mechanicznej krzywki oraz możliwość łatwej zmiany realizowanej "krzywki" serwonapędu bez wymiany jakichkolwiek części mechanicznych (zmiana odbywa się poprzez zmianę parametrów profilu lub po prostu przez wybór innego profilu CAM).

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β i Z SILNIKIEM O WALE GŁADKIM

| | PM500 SVS020 | PM500 SVS030 | PM500 SVS040 | PM500 SVS050 | PM500 SVS100 | PM500 SVS200 | PM500 SVS400 | PM500 SVS800 | PM500 SVS120 | PM500 SVS220 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Silnik | β 0.2/ 5000is | β 0.3/ 5000is | β 0.4/ 5000is | β 0.5/ 5000is | β 1/ 5000is | β 2/ 4000is | β 4/ 4000is | β 8/ 3000is | β 12/ 3000is | β 22/ 2000is |
| Moment siły silnika | 0.2 Nm | 0.3 Nm | 0.4 Nm | 0.5 Nm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 4.0 Nm | 8.0 Nm | 12.0 Nm | 22.0 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm | 40 mm | 60 mm | 60 mm | 60 mm | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-4i | β SVM1-4i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-40i | β SVM1-40i |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β i Z HAMULCEM Z SILNIKIEM O WALE GŁADKIM

| | PM500 SVS025 | PM500 SVS035 | PM500 SVS045 | PM500 SVS055 | PM500 SVS105 | PM500 SVS205 | PM500 SVS405 | PM500 SVS805 | PM500 SVS125 | PM500 SVS225 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Silnik | β 0.2/ 5000is | β 0.3/ 5000is | β 0.4/ 5000is | β 0.5/ 5000is | β 1/ 5000is | β 2/ 4000is | β 4/ 4000is | β 8/ 3000is | β 12/ 3000is | β 22/ 2000is |
| Moment siły silnika | 0.2 Nm | 0.3 Nm | 0.4 Nm | 0.5 Nm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 4.0 Nm | 8.0 Nm | 12.0 Nm | 22.0 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm | 40 mm | 60 mm | 60 mm | 60 mm | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-4i | β SVM1-4i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-40i | β SVM1-40i |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β i Z SILNIKIEM O WALE Z WPUSTEM

| | PM500 SVS020-K | PM500 SVS030-K | PM500 SVS040-K | PM500 SVS050-K | PM500 SVS100-K | PM500 SVS200-K | PM500 SVS400-K | PM500 SVS800-K | PM500 SVS120-K | PM500 SVS220-K |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Silnik | β 0.2/ 5000is | β 0.3/ 5000is | β 0.4/ 5000is | β 0.5/ 5000is | β 1/ 5000is | β 2/ 4000is | β 4/ 4000is | β 8/ 3000is | β 12/ 3000is | β 22/ 2000is |
| Moment siły silnika | 0.2 Nm | 0.3 Nm | 0.4 Nm | 0.5 Nm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 4.0 Nm | 8.0 Nm | 12.0 Nm | 22.0 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm | 40 mm | 60 mm | 60 mm | 60 mm | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-4i | β SVM1-4i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-40i | β SVM1-40i |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β i Z HAMULCEM Z SILNIKIEM O WALE Z WPUSTEM

| | PM500 SVS025-K | PM500 SVS035-K | PM500 SVS045-K | PM500 SVS055-K | PM500 SVS105-K | PM500 SVS205-K | PM500 SVS405-K | PM500 SVS805-K | PM500 SVS125-K | PM500 SVS225-K |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Silnik | β 0.2/ 5000is | β 0.3/ 5000is | β 0.4/ 5000is | β 0.5/ 5000is | β 1/ 5000is | β 2/ 4000is | β 4/ 4000is | β 8/ 3000is | β 12/ 3000is | β 22/ 2000is |
| Moment siły silnika | 0.2 Nm | 0.3 Nm | 0.4 Nm | 0.5 Nm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 4.0 Nm | 8.0 Nm | 12.0 Nm | 22.0 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 5000 obr./min | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm | 40 mm | 60 mm | 60 mm | 60 mm | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-4i | β SVM1-4i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-20i | β SVM1-40i | β SVM1-40i |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β HVi

| | PM500SVS200-K | PM500SVS400-K | PM500SVS800-K | PM500SVS120-K | PM500SVS220-K |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Silnik | β 2/4000HVis | β 4/4000HVis | β 8/3000HVis | β 12/3000HVis | β 22/2000HVis |
| Moment siły silnika | 2 Nm | 4 Nm | 8 Nm | 12 Nm | 22 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-10HVi | β SVM1-10HVi | β SVM1-10HVi | β SVM1-20HVi | β SVM1-20HVi |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SERWONAPĘDÓW SERII β HVi Z HAMULCEM

| | PM500SVS205-K | PM500SVS405-K | PM500SVS805-K | PM500SVS125-K | PM500SVS225-K |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Silnik | β 2/4000HVis | β 4/4000HVis | β 8/3000HVis | β 12/3000HVis | β 22/2000HVis |
| Moment siły silnika | 2 Nm | 4 Nm | 8 Nm | 12 Nm | 22 Nm |
| Maksymalna prędkość silnika | 4000 obr./min | 4000 obr./min | 3000 obr./min | 3000 obr./min | 2000 obr./min |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Typ wzmacniacza | β SVM1-10HVi | β SVM1-10HVi | β SVM1-10HVi | β SVM1-20HVi | β SVM1-20HVi |

INFORMACJE POTRZEBNE DO ZAMÓWIENIA

Nie wszystkie kable i akcesoria są niezbędne. Kompletny serwonapęd musi składać się co najmniej z następujących elementów:

- Silnika i dopasowanego do niego wzmacniacza – zestaw dostarczany jest z kompletem niezbędnych wtyczek (do podłączania zasilania serwonapędu, wyłącznika Emergency Stop, termostatu z rezystora do rozpraszania energii).
- Zestawu kabli połączeniowych pomiędzy wzmacniaczem i silnikiem. Są to kable do zasilania silnika i kabel do enkodera w silniku.
- Kabla światłowodowego łączącego moduł PMM335 ze wzmacniaczem.
- Filtra sieciowego AC lub transformatora.

| | β0.2/5000is | β0.3/5000is | β0.4/5000is | β0.5/6000is | β1/6000is | |
|---|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Serwonapęd z silnikiem bez hamulca o wale gładkim * | PM500SVS020 | PM500SVS030 | PM500SVS040 | PM500SVS050 | PM500SVS100 | |
| Serwonapęd z silnikiem z hamulcem o wale gładkim * | PM500SVS025 | PM500SVS035 | PM500SVS045 | PM500SVS055 | PM500SVS105 | |
| Serwonapęd z silnikiem bez hamulca o wale z wpustem | PM500SVS020-K | PM500SVS030-K | PM500SVS040-K | PM500SVS050-K | PM500SVS100-K | |
| Serwonapęd z silnikiem z hamulcem o wale z wpustem | PM500SVS025-K | PM500SVS035-K | PM500SVS045-K | PM500SVS055-K | PM500SVS105-K | |
| Zestaw kabli do zasilania silnika bez hamulca oraz do enkodera ** | 2 m | - | - | PM500CBL0410A02 | PM500CBL0410A02 | PM500CBL0410A02 |
| | 3 m | PM500CBL203B03 | PM500CBL203B03 | - | - | - |
| | 4 m | PM500CBL203B04 | PM500CBL203B04 | PM500CBL0410A04 | PM500CBL0410A04 | PM500CBL0410A04 |
| | 6 m | PM500CBL203B06 | PM500CBL203B06 | PM500CBL0410A06 | PM500CBL0410A06 | PM500CBL0410A06 |
| | 8 m | PM500CBL203B08 | PM500CBL203B08 | PM500CBL0410A08 | PM500CBL0410A08 | PM500CBL0410A08 |
| | 10 m | PM500CBL203B10 | PM500CBL203B10 | PM500CBL0410A10 | PM500CBL0410A10 | PM500CBL0410A10 |
| Zestaw kabli do zasilania silnika z hamulcem oraz do enkodera | 2 m | - | - | PM500CBL0410B02 | PM500CBL0410B02 | PM500CBL0410B02 |
| | 3 m | PM500CBL203B03 | PM500CBL203B03 | - | - | - |
| | 4 m | PM500CBL203B04 | PM500CBL203B04 | PM500CBL0410B04 | PM500CBL0410B04 | PM500CBL0410B04 |
| | 6 m | PM500CBL203B06 | PM500CBL203B06 | PM500CBL0410B06 | PM500CBL0410B06 | PM500CBL0410B06 |
| | 8 m | PM500CBL203B08 | PM500CBL203B08 | PM500CBL0410B08 | PM500CBL0410B08 | PM500CBL0410B08 |
| | 10 m | PM500CBL203B10 | PM500CBL203B10 | PM500CBL0410B10 | PM500CBL0410B10 | PM500CBL0410B10 |
| Światłowod sygnału sterującego (do stosowania wewnątrz pomieszczeń) | 0.15 m | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 |
| | 0.3 m | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 |
| | 1 m | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 |
| | 2 m | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 |
| | 5 m | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 |
| | 10 m | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 |
| Światłowod sygnału sterującego w dodatkowej osłonie (do stosowania na zewnątrz pomieszczeń) | 1 m | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 |
| | 5 m | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 |
| | 10 m | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 |
| | 20 m | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 |
| Filtr linii zasilającej 3-fazowej *** | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | |
| Zewnętrzne rezystory regeneracyjne | 20 W | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 |
| | 100 W | - | A06B-6130-H402 | A06B-6130-H402 | A06B-6130-H402 | A06B-6130-H402 |
| | 200 W | - | - | - | - | - |
| | 800 W | - | - | - | - | - |
| Litowa bateria do enkodera | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | |

* Silniki serwonapędów występują w dwóch wersjach – z wałkiem gładkim lub z wpustem. Wersje z wpustem mają oznaczenie -K na końcu numeru katalogowego.

** W przypadku silników bez hamulca (modele β0.2/5000is oraz β0.3/5000is), stosuje się kable takie same jak do silników z hamulcem – zaciski do podłączenia hamulca są niepotrzebne i należy je obciąć.

*** Można stosować jeden filtr do kilku serwonapędów. W takim przypadku przy doborze filtra należy uwzględnić sumaryczną moc oraz prąd pobierany przez serwonapędy. Przy zasilaniu serwonapędu z linii zasilającej 1-fazowej, należy stosować filtry do sieci 1-fazowych (zalecany model to FN350, produkowany przez firmę Schaffner, można też stosować filtr innego producenta, o tych samych parametrach).

| | $\beta 2/4000is$ | $\beta 4/4000is$ | $\beta 8/3000is$ | $\beta 12/3000is$ | $\beta 22/2000is$ | |
|---|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Serwonapęd z silnikiem bez hamulca o wale gładkim * | PM500SVS200 | PM500SVS400 | PM500SVS800 | PM500SVS120 | PM500SVS220 | |
| Serwonapęd z silnikiem z hamulcem o wale gładkim * | PM500SVS205 | PM500SVS405 | PM500SVS805 | PM500SVS125 | PM500SVS225 | |
| Serwonapęd z silnikiem bez hamulca o wale z wpustem | PM500SVS200-K | PM500SVS400-K | PM500SVS800-K | PM500SVS120-K | PM500SVS220-K | |
| Serwonapęd z silnikiem z hamulcem o wale z wpustem | PM500SVS205-K | PM500SVS405-K | PM500SVS805-K | PM500SVS125-K | PM500SVS225-K | |
| Zestaw kabli do zasilania silnika bez hamulca oraz do enkodera ** | 2 m | PM500CBL2040B02 | PM500CBL2040B02 | PM500CBL0808A02 | PM500CBL1212A02 | PM500CBL2020A02 |
| | 3 m | - | - | - | - | - |
| | 4 m | PM500CBL2040B04 | PM500CBL2040B04 | PM500CBL0808A04 | PM500CBL1212A04 | PM500CBL2020A04 |
| | 6 m | PM500CBL2040B06 | PM500CBL2040B06 | PM500CBL0808A06 | PM500CBL1212A06 | PM500CBL2020A06 |
| | 8 m | PM500CBL2040B08 | PM500CBL2040B08 | PM500CBL0808A08 | PM500CBL1212A08 | PM500CBL2020A08 |
| 10 m | PM500CBL2040B10 | PM500CBL2040B10 | PM500CBL0808A10 | PM500CBL1212A10 | PM500CBL2020A10 | |
| Zestaw kabli do zasilania silnika z hamulcem oraz do enkodera | 2 m | PM500CBL2040B02 | PM500CBL2040B02 | PM500CBL0808B02 | PM500CBL1212B02 | PM500CBL2020B02 |
| | 3 m | - | - | - | - | - |
| | 4 m | PM500CBL2040B04 | PM500CBL2040B04 | PM500CBL0808B04 | PM500CBL1212B04 | PM500CBL2020B04 |
| | 6 m | PM500CBL2040B06 | PM500CBL2040B06 | PM500CBL0808B06 | PM500CBL1212B06 | PM500CBL2020B06 |
| | 8 m | PM500CBL2040B08 | PM500CBL2040B08 | PM500CBL0808B08 | PM500CBL1212B08 | PM500CBL2020B08 |
| 10 m | PM500CBL2040B10 | PM500CBL2040B10 | PM500CBL0808B10 | PM500CBL1212B10 | PM500CBL2020B10 | |
| Światłowód sygnału sterującego (do stosowania wewnątrz pomieszczeń) | 0.15 m | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 |
| | 0.3 m | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 |
| | 1 m | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 |
| | 2 m | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 |
| | 5 m | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 |
| 10 m | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | |
| Światłowód sygnału sterującego w dodatkowej osłonie (do stosowania na zewnątrz pomieszczeń) | 1 m | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 |
| | 5 m | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 |
| | 10 m | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 |
| | 20 m | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 |
| Filtr linii zasilającej 3-fazowej *** | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | |
| Zewnętrzne rezystory regeneracyjne | 20 W | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 | A06B-6130-H401 | - | - |
| | 100 W | A06B-6130-H402 | A06B-6130-H402 | A06B-6130-H402 | - | - |
| | 200 W | - | - | - | A06B-6089-H500 | A06B-6089-H500 |
| | 800 W | - | - | - | A06B-6089-H719 | A06B-6089-H719 |
| Litowa bateria do enkodera | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | |

* Silniki serwonapędów występują w dwóch wersjach – z wałkiem gładkim lub z wpustem. Wersje z wpustem mają oznaczenie –K na końcu numeru katalogowego.

** W przypadku silników bez hamulca (modele $\beta 0.2/5000is$ oraz $\beta 0.3/5000is$), stosuje się kable takie same jak do silników z hamulcem – zaciski do podłączenia hamulca są niepotrzebne i należy je obciąć.

*** Można stosować jeden filtr do kilku serwonapędów. W takim przypadku przy doborze filtra należy uwzględnić sumaryczną moc oraz prąd pobierany przez serwonapędy. Przy zasilaniu serwonapędu z linii zasilającej 1-fazowej, należy stosować filtry do sieci 1-fazowych (zalecany model to FN350, produkowany przez firmę Schaffner, można też stosować filtr innego producenta, o tych samych parametrach).

| | | β2/4000HVis | β4/4000HVis | β8/3000HVis | β12/3000HVis | β22/2000HVis |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Serwonapęd z silnikiem bez hamulca * | | PM505SVS200-K | PM505SVS400-K | PM505SVS800-K | PM505SVS120-K | PM505SVS220-K |
| Serwonapęd z silnikiem z hamulcem * | | PM505SVS205-K | PM505SVS405-K | PM505SVS805-K | PM505SVS125-K | PM505SVS225-K |
| Zestaw kabli do zasilania silnika bez hamulca oraz do enkodera ** | 2 m | PM505CBL2040B02 | PM505CBL2040B02 | PM505CBL0808A02 | PM505CBL0808A02 | PM505CBL2020A02 |
| | 3 m | PM505CBL2040B03 | PM505CBL2040B03 | PM505CBL0808A03 | PM505CBL0808A03 | PM505CBL2020A03 |
| | 4 m | PM505CBL2040B04 | PM505CBL2040B04 | PM505CBL0808A04 | PM505CBL0808A04 | PM505CBL2020A04 |
| | 5 m | PM505CBL2040B05 | PM505CBL2040B05 | PM505CBL0808A05 | PM505CBL0808A05 | PM505CBL2020A05 |
| | 6 m | PM505CBL2040B06 | PM505CBL2040B06 | PM505CBL0808A06 | PM505CBL0808A06 | PM505CBL2020A06 |
| | 7 m | PM505CBL2040B07 | PM505CBL2040B07 | PM505CBL0808A07 | PM505CBL0808A07 | PM505CBL2020A07 |
| | 8 m | PM505CBL2040B08 | PM505CBL2040B08 | PM505CBL0808A08 | PM505CBL0808A08 | PM505CBL2020A08 |
| | 10 m | PM505CBL2040B10 | PM505CBL2040B10 | PM505CBL0808A10 | PM505CBL0808A10 | PM505CBL2020A10 |
| | 12 m | PM505CBL2040B12 | PM505CBL2040B12 | PM505CBL0808A12 | PM505CBL0808A12 | PM505CBL2020A12 |
| | 14 m | PM505CBL2040B14 | PM505CBL2040B14 | PM505CBL0808A14 | PM505CBL0808A14 | PM505CBL2020A14 |
| | 16 m | PM505CBL2040B16 | PM505CBL2040B16 | PM505CBL0808A16 | PM505CBL0808A16 | PM505CBL2020A16 |
| | 18 m | PM505CBL2040B18 | PM505CBL2040B18 | PM505CBL0808A18 | PM505CBL0808A18 | PM505CBL2020A18 |
| | 20 m | PM505CBL2040B20 | PM505CBL2040B20 | PM505CBL0808A20 | PM505CBL0808A20 | PM505CBL2020A20 |
| 22 m | PM505CBL2040B22 | PM505CBL2040B22 | PM505CBL0808A22 | PM505CBL0808A22 | PM505CBL2020A22 | |
| 24 m | PM505CBL2040B24 | PM505CBL2040B24 | PM505CBL0808A24 | PM505CBL0808A24 | PM505CBL2020A24 | |
| 27 m | PM505CBL2040B27 | PM505CBL2040B27 | PM505CBL0808A27 | PM505CBL0808A27 | PM505CBL2020A27 | |
| 30 m | PM505CBL2040B30 | PM505CBL2040B30 | PM505CBL0808A30 | PM505CBL0808A30 | PM505CBL2020A30 | |
| Zestaw kabli do zasilania silnika z hamulcem oraz do enkodera | 2 m | PM505CBL2040B02 | PM505CBL2040B02 | PM505CBL0808B02 | PM505CBL0808B02 | PM505CBL2020B02 |
| | 3 m | PM505CBL2040B03 | PM505CBL2040B03 | PM505CBL0808B03 | PM505CBL0808B03 | PM505CBL2020B03 |
| | 4 m | PM505CBL2040B04 | PM505CBL2040B04 | PM505CBL0808B04 | PM505CBL0808B04 | PM505CBL2020B04 |
| | 5 m | PM505CBL2040B05 | PM505CBL2040B05 | PM505CBL0808B05 | PM505CBL0808B05 | PM505CBL2020B05 |
| | 6 m | PM505CBL2040B06 | PM505CBL2040B06 | PM505CBL0808B06 | PM505CBL0808B06 | PM505CBL2020B06 |
| | 7 m | PM505CBL2040B07 | PM505CBL2040B07 | PM505CBL0808B07 | PM505CBL0808B07 | PM505CBL2020B07 |
| | 8 m | PM505CBL2040B08 | PM505CBL2040B08 | PM505CBL0808B08 | PM505CBL0808B08 | PM505CBL2020B08 |
| | 10 m | PM505CBL2040B10 | PM505CBL2040B10 | PM505CBL0808B10 | PM505CBL0808B10 | PM505CBL2020B10 |
| | 12 m | PM505CBL2040B12 | PM505CBL2040B12 | PM505CBL0808B12 | PM505CBL0808B12 | PM505CBL2020B12 |
| | 14 m | PM505CBL2040B14 | PM505CBL2040B14 | PM505CBL0808B14 | PM505CBL0808B14 | PM505CBL2020B14 |
| | 16 m | PM505CBL2040B16 | PM505CBL2040B16 | PM505CBL0808B16 | PM505CBL0808B16 | PM505CBL2020B16 |
| | 18 m | PM505CBL2040B18 | PM505CBL2040B18 | PM505CBL0808B18 | PM505CBL0808B18 | PM505CBL2020B18 |
| | 20 m | PM505CBL2040B20 | PM505CBL2040B20 | PM505CBL0808B20 | PM505CBL0808B20 | PM505CBL2020B20 |
| 22 m | PM505CBL2040B22 | PM505CBL2040B22 | PM505CBL0808B22 | PM505CBL0808B22 | PM505CBL2020B22 | |
| 24 m | PM505CBL2040B24 | PM505CBL2040B24 | PM505CBL0808B24 | PM505CBL0808B24 | PM505CBL2020B24 | |
| 27 m | PM505CBL2040B27 | PM505CBL2040B27 | PM505CBL0808B27 | PM505CBL0808B27 | PM505CBL2020B27 | |
| 30 m | PM505CBL2040B30 | PM505CBL2040B30 | PM505CBL0808B30 | PM505CBL0808B30 | PM505CBL2020B30 | |
| Światłowód sygnału sterującego (do stosowania wewnątrz pomieszczeń) | 0.15 m | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 | A02B-0236-K851 |
| | 0.3 m | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 | A02B-0236-K852 |
| | 1 m | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 | A02B-0236-K853 |
| | 2 m | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 | A02B-0236-K854 |
| | 5 m | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 | A02B-0236-K855 |
| | 10 m | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 | A02B-0236-K856 |
| Światłowód sygnału sterującego w dodatkowej osłonie (do stosowania na zewnątrz pomieszczeń) | 1 m | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 | A66L-6001-0026/L1R003 |
| | 5 m | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 | A66L-6001-0026/L5R003 |
| | 10 m | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 | A66L-6001-0026/L10R03 |
| | 20 m | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 | A66L-6001-0026/L20R03 |
| Filter linii zasilającej 3-fazowej *** | | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0168 |
| Zewnętrzny rezystor regeneracyjny | 200 W | A06B-6089-H500 | A06B-6089-H500 | A06B-6089-H500 | A06B-6089-H500 | A06B-6089-H500 |
| | 800 W | A06B-6089-H713 | A06B-6089-H713 | A06B-6089-H713 | A06B-6089-H713 | A06B-6089-H713 |
| Litowa bateria do enkodera | | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 | A06B-6093-K001 |

* Silniki serwonapędów występują w dwóch wersjach – z wałkiem gładkim lub z wpustem. Wersje z wpustem mają oznaczenie K na końcu numeru katalogowego.

** W przypadku silników bez hamulca (modele β0.2/5000is oraz β0.3/5000is), stosuje się kable takie same jak do silników z hamulcem – zaciski do podłączenia hamulca są niepotrzebne i należy je obciąć.

*** Można stosować jeden filtr do kilku serwonapędów. W takim przypadku przy doborze filtra należy uwzględnić sumaryczną moc oraz prąd pobierany przez serwonapędy. Przy zasilaniu serwonapędu z linii zasilającej 1-fazowej, należy stosować filtry do sieci 1-fazowych (zalecany model to FN350, produkowany przez firmę Schaffner, można też stosować filtr innego producenta, o tych samych parametrach).

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE O ELEMENTACH SKŁADOWYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD GOTOWYCH ZESTAWÓW SERWONAPĘDÓW SERII BETA-IS

Poniższe informacje przydatne są tylko wtedy, gdy zachodzi konieczność zamówienia nie wszystkich, lecz jedynie wybranych elementów składowych, wchodzących w skład gotowych zestawów serwonapędów Beta-is, co ma zastosowanie najczęściej przy uzupełnianiu elementów składowych już zakupionego i używanego serwonapędu. Przy zamawianiu nowego serwonapędu wygodnie jest zamawiać zestaw serwonapędu przy pomocy jego numeru katalogowego, a nie za pomocą wielu numerów katalogowych elementów składowych gotowego zestawu serwonapędu. Zapobiega to pomyłkom przy zamawianiu i oszczędza czas osoby sporządzającej zamówienie. Gotowe zestawy serwonapędów składają się z dopasowanych do siebie elementów (wzmocniacza do silnika, wtyków itp.).

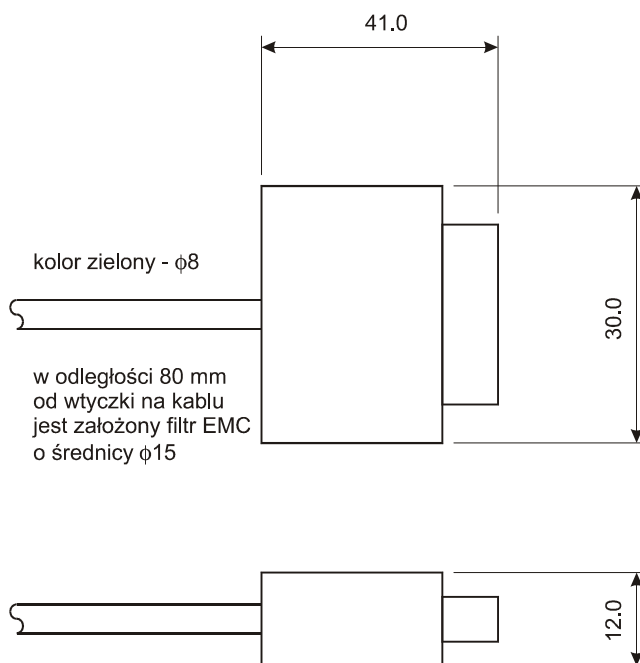
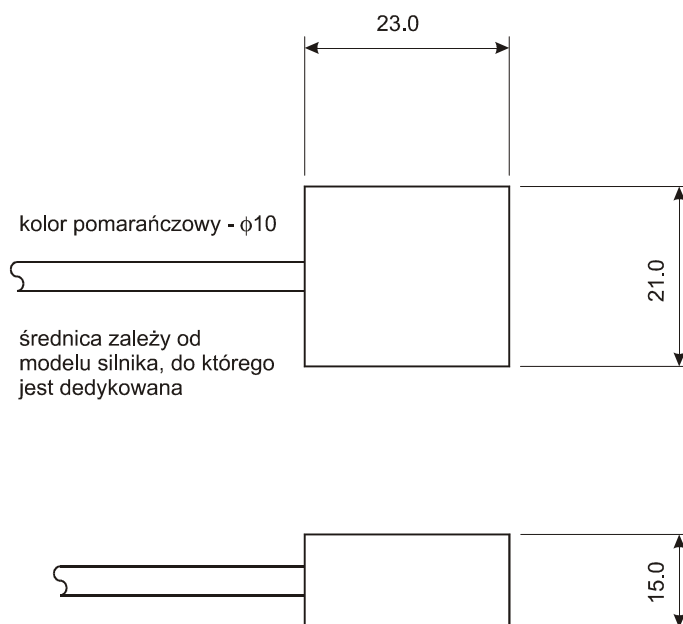
| Numer katalogowy gotowego zestawu serwonapędu | Numer katalogowy elementów składowych zestawu |
|---|---|
| PM500SVS020 | ZA06B-0111-B103, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS030 | ZA06B-0112-B103, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS040 | ZA06B-0114-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS050 | ZA06B-0115-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS100 | ZA06B-0116-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS200 | ZA06B-0061-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS400 | ZA06B-0063-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |
| PM500SVS800 | ZA06B-0075-B103, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |
| PM500SVS120 | ZA06B-0078-B103, ZA06B-6130-H003, ZA06B-6110-K200/XXS, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6110-K201/XYM |
| PM500SVS220 | ZA06B-0085-B103, ZA06B-6130-H003, ZA06B-6110-K200/XXS, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6110-K201/XYM |
| PM500SVS025 | ZA06B-0111-B403, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, |
| PM500SVS035 | ZA06B-0112-B403, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS045 | ZA06B-0114-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS055 | ZA06B-0115-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS105 | ZA06B-0116-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS205 | ZA06B-0061-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS405 | ZA06B-0063-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |
| PM500SVS805 | ZA06B-0075-B403, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |
| PM500SVS125 | ZA06B-0078-B403, ZA06B-6130-H003, ZA06B-6110-K200/XXS, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6110-K201/XYM |
| PM500SVS225 | ZA06B-0085-B403, ZA06B-6130-H003, ZA06B-6110-K200/XXS, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6110-K201/XYM |
| PM500SVS020-K | ZA06B-0111-B203, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS030-K | ZA06B-0112-B203, ZA06B-6130-H001, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS040-K | ZA06B-0114-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS050-K | ZA06B-0115-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS100-K | ZA06B-0116-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS200-K | ZA06B-0061-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250 |
| PM500SVS400-K | ZA06B-0063-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |
| PM500SVS800-K | ZA06B-0075-B203, ZA06B-6130-H002, ZA06B-6130-K200, 2 sztuki ZA06B-6130-K201, ZA06B-6130-K202, ZA06B-6130-K203, ZA06B-6130-K204, ZA06B-6093-K002, ZA06B-6073-K250, ZA06B-6134-K003 |

Legenda

| | |
|---------------------|---|
| ZA06B-0061-B203 | Silnik Beta-is 2/4000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0061-B503 | Silnik Beta-is 2/4000 z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0063-B203 | Silnik Beta-is 4/4000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0063-B503 | Silnik Beta-is 4/4000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0075-B203 | Silnik Beta-is 8/3000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0075-B503 | Silnik Beta-is 8/3000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0078-B203 | Silnik Beta-is 12/3000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0078-B503 | Silnik Beta-is 12/3000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0085-B203 | Silnik Beta-is 22/2000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0085-B503 | Silnik Beta-is 22/2000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0111-B203 | Silnik Beta-is 0.2/5000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0111-B503 | Silnik Beta-is 0.2/5000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0112-B203 | Silnik Beta-is 0.3/5000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0112-B503 | Silnik Beta-is 0.3/5000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0114-B203 | Silnik Beta-is 0.4/5000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0114-B503 | Silnik Beta-is 0.4/5000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0115-B203 | Silnik Beta-is 0.5/5000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0115-B503 | Silnik Beta-is 0.5/5000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0116-B203 | Silnik Beta-is 1/5000, wersja z wpustem |
| ZA06B-0116-B503 | Silnik Beta-is 1/5000, z hamulcem, wersja z wpustem |
| ZA06B-0061-B103 | Silnik Beta-is 2/4000, wał gładki |
| ZA06B-0061-B403 | Silnik Beta-is 2/4000 z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0063-B103 | Silnik Beta-is 4/4000, wał gładki |
| ZA06B-0063-B403 | Silnik Beta-is 4/4000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0075-B103 | Silnik Beta-is 8/3000, wał gładki |
| ZA06B-0075-B403 | Silnik Beta-is 8/3000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0078-B103 | Silnik Beta-is 12/3000, wał gładki |
| ZA06B-0078-B403 | Silnik Beta-is 12/3000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0085-B103 | Silnik Beta-is 22/2000, wał gładki |
| ZA06B-0085-B403 | Silnik Beta-is 22/2000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0111-B103 | Silnik Beta-is 0.2/5000, wał gładki |
| ZA06B-0111-B403 | Silnik Beta-is 0.2/5000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0112-B103 | Silnik Beta-is 0.3/5000, wał gładki |
| ZA06B-0112-B403 | Silnik Beta-is 0.3/5000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0114-B103 | Silnik Beta-is 0.4/5000, wał gładki |
| ZA06B-0114-B403 | Silnik Beta-is 0.4/5000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0115-B103 | Silnik Beta-is 0.5/5000, wał gładki |
| ZA06B-0115-B403 | Silnik Beta-is 0.5/5000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-0116-B103 | Silnik Beta-is 1/5000, wał gładki |
| ZA06B-0116-B403 | Silnik Beta-is 1/5000, z hamulcem, wał gładki |
| ZA06B-6130-H001 | Wzmacniacz serwo SVM1-4i, 200 VAC |
| ZA06B-6130-H002 | Wzmacniacz serwo SVM1-20i, 200 VAC |
| ZA06B-6130-H003 | Wzmacniacz serwo SVM1-40i, 200 VAC |
| ZA06B-6130-K200 | Zestaw do wykonania wtyku do gniazda CZ7 |
| ZA06B-6130-K201 | Zestaw do wykonania wtyku do gniazda CX19B/CX19A |
| ZA06B-6130-K202 | Zestaw do wykonania wtyku do gniazda CA20 |
| ZA06B-6130-K203 | Zestaw do wykonania wtyku do gniazda CX29 |
| ZA06B-6130-K204 | Zestaw do wykonania wtyku do gniazda CX30 |
| ZA06B-6093-K002 | Uchwyt do mocowania (obudowa) baterii ZA06B-6093-K001 |
| ZA06B-6110-K200#XXM | Wtyk zasilający AMP, kodowanie XX, rozmiar M |
| ZA06B-6110-K200#XXS | Wtyk zasilający AMP, kodowanie XX, rozmiar S |
| ZA06B-6110-K201#XYM | Wtyk zasilający AMP, kodowanie XY, rozmiar M |
| ZA06B-6110-K202#YYM | Wtyk zasilający AMP, kodowanie YY, rozmiar M |
| ZA06B-6073-K250 | Zapasowy bezpiecznik używany w obwodzie zasilania 24 VDC wzmacniacza (wewnątrz wzmacniacza) |

Kable dostarczane przez firmę GE Intelligent Platforms są kablami gotowymi do użytku, tzn. mają fabrycznie zarobione końcówki kablowe lub wtyczki przyłączeniowe. Wtyczki przyłączeniowe są nierozbieralne.

Obrys wtyczki enkoderowej, na kablu do przyłączenia enkodera

Obrys wtyczki zasilającej, na kablu zasilającym silnik (dotyczy kabli do wzmacniaczy β SVM1-4i lub β SVM1-20i)

Podręczniki

Więcej informacji dotyczących serwonapędów można znaleźć w następujących podręcznikach:

| Numer katalogowy | Tytuł |
|------------------|--|
| GFH-001 | Servo Products Specification Guide |
| GFK-2448 | PACMotion Multi-Axis Motion Controller User's Manual |
| GFZ-65322 | Servo Amplifier Beta-i Series Descriptions Manual |
| GFZ-65302 | AC Servo Motor Beta-is Series Descriptions Manual |

Wszystkie podręczniki dostępne są na stronie internetowej www.astor.com.pl w dziale „Centrum techniczne”.

7.2 SILNIKI

W zależności od potrzeb, stosowane są mniejsze lub większe silniki – od 0.2 Nm do 22 Nm. Mniejsze silniki można zasilić z 1 lub 3 faz (do wyboru), większe silniki zasila się z 3 faz.

Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze powinny być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

Silniki serii Beta-is charakteryzuje mała bezwładność, małe rozmiary, duży moment siły i moc. Dzięki temu udaje się zrealizować szybkie i dokładne układy mechaniki przy użyciu mniejszych serwonapędów. Chwilowy, szczytowy moment siły silnika jest kilka razy większy od znamionowego momentu siły, co umożliwia w niektórych aplikacjach pracę z momentem przewyższającym moment znamionowy nawet 3-krotnie.

Silniki stosowane w serii Beta-is są dedykowanymi do tego rozwiązania silnikami. Dostarczane są w komplecie z dopasowanym do nich wzmacniaczem. Warto zwrócić uwagę na spore prędkości, przy jakich mogą pracować silniki – dla mniejszych silników wynoszą 5000 obrotów na minutę.

Przydatną cechą może okazać się duży moment siły przy zerowej prędkości.

Z reguły stosuje się silniki w wykonaniu IP65, a w szczególnych sytuacjach IP67. Standardowo przez firmę GE Intelligent Platforms dostarczane są silniki w wykonaniu IP65.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SILNIKÓW SERII β is

| | β 0.2/ 5000is | β 0.3/ 5000is | β 0.4/ 5000is | β 0.5/ 6000is | β 1/ 6000is | β 2/ 4000is | β 4/ 4000is | β 8/ 3000is | β 12/ 3000is | β 22/ 2000is |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 0.16 Nm | 0.32 Nm | 0.4 Nm | 0.65 Nm | 1.2 Nm | 2 Nm | 3.5 Nm | 7 Nm | 11 Nm | 20 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 0.48 Nm | 0.96 Nm | 1 Nm | 2.5 Nm | 5 Nm | 7 Nm | 10 Nm | 15 Nm | 27 Nm | 45 Nm |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min | 4000 obr/min | 4000 obr/min | 6000 obr/min | 6000 obr/min | 4000 obr/min | 3000 obr/min | 2000 obr/min | 2000 obr/min | 2000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impul- sów/obrót | 65.536 impul- sów/obrót | 65.536 impul- sów/obrót | 65.536 impul- sów/obrót | 65.536 impul- sów/obrót | 131.072 impul- sów/obrót | 131.072 impul- sów/obrót | 131.072 impul- sów/obrót | 131.072 impul- sów/obrót | 131.072 impul- sów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm | 40 mm | 60 mm | 60 mm | 60 mm | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Bezwładność wirnika | $0.019 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.034 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.10 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.18 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.34 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $2.91 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $5.15 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $11.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $22.8 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $52.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² |
| Masa ** | 0.33 kg | 0.44 kg | 0.8 kg | 1.0 kg | 1.5 kg | 2.8 kg | 4.3 kg | 7.4 kg | 11.9 kg | 17.0 kg |
| HAMULEC | | | | | | | | | | |
| Moment hamowania statycznego | | | 0.65 Nm | 0.65 Nm | 1.20 Nm | 3.0 Nm | 3.0 Nm | 8.0 Nm | 8.0 Nm | 35.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.039 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.054 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.19 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.27 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $0.43 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $3.11 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $5.35 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $12.4 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $23.5 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $58.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 0.55 kg | 0.66 kg | 1.2 kg | 1.4 kg | 1.9 kg | 3.8 kg | 5.3 kg | 9.6 kg | 14.1 kg | 23.0 kg |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

** Podana masa silników nie uwzględnia masy hamulców.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SILNIKÓW SERII β HVis

| | β 2/4000HVis | β 4/4000HVis | β 8/3000HVis | β 12/3000HVis | β 22/2000HVis |
|---|--|--|--|--|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 2.0 Nm | 3.5 Nm | 7.0 Nm | 11.0 Nm | 22.0 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 7.0 Nm | 10.0 Nm | 15.0 Nm | 27.0 Nm | 45.0 Nm |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min | 3000 obr/min | 2000 obr/min | 2000 obr/min | 2000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót | 131.072 impulsów/obrót | 131.072 impulsów/obrót | 131.072 impulsów/obrót | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm | 90 mm | 130 mm | 130 mm | 174 mm |
| Bezwładność wirnika | $2.91 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $5.15 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $11.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $22.8 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $52.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² |
| Masa ** | 2.8 kg | 4.3 kg | 7.4 kg | 11.9 kg | 17.0 kg |
| HAMULEC | | | | | |
| Moment hamowania statycznego | 3 Nm | 3 Nm | 8 Nm | 8 Nm | 35 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $3.11 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $5.35 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $12.4 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $23.5 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² | $58.7 \cdot 10^{-4}$ kg·m ² |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 3.8 kg | 5.3 kg | 9.6 kg | 14.1 kg | 23.0 kg |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

** Podana masa silników nie uwzględnia masy hamulców.

β0.2/5000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 0.16 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 0.48 Nm |
| Bezwładność wirnika | $0.019 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm |
| Masa | 0.33 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 0.9 ms |
| Termiczna stała czasowa | 5 min |
| Tarcie statyczne | 0.02 Nm |
| Stać moment/prąd * | 0.191 Nm/A |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $6.7 \text{ V}/10^3 \text{ obr/min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.05 kW |
| Maksymalny prąd | 4 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

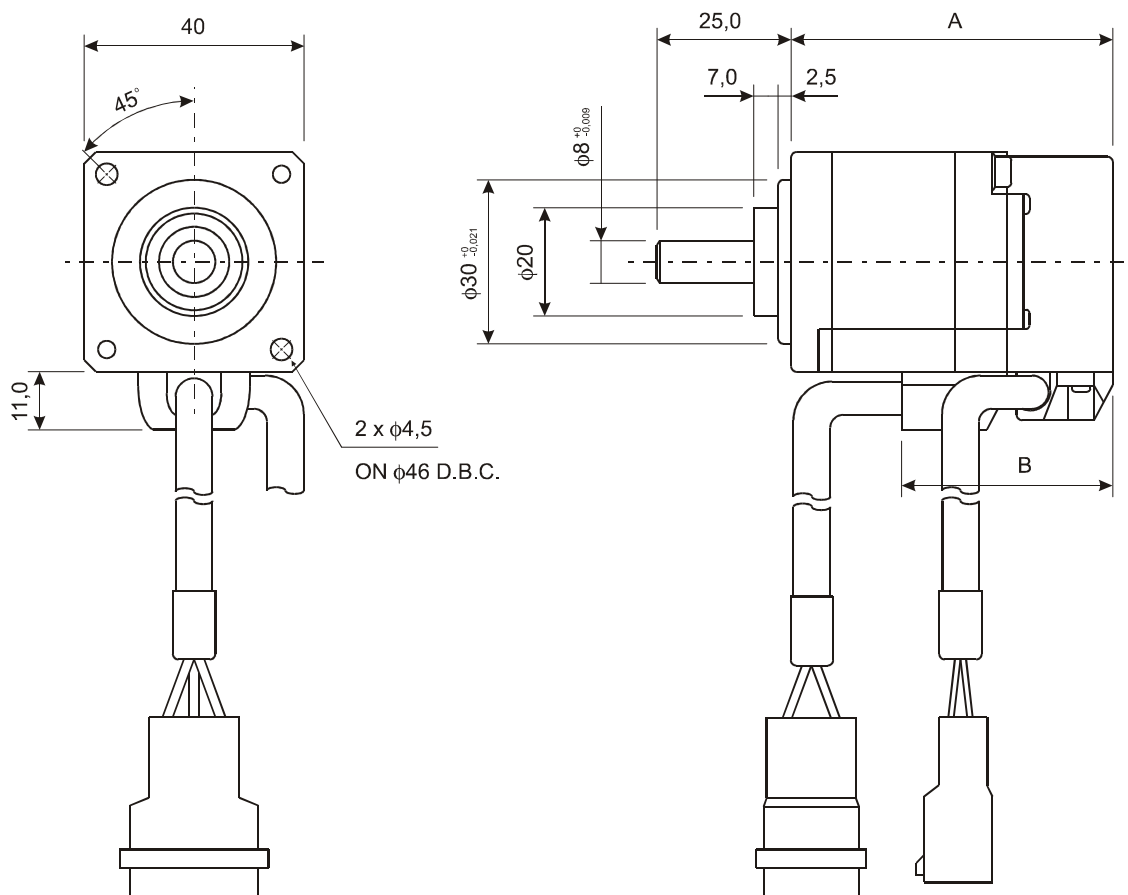
| | |
|-----------------|----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-4i |
|-----------------|----------|

HAMULEC

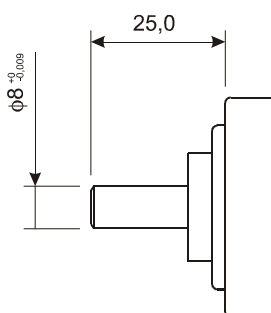
| | |
|---|---|
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 0.55 kg |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.039 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prąd | 0.5 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 20 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 40 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



ON $\phi 46$ D.B.C. - otwory montażowe rozmieszczone na promieniu 46 mm względem osi wałka



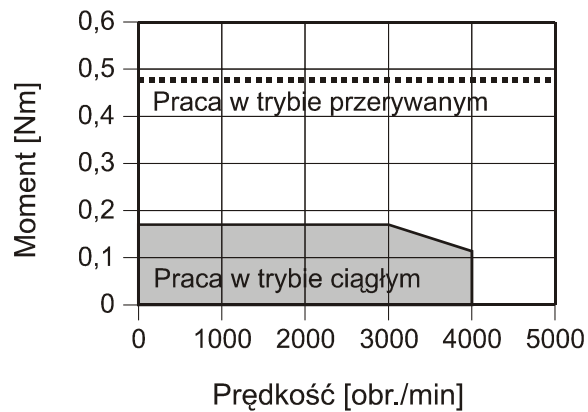
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|---------|
| A | 59.5 mm |
| A z hamulcem | 95.0 mm |
| B | 39.0 mm |
| B z hamulcem | 75.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β0.3/5000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 0.32 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 0.96 Nm |
| Bezwładność wirnika | $0.034 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 40 mm |
| Masa | 0.44 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 0.7 ms |
| Termiczna stała czasowa | 8 min |
| Tarcie statyczne | 0.02 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.38 Nm/A |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $0.3 \text{ V}/10^3 \text{ obr/min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.1 kW |
| Maksymalny prąd | 4 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

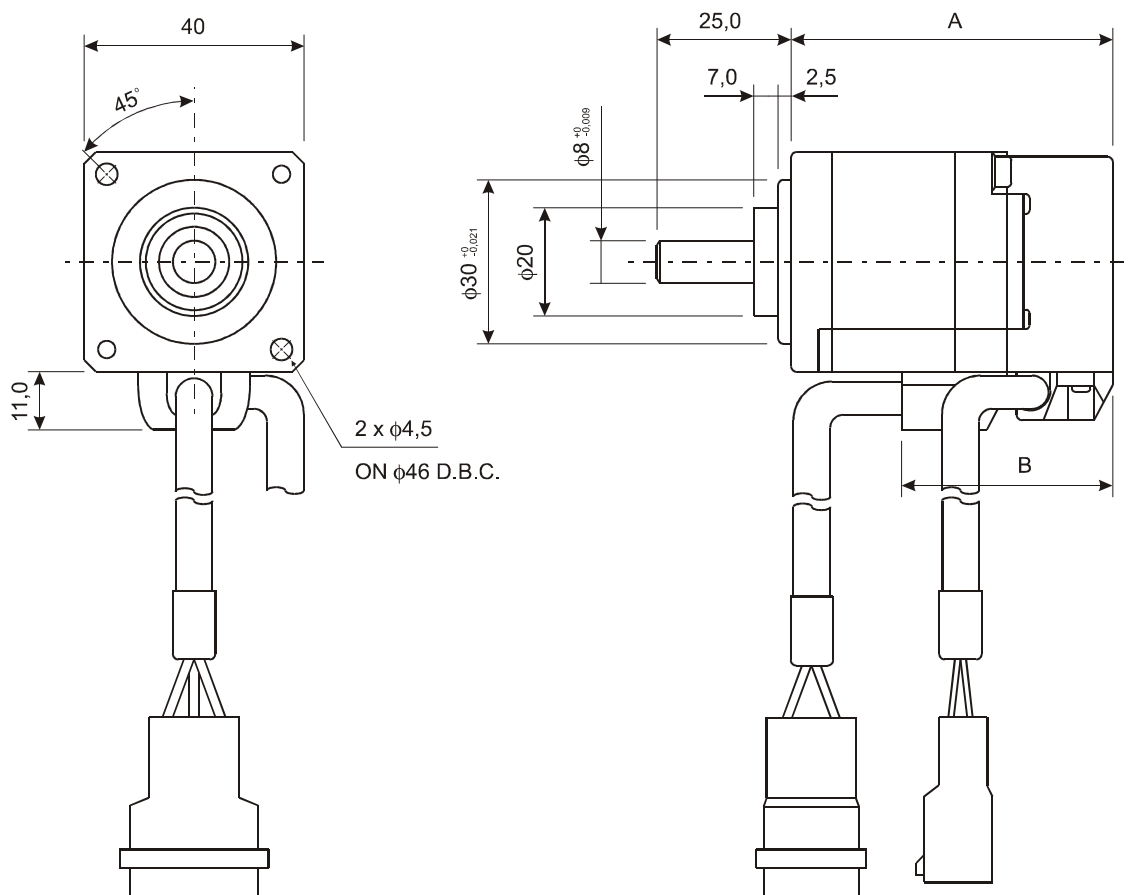
| | |
|-----------------|----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-4i |
|-----------------|----------|

HAMULEC

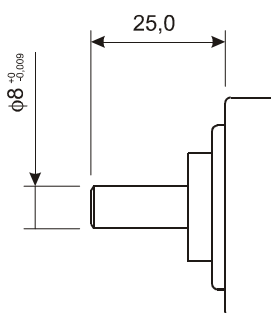
| | |
|---|---|
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.054 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 0.66 kg |
| Prąd | 0.5 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 20 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 40 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



ON $\phi 46$ D.B.C. - otwory montażowe rozmieszczone na promieniu 46 mm względem osi wałka



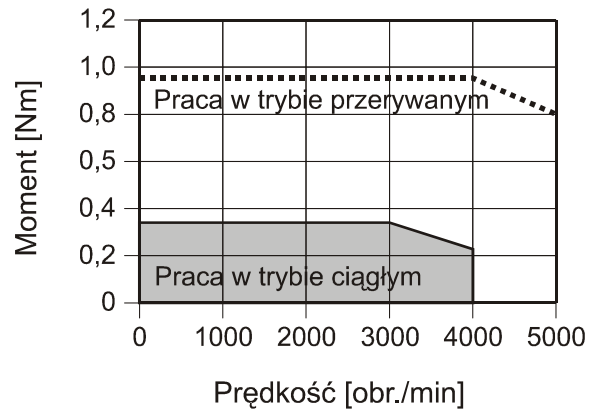
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 73.5 mm |
| A z hamulcem | 109.0 mm |
| B | 39.0 mm |
| B z hamulcem | 75.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β0.4/5000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 0.4 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 1 Nm |
| Bezwładność wirnika | $0.10 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 5000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 60 mm |
| Masa | 0.8 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 5 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 20 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 1.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 8 min |
| Tarcie statyczne | 0.04 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.11 Nm/A |
| Rezystancja * | 0.55 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $4.0 \text{ V}/10^3/\text{obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.13 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 3.6 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

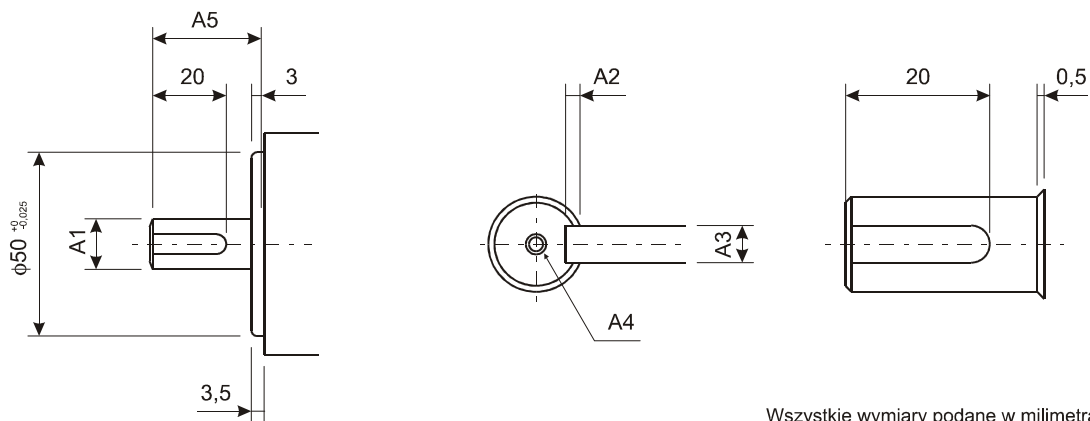
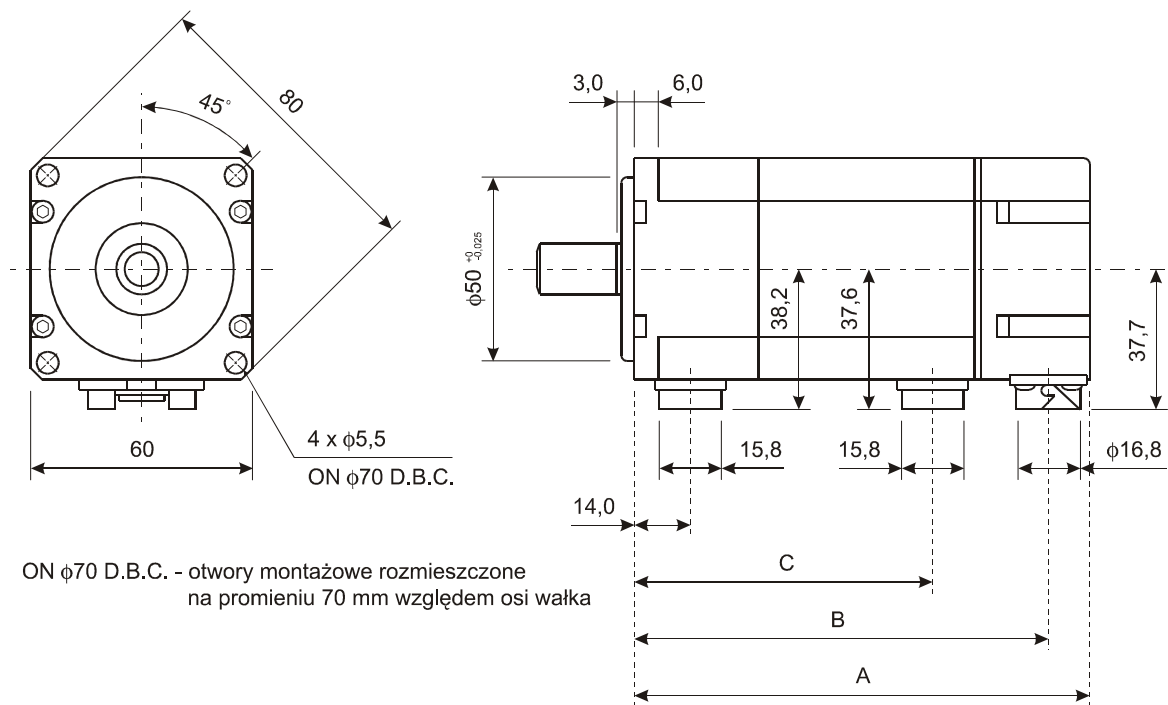
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 0.65 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.19 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 1.2 kg |
| Prąd | 0.5 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 20 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 40 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



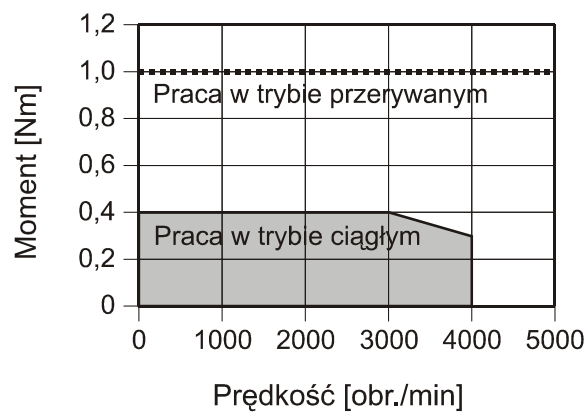
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|---------------------|
| A | 75.0 mm |
| A z hamulcem | 101.5 mm |
| A1 | 9.0 mm (+0, -0.009) |
| A2 | 1.2 mm (+0, -0.1) |
| A3 | 3.0 mm (+0, -0.025) |
| A4 | M3 głębokość 6 |
| A5 | 25.0 mm |
| B | 65.0 mm |
| B z hamulcem | 91.5 mm |
| C | 34.5 mm |
| C z hamulcem | 61.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β0.5/6000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 0.65 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 2.5 Nm |
| Bezwładność wirnika | $0.18 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 6000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 6000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 60 mm |
| Masa | 1.0 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 5 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 20 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 0.9 ms |
| Termiczna stała czasowa | 10 min |
| Tarcie statyczne | 0.04 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.22 Nm/A |
| Rezystancja * | 0.85 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $7.7 \text{ V}/10^3/\text{obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.35 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 2.9 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

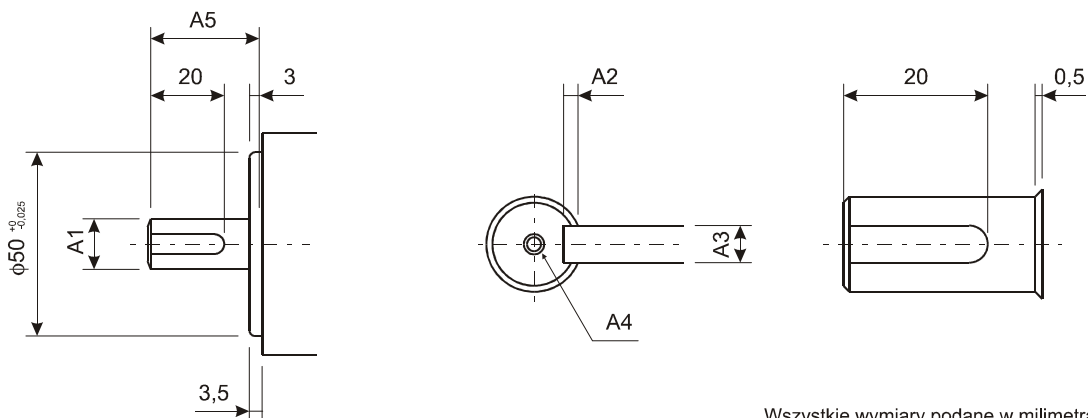
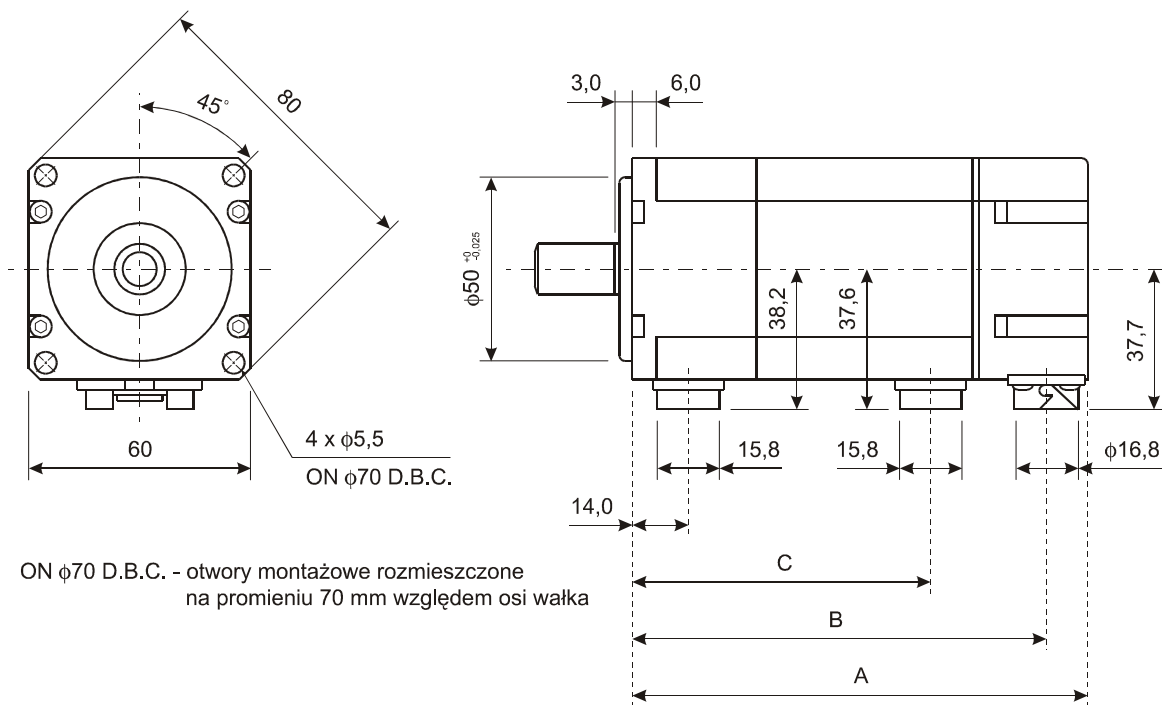
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 0.65 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.27 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 1.4 kg |
| Prąd | 0.5 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 20 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 40 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



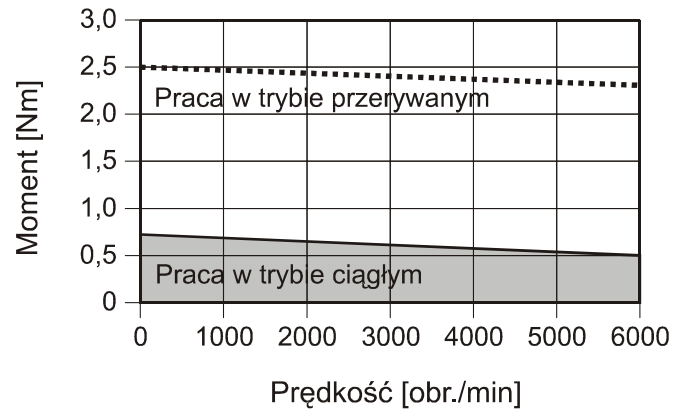
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|---------------------|
| A | 89.5 mm |
| A z hamulcem | 116.0 mm |
| A1 | 9.0 mm (+0, -0.009) |
| A2 | 1.2 mm (+0, -0.1) |
| A3 | 3.0 mm (+0, -0.025) |
| A4 | M3 głębokość 6 |
| A5 | 25.0 mm |
| B | 79.5 mm |
| B z hamulcem | 106.0 mm |
| C | 49.0 mm |
| C z hamulcem | 75.5 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β1/6000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 1.2 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 5 Nm |
| Bezwładność wirnika | $0.34 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 6000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 6000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 65.536 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 60 mm |
| Masa | 1.5 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 5 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 20 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 0.7 ms |
| Termiczna stała czasowa | 15 min |
| Tarcie statyczne | 0.04 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.45 Nm/A |
| Rezystancja * | 1.50 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $15.4 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.50 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 2.7 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

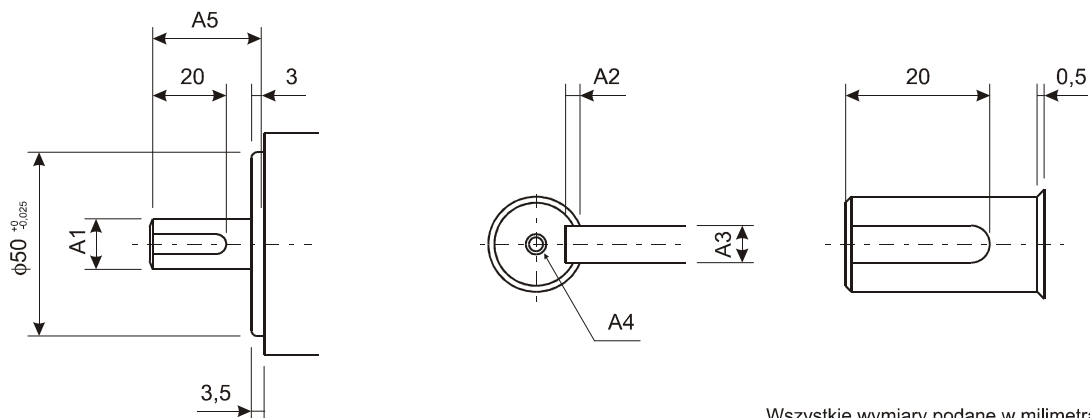
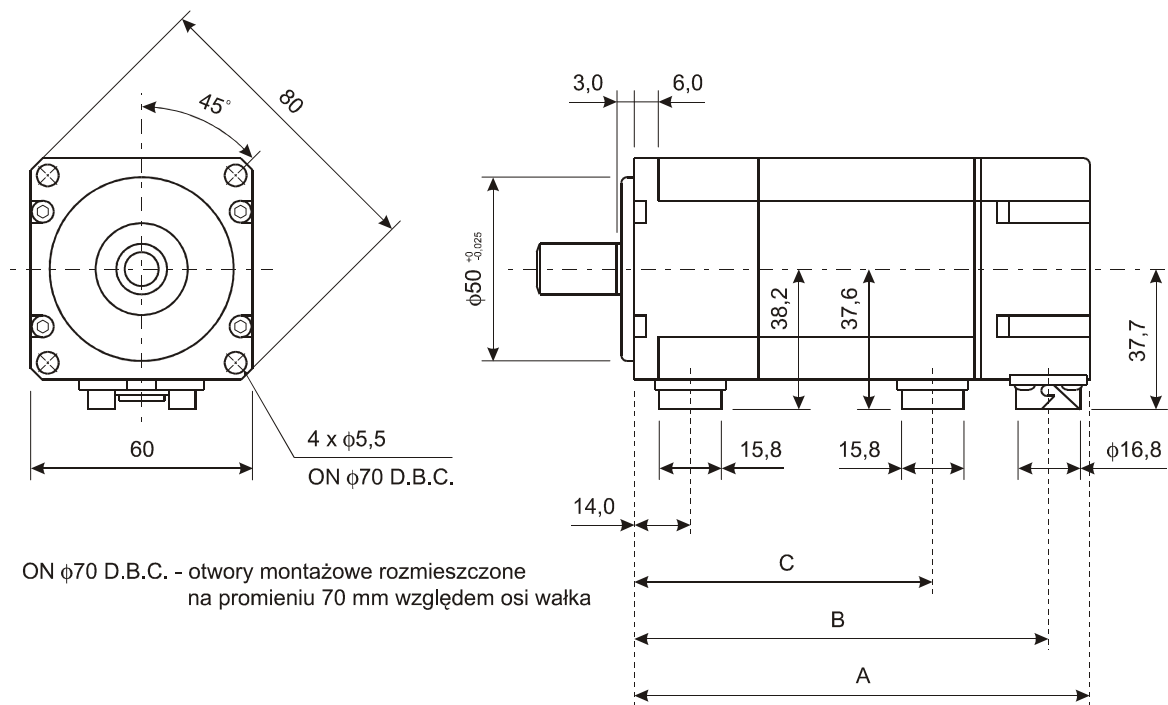
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 1.20 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $0.43 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 1.9 kg |
| Prąd | 0.5 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 20 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 40 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



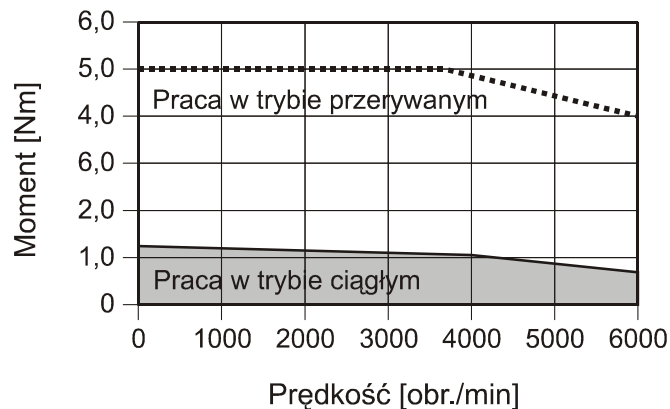
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|-----------------------|
| A | 118.5 mm |
| A z hamulcem | 145.0 mm |
| A1 | 14.0 mm (+0, -0.0011) |
| A2 | 2.0 mm (+0, -0.1) |
| A3 | 5.0 mm (+0, -0.33) |
| A4 | M4 głębokość 10 |
| A5 | 30.0 mm |
| B | 108.5 mm |
| B z hamulcem | 135.0 mm |
| C | 78.0 mm |
| C z hamulcem | 104.5 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.

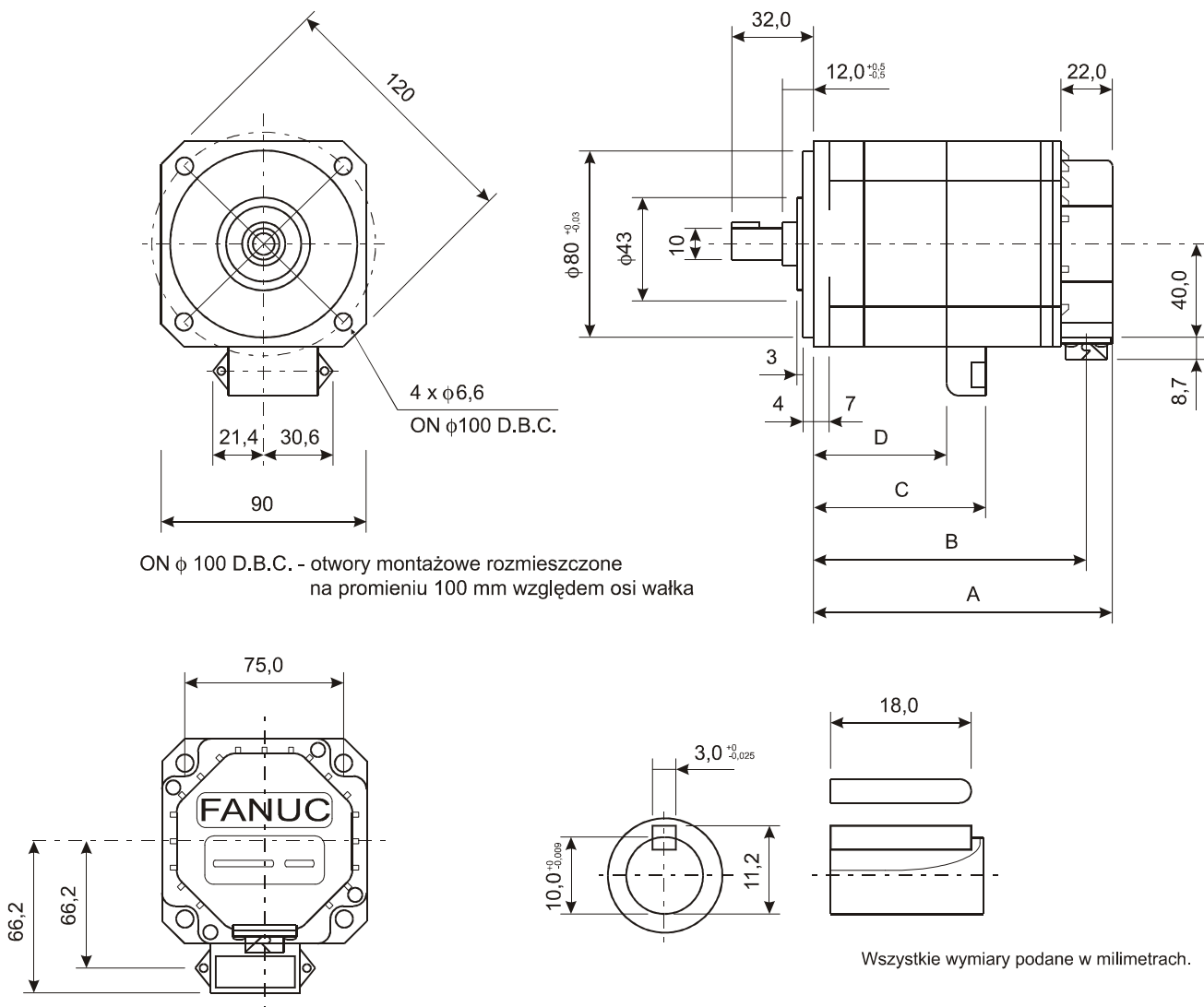


β2/4000is**PARAMETRY**

| | |
|---|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 2 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 7 Nm |
| Bezwładność wirnika | $2.91 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm |
| Masa | 2.8 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 8 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 25 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 4.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 15 min |
| Tarcie statyczne | 0.10 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.62 Nm/A |
| Rezystancja * | 1.60 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $21.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.50 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 3.3 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |
| WZMACNIACZ | |
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
| HAMULEC | |
| Moment hamowania statycznego | 3.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $3.11 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 3.8 kg |
| Prąd | 0.9 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 10 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 60 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY

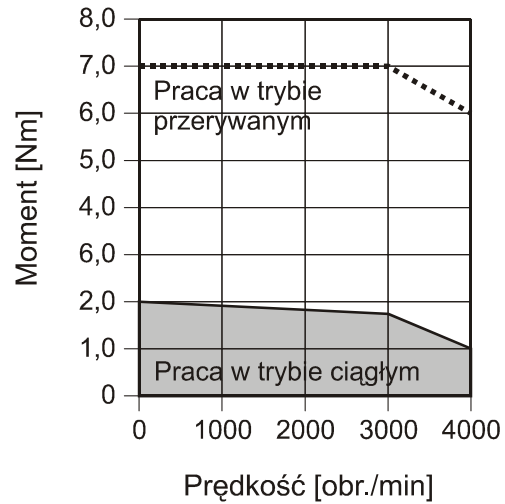


Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 130.0 mm |
| A z hamulcem | 159.0 mm |
| B | 119.0 mm |
| B z hamulcem | 149.0 mm |
| C | 75.0 mm |
| C z hamulcem | 75.0 mm |
| D | 59.0 mm |
| D z hamulcem | 59.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β4/4000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 3.5 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 10 Nm |
| Bezwładność wirnika | $5.15 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 3000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm |
| Masa | 4.3 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 8 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 25 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 3.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 20 min |
| Tarcie statyczne | 0.20 Nm |
| Stała moment/prąd * | 0.75 Nm/A |
| Rezystancja * | 0.94 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $26.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.75 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 4.7 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

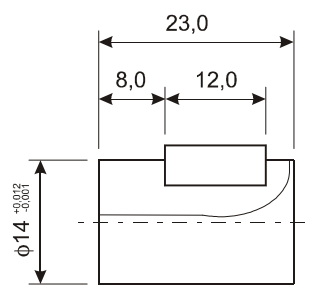
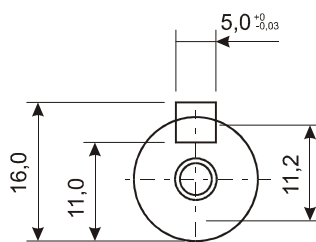
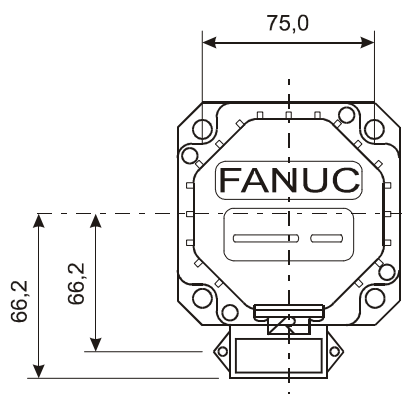
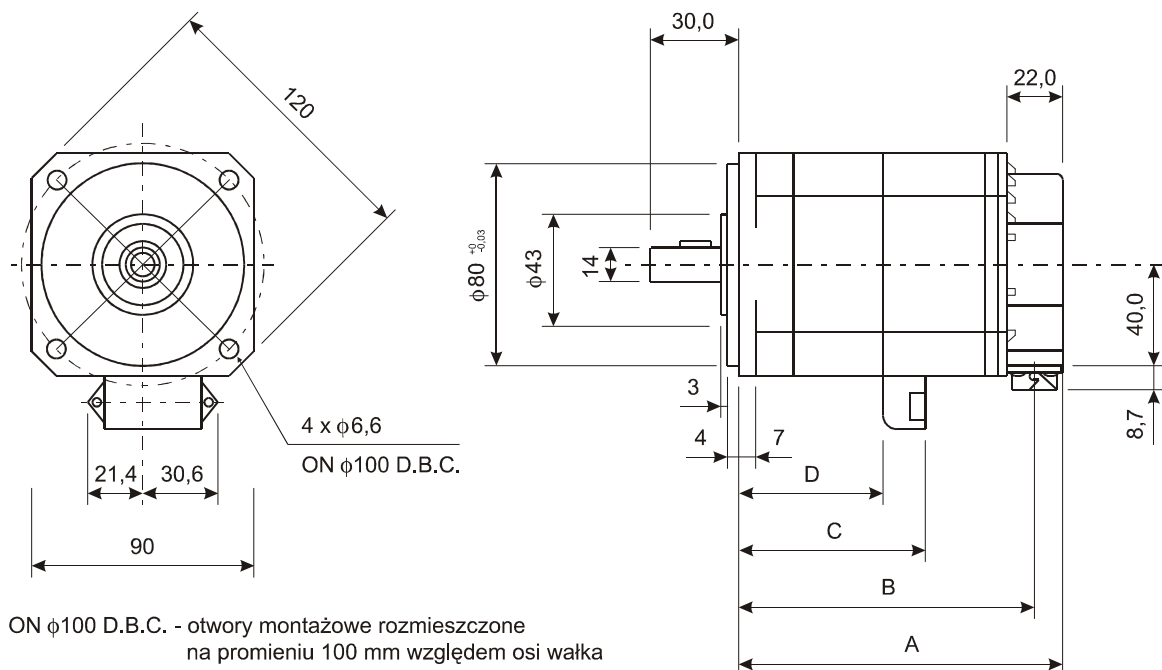
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 3.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $5.35 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 5.3 kg |
| Prąd | 0.9 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 10 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 60 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



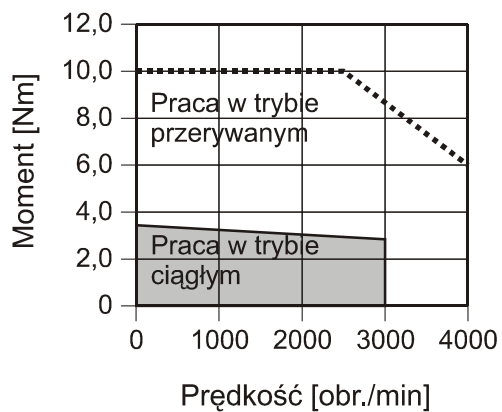
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 166.0 mm |
| A z hamulcem | 195.0 mm |
| B | 155.0 mm |
| B z hamulcem | 184.0 mm |
| C | 111.0 mm |
| C z hamulcem | 111.0 mm |
| D | 95.0 mm |
| D z hamulcem | 95.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β8/3000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 7 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 15 Nm |
| Bezwładność wirnika | $11.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 3000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 130 mm |
| Masa | 7.4 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 20 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 70 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 3.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 20 min |
| Tarcie statyczne | 0.30 Nm |
| Stała moment/prąd * | 1.16 Nm/A |
| Rezystancja * | 1.00 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $41.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 1.20 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 6.0 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

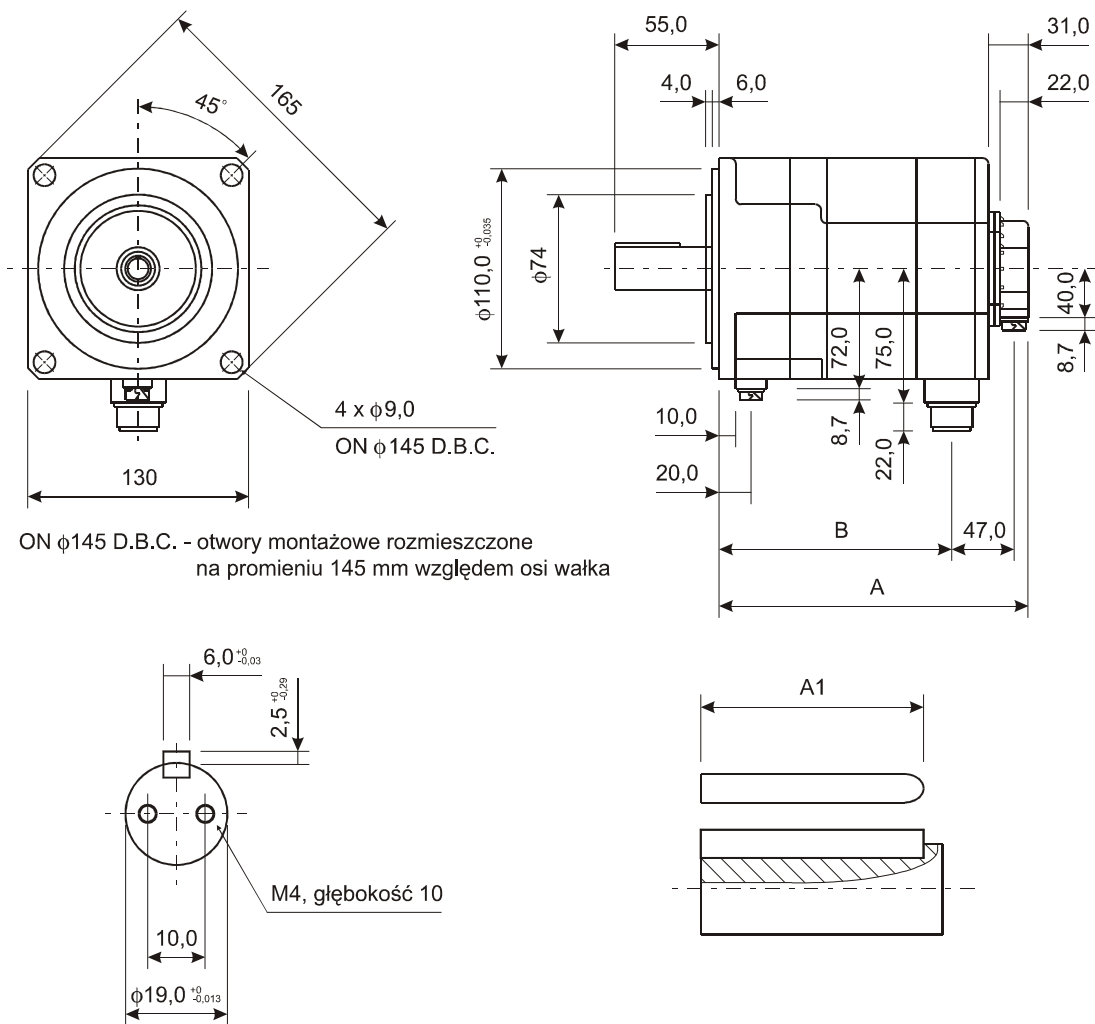
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 8.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $12.4 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 9.6 kg |
| Prąd | 1.1 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY

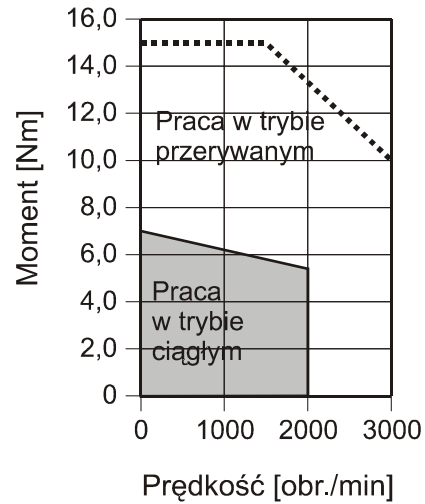


Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 166.0 mm |
| A z hamulcem | 191.0 mm |
| A1 | 36.0 mm |
| B | 108.0 mm |
| B z hamulcem | 133.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β12/3000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 11 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 27 Nm |
| Bezwładność wirnika | $22.8 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 3000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obr |
| Rozmiar kołnierza | 130 mm |
| Masa | 11.9 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 20 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 70 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 2.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 25 min |
| Tarcie statyczne | 0.40 Nm |
| Stała moment/prąd * | 1.08 Nm/A |
| Rezystancja * | 0.39 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $38.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 1.80 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 10.2 A |
| Maksymalny prąd | 40 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

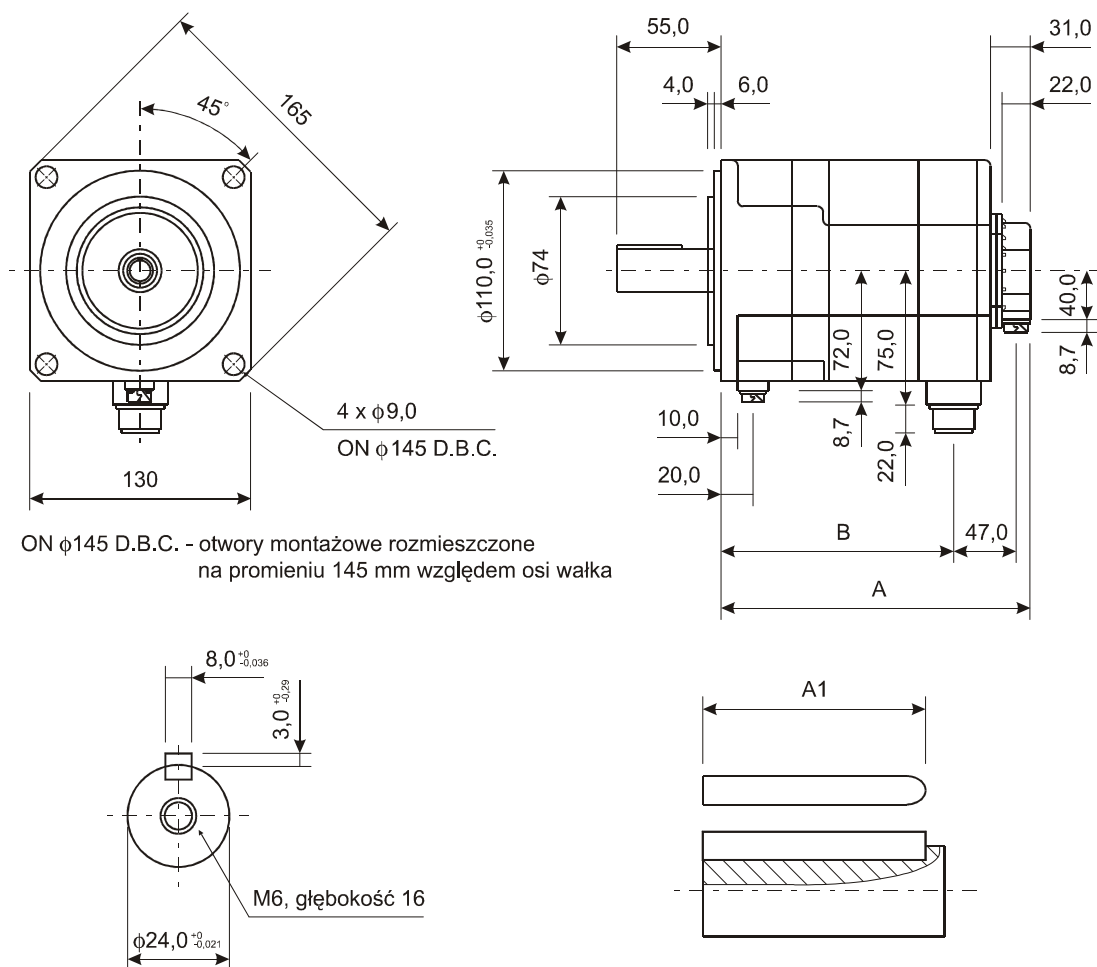
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-40i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 8.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $23.5 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 14.1 kg |
| Prąd | 1.1 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



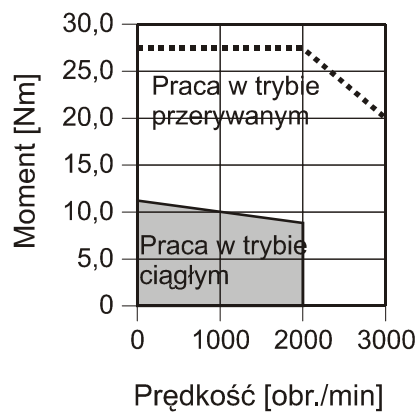
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 222.0 mm |
| A z hamulcem | 247.0 mm |
| A1 | 45.0 mm |
| B | 164.0 mm |
| B z hamulcem | 189.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β22/2000is**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 20 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 45 Nm |
| Bezwładność wirnika | $52.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 2000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 174 mm |
| Masa | 17.0 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 60 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 200 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 2.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 30 min |
| Tarcie statyczne | 0.80 Nm |
| Stała moment/prąd * | 1.77 Nm/A |
| Rezystancja * | 0.44 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $62.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 2.50 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 11.3 A |
| Maksymalny prąd | 40 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

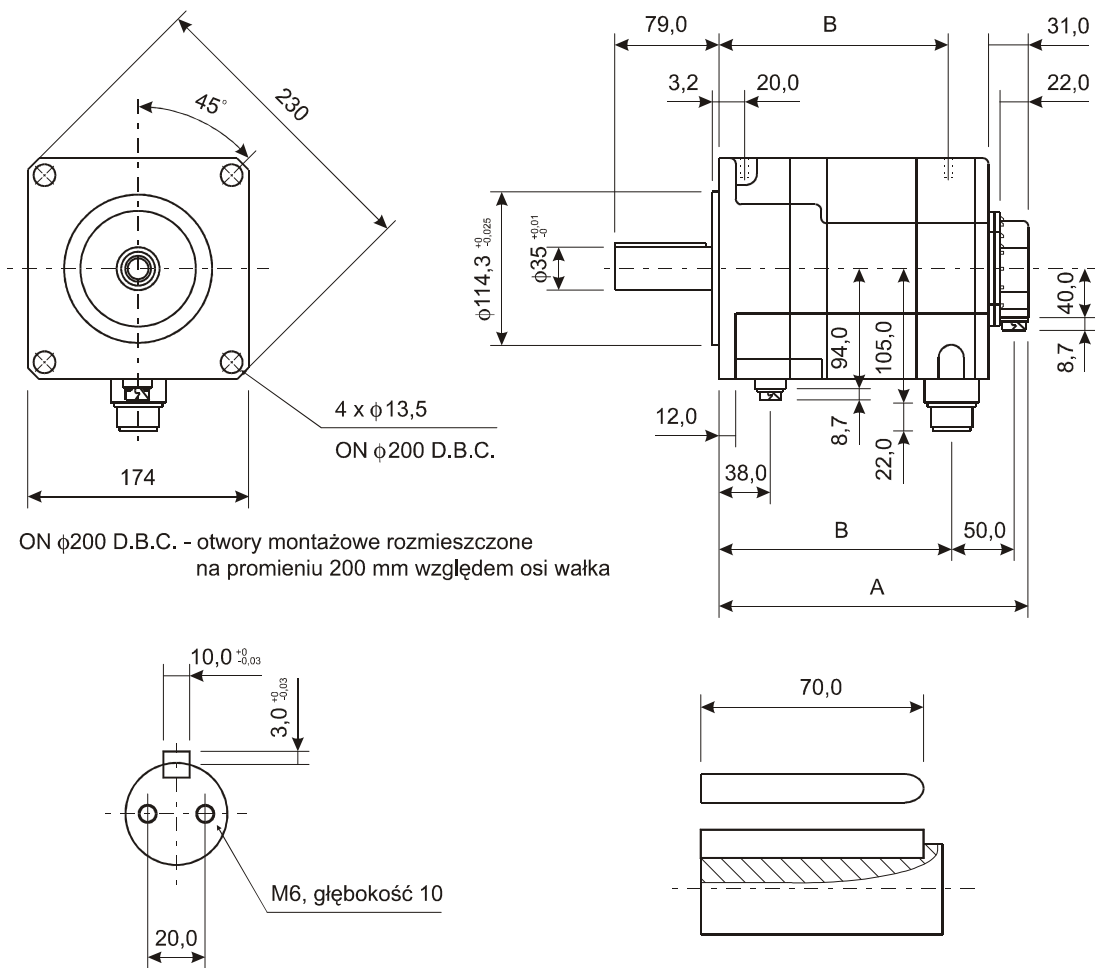
| | |
|-----------------|-----------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-40i |
|-----------------|-----------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 35.0 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $58.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 23.0 kg |
| Prąd | 1.2 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



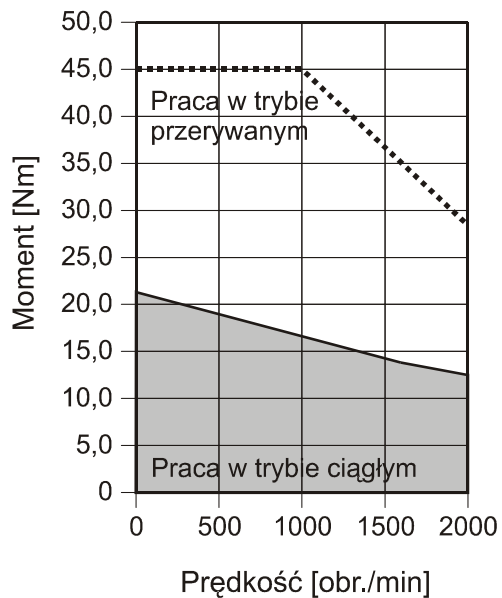
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 202.0 mm |
| A z hamulcem | 243.0 mm |
| B | 141.0 mm |
| B z hamulcem | 182.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.

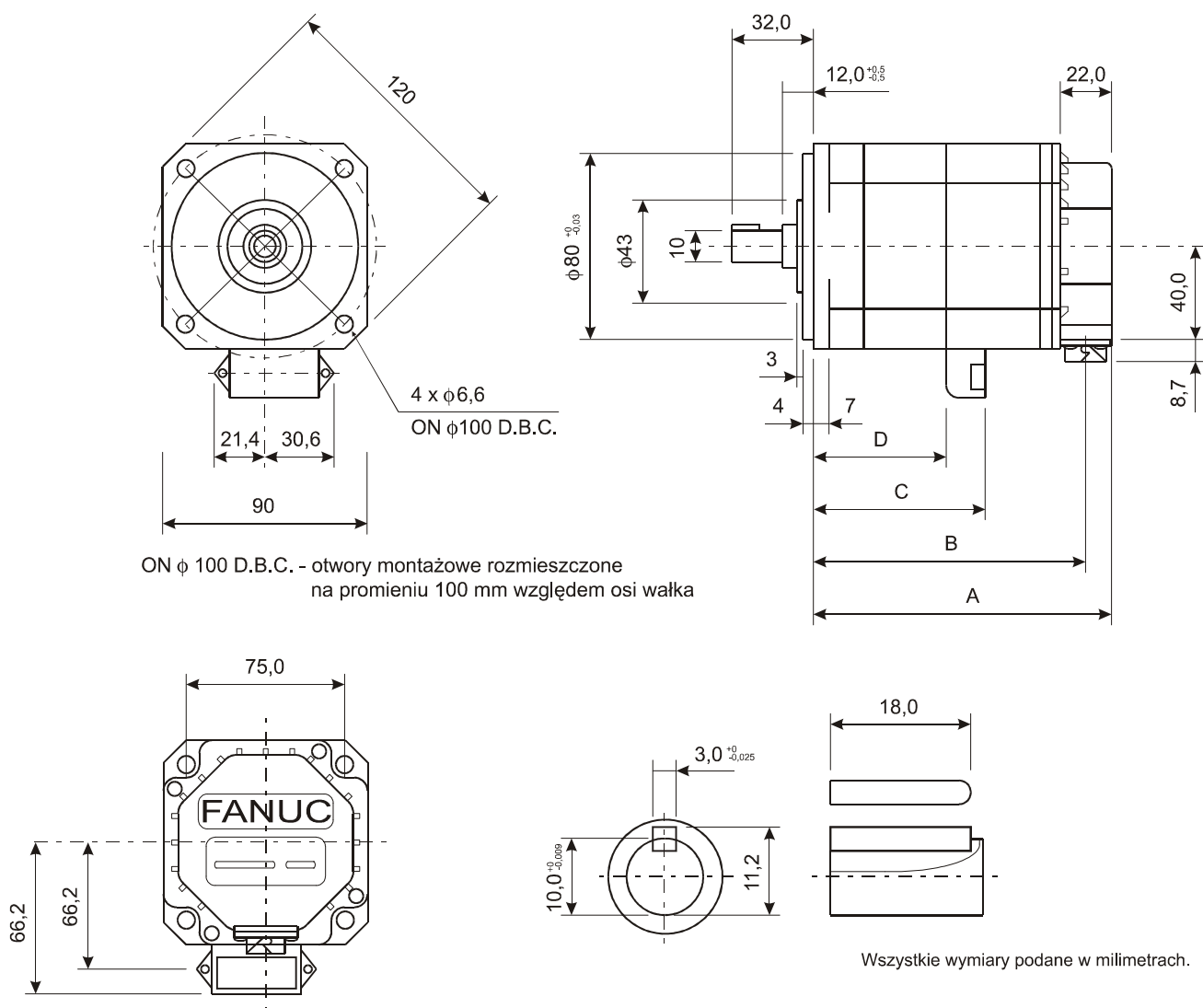


β2/4000HVIs**PARAMETRY**

| | |
|---|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 2.0 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 7.0 Nm |
| Bezwładność wirnika | $2.91 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 4000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm |
| Masa | 2.8 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 8 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 25 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 4.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 15 min |
| Tarcie statyczne | 0.1 Nm |
| Stała moment/prąd * | 1.23 Nm/A |
| Rezystancja * | 6.6 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $43.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.50 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 1.6 A |
| Maksymalny prąd | 10 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |
| WZMACNIACZ | |
| Typ wzmacniacza | βSVM1-10HVi |
| HAMULEC | |
| Moment hamowania statycznego | 3 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $3.11 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 3.8 kg |
| Prąd | 0.9 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 10 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 60 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY

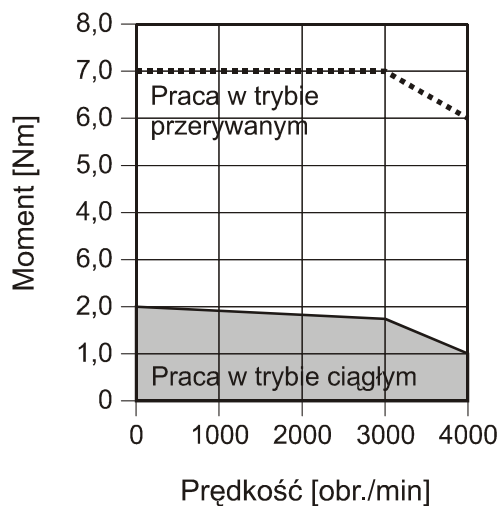


Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 130.0 mm |
| A z hamulcem | 159.0 mm |
| B | 119.0 mm |
| B z hamulcem | 149.0 mm |
| C | 75.0 mm |
| C z hamulcem | 75.0 mm |
| D | 59.0 mm |
| D z hamulcem | 59.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β4/4000HVIs**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 3.5 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 10.0 Nm |
| Bezwładność wirnika | $5.15 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 3000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 4000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 90 mm |
| Masa | 4.3 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 8 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 25 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 3.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 20 min |
| Tarcie statyczne | 0.2 Nm |
| Stała moment/prąd * | 1.50 Nm/A |
| Rezystancja * | 4.0 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $53.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 0.75 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 2.3 A |
| Maksymalny prąd | 10 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

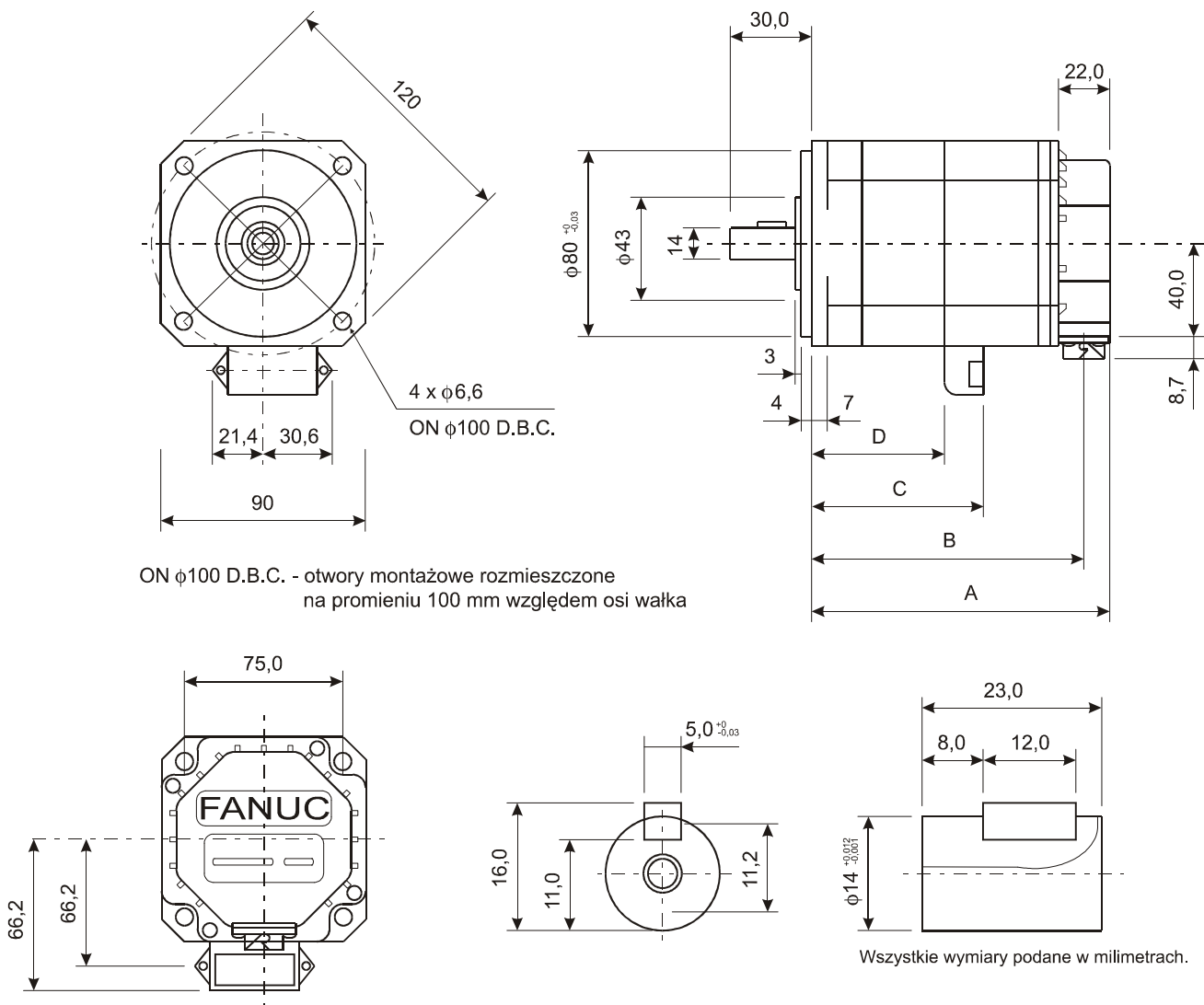
| | |
|-----------------|-------------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-10HVi |
|-----------------|-------------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 3 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $5.35 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 5.3 kg |
| Prąd | 0.9 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 10 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 60 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY

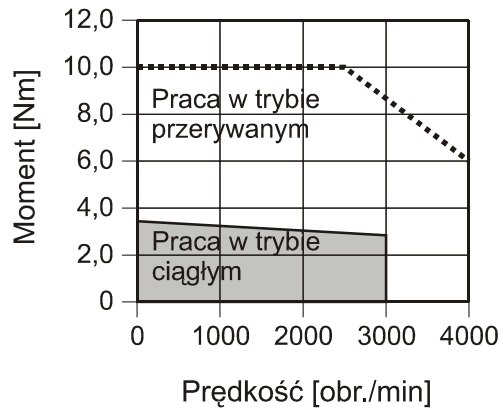


Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 166.0 mm |
| A z hamulcem | 195.0 mm |
| B | 155.0 mm |
| B z hamulcem | 184.0 mm |
| C | 111.0 mm |
| C z hamulcem | 111.0 mm |
| D | 95.0 mm |
| D z hamulcem | 95.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β8/3000HVIs**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 7.0 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 15.0 Nm |
| Bezwładność wirnika | $11.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 3000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 130 mm |
| Masa | 7.4 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 20 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 70 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 3.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 20 min |
| Tarcie statyczne | 0.3 Nm |
| Stała moment/prąd * | 2.32 Nm/A |
| Rezystancja * | 3.9 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $81.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 1.20 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 3.0 A |
| Maksymalny prąd | 10 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

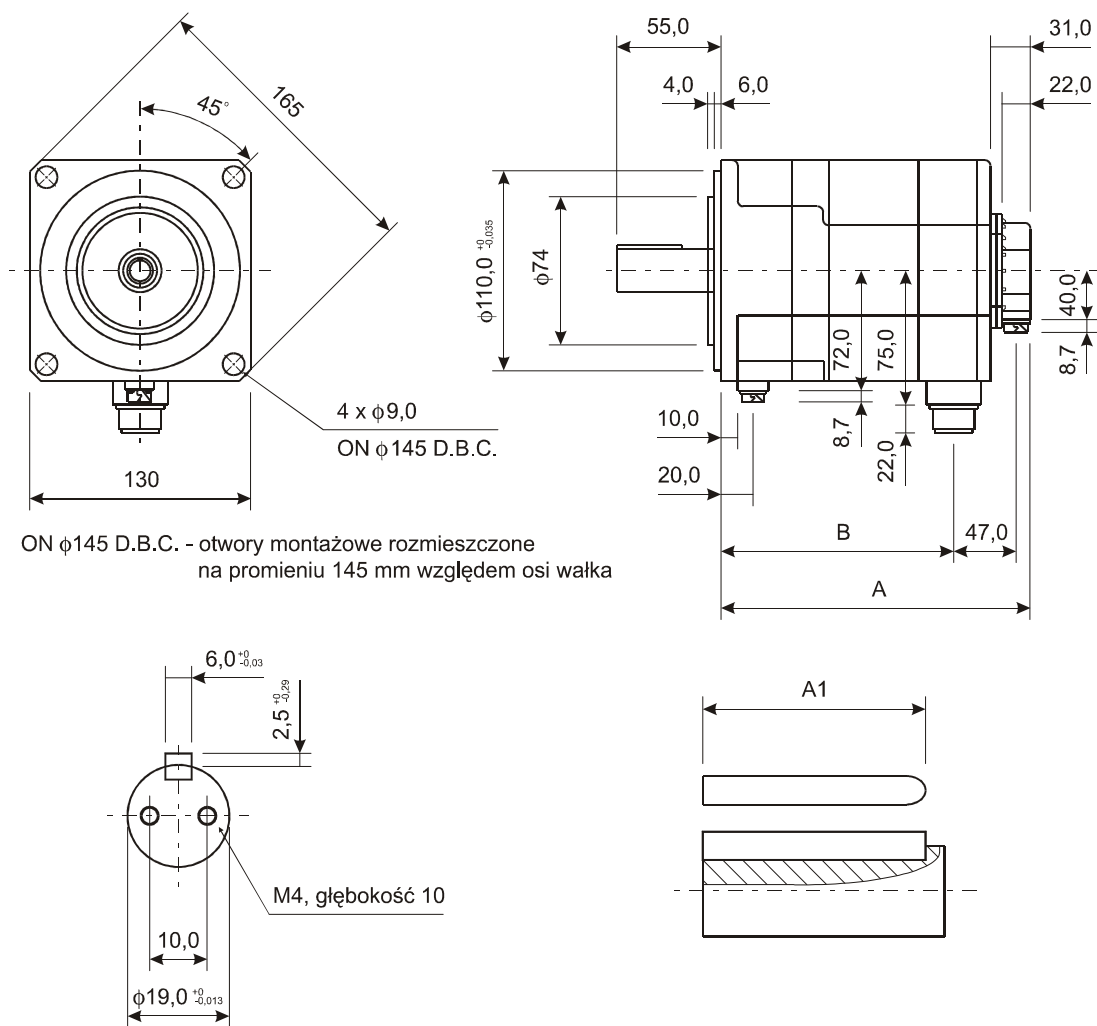
| | |
|-----------------|-------------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-10HVi |
|-----------------|-------------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 8 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $12.4 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 9.6 kg |
| Prąd | 1.1 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



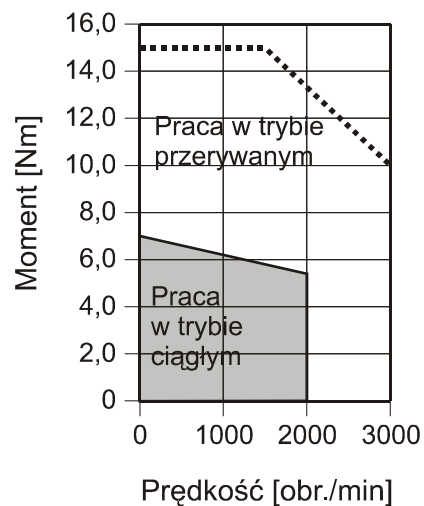
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 166.0 mm |
| A z hamulcem | 191.0 mm |
| A1 | 36.0 mm |
| B | 108.0 mm |
| B z hamulcem | 133.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β12/3000HVis**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 11.0 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 27.0 Nm |
| Bezwładność wirnika | $22.8 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 3000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 130 mm |
| Masa | 11.9 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 20 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 70 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 2.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 25 min |
| Tarcie statyczne | 0.4 Nm |
| Stała moment/prąd * | 2.16 Nm/A |
| Rezystancja * | 1.6 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $76.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 1.80 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 5.1 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

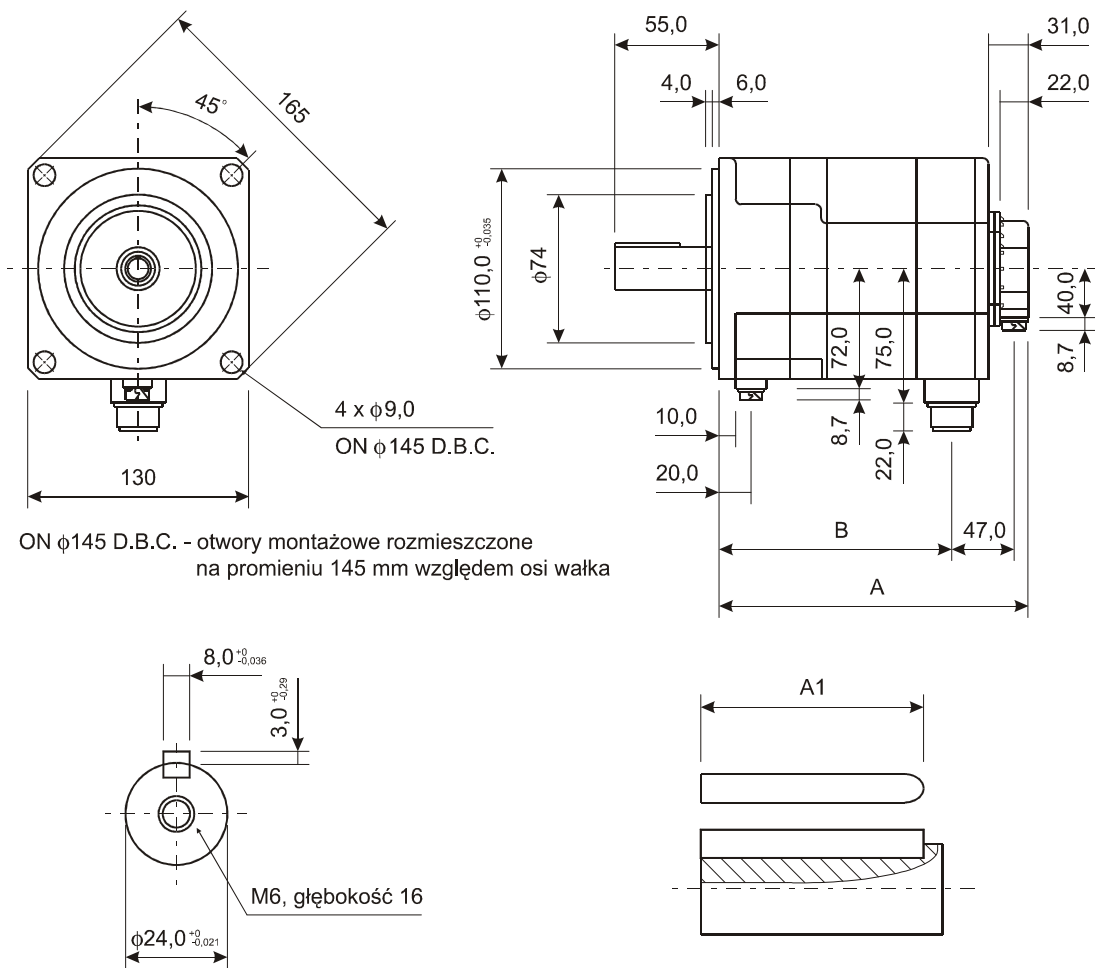
| | |
|-----------------|-------------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20HVi |
|-----------------|-------------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 8 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $23.5 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 14.1 kg |
| Prąd | 1.1 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



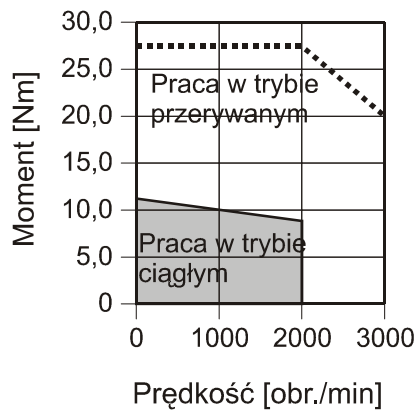
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 222.0 mm |
| A z hamulcem | 247.0 mm |
| A1 | 45.0 mm |
| B | 164.0 mm |
| B z hamulcem | 189.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



β22/2000HVis**PARAMETRY**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Moment siły dla pracy ciągłej * | 22.0 Nm |
| Szczytowy moment siły * | 45.0 Nm |
| Bezwładność wirnika | $52.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Prędkość znamionowa | 2000 obr/min |
| Prędkość bez obciążenia | 2000 obr/min |
| Rozdzielczość enkodera | 131.072 impulsów/obrót |
| Rozmiar kołnierza | 174 mm |
| Masa | 17.0 kg |
| Nominalne obciążenie osiowe | 60 kg |
| Nominalne obciążenie promieniowe | 200 kg |
| Mechaniczna stała czasowa | 2.0 ms |
| Termiczna stała czasowa | 30 min |
| Tarcie statyczne | 0.8 Nm |
| Stała moment/prąd * | 3.50 Nm/A |
| Rezystancja * | 1.8 Ω |
| Współczynnik zwracanych zakłóceń EMF | $120.0 \text{ V}/10^3 \text{ obr}/\text{min}$ |
| Znamionowa moc napędu * | 2.50 kW |
| Współczynnik prądu znamionowego | 5.6 A |
| Maksymalny prąd | 20 A |
| Izolacja | klasa F |
| Wilgotność | 80% (bez kondensacji) |
| Temperatura otoczenia | 0 ÷ 40°C |
| Wibracje | mniej niż 5 G |

WZMACNIACZ

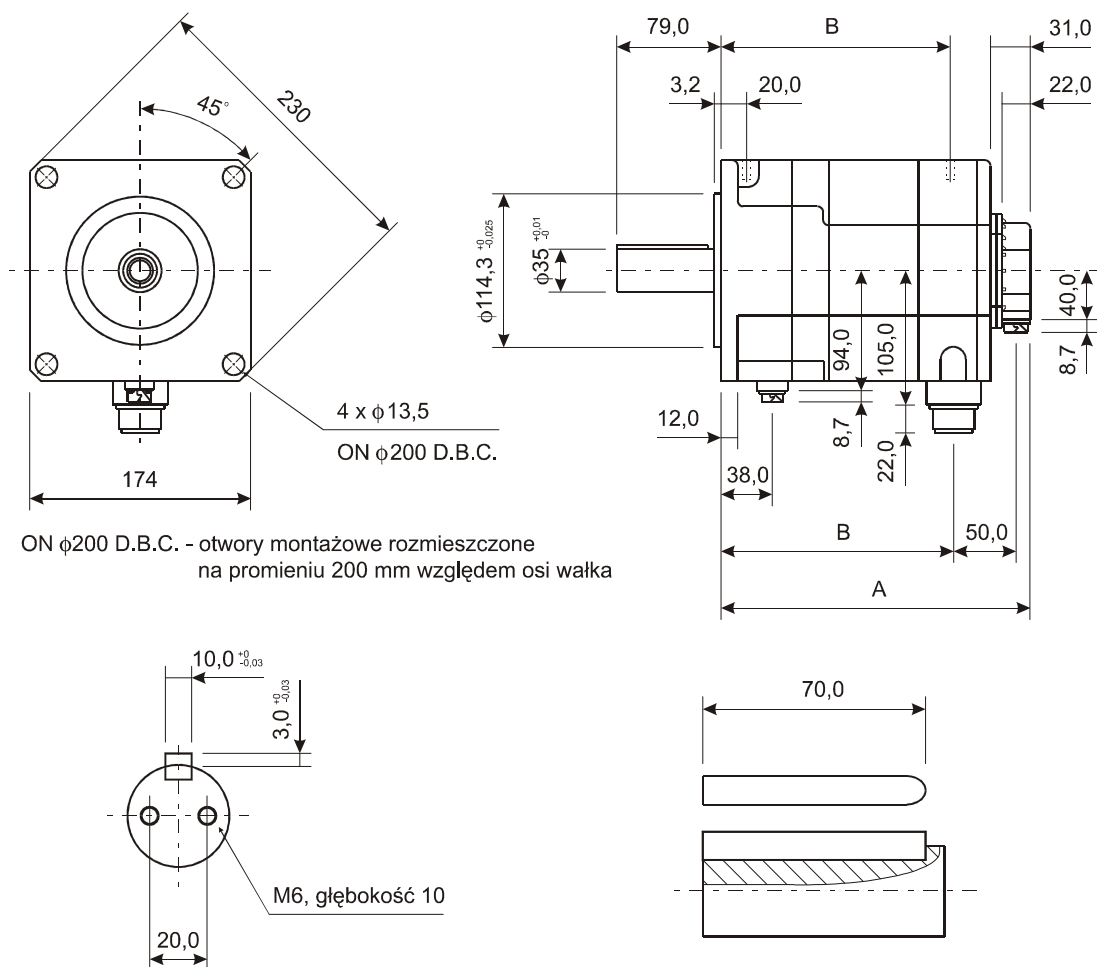
| | |
|-----------------|-------------|
| Typ wzmacniacza | βSVM1-20HVi |
|-----------------|-------------|

HAMULEC

| | |
|---|--|
| Moment hamowania statycznego | 35 Nm |
| Łączna bezwładność (wirnika z hamulcem) | $58.7 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ |
| Łączna masa (silnika z hamulcem) | 23.0 kg |
| Prąd | 1.2 A |
| Napięcie | 24 VDC |
| Czas załączania się hamulca | 30 ms |
| Czas wyłączenia się hamulca | 160 ms |

* Wartości nominalne w temperaturze 20°C.

WYMIARY



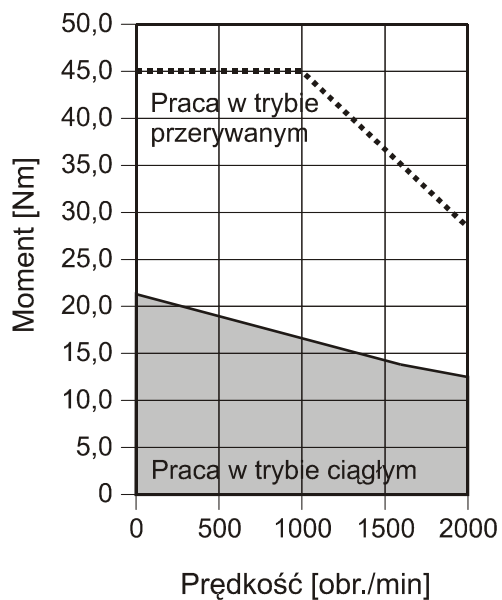
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Dostępne są dwie wersje wału silnika: gładki oraz z wpustem.

| | |
|--------------|----------|
| A | 202.0 mm |
| A z hamulcem | 243.0 mm |
| B | 141.0 mm |
| B z hamulcem | 182.0 mm |

KRZYWE PRĘDKOŚCI I MOMENTU

Krzywe te ilustrują zależność pomiędzy prędkością silnika a wyjściowym momentem obrotowym. Silnik może działać w sposób ciągły przy dowolnej kombinacji prędkości i momentu obrotowego, w obrębie zalecanego obszaru działania. Granica obszaru działania silnika została ustalona przy założeniu temperatury otoczenia 20°C i zasilania niezniekształconą falą sinusoidalną. Rzeczywiste działanie jest ograniczone prądem jednostki serwonapędu. W przypadku temperatury otoczenia przekraczającej 20°C należy obniżyć wartości nominalne strefy pracy ciągłej.



7.3 WZMACNIACZE

Wzmacniacz powinien współpracować z dopasowanym do niego silnikiem. Do jednego modułu pozycjonującego PMM335 można dołączyć maksymalnie 4 silniki ze wzmacniaczami. Cenną cechą wzmacniaczy są stosunkowo małe rozmiary. Dla mniejszych serwonapędów rozmiary wzmacniaczy są zbliżone do rozmiarów sterownika 90-30 bądź kontrolera RX3i.

Do wzmacniaczy doprowadza się szereg sygnałów diagnostycznych. To one czuwają m.in. nad niedopuszczeniem do przegrzania się serwonapędu, czy też zewnętrznych rezystorów do wytracania energii, gdy serwonapęd realizuje hamowanie dynamiczne.

Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze muszą być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

ZESTAWIENIE SILNIKÓW SERII β is I DOPASOWANYCH DO NICH WZMACNIACZY

| Silnik | Znamionowy moment siły | Enkoder | Wzmacniacz | Numer katalogowy wzmacniacza | Numer katalogowy silnika bez hamulca | Numer katalogowy silnika z hamulcem |
|--------------------|---|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| β 0.4/5000is | 0.4 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 5000 obr/min | β 64ia 64 K | β SVM1-20i | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0114-B203 | ZA06B-0114-B503 |
| β 0.5/6000is | 0.5 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 6000 obr/min | β 64ia 64 K | β SVM1-20i | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0115-B203 | ZA06B-0115-B503 |
| β 1/6000is | 1.2 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 6000 obr/min | β 64ia 64 K | β SVM1-20i | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0116-B203 | ZA06B-0116-B503 |
| β 2/4000is | 2 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 4000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-20i | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0061-B203 | ZA06B-0061-B503 |
| β 4/4000is | 3.5 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 4000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-20i * | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0063-B203 | ZA06B-0063-B503 |
| β 8/3000is | 7 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 3000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-20i ** | ZA06B-6130-H002 | ZA06B-0075-B203 | ZA06B-0075-B503 |
| β 12/3000is | 11 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 3000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-40i | ZA06B-6130-H003 | ZA06B-0078-B203 | ZA06B-0078-B503 |
| β 22/2000is | 20 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 2000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-40i | ZA06B-6130-H003 | ZA06B-0085-B203 | ZA06B-0085-B503 |

* Wymaga zastosowania zestawu wentylatora (ZA06B-6134-K003) w przypadku zasilania z jednej fazy.

** Wymaga zastosowania zestawu wentylatora (ZA06B-6134-K003) jest zawsze wymagane.

ZESTAWIENIE SILNIKÓW SERII β HVis I DOPASOWANYCH DO NICH WZMACNIACZY

| Silnik | Znamionowy moment siły | Enkoder | Wzmacniacz | Numer katalogowy wzmacniacza | Numer katalogowy silnika bez hamulca | Numer katalogowy silnika z hamulcem |
|---------------------|---|------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| β 2/4000HVis | 2 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 5000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-10HVi | ZA06B-6131-H001 | ZA06B-0062-B203 | ZA06B-00624-B503 |
| β 4/4000HVis | 3.5 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 5000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-10HVi | ZA06B-6131-H001 | ZA06B-0064-B203 | ZA06B-0064-B503 |
| β 8/3000HVis | 7 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 3000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-10HVi | ZA06B-6131-H001 | ZA06B-0076-B203 | ZA06B-0076-B503 |
| β 12/3000HVis | 11 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 3000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-20HVi | ZA06B-6131-H002 | ZA06B-0079-B203 | ZA06B-0079-B503 |
| β 22/2000HVis | 20 Nm – moment siły przy pracy ciągłej 2000 obr/min | β 128ia 128 K | β SVM1-20HVi | ZA06B-6131-H002 | ZA06B-0086-B203 | ZA06B-0086-B503 |

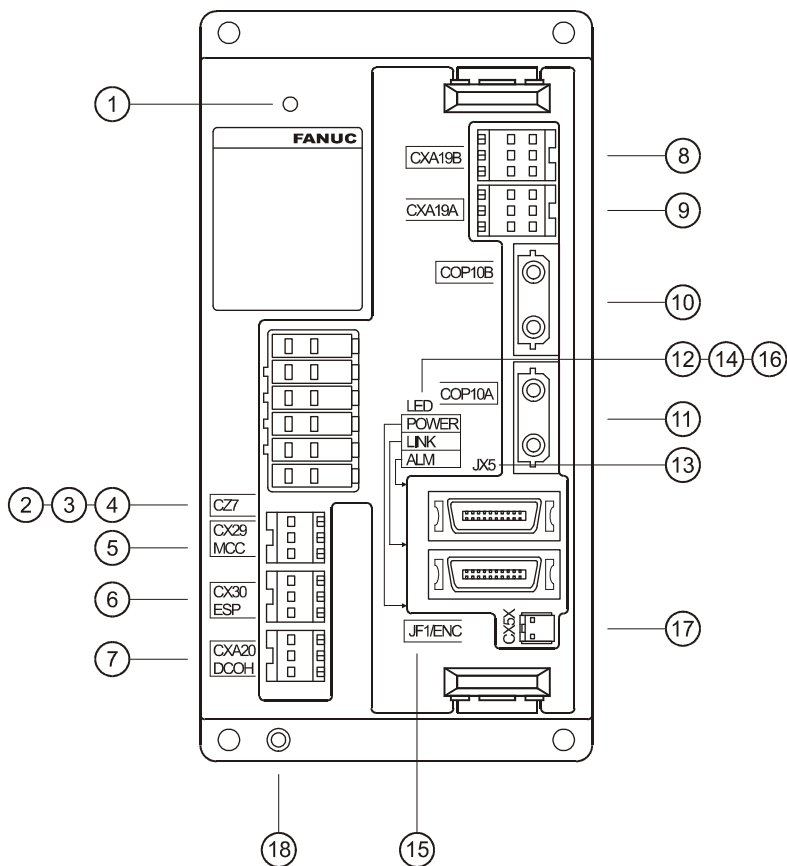
ZESTAWIENIE PARAMETRÓW WZMACNIACZY SERII β i

| | β SVM1-4i | β SVM1-20i | β SVM1-40i |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 0.9 A | 5.9 A | 12 A |
| Wartość graniczna prądu | 4 A | 20 A | 40 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | 220 ÷ 240 VAC 50/60 Hz \pm 2 Hz | 220 ÷ 240 VAC 50/60 Hz \pm 2 Hz | |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz \pm 2 Hz | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz \pm 2 Hz | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz \pm 2 Hz |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC \pm 10% przy 0.9 A | 24 VDC \pm 10% przy 0.9 A | 24 VDC \pm 10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | | 66 W | 100 W |
| Maksymalna energia zwracana z silnika, jaka może zostać pochłonięta przez wzmacniacz | | 16 J | - |
| Moc rezystora rozpraszającego | | - | 50 W |

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW WZMACNIACZY SERII β HVi

| | β SVM1-10HVi | β SVM1-20HVi |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 3.1 A | 5.6 A |
| Wartość graniczna prądu | 10 A | 20 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | - | - |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 400 ÷ 480 VAC | 400 ÷ 480 VAC |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC \pm 10% przy 0.9 A | 24 VDC \pm 10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | 54 W | 82 W |
| Moc rezystora rozpraszającego | 50 W | 50 W |

βSVM1-4i

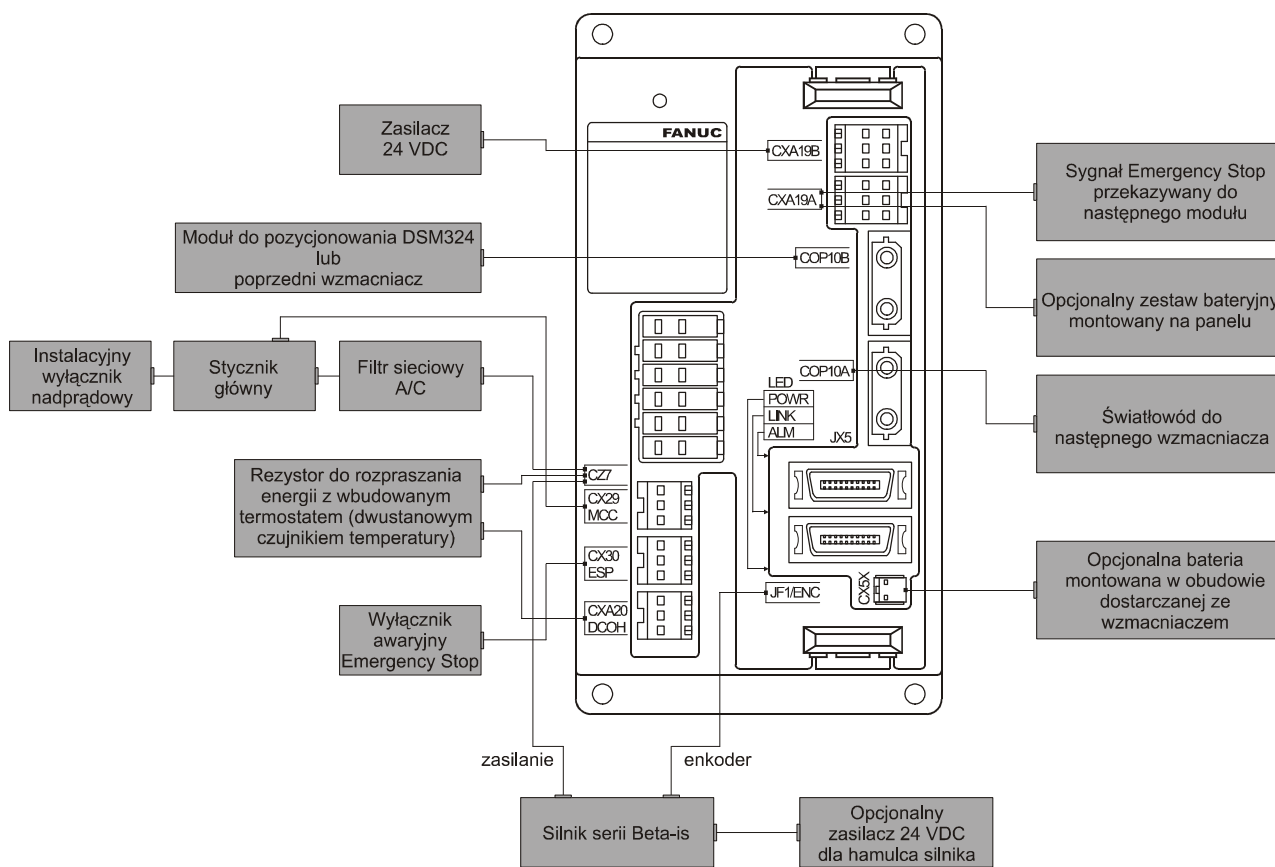


| Nr | Oznaczenie | Opis |
|----|------------|---|
| 1 | | Dioda LED – wskaźnik naładowania kondensatorów wysokiego napięcia |
| 2 | CZ7-1 | Złącze wejściowe głównego zasilania |
| 3 | CZ7-2 | Złącze rezystora rozpraszającego |
| 4 | CZ7-3 | Złącze zasilania silnika |
| 5 | CX29 | Złącze sygnału sterującego stycznikiem głównym (MCC) |
| 6 | CX30 | Złącze sygnału Emergency Stop |
| 7 | CXA20 | Złącze zabezpieczenia termicznego rezystora rozpraszającego (sygnał z termostatu) |
| 8 | CXA19B | Wejście zasilania 24 VDC |
| 9 | CXA19A | Wejście zasilania 24 VDC |
| 10 | COP10B | Światłowodowe wejście sterujące serwo |
| 11 | COP10A | Światłowodowe wyjście sterujące serwo |
| 12 | ALM | Dioda LED alarmu serwonapędu |
| 13 | JX5 | Zarezerwowane |
| 14 | LINK | Dioda LED statusu połączenia światłowodowego |
| 15 | JF1 | Złącze szeregowo do enkodera |
| 16 | POWER | Dioda LED statusu zasilania obwodu sterującego |
| 17 | CX5X | Bateria enkodera |
| 18 | | Gwintowany otwór służący do uziemienia wzmacniacza |

PARAMETRY

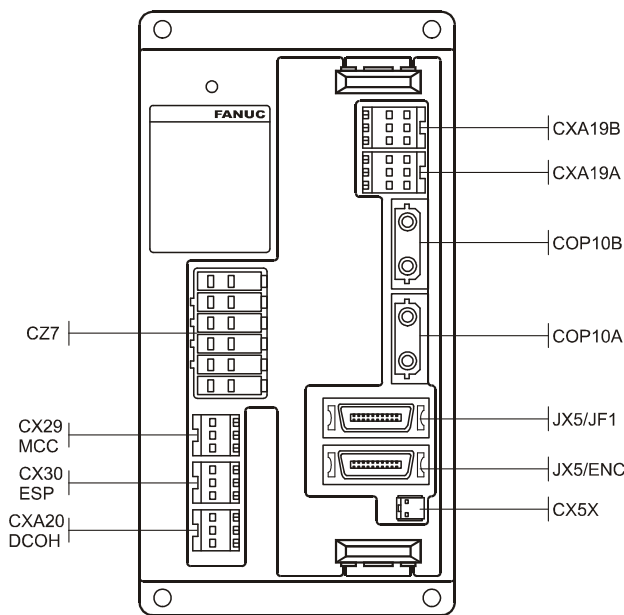
| | |
|---|---------------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 0.9 A |
| Wartość graniczna prądu | 4 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | 220 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC ±10% przy 0.9 A |
| Minimalna wolna przestrzeń ponad i poniżej wzmacniacza | 40 mm |
| Minimalna wolna przestrzeń z boku oraz pomiędzy wzmacniaczami | 10 mm |

SCHEMAT POŁĄCZEŃ



1. Należy zawsze stosować instalacyjne wyłączniki automatyczne, stycznik główny oraz filtr zasilania zmiennoprądowego AC lub transformator.
2. Razem ze wzmacniaczem należy stosować stabilizowany zasilacz 24 VDC. Nie można zasilać wzmacniacza oraz hamulca z jednego źródła zasilania 24 VDC.
3. Pakiet baterii enkodera IC800ABK001 mocowany jest oddzielnie na panelu. Umożliwia zasilenie maksymalnie 4 osi. Jako alternatywę w każdym wzmacniaczu można zastosować obsługującą pojedynczą oś baterię litową IC800BBK021 (rozwiązanie zalecane).
4. Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze powinny być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

OPIS GNIAZD



i Schematy kabli przyłączeniowych dostępne są w dokumentacji GFH-001.

CZ7

| | | | |
|-----|-----|-----|---|
| L2 | [] | L1 | Złącze zasilania wzmacniacza (jedno- lub trójfazowe). W przypadku zasilania 3-fazowego należy zastosować transformator obniżający napięcie. |
| ± | [] | L3 | |
| DCC | [] | DCP | Opcjonalny zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii. |
| Vf | [] | U | |
| ± | [] | W | Złącze do podłączenia kabla zasilania silnika (kabel pomarańczowy). |
| ± | [] | ± | |

CX29 MCC

Złącze do podłączenia sterowania stycznikiem głównym.

CX30 ESP

Złącze do podłączenia wyłącznika awaryjnego EMERGENCY STOP.

CXA20 DCOH

Złącze do podłączenia czujnika termostatowego wbudowanego w zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii. W przypadku nie stosowania zewnętrznego rezystora należy wykonać zworkę.

CXA19B

Złącze zasilania 24 VDC i wejście dla sygnału EMERGENCY STOP z poprzedniego wzmacniacza.

CXA19A

Wyjście dla sygnału EMERGENCY STOP do następnego wzmacniacza.

COP10B

Złącze do podłączenia sygnału sterującego z DSM324 np. światłowód A02B-0236-K854 (kabel 2 m).

COP10A

Złącze do podłączenia sygnału sterującego do następnego wzmacniacza.

JX5/JF1

Zarezerwowane.

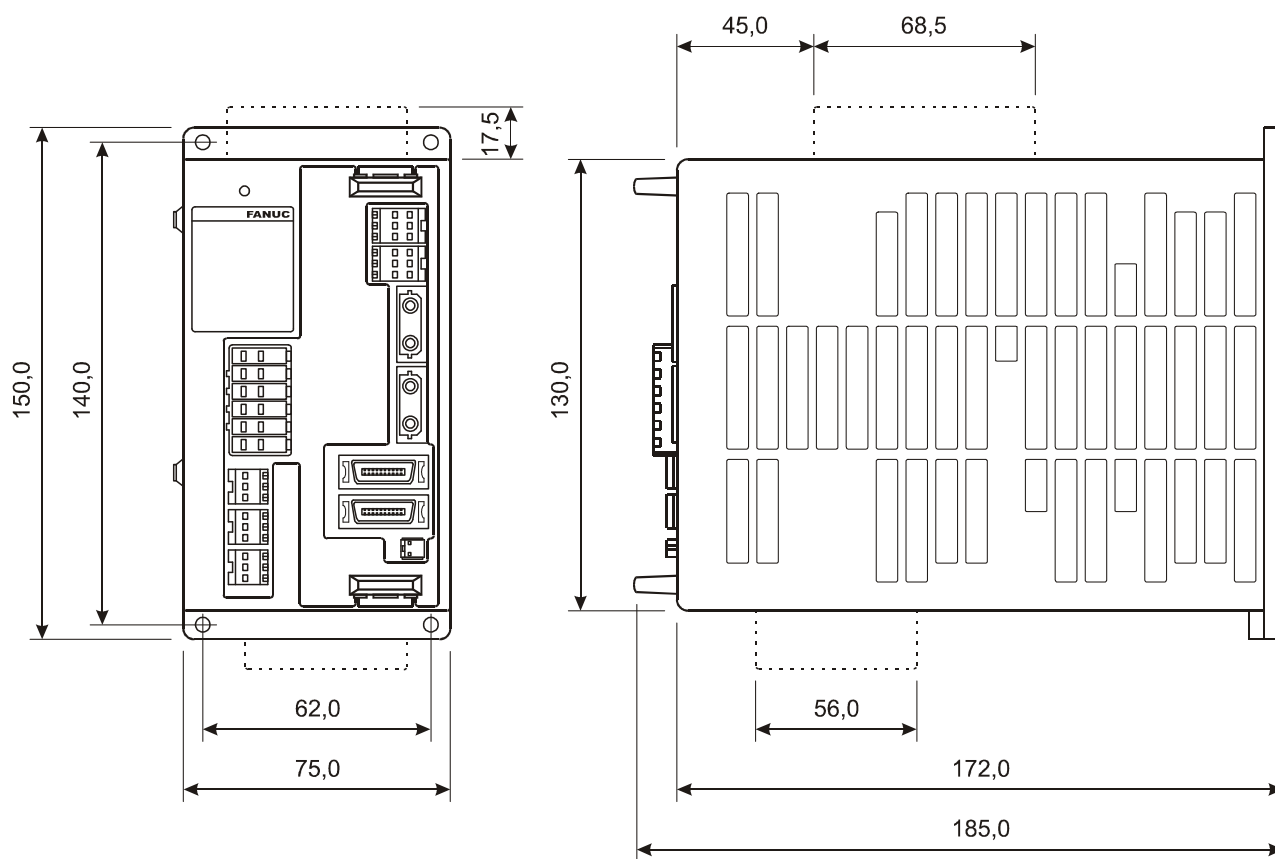
JX5/ENC

Złącze do podłączenia kabla do enkodera w silniku, np. kabel LX660-4077-T294/L3R003 (zielony).

CX5X

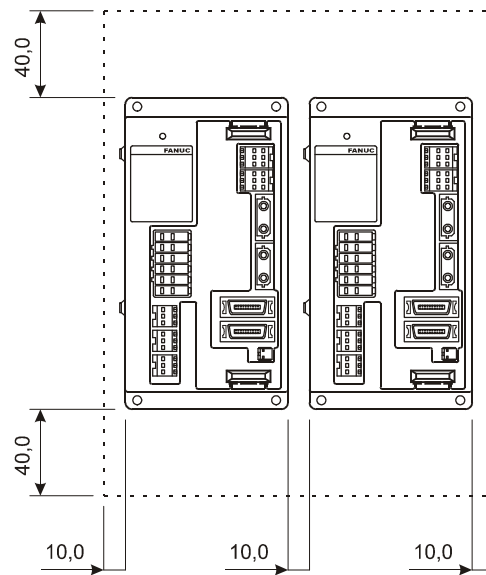
Opcjonalna bateria litowa do zasilania enkodera A06B-6093-K001. Kłapka na baterię dostarczana jest w paczce A06B-6093-K002.

WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

WYMIARY – MINIMALNA WOLNA PRZESTRZEŃ

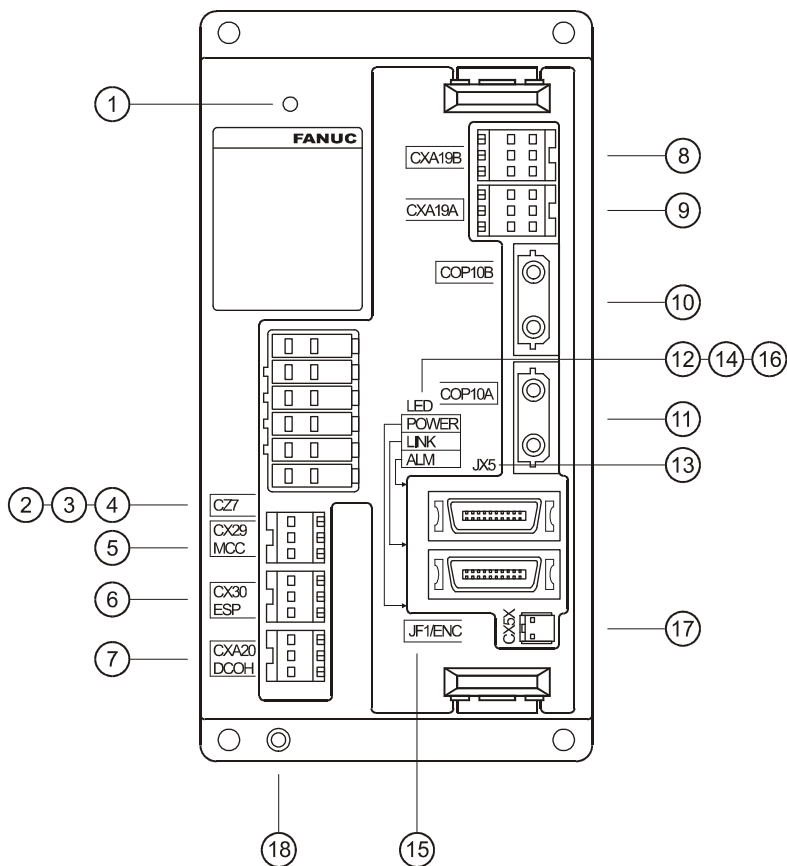


Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

ELEMENTY DOSTARCZANE RAZEM ZE WZMACNIACZEM

| Opis | Ilość | Zawartość zestawu |
|--|-------|--|
| Zestaw wzmacniacza 4 A serii β i | 1 | Wzmacniacz β SVM1-4i (ZA06B-6130-H001) |
| | 1 | Zapasowy bezpiecznik 24 VDC (ZA06B-6073-K250) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania CZ7 (ZA06B-6130-K200) |
| | 2 | Zestaw złącza CXA19 24 VDC (ZA06B-6130-K201) |
| | 1 | Zestaw złącza termostatu rezystora rozpraszającego CXA20 (ZA06B-6130-K202) |
| | 1 | Zestaw złącza MCC CX29 (ZA06B-6130-K203) |
| | 1 | Zestaw złącza Emergency Stop CX30 (ZA06B-6130-K204) |

βSVM1-20i

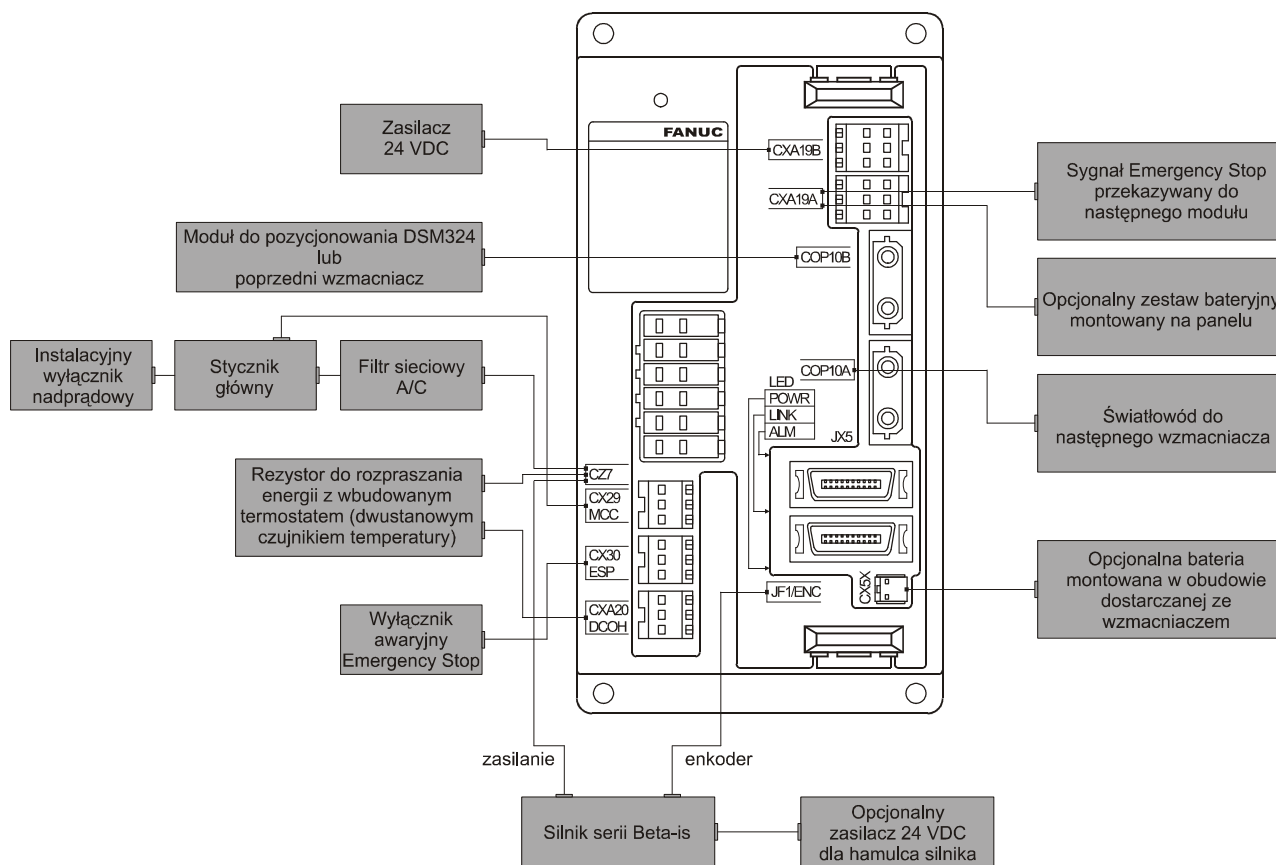


| Nr | Oznaczenie | Opis |
|----|------------|---|
| 1 | | Dioda LED – wskaźnik naładowania kondensatorów wysokiego napięcia |
| 2 | CZ7-1 | Złącze wejściowe głównego zasilania |
| 3 | CZ7-2 | Złącze rezystora rozpraszającego |
| 4 | CZ7-3 | Złącze zasilania silnika |
| 5 | CX29 | Złącze sygnału sterującego stycznikiem głównym (MCC) |
| 6 | CX30 | Złącze sygnału Emergency Stop |
| 7 | CXA20 | Złącze zabezpieczenia termicznego rezystora rozpraszającego (sygnał z termostatu) |
| 8 | CXA19B | Wejście zasilania 24 VDC |
| 9 | CXA19A | Wejście zasilania 24 VDC |
| 10 | COP10B | Światłowodowe wejście sterujące serwo |
| 11 | COP10A | Światłowodowe wyjście sterujące serwo |
| 12 | ALM | Dioda LED alarmu serwonapędu |
| 13 | JX5 | Zarezerwowane |
| 14 | LINK | Dioda LED statusu połączenia światłowodowego |
| 15 | JF1 | Złącze szeregowo do enkodera |
| 16 | POWER | Dioda LED statusu zasilania obwodu sterującego |
| 17 | CX5X | Bateria enkodera |
| 18 | | Gwintowany otwór służący do uziemienia wzmacniacza |

PARAMETRY

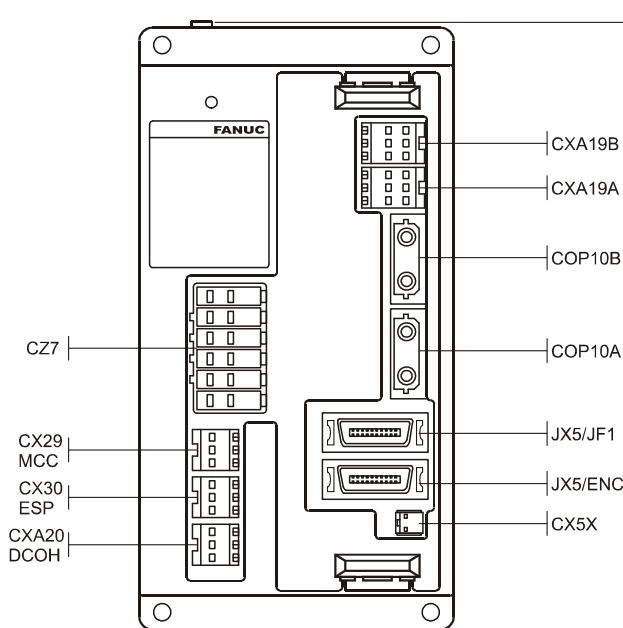
| | |
|--|---------------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 5.9 A |
| Wartość graniczna prądu | 20 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | 220 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC ±10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | 66 W |
| Maksymalna energia zwracana z silnika, jaka może zostać pochłonięta przez wzmacniacz | 16 J |
| Minimalna wolna przestrzeń ponad i poniżej wzmacniacza | 40 mm |
| Minimalna wolna przestrzeń z boku oraz pomiędzy wzmacniaczami | 10 mm |

SCHEMAT POŁĄCZEŃ



- Należy zawsze stosować instalacyjne wyłączniki automatyczne, stycznik główny oraz filtr zasilania zmiennoprądowego AC lub transformator.
- Razem ze wzmacniaczem należy stosować stabilizowany zasilacz 24 VDC. Nie można zasilać wzmacniacza oraz hamulca z jednego źródła zasilania 24 VDC.
- Pakiet baterii enkodera IC800ABK001 mocowany jest oddzielnie na panelu. Umożliwia zasilenie maksymalnie 4 osi. Jako alternatywę w każdym wzmacniaczu można zastosować obsługującą pojedynczą oś baterię litową IC800BBK021 (rozwiązanie zalecane).
- Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze powinny być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

OPIS GNIAZD



Gniazdo do podłączenia wentylatora (dotyczy tylko zestawu z silnikiem 8 Nm, w przypadku stosowania innych silników należy pozostawić w tym gnieździe wpiętą zworkę T892).

i Schematy kabli przyłączeniowych dostępne są w dokumentacji GFH-001.

- CZ7

L2 L1 Złącze zasilania wzmacniacza (jedno- lub trójfazowe). W przypadku zasilania 3-fazowego należy zastosować transformator obniżający napięcie.

L3 L3

DCC DCC Opcjonalny zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii.

V U

W Złącze do podłączenia kabla zasilania silnika (kabel pomarańczowy).

Ground symbols

CX29 MCC

Złącze do podłączenia sterowania stycznikiem głównym.

CX30 ESP

Złącze do podłączenia wyłącznika awaryjnego EMERGENCY STOP.

CXA20 DCOH

Złącze do podłączenia czujnika termostatowego wbudowanego w zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii. W przypadku nie stosowania zewnętrznego rezystora należy wykonać zworkę.

CXA19B

Złącze zasilania 24 VDC i wejście dla sygnału EMERGENCY STOP z poprzedniego wzmacniacza.

CXA19A

Wyjście dla sygnału EMERGENCY STOP do następnego wzmacniacza.

COP10B

Złącze do podłączenia sygnału sterującego z DSM324 np. światłowód A02B-0236-K854 (kabel 2 m).

COP10A

Złącze do podłączenia sygnału sterującego do następnego wzmacniacza.

JX5/JF1

Zarezerwowane.

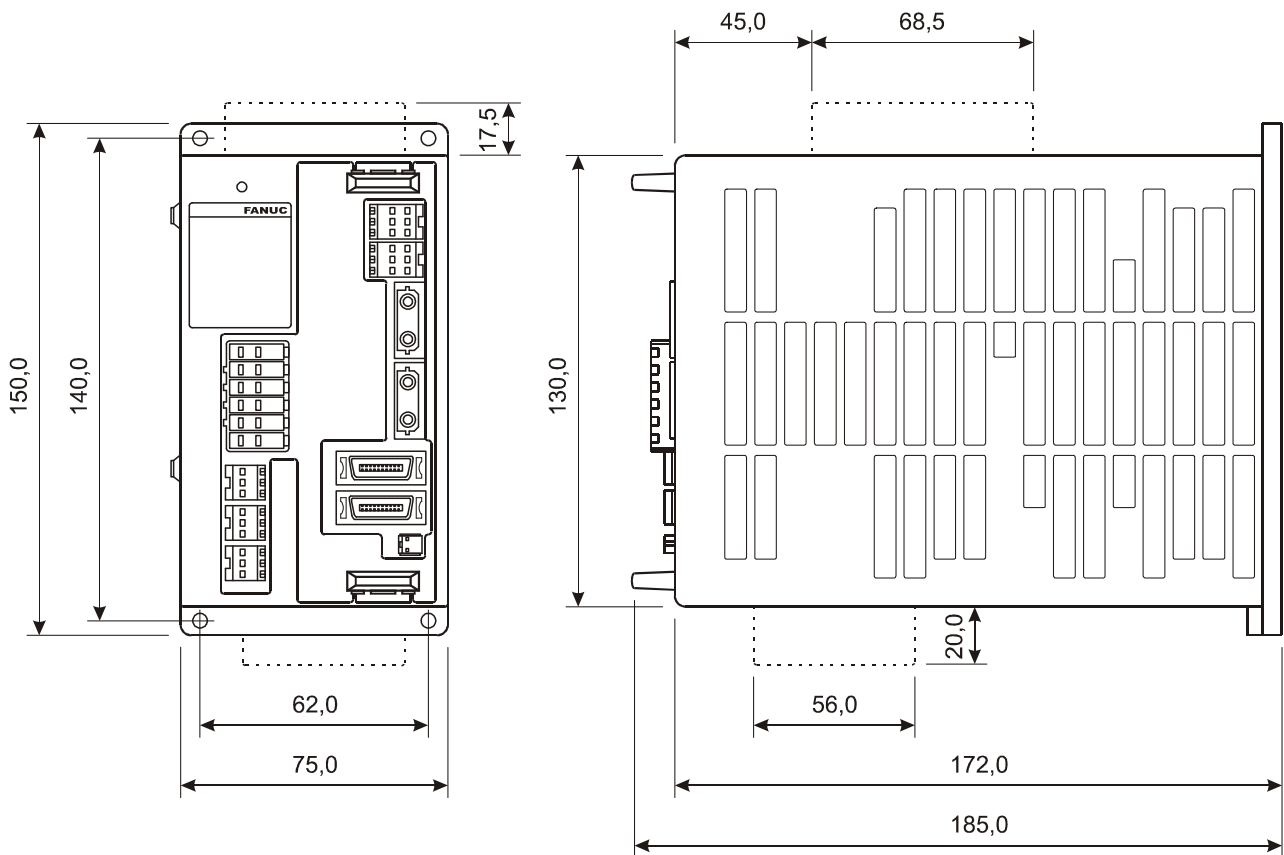
JX5/ENC

Złącze do podłączenia kabla do enkodera w silniku, np. kabel LX660-4077-T294/L3R003 (zielony).

CX5X

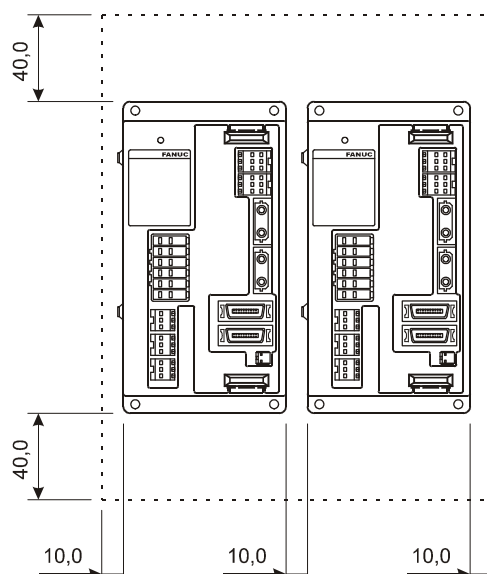
Opcjonalna bateria litowa do zasilania enkodera A06B-6093-K001. Kłapka na baterię dostarczana jest w paczce A06B-6093-K002.

WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

WYMIARY – MINIMALNA WOLNA PRZESTRZEŃ

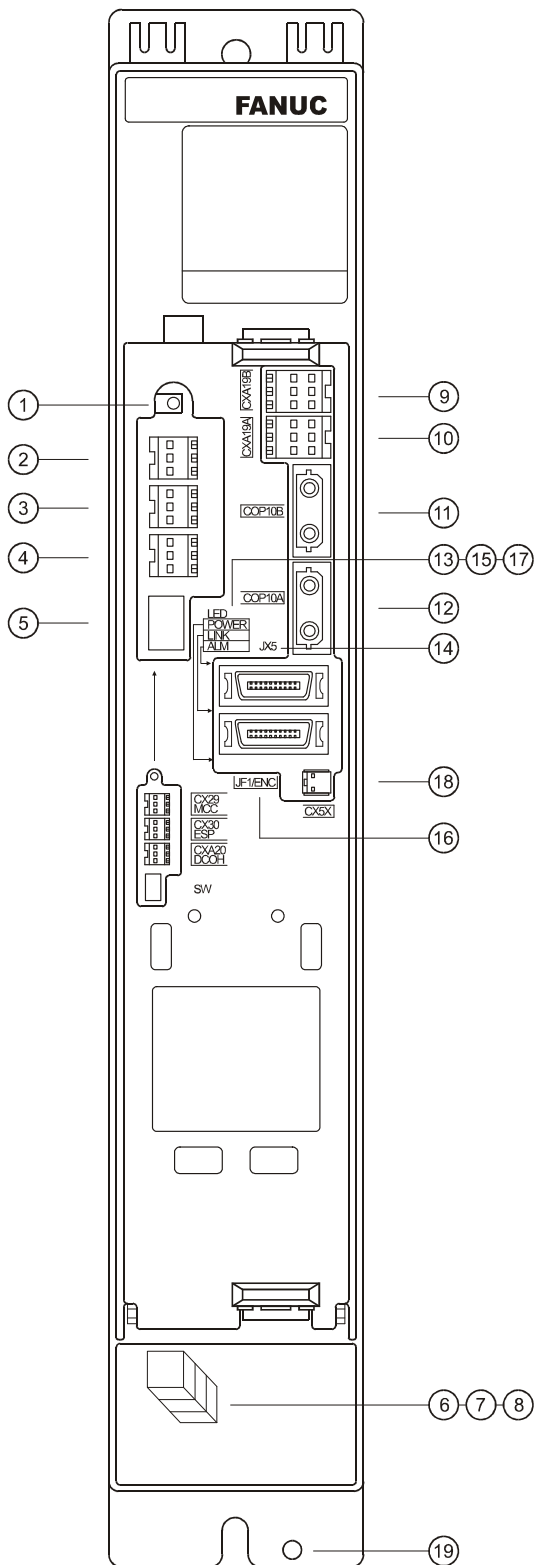


Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

ELEMENTY DOSTARCZANE RAZEM ZE WZMACNIACZEM

| Opis | Ilość | Zawartość zestawu |
|---|-------|--|
| Zestaw wzmacniacza 20 A serii β i | 1 | Wzmacniacz β SVM1-20i (ZA06B-6130-H002) |
| | 1 | Zapasowy bezpiecznik 24 VDC (ZA06B-6073-K250) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania CZ7 (ZA06B-6130-K200) |
| | 2 | Zestaw złącza CXA19 24 VDC (ZA06B-6130-K201) |
| | 1 | Zestaw złącza termostatu rezystora rozpraszającego CXA20 (ZA06B-6130-K202) |
| | 1 | Zestaw złącza MCC CX29 (ZA06B-6130-K203) |
| | 1 | Zestaw złącza Emergency Stop CX30 (ZA06B-6130-K204) |

βSVM1-40i

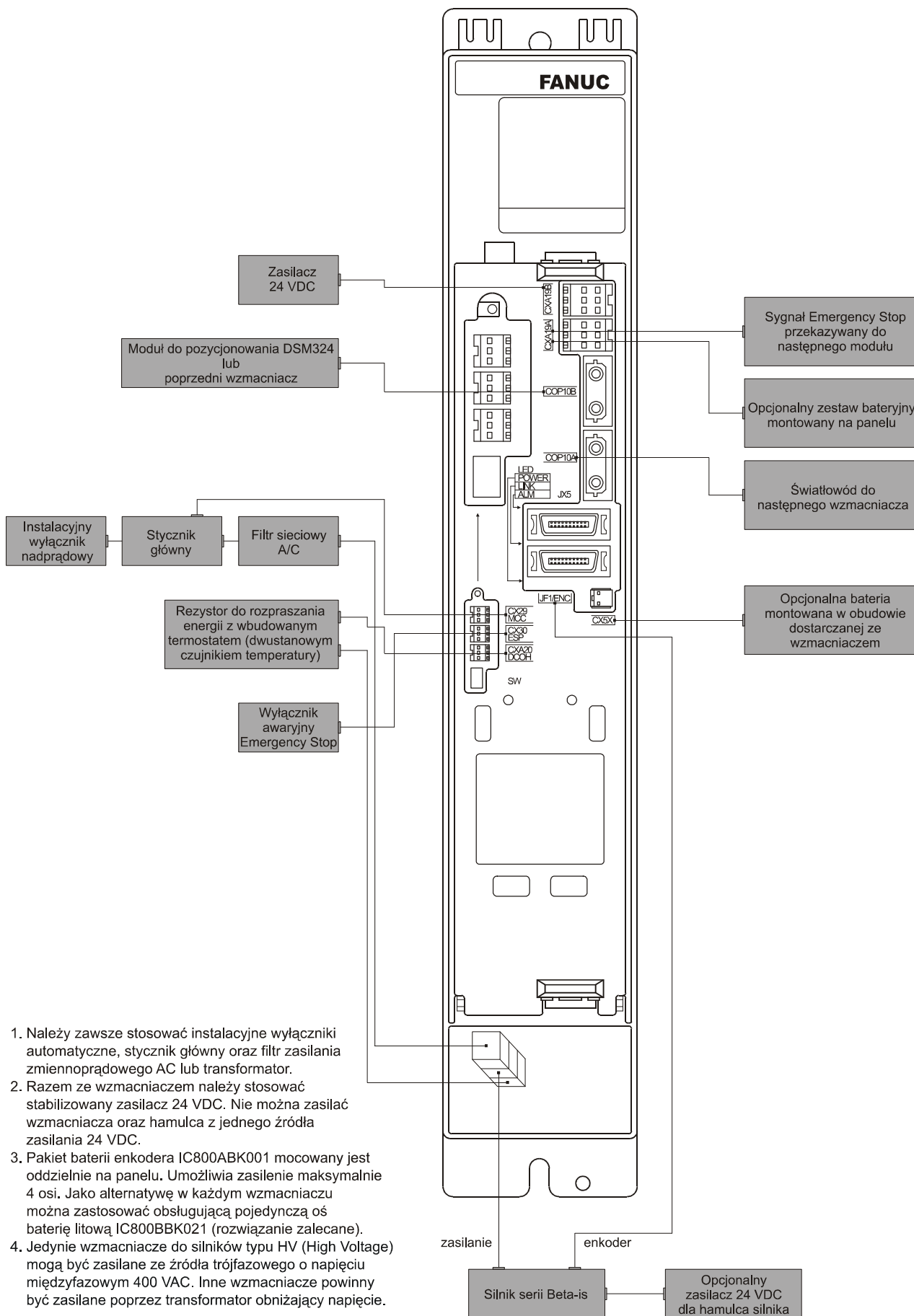


| Nr | Oznaczenie | Opis |
|----|------------|---|
| 1 | | Dioda LED – wskaźnik naładowania kondensatorów wysokiego napięcia |
| 2 | CX29 | Złącze sygnału sterującego stycznikiem głównym (MCC) |
| 3 | CX30 | Złącze sygnału Emergency Stop |
| 4 | CXA20 | Złącze zabezpieczenia termicznego rezystora rozpraszającego (sygnał z termostatu) |
| 5 | SW | Przełącznik (poziom alarmu DC) |
| 6 | CZ4 | Złącze wejściowe głównego zasilania |
| 7 | CZ5 | Złącze zasilania silnika |
| 8 | CZ6 | Złącze rezystora rozpraszającego |
| 9 | CXA19B | Wejście zasilania 24 VDC |
| 10 | CXA19A | Wejście zasilania 24 VDC |
| 11 | COP10B | Światłowodowe wejście sterujące serwo |
| 12 | COP10A | Światłowodowe wyjście sterujące serwo |
| 13 | ALM | Dioda LED alarmu serwonapędu |
| 14 | JX5 | Zarezerwowane |
| 15 | LINK | Dioda LED statusu połączenia światłowodowego |
| 16 | JF1 | Złącze szeregowo do enkodera |
| 17 | POWER | Dioda LED statusu zasilania obwodu sterującego |
| 18 | CX5X | Bateria enkodera |
| 19 | | Gwintowany otwór służący do uziemienia wzmacniacza |

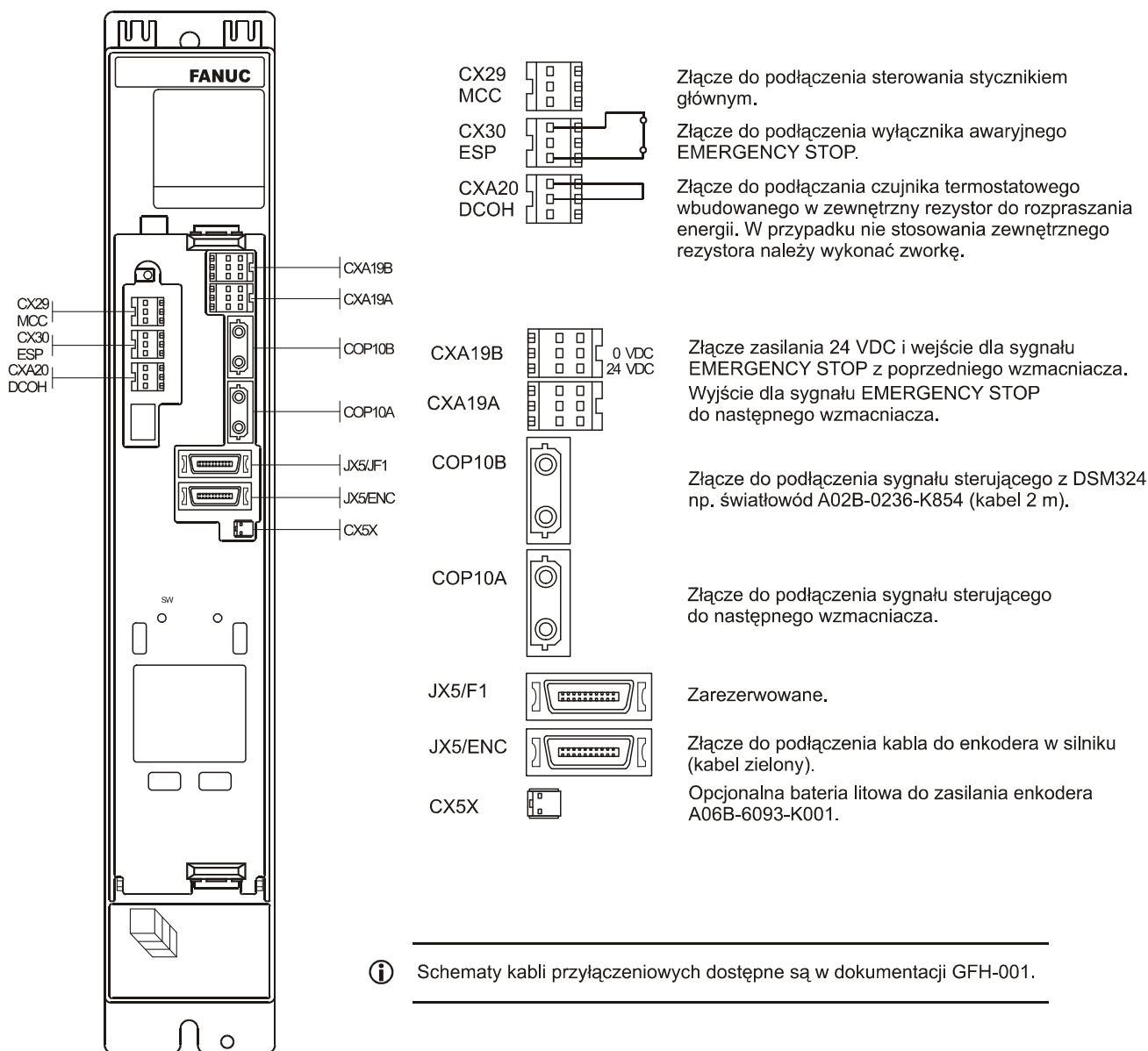
PARAMETRY

| | |
|---|---------------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 12 A |
| Wartość graniczna prądu | 40 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | 220 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 200 ÷ 240 VAC 50/60 Hz ±2 Hz |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC ±10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | 100 W |
| Moc rezystora rozpraszającego | 50 W |
| Minimalna wolna przestrzeń ponad i poniżej wzmacniacza | 50 mm |
| Minimalna wolna przestrzeń z boku oraz pomiędzy wzmacniaczami | - |

SCHEMAT POŁĄCZEŃ



OPIS GNIAZD



i Schematy kabli przyłączeniowych dostępne są w dokumentacji GFH-001.

Gniazda przyłączające (widok od dołu)

przód wzmacniacza



Złącze zasilania trójfazowego.

Złącze zasilania silnika (kabel pomarańczowy).

Złącze do podłączenia zewnętrznego rezystora do rozpraszania energii i czujnika termostatowego wbudowanego w zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii. Zewnętrzny rezystor do rozpraszania energii podłącza się na zaciski B1-B2.

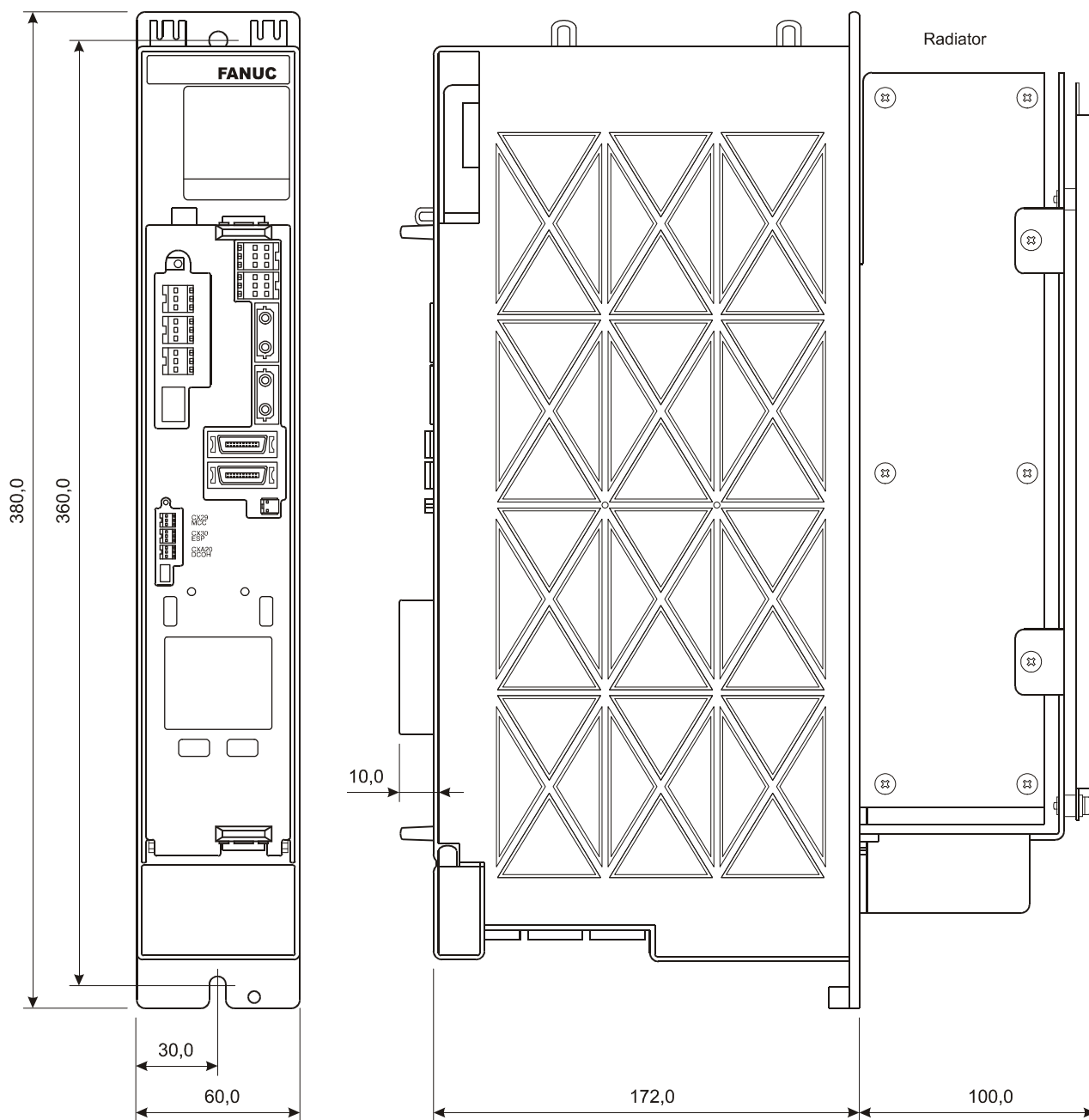
W przypadku nie stosowania zewnętrznego rezystora należy wykonać zworkę.

W przypadku wykorzystania wewnętrznego rezystora do rozpraszania energii należy dodatkowo wykonać zworkę pomiędzy RC (zacisk A1) a RI (zacisk A2).

tył wzmacniacza

i Proszę zwrócić uwagę na właściwe ustawienie przełączników definiujących rodzaj zastosowanego rezystora do wytracania energii.

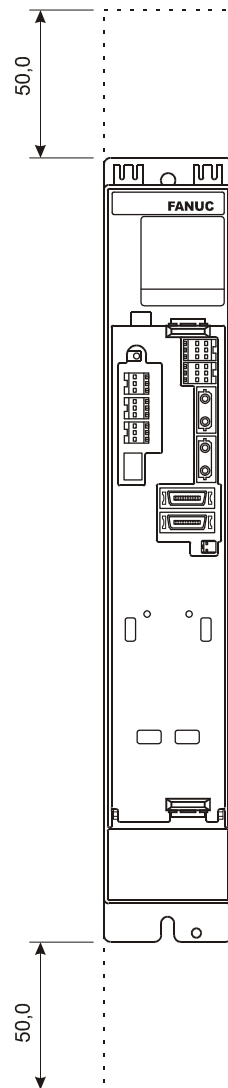
WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

i Wzmacniacz instaluje się w ten sposób, aby radiator znalazł się na zewnątrz szafy sterowniczej.

WYMIARY – MINIMALNA WOLNA PRZESTRZEŃ

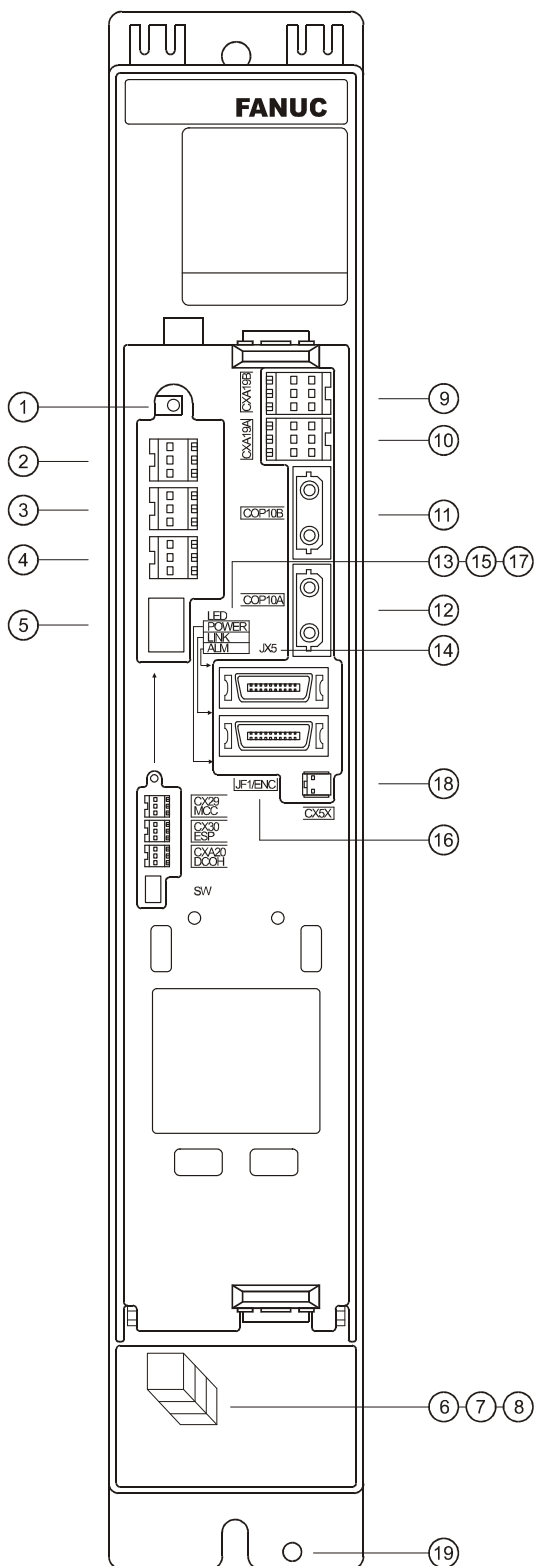


Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

ELEMENTY DOSTARCZANE RAZEM ZE WZMACNIACZEM

| Opis | Ilość | Zawartość zestawu |
|---|-------|--|
| Zestaw wzmacniacza 40 A serii β i | 1 | Wzmacniacz β SVM1-40i (ZA06B-6130-H003) |
| | 1 | Zapasyowy bezpiecznik 24 VDC (ZA06B-6073-K250) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania CZ4 (ZA06B-6110-K200#XXS) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania napędu CZ5 (ZA06B-6110-K202#YY5) |
| | 1 | Zestaw złącza rezystora rozpraszającego CZ6 (ZA06B-6110-K201#XYM) |
| | 2 | Zestaw złącza CXA19 24 VDC (ZA06B-6130-K201) |
| | 1 | Zestaw złącza termostatu rezystora rozpraszającego CXA20 (ZA06B-6130-K202) |
| | 1 | Zestaw złącza MCC CX29 (ZA06B-6130-K203) |
| | 1 | Zestaw złącza Emergency Stop CX30 (ZA06B-6130-K204) |

βSVM1-10HVi

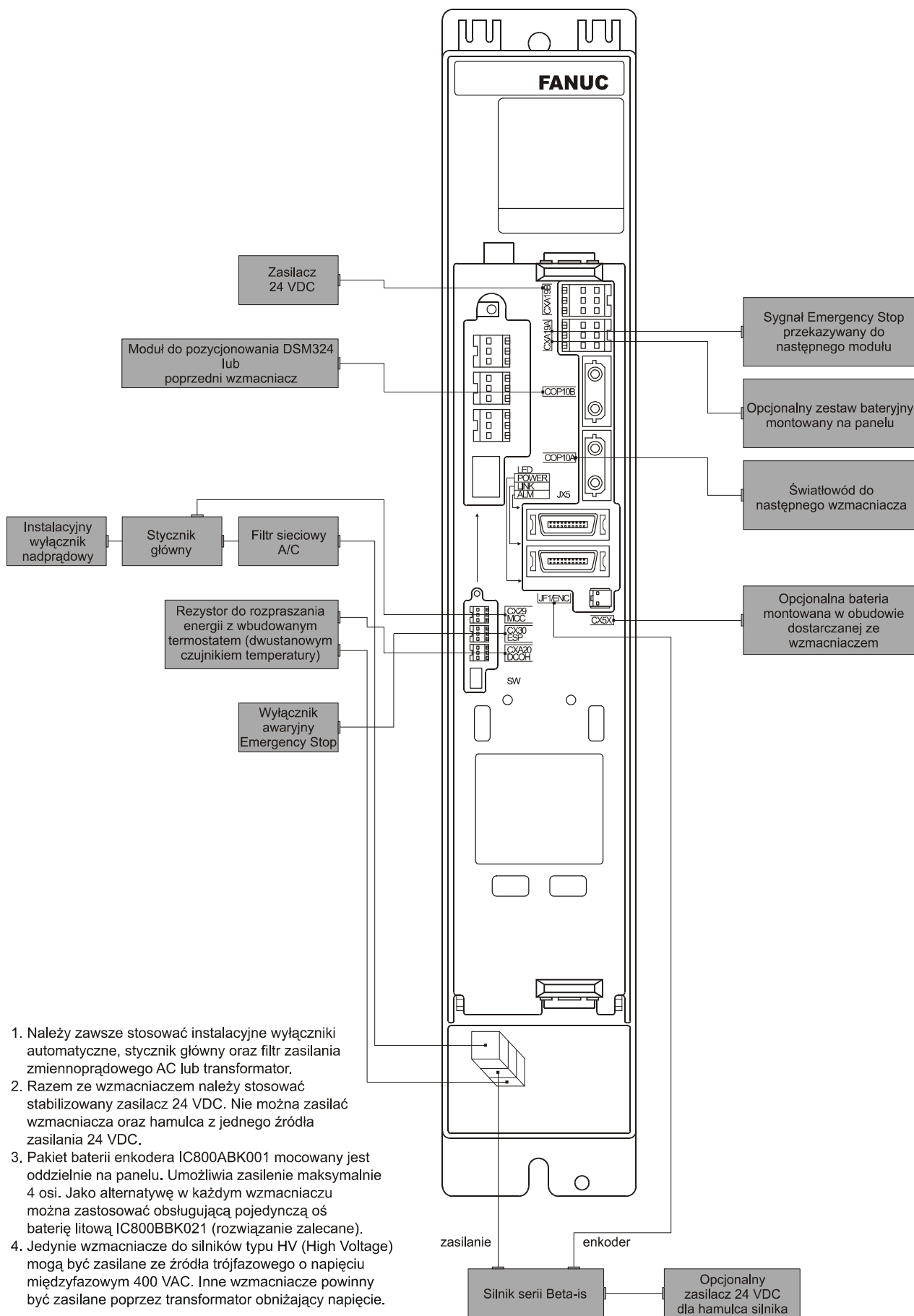


| Nr | Oznaczenie | Opis |
|----|------------|---|
| 1 | | Dioda LED – wskaźnik naładowania kondensatorów wysokiego napięcia |
| 2 | CX29 | Złącze sygnału sterującego stycznikiem głównym (MCC) |
| 3 | CX30 | Złącze sygnału Emergency Stop |
| 4 | CXA20 | Złącze zabezpieczenia termicznego rezystora rozpraszającego (sygnał z termostatu) |
| 5 | SW | Przełącznik (poziom alarmu DC) |
| 6 | CZ4 | Złącze wejściowe głównego zasilania |
| 7 | CZ5 | Złącze zasilania silnika |
| 8 | CZ6 | Złącze rezystora rozpraszającego |
| 9 | CXA19B | Wejście zasilania 24 VDC |
| 10 | CXA19A | Wejście zasilania 24 VDC |
| 11 | COP10B | Światłowodowe wejście sterujące serwo |
| 12 | COP10A | Światłowodowe wyjście sterujące serwo |
| 13 | ALM | Dioda LED alarmu serwonapędu |
| 14 | JX5 | Zarezerwowane |
| 15 | LINK | Dioda LED statusu połączenia światłowodowego |
| 16 | JF1 | Złącze szeregowe do enkodera |
| 17 | POWER | Dioda LED statusu zasilania obwodu sterującego |
| 18 | CX5X | Bateria enkodera |
| 19 | | Gwintowany otwór służący do uziemienia wzmacniacza |

PARAMETRY

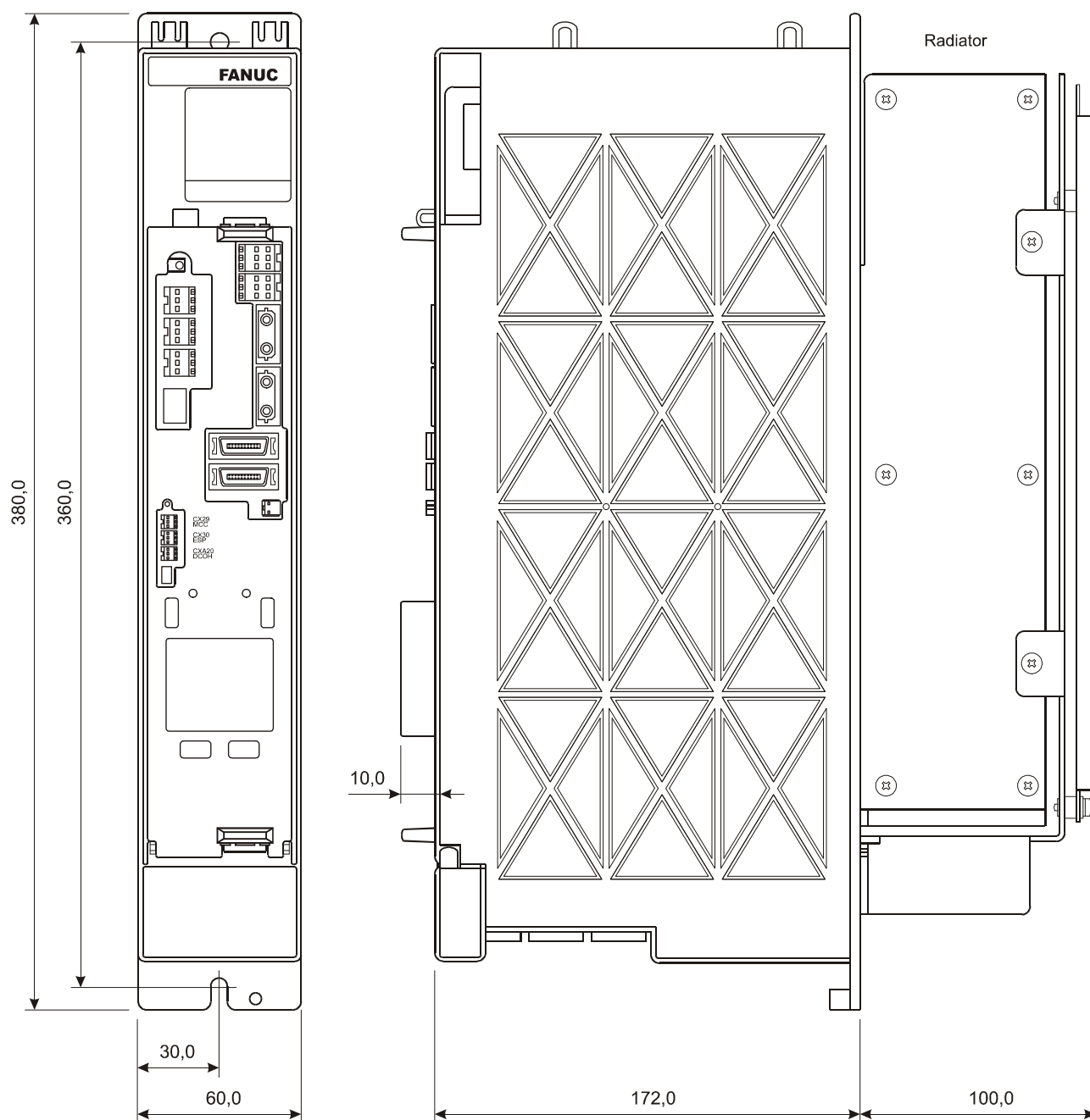
| | |
|---|------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 3.1 A |
| Wartość graniczna prądu | 10 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | - |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 400 ÷ 480 VAC |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC ±10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | 54 W |
| Moc rezystora rozpraszającego | 50 W |
| Minimalna wolna przestrzeń ponad i poniżej wzmacniacza | 50 mm |
| Minimalna wolna przestrzeń z boku oraz pomiędzy wzmacniaczami | - |

SCHEMAT POŁĄCZEŃ



1. Należy zawsze stosować instalacyjne wyłączniki automatyczne, stycznik główny oraz filtr zasilania zmiennoprądowego AC lub transformator.
2. Razem ze wzmacniaczem należy stosować stabilizowany zasilacz 24 VDC. Nie można zasilać wzmacniacza oraz hamulca z jednego źródła zasilania 24 VDC.
3. Pakiet baterii enkodera IC800ABK001 mocowany jest oddzielnie na panelu. Umożliwia zasilenie maksymalnie 4 osi. Jako alternatywę w każdym wzmacniaczu można zastosować obsługującą pojedynczą oś baterię litową IC800BBK021 (rozwiązanie zalecane).
4. Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze powinny być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

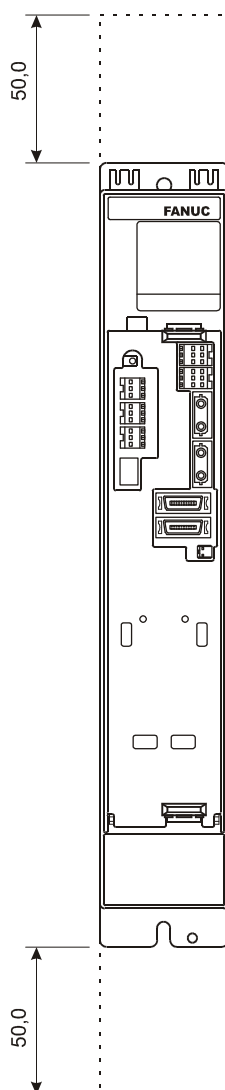
WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

- ⓘ Wzmacniacz instaluje się w ten sposób, aby radiator znalazł się na zewnątrz szafy sterowniczej.

WYMIARY – MINIMALNA WOLNA PRZESTRZEŃ

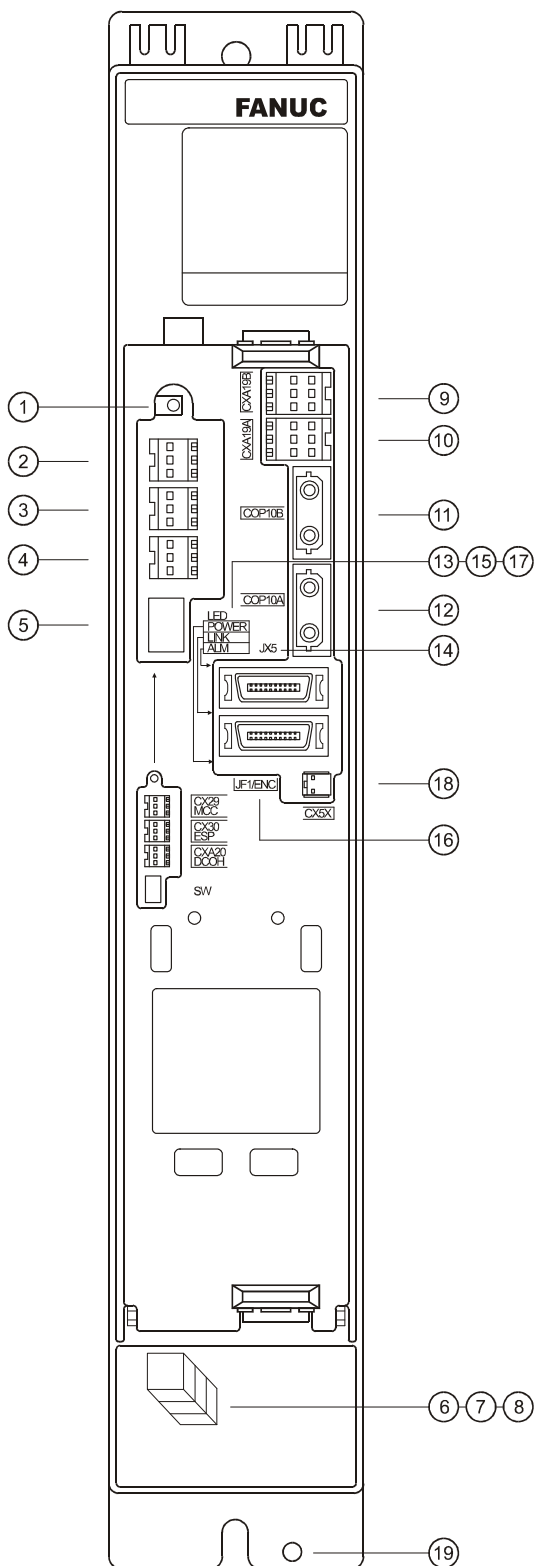


Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

ELEMENTY DOSTARCZANE RAZEM ZE WZMACNIACZEM

| Opis | Ilość | Zawartość zestawu |
|---|-------|--|
| Zestaw wzmacniacza 10 A serii β HVi | 1 | Wzmacniacz β SVM1-10HVi (ZA06B-6131-H001) |
| | 1 | Zapasyowy bezpiecznik 24 VDC (ZA06B-6073-K250) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania CZ4 (ZA06B-6110-K200#XXS) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania napędu CZ5 (ZA06B-6110-K202#YY5) |
| | 1 | Zestaw złącza rezystora rozpraszającego CZ6 (ZA06B-6110-K201#XYM) |
| | 2 | Zestaw złącza CXA19 24 VDC (ZA06B-6130-K201) |
| | 1 | Zestaw złącza termostatu rezystora rozpraszającego CXA20 (ZA06B-6130-K202) |
| | 1 | Zestaw złącza MCC CX29 (ZA06B-6130-K203) |
| | 1 | Zestaw złącza Emergency Stop CX30 (ZA06B-6130-K204) |

βSVM1-20HVi

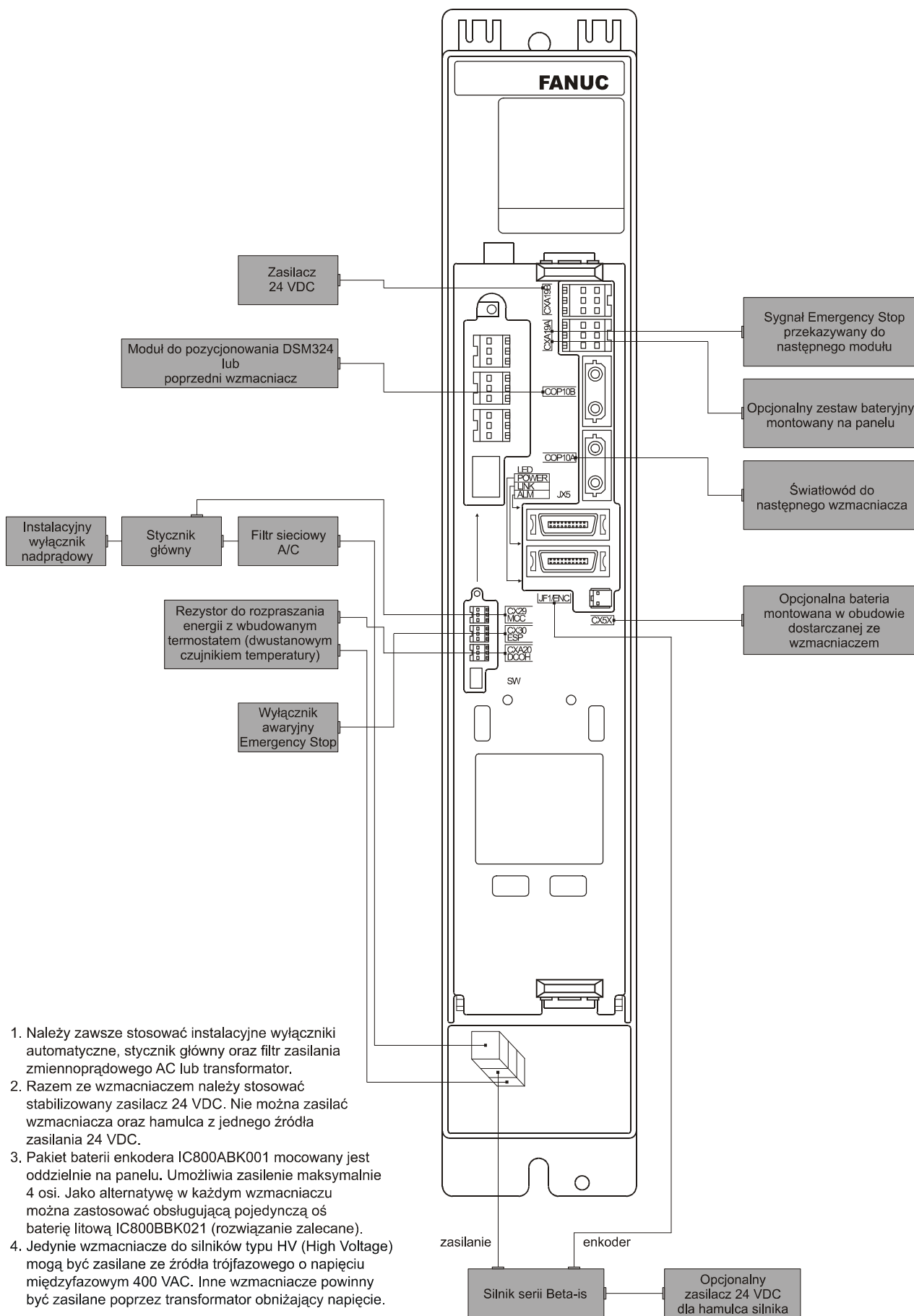


| Nr | Oznaczenie | Opis |
|----|------------|---|
| 1 | | Dioda LED – wskaźnik naładowania kondensatorów wysokiego napięcia |
| 2 | CX29 | Złącze sygnału sterującego stycznikiem głównym (MCC) |
| 3 | CX30 | Złącze sygnału Emergency Stop |
| 4 | CXA20 | Złącze zabezpieczenia termicznego rezystora rozpraszającego (sygnał z termostatu) |
| 5 | SW | Przełącznik (poziom alarmu DC) |
| 6 | CZ4 | Złącze wejściowe głównego zasilania |
| 7 | CZ5 | Złącze zasilania silnika |
| 8 | CZ6 | Złącze rezystora rozpraszającego |
| 9 | CXA19B | Wejście zasilania 24 VDC |
| 10 | CXA19A | Wejście zasilania 24 VDC |
| 11 | COP10B | Światłowodowe wejście sterujące serwo |
| 12 | COP10A | Światłowodowe wyjście sterujące serwo |
| 13 | ALM | Dioda LED alarmu serwonapędu |
| 14 | JX5 | Zarezerwowane |
| 15 | LINK | Dioda LED statusu połączenia światłowodowego |
| 16 | JF1 | Złącze szeregowo do enkodera |
| 17 | POWER | Dioda LED statusu zasilania obwodu sterującego |
| 18 | CX5X | Bateria enkodera |
| 19 | | Gwintowany otwór służący do uziemienia wzmacniacza |

PARAMETRY

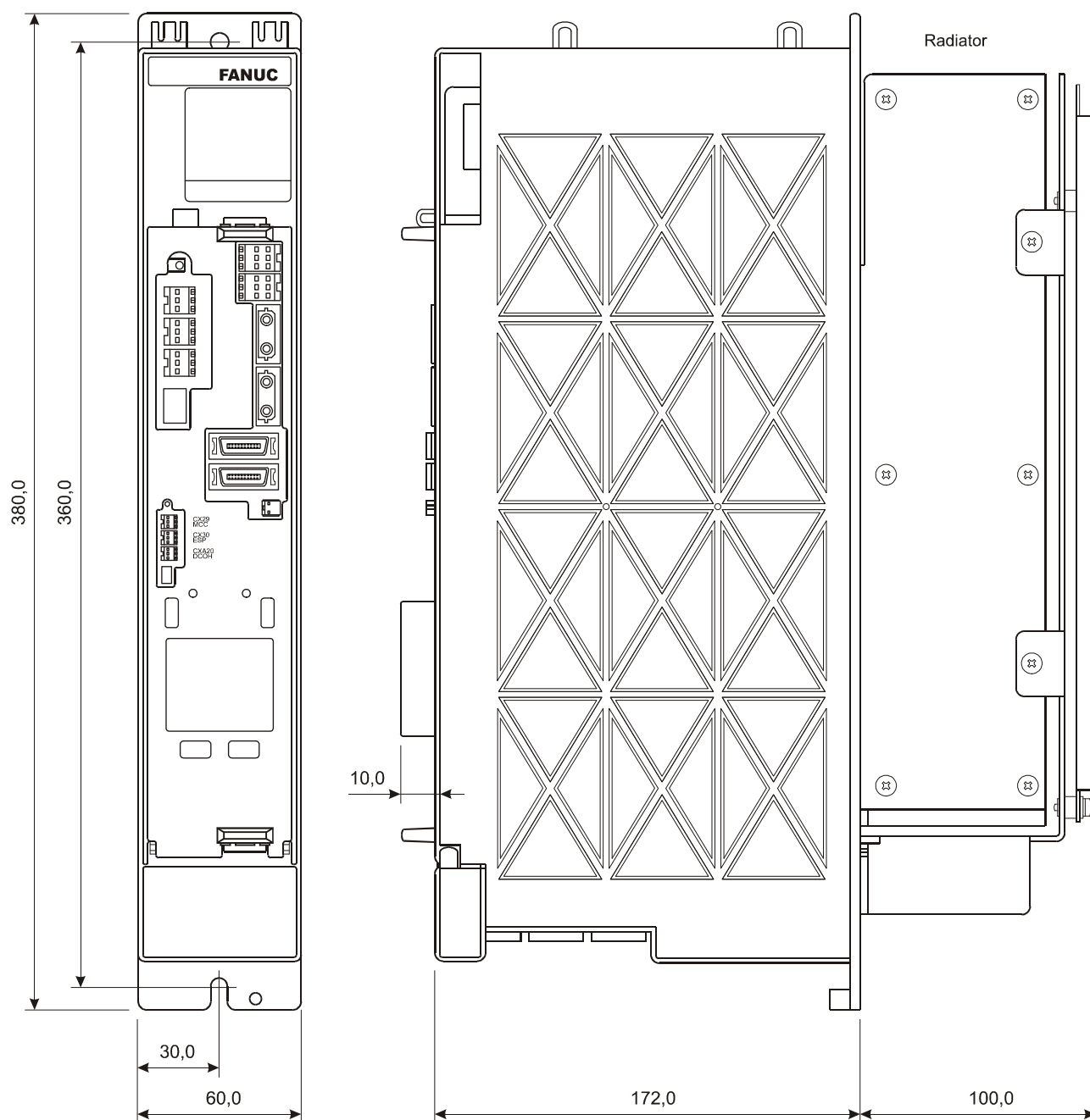
| | |
|---|------------------------|
| Znamionowy prąd wyjściowy | 5.6 A |
| Wartość graniczna prądu | 20 A |
| Zasilanie prądem zmiennym – 1-fazowe | - |
| Zasilanie prądem zmiennym – 3-fazowe | 400 ÷ 480 VAC |
| Zasilanie DC sterowania (na wzmacniacz) | 24 VDC ±10% przy 0.9 A |
| Maksymalne wydzielanie ciepła | 82 W |
| Moc rezystora rozpraszającego | 50 W |
| Minimalna wolna przestrzeń ponad i poniżej wzmacniacza | 50 mm |
| Minimalna wolna przestrzeń z boku oraz pomiędzy wzmacniaczami | - |

SCHEMAT POŁĄCZEŃ



1. Należy zawsze stosować instalacyjne wyłączniki automatyczne, stycznik główny oraz filtr zasilania zmiennoprądowego AC lub transformator.
2. Razem ze wzmacniaczem należy stosować stabilizowany zasilacz 24 VDC. Nie można zasiląć wzmacniacza oraz hamulca z jednego źródła zasilania 24 VDC.
3. Pakiet baterii enkodera IC800ABK001 mocowany jest oddzielnie na panelu. Umożliwia zasilenie maksymalnie 4 osi. Jako alternatywę w każdym wzmacniaczu można zastosować obsługującą pojedynczą oś baterię litową IC800BBK021 (rozwiązanie zalecane).
4. Jedynie wzmacniacze do silników typu HV (High Voltage) mogą być zasilane ze źródła trójfazowego o napięciu międzyfazowym 400 VAC. Inne wzmacniacze powinny być zasilane poprzez transformator obniżający napięcie.

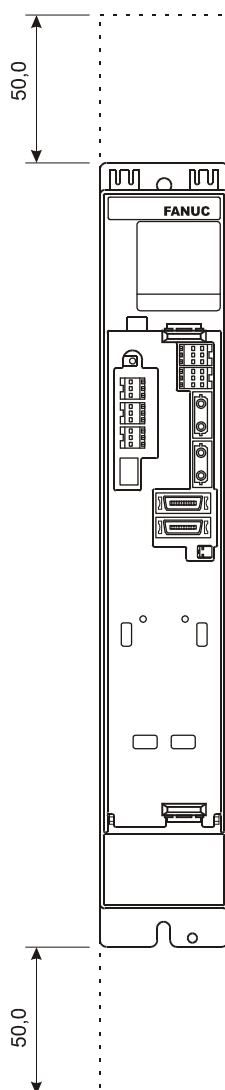
WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

- ⓘ Wzmacniacz instaluje się w ten sposób, aby radiator znalazł się na zewnątrz szafy sterowniczej.

WYMIARY – MINIMALNA WOLNA PRZESTRZEŃ



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

ELEMENTY DOSTARCZANE RAZEM ZE WZMACNIACZEM

| Opis | Ilość | Zawartość zestawu |
|---|-------|--|
| Zestaw wzmacniacza 20 A serii β HVi | 1 | Wzmacniacz β SVM1-20HVi (ZA06B-6131-H002) |
| | 1 | Zapasyowy bezpiecznik 24 VDC (ZA06B-6073-K250) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania CZ4 (ZA06B-6110-K200#XXS) |
| | 1 | Zestaw złącza zasilania napędu CZ5 (ZA06B-6110-K202#YY5) |
| | 1 | Zestaw złącza rezystora rozpraszającego CZ6 (ZA06B-6110-K201#XYM) |
| | 2 | Zestaw złącza CXA19 24 VDC (ZA06B-6130-K201) |
| | 1 | Zestaw złącza termostatu rezystora rozpraszającego CXA20 (ZA06B-6130-K202) |
| | 1 | Zestaw złącza MCC CX29 (ZA06B-6130-K203) |
| | 1 | Zestaw złącza Emergency Stop CX30 (ZA06B-6130-K204) |

7.4 MODUŁY POZYCJONUJĄCE

Moduł do pozycjonowania, PMM335 został opracowany z myślą o zastosowaniu w skomplikowanych, wieloosiowych maszynach, w których niezwykle ważnym czynnikiem jest osiągnięcie wysokiej szybkości działania. Moduł ten instaluje się w kontrolerze RX3i. Czuwa nad utrzymaniem zadanych parametrów ruchu dla sterowanych osi. Moduł posiada osiem wbudowanych wejść dwustanowych, przy czym dwa z nich mogą zostać przekonfigurowane do pracy jako wyjścia dwustanowe. Wejścia wbudowane w module PMM335 najczęściej konfiguruje się do pracy jako wejścia Home Switch lub Overtravel.

Opcjonalnie do każdego z osobna modułu PMM335 można dołączyć oddalony światłowodowy terminal przyłączeniowy IC695FTB001, umożliwiający wprowadzanie dodatkowych 28 dwustanowych sygnałów wejściowych i 8 wyjściowych oraz 2 wejściowych sygnałów analogowych i 2 wyjściowych sygnałów analogowych. Cztery wejścia dwustanowe mogą być przekonfigurowane do pracy jako dwustanowe wyjścia. Do światłowodowego terminala przyłączeniowego potrzebne są dwie listwy przyłączeniowe śrubowe lub sprężynowe (mogą być stosowane: IC694TBB032, IC694TBB132, IC694TBS032 lub IC694TBS132).

Rozwiązanie w postaci modułu PMM335, instalowanego w sterowniku lub kontrolerze, cechuje gotowy, opracowany przez producenta, mechanizm wymiany informacji pomiędzy jednostką centralną sterownika a modułem do pozycjonowania; przy czym jest to wymiana danych na żądanie. Dane, które nie są istotne z punktu widzenia prowadzonego procesu nie są wymieniane, a więc nie jest zużywany niepotrzebnie czas modułu pozycjonującego. Zaletą stosowania modułu PMM335 jest to, iż wszystkie pętle regulacji (pozycji, prędkości, itd.) są realizowane tylko w tym module. We wzmacniaczu czy też kontrolerze RX3i nie jest realizowana żadna regulacja związana z pozycjonowaniem osi, dzięki czemu programista nie poświęca się czasu na zintegrowanie pętli regulacji. Moduł programowany jest w języku zgodnym ze standardem PLCOpen.

Dołączanie kolejnych osi do modułu PMM335

Jeden moduł PMM335 pozwala na sterowanie maksymalnie 4 osiami. Oprócz tego, opcjonalnie można uaktywnić w module piątą oś, tzw. oś wirtualną, do której mogą zostać synchronizowane inne osie. Moduł PMM335 łączy się ze wzmacniaczami za pomocą światłowodów. Dostępne są gotowe światłowody o różnych długościach.

Dość istotny jest fakt, że dla podłączenia 4 osi dołącza się do modułu PMM335 tylko jeden kabel światłowodowy, a nie grubą wiązkę kabli miedzianych, jak to jest w klasycznych rozwiązaniach. W zależności od środowiska pracy i odległości, stosuje się gotowe kable światłowodowe w wykonaniu standardowym lub wzmocnionym.

Użycie światłowodów pozwala na:

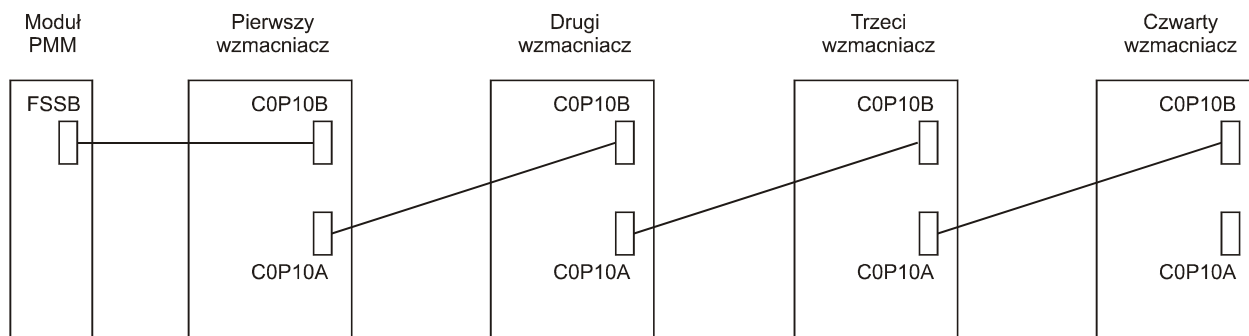
- zwiększenie wydajności (zmniejszenie czasu przestoju), dzięki niewrażliwości na zakłócenia,
- podniesienie niezawodności systemu,
- zwiększenie odległości pomiędzy kolejnymi wzmacniaczami (do 100 m),
- redukcję kosztów połączeń i nakładu pracy.

Połączenia pomiędzy wzmacniaczem a silnikiem realizuje się przy pomocy odpowiednich (gotowych) kabli miedzianych, dostosowanych do pracy na ciągle zginanie. Kable dostępne są w różnych długościach (maksymalnie 30 m).

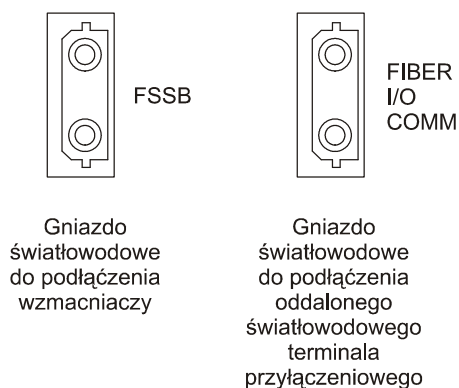
W kontrolerze RX3i można zainstalować maksymalnie 10 modułów PMM335, co pozwala na obsługę w sumie 40 osi. Doinstalowanie kolejnych modułów PMM335 do kontrolera RX3i nie ma wpływu na czas realizacji pętli regulacji, co oznacza, że czas pozycjonowania osi nie ulega wtedy pogorszeniu.

Do podłączania kolejnych wzmacniaczy nie trzeba stosować żadnych zewnętrznych switchy światłowodowych, ponieważ switchy takie są wbudowane we wzmacniaczach. Gniazdo oznaczone jako COP10B jest gniazdem wchodzącym, a gniazdo COP10A jest gniazdem wychodzącym.

Połączenia światłowodowe pomiędzy modułem PMM335 a wzmacniaczami



Wygląd gniazd światłowodowych



Najważniejsze cechy modułu PMM335

Do najważniejszych cech tego modułu pozycjonującego osie można zaliczyć:

- Krótki czas planowania ścieżki ruchu (1 ms).
- Krótki czas aktualizacji pętli pozycji (500 μ s).
- Stałość czasu pętli pozycji i prędkości, niezależnie od ilości obsługiwanych osi.
- Możliwość szybkiej synchronizacji dużej ilości osi (nawet 40 osi) za pomocą magistrali systemowej PCI kontrolera RX3i.
- Zaawansowane funkcje CAM oraz synchronizacji prędkości i położenia (funkcje GEARING).
- Jedno narzędzie do programowania modułu PMM335 i kontrolera RX3i.
- Możliwość tworzenia serwonapędu o rozproszonej architekturze.
- Obsługa oddalonego światłowodowego terminala przyłączeniowego.
- Narzędzia do przechwytywania bieżących pozycji do dwóch rejestrów pomocniczych.
- Możliwość pracy w przerwaniu sprzętowym.
- Opcjonalnie wykorzystanie wyjść dwustanowych jako sterowanych bezpośrednio rejestrem pozycji (załączanie/wyłączanie w zależności od bieżącego położenia osi).
- Realizacja dowolnych ruchów w sekwencji, bez zatrzymywania osi w punktach pośrednich pomiędzy ruchami składowymi (tzw. tryb pracy BUFFERED), składanie dowolnych sekwencji w trakcie pracy maszyny.

PARAMETRY

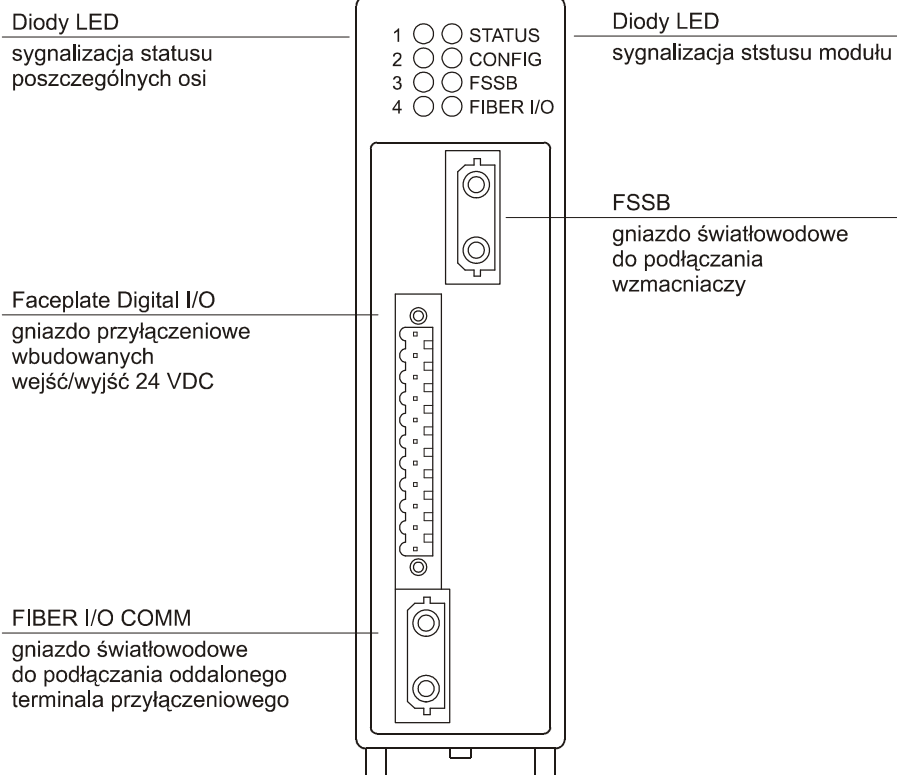
| | | |
|--|--|--|
| Czas planowania ruchu | 1 ms | Wartość stała, niezależna od ilości osi obsługiwanych przez PACMotion. |
| Czas aktualizacji pętli pozycji | 500 µs | Wszystkie osie są obsługiwane jednocześnie. |
| Czas aktualizacji pętli prędkości | 125 µs | Wszystkie osie są obsługiwane jednocześnie (równolegle). |
| Czas aktualizacji pętli momentu siły | 62.5 µs | Wszystkie osie są obsługiwane jednocześnie (równolegle). |
| Ilość sterowanych osi | 4 | Osie budowane są w oparciu o silniki i wzmacniacze serii Beta-is. Wzmacniacze podłączone są do modułu PMM335 światłowodowo. |
| Ilość osi master w pojedynczym module | 1 | Osią pracującą w charakterze. Może być oś fizyczna lub wirtualna. |
| Interfejs sterujący pracą wzmacniaczy/silników | Światłowodowy | 50 Mb/s FANUC Serial Servo Bus (FSSB). |
| Długość kabla sterującego | Maksymalnie 100 m pomiędzy węzłami | W przypadku dołączenia do modułu PMM335 czterech wzmacniaczy z silnikami, całkowita długość połączenia wynosi maksymalnie 400 m. |
| Maksymalna ilość osi w pojedynczym systemie PACMotion | 40 osi fizycznych + 10 osi Master | Wymaga zastosowania kasyety 16-gniazdowej, CPU i dwóch zasilaczy DC, bądź też AC. O ile to możliwe, zaleca się stosowanie modułu komunikacyjnego Ethernet. |
| Rozdzielczość w przypadku użycia wzmacniaczy i silników Beta-is do PACMotion | 65 536 lub 131 072 impulsów na obrót | Enkodery o wyższej rozdzielczości (131 072 impulsów na obrót) są wbudowane w silnikach o większej mocy. |
| Rodzaj sprzężenia zwrotnego | Inkrementalny lub absolutny enkoder szeregowy | Po doinstalowanie baterii we wzmacniaczu, enkoder może pracować jako absolut. Bez baterii pracuje jako inkrementalny. |
| Obsługa zmiennego przecinka | Moduł przetwarza liczby zmiennoprzecinkowe o podwójnej precyzji (zgodnie ze specyfikacją IEEE 754) | |
| Ilość profili CAM w jednym module PMM335 | Maksymalnie 256 profili | Kontroler RX3i może przechowywać w swojej pamięci maksymalnie 2048 profili CAM (w pamięci głównej jednostki centralnej). Profile mogą być na ruchu przesyłane pomiędzy główną jednostką centralną a modułami PMM335. |
| Funkcje startu synchronicznego wielu osi oraz opóźnionego startu synchronicznego | Obsługa tej funkcji może być realizowana na maksymalnie 8 osiach. | Osie mogą znajdować się w różnych modułach PMM335 zainstalowanych w kontrolerze RX3i. |
| Przechwytywanie w locie bieżącej pozycji | Dedykowane są dwa wejścia przechwytyjące dla każdej z osi. | |
| Wymagania co do wersji oprogramowania narzędziowego | Do programowania modułu PMM335 należy stosować oprogramowanie Proficy Machine Edition w wersji 5.9 SIM1 lub nowszej. | |
| Pobór prądu z wewnętrznej magistrali zasilającej kontrolera RX3i przez pojedynczy moduł PMM335 | 1.1 A (3.63 W) ze źródła 3.3 VDC 0.45 A (2.25 W) ze źródła 5 VDC | |

WBUDOWANE W MODULE WEJŚCIA/WYJŚCIA

| Rodzaj wejścia/wyjścia | Opis | Uwagi |
|------------------------------------|--|---|
| Wejścia uniwersalne 24 VDC | 4 wejścia optoizolowane, logika dodatnia/ujemna | |
| Szybkie wejścia 24 VDC | 2 wejścia optoizolowane, logika dodatnia/ujemna | Mają wbudowaną funkcję wykrywania przerwania ciągłości obwodu. Mogą zostać użyte do podłączenia enkodera kwadraturowego o częstotliwości maksymalnie 500 kHz. |
| Wejścia/wyjścia uniwersalne 24 VDC | 2 wejścia/wyjścia optoizolowane, logika dodatnia/ujemna (konfigurowalne) | Maksymalny prąd sumaryczny wyjść 250 mA. |
| Rodzaj złącza | Szybkozłącze z zaciskami śrubowymi, dostarczone razem z modulem. | |

Warunki środowiskowe są zgodne z warunkami dla kontrolerów RX3i, ich opis jest zamieszczony w dokumentacji GFK-2314.

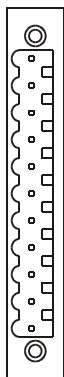
ROZMIESZCZENIE DIOD SYGNALIZACYJNYCH LED I GNIAZD PRZYŁĄCZENIOWYCH



OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH

| Oznaczenie diody | Opis |
|------------------|---|
| 1, 2, 3, 4 | Status pracy osi nr 1, 2, 3 i 4. Opis kolorów: <ul style="list-style-type: none"> kolor zielony oznacza prawidłową pracę, kolor czerwony oznacza błąd osi klasyfikowany jako normal stop, migotanie w kolorze czerwonym co 500 ms oznacza błąd osi klasyfikowany jako fast stop. |
| STATUS | Status pracy modułu PMM335. Opis kolorów: <ul style="list-style-type: none"> dioda wyłączona oznacza brak zasilania, świecąca w kolorze zielonym oznacza poprawną pracę modułu PMM335 i brak błędów oraz ostrzeżeń, mrużająca w kolorze zielonym co 1 s w kolorze zielonym oznacza zarejestrowanie ostrzeżenia lub błędu nie wymagającego zatrzymania pracy osi, mrużająca w kolorze zielonym co 0.5 s w kolorze zielonym oznacza zarejestrowanie błędu który spowodował zatrzymanie pracy osi (fast stop lub normal stop), mrużająca w kolorze zielonym w takt pewnej sekwencji wskazuje na specyficzny kod błędu, do którego doszło podczas inicjalizacji modułu (proszę zanotować sposób mrużania i skontaktować się z firmą ASTOR), mrużająca w kolorze zielonym wraz z diodami CONFIG i diodami osi (1, 2, 3, i 4) sygnalizuje, że moduł jest w trakcie aktualizacji systemu operacyjnego (firmware), świecąca w kolorze pomarańczowym oznacza poważny błąd sprzętowy lub brak reakcji przez długi czas (timeout). |
| CONFIG | Informacja o poprawności skonfigurowania modułu PMM335 (kolor zielony). Opis kolorów: <ul style="list-style-type: none"> świecenie w kolorze zielonym oznacza otrzymanie przez moduł PMM335 poprawnej konfiguracji z jednostki centralnej kontrolera RX3i, mrużanie w kolorze zielonym oznacza, że moduł PMM335 nie otrzymał jeszcze konfiguracji z jednostki centralnej kontrolera RX3i, świecenie w kolorze pomarańczowym wskazuje na to, że moduł PMM335 jest w fazie inicjalizacji, mrużanie w kolorze pomarańczowym mówi o otrzymaniu błędnej konfiguracji z jednostki centralnej kontrolera RX3i. |
| FSSB | Status połączenia światłowodowego modułu PMM335 ze wzmacniaczami. Opis kolorów: <ul style="list-style-type: none"> dioda wyłączona oznacza brak komunikacji pomiędzy modułem PMM335 a wzmacniaczami, kolor zielony oznacza aktywną komunikację pomiędzy modułem PMM335 a wzmacniaczami, mrużanie w kolorze zielonym wskazuje na to, że trwa proces nawiązywania komunikacji światłowodowej lub oś została skonfigurowana jako synthetic motor, kolor czerwony sygnalizuje niepoprawne funkcjonowanie łącza światłowodowego pomiędzy modułem PMM335 a wzmacniaczami. |
| FIBER I/O | Status połączenia światłowodowego modułu PMM335 z oddalonym światłowodowym terminalem przyłączeniowym. Opis kolorów: <ul style="list-style-type: none"> dioda wyłączona oznacza brak komunikacji pomiędzy modułem PMM335 a terminalem światłowodowym, kolor zielony oznacza aktywną komunikację pomiędzy modułem PMM335 a terminalem światłowodowym, mrużanie w kolorze zielonym wskazuje na to, że trwa proces nawiązywania komunikacji światłowodowej, kolor czerwony sygnalizuje niepoprawne funkcjonowanie łącza światłowodowego pomiędzy modułem PMM335 a terminalem światłowodowym, mrużanie na zmianę w kolorze zielonym i czerwonym wskazuje na niezgodność numeru ID ustawionym w terminalu światłowodowym z numerem ID skonfigurowanym w module PMM335. |

OPIS SYGNAŁÓW W GNIEZDZIE FACEPLATE DIGITAL I/O



SHIELD
24V INCOM
24V OUTCOM
IN1
IN2
IN3 / OUT1
IN4 / OUT2
IN5
IN6
IN7
IN8

Gniazdo w module PMM335 umożliwia przyłączenie w sumie ośmiu sygnałów będącymi:

- sześcioma dwustanowymi sygnałami wejściowymi 24 VDC,
- dwoma szybkimi dwustanowymi sygnałami wejściowymi 24 VDC,

przy czym dwa z wejść mogą zostać przekonfigurowane do pracy jako niskoprądowe wyjścia dwustanowe 24 VDC pracujące w logice dodatniej lub ujemnej. Wejścia i wyjścia pracują w jednej grupie, ze wspólnymi zaciskami zasilania i masy.

Dwa szybkie wejścia (są to IN1 i IN2) pozwalają na dołączenie zewnętrznego, 24 V enkodera Master typu kwadraturowego o maksymalnej częstotliwości 500 kHz. Te dwa wejścia umożliwiają realizację diagnostyki polegającej na wykrywaniu nieciągłości obwodu.

Zaciski wejściowe IN3 oraz IN3 mogą zostać przekonfigurowane do pracy jako wyjścia OUT1 i OUT2.

W gnieździe przyłączeniowym przewidziano zacisk do podłączenia ekranu kabla. Gniazdo wymaga podłączenia źródła zasilania 24 VDC.

ZACISKI PRZYŁĄCZENIOWE W GNIEZDZIE FACEPLATE DIGITAL I/O

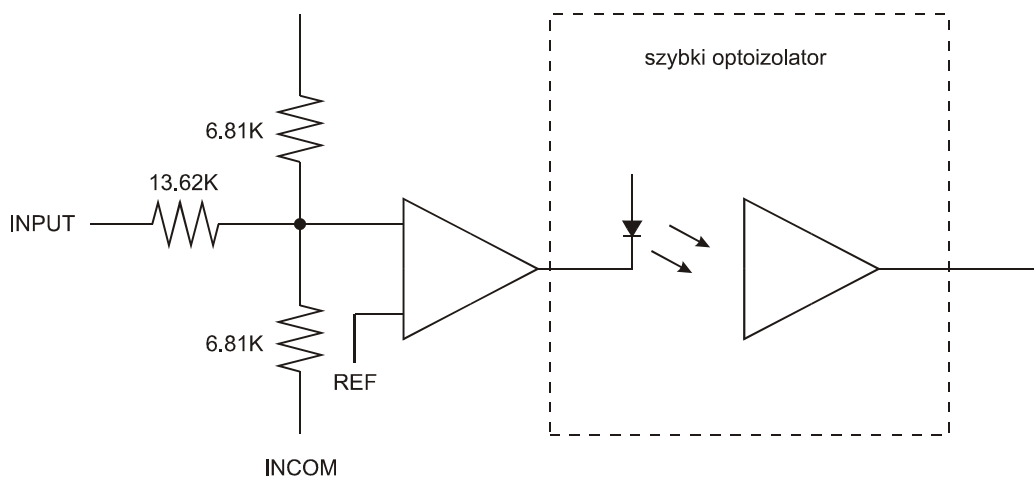
| Numer zacisku | Nazwa zacisku | Typ obwodu | Domyślna pełniona funkcja |
|---------------|---------------|---|--|
| 1 | SHIELD | Zacisk do podłączania ekranu kabla przyłączeniowego | |
| 2 | 24V INCOM | Zasilanie | Zacisk wspólny dla wejść 24 V (masa zasilania *) |
| 3 | 24V OUTCOM | Zasilanie | Zacisk wspólny dla wyjść 24 V i dla szybkich wejść 24 V (plus zasilania *) |
| 4 | IN1 | Szybkie wejście 24 VDC (High Speed input) | Axis 1 Touch Probe |
| 5 | IN2 | Szybkie wejście 24 VDC (High Speed input) | Axis 2 Touch Probe |
| 6 | IN3/OUT1 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania lub wyjście | Axis 1 Home Switch 1 |
| 7 | IN4/OUT2 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania lub wyjście | Axis 2 Home Switch 2 |
| 8 | IN5 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania | OT1+ |
| 9 | IN6 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania | OT1- |
| 10 | IN7 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania | OT2+ |
| 11 | IN8 | Wejście 24 VDC ogólnego zastosowania | OT2- |

* Polaryzacja dotyczy logiki dodatniej. Można też stosować logikę ujemną; wtedy należy doprowadzić plus zasilania na zacisk INCOM a minus na OUTCOM.

PARAMETRY WEJŚĆ/WYJŚĆ I UPROSZCZONE SCHEMATY WEWNĘTRZNE

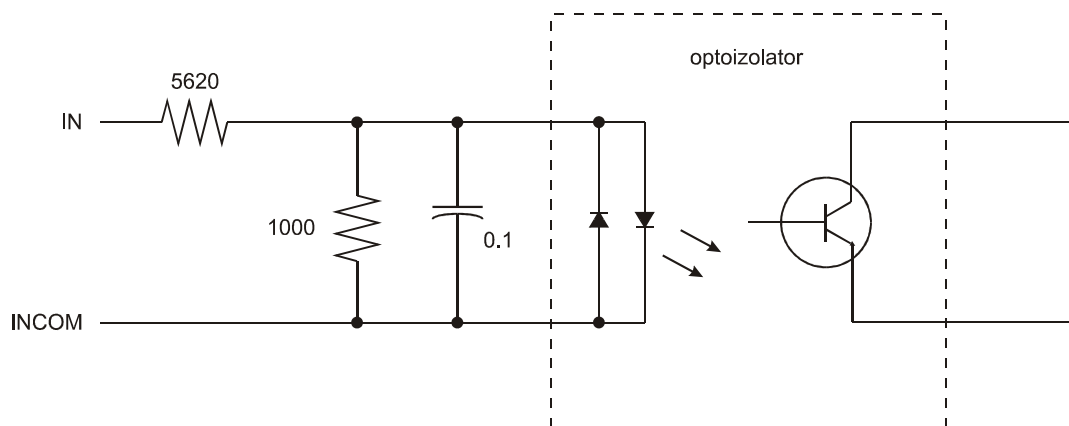
Szybkie wejścia 24 VDC (High Speed Inputs)

| Oznaczenia wejść | IN1, IN2 |
|---|---|
| Rodzaj wejść | optoizolowane szybkie wejścia 24 VDC |
| Logika działania | dodatnia lub ujemna, zależnie od polaryzacji zasilania doprowadzonego na wejścia INCOM i OUTCOM (w konfiguracji sprzętowej należy też skonfigurować właściwą polaryzację) |
| Impedancja wejścia | 17 kΩ w odniesieniu do potencjału pośredniego pomiędzy INCOM i OUTCOM |
| Maksymalne napięcie na wejściu | ±30.0 V w odniesieniu do zacisku INCOM |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 0 | typowo 15.3 V |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 1 | typowo 15.6 V |
| Filtrowanie sygnału (filtr na wejściu) | maksymalnie 1 μs (gdy zostało skonfigurowane jako szybkie wejście) maksymalnie 6.5 ms (gdy zostało skonfigurowane jako wejście dwustanowe) |
| Detekcja przerwania obwodu (opcjonalna – do uaktywnienia w oprogramowaniu narzędziowym) | czas reakcji 10 ms |
| Maksymalna częstotliwość wejścia enkoderowego (częstotliwość zliczana jest 4 razy większa niż częstotliwość wejścia enkoderowego) | 125 kHz (częstotliwość zliczana: 500 kHz) |
| Tolerancja wejścia enkoderowego przy maksymalnej częstotliwości | 90° ±45° |



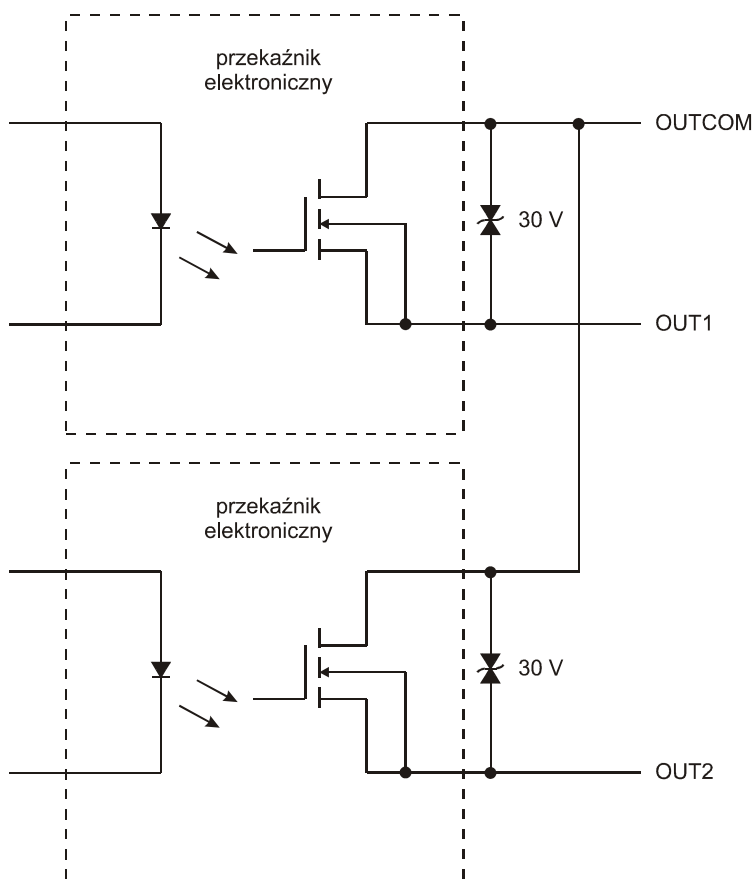
Wejścia 24 VDC ogólnego przeznaczenia

| | |
|---|--|
| Oznaczenia wejść | IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, IN8 |
| Rodzaj wejść | optoizolowane wejścia 24 VDC |
| Logika działania | dodatnia lub ujemna |
| Impedancja wejścia | 5.62 k Ω w odniesieniu do zacisku INCOM |
| Maksymalne napięcie na wejściu | ± 30.0 V w odniesieniu do zacisku INCOM |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 0 | maksymalnie ± 6.0 V (w odniesieniu do zacisku INCOM) |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 1 | minimalnie ± 18.0 V (w odniesieniu do zacisku INCOM) |
| Filtrowanie sygnału (filtr na wejściu) | maksymalnie 500 μ s (gdy zostało skonfigurowane jako szybkie wejście) maksymalnie 6.5 ms (gdy zostało skonfigurowane jako wejście dwustanowe) |
| Uwagi | Wejścia te są wyposażone w dwukierunkowe optoizolatory (bi-directional optocouplers). W przypadku wejść IN3 i IN4 (które fizycznie znajdują się na tych samych zaciskach co wyjścia OUT1 i OUT2), logika działania uzależniona jest od polaryzacji napięcia doprowadzonego na zaciski INCOM i OUTCOM. Dla wejść IN5 – IN8 logika działania uzależniona jest od polaryzacji doprowadzonego napięcia zasilania względem zacisku INCOM. |



Wyjścia 24 VDC ogólnego przeznaczenia

| | |
|---------------------------------------|--|
| Oznaczenia wyjść | OUT1, OUT2 |
| Rodzaj wyjść | podwojone optoizolowane wyjścia 24 VDC, połączone z zaciskiem OUT-COM (tzw. Solid State Relay – SSR) |
| Logika działania | dodatnia lub ujemna, zależnie od polaryzacji zasilania doprowadzonego na wyjścia INCOM i OUTCOM |
| Zabezpieczenia wyjść | zabezpieczenie przed zwarcie powodujące samoczynne wyłączenie wyjścia |
| Napięcie zasilania wyjść | maksymalnie 30.0 V minimalnie 18.0 V |
| Maksymalny prąd wyjściowy | sumarycznie dla obydwu wyjść 250 mA (praca ciągła) |
| Maksymalny spadek napięcia na wyjściu | 1.75 V przy prądzie wyjścia równym 250 mA |
| Prąd upływu wyjścia | maksymalnie 1µA |
| Opóźnienie przy załączaniu wyjścia | typowo 0.9 ms maksymalnie 3.0 ms |
| Opóźnienie przy wyłączeniu wyjścia | typowo 0.5 ms maksymalnie 2.0 ms |

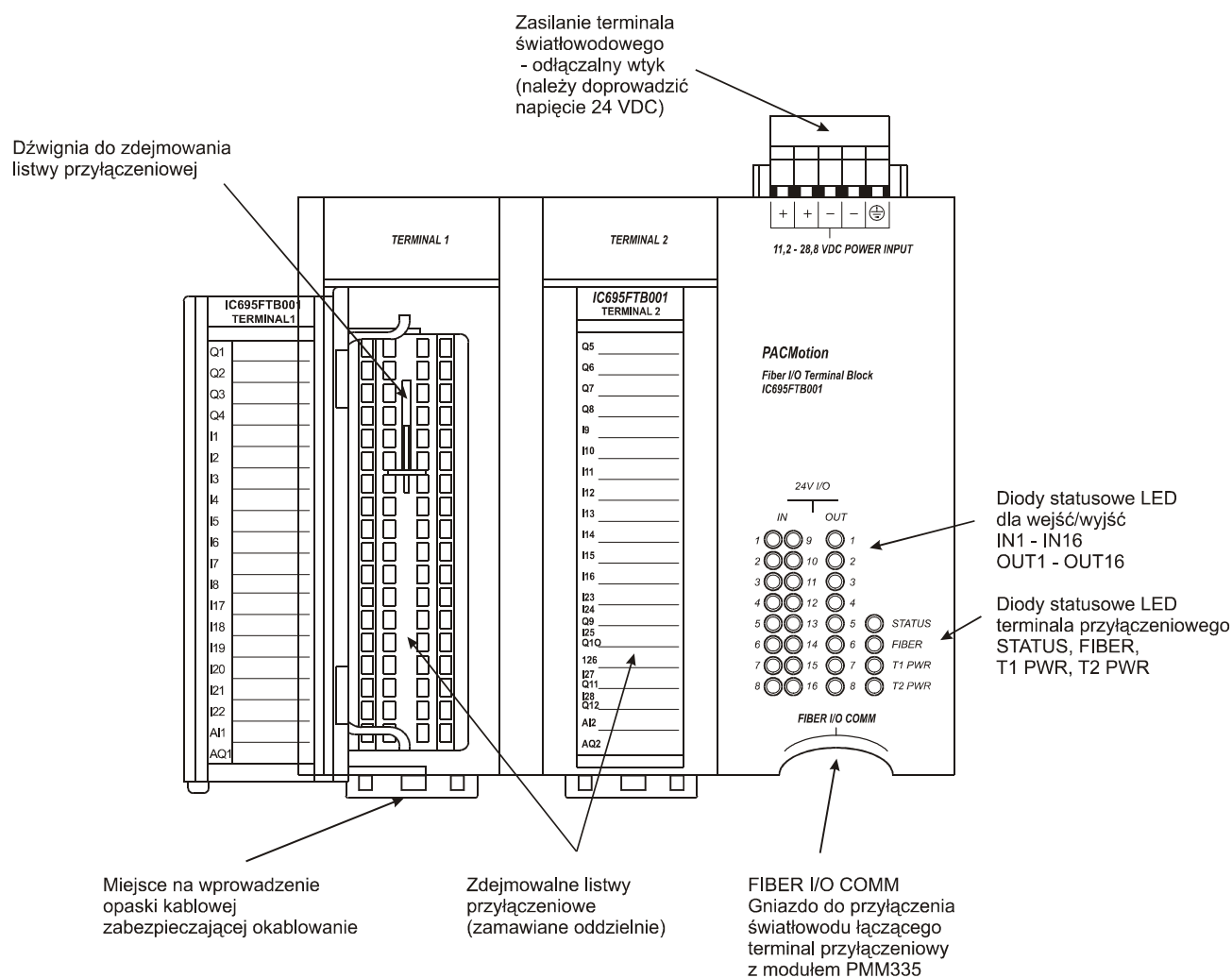


7.5 ODDALONY ŚWIATŁOWODOWY TERMINAL PRZYŁĄCZENIOWY

Montowany na szynie DIN, światłowodowy terminal przyłączeniowy IC695FTB001, umożliwia dołączenie sygnałów 5 VDC, 24 VDC oraz sygnałów analogowych. Mogą być wykorzystane do dołączenia np. czujników krańcowych Home, Overtravel lub zewnętrznego enkodera. Komunikacja światłowodowego terminala przyłączeniowego z modułem PMM335 odbywa się w trybie full-duplex. Do pojedynczego modułu PMM335 można dołączyć maksymalnie jeden światłowodowy terminal przyłączeniowy. Użycie światłowodowego terminala przyłączeniowego pozwala na umieszczenie listew przyłączeniowych niedaleko silników i sterowanych urządzeń. Na światłowodowym terminalu przyłączeniowym należy zainstalować dwie 36-zaciskowe listwy przyłączeniowe (zamawiane osobno) do wyboru z następującej listy: IC694TBB032, IC694TBB132, IC694TBS032, IC694TBS132. Opis techniczny listew przyłączeniowych znajduje się w katalogu kontrolerów RX3i, dostępnym na stronie internetowej www.astor.com.pl.

Właściwości oddalonego światłowodowego terminala przyłączeniowego (jest on oznaczany jako FTB):

- maksymalna długość przyłączeniowego kabla światłowodowego wynosi 100 m,
- zastosowanie światłowodu zapewnia optoizolację,
- obciążalność wyjść dwustanowych (24 VDC) wynosi 0.5 A,
- wyjścia dwustanowe 5 VDC i 24 VDC mają elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem (ESCP),
- terminal wyposażony jest w mechanizmy do wykrywania utraty połączenia z enkoderem oraz przerwania ciągłości obwodu przyłączeniowego,
- wbudowane diody kontrolne LED umożliwiają wizualną diagnostykę dla poszczególnych wejść/wyjść,
- terminal umożliwia redukcję ilości okablowania i prac montażowych (przewodny jest jeden kabel światłowodowy zamiast wiązki kabli miedzianych),
- użycie światłowodu podnosi niezawodność na zakłócenia,
- okablowanie można w łatwy i szybki sposób zdemontować dzięki zdejmowanej listwie przyłączeniowej,
- terminal zapewnia źródło zasilania 5 V dla zewnętrznego enkodera.



Parametry techniczne światłowodowego terminalu przyłączeniowego IC695FTB001

| | |
|--|---|
| Zasilanie | napięcie 19.2 ÷ 28.8 VDC pobór prądu 0.45 A przy 24 VDC |
| Rozmiary | 141.2 mm (szerokość) x 125.5 mm (wysokość) x 62.5 mm (głębokość) |
| Ilość wyjść 24 VDC (różnicowych) | 8 w dwóch grupach po 4 optoizolowane wyjścia maksymalny pobór prądu 4 A na grupę |
| Ilość wejść/wyjść 5 VDC | 4 wejścia różnicowe lub 4 wyjścia różnicowe |
| Ilość wejść 5 VDC | 8 różnicowe (6 może być używanych w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym) |
| Ilość wejść analogowych | 2 typu różnicowego, zakres ±10 V |
| Ilość wyjść analogowych | 2 ze wspólnym zaciskiem powrotnym, zakres ±10 V |
| Diagnostyka | detekcja przerwy w obwodzie enkodera |
| Wytwarzanie zasilania do enkodera zewnętrznego | napięcie 5 V maksymalny prąd 0.5 A |

Parametry środowiskowe

Parametry środowiskowe są zgodne z parametrami dla kontrolera RX3i (opisane są w dokumentacji PACSystems RX3i System Manual, GFK-2314).

Listwy przyłączeniowe, jakie można stosować w światłowodowym terminalu przyłączeniowym

Do terminali światłowodowych można stosować listwy o zwiększonej ilości zacisków przyłączeniowych (High Density Terminal Header).

| Nr katalogowy | Opis |
|---------------|--|
| IC694TBS032 | listwa z 36 zaciskami sprężynowymi |
| IC694TBB032 | listwa z 36 zaciskami śrubowymi |
| IC694TBS132 | listwa z 36 zaciskami sprężynowymi, o powiększonej ilości miejsca na okablowanie |
| IC694TBB132 | listwa z 36 zaciskami śrubowymi, o powiększonej ilości miejsca na okablowanie |

Kable światłowodowe, jakie można stosować do światłowodowego terminala przyłączeniowego (do wyboru z listy)

Kable światłowodowe do stosowania wewnątrz szaf sterowniczych

| Długość kabla | Numer katalogowy kabla |
|---------------|------------------------|
| 0.15 m | ZA02B-0236-K851 |
| 0.3 m | ZA02B-0236-K852 |
| 1 m | ZA02B-0236-K853 |
| 2 m | ZA02B-0236-K854 |
| 5 m | ZA02B-0236-K855 |
| 10 m | ZA02B-0236-K856 |

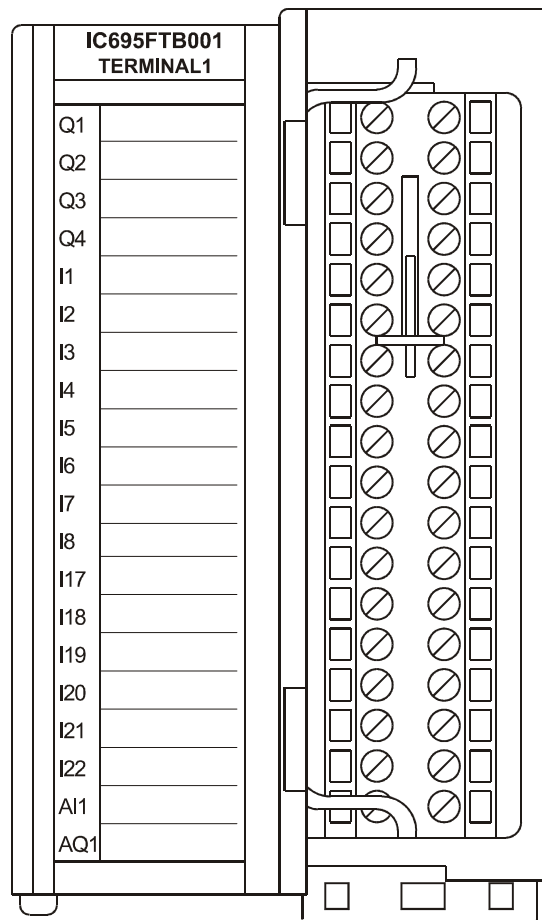
Kable światłowodowe z wzmocnioną osłoną

| Długość kabla | Numer katalogowy kabla |
|---------------|------------------------|
| 1 m | ZA66L-6001-0026#L1R003 |
| 5 m | ZA66L-6001-0026#L5R003 |
| 10 m | ZA66L-6001-0026#L10R03 |
| 20 m | ZA66L-6001-0026#L20R03 |



Do połączeń światłowodowych krótszych niż 10 m zaleca się używanie kabli światłowodowych ze wzmocnioną osłoną. Do połączeń światłowodowych o długości 10 m lub więcej, konieczne jest stosowanie kabli światłowodowych ze wzmocnioną osłoną.

Opis listw przyłączeniowych typu śrubowego (Box-style Terminal Blocks) – IC694TBB032 i IC694TBB132

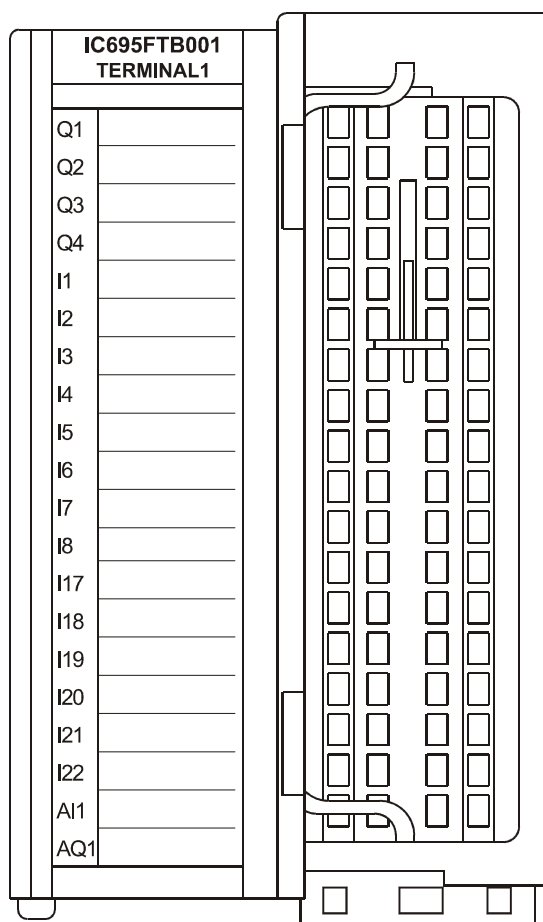


Listwy przyłączeniowe o numerach katalogowych IC694TBB032 i IC694TBB132, mają 36 śrub przyłączeniowych. Funkcjonalnie listwy te są identyczne. Listwa IC694TBB032 ma taką samą głębokość jak standardowe listwy przyłączeniowe serii RX3i. Listwa IC694TBB132 ma natomiast większą głębokość o 13 mm, co pozwala na wprowadzenie większej ilości grubszych kabli.

Dane techniczne listw przyłączeniowych IC694TBB032 oraz IC694TBB132

| | |
|---|---|
| Moment siły dokręcania śrub | 0.8 Nm |
| Akceptowana długość końcówki kablowej instalowanego kabla | 7.8 mm |
| Akceptowane grubości kabli | #14-26 AWG (2,08 – 0,13 mm ²) |

Opis listw przyłączeniowych typu śrubowego (Spring-style Terminal Blocks) – IC694TBS032 i IC694TBS132



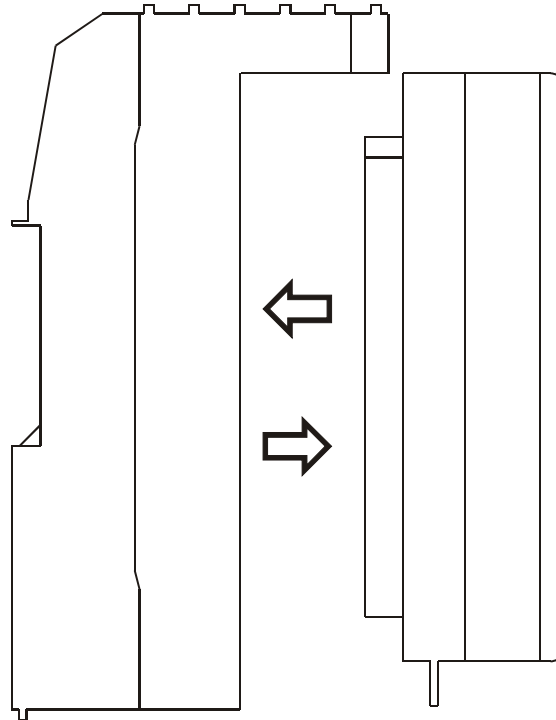
Listwy przyłączeniowe o numerach katalogowych IC694TBS032 i IC694TBS132, mają 36 sprężynowych zacisków przyłączeniowych. Funkcjonalnie listwy te są identyczne. Listwa IC694TBS032 ma taką samą głębokość jak standardowe listwy przyłączeniowe serii RX3i. Listwa IC694TBS132 ma natomiast większą głębokość o 13 mm, co pozwala na wprowadzenie większej ilości grubszych kabli.

Dane techniczne listw przyłączeniowych IC694TBS032 oraz IC694TBS132

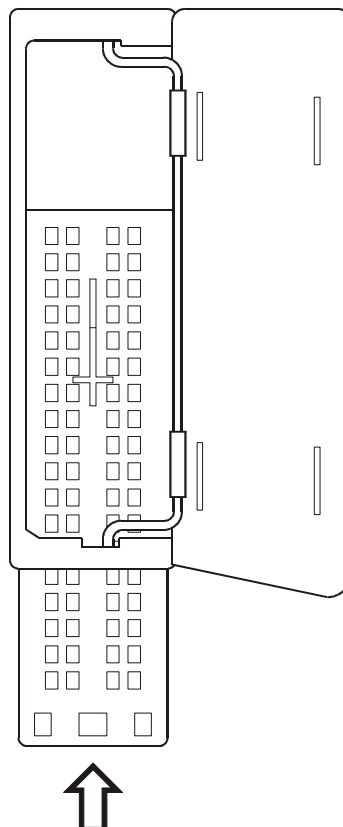
| | |
|---|---|
| Akceptowana długość końcówki kablowej instalowanego kabla | 7.8 mm |
| Akceptowane grubości kabli | #14-26 AWG (2,08 – 0,13 mm ²) |

Zakładanie listw przyłączeniowych na terminal światłowodowy

W celu założenia listwy przyłączeniowej na terminalu światłowodowym należy założyć listwę na terminalu i dopchnąć do napotkania oporu, a następnie przesunąć dźwignię do góry w celu zablokowania listwy na terminalu światłowodowym.

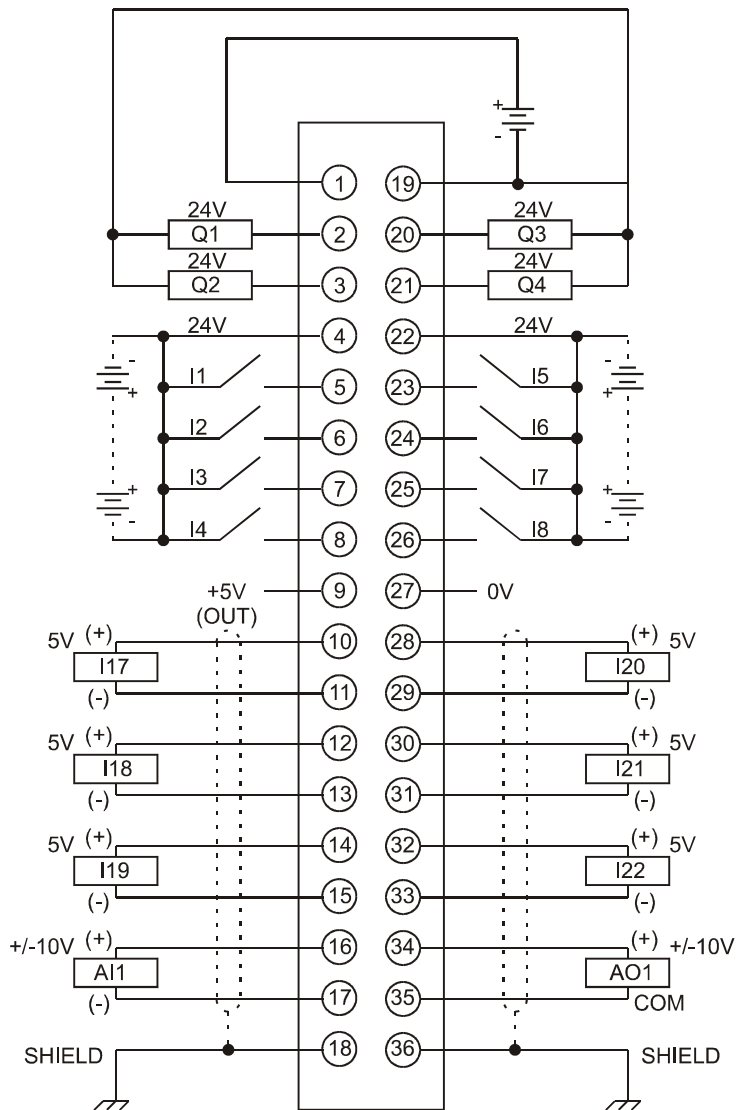
**Montaż okablowania do listw przyłączeniowych**

W przypadku każdego rodzaju listwy, dla wygody montażu okablowania, obudowa z listwy może zostać zsunięta. Należy w tym celu odpiąć listwę z terminala przyłączeniowego przesuwając dźwignię w dół i wyjmując listwę pociągając za metalowy uchwyt drzwiczek. Następnie należy zepchnąć obudowę z korpusu listwy przyłączeniowej (robi się to bez użycia narzędzi).



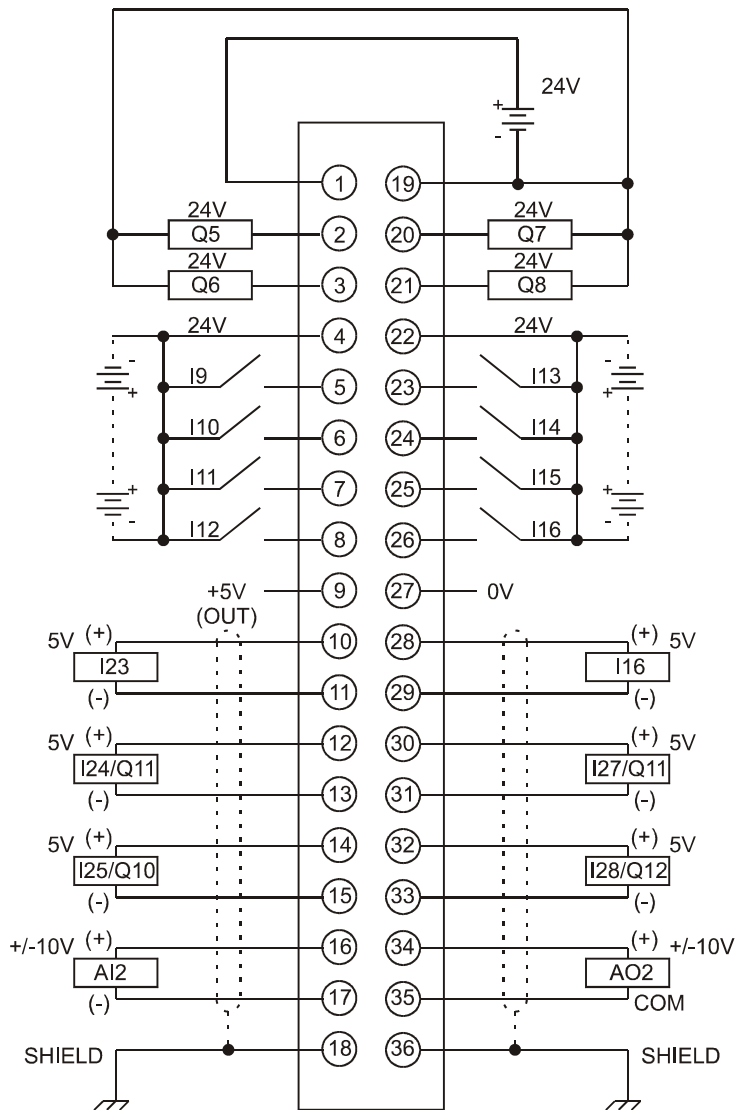
OPIS ZACISKÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH I SCHEMAT POŁĄCZEŃ DLA TERMINAŁA 1

| Zacisk | Sygnał | Typ sygnału | Pełniona domyślnie funkcja |
|--------|----------------------------|---|---|
| 1 | 24V+ | zasilanie 24 VDC dostarczane z zewnątrz | zasilanie wyjść dwustanowych Q1 – Q4 |
| 2 | Q1 | wyjście dwustanowe 24 VDC z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym (ESCP) | wyjście 24 VDC |
| 3 | Q2 | | |
| 4 | 24V- | | |
| 5 | I1 | wejście dwustanowe 24 VDC | wejście 24 VDC |
| 6 | I2 | | |
| 7 | I3 | | |
| 8 | I4 | | |
| 9 | +5V (wyjście zasilania) | zasilanie 5 VDC wytwarzane przez terminal światłowodowy | źródło zasilania dla enkodera zewnętrznego |
| 10 | I17+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | szybkie wejście dwustanowe |
| 11 | I17- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 12 | I18+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 13 | I18- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 14 | I19+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 15 | I19- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 16 | AI1+ | zacisk dodatni wejścia analogowego ± 10 V | wejście analogowe ± 10 V numer 1 |
| 17 | AI1- | zacisk ujemny wejścia analogowego ± 10 V | |
| 18 | Shield | ekranowanie | zacisk do podłączenia ekranu kabla |
| 19 | 24V- | masa zasilania 24 VDC dostarczonego z zewnątrz | masa zasilania wyjść dwustanowych Q1 – Q4 |
| 20 | Q3 | wyjście dwustanowe 24 VDC z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym (ESCP) | wyjście 24 VDC |
| 21 | Q4 | | |
| 22 | 24V- | minus zasilania 24 VDC dostarczonego z zewnątrz (może to również być plus zasilania, jeżeli wejścia pracują w logice ujemnej) | zacisk wspólny (COMMON) dla wejść I5 – I8 |
| 23 | I5 | wejście dwustanowe 24 VDC | wejście 24 VDC |
| 24 | I6 | | |
| 25 | I7 | | |
| 26 | I8 | | |
| 27 | 0V | masa zasilana 5VDC wytwarzanego przez terminal światłowodowy | masa źródła zasilania dla enkodera zewnętrznego |
| 28 | I20+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | szybkie wejście dwustanowe |
| 29 | I20- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 30 | I21+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 31 | I21- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 32 | I22+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 33 | I22- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 34 | AO1+ | zacisk dodatni wyjścia analogowego ± 10 V | wyjście analogowe ± 10 V numer 1 |
| 35 | COM | masa wyjścia analogowego | |
| 36 | Shield | ekranowanie | zacisk do podłączenia ekranu kabla |



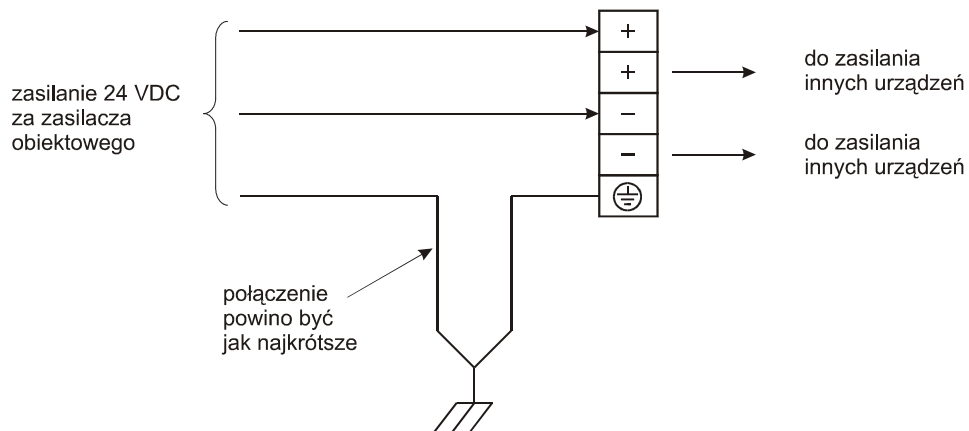
OPIS ZACISKÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH I SCHEMAT POŁĄCZEŃ DLA TERMINAŁA 2

| Zacisk | Sygnał | Typ sygnału | Pełniona domyślnie funkcja |
|--------|----------------------------|---|---|
| 1 | 24V+ | zasilanie 24 VDC dostarczane z zewnątrz | zasilanie wyjść dwustanowych Q5 – Q8 |
| 2 | Q5 | wyjście dwustanowe 24 VDC z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym (ESCP) | wyjście 24 VDC |
| 3 | Q6 | | |
| 4 | 24V- | | |
| 5 | I1 | wejście dwustanowe 24 VDC | wejście 24 VDC |
| 6 | I2 | | |
| 7 | I3 | | |
| 8 | I4 | | |
| 9 | +5V (wyjście zasilania) | zasilanie 5 VDC wytwarzane przez terminal światłowodowy | źródło zasilania dla enkodera zewnętrznego |
| 10 | I23+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | szybkie wejście dwustanowe |
| 11 | I23- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 12 | I24+ / Q9+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk dodatni różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 13 | I24- / Q9- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk ujemny różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 14 | I25+ / Q10+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk dodatni różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 15 | I25- / Q10- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk ujemny różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 16 | AI2+ | zacisk dodatni wejścia analogowego ±10 V | |
| 17 | AI2- | zacisk ujemny wejścia analogowego ±10 V | |
| 18 | Shield | ekranowanie | zacisk do podłączenia ekranu kabla |
| 19 | 24V- | masa zasilania 24 VDC dostarczonego z zewnątrz | masa zasilania wyjść dwustanowych Q5 – Q8 |
| 20 | Q7 | wyjście dwustanowe 24 VDC z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym (ESCP) | wyjście 24 VDC |
| 21 | Q8 | | |
| 22 | 24V- | | |
| 23 | I13 | wejście dwustanowe 24 VDC | wejście 24 VDC |
| 24 | I14 | | |
| 25 | I15 | | |
| 26 | I16 | | |
| 27 | 0V | masa zasilana 5 VDC wytwarzanego przez terminal światłowodowy | masa źródła zasilania dla enkodera zewnętrznego |
| 28 | I26+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | szybkie wejście dwustanowe |
| 29 | I26- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC | |
| 30 | I27+ / Q11+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk dodatni różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 31 | I27- / Q11- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk ujemny różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 32 | I28+ / Q12+ | zacisk dodatni różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk dodatni różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 33 | I28- / Q12- | zacisk ujemny różnicowego wejścia dwustanowego 5 VDC / zacisk ujemny różnicowego wyjścia dwustanowego 5 VDC | |
| 34 | AO2+ | zacisk dodatni wyjścia analogowego ±10 V | |
| 35 | COM | masa wyjścia analogowego | |
| 36 | Shield | ekranowanie | zacisk do podłączenia ekranu kabla |



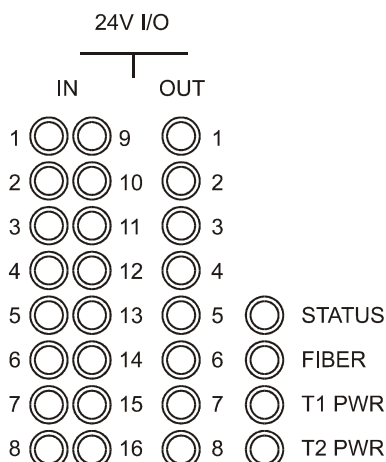
Gniazdo do przyłączenia zasilania 24 VDC do terminala światłowodowego

Gniazdo wyposażone jest we wtyk do którego można doprowadzić miedziane przewody AWG #14 (2.1 mm²). Można też do każdego zacisku przyłączeniowego doprowadzać po dwa przewody AWG #16 (1.3 mm²). Sugerowany moment siły przykręcania zacisków śrubowych we wtyku wynosi 1.36 Nm.



DIODY SYGNALIZACYJNE LED

Światłowodowy terminal przyłączeniowy ma osobną diodę sygnalizacyjną dla każdego wejścia oraz wyjścia. Oprócz tego przewidziano pięć diod sygnalizacyjnych, informujących o statusie pracy terminala.



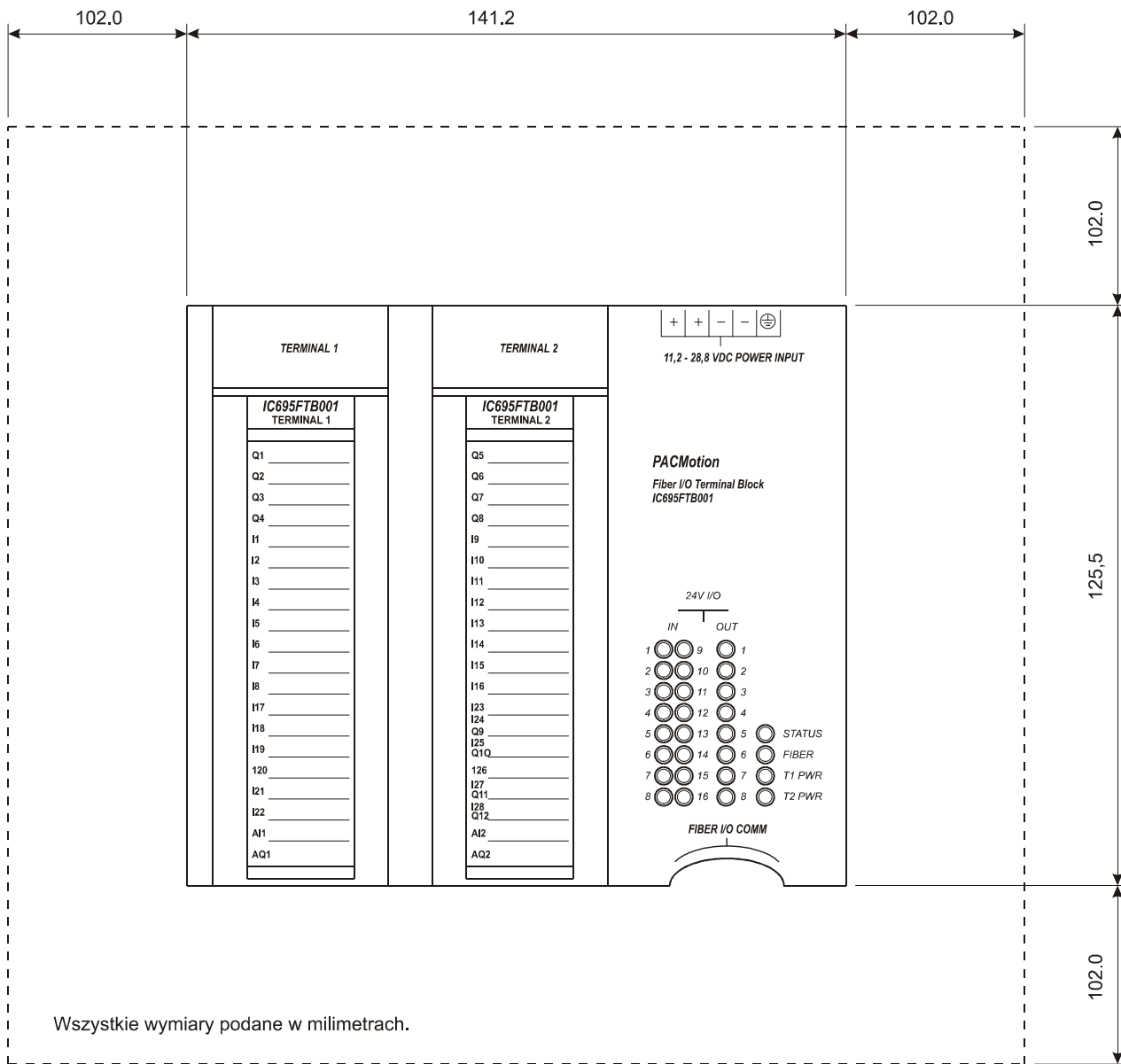
Opis diod sygnalizacyjnych przyporządkowanych do wejść i wyjść

| Dioda LED | Stan diody sygnalizacyjnej | Znaczenie |
|-----------|----------------------------|---|
| IN 1 – 16 | świeci w kolorze zielonym | Wejście jest w stanie aktywnym |
| | nie świeci | Wejście jest w stanie nieaktywnym |
| OUT 1 – 8 | świeci w kolorze zielonym | Wyjście jest w stanie załączonym |
| | nie świeci | Wyjście jest w stanie wyłączonym |
| | świeci w kolorze czerwonym | Wyjście jest w stanie błędu (spowodowanym np. nieciągłością obwodu wyjściowego) |

Opis statusowych diod sygnalizacyjnych

| Dioda LED | Stan diody sygnalizacyjnej | Znaczenie |
|-----------|---|--|
| STATUS | nie świeci | nie doprowadzono zasilania 24 VDC do terminala światłowodowego |
| | świeci w kolorze zielonym | prawidłowa praca światłowodowego terminala przyłączeniowego |
| | świeci w kolorze pomarańczowym | terminal światłowodowy nie otrzymał jeszcze konfiguracji |
| FIBER | nie świeci | nie doprowadzono zasilania 24 VDC do terminala światłowodowego |
| | świeci w kolorze zielonym | zestawiono prawidłowo połączenie pomiędzy światłowodowym terminalem przyłączeniowym a modulem PMM335 |
| | mruga w kolorze zielonym | trwa przesyłanie informacji konfiguracyjnych |
| | mruga naprzemian w kolorze zielonym i czerwonym | błąd numeru ID pomiędzy światłowodowym terminalem przyłączeniowym a modulem PMM335 |
| T1 PWR | świeci w kolorze czerwonym | nie udało się zestawzić połączenia pomiędzy światłowodowym terminalem przyłączeniowym a modulem PMM335 |
| | nie świeci | w konfiguracji wyłączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 1 – 4 |
| | świeci w kolorze zielonym | w konfiguracji załączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 1 – 4 i do terminala 1 doprowadzono poprawnie zasilanie 24 VDC na zaciski 1 (OUT POWER) i 19 (OUT COMMON) |
| T2 PWR | świeci w kolorze czerwonym | w konfiguracji załączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 1 – 4, lecz do terminala 1 nie doprowadzono poprawnie zasilania 24 VDC na zaciski 1 (OUT POWER) i 19 (OUT COMMON) |
| | nie świeci | w konfiguracji wyłączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 5 – 8 |
| | świeci w kolorze zielonym | w konfiguracji załączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 5 – 8 i do terminala 2 doprowadzono poprawnie zasilanie 24 VDC na zaciski 1 (OUT POWER) i 19 (OUT COMMON) |
| T2 PWR | świeci w kolorze czerwonym | w konfiguracji załączono mechanizmy kontroli zasilania dla wyjść OUT 5 – 8, lecz do terminala 2 nie doprowadzono poprawnie zasilania 24 VDC na zaciski 1 (OUT POWER) i 19 (OUT COMMON) |

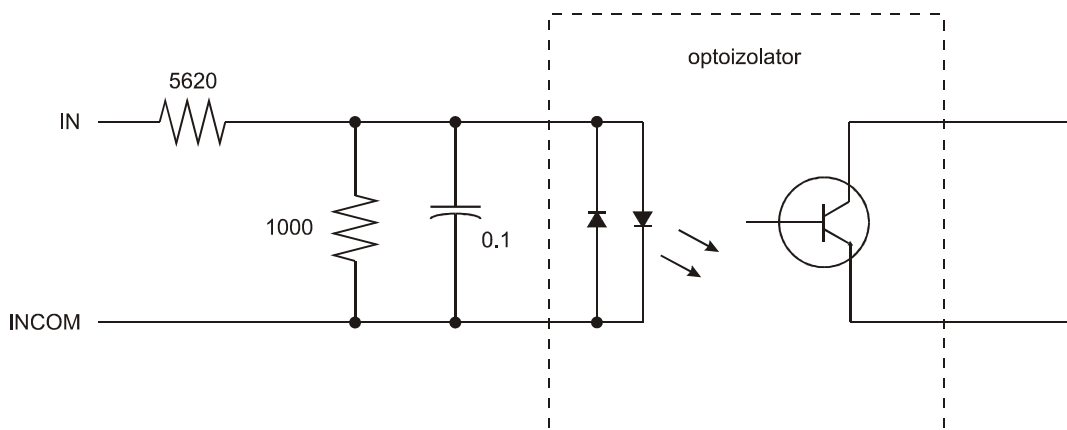
ROZMIARY MONTAŻOWE I MINIMALNE RZESTRZENIE WYMAGANE DO CHŁODZENIA GRAWITACYJNEGO



PARAMETRY WEJŚĆ/WYJŚĆ I UPROSZCZONE SCHEMATY OBWODÓW WEWNĘTRZNYCH

Wejścia 24 VDC ogólnego przeznaczenia

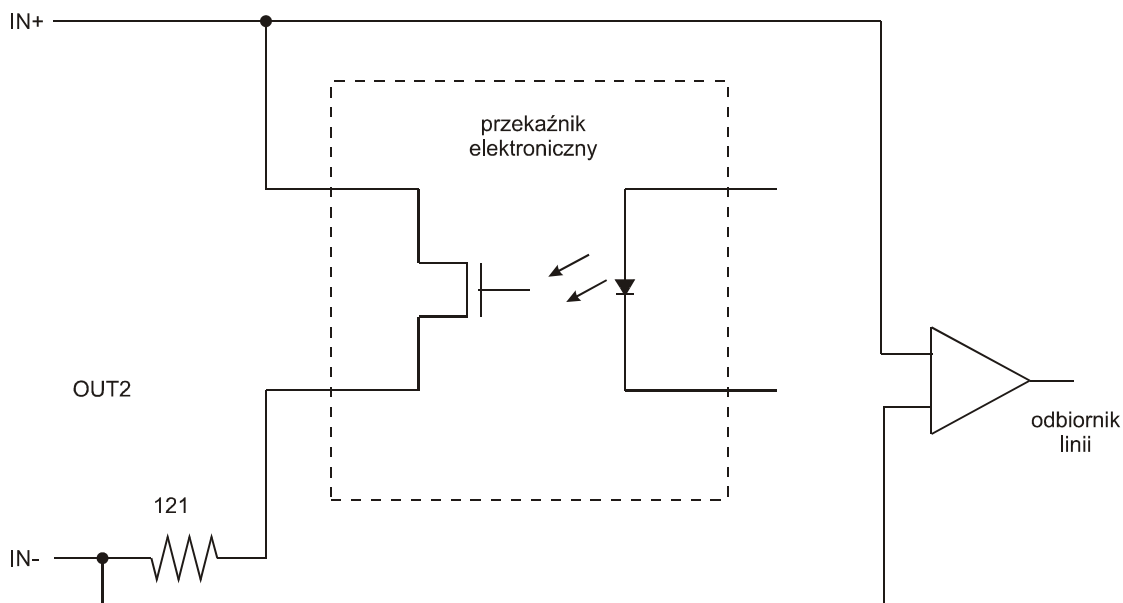
| | |
|---|--|
| Oznaczenia wejść | I1 – I16 |
| Rodzaj wejść | optoizolowane wejścia 24 VDC |
| Logika działania | dodatnia lub ujemna |
| Impedancja wejścia | 5.62 kΩ w odniesieniu do zacisku wspólnego wejść (przy 24 VDC) |
| Maksymalne napięcie na wejściu | ±30.0 V w odniesieniu do zacisku wspólnego wejść |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 0 | maksymalnie ±6.0 V (w odniesieniu do zacisku wspólnego wejść) |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 1 | minimalnie ±18.0 V (w odniesieniu do zacisku wspólnego wejść) |
| Filtrowanie sygnału (filtr na wejściu) | maksymalnie 500 μs (gdy zostało skonfigurowane jako szybkie wejście) maksymalnie 6.5 ms (gdy zostało skonfigurowane jako wejście dwustanowe) |
| Uwagi | wejścia te są wyposażone w dwukierunkowe optoizolatory (bi-directional optocouplers) i mogą być aktywowane zarówno dodatnim jak i ujemnym napięciem w odniesieniu do zacisku wspólnego wejść |



Wejścia 5 V różnicowe/ze wspólnym zaciskiem powrotnym

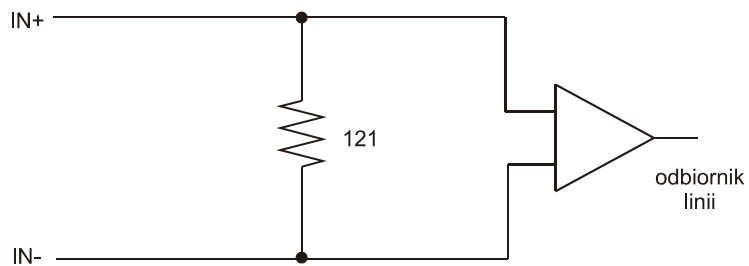
Wejścia te mają wbudowany różnicowy rezystor terminujący 121 Ω (tzn. pomiędzy zaciskami IN+ oraz IN-). Wybór trybu pracy ze wspólnym zaciskiem powrotnym (single-ended) w konfiguracji, w oprogramowaniu narzędziowym powoduje odłączenie rezystora terminującego 121 Ω . W tym trybie doprowadza się sygnały wejściowe na zaciski IN+.

| | |
|---|--|
| Oznaczenia wejść | I17 – I22 |
| Rodzaj wejść | optoizolowane szybkie wejścia 5 V różnicowe lub ze wspólnym zaciskiem powrotnym (konfigurowalne) |
| Typ obwodu | odbiornik linii RS422/485 z detekcją błędów |
| Impedancja wejścia | 121 Ω w trybie różnicowym minimalnie 90 k Ω w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Maksymalne napięcie wejściowe | ± 20 V w trybie różnicowym ± 10 V w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 0 | maksymalnie -0,475 V w trybie różnicowym typowo 1,2 V w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 1 | minimalnie +0,475V w trybie różnicowym typowo 1,5V w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Filtrowanie sygnału (filtr na wejściu) | typowo 100ns |
| Maksymalna częstotliwość wejścia enkoderowego (częstotliwość zliczana jest 4 razy większa niż częstotliwość wejścia enkoderowego) | 2,50 MHz na kanał w trybie różnicowym 125 kHz na kanał w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Tolerancja wejścia enkoderowego przy maksymalnej częstotliwości | 90° \pm 45° |
| Minimalne czasy sygnałów | 200 ns w trybie różnicowym 10 μ s w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym |
| Uwagi | w trybie ze wspólnym zaciskiem powrotnym należy doprowadzić sygnały do zacisków IN+, a zaciski IN- pozostawić niepodłączone, zaciskiem wspólnym w tym trybie jest zacisk oznaczony 0V do wejść można doprowadzić sygnały z układów TTL lub CMOS |



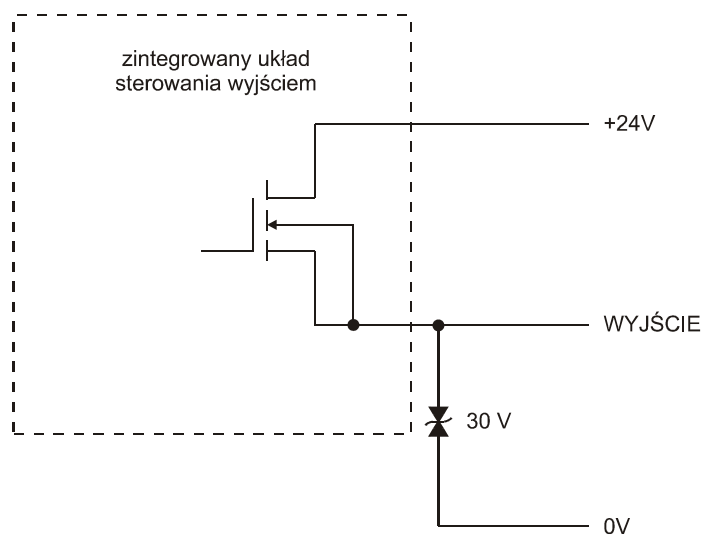
Wejścia 5 V różnicowe

| | |
|---|--|
| Oznaczenia wejść | I23 – I28 |
| Rodzaj wejść | optoizolowane szybkie wejścia 5 V różnicowe |
| Typ obwodu | odbiornik linii RS422/485 z detekcją błędów |
| Impedancja wejścia | 121 Ω |
| Maksymalne napięcie wejściowe | ± 20 V w trybie różnicowym |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 0 | -0.475 V |
| Napięcie progowe dla stanu logicznego 1 | +0.475 V |
| Filtrowanie sygnału (filtr na wejściu) | typowo 100 ns |
| Maksymalna częstotliwość wejścia enkoderowego (częstotliwość zliczana jest 4 razy większa niż częstotliwość wejścia enkoderowego) | 2.50 MHz na kanał |
| Tolerancja wejścia enkoderowego przy maksymalnej częstotliwości | 90° $\pm 45^\circ$ |
| Minimalne czasy sygnałów | 200 ns |
| Uwagi | zaciskiem wspólnym jest zacisk oznaczony 0V do wejść można doprowadzić sygnały z układów TTL lub CMOS |



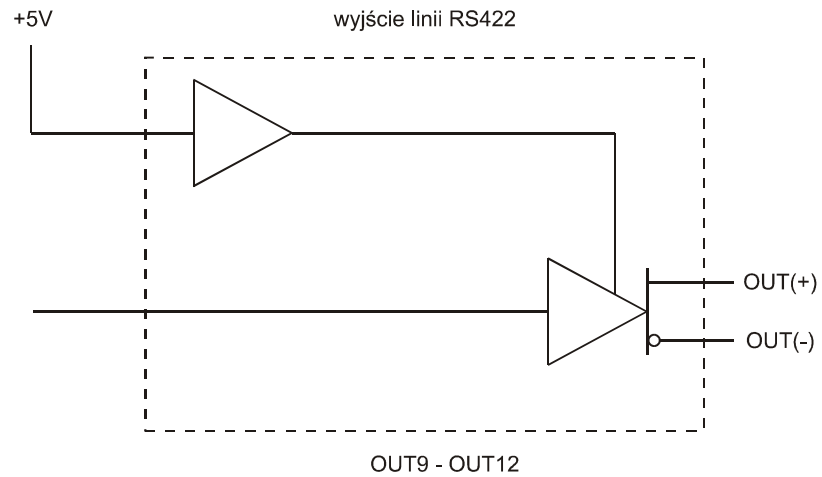
Wyjścia 24 VDC ogólnego zastosowania

| | |
|---|---|
| Oznaczenia wyjść | Q1 – Q8 |
| Rodzaj wyjść | podwójne optoizolowane wyjścia 24 VDC pracujące w logice dodatniej, grupowane po cztery wyjścia |
| Logika działania | dodatnia (typu otwarty dren; wymagany rezystor pomiędzy wyjściem a zasilaniem +24 V) |
| Napięcie zasilania wyjść | maksymalnie 30.0 V minimalnie 18.0 V |
| Maksymalny prąd wyjściowy | 1.5 A na wyjście (praca ciągła) 4 A sumarycznie na grupę (praca ciągła) |
| Maksymalny spadek napięcia na wyjściu | 0.375V prze prądzie wyjścia równym 1.5 A |
| Napięcie, przy którym wykrywane jest zwarcie obwodu wyjściowego | minimalnie 2.0 V maksymalnie 4.0 V mierzone w odniesieniu do plusa zasilania +24 V |
| Napięcie, przy którym wykrywana jest przerwa obwodu wyjściowego | minimalnie 2.0 V maksymalnie 4.0V mierzone w odniesieniu do minusa zasilania 0 V |
| Prąd upływu wyjścia | maksymalnie 1.4 mA |
| Opóźnienie przy załączaniu/wyłączaniu wyjścia | maksymalnie 100 μ s |



Wyjścia różnicowe 5 V

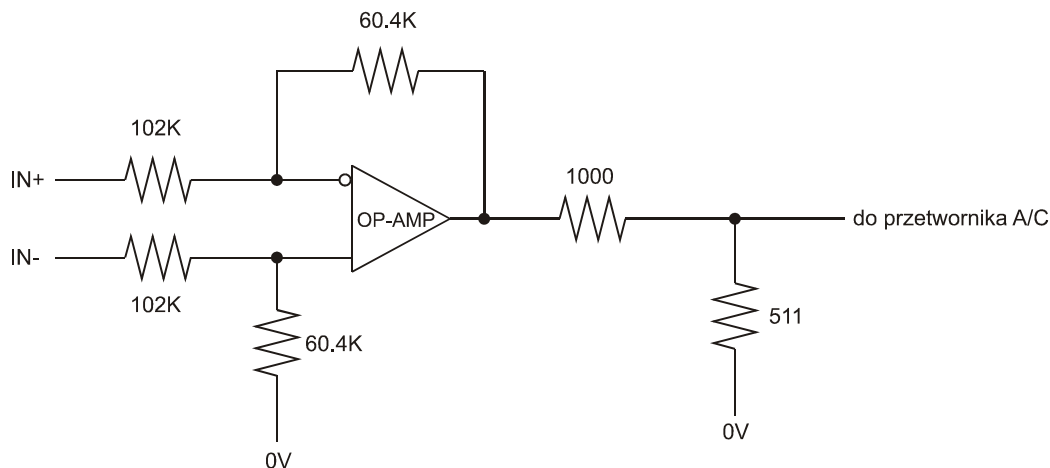
| | |
|---|--|
| Oznaczenia wyjść | Q9 – Q12 |
| Rodzaj wyjść | różnicowe wyjścia 5 V |
| Typ obwodu | wyjścia linii RS422 z zabezpieczeniem przeciwzwarciowym |
| Napięcie zasilania wyjść | wewnętrzne +5 V |
| Maksymalny prąd wyjściowy | maksymalnie +48 mA / -20 mA |
| Napięcie różnicowe wyjścia | minimalnie 2.0 V przy obciążeniu różnicowym 100 Ω |
| Opóźnienie przy załączaniu/wyłączaniu wyjścia | maksymalnie 15 ns |



Wejścia różnicowe ± 10 V

| | |
|--|---|
| Oznaczenia wejść | A11, A12 |
| Rodzaj wejść | różnicowe wejścia analogowe ± 10 V |
| Typ obwodu | różnicowy obwód analogowy |
| Impedancja wejścia | 204 k Ω (różnicowa) 102 k Ω (wyznaczona dla trybu ze wspólnym zaciskiem połączeniowym, tzn. w stosunku do zacisku 0 V) |
| Maksymalne napięcie wejściowe | ± 20 V w trybie różnicowym ± 15 V w trybie ze wspólnym zaciskiem, tzn. w stosunku do zacisku 0 V |
| Rozdzielczość | 14 bitów |
| Liniowość | 12 bitów |
| Przesunięcie na wejściu (offset) | maksymalnie ± 5.0 mV |
| Fabryczny współczynnik wzmocnienia | 10.0 V = 10 000 (przesyłane do kontrolera RX3i jako liczba zmiennoprzecinkowa) |
| Dokładność współczynnika wzmocnienia * | $\pm 1.0\%$ |
| Częstotliwość aktualizacji | 1 kHz |
| Uwagi | jeżeli wyjścia mają być wykorzystane w trybie ze wspólnym zaciskiem, to zaciskiem tym będzie 0 V |

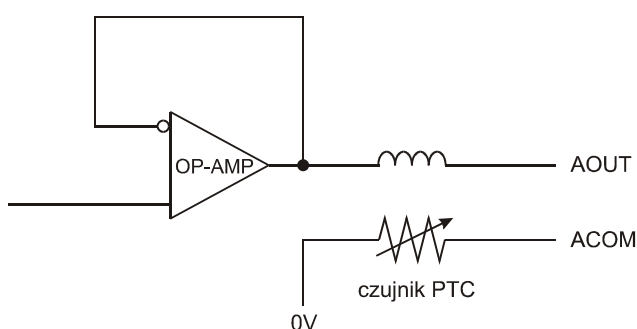
* W obecności silnych zakłóceń elektromagnetycznych dokładność może ulec obniżeniu do $\pm 5,0\%$.



Wyjścia analogowe $\pm 10V$ ze wspólnym zaciskiem powrotnym

| | |
|--|--|
| Oznaczenia wyjść | AO1, AO2 |
| Rodzaj wyjść | różnicowe wyjścia analogowe $\pm 10 V$ |
| Typ obwodu | wyjście wzmacniacza operacyjnego |
| Wymagana impedancja obciążenia | minimalnie $2 k\Omega$ |
| Dopuszczalny prąd wyjściowy | maksymalnie $5 mA$ |
| Rozdzielczość | 12 bitów |
| Liniowość | 12 bitów |
| Przesunięcie na wyjściu (offset) | maksymalnie $\pm 5.0 mV$ |
| Fabryczny współczynnik wzmocnienia | $10.0 V = 10\ 000$ (w kontrolerze RX3i wartość wyjściowa jest zadawana jako liczba zmiennoprzecinkowa) |
| Dokładność współczynnika wzmocnienia * | $\pm 2.0 \%$ |
| Częstotliwość aktualizacji | $1 kHz$ |

* W obecności silnych zakłóceń elektromagnetycznych dokładność może ulec obniżeniu do $\pm 5,0\%$.



Wyjście zasilania +5V wytwarzane przez światłowodowy terminal przyłączeniowy

| | |
|--------------------|--|
| Oznaczenie | +5 V (OUT) |
| Rodzaj wyjść | źródło zasilania +5 V dla enkodera zewnętrznego |
| Typ obwodu | źródło z elektronicznym zabezpieczeniem przeciwzwarciowym |
| Napięcie wyjściowe | $4.70 \div 5.20 V$ przy prądzie $0.5 A$ |
| Prąd wyjściowy | maksymalnie $0.5 A$ (sumarycznie na obydwie listwy przyłączeniowe) |

7.6 FILTRY

Zalecany typ filtrów do sieci zasilającej 1-fazowej, to FN350 firmy Schaffner (można też stosować filtr innego producenta, o tych samych parametrach).

Można stosować 1 filtr na wiele serwonapędów – należy wówczas przy doborze filtra uwzględnić sumaryczną moc serwonapędów.

DOBÓR FILTRÓW/TRANSFORMATORÓW

| Serwonapęd | Pobór prądu podczas pracy ciągłej przy zasilaniu 3-fazowym | Pobór mocy przy zasilaniu 3-fazowym | Pobór prądu podczas pracy ciągłej przy zasilaniu 1-fazowym | Pobór mocy przy zasilaniu 1-fazowym | Napięcie |
|--------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|
| β0.2/5000is | 0.2 A | 0.08 kVA | 0.5 A | 0.12 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β0.3/5000is | 0.5 A | 0.15 kVA | 1.1 A | 0.25 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β0.4/5000is | 0.6 A | 0.20 kVA | 1.4 A | 0.32 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β0.5/6000is | 0.9 A | 0.31 kVA | 2.2 A | 0.49 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β1/6000is | 1.8 A | 0.62 kVA | 4.3 A | 1.00 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β2/4000is | 2.2 A | 0.77 kVA | 5.4 A | 1.20 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β4/4000is | 3.3 A | 1.20 kVA | 8.1 A | 1.90 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β8/3000is | 5.4 A | 1.90 kVA | 9.7 A | 2.20 kVA | 200 ÷ 240 VAC |
| β12/3000is | 8.0 A | 2.80 kVA | - | - | 200 ÷ 240 VAC |
| β22/2000is | 11.1 A | 3.90 kVA | - | - | 200 ÷ 240 VAC |
| β2/4000HVis | 2.3 A | 1.60 kVA | - | - | 400 ÷ 480 VAC |
| β4/4000HVis | 2.3 A | 1.60 kVA | - | - | 400 ÷ 480 VAC |
| β8/3000HVis | 2.3 A | 1.60 kVA | - | - | 400 ÷ 480 VAC |
| β12/3000HVis | 3.6 A | 2.50 kVA | - | - | 400 ÷ 480 VAC |
| β22/2000HVis | 3.6 A | 2.50 kVA | - | - | 400 ÷ 480 VAC |

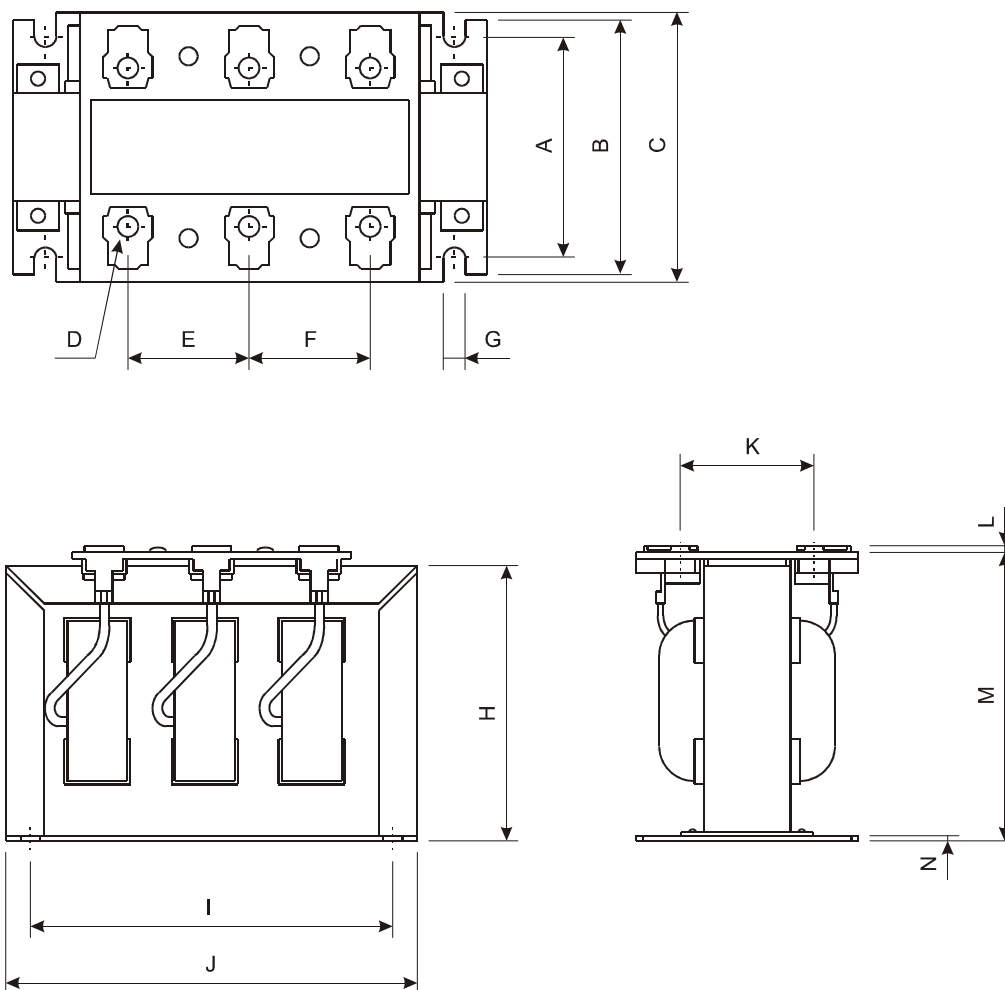
PARAMETRY FILTRÓW 3-FAZOWYCH

| | A81L-0001-0083/3C | A81L-0001-0101/C | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0169 |
|---|-------------------|------------------|----------------|----------------|
| Znamionowy prąd przy pracy ciągłej | 24 A | 44 A | 24 A | 41 A |
| Maksymalna moc obciążenia dołączonego do filtra | 5.4 kW | 10.5 kW | 5.4 kW | 10.5 kW |
| Strata ciepła w filtrze | 20 W | 70 W | 20 W | 70 W |
| Masa | 1.1 kg | 3.0 kg | 1.1 kg | 3.0 kg |

Filtry A81L-0001-0168 oraz A81L-0001-0169 są przeznaczone dla serwonapędów HV.

Filtry A81L-0001-0083/3C oraz A81L-0001-0101/C są na napięcie fazowe 110 VAC.

WYMIARY FILTRÓW 3-FAZOWYCH



| | A81L-0001-0083/3C | A81L-0001-0101/C | A81L-0001-0168 | A81L-0001-0169 |
|---|------------------------|------------------|----------------|----------------|
| A | 50.0 mm | 65.0 mm | 50.0 mm | 65.0 mm |
| B | 56.0 mm | 76.0 mm | 56.0 mm | 78.0 mm |
| C | 60.0 mm | 80.0 mm | 60.0 mm | 80.0 mm |
| D | 6-M4 x 0.7 (głębokość) | 6-M5 | 6-M4 | 6-M5 |
| E | 30.0 mm | 35.0 mm | 30.0 mm | 35.0 mm |
| F | 30.0 mm | 35.0 mm | 30.0 mm | 35.0 mm |
| G | 5.0 mm | 5.5 mm | 5.0 mm | 5.5 mm |
| H | 73.6 mm | 98.5 mm | 73.6 mm | 98.0 mm |
| I | 95.0 mm | 114.0 mm | 95.0 mm | 114.0 mm |
| J | 110.0 mm | 126.0 mm | 110.0 mm | 126.0 mm |
| K | 35.0 mm | 63.0 mm | 35.0 mm | 63.0 mm |
| L | 1.6 mm | 2.0 mm | 1.6 mm | 2.0 mm |
| M | 78.5 mm | 113.0 mm | 78.5 mm | 113.0 mm |
| N | 1.6 mm | 2.0 mm | 1.6 mm | 1.6 mm |

7.7 ZEWNĘTRZNE REZYSTORY

Zewnętrzne rezystory do wytracania energii stosowane są opcjonalnie. Najczęściej potrzebne są w przypadku hamowania serwonapędem, szczególnie, gdy hamowana masa jest spora i ruch odbywa się w pionie.

ZEWNĘTRZNE REZYSTORY STOSOWANE DO SERWONAPĘDÓW β i

| Nr katalogowy | Opis |
|----------------|--|
| A06B-6130-H401 | Rezystor o mocy 20 W, do zastosowania ze wzmacniaczem SVM1-20i |
| A06B-6130-H402 | Rezystor o mocy 100 W, do zastosowania ze wzmacniaczem SVM1-20i |
| A06B-6089-H500 | Rezystor o mocy 200 ÷ 600 W, do zastosowania ze wzmacniaczem SVM1-40i |
| A06B-6089-H713 | Rezystor o mocy 800 W (posiada wbudowany wentylator), do zastosowania ze wzmacniaczem SVM1-40i |

ZEWNĘTRZNE REZYSTORY STOSOWANE DO SERWONAPĘDÓW β HVi

| Nr katalogowy | Opis |
|----------------|--|
| A06B-6089-H500 | Rezystor o mocy 200 ÷ 600 W |
| A06B-6089-H713 | Rezystor o mocy 800 W (posiada wbudowany wentylator) |

A06B-6130-H401

Zewnętrzny rezystor do wytracania energii A06B-6130-H401 stosowany jest opcjonalnie. Najczęściej potrzebny jest w przypadku hamowania serwonapędem, szczególnie, gdy hamowana masa jest spora i ruch odbywa się w pionie.

Rezystor montuje się na wzmacniaczu, po lewej stronie, przykręcając go do metalowej części obudowy wzmacniacza.

PARAMETRY

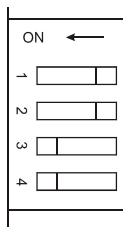
| | |
|-------------|-------------|
| Moc | 20 W |
| Rezystancja | 30 Ω |

WŁAŚCIWE USTAWIENIE PRZEŁĄCZNIKÓW NA WZMACNIACZU DLA ZASTOSOWANEGO REZYSTORA

Dla wzmacniaczy β SVM1-4i, β SVM1-40i, β SVM1-10HVi oraz β SVM1-20HVi istotne jest właściwe ustawienie przełączników definiujących rodzaj zastosowanego rezystora do wytracania energii.



Niewłaściwe ustawienie przełączników może doprowadzić do uszkodzenia rezystora do wytracania energii.



Pozycje przełączników:

- przełącznik nr 1: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 2: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 3 oraz przełącznik nr 4: ustawienie zależne jest od zastosowanego rezystora do wytracania energii.

| Wzmacniacz | β SVM1-40i | | β SVM1-10HVi | | β SVM1-20HVi | |
|--|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|
| | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 |
| Przełącznik | | | | | | |
| Wbudowany rezystor 50 W | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| Zewnętrzny rezystor 200 W (A06B-6089-H500) | OFF | ON | - | - | - | - |
| Zewnętrzny rezystor 800 W (A06B-6089-H713) | OFF | OFF | - | - | - | - |



Do podłączania rezystorów do rozpraszania energii nie należy używać kabli przyłączeniowych dłuższych niż 1 m. W przeciwnym razie wzmacniacz może nie działać poprawnie lub może zostać uszkodzony.

A06B-6130-H402

Zewnętrzny rezystor do wytracania energii A06B-6130-H402 stosowany jest opcjonalnie. Najczęściej potrzebny jest w przypadku hamowania serwonapędem, szczególnie, gdy hamowana masa jest spora i ruch odbywa się w pionie.

Rezystor montuje się na wzmacniaczu, po lewej stronie, przykręcając go do metalowej części obudowy wzmacniacza.

PARAMETRY

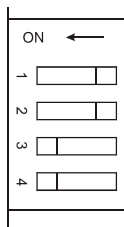
| | |
|-------------|-------------|
| Moc | 100 W |
| Rezystancja | 30 Ω |

WŁAŚCIWE USTAWIENIE PRZEŁĄCZNIKÓW NA WZMACNIACZU DLA ZASTOSOWANEGO REZYSTORA

Dla wzmacniaczy β SVM1-40i, β SVM1-10HVi oraz β SVM1-20HVi istotne jest właściwe ustawienie przełączników definiujących rodzaj zastosowanego rezystora do wytracania energii.



Niewłaściwe ustawienie przełączników może doprowadzić do uszkodzenia rezystora do wytracania energii.



Pozycje przełączników:

- przełącznik nr 1: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 2: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 3 oraz przełącznik nr 4: ustawienie zależne jest od zastosowanego rezystora do wytracania energii.

| Wzmacniacz | β SVM1-40i | | β SVM1-10HVi | | β SVM1-20HVi | |
|--|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|
| | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 |
| Przełącznik | | | | | | |
| Wbudowany rezystor 50 W | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| Zewnętrzny rezystor 200 W (A06B-6089-H500) | OFF | ON | - | - | - | - |
| Zewnętrzny rezystor 800 W (A06B-6089-H713) | OFF | OFF | - | - | - | - |



Do podłączania rezystorów do rozpraszania energii nie należy używać kabli przyłączeniowych dłuższych niż 1 m. W przeciwnym razie wzmacniacz może nie działać poprawnie lub może zostać uszkodzony.

A06B-6089-H500

Zewnętrzny rezystor do wytracania energii A06B-6089-H500 stosowany jest opcjonalnie. Najczęściej potrzebny jest w przypadku hamowania serwonapędem, szczególnie, gdy hamowana masa jest spora i ruch odbywa się w pionie.

Rezystor montuje się wycinając otwór w tylnej części szafy sterowniczej. Część rezystora z zaciskami przyłączeniowymi powinna znajdować się wewnątrz szafy sterowniczej, a część z radiatorem – z tyłu, na zewnątrz szafy. Należy zadbać o właściwe uszczelnienie rezystora podczas montażu tak, aby do szafy sterowniczej nie dostawały się kurz oraz wilgoć.

PARAMETRY

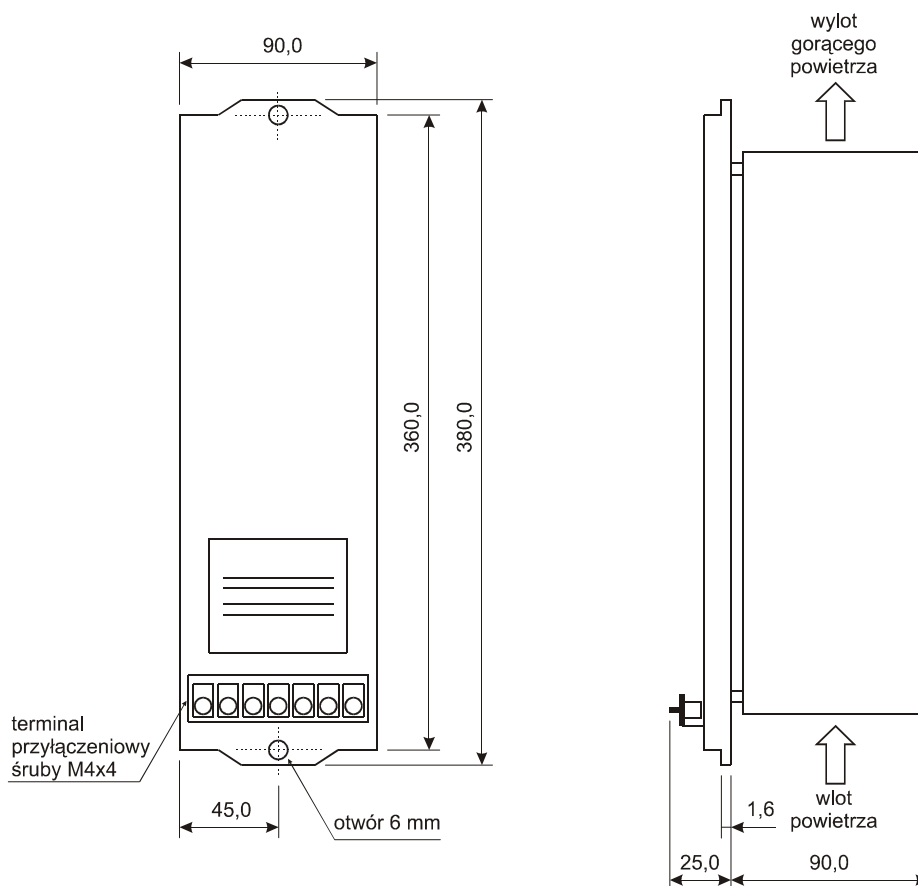
| | |
|-------------|---|
| Moc | 200 W przy niewymuszonym przepływie powietrza 400 W przy wymuszonym przepływie powietrza 2 m/s przez wentylator chłodzący * 600 W przy wymuszonym przepływie powietrza 4 m/s przez wentylator chłodzący * |
| Rezystancja | 30 Ω |
| Waga | 2.2 kg |

* Wentylator nie jest dostarczany przez firmę GE Intelligent Platforms. W przypadku konieczności zwiększenia mocy rezystora ponad 200 W, odpowiedni wentylator powinien zostać zapewniony przez użytkownika we własnym zakresie.



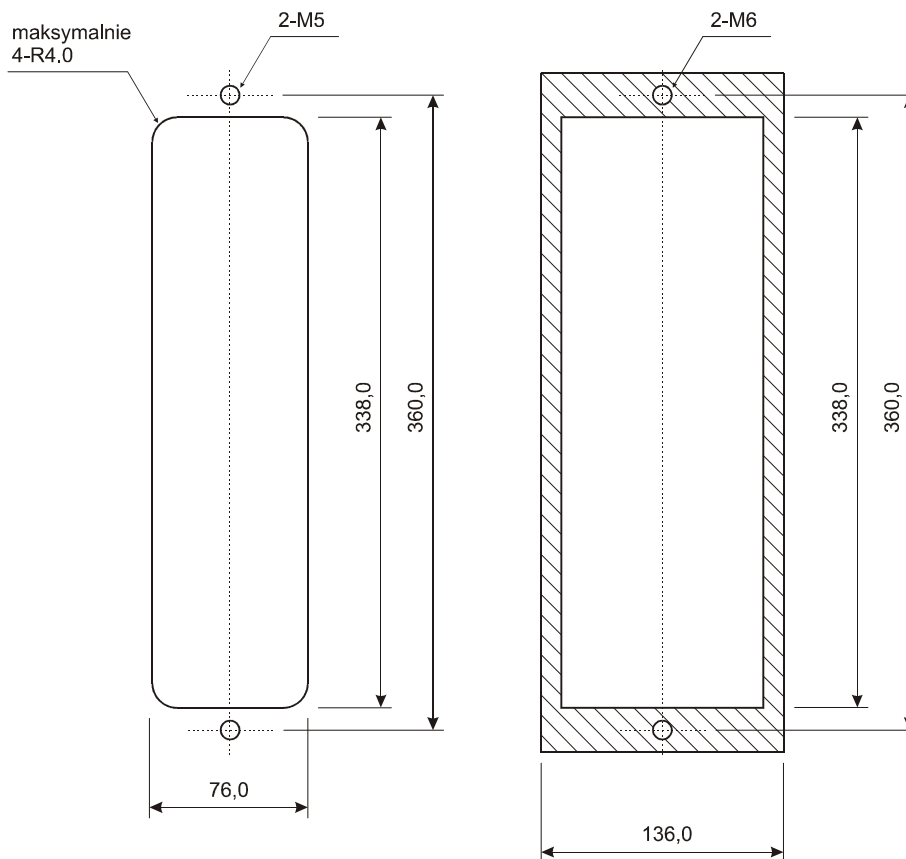
Do podłączania rezystorów do rozpraszania energii nie należy używać kabli przyłączeniowych dłuższych niż 1 m. W przeciwnym razie wzmacniacz może nie działać poprawnie lub może zostać uszkodzony.

WYMIARY



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

WYMIARY OTWORU MONTAŻOWEGO



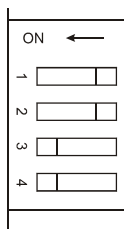
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

WŁAŚCIWE USTAWIENIE PRZEŁĄCZNIKÓW NA WZMACNIACZU DLA ZASTOSOWANEGO REZYSTORA

Dla wzmacniaczy β SVM1-40i, β SVM1-10HVi oraz β SVM1-20HVi istotne jest właściwe ustawienie przełączników definiujących rodzaj zastosowanego rezystora do wytracania energii.



Niewłaściwe ustawienie przełączników może doprowadzić do uszkodzenia rezystora do wytracania energii.



Pozycje przełączników:

- przełącznik nr 1: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 2: powinien być zawsze ustawiony w pozycji ON,
- przełącznik nr 3 oraz przełącznik nr 4: ustawienie zależne jest od zastosowanego rezystora do wytracania energii.

| Wzmacniacz | β SVM1-40i | | β SVM1-10HVi | | β SVM1-20HVi | |
|--|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|
| Przełącznik | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 |
| Wbudowany rezystor 50 W | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| Zewnętrzny rezystor 200 W (A06B-6089-H500) | OFF | ON | - | - | - | - |
| Zewnętrzny rezystor 800 W (A06B-6089-H713) | OFF | OFF | - | - | - | - |

A06B-6089-H713

Zewnętrzny rezystor do wytracania energii A06B-6089-H713 stosowany jest opcjonalnie. Najczęściej potrzebny jest w przypadku hamowania serwonapędem, szczególnie, gdy hamowana masa jest spora i ruch odbywa się w pionie.

Rezystor montuje się wycinając otwór w tylnej części szafy sterowniczej. Część rezystora z zaciskami przyłączeniowymi powinna znajdować się wewnątrz szafy sterowniczej, a część z radiatorem – z tyłu, na zewnątrz szafy. Należy zadbać o właściwe uszczelnienie rezystora podczas montażu tak, aby do szafy sterowniczej nie dostawały się kurz oraz wilgoć.

PARAMETRY

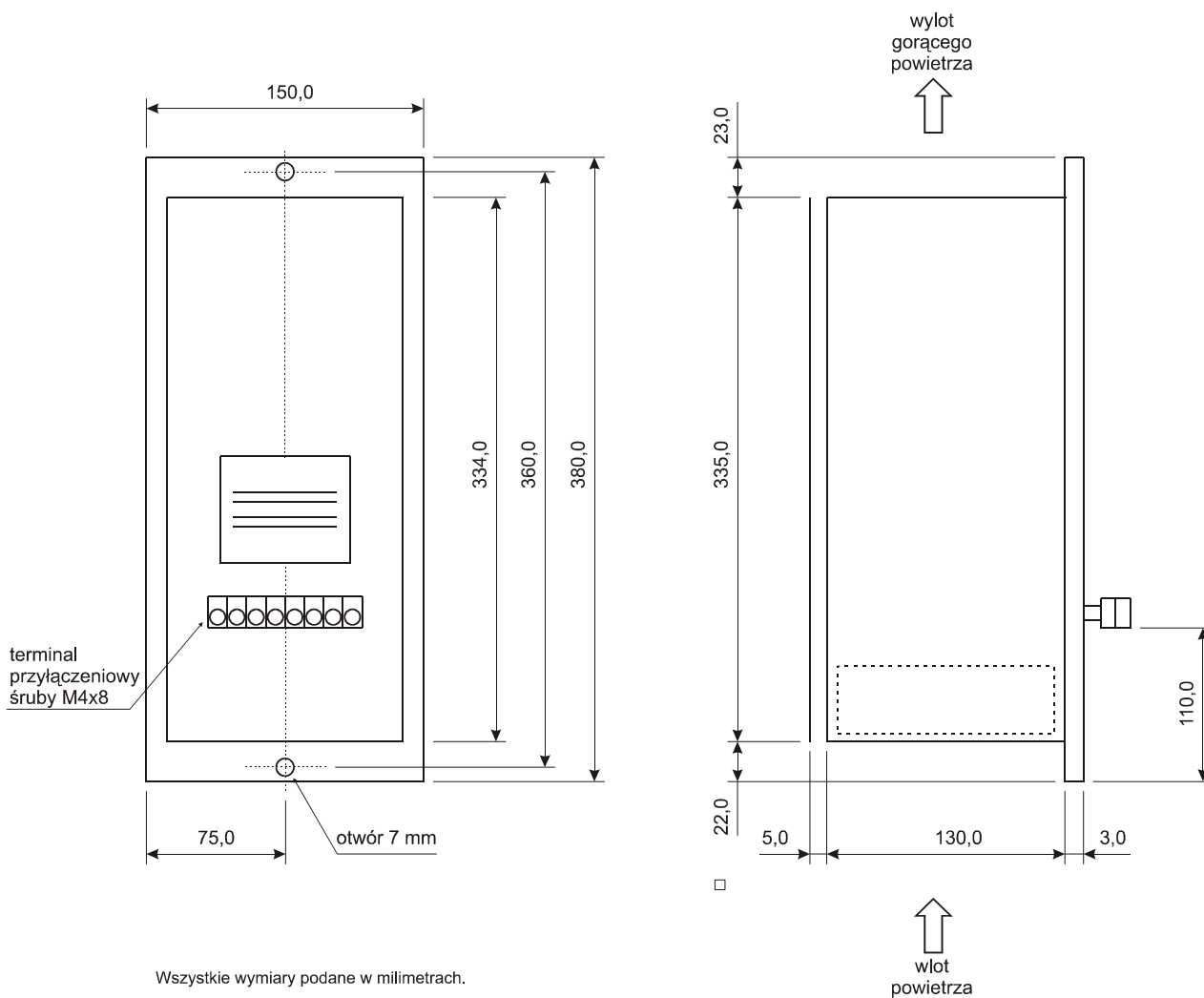
| | |
|-------------|-------------|
| Moc | 800 W * |
| Rezystancja | 16 Ω |
| Waga | 5.0 kg |

* Rezystor dostarczany jest z wbudowanym wentylatorem chłodzącym.

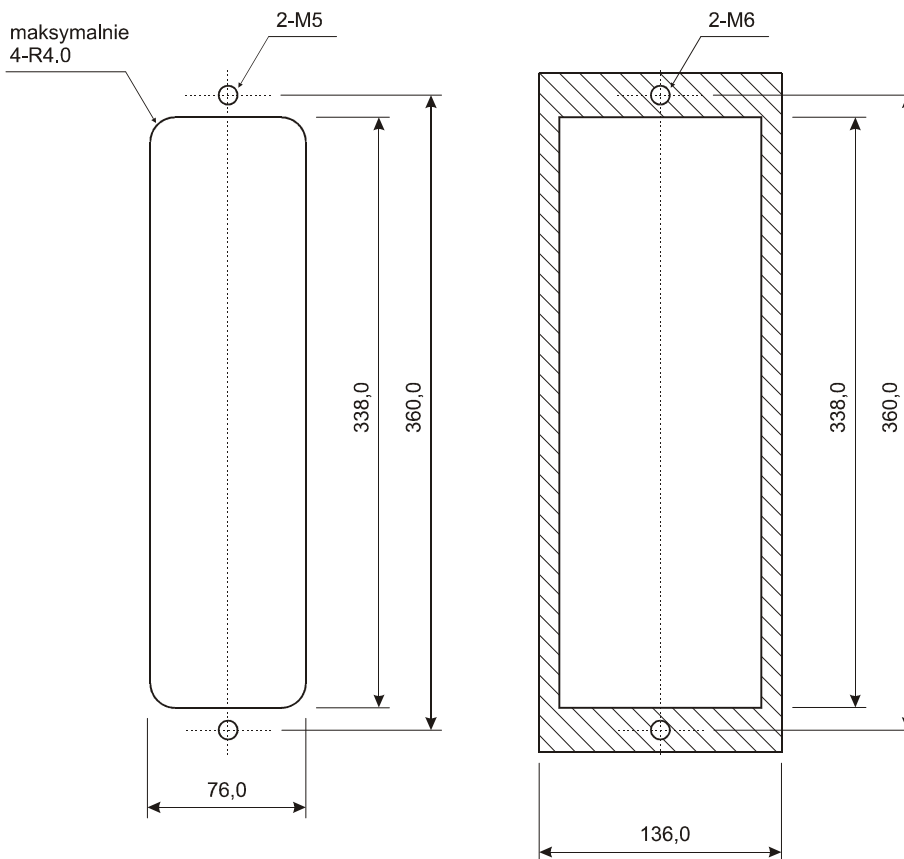


Do podłączania rezystorów do rozpraszania energii nie należy używać kabli przyłączeniowych dłuższych niż 1 m. W przeciwnym razie wzmacniacz może nie działać poprawnie lub może zostać uszkodzony.

WYMIARY



WYMIARY OTWORU MONTAŻOWEGO



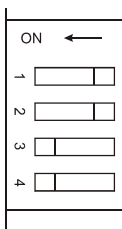
Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

WŁAŚCIWE USTAWIENIE PRZEŁĄCZNIKÓW NA WZMACNIACZU DLA ZASTOSOWANEGO REZYSTORA

Dla wzmacniaczy β SVM1-40i, β SVM1-10HVi oraz β SVM1-20HVi istotne jest właściwe ustawienie przełączników definiujących rodzaj zastosowanego rezystora do wytracania energii.



Niewłaściwe ustawienie przełączników może doprowadzić do uszkodzenia rezystora do wytracania energii.



Pozycje przełączników:

- przełącznik nr 1: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 2: powinien być zawsze ustawiony w pozycji OFF,
- przełącznik nr 3 oraz przełącznik nr 4: ustawienie zależne jest od zastosowanego rezystora do wytracania energii.

| Wzmacniacz | β SVM1-40i | | β SVM1-10HVi | | β SVM1-20HVi | |
|--|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|
| Przełącznik | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 | SW3 | SW4 |
| Wbudowany rezystor 50 W | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| Zewnętrzny rezystor 200 W (A06B-6089-H500) | OFF | ON | - | - | - | - |
| Zewnętrzny rezystor 800 W (A06B-6089-H713) | OFF | OFF | - | - | - | - |

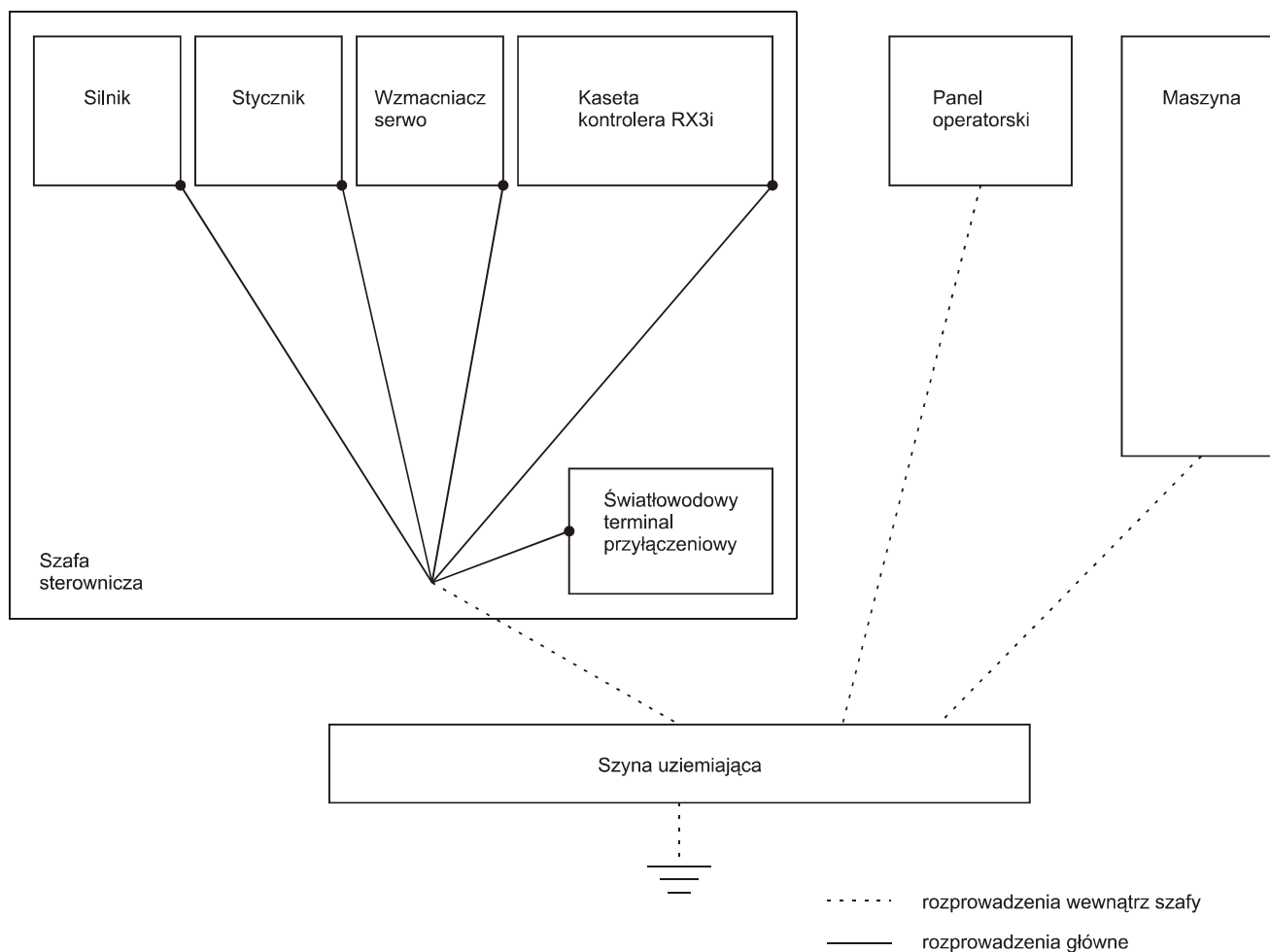
7.8 UZIEMIENIE SERWONAPĘDU

Serwonapęd musi zostać poprawnie uziemiony. Wiele problemów związanych z pracą serwonapędów wynika z niezastosowania się do poniższych wytycznych.

Wytyczne dotyczące uziemiania serwonapędu:

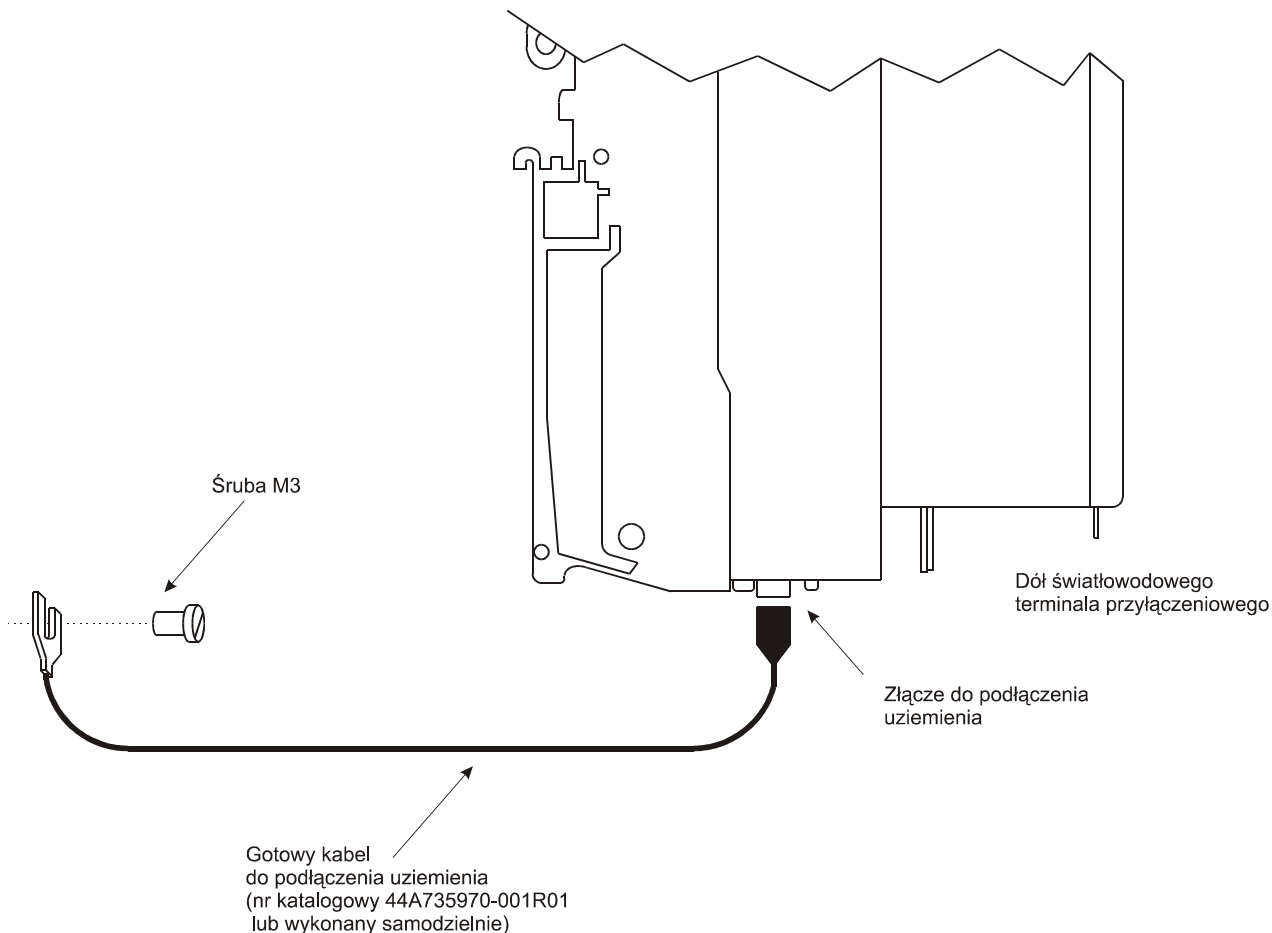
- rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 100Ω (klasa 3 uziemienia),
- jeżeli jest stosowany oddalony światłowodowy terminal przyłączeniowy, to do zacisku znajdującego się w jego dolnej części musi zostać doprowadzone uziemienie,
- sposób prowadzenia kabli uziemiających, jak również ich przekroje, muszą być zgodne z przepisami ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,
- uziemienie należy rozprowadzać gwiazdźście (tzn. do jednego punktu zbiorczego, dotyczy to też lokalnego rozprowadzania wewnątrz szafy sterowniczej).

Sposób uziemiania serwonapędu PACMotion



Uziemianie oddalonego światłowodowego terminala przyłączeniowego

Oddalony światłowodowy terminal przyłączeniowy musi zostać uziemiony. Do uziemienia można wykorzystać prefabrykowany kabel 44A735970-001R01 lub kabel wykonany we własnym zakresie. Kabel taki z jednej strony zakończony jest zaciskiem dostosowanym do łącznika blaszkowego ¼ cala, a od drugiej złączem kablowym typu U, dostosowanym do śruby M3.



Prowadzenie oraz uziemienie kabli

Bardzo istotnym czynnikiem, decydującym o poprawnej pracy systemu, jest poprawne prowadzenie kabli i uziemienie.

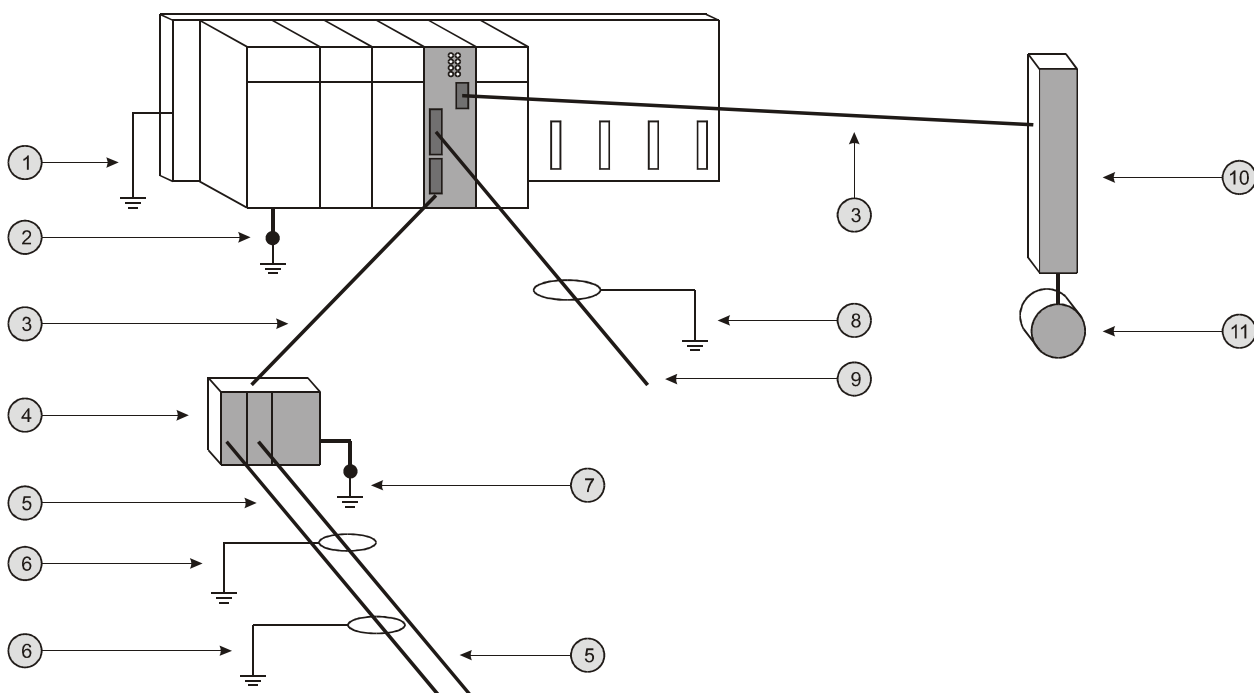
Właściwe prowadzenie kabli

| Grupa kabli | Sygnaly | Uwagi |
|-------------|--|---|
| A | Zasilanie wzmacniacza Zasilanie silnika | Te kable muszą być oddalone co najmniej o 10 cm od kabli z grupy B lub muszą być oddzielone od nich ekranem elektromagnetycznym (uziemiającą stalową płytą). Należy zastosować zabezpieczenia chroniące przed zakłóceniami wygenerowanymi przez styczniki i przekaźniki (tzw. gasiki). |
| B | Kabel sygnałowy 5 V doprowadzony do światłowodowego terminala przyłączeniowego Kabel sygnałowy 24 V doprowadzony do światłowodowego terminala przyłączeniowego lub gniazda I/O w module PMM335 Kabel do enkodera w silniku | Te kable muszą być oddalone co najmniej o 10 cm od kabli z grupy A lub muszą być oddzielone od nich ekranem elektromagnetycznym (uziemiającą stalową płytą). Należy zadbać o stosowanie kabli z oddzielnym ekranowaniem i o właściwe uziemienie ekranów kabli za pomocą odpowiednich zacisków. |

Właściwe uziemienie kabli

Należy zastosować się do poniższych wytycznych:

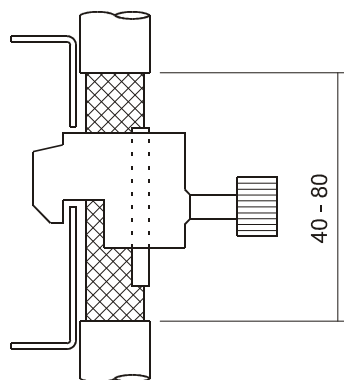
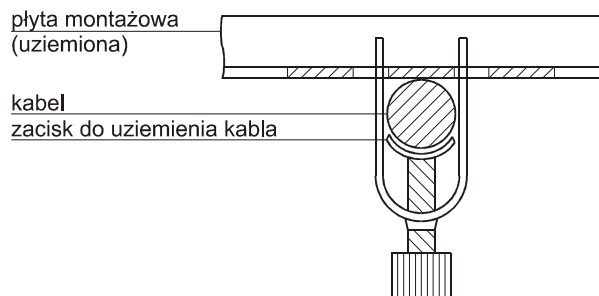
- Zacisk nr 1 w gnieździe przyłączeniowym na module PMM335, oznaczony jako SHIELD, musi być uziemiony zgodnie z poniższym rysunkiem.
- Płyta montażowa, na której instalowany jest kontroler RX3i z modułem PM335 musi być poprawnie uziemiona.
- Ekrany kabli doprowadzonych do modułów PMM335 należy uziemić (jak najkrótszym połączeniem).
- Uziemianie musi być skuteczne i trwałe. Należy zapewnić odpowiednio dobry styk, odporny na czynniki mechaniczne i środowiskowe.
- W przypadku stosowania światłowodowego terminala przyłączeniowego, na każdej z jego listw przyłączeniowych przewidziano zaciski do podłączenia ekranów kabli; są to zaciski nr 18 i 36, oznaczone jako SHIELD. Ekrany kabli dołączonych do tych zacisków należy uziemić (jak najkrótszym połączeniem).
- W przypadku instalacji, które mają być zgodne z wytycznymi normy IEC dotyczącymi standardów ochrony przed szumami i zakłóceniami, kontroler RX3i musi być zainstalowany w uziemionej, metalowej szafie sterującej, wyposażonej w dławnice i inne niezbędne elementy ochrony przed zakłóceniami oraz filtr na linii zasilającej.



- ① Uziemienie kasety
- ② Uziemienie od strony zasilania
- ③ Światłowód
- ④ Oddalny światłowodowy terminal przyłączeniowy
- ⑤ Ekranowane kable 24V podłączone do listw przyłączeniowych w światłowodowym terminalu
- ⑥ Ekrany kabli wprowadzić na zaciski nr 18 i 36
- ⑦ Uziemienie zacisku w dolnej części światłowodowego terminala przyłączeniowego (zawsze wymagane)
- ⑧ Ekran kabla wprowadzić na zacisk nr 1
- ⑨ Ekranowany kabel 24V podłączony do gniazda w module PMM335
- ⑩ Wzmacniacz
- ⑪ Silnik

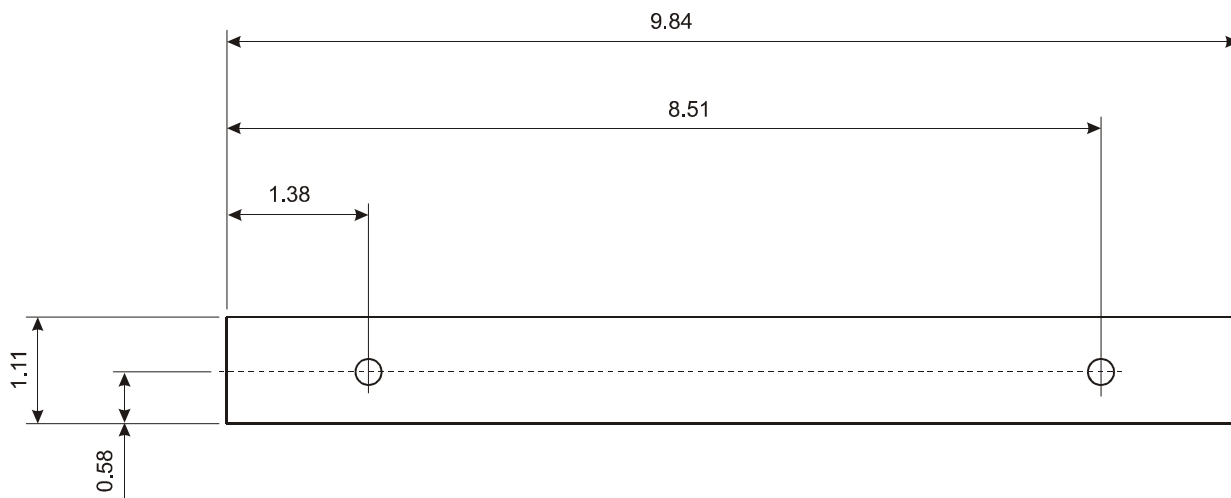
Uziemienie kabla z enkodera

Ekran kabla doprowadzającego sygnał z enkodera do wzmacniacza serwonapędu musi być uziemiony. Uziemienie kabla należy wykonać usuwając miejscowo izolację z kabla, a następnie przykręcając go do uziemionej płyty montażowej przy pomocy zacisku o numerze katalogowym ZA99L-0035-0001 i podstawki Z44B295864-001.

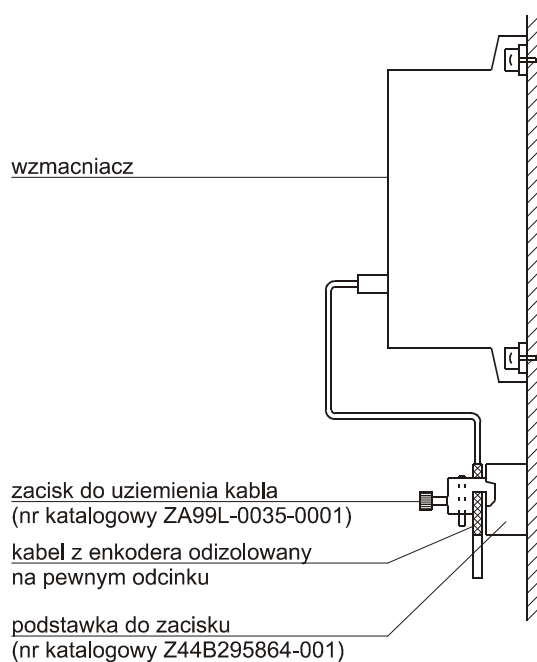
Wymiary zacisku uziemiającego Z44B295864-001 (Grounding Bar)

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Wymiary podstawki do zacisku uziemiającego Z44B295864-001 (Grounding Bar)



Zacisk uziemiający powinien być zlokalizowany jak najbliżej wzmacniacza, w celu zminimalizowania długości kabla pomiędzy wzmacniaczem a zaciskiem uziemiającym.



7.9 KABLE ŚWIATŁOWODOWE

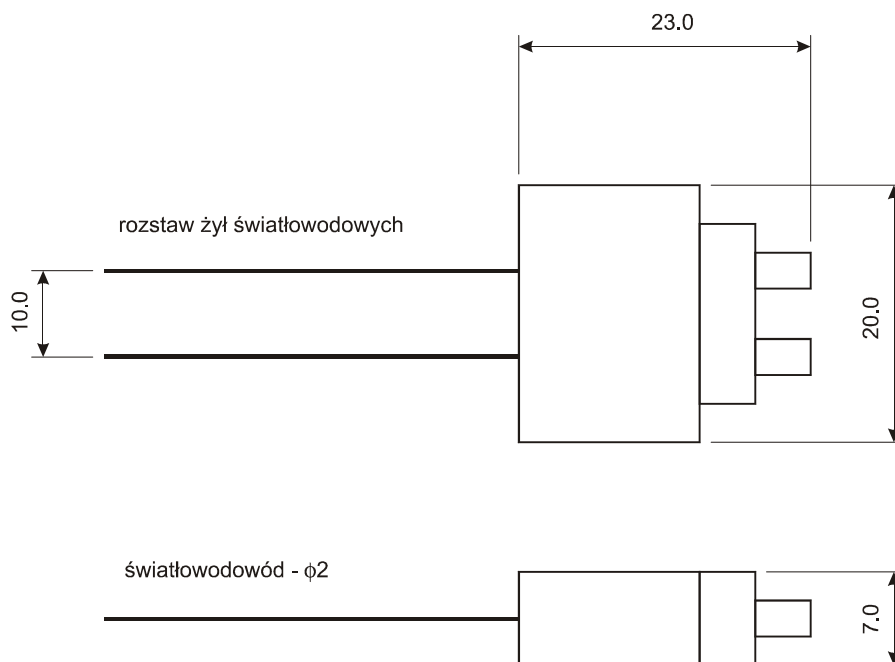
Kable światłowodowe stosowane są do realizacji połączeń pomiędzy modułem DSM324 i wzmacniaczem oraz pomiędzy wzmacniaczami. Ponieważ wzmacniacze z reguły umieszczone są blisko siebie, dlatego do połączeń pomiędzy nimi stosuje się krótkie kable światłowodowe.

Jeżeli kabel światłowodowy będzie narażony na niekorzystne czynniki, to należy używać kable do stosowania na zewnątrz pomieszczeń.

| Numer katalogowy kabla | Typ kabla | Długość kabla |
|------------------------|--|---------------|
| A02B-0236-K851 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 0.15 m |
| A02B-0236-K852 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 0.3 m |
| A02B-0236-K853 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 1 m |
| A02B-0236-K854 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 2 m |
| A02B-0236-K855 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 5 m |
| A02B-0236-K856 | Kabel światłowodowy FSSB do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej | 10 m |
| A66L-6001-0026/L10 | Kabel światłowodowy FSSB w dodatkowej osłonie | 10 m |
| A66L-6001-0026/L1R | Kabel światłowodowy FSSB w dodatkowej osłonie | 1 m |
| A66L-6001-0026/L20 | Kabel światłowodowy FSSB w dodatkowej osłonie | 20 m |
| A66L-6001-0026/L5R | Kabel światłowodowy FSSB w dodatkowej osłonie | 5 m |

Kabel składa się z dwóch żył światłowodowych, zakończonych nierozbieralnymi wtyczkami.

Obrys wtyczki światłowodowej kabla do stosowania wewnątrz szafy sterowniczej



Parametry kabli światłowodowych

| | |
|--|---|
| Typ kabla | Wielodomowy |
| Maksymalne straty sygnału w kablu | 3 dB |
| Prędkość transmisji | 25 Mbps |
| Średnica żyły światłowodowej | 200 μ m |
| Straty sygnału w przeliczeniu na długość kabla | 0,015 dB/m (w temperaturze pokojowej) |
| Źródło światła | LED o długości fali 650 nm |
| Minimalny promień gięcia kabla | 50 mm |
| Trwałość – odporność na zginanie | 10 000 000 cykli gięcia o promieniu 100 mm i kącie $\pm 90^\circ$ |
| Trwałość – odporność na skręcanie | 900 000 cykli przy skręcaniu $+360^\circ$ lub $\pm 180^\circ$ |
| Wymagania co do mocowania kabla | Kabel musi być stabilnie zamocowany, w celu zabezpieczenia go przed działaniem sił rozciągających. Kabel musi być również stabilnie zamocowany po obu stronach w odległości 200 mm od każdej z wtyczek. |

7.10 BEZPIECZNIKI I TRANSFORMATORY

Zalecany typem bezpiecznika w obwodzie mocy serwonapędu jest typ C. Należy pamiętać, że zadaniem bezpiecznika jest ochrona przeciwporażeniowa oraz przeciwpożarowa. W celu ochrony serwonapędu przed dużymi prądami, należy stosować ochronniki typu termik.

Prądy i moce pobierane podczas pracy ciągłej przez serwonapędy Beta-is wykonane w wersji podstawowej

| Nr katalogowy | Pobierany prąd przy zasilaniu 3-fazowym | Pobierana moc przy zasilaniu 3-fazowym | Pobierany prąd przy zasilaniu 1-fazowym | Pobierana moc przy zasilaniu 1-fazowym |
|---------------|---|--|---|--|
| β0.2/5000is | 0.2 Arms | 0.08 kVA | 0.5 Arms | 0.12 kVA |
| β0.3/5000is | 0.5 Arms | 0.15 kVA | 1.1 Arms | 0.25 kVA |
| β0.4/5000is | 0.6 Arms | 0.20 kVA | 1.4 Arms | 0.32 kVA |
| β0.5/5000is | 0.9 Arms | 0.31 kVA | 2.2 Arms | 0.49 kVA |
| β1/5000is | 1.8 Arms | 0.62 kVA | 4.3 Arms | 1.0 kVA |
| β2/4000is | 2.2 Arms | 0.77 kVA | 5.4 Arms | 1.2 kVA |
| β4/4000is | 3.3 Arms | 1.2 kVA | 8.1 Arms | 1.9 kVA |
| β8/3000is | 5.4 Arms | 1.9 kVA | 9.7 Arms | 2.2 kVA |
| β12/3000is | 8.0 Arms | 2.8 kVA | - | - |
| β22/2000is | 11.1 Arms | 3.9 kVA | - | - |

Wartości skuteczne prądów pobieranych przez wzmacniacze wykonane w wersji HV (High Voltage)

| Nr katalogowy | Pobierany prąd przy zasilaniu 3-fazowym (przy 50Hz) | Pobierana moc przy zasilaniu 3-fazowym | Napięcie zasilania 3-fazowego |
|---------------|---|--|--|
| SVM1-10HV | 2.3 Arms | 1.6 kVA | 400 ÷ 480 VAC (+10%, -15%, 50/60Hz) |
| SVM1-20HV | 3.6 Arms | 2.5 kVA | |
| SVM1-40HV | 9.0 Arms | 6.2 kVA | |

7.11 KODY SILNIKÓW SERII BETA-IS

Poniższa tabela zawiera zestawienie odpowiedników oznaczeń stosowanych dla silników serii Beta-is.

| Model silnika | Numer katalogowy silnika | Kod silnika (używany podczas konfigurowania serwonapędu w oprogramowaniu narzędziowym) | Prędkość znamionowa | Maksymalna rozdzielczość enkodera |
|-----------------|--------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| β0.2/5000iS | ZA06B-0111-B#0# | 260 | 5000 [obr/min] | 65536 [imp/obrót] |
| β0.3/5000iS | ZA06B-0112-B#0# | 261 | 5000 [obr/min] | 65536 [imp/obrót] |
| β0.4/5000iS | ZA06B-0114-B#0# | 280 | 5000 [obr/min] | 65536 [imp/obrót] |
| β0.5/6000iS | ZA06B-0115-B#0# | 281 | 6000 [obr/min] | 65536 [imp/obrót] |
| β1/6000iS | ZA06B-0116-B#0# | 282 | 6000 [obr/min] | 65536 [imp/obrót] |
| β2/4000is | ZA06B-0061-B#0# | 253 | 4000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β2/4000HVis | ZA06B-0062-B#0# | 251 | 4000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β4/4000is | ZA06B-0063-B#0# | 256 | 4000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β4/4000HVis | ZA06B-0064-B#0# | 264 | 4000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β8/3000is | ZA06B-0075-B#0# | 258 | 3000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β8/3000HVis | ZA06B-0076-B#0# | 267 | 3000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β12/3000is | ZA06B-0078-B#0# | 272 | 3000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β12/3000HVis | ZA06B-0079-B#0# | 270 | 3000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β22/2000is | ZA06B-0085-B#0# | 274 | 2000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| β22/2000HViS | ZA06B-0086-B#0# | 278 | 2000 [obr/min] | 131072 [imp/obrót] |
| Synthetic Motor | - | 65535 | 6000 [obr/min] | 1048576 [imp/obrót] |



Opcja Synthetic Motor oznacza pracę osi w trybie wirtualnym, tzn. bez dołączonego fizycznego wzmacniacza i silnika. Jest to tryb symulowania pracy osi. Może być wykorzystywany do testowania algorytmu pracy osi bez dołączania fizycznego wzmacniacza/silnika lub może być wykorzystany jako wirtualna oś Master.



Moduł mieć może jednocześnie skonfigurowane osie wirtualne (Synthetic Motor) i fizyczne, jednak osie wirtualne muszą mieć przydzielone wyższe numery osi niż osie fizyczne.