

# POSIDYN® SDS 5000

## Instrukcja uruchomienia

Nowa instalacja

Test działania

Wymiana



od V 5.6-S

# Spis Treści

1	Wprowadzenie .....	4
1.1	O tym podręczniku .....	4
1.2	Pozostała dokumentacja .....	4
1.3	Dalsze wsparcie .....	5
1.4	Marki .....	5
2	Zasady bezpieczeństwa .....	6
2.1	Część produktu .....	6
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	6
2.3	Ocena ryzyka .....	6
2.4	Warunki otoczenia .....	7
2.5	Kwalifikacje wymagane do obsługi urządzenia .....	8
2.6	Transport i magazynowanie .....	8
2.7	Instalacja i podłączenie .....	9
2.8	Rozruch, obsługa i serwis .....	10
2.9	Utylizacja .....	11
2.10	Pozostałe niebezpieczeństwa .....	11
2.11	Zasady bezpieczeństwa - oznaczenia .....	12
3	Montaż wyposażenia .....	13
3.1	Podłączanie elementów wyposażenia dodatkowego .....	13
3.2	Montaż akcesoriów komunikacyjnych .....	16
3.2.1	Montaż CAN 5000 lub DP 5000 .....	16
3.2.2	Montaż ECS 5000 lub PN 5000 .....	19
4	Informacja odnośnie urządzeń .....	21
4.1	Przegląd zacisków .....	21
4.1.1	Moduły magistrali Fieldbus .....	23
4.1.2	Moduły zacisków wejścia/wyjścia .....	25
4.2	Wymiary falowników .....	26

4.2.1	Wielkości 0 do 2	26
4.2.2	Wielkość 3	28
4.3	Montaż falownika w szafie przyłączeniowej	30
4.4	Uziemienie obudowy	32
4.4.1	Wielkości 0 do 2	32
4.4.2	Wielkość 3	32
4.5	Formatowanie kondensatorów	33
<b>5</b>	<b>Nowa instalacja</b>	<b>35</b>
5.1	Ponowna instalacja przetwornicy	35
5.2	Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania montowanym przy przetwornicy	36
5.3	Ponowna instalacja przetwornicy z modułem EMV/modułem hamowania	38
5.4	Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania	43
<b>6</b>	<b>Test działania</b>	<b>49</b>
6.1	przygotowanie testu działania	50
6.2	przeprowadzenie testu działania	51
6.3	Zakończyć test działania	52
<b>7</b>	<b>Wymiana</b>	<b>53</b>
7.1	Wymiana przetwornicy	53
7.2	Wymiana przetwornicy z opornikiem hamowania montowanym przy przetwornicy	56
7.3	Wymienić przetwornicę z modułem EMV/modułem hamowania	60
7.4	Wymiana przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania	67

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 O tym podręczniku

Niniejsza instrukcja opisuje:

- sposób montażu nowego falownika w szafie sterowniczej.
- przeprowadzanie testu działania po nowej instalacji.
- sposób wymiany falownika.

### Wersja oryginalna

Oryginalnym językiem niniejszej dokumentacji jest niemiecki.

## 1.2 Pozostała dokumentacja

Podręcznik	Treść	ID
Podręcznik projektowy SDS 5000	Montaż i podłączenie	442279
Podręcznik obsługi SDS 5000	Ustawienie przetwornicy	442291

Wszystkie wersje znajdą Państwo na stronie [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

Urządzenia 5. generacji falowników STÖBER mogą być opcjonalnie łączone z różnymi systemami magistrali Fieldbus. Integracja jest opisana w następujących podręcznikach:

Podręczniki	ID
Instrukcja obsługi PROFIBUS DP	441687 (EN)
Instrukcja obsługi CANopen	441686 (EN)
Instrukcja obsługi EtherCAT	441896 (EN)
Instrukcja obsługi PROFINET	442340 (EN)

Wszystkie wersje znajdą Państwo na stronie [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

## 1.3 Dalsze wsparcie

Z pytaniami dotyczącymi techniki, na które nie ma odpowiedzi w niniejszym dokumencie, prosimy zwracać się do:

- Telefon: +49 7231 582-3060
- E-mail: applications@stoeber.de

Z pytaniami dotyczącymi dokumentacji prosimy zwracać się do:

- E-mail: electronics@stoeber.de

Z pytaniami dotyczącymi szkoleń prosimy zwracać się do:

- E-mail: training@stoeber.de

## 1.4 Marki

POSIDRIVE®, POSIDYN® und POSISwitch® to marki firmy STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG.

Poniższe nazwy, używane wyłącznie w połączeniu z urządzeniem, jego opcjonalnym wyposażeniem i akcesoriami stanowią są markami lub zastrzeżonymi znakami towarowymi innych przedsiębiorstw:

Marki	
CANopen®, CiA®	CANopen® i CiA® to zarejestrowane wspólne znaki towarowe firmy CAN in Automation e.V., Norymberga, Niemcy.
EnDat®	EnDat® i logo EnDat® to zarejestrowane znaki towarowe firmy Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut, Niemcy.
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® i TwinCAT® to zarejestrowane znaki towarowe i opatentowane technologie, licencjonowane przez Beckhoff Automation GmbH, Verl, Niemcy.
PROFIBUS®, PROFINET®	Logo PROFIBUS® i PROFINET® to zarejestrowany znak towarowy organizacji PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Karlsruhe, Niemcy.

Wszystkie inne niewymienione tutaj marki są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Produkty, które są zarejestrowane jako marki, nie zostały specjalnie wyróżnione w niniejszej dokumentacji. Należy przestrzegać występujących praw ochronnych (patentów, znaków towarowych, praw ochronnych wzorów użytkowych).

## 2 Zasady bezpieczeństwa

Urządzenia mogą powodować zagrożenia. Dlatego należy

- przestrzegać zasad bezpieczeństwa z następujących rozdziałów oraz
- ogólnie obowiązujących zasad i przepisów technicznych.

Ponadto należy uważnie przeczytać przynależną dokumentację. STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG nie przejmuje żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, powstałe na skutek nieprzestrzegania instrukcji lub odnośnych przepisów. Niniejsza dokumentacja stanowi tylko opis produktu. Nie stanowi ona żadnego zapewnienia występowania określonych właściwości w rozumieniu prawa gwarancyjnego. Zastrzega się możliwość zmian technicznych, służących ulepszeniu urządzeń.

### 2.1 Część produktu

Ponieważ niniejsza dokumentacja zawiera ważne informacje o bezpiecznym i wydajnym wykorzystaniu produktu, należy ją przechowywać w jego bezpośrednim sąsiedztwie w sposób dostępny dla wykwalifikowanego personelu aż do momentu utylizacji produktu.

W przypadku przekazania lub odsprzedaży produktu osobom trzecim należy przekazać im także tę dokumentację.

### 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Falowniki to elektryczne środki produkcji elektroniki mocy w rozumieniu normy DIN EN 50178 (dawniej VDE 0160), służący do regulacji przepływu energii w urządzeniach elektroenergetycznych. Są one przeznaczone wyłącznie do montażu w szafach sterowniczych z klasą ochronności co najmniej IP54

- oraz do zasilania serwośilników
- i silników asynchronicznych.

Podłączanie innych obciążeń elektrycznych stanowi zastosowanie niezgodnie z przeznaczeniem!

### 2.3 Ocena ryzyka

Zanim producentowi wolno jest wprowadzić maszynę do obrotu, musi on przeprowadzić ocenę ryzyka zgodnie z dyrektywą w sprawie maszyn 06/42/EG. Dzięki temu ustalane jest ryzyko związane z użytkowaniem maszyny. Ocena ryzyka to wielostopniowy i zbalansowany proces. W ramach niniejszej dokumentacji nie jest w żadnym wypadku możliwe umożliwienie dostatecznego wglądu w dyrektywę w sprawie maszyn. Proszę z tego względu poinformować się intensywnie o aktualnym stanie norm i stanie prawnym. W trakcie montażu regulatorów napędu w maszynach uruchamianie jest niedozwolone do momentu, aż zostanie stwierdzone, że maszyna odpowiada postanowieniom dyrektywy WE 06/42/WE.

## 2.4 Warunki otoczenia

Falowniki to produktu z ograniczonej klasy dystrybucji zgodnie z normą IEC 61800-3. Użytkowanie urządzenia na terenie mieszkalnym może powodować zakłócenia wysokiej częstotliwości, w przypadku których użytkownik może zostać wezwany do przedsięwzięcia odpowiednich przeciwdziałań.

Falowniki nie są przeznaczone do stosowania w publicznej sieci niskiego napięcia, służącej do zasilania terenów mieszkalnych. W razie zastosowania falownika w takiej sieci należy oczekiwać zakłóceń wysokiej częstotliwości. Falowniki są przewidziana wyłącznie do eksploatacji w sieciach TN. Falowniki są przeznaczone do użytkowania w sieciach zasilających, które przy maksymalnie 480 V mogą dostarczyć najwyżej maksymalnie symetryczne znamionowe natężenie zwarciove zgodnie z poniższą tabelą:

Wielkość	Maks. symetryczne znamionowe natężenie zwarciove
Wielkości 0 i 1	5 000 A
Wielkość 2	5 000 A
Wielkość 3	10 000 A

Falownik instalować w szafie sterowniczej, w której nie zostanie przekroczona dopuszczalna temperatura otoczenia.

Zabronione są następujące zastosowania:

- użycie w obszarach o zagrożeniu wybuchowym
- zastosowanie w otoczeniu szkodliwych substancji zgodnie z EN 60721, np. olejów, kwasów, gazów, oparów, pyłów, promieniowania
- zastosowanie w przypadku występowania obciążeń mechanicznych w postaci drgań i uderów, wykraczających poza wymagania danych technicznych w instrukcjach projektowania

Realizacja poniższych zastosowań jest dozwolone tylko po uzgodnieniu z firmą STÖBER:

- zastosowanie w instalacjach niestacjonarnych

## 2.5 Kwalifikacje wymagane do obsługi urządzenia

Urządzenia mogą być źródłem resztkowych zagrożeń. W związku z tym, wszystkie czynności związane z konfiguracją urządzenia, jego transportem, instalacją i oddaniem do eksploatacji, w tym obsługą i utylizacją, winny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników, zdających sobie sprawę z potencjalnego ryzyka.

Personel odpowiedzialny za wyżej wymienione czynności powinien posiadać kwalifikacje, jak wskazano w poniższej tabeli:

Czynność	Możliwe kwalifikacje zawodowe
Transport i magazynowanie	Pracownik z doświadczeniem w dziedzinie logistyki magazynowej lub innej podobnej dziedzinie
Konfiguracja	- Inżynier (elektrotechnika lub elektroenergetyka) - Technik (elektrotechnika)
Instalacja i podłączenie	Technik elektronik
Rozruch (standardowe aplikacje)	- Technik (elektrotechnika) - Wykwalifikowany elektryk (elektrotechnika)
Programowanie	Inżynier (elektrotechnika lub elektroenergetyka)
Eksploatacja	- Technik (elektrotechnika) - Wykwalifikowany elektryk (elektrotechnika)
Utylizacja	Technik elektronik

Ponadto, personel odpowiedzialny za wyżej wymienione czynności zobowiązany jest do zapoznania się z treścią i przestrzegania obowiązujących przepisów, wymogów prawnych, właściwej literatury, niniejszej dokumentacji technicznej, a w szczególności zawartych w niej zasad bezpieczeństwa.

## 2.6 Transport i magazynowanie

Z chwilą dostawy urządzenia, należy upewnić się, że nie doszło do żadnych uszkodzeń podczas transportu. O wszelkich ewentualnych uszkodzeniach należy poinformować przewoźnika. Uszkodzonego urządzenia i nie należy uruchamiać. W przypadku montażu w późniejszym terminie, urządzenie należy przechowywać w suchym i niezapylnym pomieszczeniu. W trakcie uruchamiania falownika, który był magazynowany przez rok lub dłużej, należy przestrzegać dokumentacji dotyczącej uruchamiania falownika.



## 2.7 Instalacja i podłączenie

Przed przystąpieniem do instalacji i podłączenia, urządzenie należy odłączyć od zasilania!


W celu przeprowadzenia montażu wyposażenia zgodnie z instrukcjami montażu wyposażenia wolno:

- otworzyć obudowę przy górnym gnieździe i
- przy dolnym gnieździe.

Otwieranie innych części obudowy niż wymienione powyżej jest zabronione.

Należy stosować wyłącznie przewody miedziane. Wymagane przekroje przewodów wynikają z wymagań DIN VDE 0298-4 lub DIN EN 60204-1 załącznik D i załącznik G.

Dopuszczalna klasa ochronności to uziemienie ochronne. Eksploatacja dopuszczalna jest tylko po prawidłowym podłączeniu przewodu ochronnego. Podczas instalacji i uruchomienia silnika i hamulca należy przestrzegać odpowiednich instrukcji.

Podstawowe przyłącza przewodu ochronnego są oznaczone symbolem „PE” lub międzynarodowym symbolem uziemienia (IEC 60417, symbol 5019 )

Silnik musi być wyposażony w zintegrowany układ monitorowania temperatury z podstawową izolacją zgodnie z EN 61800-5-1 lub musi być przewidziane zewnętrzne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem.

Podczas montażu lub innych prac chronić falownik częściami (resztkami drutu, przewodów plecionych, częściami metalowymi itp.). Elementy przewodzące mogą spowodować zwarcie lub awarię w falowniku.

W przypadku zastosowania w warunkach (UL – Underwriters Laboratories) należy zawsze przestrzegać wymagań z rozdziału 2 podręcznika projektowania (patrz rozdział 1.2 Pozostała dokumentacja).

### 2.8 Rozruch, obsługa i serwis

Przed uruchomieniem usunąć dodatkowe osłony, aby nie doszło do przegrzania urządzenia. Przy montażu przestrzegać wymaganych wolnych przestrzeni, podanych w podręczniku projektowania, aby zapobiec przegrzaniu falownika i jego akcesoriów.

Obudowa regulatora napędu musi być zamknięta przed włączeniem napięcia zasilania. Przy włączonym napięciu zasilania na zaciskach przyłączeniowych i podłączonych do nich przewodach i zaciskach silnika mogą występować niebezpieczne napięcia. Należy pamiętać, że urządzenie nie musi być całkowicie pozbawione napięcia nawet w przypadku zgaśnięcia wszystkich wskaźników.

Przy podłączonym napięciu sieciowym zabrania się

- otwierania obudowy,
- podłączania lub odłączania zacisków przyłączeniowych
- demontażu i montażu akcesoriów.

Przed rozpoczęciem prac przy maszynie należy zastosować 5 zasad bezpieczeństwa w podanej kolejności:

1. Odłączenie od zasilania.  
Przestrzegać wymagania odłączenia także obwodów pomocniczych.
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Stwierdzić brak napięcia.
4. Uziemić i zewrzeć.
5. Przykryć lub odgrodzić sąsiadujące części, będące pod napięciem.



#### Informacja

Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Następnie można wykonywać pracę przy regulatorze napędu. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę STÖBER.

Uszkodzone urządzenia należy wysłać wraz z opisem błędów na adres:

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG

Abteilung VS-EL

Kieselbronner Str.12

75177 Pforzheim

GERMANY



## 2.9 Utylizacja

Przestrzegać aktualnych przepisów krajowych i regionalnych! Poszczególne części należy utylizować posortowane wg właściwości i zgodnie z aktualnymi przepisami, np. jako

- złom elektroniczny (płytki obwodów drukowanych)
- tworzywo sztuczne
- blacha
- miedź
- aluminium
- Akumulator

## 2.10 Pozostałe niebezpieczeństwa

W przypadku określonych ustawień falownika podłączony silnik może ulec uszkodzeniu:

- dłuższa praca silnika z załączonym hamulcem
- dłuższa praca silników bez dodatkowego wentylatora przy niewielkiej prędkości obrotowej

Napędy mogą osiągać niebezpieczne, nadmierne prędkości obrotowe (np. ustawienie wysokich częstotliwości wyjściowych i wprowadzenie nieodpowiednich ustawień). Napęd należy odpowiednio zabezpieczyć.

## 2.11 Zasady bezpieczeństwa - oznaczenia

### WSKAZÓWKA

#### Uwaga

oznacza, że może wystąpić szkoda materialna,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

### OSTROŻNIE!

#### Ostrożnie

z trójkątem ostrzegawczym oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

### OSTRZEŻENIE!

#### Ostrzeżenie

oznacza, że może dojść do znacznego zagrożenia życia,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo

oznacza, że może dojść do poważnego zagrożenia życia,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.



#### Informacja

oznacza istotną informację o produkcie lub wskazuje fragment dokumentacji wymagający szczególnej uwagi.

## 3 Montaż wyposażenia

### 3.1 Podłączanie elementów wyposażenia dodatkowego

#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

#### WSKAZÓWKA

**Szkody rzeczowe, spowodowane na przykład wyładowaniami elektrostatycznymi!**

- ▶ Przy obchodzeniu się z niechronionymi płytkami obwodów drukowanych należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, np. w postaci ubrania dostosowanego do wymagań ESD oraz otoczenie bez zanieczyszczeń i smarów.
- ▶ Nie dotykać powierzchni stykowych.

Aby móc podłączyć sygnały binarne i analogowe do falownika, wymagany jest jeden z poniższych elementów wyposażenia:

- SEA 5001, nr ident. 49576
- REA 5001, nr ident. 49854
- XEA 5001, nr ident. 49015

Montaż tych elementów wyposażenia jest identyczny.

Jeżeli w przypadku wymiany falownika ma zostać zastosowany moduł zacisków, należy przestrzegać następujących informacji dotyczących zgodności falowników od wersji sprzętowej 200:

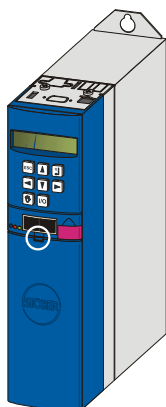
SEA 5000 / 5001	REA 5000	REA 5001	XEA 5000	XEA 5001
Tak	Od stanu HW 19 wyposażenia	Tak	Nie	Od stanu HW 11 wyposażenia

Potrzebne są:

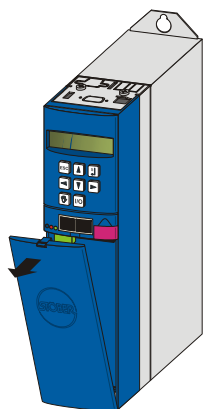
- Wkrętak krzyżakowy.
- Śruby wstępnie zamontowane w elemencie wyposażenia.

### Montaż SEA 5001, REA 5001 lub XEA 5001 w SDS 5000

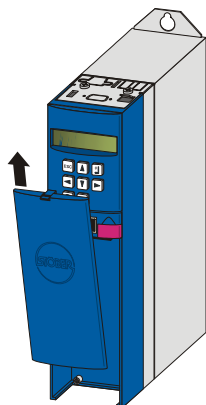
1. Odryglować zatrzask obudowy falownika:



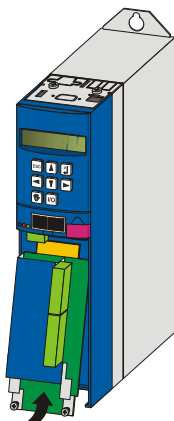
2. Podnieść górną część obudowy z falownika:



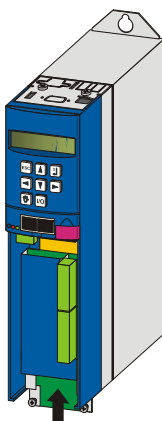
3. Zdjąć obudowę do góry z falownika:



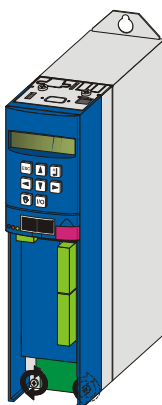
4. Skosem wsunąć element wyposażenia połączonymi stykami skierowanymi do przodu. Połączone styki muszą znajdować się przed czarnym blokiem zacisków.



5. Wsunąć połączone styki w czarny blok zacisków.



6. Zamocować element wyposażenia śrubami mocującymi do falownika:



⇒ Element wyposażenia został zamontowany.

## 3.2 Montaż akcesoriów komunikacyjnych

Akcesoria komunikacyjne obejmują płytki opcjonalne CANopen, PROFIBUS, EtherCAT i PROFINET.

### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

### WSKAZÓWKA

**Szkody rzeczowe, spowodowane na przykład wyładowaniami elektrostatycznymi!**

- ▶ Przy obchodzeniu się z niechronionymi płytkami obwodów drukowanych należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, np. w postaci ubrania dostosowanego do wymagań ESD oraz otoczenie bez zanieczyszczeń i smarów.
- ▶ Nie dotykać powierzchni stykowych.

### 3.2.1 Montaż CAN 5000 lub DP 5000

Do podłączenia komunikacji CANopen lub PROFIBUS niezbędne są następujące części. Części należy wmontować powyżej wyświetlacza falownika:

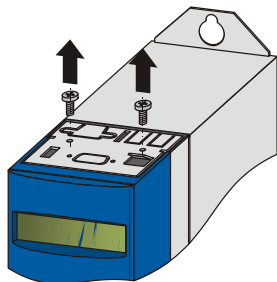
- CANopen: CAN 5000
- PROFIBUS: DP 5000

Do montażu CAN 5000 lub DP 5000 niezbędne są:

- Wkrętak Torx TX10.
- Szczypce.
- Sześciokątny klucz nasadowy 4,5 mm.

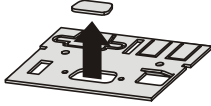
#### Montaż CAN 5000 lub DP 5000 do falownika

1. Poluzuj śruby mocujące i ściągnij osłonę blaszaną:

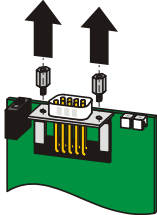




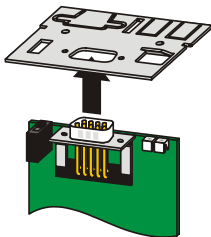
2. Usuń przy pomocy obciążków wytłoczoną część blaszaną:



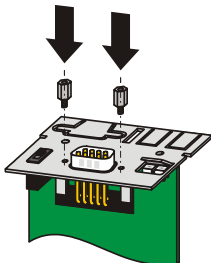
3. Usuń śruby z karty opcjonalnej:



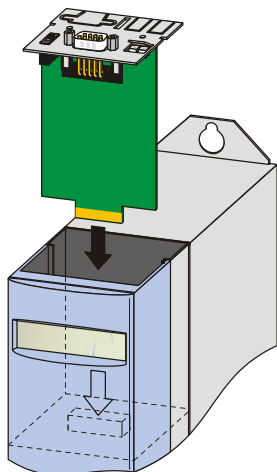
4. Wprowadź wtyczkę karty od dołu, poprzez blaszkę:



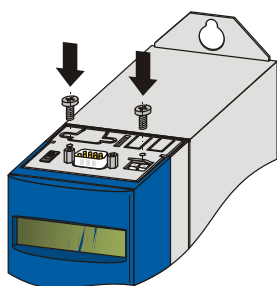
5. Przymocuj kartę na blaszce za pomocą śrub poluzowanych w kroku 3:



6. Wprowadź kartę opcjonalną do falownika, tak aby złote styki umieszczone zostały w czarnym gnieździe modułowym:



7. Przymocuj osłonę na falowniku za pomocą śrub mocujących:



- ⇒ Zamontowałeś część wyposażenia opcjonalnego.

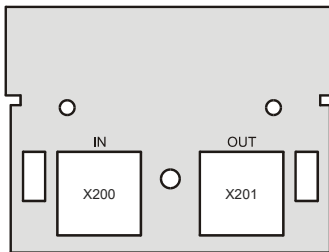
### 3.2.2 Montaż ECS 5000 lub PN 5000

Do podłączenia magistrali EtherCAT lub PROFINET wymagane są następujące akcesoria. Wyposażenie jest montowane powyżej wyświetlacza falownika:

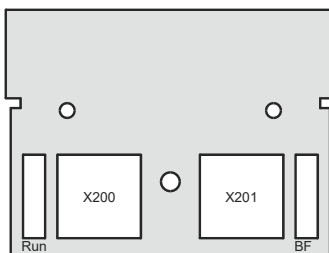
- EtherCAT: ECS 5000
- PROFINET: PN 5000

Do montażu wymagane są:

- Śrubokręt z końcówką Torx TX10.
- Wkrętak krzyżakowy.
- Do montażu ECS 5000 następująca pokrywa blaszana, dołączona do elementu wyposażenia:



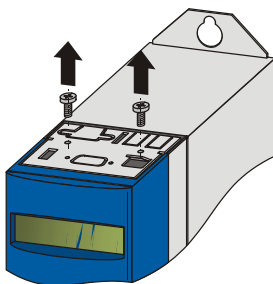
- Do montażu PN 5000 następująca pokrywa blaszana, dołączona do elementu wyposażenia:



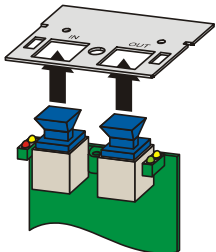
- Dostarczona razem z elementem wyposażenia śruba z podkładką sprężynującą profilowaną.

#### Montaż ECS 5000 lub PN 5000 w falowniku

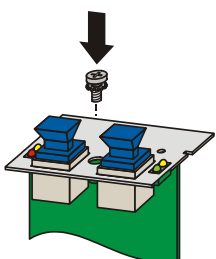
1. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę blaszaną:



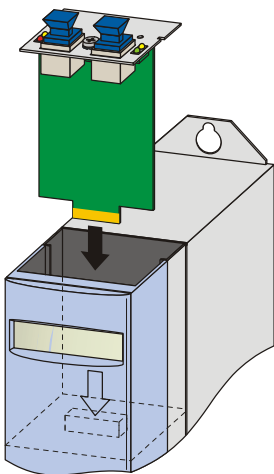
2. Wsunąć wtyk RJ45 płytki od spodu przez blachę, dołączoną do elementu wyposażenia:



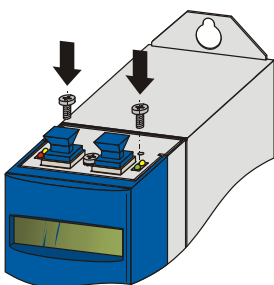
3. Zamocować blachę do płytki dołączoną śrubą z podkładką sprężynującą profilowaną:



4. Wsunąć opcjonalną płytkę do falownika, aby połączane styki zostały wciśnięte w czarny blok zacisków:



5. Zamocować blachę śrubami mocującymi do falownika:



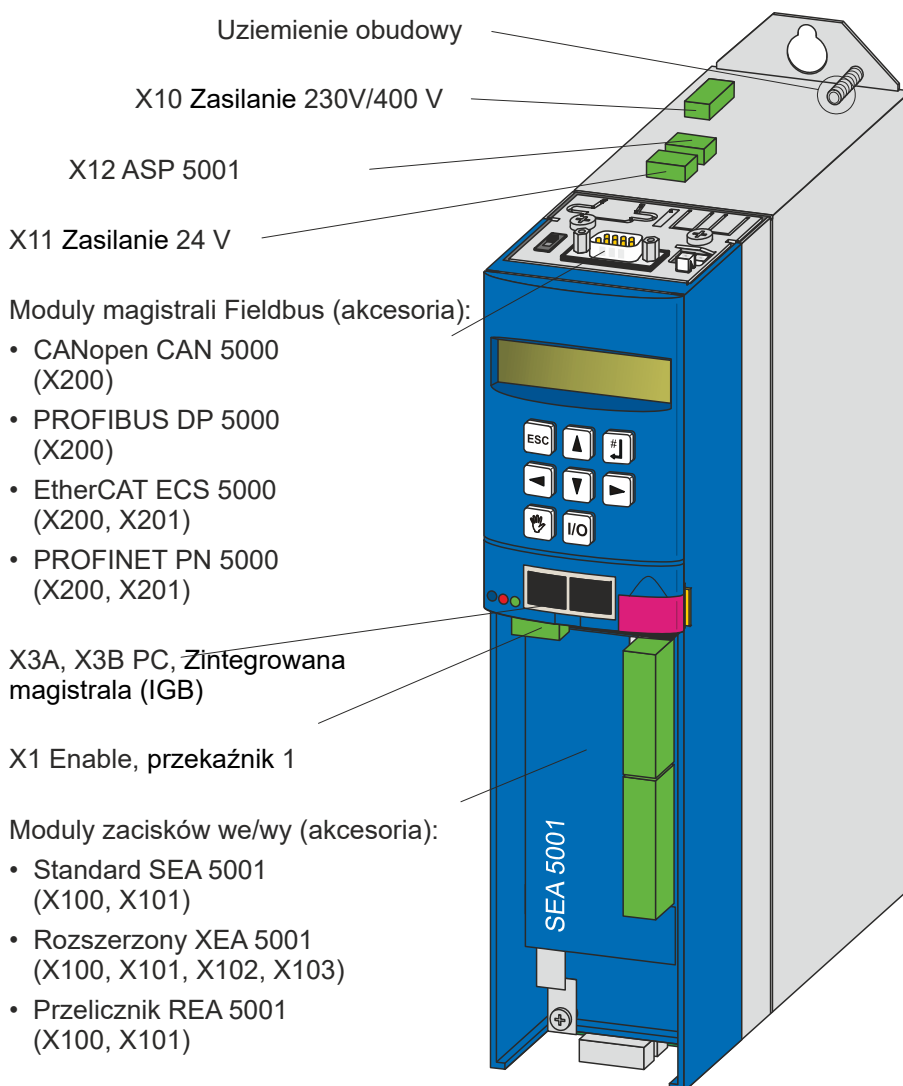
⇒ Element wyposażenia został zamontowany.

## 4 Informacja odnośnie urządzeń

### 4.1 Przegląd zacisków

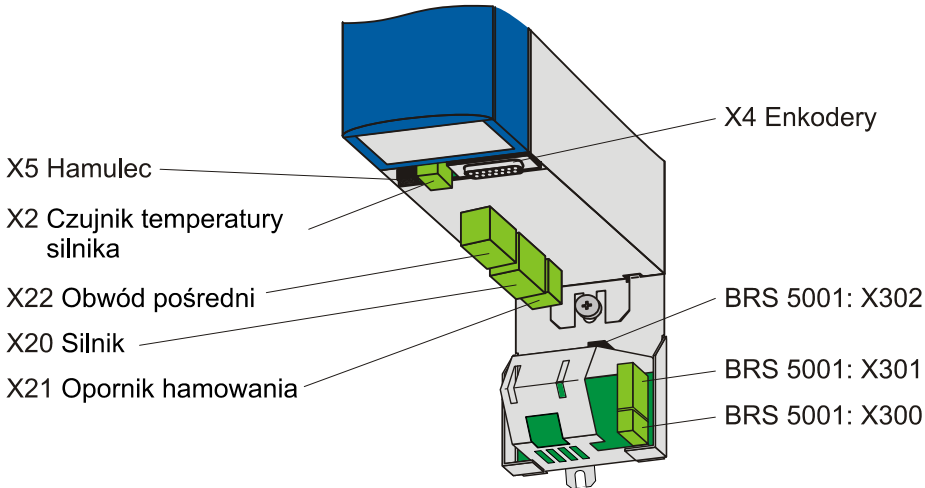
#### Płyta czołowa urządzenia i jego górna strona

(na przykładzie z modułem wyposażenia Fieldbus CAN 5000 i modułem zacisków we/wy SEA 5001)

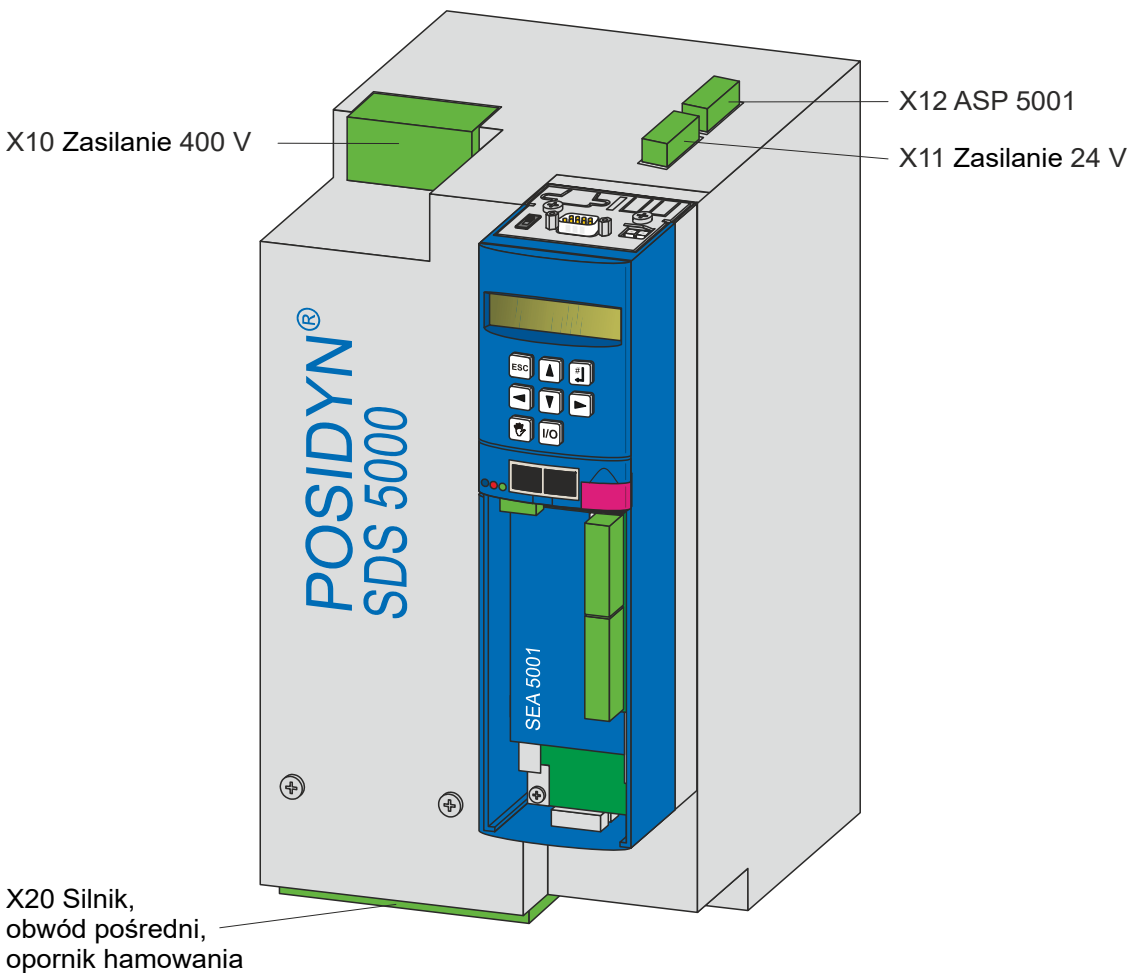


**Dolna strona urządzenia**

(na przykładzie z modulem hamowania BRS 5001)

**Wielkość 3 – płyta czołowa urządzenia i jego górna strona**

(na przykładzie z modulem magistrali Fieldbus CAN 5000 i modulem zacisków we/wy SEA 5001)



### Minimalny moment dociągający zacisków śrubowych [M<sub>min</sub>]

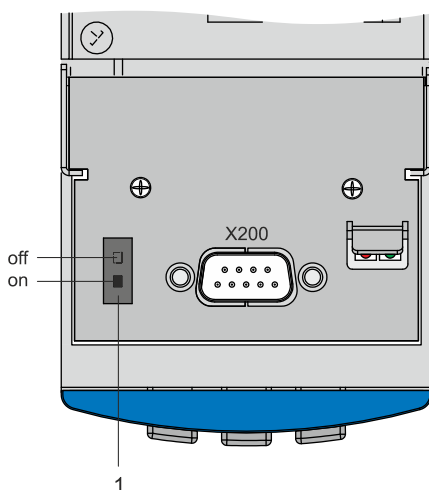
Rozmiar obudowy	0		1		2		3	
Jednostka	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
M <sub>min</sub>	0,5	4,4	0,5	4,4	1,2	11	2,5	22

### Maksymalny przekrój poprzeczny przewodu zacisków elektroenergetycznych

Wielkość	Wielkość 0	Wielkość 1	Wielkość 2	Wielkość 3
Maksymalny przekrój poprzeczny dla Przewód z końcówką kablową [mm <sup>2</sup> ]	2,5	4	6	35

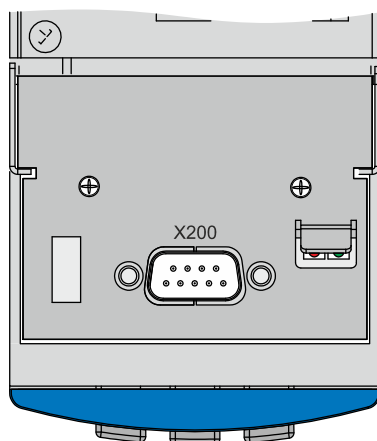
## 4.1.1 Moduły magistrali Fieldbus

### Górna strona urządzenia z modulem magistrali CANopen CAN 5000

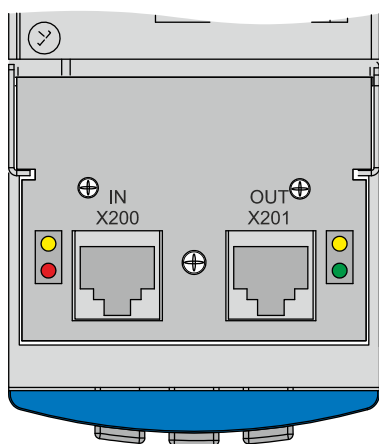


1 Wewnętrzny opornik obciążenia 120 Ω włączony

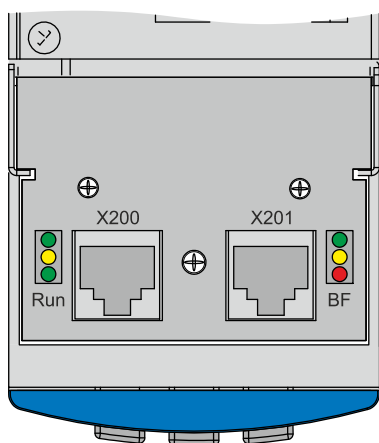
### Górna strona urządzenia z modulem magistrali PROFIBUS DP 5000



### Górna strona urządzenia z modulem magistrali EtherCAT ECS 5000



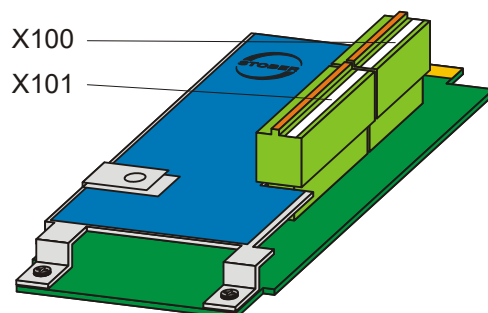
Górna strona urządzenia z modulem magistrali PROFINET PN 5000



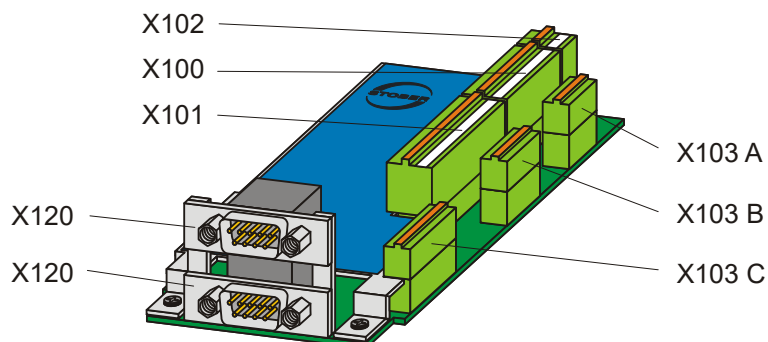


### 4.1.2 Moduły zacisków wejścia/wyjścia

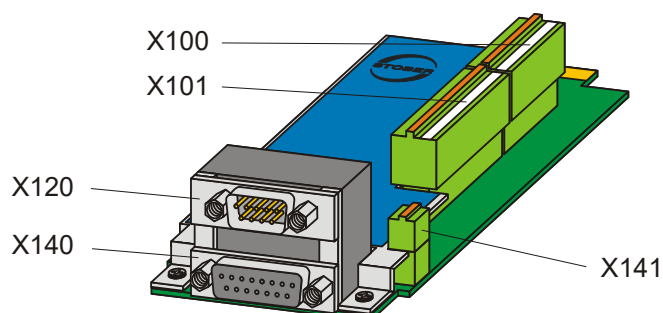
#### Standard SEA 5001



#### Rozszerzony XEA 5001

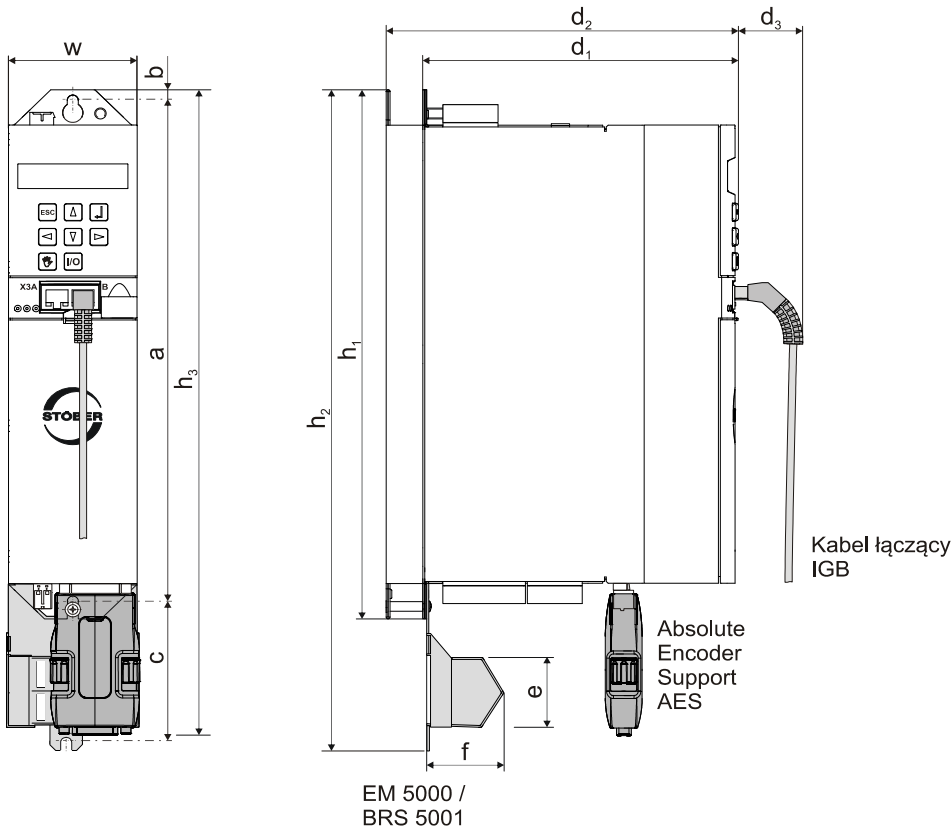


#### Przelicznik REA 5001



## 4.2 Wymiary falowników

### 4.2.1 Wielkości 0 do 2





Wymiary [mm]			Wielkość 0	Wielkość 1	Wielkość 2
Falownik	Wysokość	$h_1$	300		
		$h_2$	360 <sup>a)</sup> / 373 <sup>b)</sup>		
		$h_3$ <sup>c)</sup>	365		
	Szerokość	$w$	70		105
	Głębokość	$d_1$	175	260	260
		$d_2$ <sup>d)</sup>	193	278	278
$d_3$		40			
Ekran EMC	Wysokość	$e$	37,5 <sup>e)</sup> / 44 <sup>f)</sup>		
	Głębokość	$f$	40		
Otwory mocujące	Odstęp pionowy od górnej krawędzi	$b$	6		
	Odstęp pionowy	$a$	283+2		
	Odstęp pionowy	$c$ <sup>g)</sup>	79		

a)  $h_2$  = wysokość włącznie z ekranem EMC EM 5000

b)  $h_2$  = wysokość włącznie z modułem hamowania BRS 5001

c)  $h_3$  = wysokość włącznie z AES

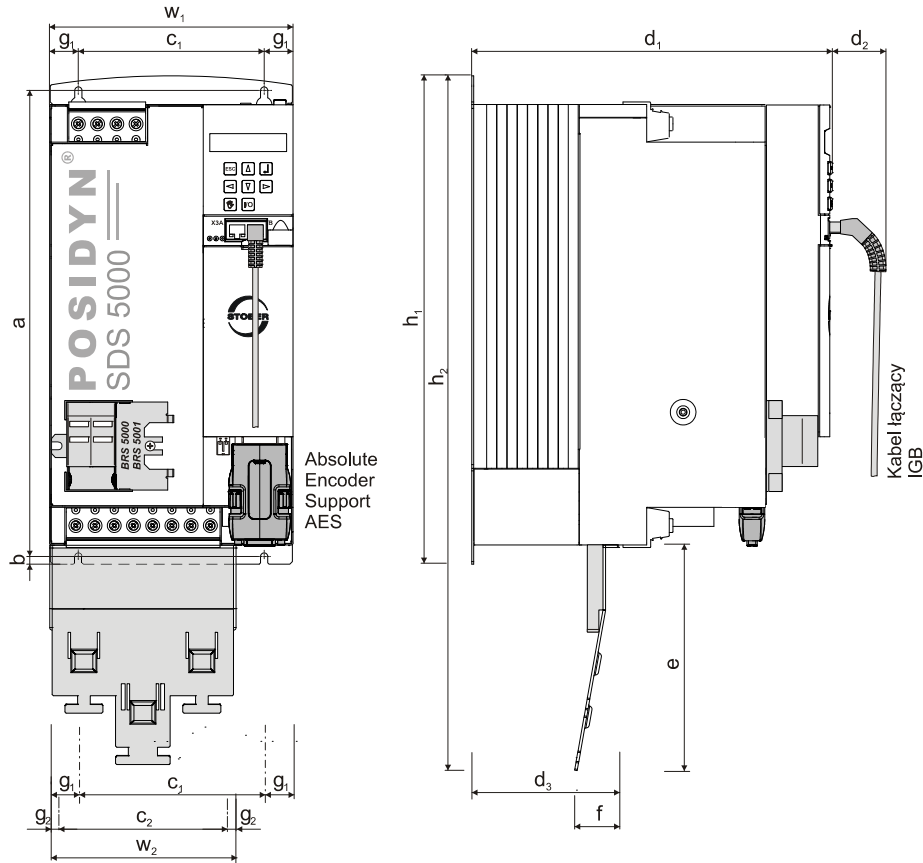
d)  $d_2$  = głębokość włącznie z rezystorem hamowania RB 5000

e)  $e$  = wysokość ekranu EMC 5000

f)  $e$  = wysokość modułu hamowania BRS 5001

g)  $c$  = odstęp pionowy w przypadku modułu hamowania BRS 5001

## 4.2.2 Wielkość 3



Wymiary [mm]		Wielkość 3	
Falownik	Wysokość	$h_1$	382,5
		$h_2$ <sup>a)</sup>	540
	Szerokość	$w_1$	194
	Głębokość	$d_1$	276
		$d_2$	40
Ekran EMC	Wysokość	$e$	174
	Szerokość	$w_2$	147
	Głębokość	$f$	34
	Głębokość	$d_3$	113
Otwory mocujące	Odstęp pionowy	$a$	365+2
	Odstęp pionowy od krawędzi dolnej	$b$	6
	Odstęp poziomy	$c_1$ <sup>b)</sup>	150+0,2/-0,2
	Odstęp poziomy od krawędzi bocznej	$g_1$ <sup>c)</sup>	20
	Odstęp poziomy	$c_2$ <sup>d)</sup>	132
	Odstęp poziomy od krawędzi bocznej	$g_2$ <sup>e)</sup>	7,5

a)  $h_2$  = wysokość włącznie z ekranem EMC EM6A3

b)  $c_1$  = odstęp poziomy otworów mocujących falownika

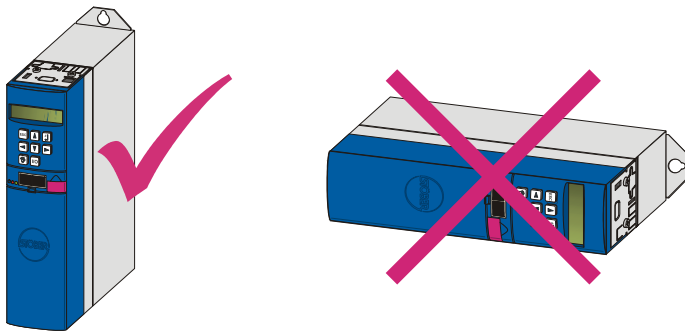
c)  $g_1$  = odstęp poziomy od brzegu falownika

d)  $c_2$  = odstęp poziomy otworów mocujących ekranu EMC EM6A3

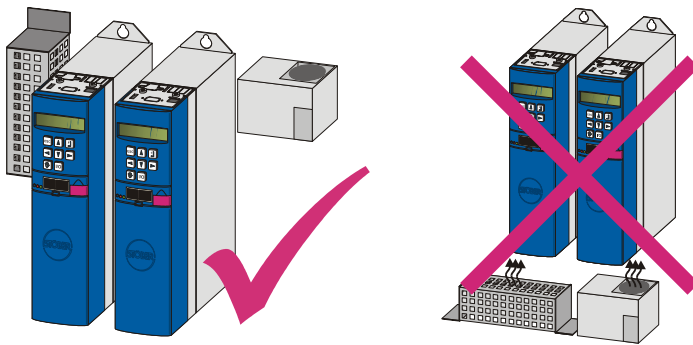
e)  $g_2$  = odstęp poziomy od brzegu ekranu EMC EM6A3

### 4.3 Montaż falownika w szafie przyłączeniowej

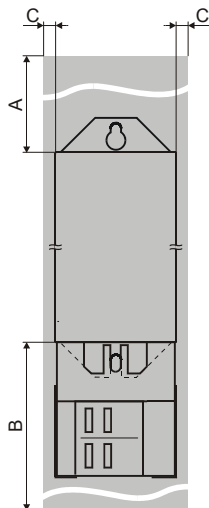
- Falowniki muszą być montowane w szafie sterowniczej o klasie ochronności co najmniej IP54.
- Miejsce montażu musi być wolne od pyłu, oparów powodujących korozję i wszelkich cieczy (zgodnie ze stopniem zabrudzenia 2 wg EN 60204/EN 50178).
- Miejsce montażu musi być wolne od wilgoci atmosferycznej.
- Uniknąć kondensacji np. przez zamontowanie grzałek przeciwskropleniowych.
- Ze względów EMC używać płyt montażowych o przewodzącej powierzchni (np. nielakierowanych).
- Zamocować falownik do płyty montażowej śrubami M5.
- Falownik musi być zamontowany pionowo:



- Unikaj instalacji powyżej lub w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń wytwarzających ciepło, np. dławików wyjściowych lub oporników hamowania:



- Zapewnić wystarczającą cyrkulację powietrza w szafie sterowniczej przez zachowanie minimalnych wolnych przestrzeni.



Min. wolna przestrzeń [wymiary w mm]	A do góry	B w dół	C do strony
Wielkości 0 do 2	100	100	5
... z ekranem EMC lub modułem hamowania	100	120	5
Wielkość 3	100	100	5
... z ekranem EMC	100	220	5

## 4.4 Uziemienie obudowy

### 4.4.1 Wielkości 0 do 2

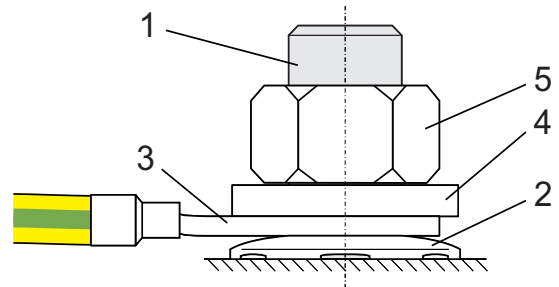
W celu prawidłowego uziemienia obudowy proszę przestrzegać poniższych informacji odnośnie przyłącza przewodu ochronnego:

- Przestrzegać kolejności montażowej na trzpieniu uziemiającym M6 (1):

- 2 Podkładka stykowa
- 3 Końcówka kablowa
- 4 Podkładka
- 5 Nakrętka

Podkładka stykowa, podkładka i nakrętka są dostarczane z falownikiem.

- Moment dokręcania: 4 Nm
- W normalnej eksploatacji mogą pojawić się prądy odpływowe > 10 mA. W celu spełnienia norm DIN EN 61800-5-1 i EN 60204-1 należy podłączyć trzpień uziemiający z przewodem miedzianym zgodnie z poniższą tabelą:



Przekrój A Przewód sieciowy	Przekrój minimalny A <sub>p</sub> Przewód ochronny na trzpieniu uziemiającym
$A \leq 2,5 \text{ mm}^2$	2,5 mm <sup>2</sup>
$2,5 < A \leq 16 \text{ mm}^2$	A
16 – 35 mm <sup>2</sup>	$\geq 16 \text{ mm}^2$
$> 35 \text{ mm}^2$	A/2

### 4.4.2 Wielkość 3

Przeprowadzić uziemienie obudowy na złączu X10 przy użyciu przewodu miedzianego o przekroju przynajmniej 10 mm<sup>2</sup> lub aluminium o przekroju min. 16 mm<sup>2</sup>.



### 4.5 Formatowanie kondensatorów

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody rzeczowe!

Po długim składowaniu kondensatory obwodu pośredniego urządzeń wielkości 0, 1 i 2 mogą utracić odporność napięciową. Z powodu zmniejszonej wytrzymałości napięciowej kondensatorów obwodu pośredniego może w trakcie włączania dojść do znacznych szkód rzeczowych.

- ▶ Przechowywanie urządzenia należy regenerować raz w roku lub przed uruchomieniem.

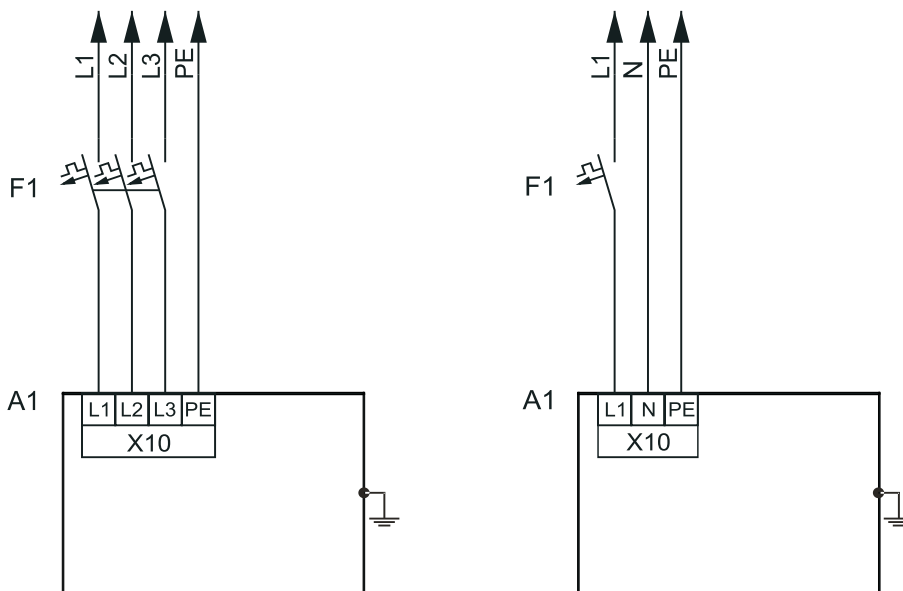
Przeprowadzić formowanie magazynowanych urządzeń.



#### Informacja

Firma STÖBER zaleca podłączenie przechowywanych urządzeń raz w roku na godzinę zgodnie z poniżej pokazanym okablowaniem. Należy pamiętać, że falowniki są przewidziana wyłącznie do eksploatacji w sieciach TN.

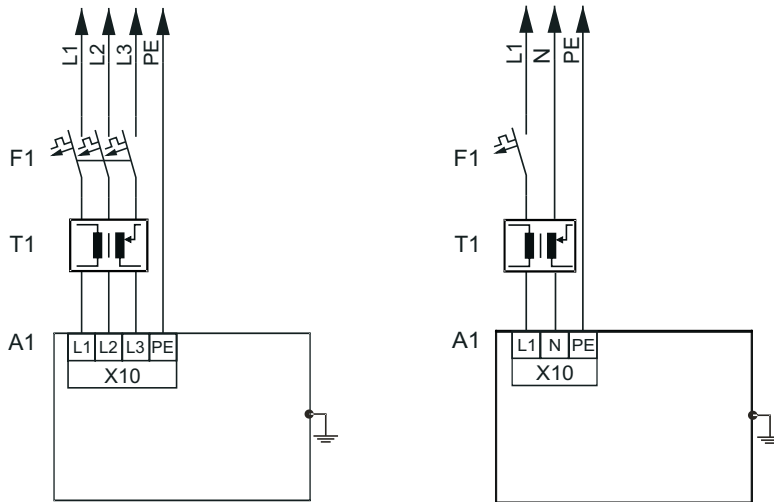
Poniższe ilustracje pokazują schematy przyłącza sieciowego dla urządzeń 3-fazowych i 1-fazowych.



#### Legenda

- L1–L3 = przewody 1 do 3
- N = przewód neutralny
- PE = przewód ochronny
- F1 = bezpiecznik
- A1 = falownik

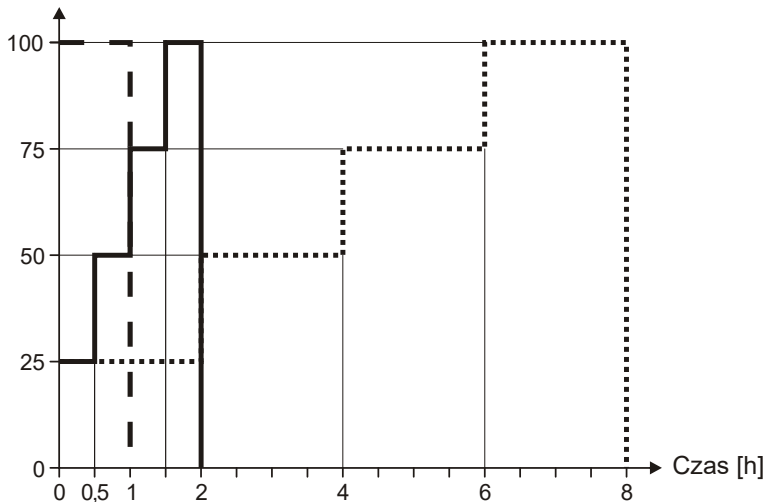
Jeżeli formowanie raz w roku nie jest możliwe, należy przeprowadzić formowanie urządzeń zgodnie z poniżej pokazanym schematem okablowania i wysokościami napięć.



#### Legenda

- L1–L3 = przewody 1 do 3
- N = przewód neutralny
- PE = przewód ochronny
- F1 = bezpiecznik
- T1 = transformator regulacyjny
- A1 = falownik

Napięcie sieciowe [%]



- Okres magazynowania 12 lata: Przed uruchomieniem podłączyć na 1h do prądu.
- Okres magazynowania 23 lata: Przed uruchomieniem sformatować zgodnie z wykresem.
- ..... Okres magazynowania  $\geq 3$  lata: Przed uruchomieniem sformatować zgodnie z wykresem.
- Okres magazynowania < 1rok: Formatowanie nie jest wymagane.

## 5 Nowa instalacja

### 5.1 Ponowna instalacja przetwornicy

#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Obowiązują następujące wymagania:

- Musi występować plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie przetwornicy.

Potrzebne są:

- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

#### Ponowna instalacja przetwornicy

1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
  2. Zdjąć wszystkie zaciski.
  3. Zamontować skrzynkę na wyposażenie (zob. rozdział 3 Montaż wyposażenia).
  4. Zamocować falownik na płycie montażowej w szafie sterowniczej przy użyciu górnej śruby mocującej.
  5. Zamocować falownik przy użyciu dolnej śruby mocującej.
  6. Przy falownikach wielkości 0, 1 lub 2: Podłączyć uziemienie obudowy (zob. rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
  7. Nałożyć wszystkie zaciski.
  8. Podłączyć przetwornicę i wyposażenie zgodnie z planem styków.
- ⇒ Przetwornica została zainstalowana. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (zob. rozdział 6 Test działania).

## 5.2 Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania montowanym przy przetwornicy

### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Obowiązują następujące wymagania:

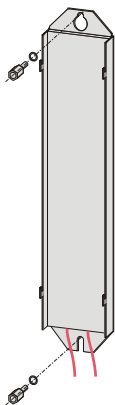
- Musi być dostępny plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie falownika.

Potrzebne są:

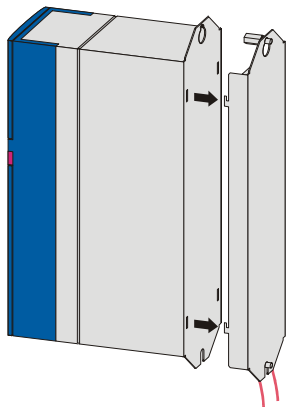
- Trzpienie gwintowane M5, dołączone do spodniego rezystora hamowania
- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

### Montaż nowych falowników wielkości 0, 1 lub 2

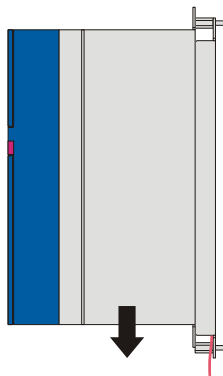
1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
4. Zamocować spodni opornik hamowania na płycie montażowej w szafie sterowniczej, używając trzpieni gwintowanych:



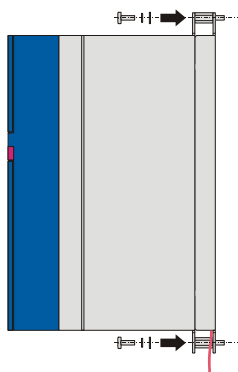
5. Założyć falownik na prowadnice:



6. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



7. Zamocować falownik do trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



8. Podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
9. Wetknąć wszystkie zaciski.
10. Podłączyć falownik i akcesoria zgodnie z planem styków.
- ⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).

### 5.3 Ponowna instalacja przetwornicy z modułem EMV/ modułem hamowania

#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Obowiązują następujące wymagania:

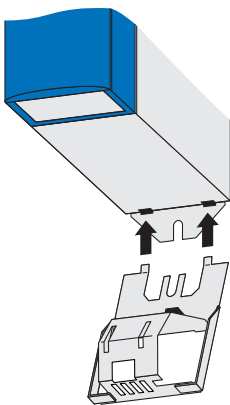
- Musi być dostępny plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie falownika.

Potrzebne są:

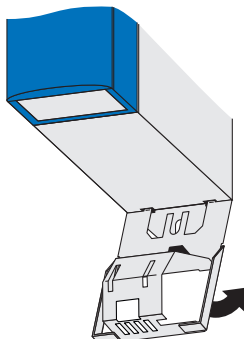
- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

#### Montaż nowych falowników wielkości 0, 1 lub 2 z ekranem EMC

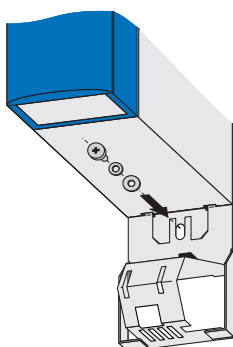
1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski od falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
4. Zamocować falownik na płycie montażowej w szafie sterowniczej przy użyciu górnej śruby mocującej.
5. Włożyć ekran pod niewielkim skosem do otworów:



6. Docisnąć tylną stronę ekranu do płyty montażowej:



7. Przymocować ekran śrubą mocującą z podkładkami do falownika i płyty montażowej:



8. Podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).  
 9. Wetknąć wszystkie zaciski.  
 10. Podłączyć falownik zgodnie z planem styków.  
 ⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).

Obowiązują następujące wymagania:

- Musi być dostępny plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie falownika.

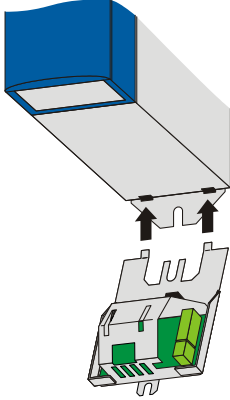
Potrzebne są:

- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

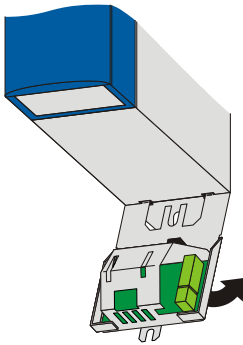
#### Montaż nowych falowników wielkości 0, 1 lub 2 z modułem hamowania

1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski od falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
4. Zamocować falownik na płycie montażowej w szafie sterowniczej przy użyciu górnej śruby mocującej.

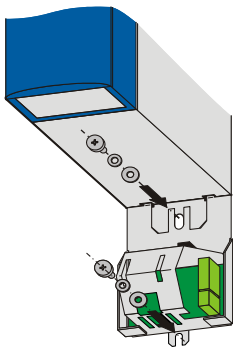
5. Włożyć moduł pod niewielkim skosem do otworów:



6. Docisnąć tylną stronę modułu do płyty montażowej:



7. Przymocować moduł śrubą mocującą z podkładkami do falownika i płyty montażowej. Opcjonalnie można dodatkowo zabezpieczyć moduł jeszcze jedną śrubą mocującą w płycie montażowej:

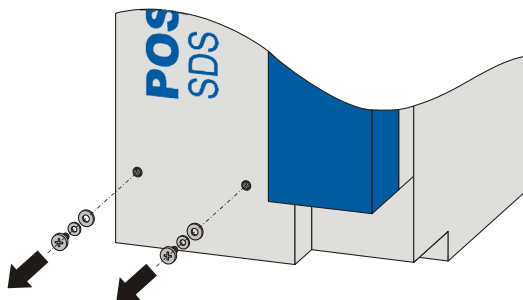


8. Podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
9. Wetknąć wszystkie zaciski.
10. Podłączyć falownik i akcesoria zgodnie z planem styków.
- ⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).

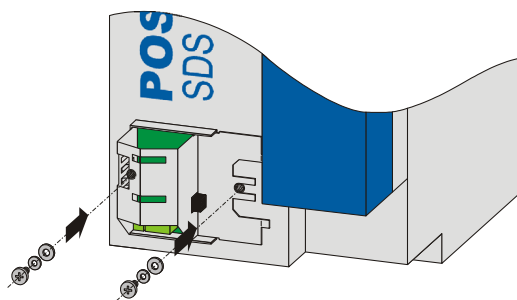


**Montaż nowych falowników wielkości 3 z modułem hamowania i ekranem**

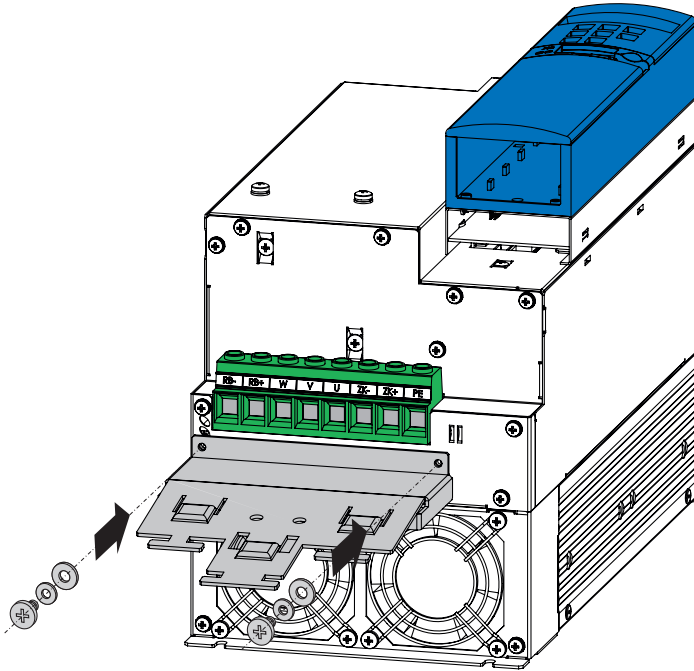
1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski od falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3.1 Podłączanie elementów wyposażenia dodatkowego).
4. Do montażu modułu hamowania odkręcić od czoła falownika śruby mocujące wraz z podkładkami:



5. Zamocować moduł do urządzenia, używając śrub mocujących z podkładkami:



- Następnie zamocować ekran EMC EM6A3 oboma dołączonymi śrubami mocującymi (śrubami zespolonymi z podkładką zębatą, M4x8) od dołu falownika w przewidzianych do tego otworach gwintowanych (maks. moment dokręcania: 2,4 Nm).



- Zamocować falownik śrubami mocującymi do płyty montażowej w szafie sterowniczej.
  - Wetknąć wszystkie zaciski.
  - Podłączyć falownik i akcesoria zgodnie z planem styków.
- ⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).

## 5.4 Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania

### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Obowiązują następujące wymagania

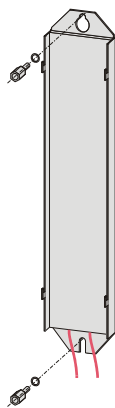
- Musi być dostępny plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie falownika.

Potrzebne są

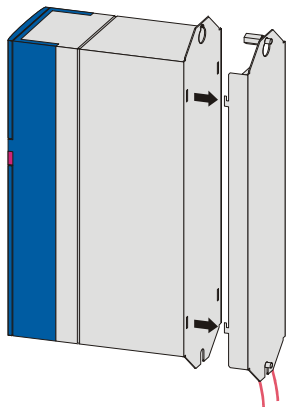
- Trzpienie gwintowane M5, dołączone do spodniego rezystora hamowania
- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

### Montaż nowych falowników wielkości 0, 1 lub 2 z podstawą i ekranem EMC

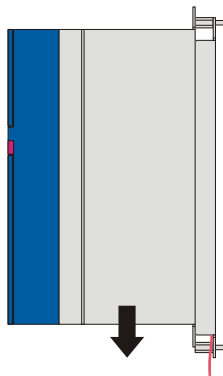
1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski od falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
4. Zamocować spodni opornik hamowania na płycie montażowej w szafie sterowniczej, używając trzpieni gwintowanych:



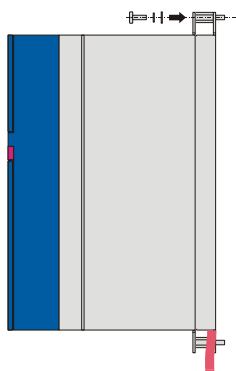
5. Założyć falownik na prowadnice:



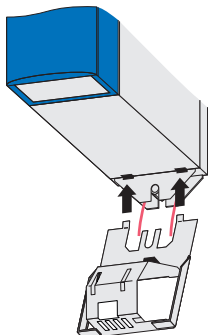
6. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



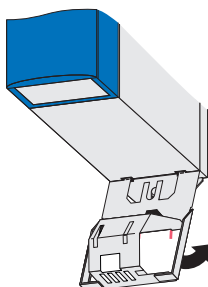
7. Zamocować falownik do górnego trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



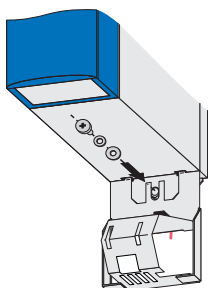
8. Włożyć ekran pod niewielkim skosem do otworów:



9. Docisnąć tył ekranu na trzpienie gwintowane podstawy:



10. Przymocować ekran śrubą mocującą z podkładkami do falownika i trzpienia gwintowanego:



11. Podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).

12. Wetknąć wszystkie zaciski.

13. Podłączyć falownik zgodnie z planem styków.

- ⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).

Obowiązują następujące wymagania

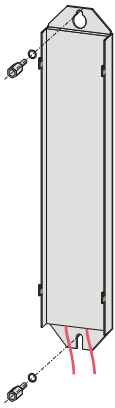
- Musi być dostępny plan styków urządzenia, w którym opisane jest przyłączenie falownika.

Potrzebne są

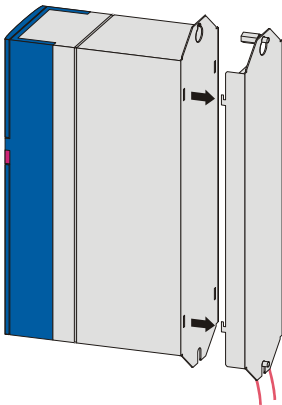
- Trzpienie gwintowane M5, dołączone do spodniego rezystora hamowania
- Narzędzie do wiercenia otworów
- Narzędzie do dokręcania śrub mocujących

### Montaż nowych falowników wielkości 0, 1 lub 2 z podstawą i modulem hamowania

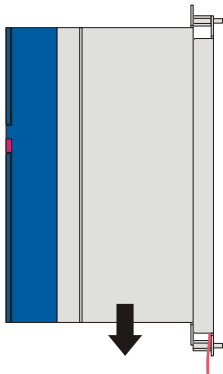
1. Wywiercić otwory w płycie montażowej zgodnie z dołączonym planem wiercenia.
2. Odłączyć wszystkie zaciski od falownika.
3. Zamontować karty akcesoriów (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
4. Zamocować spodni opornik hamowania na płycie montażowej w szafie sterowniczej, używając trzpieni gwintowanych:



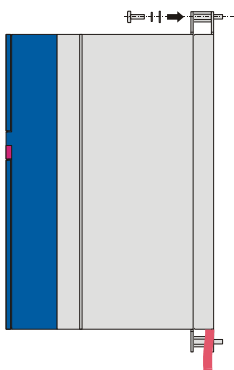
5. Założyć falownik na prowadnice:



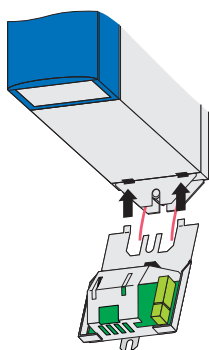
6. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



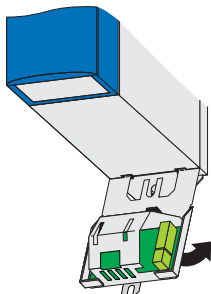
7. Zamocować falownik do górnego trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



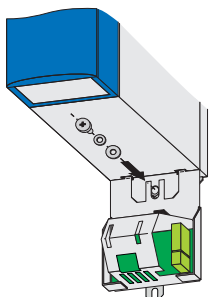
8. Włożyć moduł pod niewielkim skosem do otworów:



9. Docisnąć tył modułu na trzpienie gwintowane podstawy:



10. Przymocować moduł śrubą mocującą z podkładkami do falownika i trzpieni gwintowanych:



11. Podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).  
12. Wetknąć wszystkie zaciski.  
13. Podłączyć falownik i akcesoria zgodnie z planem styków.  
⇒ Falownik został zamontowany. Sprawdzić, czy można przeprowadzić test działania (patrz rozdział 6 Test działania).



## 6 Test działania

### OSTRZEŻENIE!

#### Niebezpieczeństwo ze strony ruchomych części!

Podczas testu działania obraca się wał silnika!

- ▶ Przed testem działania proszę uporządkować obszar zagrożenia.
- ▶ Nie podłączać do silnika lub przekładni żadnych kolejnych mechanizmów, aż zakończony zostanie test działania.
- ▶ Upewnić się, że elementy zamocowane do silnika są wystarczająco zabezpieczone przed działaniem siły odśrodkowej (np. wpusty pasowane, elementy sprzęgieł itp.).

Można przeprowadzić test działania, jeżeli po nowej instalacji do falownika podłączony jest serwo silnik STÖBER z enkoderem wartości bezwzględnych. W takim przypadku odczytane zostają potrzebne dane z elektronicznej tabliczki znamionowej.

Należy ponadto pamiętać, że musi to być falownik w standardowym stanie dostawy. Wtedy zapisana jest aplikacja *Szybkiej wartości zadanej*.

Za pomocą testu działania sprawdzić przyłączy

- silnika,
- występującego ew. kodera,
- występującego ew. ASP 5001,
- występującego ew. hamulca,
- zasilania sieciowego i
- zasilania 24-V.

Aby przejrzeć i ułożyć test działania, należy opis podzielić na trzy części:

- przygotowanie testu działania
- przeprowadzenie testu działania
- resetowanie testu działania

## 6.1 przygotowanie testu działania



### Informacja

Proszę w każdym przypadku opisane poniżej czynności wykonać w podanej kolejności.

### przygotowanie testu działania


1. Włączyć zasilanie 24 V wyposażenia.
2. Włączyć zasilanie 24 V falownika.
3. Włączyć zasilanie sieciowe.
4. Jeżeli występują: Wybrać ASP 5001.
  - ⇒ Wyświetlacz przetwornicy wyświetla 2: *WłączGotowe*.
  - ⇒ Test działania został przygotowany.

Jeżeli podane wyniki nie zostały osiągnięte, to należy sprawdzić poniższe przypadki.

- Wyświetlacz przetwornicy wyświetla zakłócenie 55: *Płyta opcji* zmieniająca się na 10:24V *usterka*:
  - Sprawdzić zasilanie 24 V wyposażenia.
  - Przeprowadzić ponownie test działania i zawsze włączać przy tym najpierw zasilanie 24 V wyposażenia lub włączać je jednocześnie z zasilaniem 24 V falownika.
- Wyświetlacz przetwornicy nie wyświetla 2: *WłączGotowe*.
  - Sprawdzić zasilanie sieciowe i zasilanie 24 V falownika.
  - Sprawdzić, czy ASP 5001 daje się sterować. Proszę zwrócić uwagę, że zamontowane ASP 5001 musi być sterowalne nawet wówczas, gdy nie jest używane. Informacje odnośnie tego znajdują Państwo w podręczniku projektowym przetwornicy.
  - Upewnić się, że dopuszczenie zostało wyłączone.
- Wyświetlacz przetwornicy wyświetla zakłócenie.
  - Przy użyciu podręcznika obsługi przetwornicy należy ustalić przyczyny tego zakłócenia.

## 6.2 przeprowadzenie testu działania

### przeprowadzenie testu działania

1. Nacisnąć na stronie czołowej przetwornicy przycisk ręcz.  
⇒ Przetwornica przechodzi na tryb autonomiczny. Wyświetlacz przetwornicy wyświetla symbol .
2. Nacisnąć na stronie czołowej przetwornicy przycisk I/O.  
⇒ Przetwornica zostaje zwolniona w trybie autonomicznym.
3. Nacisnąć na stronie czołowej przetwornicy przyciski strzałki < lub >.  
⇒ Oś obraca się i przetwornica nie stwierdza żadnego zakłócenia. Tym samym przyłącza zostały sprawdzone.  
⇒ Test działania został przeprowadzony.

Jeżeli podane wyniki nie zostały osiągnięte, to należy sprawdzić poniższe przypadki.

- Oś nie obraca się.
  - Sprawdzić, czy w maszynie nie występuje blokada.
  - Sprawdzić, czy występujący ew. hamulec przepuszcza powietrze.
  - Sprawdzić przyłącze silnika.
- Wyświetlacz przetwornicy wyświetla zakłócenie.
  - Przy użyciu podręcznika obsługi przetwornicy należy ustalić przyczyny tego zakłócenia.

### 6.3 Zakończyć test działania

#### Zakończyć test działania

1. Nacisnąć na stronie czołowej przetwornicy przycisk I/O.
  - ⇒ Przetwornica nie jest już zwolniona.
2. Nacisnąć na stronie czołowej przetwornicy przycisk ręcz.
  - ⇒ Przetwornica przechodzi na tryb normalny. Wyświetlacz przetwornicy wyświetla 2: *WłączGotowe*.
  - ⇒ Test działania został zakończony.

Jeżeli podane wyniki nie zostały osiągnięte, to należy sprawdzić poniższe przypadki.

- Wyświetlacz przetwornicy wyświetla zakłócenie.
  - Przy użyciu podręcznika obsługi przetwornicy należy ustalić przyczyny tego zakłócenia.

## 7 Wymiana



### Informacja

Proszę zwrócić uwagę, że ten rozdział nie opisuje wymiany przetwornicy sprzężenia obwodu pośredniego (sprzężenie ZK). Proszę odnośnie tego przestrzegać podręcznika projektowego przetwornicy.

Każdą wymianę obowiązują następujące warunki:

- Wymienia się przetwornice tej samej serii produkcyjnej (MDS, SDS, FDS) i o tej samej wydajności (5008, 5075 etc.).
- Sprzęt komputerowy i oprogramowanie sprzętowe przetwornicy przeznaczonej do montażu są tej samej lub nowszej wersji co przetwornica, którą należy wymontować.
- Schemat połączeń maszyny jest dołączony.
- Występuje paramoduł przetwornicy, którą należy wymienić. Na tym paramodule zapisany jest oryginalny projekt.

### 7.1 Wymiana przetwornicy



#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

#### WSKAZÓWKA

##### Utrata pozycji bezwzględnej!

Jeżeli kabel enkodera zostanie odłączony od AES, to pozycja bezwzględna w enkoderze zostaje skasowana.

- ▶ Odłączyć kabel kodera od AES. Odłączyć AES od falownika.
- ▶ Należy wziąć pod uwagę instrukcję obsługi Absolute Encoder Support AES.

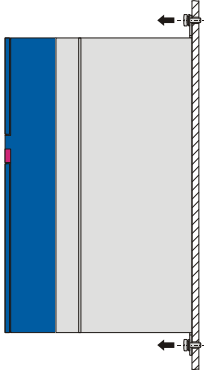
Potrzebne są:

- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

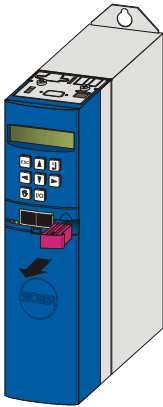
##### Wymiana falownika

1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.

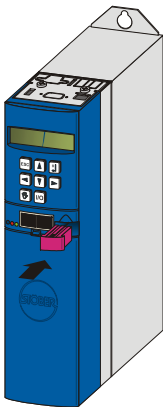
3. Przy urządzeniach wielkości 0, 1 lub 2: Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić śruby mocujące i wyjąć falownik z szafy sterowniczej.



5. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.

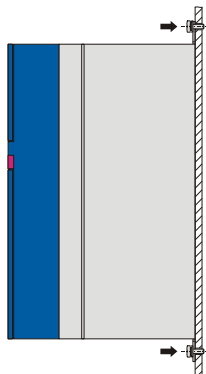


6. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.



7. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.
8. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).

9. Zamontować nowy falownik w szafie sterowniczej.



10. Przy urządzeniach wielkości 0, 1 lub 2: Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
11. Ponownie podłączyć zaciski.
12. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.
- ⇒ Falownik został wymieniony.

## 7.2 Wymiana przetwornicy z opornikiem hamowania montowanym przy przetwornicy

### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

### WSKAZÓWKA

#### Utrata pozycji bezwzględnej!

Jeżeli kabel enkodera zostanie odłączony od AES, to pozycja bezwzględna w enkoderze zostaje skasowana.

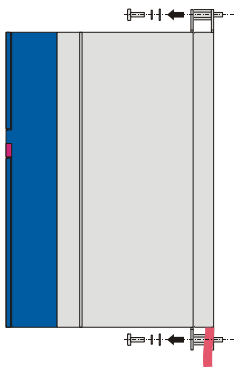
- ▶ Odłączyć kabel kodera od AES. Odłączyć AES od falownika.
- ▶ Należy wziąć pod uwagę instrukcję obsługi Absolute Encoder Support AES.

Potrzebne są:

- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

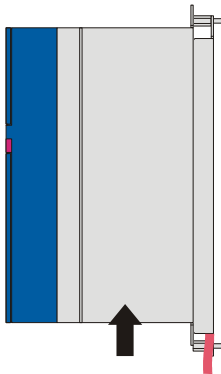
#### Wymiana falowników wielkości 0, 1 lub 2

1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
3. Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić śruby mocujące.

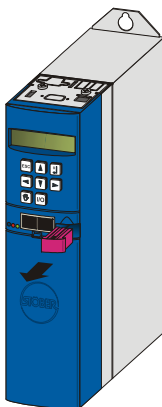




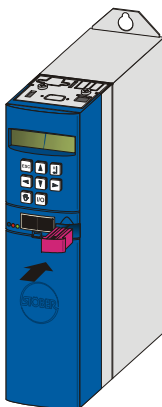
5. Wypchnąć falownik z prowadnic spodniego opornika hamowania do góry i wyjąć go z szafy sterowniczej.



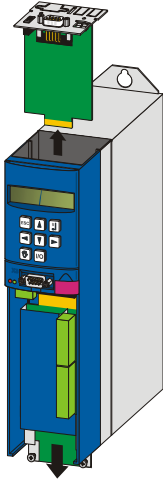
6. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.



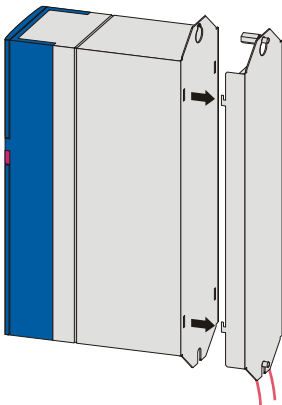
7. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.



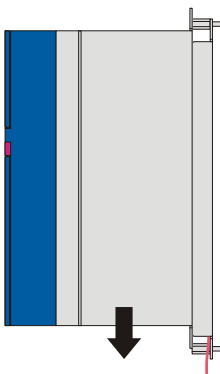
8. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.



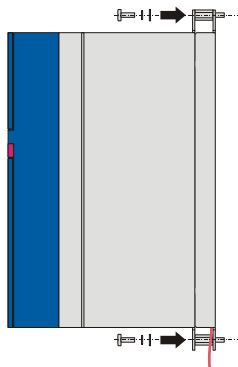
9. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).  
10. Założyć falownik na prowadnice:



11. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



12. Zamocować falownik do trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



13. Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).

14. Ponownie podłączyć zaciski.

15. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.

⇒ Falownik został wymieniony.

### 7.3 Wymienić przetwornicę z modułem EMV/modułem hamowania

#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!**

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

#### WSKAZÓWKA

##### Utrata pozycji bezwzględnej!

Jeżeli kabel enkodera zostanie odłączony od AES, to pozycja bezwzględna w enkoderze zostaje skasowana.

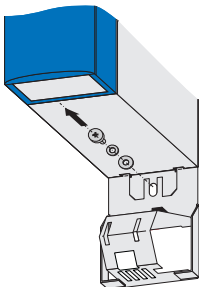
- ▶ Odłączyć kabel kodera od AES. Odłączyć AES od falownika.
- ▶ Należy wziąć pod uwagę instrukcję obsługi Absolute Encoder Support AES.

Potrzebne są:

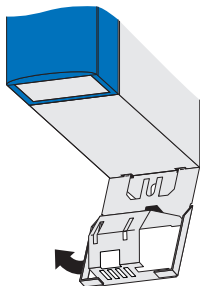
- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

##### Wymiana falowników wielkości 0, 1 lub 2 z ekranem EMC

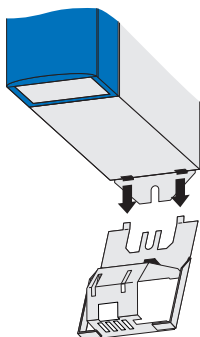
1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
3. Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić dolne śruby mocujące.



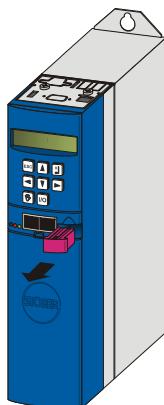
5. Odciągnąć lekko dolną krawędź ekranu od ścianki szafy sterowniczej:



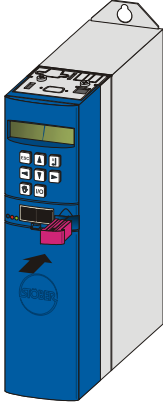
6. Ekran wyciągnąć lekko pod kątem w dół:



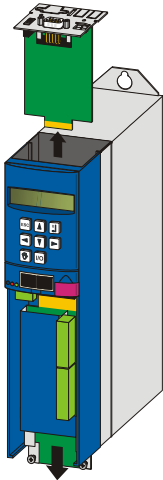
7. Odkręcić śrubę mocującą i wyjąć falownik z szafy sterowniczej.  
8. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.



9. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.



10. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.



11. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
12. Za pomocą śrub i podkładek zamocować falownik u góry w szafie sterowniczej.
13. Do nowego falownika zamontować ekran EMC (patrz rozdział 5.3 Ponowna instalacja przetwornicy z modułem EMV/modułem hamowania, operacje 5 do 7 przy wielkości 0, 1 lub 2).
14. Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
15. Ponownie podłączyć zaciski.
16. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.
- ⇒ Falownik został wymieniony.

**Informacja**

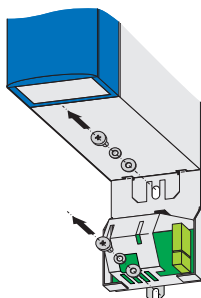
Przy zamianie BRS 5000 na BRS 5001 należy pamiętać, że moduł hamowania BRS 5001 wymaga co najmniej wersji oprogramowania układowego V 5.6-N.

Potrzebne są:

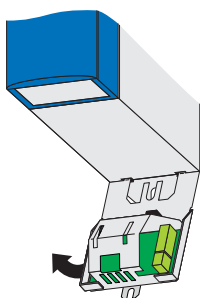
- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

**Wymiana falowników wielkości 0, 1 lub 2 z modułem hamowania**

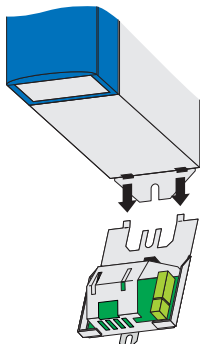
1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
3. Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić dolne śruby mocujące.



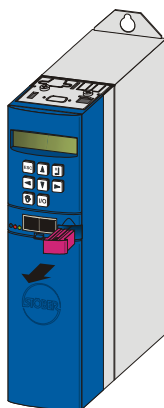
5. Odciągnąć lekko dolną krawędź modułu od ścianki szafy sterowniczej:



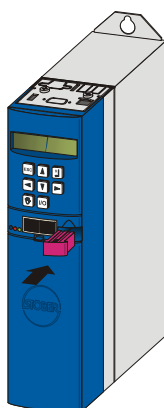
6. Moduł wyciągnąć lekko pod kątem w dół:



7. Odkręcić śrubę mocującą i wyjąć falownik z szafy sterowniczej.  
8. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.

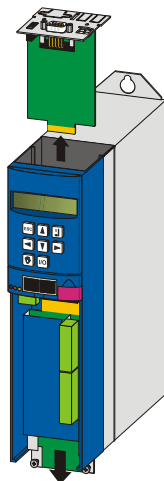


9. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.





10. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.



11. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).
12. Za pomocą śrub i podkładek zamocować falownik u góry w szafie sterowniczej.
13. Do nowego falownika zamontować moduł hamowania (patrz rozdział 5.3 Ponowna instalacja przetwornicy z modułem EMV/modułem hamowania, operacje 5 do 7 przy wielkości 0, 1 lub 2).
14. Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
15. Ponownie podłączyć zaciski.
16. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.
- ⇒ Falownik został wymieniony.

Potrzebne są:

- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

### Wymiana falownika wielkości 3

1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla kodera od AES! Odłączyć AES od przetwornicy!
  2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
  3. Poluzować śruby mocujące i wyjąć przetwornicę z szafki przyłączonej.
  4. Wyjąć paramoduł z wymontowanej przetwornicy.
  5. Nasadzić paramoduł na przetwornicę, którą należy zamontować.
  6. Jeżeli z nową przetwornicą nie zostało dostarczone żadne wyposażenie: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego we./wy. i płytki magistrali Fields, moduł hamowania oraz ekran EMC.
  7. Zamontować karty akcesoriów w nowym falowniku (zob. rozdział 3 Montaż wyposażenia).
  8. Do nowego falownika zamontować moduł hamowania i ekran EMC (patrz rozdział 5.3 Ponowna instalacja przetwornicy z modułem EMV/modułem hamowania, operacje 4 do 7 przy wielkości 3).
  9. Za pomocą śrub i podkładek zamocować falownik w szafie sterowniczej.
  10. Ponownie podłączyć zaciski.
  11. Jeżeli AES występuje, nałożyć podłączony do niego kabel kodera na przetwornicę. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został bezpiecznie połączony z przetwornicą.
- ⇒ Przetwornica została wymieniona.

## 7.4 Wymiana przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania

### OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych na skutek porażenia prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy falowniku wyłączyć wszystkie napięcia zasilania! Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 6 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

### WSKAZÓWKA

#### Utrata pozycji bezwzględnej!

Jeżeli kabel enkodera zostanie odłączony od AES, to pozycja bezwzględna w enkoderze zostaje skasowana.

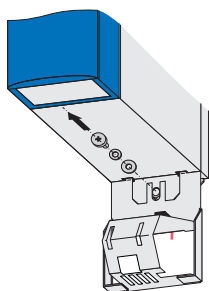
- ▶ Odłączyć kabel kodera od AES. Odłączyć AES od falownika.
- ▶ Należy wziąć pod uwagę instrukcję obsługi Absolute Encoder Support AES.

Potrzebne są:

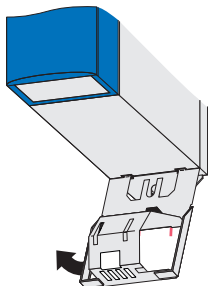
- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

#### Wymiana falowników wielkości 0, 1 lub 2 z podstawą i ekranem EMC

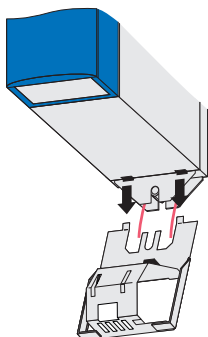
1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
3. Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić dolne śruby mocujące.



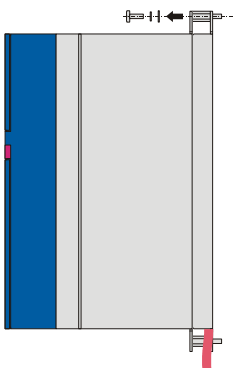
5. Odciągnąć lekko dolną krawędź ekranu od ścianki szafy sterowniczej:



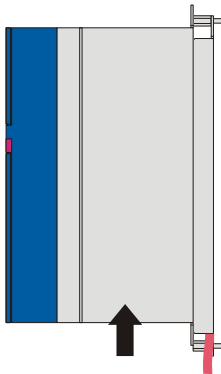
6. Ekran wyciągnąć lekko pod kątem w dół:



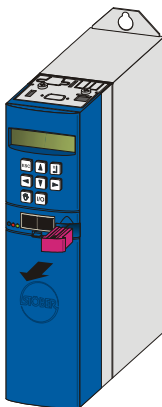
7. Odkręcić górne śruby mocujące.



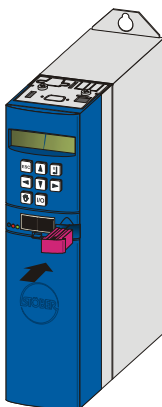
8. Wypchnąć falownik z prowadnic spodniego opornika hamowania do góry i wyjąć go z szafy sterowniczej.



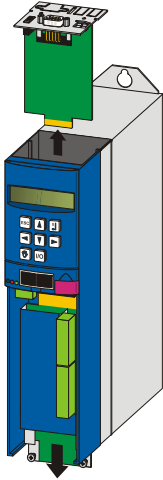
9. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.



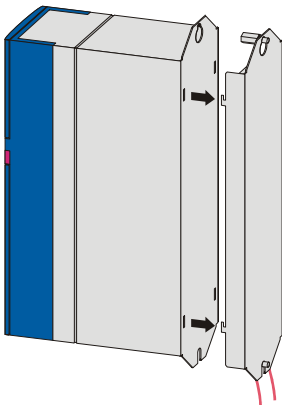
10. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.



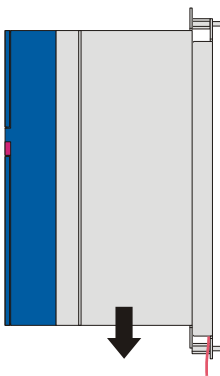
11. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.



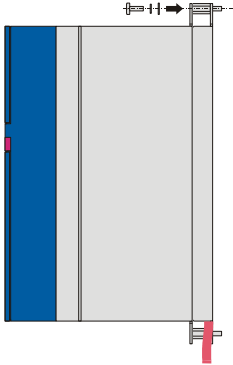
12. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).  
13. Założyć falownik na prowadnice:



14. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



15. Zamocować falownik do górnego trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



16. Do nowego falownika zamontować ekran EMC (patrz rozdział 5.4 Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania, operacje 8 do 10 przy wielkości 0, 1 lub 2).
17. Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).
18. Ponownie podłączyć zaciski.
19. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.
- ⇒ Falownik został wymieniony.

**Informacja**

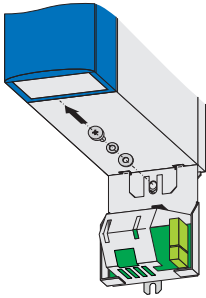
Przy zamianie BRS 5000 na BRS 5001 należy pamiętać, że moduł hamowania BRS 5001 wymaga co najmniej wersji oprogramowania układowego V 5.6-N.

Potrzebne są:

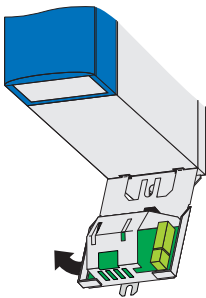
- Narzędzie do odkręcania i dokręcania śrub mocujących

**Wymiana falowników wielkości 0, 1 lub 2 z podstawą i modułem hamowania**

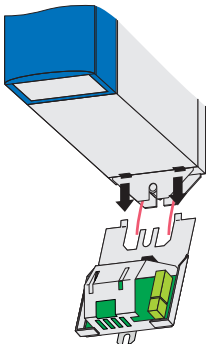
1. Jeżeli AES występuje, to **nie wolno** odłączać kabla enkodera od AES! Odłączyć AES od falownika!
2. Odłączyć wszystkie zaciski demontowanego falownika.
3. Odłączyć uziemienie obudowy.
4. Odkręcić dolne śruby mocujące.



5. Odsunąć lekko dolną krawędź modułu od ścianki szafy sterowniczej:

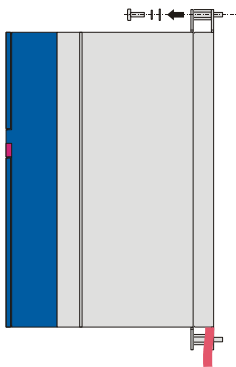


6. Moduł wyciągnąć lekko pod kątem w dół:

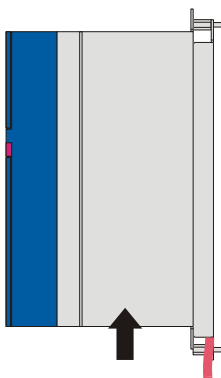




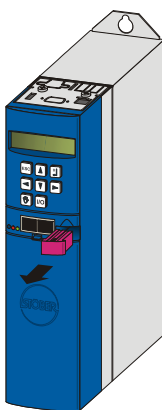
7. Odkręcić górne śruby mocujące.



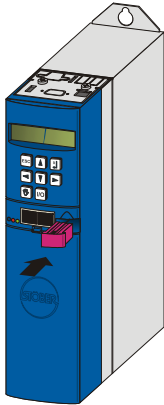
8. Wypchnąć falownik z prowadnic spodniego opornika hamowania do góry i wyjąć go z szafy sterowniczej.



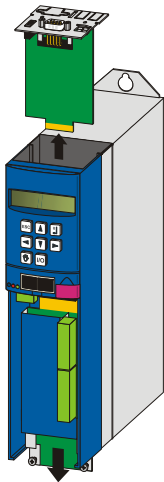
9. Odłączyć paramoduł od wymontowanego falownika.



10. Podłączyć paramoduł do montowanego falownika.

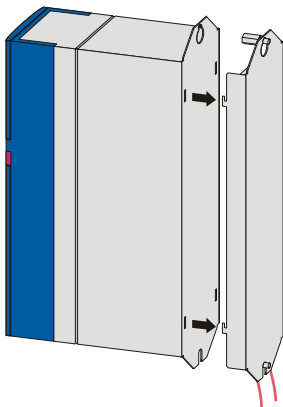


11. Jeżeli z nowym falownikiem nie zostały dostarczone żadne akcesoria: Ze zdemontowanego falownika wymontować płytki obwodu drukowanego wejścia/wyjścia i płytki obwodu drukowanego magistrali Fieldbus.

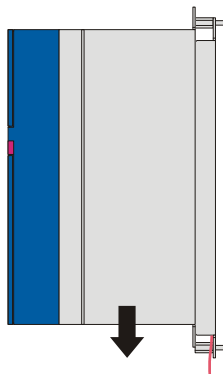


12. Zamontować akcesoria w nowym falowniku (patrz rozdział 3 Montaż wyposażenia).

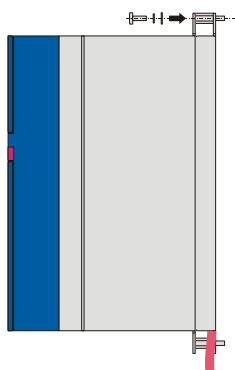
13. Założyć falownik na prowadnice:



14. Wcisnąć falownik w dół na prowadnice:



15. Zamocować falownik do górnego trzpienia gwintowanego, używając śrub z podkładkami:



16. Do nowego falownika zamontować moduł hamowania (patrz rozdział 5.4 Ponowny montaż przetwornicy z opornikiem hamowania i modułem EMV/modułem hamowania, operacje 8 do 10 przy wielkości 0, 1 lub 2).

17. Prawidłowo podłączyć uziemienie obudowy (patrz rozdział 4.4 Uziemienie obudowy).

18. Ponownie podłączyć zaciski.

19. Jeżeli AES występuje, wetknąć podłączony do niego kabel enkodera w falownik. Dokręcić śruby radełkowane, aby AES został pewnie połączony z falownikiem.

⇒ Falownik został wymieniony.



# Światowe biura reprezentacyjne i córki STÖBERa



## Lista adresów

Aktualna lista w Internecie: [www.stober.com](http://www.stober.com) (Contact)

- Biura techniczne dla doradztwa technicznego i sprzedaży w Niemczech
- Światowe biura reprezentacyjne dla doradztwa technicznego i sprzedaży w ponad 25 krajach
- Partnerzy serwisowe w Niemczech
- Sieć serwisowa na całym świecie
  
- STÖBERa córki:

### Stany Zjednoczone Ameryki

STÖBER DRIVES INC.  
1781 Downing Drive  
41056 Maysville  
Fon +1 606 759 5090  
sales@stober.com  
www.stober.com

### Austria

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK  
GmbH  
Hauptstraße 41a  
4663 Laakirchen  
Fon +43 7613 7600-0  
sales@stoeber.at  
www.stoeber.at

### Anglia

STÖBER DRIVES LTD.  
Centrix House  
Upper Keys Business Village  
Keys Park Road, Hednesford  
Cannock | Staffordshire WS12 2HA  
Fon +44 1543 458 858  
sales@stober.co.uk  
www.stober.co.uk

### Turcja

STÖBER Turkey  
Istanbul  
Fon +90 212 338 8014  
sales-turkey@stober.com  
www.stober.com

### Szwajcaria

STÖBER SCHWEIZ AG  
Ruggölzli 2  
5453 Remetschwil  
Fon +41 56 496 96 50  
sales@stoeber.ch  
www.stoeber.ch

### Francja

STÖBER S.a.r.l.  
131, Chemin du Bac à Traille  
Les Portes du Rhône  
69300 Caluire-et-Cuire  
Fon +33 4 78.98.91.80  
sales@stoeber.fr  
www.stoeber.fr

### Chiny

STÖBER China  
German Centre Beijing Unit 2010,  
Landmark Tower 2 8 North  
Dongsanhuan Road  
Chaoyang District BEIJING 10004  
Fon +86 10 6590 7391  
sales@stoeber.cn  
www.stoeber.cn

### Tajwan

STÖBER Branch Office Taiwan  
sales@stober.tw  
www.stober.tw

### Włochy

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.  
Via Italo Calvino, 7 Palazzina D  
20017 Rho (MI)  
Fon +39 02 93909570  
sales@stober.it  
www.stober.it

### Azja Południowo-Wschodnia

STÖBER South East Asia  
sales@stober.sg  
www.stober.sg

### Japonia

STÖBER JAPAN K. K.  
Elips Building 4F, 6 chome 15-8,  
Hon-komagome, Bunkyo-ku  
113-0021 Tokyo  
Fon +81 3 5395 6788  
sales@stober.co.jp  
www.stober.co.jp



**STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG**

Kieselbronner Str. 12  
75177 PFORZHEIM  
GERMANY  
Fon +49 7231 582-0  
mail@stoerber.de

**24 h Service Hotline +49 7231 5823000**

**[www.stoerber.com](http://www.stoerber.com)**

Technische Änderungen vorbehalten  
Errors and changes excepted  
ID 442303.08  
08/2020



4 4 2 3 0 3 . 0 8