
**Instrukcja DTR obsługi sterowników
SIMATIC S7-400**

Instrukcja obsługi sterowników serii S7-400

Spis treści

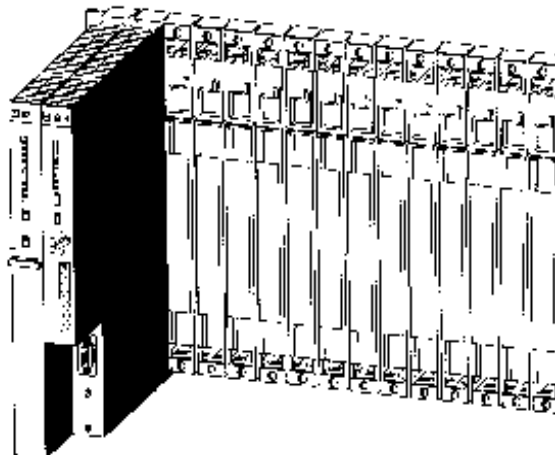
Rozdział	Opis	Strona
3.	Wprowadzenie do systemu S7400	1
3.1	Instalacja modułów S7400 na szynie montażowej	2
3.2	Zimny restart CPU przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy	5
3.3	Wymiana baterii buforowej	8
3.4	Wymiana modułu zasilacza	10
3.5	Wymiana CPU	12
3.6	Wymiana modułów cyfrowych lub analogowych	14
3.7	Wymiana bezpieczników modułów cyfrowych lub analogowych	16
3.8	Wymiana modułów rozszerzających (IM)	18
3.9	Wymiana bezpiecznika w rzędzie wentylacyjnym	20
3.10	Wymiana wentylatorów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)	21
3.11	Wymiana ram filtrów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)	23
3.12	Wymiana płyty drukowanej zasilacza i płyty elementu nadzorującego	25
4.	Wprowadzenie do systemu C7	26
4.1	Wymiana i usuwanie baterii buforowej w sterownikach serii C7	27
4.2	Wymiana C7	32
4.3	Zimny restart C7	33
4.4	Wskaźniki stanu pracy i błędów C7	36

Wprowadzenie do systemu S7-400

3

W tym rozdziale

W niniejszym rozdziale zamieszczone zostały ogólne informacje o sterownikach serii S7-400 oraz montażu i demontażu dodatkowych modułów sygnałowych.



Rys. 3-0 Sterownik S7-400

Do uruchomienia systemu S7-400 wymagane jest następujący sprzęt:

1. Programator lub komputer PC z interfejsem MPI lub kablem programującym.
2. Na programatorze lub komputerze PC musi być zainstalowane oprogramowanie STEP7 lub STEP7/Mini

Spis rozdziałów

Rozdział	Opis	Strona
3.1	Instalacja modułów na szynie montażowej	28
3.2	Zimny restart CPU przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy	32
3.3	Wymiana baterii buforowej	35
3.4	Wymiana modułu zasilacza	37
3.5	Wymiana CPU	39
3.6	Wymiana modułów cyfrowych lub analogowych	41
3.7	Wymiana bezpieczników modułów cyfrowych lub analogowych	43
3.8	Wymiana modułów rozszerzających (IM)	45
3.9	Wymiana bezpiecznika w rzędzie wentylacyjnym	47
3.10	Wymiana wentylatorów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)	48
3.11	Wymiana ram filtrów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)	50
3.12	Wymiana płyty drukowanej zasilacza i płyty elementu nadzorującego	52

3.1 Instalacja modułów na szynie montażowej

Wprowadzenie

Procedura instalacji modułów na szynie montażowej jest identyczna dla wszystkich modułów.



Uwaga

Moduły i szyna montażowa łatwo jest uszkodzić.

Jeśli podczas instalacji modułów na szynie używa się siły, to oba te elementy mogą zostać uszkodzone.

Przy instalacji modułów należy również przestrzegać kolejności wykonywanych czynności, tak jak zostało to opisane poniżej.

Rozmieszczenie modułów

Przy rozmieszczaniu modułów na szynie montażowej należy przestrzegać jedynie dwóch reguł:

- Moduł zasilacza należy instalować w każdej szynie montażowej na pozycji 1.
- Moduł rozszerzający IM-odbioru należy instalować na ostatniej pozycji, po prawej stronie.

Przed instalacją modułów, które zostały pominięte w niniejszym podręczniku, należy się upewnić, czy nie istnieją dla nich zalecenia odbiegające od wyżej opisanych reguł.

Narzędzia

Do instalacji modułów wymagany jest śrubokręt cylindryczny o szerokości ostrza 3,5 mm.

Kolejność kroków przy instalacji

W celu zainstalowania modułu na szynie montażowej należy wykonać następujące czynności:

1. Z szyny montażowej zdjąć zaślepki pozycji montażowych, na których mają zostać zainstalowane moduły. W tym celu należy chwycić każdą z zaślepek w oznaczonych miejscach i pociągnąć je do przodu.

W przypadku modułów o podwójnej lub potrójnej szerokości należy zdjąć wszystkie te zaślepki, które zostaną zakryte przez owe moduły.

2. Jeśli trzeba, zdjąć pokrywę modułu (zobacz rys. 3-1).
3. Wyjąć wtyczkę sieciową zasilacza.
4. Zawiesić pierwszy moduł i skrócić go ku dołowi (zobacz rys. 3-2).

Jeśli podczas skręcania modułu będzie można wyczuć opór, to moduł ten należy nieco unieść i skrócić go ponownie.

5. Przykręcić moduł u góry i u dołu za pomocą śrub, z momentem obrotowym 0,8 do 1,1 Nm (zobacz rys. 3-3). Moduły o potrójnej szerokości należy przykręcić u góry i u dołu odpowiednio 2 śrubkami.
6. Jeśli trzeba, ponownie założyć pokrywę modułu.
7. Zamontować w ten sam sposób kolejne moduły.
8. Po zamontowaniu wszystkich modułów wetknąć kluczyk do CPU (zobacz rys. 3-4).

Wszystkie te kroki zostaną opisane bardziej szczegółowo na kolejnych stronach instrukcji.

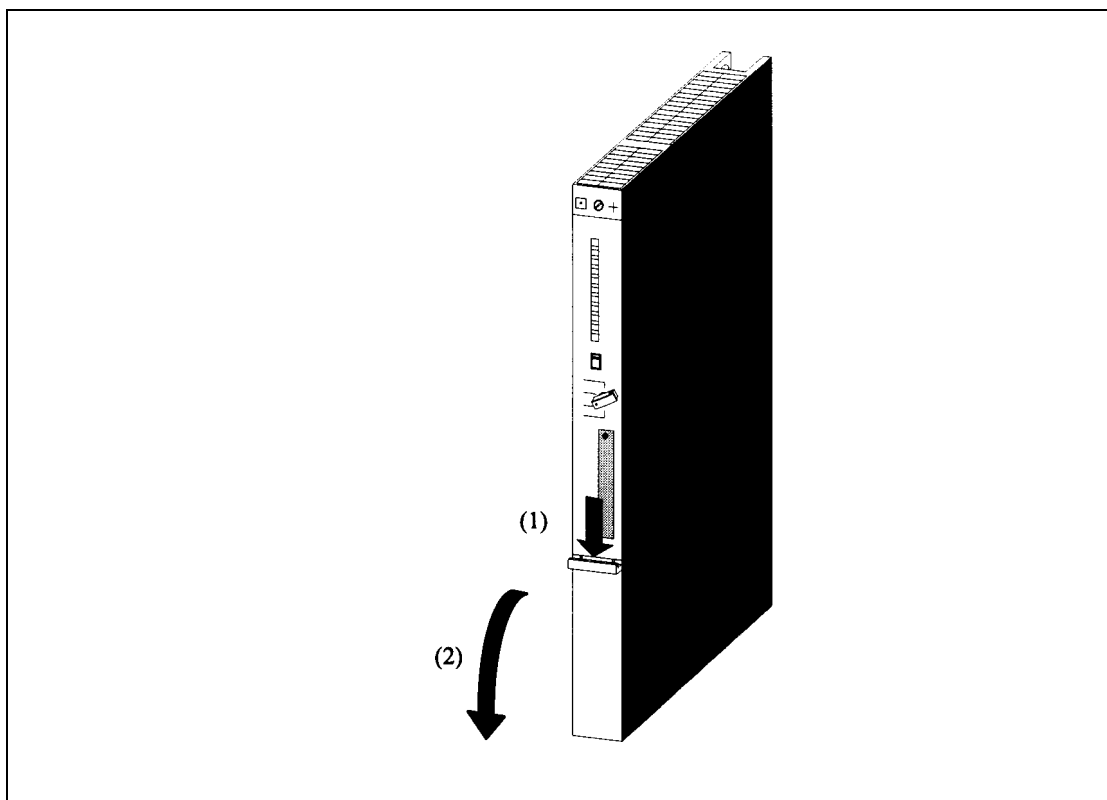
Usunięcie pokrywy modułu

Przed instalacją modułu z pokrywą (np. moduł zasilacza i moduł CPU) najpierw należy zdjąć pokrywę.

W tym celu należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć przycisk blokady do dołu (1).
2. Skręcić pokrywę modułu do przodu (2).

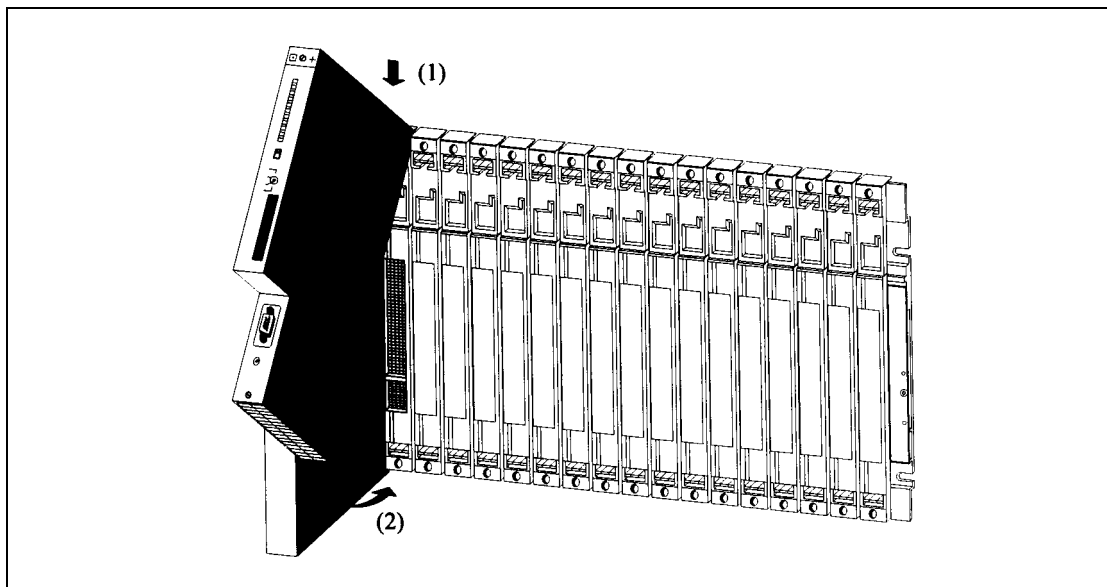
Sposób zdejmowania pokrywy przedstawiony został na rysunku 3-1.



Rys. 3-1 Zdejmowanie pokrywy modułu

Zawieszanie modułów

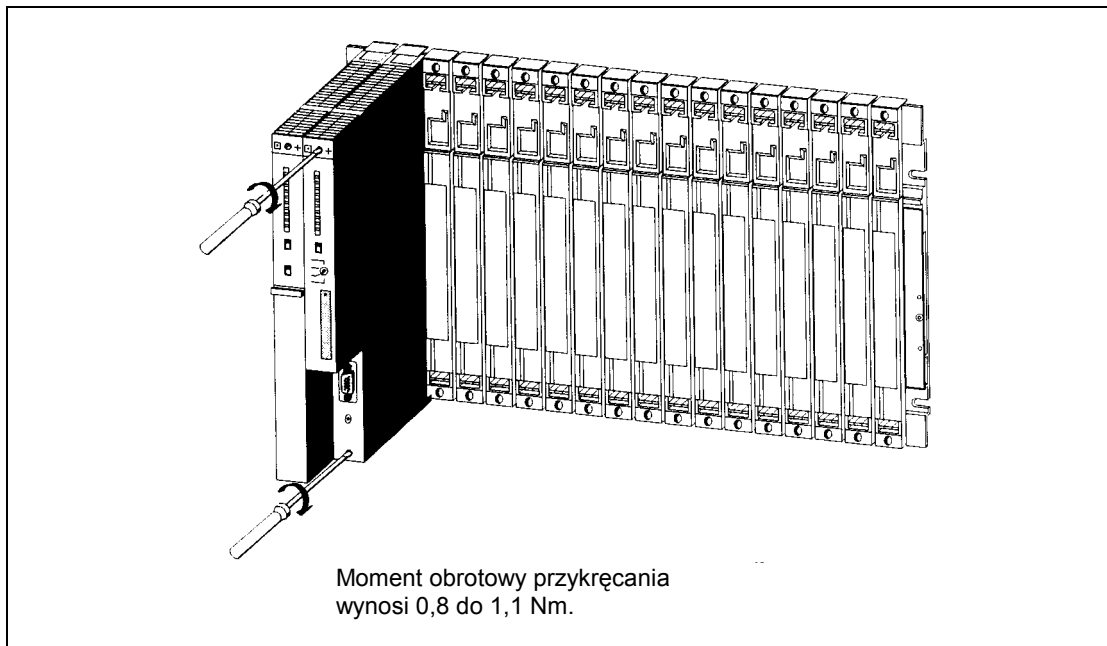
Zawiesić w kolejności wszystkie moduły (1) i ostrożnie skrócić ku dołowi (2). Jeśli podczas skręcania modułu będzie można wyczuć opór, to moduł ten należy nieco unieść i skrócić go ponownie. Sposób zawieszania i skręcania modułów przedstawiony został na rysunku 3-2.



Rys. 3-2 Zawieszanie i skręcanie modułów

Przykręcanie modułów do szyny montażowej

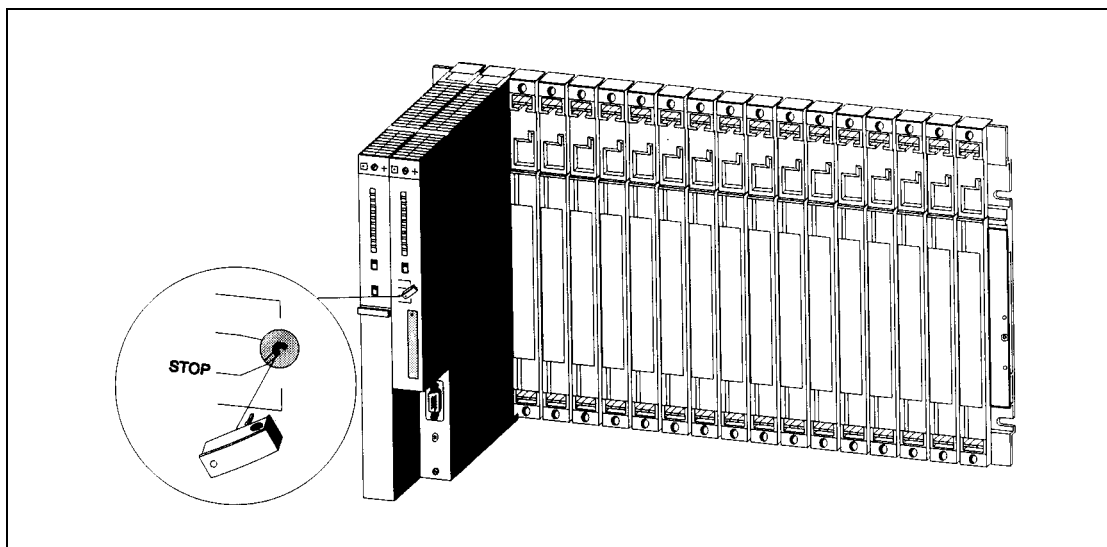
Sposób przykręcania modułów do szyny montażowej przedstawiony został na rysunku 3-3.



Rys. 3-3 Przykręcanie modułów

Wkładanie kluczyka

Na rysunku 3-4 przedstawione zostało wkładanie kluczyka do CPU w pozycji STOP. Kluczyk ten można wyjąć ponownie w pozycji RUN lub STOP.



Rys. 3-4 Wkładanie kluczyka do CPU

3.2 Zimny restart CPU przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy

Wprowadzenie

Podczas wykonywania zimnego restartu zawartość pamięci procesora inicjowana jest ustalonym stanem początkowym. Następnie wykonywana jest inicjacja parametrów sprzętowych i części parametrów programu systemowego. Jeśli w module CPU została zainstalowana karta pamięci FLASH, zawierająca program użytkowy, to procesor po wykonaniu zimnego restartu kopiuje ten program wraz z zapisanymi na karcie parametrami systemowymi do pamięci roboczej.

Kiedy należy wykonywać zimny restart procesora?

Zimny restart procesora należy wykonywać:

- Przed skopiowaniem do CPU kompletnego programu użytkowego.
- Jeśli procesor sygnalizuje żądanie wykonania zimnego restartu. Żądanie to można rozpoznać na podstawie wolnego pulsowania diody świecącej STOP z częstotnością 0,5 Hz.

Jak wykonać zimny restart?

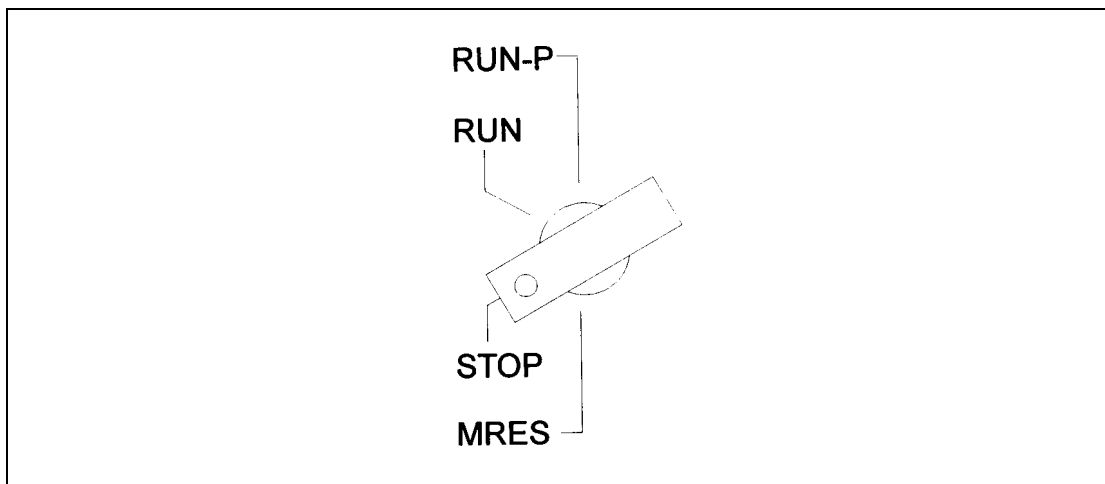
Istnieją dwie możliwości wykonania zimnego restartu procesora:

- Przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy
- Za pośrednictwem programatora (zobacz STEP 7)

Poniżej została opisana procedura wykonywania zimnego restartu procesora przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy.

Zimny restart CPU przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy

Przełącznik wyboru rodzaju pracy zrealizowany został w postaci kluczyka. Możliwe ustawienia tego przełącznika zostały przedstawione na rysunku 3-5.



Rys. 3-5 Ustawienia przełącznika wyboru rodzaju pracy

W celu przeprowadzenia zimnego restartu procesora należy wykonać następującą procedurę:

Przypadek A: Zimny restart procesora wykonywany jest w celu załadowania do CPU kompletnego programu użytkowego.

1. Przekręcić kluczyk na pozycję STOP.

Wynik: Wskaźnik STOP świeci się.

2. Przekręcić przełącznik na pozycję MRES i przytrzymać go w tym położeniu.

Wynik: Wskaźnik STOP pozostaje zgaszony przez jedną sekundę, następnie przez jedną sekundę pozostanie zapalony, później przez jedną sekundę znowu zgaszony i na koniec zaświeci się światłem ciągłym

3. Przekręcić przełącznik z powrotem na pozycję STOP i następnie przed upływem 3 sekund ponownie na pozycję MRES i znowu na STOP.

Wynik: Dioda STOP pulsuje przez przynajmniej 3 sekundy z częstotnością 2 Hz (realizowany jest w tym czasie zimny restart) i po upływie tego czasu świeci się światłem ciągłym.

Przypadek B: CPU sygnalizuje żądanie wykonania zimnego restartu przez powolne pulsowanie diody STOP z częstotnością 0,5 Hz (systemowe żądanie zimnego restartu, np. po wyjęciu lub włożeniu karty pamięci).

Przekręcić kluczyk na pozycję MRES i z powrotem na pozycję STOP.

Wynik: Dioda świecąca STOP pulsuje przez przynajmniej 3 sekundy z częstotnością 2 Hz (realizowany jest w tym czasie zimny restart) i po upływie tego czasu świeci się światłem ciągłym.

Czynności realizowane przez procesor podczas zimnego restartu

Podczas zimnego restartu procesor wykonuje następujące czynności:

- Kasowanie całego programu użytkowego w pamięci roboczej i w pamięci operacyjnej (zintegrowana pamięć RAM lub karta pamięci RAM).
- Kasowanie wszystkich liczników, znaczników i timer'ów (za wyjątkiem czasu systemowego).
- Testowanie sprzętu.
- Inicjacja parametrów sprzętowych i parametrów programu systemowego, tzn. domyślnych, wewnętrznych ustawień procesora. Niektóre ustawienia wcześniej sparametryzowane zostają przy tym pominięte.
- Jeśli nie została zainstalowana karta pamięci FLASH, to pamięć zainicjowana przez procesor będzie wypełniona zerami. Zawartość pamięci można odczytać przy pomocy oprogramowania STEP7.
- Jeśli została zainstalowana karta pamięci FLASH, to po wykonaniu zimnego restartu procesor kopiuje zapisany na niej program użytkowy i parametry systemowe do pamięci roboczej.

Co zostanie zachowane po wykonaniu zimnego restartu?

Po wykonaniu zimnego restartu procesora zostaną zachowane następujące informacje:

- Zawartość bufora diagnostycznego
Zawartość tą można odczytać przy pomocy programatora i oprogramowania STEP7.
- Parametry interfejsu MPI (bieżący adres MPI i najwyższy adres MPI). Należy zwrócić uwagę na informacje zamieszczone w tabeli 3-2.1.
- Czas systemowy

Cecha szczególna: parametr MPI

W szczególny sposób traktowane są podczas wykonywania zimnego restartu parametry MPI. W tabeli 3-2.1 zostały przedstawione wszystkie parametry MPI, które po wykonaniu zimnego restartu zachowują swoją ważność.

Tabela 3-2.1 Ważność parametru MPI po wykonaniu zimnego restartu:

Zimny restart	Parametry MPI
z zainstalowaną kartą pamięci FLASH	Ważne są parametry MPI znajdujące się na karcie pamięci FLASH
bez zainstalowanej karty pamięci FLASH	Ważne są parametry MPI znajdujące podczas wykonywania zimnego restartu w procesorze

3.3 Wymiana baterii buforowej

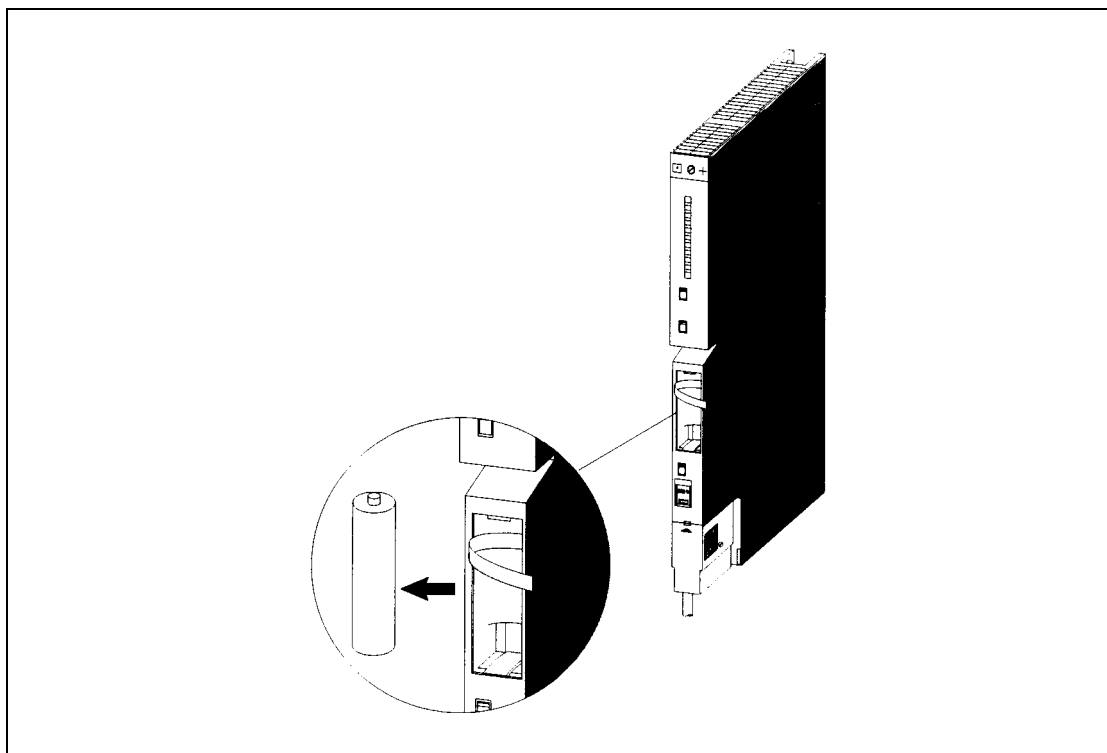
Wymiana baterii buforowej

Poniżej została opisana procedura wymiany baterii buforowej.

W celu wymiany baterii buforowej należy wykonać następujące kroki:

1. W pierwszej kolejności należy rozładować ewentualny ładunek elektrostatyczny poprzez dotknięcie uziemionego kawałka metalu w systemie S7-400.
2. Otworzyć pokrywę modułu zasilacza.
3. Przy pomocy pętli wyciągnąć baterie buforowe z wnęki na baterie.

Sposób wymontowania baterii buforowej z modułu zasilacza pojedynczej szerokości przedstawiony został na rysunku 9-1.



Rys. 3-6 Wymontowanie baterii buforowej z modułu zasilacza

4. Do wnęki na baterie w module zasilacza włożyć nowe baterie buforowe/nową baterię buforową.
Przy wkładaniu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie biegunów baterii.
5. Przy pomocy przełącznika BATT INDIC włączyć funkcję nadzorowania baterii, tak jak zostało to przedstawione na tablicy 3-3.1.
6. Nacisnąć przycisk FMR.
7. Zamknąć pokrywę modułu zasilacza.

Tabela 3-3.1 Włączenie funkcji nadzorowania baterii

Jeśli...	to...
został zainstalowany moduł zasilacza pojedynczej szerokości,	przełącznik BATT INDIC należy ustawić na pozycji BATT.
został zainstalowany moduł zasilacza podwójnej lub potrójnej szerokości i ma zostać włączony nadzór jednej baterii buforowej,	przełącznik BATT INDIC należy ustawić na pozycji 1BATT.
został zainstalowany moduł zasilacza podwójnej lub potrójnej szerokości i ma zostać włączony nadzór obu baterii buforowych,	przełącznik BATT INDIC należy ustawić na pozycji 2BATT.

Wskazówka

Jeśli baterie przechowywane były przez dłuższy okres, to mogła się utworzyć na nich warstwa pasywacyjna.

Obchodzenie się z bateriami buforowymi

Baterie buforowe należy wymieniać po upływie jednego roku.

Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów/zaleceń dotyczących usuwania odpadów (baterii litowych).

Baterie buforowe należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.

Baterie buforowe mogą być przechowywane przez okres 10 lat. Przy długim przechowywaniu może się jednak utworzyć na nich warstwa pasywacyjna.

Zasady obchodzenia się z bateriami buforowymi

Aby wyeliminować ryzyko odniesienia obrażeń przy manipulowaniu bateriami, należy przestrzegać następujących zasad.



Ostrzeżenie

Przy niewłaściwym obchodzeniu się z bateriami buforowymi może dojść do obrażeń ciała i powstania szkód materialnych. Przy złej obsłudze baterie mogą eksplodować i doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

Baterii buforowej nie należy:

- doładowywać
- podgrzewać
- spalać
- wiercić w niej otworów
- zgniatać
- zwierać jej biegunów

Baterie buforowe należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.

3.4 Wymiana modułu zasilacza

Sytuacja wyjściowa

Moduł do wymiany został zainstalowany i okablowany. Należy zainstalować nowy moduł tego samego typu.

Numerowanie pozycji


Jeśli moduły w urządzeniu zostały opatrzone numeracją pozycji, to przy wymianie należy usunąć numery ze starych modułów i założyć je na nowych.

Deinstalacja modułu

W celu deinstalacji modułu zasilania należy wykonać następujące kroki:


1. Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji STOP.

Przy wymianie modułu zasilania na płycie rozszerzającej procesor na płycie centralnej może pozostać w zależności od wykonywanego programu w trybie pracy RUN. Dane na płycie rozszerzającej mogą być zasilane za pomocą gniazdka „EXT.-BATT.” (zewnętrzna bateria) w module rozszerzającym IM-odbioru.

2. Dane w CPU mogą być zasilane za pomocą gniazdka „EXT.-BATT.” w CPU (zobacz podręcznik *Referenzhandbuch*, rozdział 4).
3. Przełącznik Standby modułu zasilacza ustawić w pozycji  (napięcia wyjściowe 0 V).
4. Przełącznik oddzielenia zasilania ustawić w pozycji wyłączenia.
5. Zdjąć pokrywę modułu.
6. Usunąć baterie buforowe jeśli trzeba.
7. Wyjąć wtyczkę sieciową z modułu zasilacza.
8. Odkręcić śruby mocujące moduł.
9. Skręcić moduł i zdjąć go.

Instalacja nowego modułu

Aby zainstalować nowy moduł zasilania należy wykonać następujące kroki:

1. Skontrolować ustawienie przełącznika wyboru napięcia zasilania.
2. Zawiesić nowy moduł tego samego typu i skręcić go ku dołowi.
3. Przykręcić moduł przy pomocy śrub.
4. Skontrolować, czy przełącznik rozdzielania zasilania ustawiony jest w pozycji wyłączenia, a przełącznik Standby w pozycji .
5. Włożyć wtyczkę sieciową do modułu zasilacza.
6. Włożyć, jeśli trzeba, baterie buforowe.
7. Zamknąć pokrywę modułu.
8. Przełącznik rozdzielania zasilania ustawić w pozycji włączenia.
9. Przełącznik Standby modułu zasilacza ustawić w pozycji I (napięcia wyjściowe mają wartość nominalną).
10. Jeśli trzeba, ustawić przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora w pozycji RUN.

Zachowanie się systemu S7-400 po wymianie modułów

Jeśli po wymianie modułów system działa nieprawidłowo, to z bufora diagnostycznego można odczytać ewentualną przyczynę błędu.

3.5 Wymiana CPU

Sytuacja wyjściowa

Moduł do wymiany został zainstalowany i okablowany. Należy zainstalować nowy moduł tego samego typu.

Numerowanie pozycji


Jeśli moduły w urządzeniu zostały opatrzone numeracją pozycji, to przy wymianie należy usunąć numery ze starych modułów i założyć je na nowych.

Zapisanie danych

Zapisać program użytkowy i dane konfiguracyjne.

Deinstalacja modułu

W celu deinstalacji modułu CPU należy wykonać następujące kroki:

1. Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji STOP.
2. Przełącznik Standby modułu zasilacza ustawić w pozycji  (napięcia wyjściowe 0 V).
3. Zdjąć pokrywę modułu.
4. Jeśli potrzeba, wyjąć wtyczkę MPI.
5. Jeśli potrzeba, wyjąć wtyczkę z gniazdka „EXT.-BATT.”.
6. Wyjąć kartę pamięci.
7. Odkręcić śruby mocujące moduł.
8. Skręcić moduł i wyjąć go.

Instalacja nowego modułu

Aby zainstalować nowy moduł CPU należy wykonać następujące kroki:

1. Zawiesić nowy moduł tego samego typu i skrócić go ku dołowi.
2. Przykręcić moduł przy pomocy śrub.
3. Jeśli potrzeba, włożyć wtyczkę zewnętrznego zasilania do gniazdka „EXT.-BATT.”.
4. Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji STOP.
5. Włożyć kartę pamięci.
6. Przełącznik Standby modułu zasilacza ustawić w pozycji I (napięcia wyjściowe mają wartość nominalną).

Dalsze postępowanie zależy od tego, czy w systemie została zainstalowana karta pamięci FLASH, oraz od tego, czy system został zbudowany w oparciu o sieć, czy nie.

7. Jeśli w systemie została zainstalowana karta pamięci FLASH, to należy wykonać następujące kroki:
 - Skopiować dane użytkownika i dane konfiguracyjne.
 - Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji RUN.
 - Zamknąć pokrywę modułu.
8. Jeśli system został zbudowany bez korzystania z sieci, to należy wykonać następujące kroki:
 - Skopiować dane użytkownika i dane konfiguracyjne za pomocą programatora i przewodu programatora.
 - Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji RUN.
 - Zamknąć pokrywę modułu.
9. Jeśli system został zbudowany w oparciu o sieć, to należy wykonać następujące kroki:
 - Skopiować dane użytkownika i dane konfiguracyjne za pomocą programatora i przewodu programatora (PG, zobacz rozdział 8.3).
 - Utworzyć połączenia sieciowe poprzez włożenie wtyczki MPI.
 - Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji RUN.
 - Zamknąć pokrywę modułu.

Zachowanie się systemu S7-400 po wymianie modułów

Jeśli po wymianie modułów system działa nieprawidłowo, to z bufora diagnostycznego można odczytać ewentualną przyczynę błędu.

3.6 Wymiana modułów cyfrowych lub analogowych

Sytuacja wyjściowa

Moduł do wymiany został zainstalowany i okablowany. Należy zainstalować nowy moduł tego samego typu.

Numerowanie pozycji

Jeśli moduły w urządzeniu zostały opatrzone numeracją pozycji, to przy wymianie należy usunąć numery ze starych modułów i założyć je na nowych.

Deinstalacja modułu

W celu deinstalacji modułu należy wykonać następujące kroki:

1. Zasadniczo moduły analogowe i cyfrowe można wymieniać w trybie pracy RUN. Aby zagwarantować bezbłędne działanie urządzenia, wcześniej przy pomocy oprogramowania STEP7 należy załadować właściwy program użytkowy.

W przypadku wątpliwości co do reakcji programu na zmianę modułu przełącznik rodzaju pracy należy ustawić w pozycji STOP.



Ostrzeżenie

Przy niewłaściwym obchodzeniu się ze złączem do okablowania może dojść do obrażeń ciała i do powstania szkód materialnych.

Przy wkładaniu i wyjmowaniu złącza w czasie pracy systemu na stykach modułu mogą występować niebezpieczne napięcia > 25 V (prąd zmienny) lub > 60 V (prąd stały).

Jeśli na stykach modułu występują takie napięcia, to wymiana modułów pod napięciem może zostać przeprowadzona tylko przez specjalistów z zakładu energetycznego lub przez upoważniony personel w taki sposób, aby wyeliminować ryzyko kontaktu ze stykami.

2. Odkręcić śrubę mocującą złącze do okablowania i wyciągnąć złącze.
3. Odkręcić śruby mocujące moduł.
4. Skręcić moduł i zdjąć go.

Wskazówka

Aby procesor mógł rozpoznać moment wyjęcia i włożenia modułu cyfrowego lub analogowego, to między wyjęciem i włożeniem musi upłynąć przynajmniej 2 sekundy!

Zdjęcie elementu kodującego moduł

Przed zamontowaniem złącza do okablowania należy usunąć przednią część elementu kodującego (odłamać ją), ponieważ część ta znajduje się już na podłączonym złączu.



Uwaga

Moduły łatwo jest uszkodzić.

Jeśli np. złącze do okablowania z modułu cyfrowego zostanie zainstalowane w module analogowym, to moduł ten może zostać uszkodzony.

Należy używać tylko modułów z kompletnym elementem kodującym złącze do okablowania.

Instalacja nowego modułu

Aby zainstalować nowy moduł należy wykonać następujące kroki:

1. Zawiesić nowy moduł tego samego typu na odpowiedniej pozycji i skrócić go ku dołowi.
2. Przykręcić moduł przy pomocy obu śrub mocujących.
3. Zamontować złącze do okablowania.
4. Jeśli procesor został przełączony do trybu STOP, to należy go teraz przełączyć do trybu RUN.
5. Po zainstalowaniu modułu, który można sparametryzować, procesor automatycznie wykonuje jego parametryzację.

Zachowanie się systemu S7-400 po wymianie modułów

Jeśli po wymianie modułów system działa nieprawidłowo, to z bufora diagnostycznego można odczytać ewentualną przyczynę błędu.

Wymiana złącza do okablowania

Aby wymienić złącze do okablowania, należy wykonać następujące kroki:

1. Odłączyć wszystkie napięcia zasilające moduł.
2. Odkręcić śruby złącza do okablowania i wyjąć je.
3. Zdjąć paski opisujące ze złącza do okablowania i wsunąć je na nowe złącze.
4. Założyć przewody na nowe złącze.
5. Zamontować złącze na module.
6. Przykręcić złącze za pomocą śruby.
7. Włączyć napięcie obciążenia.

3.7 Wymiana bezpieczników modułów cyfrowych lub analogowych

Moduły z bezpiecznikami

Następujące moduły zawierają bezpieczniki, które w razie przepalenia można wymienić we własnym zakresie.

- Moduł wyjść cyfrowych SM 422; DO 16 × AC 20-120 V/2A (6ES7 422-5EH00-0AB0)
- Moduł wyjść cyfrowych SM 422; DO 8 × AC 120/230 V/5A (6ES7 422-1FF00-0AA0)
- Moduł wyjść cyfrowych SM 422; DO 16 × AC 120/230 V/2A (6ES7 422-1FH00-0AA0)

Sytuacja wyjściowa

Moduł został zamontowany i okablowany. Należy wymienić przepalone bezpieczniki w tym module.

Sprawdzenie modułu

Usunąć przyczyny, które doprowadziły do przepalenia się bezpieczników.

Wymiana bezpieczników

Aby wymienić bezpieczniki w module cyfrowym, wcześniej należy zdjąć z niego złącze do okablowania i przeprowadzić jego deinstalację.



Ostrzeżenie

Przy niewłaściwym obchodzeniu się z modułami cyfrowymi może dojść do obrażeń ciała i do powstania szkód materialnych.

Pod pokrywami po prawej stronie modułu występują niebezpieczne napięcia > 25 V (prąd zmienny) lub > 60 V (prąd stały).

Przed otwarciem tych pokryw najpierw należy albo zdjąć złącze do okablowania, albo oddzielić moduł od napięcia zasilania.



Ostrzeżenie

Przy niewłaściwym obchodzeniu się ze złączem do okablowania może dojść do obrażeń ciała i do powstania szkód materialnych.

Przy wkładaniu i wyjmowaniu złącza w czasie pracy systemu na stykach modułu mogą występować niebezpieczne napięcia > 25 V (prąd zmienny) lub > 60 V (prąd stały).

Jeśli na stykach modułu występują takie napięcia, to wymiana modułów pod napięciem może zostać przeprowadzona tylko przez specjalistów z zakładu energetycznego lub przez upoważniony personel w taki sposób, aby wyeliminować ryzyko kontaktu ze stykami.

W celu wymiany bezpieczników należy wykonać następujące kroki:

1. Aby zagwarantować bezbłędne działanie urządzenia, wcześniej przy pomocy oprogramowania STEP7 należy załadować właściwy program użytkowy.

W przypadku wątpliwości co do reakcji programu na wyjęcie i włożenie modułu przełącznik rodzaju pracy należy ustawić w pozycji STOP.

2. Odkręcić śrubę mocującą złącze do okablowania i wyciągnąć złącze.
3. Odkręcić śruby mocujące moduł.
4. Skręcić moduł i zdjąć go.

Wskazówka

Aby procesor mógł rozpoznać moment wyjęcia i włożenia modułu cyfrowego lub analogowego, to między wyjęciem i włożeniem musi upłynąć przynajmniej 2 sekundy!

5. Zdjąć pokrywę znajdującą się po prawej stronie modułu poprzez podważenie ich przy pomocy śrubokrętu.
6. Wymienić przepalony bezpiecznik na nowy bezpiecznik tego samego typu.
7. Noski pokryw umieścić w odpowiednich otworach w obudowie modułu i wcisnąć pokrywę tak, aby zatrzasnęły się na zapadkach.
8. Zawiesić moduł na jego pozycji i skręcić go ku dołowi.
9. Przykręcić moduł przy pomocy obu śrub mocujących.
10. Zamontować złącze do okablowania.
11. Jeśli procesor został przełączony do trybu STOP, to należy go teraz przełączyć do trybu RUN.
12. Po zainstalowaniu modułu, który można sparametryzować, procesor automatycznie wykonuje jego parametryzację.

Zachowanie się systemu S7-400 po wymianie bezpieczników

Jeśli po wymianie modułów system działa nieprawidłowo, to z bufora diagnostycznego można odczytać ewentualną przyczynę błędu.

3.8 Wymiana modułów rozszerzających (IM)

Sytuacja wyjściowa

Moduł do wymiany został zainstalowany i okablowany. Należy zainstalować nowy moduł tego samego typu.

Numerowanie pozycji

Jeśli moduły w urządzeniu zostały opatrzone numeracją pozycji, to przy wymianie należy usunąć numery ze starych modułów i założyć je na nowych.

Instalacja i deinstalacja modułów podczas pracy systemu

Przy instalacji i deinstalacji modułów rozszerzających i związanych z nimi przewodów należy przestrzegać następującego ostrzeżenia.



Uwaga

Może dojść do utraty lub zafałszowania danych!

Podczas wkładania i wyjmowania pod napięciem modułów rozszerzających i/lub związanych z nimi przewodów może dojść do utraty lub zafałszowania danych.

Przed jakąkolwiek ingerencją należy najpierw wyłączyć moduły zasilaczy na szynie centralnej i na szynie rozszerzającej.

Deinstalacja modułów/wymiana przewodów

1. Dane w CPU mogą być zasilane za pomocą zewnętrznego źródła zasilania i gniazdka „EXT.-BATT.” w CPU (zobacz podręcznik *Referenzhandbuch*, rozdział 4).
2. Przełącznik wyboru rodzaju pracy procesora ustawić w pozycji STOP.
3. Przełącznik Standby w obu modułach zasilacza (tzn. na szynie centralnej i na szynie rozszerzającej) ustawić w pozycji ⏻ (napięcia wyjściowe 0 V).
4. Zdjąć pokrywę modułu.
5. Odłączyć przewody łączące.
6. Jeśli zajdzie potrzeba, wyjąć wtyczkę końcówki.
7. Odkręcić śruby mocujące moduł.
8. Skręcić moduł i wyjąć go.

Instalacja nowego modułu

Aby zainstalować nowy moduł rozszerzający należy wykonać następujące kroki:

1. Przy module IM-odbioru ustawić numer szyny montażowej.
2. Zawiesić nowy moduł tego samego typu na odpowiedniej pozycji i skręcić go ku dołowi.
3. Przykręcić moduł przy pomocy śrub mocujących.
4. Zamontować przewód łączący.
5. Jeśli potrzeba, wetknąć wtyczkę końcówki.
6. Zamocować pokrywę.
7. Najpierw należy włączyć moduł zasilania na szynie rozszerzającej.
8. Następnie włączyć moduł zasilania na szynie centralnej.
9. Przełączyć procesor do trybu RUN przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy.

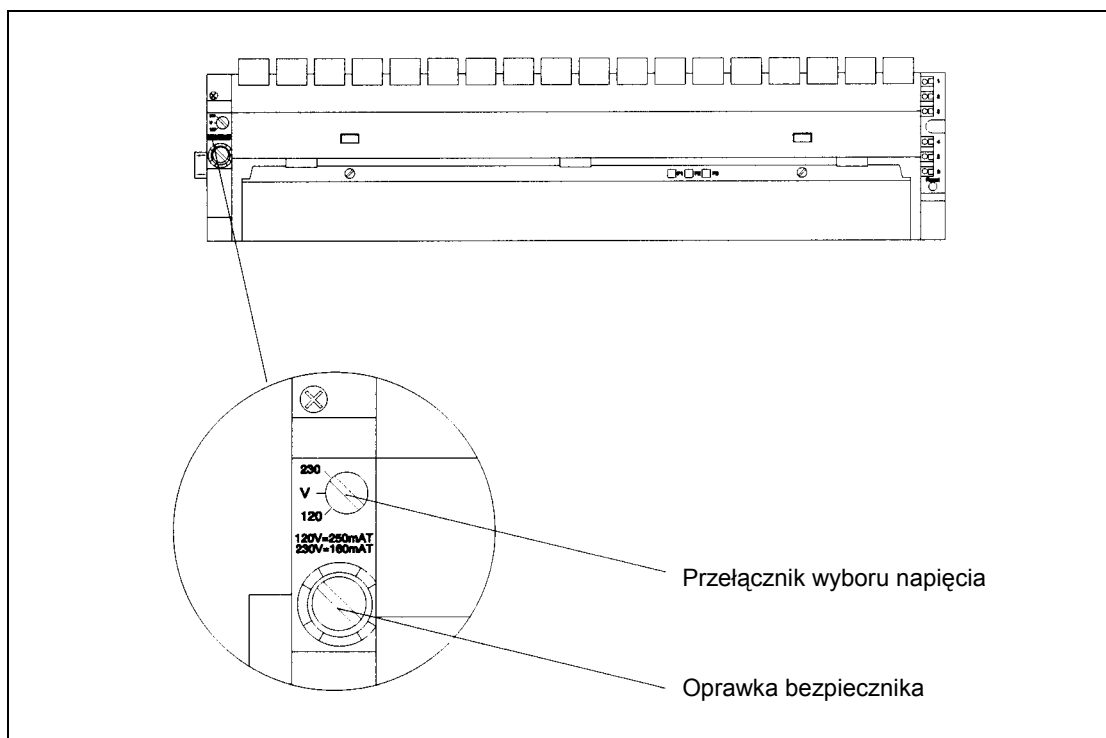
Zachowanie się systemu S7-400 po wymianie modułów

Jeśli po wymianie modułów system działa nieprawidłowo, to z bufora diagnostycznego można odczytać ewentualną przyczynę błędu.

3.9 Wymiana bezpiecznika w rzędzie wentylacyjnym

Sytuacja wyjściowa

Moduł został zamontowany i okablowany. Należy wymienić przepalony bezpiecznik.



Rys. 3-7 Widok frontowy rzędu wentylacyjnego

Rodzaj bezpiecznika

Bezpiecznik w rzędzie wentylacyjnym jest typowym wkładem bezpiecznikowym typu G 5 × 20 mm zgodnym z normą DIN i nie jest z tego powodu częścią zamienną.

Można wykorzystać następujące bezpieczniki:

- 160 mA T przy ustawieniu przełącznika wyboru napięcia w pozycji 230 V
- 250 mA T przy ustawieniu przełącznika wyboru napięcia w pozycji 120 V

Wymiana bezpiecznika

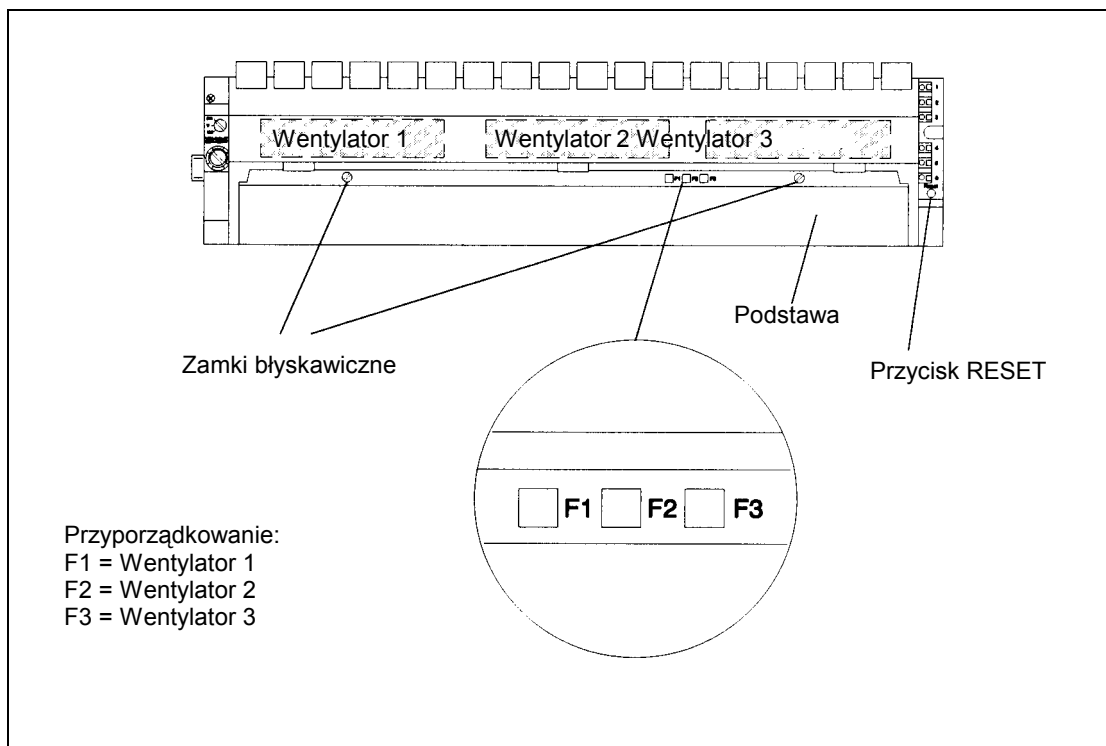
W celu wymiany bezpiecznika należy wykonać następujące kroki:

1. Odłączyć przewód zasilania rzędu wentylacyjnego od gniazdka sieciowego.
2. Przy pomocy śrubokrętu odkręcić oprawkę bezpiecznika (rysunek 3-7).
3. Usunąć z oprawki przepalony bezpiecznik.
4. Włożyć do oprawki nowy bezpiecznik i przykręcić oprawkę.
5. Podłączyć przewód zasilania rzędu wentylacyjnego do gniazdka sieciowego.

3-10 Wymiana wentylatorów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)

Sytuacja wyjściowa

Moduł został zainstalowany i okablowany. Uszkodzony został wentylator. Sytuacja ta sygnalizowana jest przy pomocy czerwonej diody świecącej.

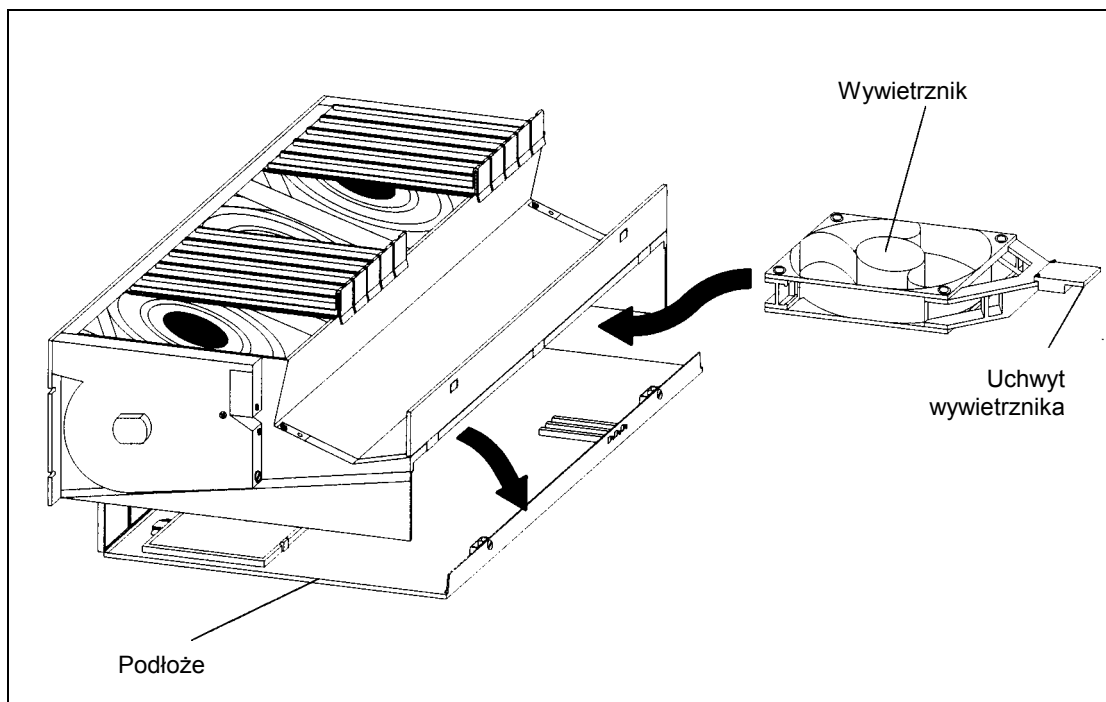


Rys. 3-8 Diody świeące na rzędach wentylacyjnych

Wymowanie wentylatorów

W celu wymiany jednego z trzech wentylatorów należy wykonać następującą procedurę.

1. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, otworzyć oba zamki po stronie czołowej rzędu wentylacyjnego (rysunek 3-8).
2. Uchwycić obiema rękami podstawę rzędu, nacisnąć ją leciutko do dołu i całkowicie ją wyciągnąć.
3. Zdjąć blokadę z wymienianego wentylatora poprzez naciśnięcie przy pomocy kciuka na jego uchwycie i ześlizgnięcie go z obudowy (rysunek 3-9).



Rys. 3-9 Zdjęcie blokady wentylatora

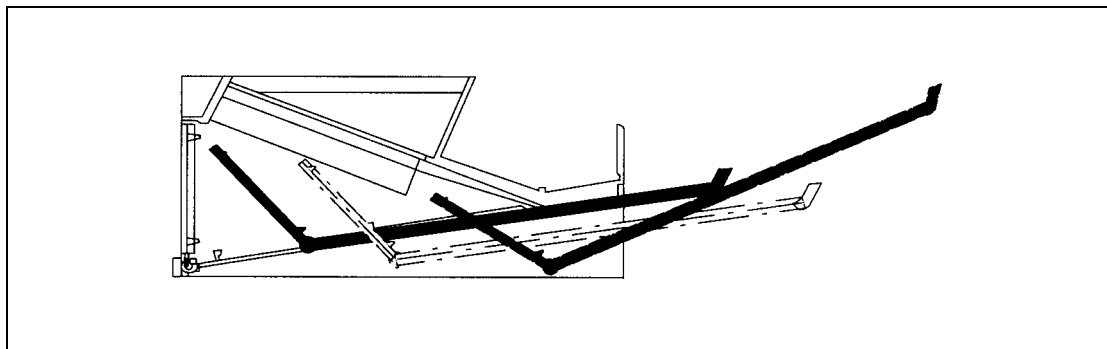
4. Wyjąć wymieniany wentylator.
5. Wsunąć nowy wentylator do miejsca jego zatrzaśnięcia się na zapadkach.
6. Ponownie wsunąć podstawę rzędu i docisnąć ją do góry.
7. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku ruchu wskazówek zegara, zamknąć oba zamki rzędu wentylacyjnego.
8. Przy pomocy ostrego przedmiotu nacisnąć na przycisk RESET (rysunek 3-9). Dioda świecąca przestanie się świecić, a wentylator zacznie pracować.

3.11 Wymiana ram filtrów w rzędach wentylacyjnych (w czasie pracy systemu)

Wymiana ram filtrów

W celu wymiany ram filtrów należy wykonać następujące kroki:

1. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, otworzyć oba zamki po stronie czołowej rzędu wentylacyjnego (rysunek 3-8).
2. Uchwycić obiema rękami podstawę rzędu, nacisnąć ją lekko do dołu i całkowicie ją wyciągnąć najpierw do przodu, a potem skrócić do góry (rysunek 3-10).



Rys. 3-10 Wyjmowanie podstawy rzędu wentylatorów

3. Rama filtru przytwierdzona jest albo na dole do podstawy, albo do tylnej krawędzi podstawy przy pomocy zamków zapadkowych albo zawiasów zapadkowych. Poszczególne maty filtrów połączone są z ramą filtru.

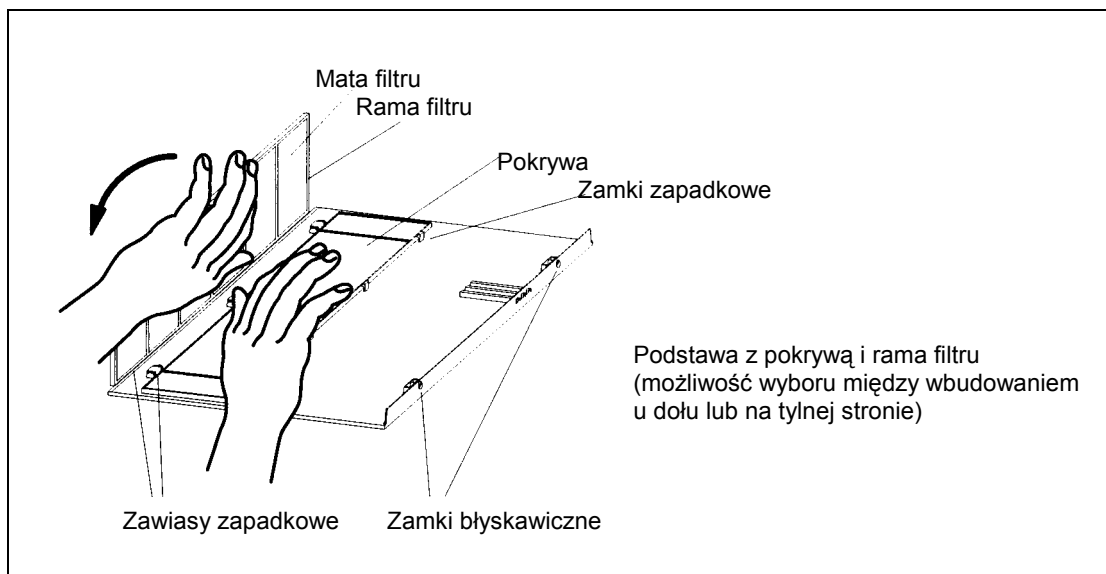
Wyjąć ramę filtru zgodnie z poniższą procedurą:

- Jeśli rama filtru przytwierdzona jest na dole do podstawy:

W pobliżu zamków zapadkowych nacisnąć od dołu na ramę filtru i wyjąć ją.

- Jeśli rama filtru przytwierdzona jest do tylnej krawędzi podstawy:

Nacisnąć płaską dłońią na ramę filtru i wyjąć ją z podstawy rzędu (zobacz rysunek 3-11).
Rama filtru może zostać zdjęta z zawiasów zapadkowych.



Rys. 3-11 Wymiana ramy filtru

4. Zamontować nową ramę filtru:

- Jeśli rama filtru przytwierdzona jest na dole do podstawy:

Włożyć ramę filtru w zawiasy zapadkowe na powierzchni podstawy i wcisnąć ją w zamki zapadkowe.

- Jeśli rama filtru przytwierdzona jest do tylnej krawędzi podstawy:

Włożyć ramę filtru w zawiasy zapadkowe na tylnej krawędzi podstawy mniej więcej pod kątem prostym do podstawy.

5. Ponownie wsunąć podstawę rzędu i docisnąć ją do góry.

6. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku ruchu wskazówek zegara, zamknąć oba zamki rzędu wentylacyjnego.

7. Wymiana ramy filtru nie powoduje włączenia alarmu, dlatego nie ma potrzeby wciskania przycisku RESET.

3.12 Wymiana płyty drukowanej zasilacza i płyty elementu nadzorującego w rzędach wentylacyjnych

Sytuacja wyjściowa

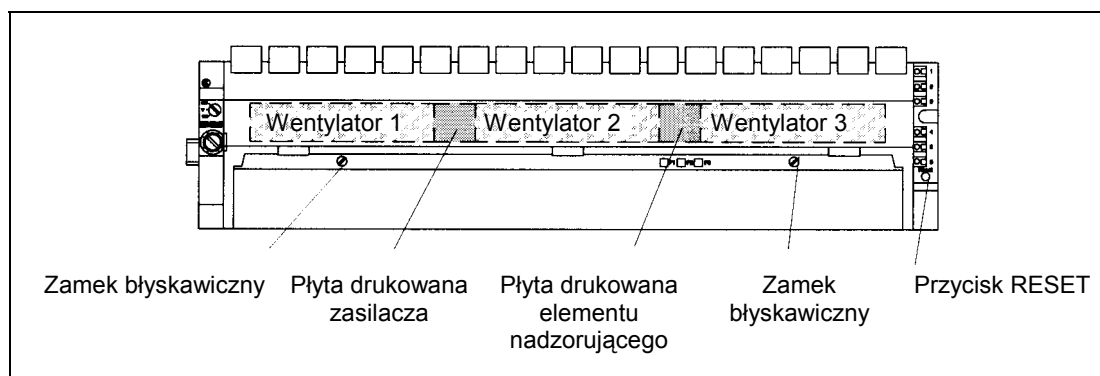
Rząd wentylacyjny został zamontowany i okablowany. Została uszkodzona płyta drukowana zasilacza lub płyta elementu nadzorującego.

Wymiana płyty drukowanej

W celu wymiany płyty drukowanej należy wykonać następujące kroki:

1. Odłączyć przewód zasilania rzędu wentylacyjnego od gniazdka sieciowego.
2. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, otworzyć oba zamki po stronie czołowej rzędu wentylacyjnego.
3. Usunąć podstawę rzędu wentylacyjnego (zobacz ilustracje 3-9 i 3-10).

Na poniższej ilustracji przedstawiony został widok na płat czołowy rzędu wentylacyjnego. Widać na niej miejsca, w których znajdują się płyty drukowane.



Rys. 3-12 Płyty drukowane w rzędzie wentylacyjnym

4. Wyciągnąć uszkodzoną płytę drukowaną z rzędu, przesuwając ją do przodu.
5. Wsunąć nową płytę do miejsca zamocowania w zapadkach.
6. Ponownie wsunąć podstawę rzędu i docisnąć go do góry.
7. Podłączyć przewód zasilania rzędu wentylacyjnego od gniazdka sieciowego.
8. Przy pomocy śrubokrętu, wykonując ćwierć obrotu w kierunku ruchu wskazówek zegara, zamknąć oba zamki rzędu wentylacyjnego.
9. Przy pomocy ostrego przedmiotu nacisnąć na przycisk RESET (rysunek 3-8). Wentylator zacznie pracować.



Uwaga:

Części elektroniczne mogą zostać uszkodzone.

Jeśli podczas manipulowania płytami drukowanymi z częściami elektronicznymi nie będą przestrzegane zalecenia EGB, części te mogą zostać zniszczone na skutek wyładowań elektrostatycznych.

Należy przestrzegać zaleceń EGB .

Uwagi
