

**Dokumentacja Techniczno Ruchowa**

Dotyczy projektu / produktu:

Elektryczny napęd zwrotnicowy S700KM z odmianą S700K

DTR – nr 2012S700K/KM, wydanie 5, z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.

Stopień poufności

Do użytku zewnętrznego

Komórka wydająca:

MO MM

Zatwierdził, dział, tel.:

Miejscowość i data:

Adam Szymankiewicz

W-wa, 05.06.2017

/ - / A. Szymankiewicz

MO MM MMF

Opracował, dział, tel.:

Miejscowość i data:

A. Wieczorek

W-wa, 05.06.2017

/ - / A. Wieczorek

MO MM CS

UWAGA: Producent zastrzega sobie prawo do wnoszenia zmian do niniejszej dokumentacji nie powodujących zmiany typu.

UWAGA: Zabrania się kopiowania oraz rozpowszechniania niniejszej dokumentacji bez zgody Siemens Sp. z o.o. MO MM

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	1 z 173
---	---	---	---------------

### Spis treści

<b>ZESTAWIENIE WYDAŃ .....</b>	<b>5</b>
<b>1 KARTA KOREKT .....</b>	<b>6</b>
<b>2 CEL DOKUMENTU.....</b>	<b>7</b>
<b>3 ADRES PRODUCENTA .....</b>	<b>8</b>
3.1 Zamawianie wyrobu .....	8
<b>4 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA .....</b>	<b>9</b>
4.1 Symbole i piktogramy używane w dokumentacji.....	9
4.2 Przepisy bezpieczeństwa .....	10
4.3 Kwalifikacje personelu .....	10
4.4 Zachowanie bezpieczeństwa podczas prac przy napędzie .....	11
4.5 Używanie zgodne z przeznaczeniem .....	11
4.6 Obchodzenie się ze środkami konserwacji.....	12
4.7 Uziemienie ( Uszynienie) obudowy napędu zwrotnicowego.....	13
4.8 Transport napędu zwrotnicowego do miejsca przeznaczenia oraz miejsca zabudowy (montażu).....	13
<b>5 BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA.....</b>	<b>14</b>
5.1 Zadanie napędu zwrotnicowego.....	14
5.2 Budowa napędu zwrotnicowego .....	14
5.3 Charakterystyka techniczna.....	16
5.4 Proces rozprucia .....	39
5.5 Przetawienie zwrotnicy za pomocą korby ręcznej.....	40
<b>6 DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>42</b>
6.1 Odmiany napędów zwrotnicowych S700KM/K i sposób zamawiania .....	45
6.2 Rysunki wymiarowe .....	50

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	2 z 173
---	---	---	---------------

<b>7</b>	<b>PRZYKŁADY POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH .....</b>	<b>52</b>
7.1	Przypadki umiejscowienia napędu i położenia zasadniczego „plus“ .....	53
7.2	Układy połączeń napędów jednofazowych S700KM z odmianą S700K .....	54
7.3	Układy połączeń napędów trójfazowych .....	68
7.4	Układy połączeń napędów stałoprądowych .....	77
<b>8</b>	<b>ADAPTACJE TYPOWYCH UKŁADÓW POŁĄCZEŃ WEWNĘTRZNYCH NAPĘDU S700KM Z ODMIANĄ S700K.....</b>	<b>83</b>
8.1	Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu N86-K/P-S.....	83
8.2	Adaptacja połączeń wg schematu N86-K/P-S do układu wg schematu N86-P-S.....	86
8.3	Adaptacja połączeń wg schematu N86-K/P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.....	89
8.4	Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.....	92
8.5	Adaptacja połączeń wg schematu N380-7P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.....	95
8.6	Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu A66.....	99
8.7	Przykłady zastosowania adaptowanego układu połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu A66 (N380-4p-S) w systemach SRK .....	101
8.8	Adaptacja połączeń wiązki A80 do układu 5-przewodowego dla systemu SIRTl .....	102
8.9	Adaptacja połączeń wiązki A80 do układu 5-przewodowego dla systemu Prvni Signaling .....	107
8.10	Adaptacja połączeń wiązki A77 do układu 5-przewodowego dla urządzeń VES .....	110
<b>9</b>	<b>MOCOWANIE NAPĘDU DO ROZJAZDU .....</b>	<b>115</b>
<b>10</b>	<b>MONTAŻ I URUCHOMIENIE .....</b>	<b>116</b>
<b>11</b>	<b>UTRZYMANIE NAPĘDU ZWROTNICOWEGO.....</b>	<b>125</b>
11.1	Poziomy Utrzymania- Konserwacja - Sprawdzanie okresowe .....	125
11.2	Przeglądy okresowe .....	127
11.3	Kontrole okresowe .....	129
11.4	Zabiegi konserwacyjne .....	132

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	3 z 173
---	---	---	---------------

11.5	Naprawa .....	138
11.6	Zmiany Konstrukcyjne .....	157
11.7	Prace końcowe .....	160
11.8	Części zamienne .....	161
11.9	Lista części zamiennych S700KM z odmianą S700K z przyporządkowaniem do poziomów utrzymania 162	
11.10	Materiały eksploatacyjne i dodatkowe wyposażenie .....	167
12	SPIS TABEL I RYSUNKÓW.....	168

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	4 z 173
---	---	---	---------------



## Zestawienie wydań

Wydanie		Opracował	Sprawdził	Sprawdził	Zatwierdził
01	Data	20.08.1999			25.08.1999
	Podpis				
	Nazwisko	Wiśniewski			Schubath
	Jedn. org.	VT Wa-wa			VT Wa-wa
02	Data	18.05.2000			22.05.2000
	Podpis				
	Nazwisko	Wiśniewski			Schubath
	Jedn. org.	VT Wa-wa			VT Wa-wa
03	Data	20.08.2002			16.10.2002
	Podpis				
	Nazwisko	Matuszewski			Bartochowski
	Jedn. org.	TS RA T PL			TS RA T PL
04	Data	10.01.2005			20.01.2005
	Podpis				
	Nazwisko	Wiśniewski			Bartochowski
	Jedn. org.	TS RA PL			TS RA PL
05	Data	23.07.2012			30.07.2012
	Podpis				
	Nazwisko	Wieczorek			Makowski
	Jedn.org.	IC MOL RA			IC MOL RA
05 korekta A	Data	05.06.2017			05.06.2017
	Podpis				
	Nazwisko	Wieczorek			Szymankiewicz
	Jedn.org	MO MM CS			MO MM

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	5 z 173
---	---	---	---------------

# 1 Karta korekt

Przegląd korekt

Wersja DTR	Data korekty	Opis korekty	Powód korekty	Nazwisko
5	05.06.2017 korekta A	Korekta w rozdziale 6,7,8,10,11	1.adaptacja wiązek kablowych do nowych systemów srk.  2.interpretacja pomiarów siły nastawczej i poślizgu	Andrzej Wieczorek

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	6 z 173
--	---	---	---------------

## 2 Cel dokumentu

Dokument ten zawiera niezbędne informacje z zakresu obsługi, montażu, oddania do eksploatacji, utrzymania oraz kontroli sprawności działania napędu zwrotnicowego S700KM/K. Informacje te przekazywane są w formie tekstu i rysunków, jak również wszystkich z tym związanych parametrów, w szczególności tych, które wpływają na bezpieczeństwo personelu utrzymania urządzeń. Poza tym zawiera ona informacje dotyczące danych technicznych napędu zwrotnicowego, narzędzi używanych do jego utrzymania, jak również wskazówki dotyczące prawidłowego użytkowania (zgodnego z jego przeznaczeniem). Instrukcja ta została sporządzona w sposób umożliwiający przeprowadzanie niezbędnych czynności konserwacyjnych oraz naprawczych przez odpowiednio wykwalifikowany personel utrzymania.

Miejsca, w których występuje bezpośrednie zagrożenie dla personelu utrzymania jak również niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów elektronicznych oznaczono dodatkowo piktogramami. Znaczenie tych piktogramów wyjaśniono w rozdziale 3.1.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	7 z 173
---	---	---	---------------

### 3 Adres producenta

Siemens AG  
PO Box 3327  
38023 Braunschweig, Germany  
Telefon +49(05 31) 2 26-28 88  
Telefax +49(05 31) 2 26-48 88

#### 3.1 Zamawianie wyrobu



w przedstawicielstwie Siemens AG w Polsce,

Siemens Sp. z o.o.  
ul. Żupnicza 11  
03-821 Warszawa  
tel. (22) 870 97 61  
tel. (22) 870 80 91  
fax. (22) 870 97 69

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	8 z 173
---	---	---	---------------

## 4 Przepisy bezpieczeństwa

W rozdziale tym zestawione zostały przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w czasie obsługi, jak również podczas przeprowadzania czynności konserwacyjnych napędu zwrotnicowego S700KM/K.

### 4.1 Symbole i piktogramy używane w dokumentacji

W celu bezpiecznego i prawidłowego użytkowania napędu zwrotnicowego S700K/KM oraz jego utrzymania konieczne jest przestrzeganie wszystkich instrukcji. Ostrzeżenia i wskazówki podkreślone zostały przez piktogramy oraz teksty z dobrze widocznym nadrukiem: «NIEBEZPIECZEŃSTWO», «UWAGA», «WSKAZÓWKA».



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Piktogram ten z odpowiednim tekstem ostrzega przed niebezpieczeństwami, których następstwami mogą być ŚMIERĆ lub PORAŻENIE.



#### UWAGA

Piktogram ten z odpowiednim tekstem ostrzega przed niebezpieczeństwami, które spowodować mogą ZNISZCZENIE lub USZKODZENIE podzespołów lub części składowych.



#### WSKAZÓWKA

Piktogram ten z odpowiednim tekstem udziela wskazówek oraz dodatkowych informacji, których należy przestrzegać podczas przeprowadzania prac utrzymania.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	9 z 173
---	---	---	---------------

## 4.2 Przepisy bezpieczeństwa

W celu uniknięcia wypadków przy pracy, jak również szkód materialnych konieczne jest przestrzeganie następujących, obowiązujących przepisów bezpieczeństwa. Zapoznanie się z instrukcją obsługi pozwala na bezpieczne i prawidłowe przeprowadzanie prac przy napędzie zwrotnicowym S700KM/K.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Prace konserwacyjne i naprawy przeprowadzane są w czasie regularnego ruchu pociągów.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy otwartej pokrywie napędu części napędu zwrotnicowego oznaczone znakiem błyskawicy znajdują się pod napięciem. Możliwe jest uruchomienie silnika oraz przestawienie zwrotnicy.

- Przed rozpoczęciem prac przy torze, należy wykonać czynności zabezpieczające zgodne z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji.
- Wszystkie czynności utrzymania przeprowadzać należy za pomocą odpowiednich, specjalnie do tego przewidzianych narzędzi, urządzeń, przyrządów kontrolnych oraz materiałów użytkowych.

## 4.3 Kwalifikacje personelu

Właściwe utrzymanie i serwisowanie napędu zwrotnicowego S700KM/K wymaga od personelu posiadania odpowiednich kwalifikacji oraz uprawnień dla określonych przez producenta poziomów serwisowania oraz utrzymania napędów zwrotnicowych nadawanych przez producenta (lub wskazany przez niego podmiot). Producent przewiduje 3 Poziomy uprawnień: Poziom 1, Poziom 2, Poziom 3. Zakres prac w ramach podstawowej obsługi technicznej (Montażu, konserwacji, przeglądów, obsługi diagnostycznej, drobnych napraw) wymaga od personelu uprawnień w zakresie „Poziomu 1”. Utrzymanie w zakresie zdefiniowanym przez producenta dla „Poziomu 1” może być również prowadzone przez upoważniony i wykwalifikowany personel zarządcy infrastruktury pod warunkiem, że podejmowane czynności są zgodne z wymaganiami producenta. W takim przypadku personel musi legitymować się aktualnym egzaminem kwalifikacyjnym oraz posiadać plombownicę wydaną przez zarządcę infrastruktury tak aby w ramach posiadanych uprawnień oraz obowiązków mógł wykonywać czynności oraz prace w zakresie utrzymania napędów zwrotnicowych. Pierwszy poziom uprawnień tzw. „Poziom 1” nadawany jest przez producenta lub przez upoważniony przez niego podmiot, którym na terenie Polski jest Siemens Sp z o.o. i uprawnieni pracownicy do Poziomu 2.

Opis zakresu czynności serwisowych dla Poziomu 1 znajduje się w rozdziale 10.1.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	10 z 173
---	---	---	----------------

Drugi poziom uprawnień tzw „Poziom 2” nadawany jest przez producenta lub przez upoważniony przez niego podmiot. „Poziom 2” oznacza, że wykwalifikowany personel upoważniony jest do wykonywania wszystkich czynności właściwych dla „Poziomu 1” oraz do wykonywania czynności diagnostycznych oraz serwisowych, w tym niektórych napraw.

Opis zakresu czynności serwisowych dla Poziomu 2 znajduje się w rozdziale 10.1

Trzeci poziom utrzymania, napraw i regulacji sił napędu S700KM/K nazywamy „Poziom 3”, przewidziany jest do wykonywania tylko i wyłącznie przez personel serwisu producenta lub w fabryce przy zastosowaniu fabrycznych stanowisk diagnostycznych, w tym stanowiska diagnostycznego do pomiarów i ustawiania parametrów mechanicznych oraz stanowiska diagnostycznego dla sprawdzania parametrów elektrycznych.

Opis czynności serwisowych dla Poziomu 3 znajduje w rozdziale 10.1.

#### **4.4 Zachowanie bezpieczeństwa podczas prac przy napędzie**

Zdefiniowany w rozdziale 3.3 wykwalifikowany personel jest odpowiedzialny za zachowanie bezpieczeństwa.

- Napęd zwrotnicowy S700KM/K może być eksploatowany tylko w nienagannym stanie technicznym.
- Należy zaniechać wszelkich czynności, które mogłyby naruszyć zachowanie bezpieczeństwa personelu lub zakłócić prawidłowe działanie napędu zwrotnicowego S 700KM/K.
- Z zasady zabrania się demontażu oraz wyłączenia z zależności poprzez unieruchamianie jakichkolwiek urządzeń zabezpieczających.

Prowadzenie prac zgodnych z zachowaniem świadomości bezpieczeństwa wymaga również informowania pracowników o ich niewłaściwym postępowaniu oraz zgłaszania wykrytych usterek odpowiedniej instancji lub osobie.

#### **4.5 Używanie zgodne z przeznaczeniem**

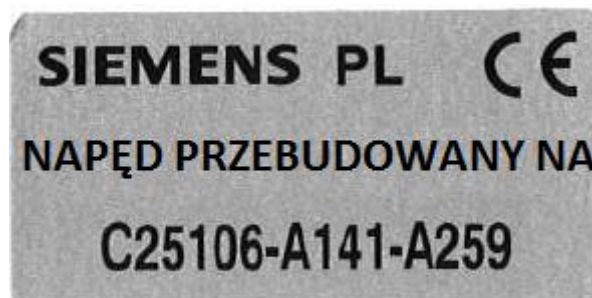
Napęd zwrotnicowy S700/KM/K służy do przestawiania zwrotnic kolejowych wszystkich szerokości torów. Może on być stosowany dla wszystkich odmian rozjazdów z zewnętrznymi zamknięciami nastawczymi.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	11 z 173
---	---	---	----------------



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się samowolnej przebudowy oraz dokonywania zmian w napędzie zwrotnicowym S700KM/K. Zmiany i przebudowa są możliwe przez uprawnionych pracowników Wykonawcy montażu lub Użytkownika mających przeszkolenie w zakresie Poziomu 1 pod nadzorem przedstawiciela Siemens Sp z o.o. mającego uprawnienia w zakresie Poziomu 2. Poprzez przebudowę zmienia się numer odmiany w ramach tego samego typu napędu. Napęd po przebudowie, która spowodowała zmianę odmiany ( lewy na prawy, z kontrolą lub bez kontroli, Adaptacje w wewnętrznej wiązce okablowania) otrzyma nowe oznaczenie odpowiadające odmianie do jakiej został adaptowany bez zmiany typu. Od tego momentu napęd będzie miał dwie etykiety wewnątrz obudowy z opisem odmiany jaki napęd posiadał przed przebudową, drugą obok z opisem odmiany po adaptacji. Zewnętrzne etykiety opisujące odmianę dotychczasową muszą być usunięte, a w ich miejsce przymocowane zostaną etykiety z opisem napędu po adaptacji. Wzór poniżej:



#### 4.6 Obchodzenie się ze środkami konserwacji

Do czyszczenia, natłuszczania, smarowania, oliwienia i uszczelniania mogą być stosowane wyłącznie następujące środki:

- Benzyna do czyszczenia
- Smar Molub-Alloy 243 Arktik (temp. pracy: 55 ÷ 80 °C)
- Pasta-Molykote G
- Farba przeciwrdzewnaTectyl 506
- Lakier RAL 7031 (ciemno-szary) i RAL 3002 (czerwony)
- Olej SAE 10 W/40

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	12 z 173
---	---	---	----------------



**UWAGA**

Należy unikać kontaktu skóry ze środkami konserwacji w szczególności ze smarami. Środki te (w szczególności smary) mogą być powodem wystąpienia podrażnień jak również innych reakcji alergicznych skóry. Używać ich należy tylko w rękawicach ochronnych oraz przy użyciu odpowiednich narzędzi (np. pędzla).

#### 4.7 Uziemienie ( Uszynienie) obudowy napędu zwrotnicowego

Obudowa napędu zwrotnicowego musi być połączona z potencjałem ziemi lub w przypadku odcinków zelektryfikowanych z szyną uziemiającą (z szyną przewodzącą powrotny prąd trakcyjny). Zazwyczaj stosuje się w tym przypadku drut lub linkę stalową (ocynkowaną) o średnicy 10 mm. Drut ten lub linkę należy zamocować za pomocą jednej z dwóch śrub uziemiających M16.

#### 4.8 Transport napędu zwrotnicowego do miejsca przeznaczenia oraz miejsca zabudowy (montażu)

Napęd (napędy) zwrotnicowy S700KM/K może być dostarczany do miejsca przeznaczenia dowolnym środkiem lokomocji z zachowaniem następujących warunków:

- przewozić w jednej warstwie
- w czasie transportu napęd (napędy) należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Rozładunku napędu zwrotnicowego S700KM/K (ciężar własny 120 kg) ze środka lokomocji jak również transportu na placu budowy należy dokonać za pomocą odpowiedniego sprzętu dźwigowego lub pasów.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	13 z 173
---	---	---	----------------

## 5 Budowa i zasada działania

### 5.1 Zadanie napędu zwrotnicowego

Napęd zwrotnicowy S700KM/K służy do nastawiania zwrotnic z zewnętrznymi zamknięciami nastawczymi. Spełnia on następujące zadania:

- nastawianie zwrotnicy
- trzymanie iglic zwrotnicy w położeniach końcowych
- kontrola położenia końcowego iglic poprzez obwody elektryczne

Obecnie produkowane napędy zwrotnicowe są dostarczane jako: rozpruwalne lub nierozpruwalne, lewo- lub prawostronne, z kontrolą lub bez kontroli iglic, o różnych systemach prądowych silnika, różnych skokach i siłach nastawianych oraz czasach przestawiania. Napęd umożliwia zmianę kierunku przestawiania napędu na przeciwny niezależnie od jego stanu w procesie przestawiania. Podczas prac przy napędzie i w przypadku zaniku napięcia istnieje możliwość ręcznego przestawienia napędu za pomocą korby ręcznej prostej lub łamanej.

Napędy zwrotnicowe wykonane jako rozpruwalne mogą być stosowane na liniach z maksymalną dopuszczalną prędkością 130km/h.

Przy większych prędkościach do 350km/h, w zwrotnicach wielonapędowych z ruchomymi dziobami krzyżownic stosuje się napędy nierozpruwalne. Napędy nierozpruwalne nie zapewniają wykrycia rozprucia.

W celu zapewnienia kontroli rozprucia można zastosować urządzenie do kontroli położenia skrajnego iglic, które posiada ważne świadectwo dopuszczenia do eksploatacji wydane przez Urząd Transportu Kolejowego. Schemat podłączenie kontrolera z napędem zwrotnicowym opracuje każdorazowo projektant posiadający stosowane uprawnienia.

### 5.2 Budowa napędu zwrotnicowego

W module podstawowym, w żeliwnej obudowie z zamykaną pokrywą stalową (ocynkowaną) wbudowane są następujące moduły funkcjonalne:

- moduł silnika
- elektryczny moduł okablowania wraz z przełącznikami
- moduł napędowy
- moduł śruby napędnej wraz ze sprzęgłem nastawczym
- moduł nastawczy wraz ze sprzęgłem trzymania
- moduł suwaków kontrolnych.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	14 z 173
---	---	---	----------------

Ze względu na ochronę środowiska napęd ten nie posiada części wykonanych z azbestu, PCV oraz PCB.

### 5.2.1 Moduł podstawowy

Obudowa napędu zwrotnicowego odpowiada klasie zabezpieczenia IP54. Napęd posiada łatwo przewiewną przestrzeń wewnętrzną oraz możliwość łatwego odprowadzenia gromadzącej się wewnątrz wody. Otwory prowadnic suwaka nastawczego oraz suwaków kontrolnych jak również osłona zamka pokrywy napędu i otwór na korbę ręczną są odpowiednio uszczelnione. Gromadząca się w napędzie wilgoć nie wpływa na sprawne działanie napędu. Pokrywa napędu zamykana jest za pomocą odpowiedniego zamka.

### 5.2.2 Podłączenie kabla sterującego

Kable doprowadzane zostają do napędu w sposób izolowany poprzez specjalne wprowadzenie kablowe (kołnier) znajdujące się z boku napędu. Dla zapobieżenia załamywania się kabla zastosowano obrotowy kołnier kablowy.

Na listwie zaciskowej znajdują się zaciski przeznaczone dla połączeń kablowych. W zależności od wyposażenia wyłączników napięcia można podłączyć maksymalnie osiem żył kablowych. W zależności od rodzaju okablowania można wykorzystać dodatkową listwę zaciskową umieszczoną obok przełączników.

### 5.2.3 Uziemienie

Po obydwu stronach obudowy znajdują się śruby-M16 do mocowania linki uziemiającej (zob. rozdział 3.7).

### 5.2.4 Połączenia wewnętrzne

Okablowanie wewnętrzne wykonane jest giętkimi przewodami ułożonymi w kształt wiązki. W miejscach szczególnie narażonych na działania mechaniczne wiązkę przewodów ochrania się dodatkową osłoną. Za wyjątkiem dwóch przewodów, służących dla ewentualnej zmiany kierunku obrotów silnika wszystkie pozostałe połączenia wewnętrzne są wyprowadzone w sposób wykluczający ewentualną, pomyłkową zamianę przewodów. W rozdziale 4.3.6 opisano rodzaje okablowania w napędach. W rozdziałach 6.2 i 6.3 przedstawione są moduły okablowania dla napędu wyposażonego w silnik prądu jednofazowego i trójfazowego. Dla innych systemów prądowych silnika np:

- prądu przemiennego 110V
- prądu stałego 24V
- prądu stałego 136V

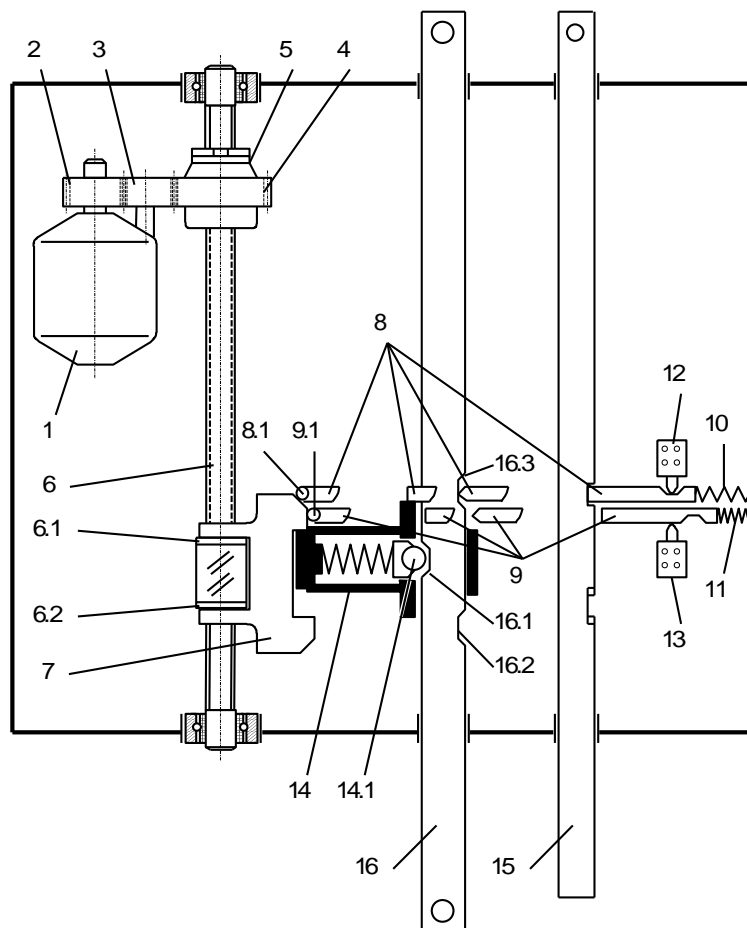
oraz specyficznych sposobów zasilania i układów kontroli położenia suwaka nastawczego można zaprojektować kolejne wersje okablowania. Projekt takiego obwodu musi wykonać osoba uprawniona tj. projektant posiadający właściwe uprawnienia do projektowania.

Schematy połączeń wewnętrznych napędu umieszczono na wewnętrznej stronie pokrywy napędu zwrotnicowego.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	15 z 173
---	---	---	----------------

### 5.3 Charakterystyka techniczna

Rysunek 1 przedstawia schematycznie zasadę działania napędu zwrotnicowego. Rysunek ten służy tylko ogólnemu pogładowi, dlatego też nie przedstawia on szczegółów konstrukcyjnych.



Rysunek 1 Zasada działania napędu zwrotnicowego S700KM/K

Nr.	Część	Nr.	Część	Nr.	Część
1	Silnik	7	Listwa przełączająca	13	Przełącznik zatraskowy
2	Walek zębaty napędowy	8	Suwak zamykający	14	Sprzęgło zaporowe (hamulec)
3	Koło pośrednie	8.1	Rolka	14.1	Rolka prowadząca
4	Koło zębate	9	Suwak zamykający	15	Suwak kontrolny
5	Sprzęgło nastawcze	9.1	Rolka	16	Suwak nastawczy
6	Śruba napędna toczna	10	Sprężyna dociskowa	16.1	Wycięcie w suwaku nastawczym
6.1	Zabierak	11	Sprężyna dociskowa	16.2	Wycięcie w suwaku nastawczym
6.2	Zabierak	12	Przełącznik zatraskowy	16.3	Wycięcie w suwaku nastawczym

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	16 z 173
---	---	---	----------------

### 5.3.1 Moduł silnika

Silnik (1) jest silnikiem przystosowanym dla krótkotrwałej pracy (krótki czas działania) i charakteryzującym się dużym momentem rozruchowym.

Na umocowanym w łożysku kulkowym, wale wirnika silnika znajduje się wałek napędowy z kołem zębatym (2). Na wypadek konieczności ręcznego przestawienia zwrotnicy przewidziano również koło zębate dla korby ręcznej. Na jednym ze sworzni na płycie przyłączeniowej umieszczono koło zębate pośrednie (3) zazębiające się z kołem zębatym na wałku napędowym. Koło zębate pośrednie przenosi moment obrotowy na koło zębate (4) sprzęgła nastawczego (5). Na sworzniu tym znajduje się również dźwignia włączająca, która podczas ręcznego przestawiania napędu powoduje zadziałanie wyłącznika napięcia tzn. odłączenie napięcia nastawczego w napędzie.

Silnik może być dostarczany w różnych wariantach:

trójfazowy	3x400 VAC
jednofazowy	230 VAC
na prąd stały	136 VDC

### 5.3.2 Moduł napędowy

Moduł napędowy przenosi ruch obrotowy silnika (1) na wieniec zębaty sprzęgła nastawczego (5).

Istnieją różne przełożenia, a tym samym możliwe różne prędkości przestawiania / czasy przestawiania.

### 5.3.3 Moduł śruby napędnej wraz ze sprzęgłem nastawczym

Moment obrotowy silnika (1) musi zostać przetworzony w wymaganą siłę nastawczą. W tym celu ruch obrotowy zostaje przetworzony przez zespół kół zębatach pierwszego stopnia (2, 3, 4), sprzęgło nastawcze (5) oraz napęd śrubowy (6) w ruch podłużny (prostoliniowy) suwaka nastawczego (16).

Części obudowy sprzęgła nastawczego wykonane są ze stopów metali lekkich. Przy ślizgającym się sprzęgle, połączona z napędem piasta sprzęgła pozostaje w spoczynku. Natomiast ślizgająca się część sprzęgła od strony silnika, składająca się między innymi z obudowy wraz z kołem zębatym i osadzona w piaście tworzy masę zamachową.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	17 z 173
---	---	---	----------------

Sprzęgło wielotarczowe (5) służy do ograniczenia siły nastawczej napędu. Moment obrotowy przekazywany jest poprzez dwie tarcze stalowe na tarczę żeliwną z bezazbestowym nalotem spiekowym lub tarczę z brązu spiekanego. Dopuszczone są różne odmiany sprzęgła nastawczego stosowane w odmianach napędów zwrotnicowych opisanych w niniejszym dokumencie. W punkcie 11.1 (Tabela nr 7) zawarta jest lista stosowanych odmian modułu śruby pociągowej i sprzęgła nastawczego. Przez cały okres eksploatacji sprzęgła zapewniona zostaje stała siła nastawiana. Uzyskuje się ją dzięki stosunkowo długiej żywotności sprzęgła, łagodnie przebiegającej charakterystyce sprężyn śrubowych, wywierających siłę docisku jak również dzięki stosunkowo małej powierzchni dociskowej.

Obudowa sprzęgła nie gwarantuje 100% szczelności przed wodą i cieczami oleistymi. Producent określa stopień szczelności sprzęgła na poziomie IP43.

Producent dokonuje w fabryce nastawienia sprzęgła nastawczego na właściwą wartość siły nazywanej Siłą Nastawianą. Nastawienie właściwej wartości wykonuje się na stanowisku pomiarowym w fabryce. Siłę nastawianą można ustawić fabrycznie na określoną wartość w zakresie od 3500 N do 7500 N. W rozdziale 5.1 (tabela nr 3, 4, 5) wymienione zostały różne odmiany i wersje napędów, które umożliwiają ich właściwy dobór w zależności od potrzeb ruchowych oraz parametrów technicznych rozjazdów. Po zakończeniu regulacji sprzęgła producent zabezpiecza element regulacyjny za pomocą dopasowanej blaszki lub trzpieni blokujących. Dodatkowo producent nakleja na korpusie sprzęgła firmową naklejkę jako plombę. W przypadku konieczności dokonania ponownego zaplombowania elementu regulacyjnego w terenie, upoważniona osoba posiadająca uprawnienia do serwisowania napędu w Poziomie 2 lub Poziomie 3 zabezpieczy śrubę poprzez ponowne zaplombowanie.

W przypadku potwierdzenia przez autoryzowany serwis producenta, że wartości parametrów nastawianych fabrycznie uległy zmianie poza deklarowany zakres, napęd wymaga regulacji lub naprawy. Jeżeli jest możliwość regulacji w miejscu instalacji, autoryzowany personel producenta (Poziom 2 lub 3) może dokonać regulacji parametrów w napędzie. W przypadku braku możliwości regulacji w miejscu instalacji, napęd musi być poddany naprawie i regulacji w fabryce producenta.

Wszelkie fabryczne ustawienia sił w napędzie i pomiary są potwierdzone przez Producenta w Deklaracji Testu Odbiorczego i Potwierdzeniu Zgodności Wyrobu z Typem, które przekazuje się Odbiorcy z napędem. Karta z pomiarami fabrycznymi nie jest wydawana użytkownikowi tylko archiwizowana u producenta.

Napęd śrubowy (6) wraz ze sprzęgłem nastawczym zostaje zmontowany jako kompletny moduł.

Napęd śrubowy umożliwia stosunkowo duże przełożenie oraz powoduje ruch podłużny (prostoliniowy). Trzpień i śruba napędowa współpracują za pośrednictwem kulek ślizgowych. Wymagany ruch podłużny uzyskuje się poprzez prowadzenie prostoliniowej śruby tocznej. Za pomocą zabieraków (6.1, 6.2) śruba napędowa przenosi swój ruch podłużny na listwę przełączającą (7) oraz na obudowę sprzęgła.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	18 z 173
---	---	---	----------------

### 5.3.4 Moduł nastawczy wraz ze sprzęgłem zaporowym (hamulcem)

Sprzęgło zaporowe (14) jest sprzęgłem zapadkowym, osadzonym bezpośrednio na suwaku nastawczym (16), całkowicie obejmując go swą obudową. Część składową sprzęgła stanowi sprężyna śrubowa o naprężeniu wstępnym, naciskająca rolkę prowadzącą (14.1) w utwardzone wycięcie kontrolne w suwaku nastawczym. Naprężenie wstępne sprężyny określa siłę trzymania napędu. W celu regulacji dokręca się lub też luzuje nakrętkę regulacyjną (nastawczą), a następnie zabezpiecza się ją za pomocą kształtowo dopasowanej blachy zabezpieczającej i plombuje.

Napęd zwrotnicowy rozpruwalny utrzymuje zwrotnicę w obydwu położeniach końcowych z siłą trzymania większą od 7kN. Podczas rozprucia napędu wycięcie w suwaku nastawczym podnosi rolkę prowadzącą, ściskając jednocześnie sprężynę sprzęgła zaporowego. Opór rozprucia wynosi  $9 \div 10$  kN. Powstaje on na skutek siły nacisku (naprężenia sprężyn) oraz tarcia występującego pomiędzy suwakiem nastawczym, a prowadnicami w obudowie sprzęgła zaporowego. W napędach nierozpruwalnych trzpień zapadkowy sprzęgła zaporowego jest zablokowany za pomocą tuleji co niemożliwia wyjście rolki z wycięcia w suwaku nastawczym

Na obudowie sprzęgła zaporowego osadzona jest listwa przełączająca (7) przymocowana na prowadnicy. W początkowej fazie przestawiania oddziałuje ona na suwaki zamykające (8 lub 9) uchylając równocześnie blokadę obudowy sprzęgła i suwaków kontrolnych.

Producent gwarantuje, że wartość siły nastawianej, siły trzymania i siły rozprucia, ustawionych i mierzonych na stanowisku kontrolno – pomiarowym w fabryce pozostaje niezmienną podczas cyklu życia produktu (1 000 000 przestawień lub 10 lat eksploatacji), pod warunkiem zachowania eksploatacji zgodnej z niniejszą Dokumentacją Techniczną Ruchową dla napędów S700KM/K, przestrzegania przepisów i zachowania przeglądów okresowych.

### 5.3.5 Moduł suwaków kontrolnych

Napęd zwrotnicowy wyposażony jest w moduł kontroli położenia iglic zwrotnicy, na który składają się dwa suwaki (15) oraz prowadnica. Suwaki kontrolują położenia końcowe iglic.

Napęd zwrotnicowy wyposażony jest w moduł suwaków kontrolnych, składający się z dwóch suwaków kontrolnych (15) oraz prowadnicy. Suwaki kontrolne kontrolują obydwa położenia końcowe iglic. Meldunek o osiągnięciu położenia końcowego jest wydawany tylko wtedy, gdy osiągnięta jest zdefiniowana odległość między iglicą i opornicą. Siła trzymania wynikająca ze sposobu funkcjonowania suwaków kontrolnych wynosi 35kN.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	19 z 173
---	---	---	----------------

Przy braku połączenia zwrotnicy z napędem zwrotnicowym - np. w wyniku złamania pręta - wykrycie usterki nastąpi dopiero przy następnym przestawianiu zwrotnicy, ponieważ nie uzyska się kontroli położenia zwrotnicy w wymaganym położeniu końcowym. W podobny sposób można stwierdzić złamanie któregoś z prętów kontrolnych. Suwaki kontrolne posiadają wycięcia, które powodują zamknięcie obwodu kontroli położenia końcowego zwrotnicy. Moduł suwaków jest dostępny w wykonaniu do prawostronnej i lewostronnej zabudowy napędu do rozjazdu patrząc na rozjazd od strony iglic. Istnieje możliwość zmiany położenia suwaków kontrolnych pozwalający na zmianę strony zabudowy napędu z lewego na prawy i odwrotnie. Zamianę taką może wykonać wykwalifikowany i uprawniony monter posiadający uprawnienia wynikające z Poziomu 1 pod nadzorem przedstawiciela Siemens Sp. z o.o. posiadającego uprawnienia w Poziomie 2.

### 5.3.6 Elektryczny moduł okablowania wraz z przełącznikami

W skład modułu okablowania wchodzi: wiązka kablowa, zespół przełącznika oraz zaciski dodatkowe. Zespół zestyków sterowany jest za pomocą mechanizmu skokowego w przełącznikach zatraskowych (12). W tym przypadku wykluczone jest niezdefiniowane położenie takiego przełącznika. Dopuszczane są różne odmiany przełączników stosowane w eksploatowanych napędach zwrotnicowych. W rozdziale (Tabela nr 7) zawarta jest lista stosowanych odmian przełączników.

W przypadku przełącznika krańcowego oznaczonego jako V25124-Z1-A20..-A25 styki przełączników są od góry zatopione w sposób wodoszczelny, a końcówki kablowe poprowadzone są w postaci wiązek do centralnego zacisku silnika i wpuszczone w system wtykowy WAGO. Styki przełączników są zintegrowane w 4 lub 6-przewodowy układ (sprawdzanie stanu obu pozycji krańcowych).

Wprowadzenie listwy zaciskowej silnika z wtykami w celu zapewnienia łatwiejszej i bezpiecznej wymiany styków przełączników i silnika. Na listwie zaciskowej zbiegają się kable silnika i odłącznika. Są one częściowo wpuszczone we wtyki zabezpieczone przed zamianą.

Zestyki sterujące są tak usytuowane, że umożliwiają kontrolę położenia końcowego zwrotnicy dopiero po osiągnięciu położenia krańcowych suwaka nastawczego oraz suwaków kontrolnych napędu. Dlatego też położenie końcowe suwaka nastawczego musi odpowiadać właściwemu położeniu zwrotnicy.

W rozdziale 4 i 6 przedstawiono schematy połączeń elektrycznych napędów zwrotnicowych typu S700KM z odmianą S700K zasilanych napięciem jednofazowym i trójfazowym w układach napędu pojedynczego lub napędów sprzężonych (napęd pośredni i końcowy).

Załączone na poniższych rysunkach schematy elektryczne bazują na podstawowych schematach połączeń wewnętrznych w napędach produkowanych z wiązkami przewodowymi stosowanymi na rynku Polskim o symbolach :

A45-N220-S	jednofazowy jako pośredni – końcowy - pojedynczy
A46-N86-P-S	pośredni 3-fazowy
A47-N86-K/P-S	końcowy lub pojedynczy 3-fazowy
A37-136V DC	stałoprądowy pośredni – końcowy - pojedynczy

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	20 z 173
---	---	---	----------------



Od roku 2012 Producent wprowadził zmiany konstrukcyjne w napędzie typu S700KM z odmianą S700K. Dotychczasowe przełączniki krańcowe zastąpił przełącznikami V25124-Z1-A20-A25, które poza lepszą trwałością charakteryzują się większą niezawodnością działania, osiągniętą poprzez likwidację zacisków śrubowych przewodowych przy przełączniku i zastąpienie ich połączeniami przewodowymi galwanicznie połączonymi z zestykami, i zaizolowanymi w korpusie przełącznika. Włączenie przełączników krańcowych do obwodu wewnętrznego w napędzie zwrotnicowym zrealizowano poprzez dodatkową listwę zaciskową typu WAGO. Opis zmian został opisany w pracy Instytutu Kolejnictwa nr LA/16.1/11 wrzesień 2011r oraz w pracy LA/16.3/11 listopad 2011r. Wraz ze zmianami wprowadzono nowe symbole na podstawowe schematy połączeń.

A78-N220-S                      jednofazowy jako pośredni – końcowy - pojedynczy

A79-N86-P-S                      pośredni 3-fazowy

A80+N86-K/P-S                      końcowy lub pojedynczy 3-fazowy

A77-136V DC                      stałoprądowy pośredni – końcowy - pojedynczy

W w/w schematach producent dokonał w kilku przypadkach zmiany opisów zestyków na przełącznikach krańcowych, co nie wprowadziło zmian w funkcjonalnym działaniu obwodów napędu zwrotnicowego.

Schemat A45 jest funkcjonalnie tożsamy ze schematem A78

Schemat A46 jest funkcjonalnie tożsamy ze schematem A79

Schemat A47 jest funkcjonalnie tożsamy ze schematem A80

Schemat A37 jest funkcjonalnie tożsamy ze schematem A77

W związku z powyższym załączone w niniejszej DTR, na rysunkach, przykłady schematów elektrycznych połączeń napędów zwrotnicowych jedno i trój-fazowych w systemach urządzeń srk są tożsame i obowiązują jednakowo dla połączeń wewnętrznych:

A45=A78; A46=A79; A47=A80.

Schematy układów połączeń napędów zwrotnicowych pojedynczych i sprzężonych w systemach urządzeń srk powinny być każdorazowo zaprojektowane przez uprawnionego projektanta i ujęte w dokumentacji technicznej (projekt wykonawczy) dla obiektu budowlanego.

Zestawienie odmian modułu okablowania przedstawione jest poniżej w Tabeli nr 1.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	21 z 173
---	---	---	----------------

Tabela 1 Zestawienie odmian modułu okablowania napędu zwrotnicowego S700KM/K

Lp.	Moduł okablowania/schemat	Typ zasilania	Obwód nastawczo-kontrolny	Położenie napędu	Zastosowanie w aplikacjach systemów srk
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	<b>N220-S</b> A45-do 2012 r. A78-od 2012r.  Oznaczenie producenta <b>Z25751-A206-A45-1-5505</b>  <b>Z25751-A206-A78-1-7B05</b>	230 VAC	4-przewodowy	pojedynczy, końcowy, pośredni	„E”, „PB”,
2.	<b>N86-P-S</b> A46-do 2012 A79-od 2012  Oznaczenie producenta <b>Z25751-A206-A46-3</b>  <b>Z25751-A206-A79-1-7B05</b>	3x400 VAC	6-przewodowy, N86 w odmianach: K i F	pośredni	“E”, “CBP 83”, “OSA-H1 – H3”, “MOR-3”, “UPK-PAT_CZAT 3000 plus”, Elester “ISKRA”, „WT UZ” (Kontron W-Wa), „WT UZm”, SIMIS W
	wg schematu rys. 12		7 przewodowy - adaptacja		STC-1( ECC-10202), lub Ebilock 950 wersja 4
	Wg schematu rys. 67		4-przewodowy według obwodu A66		TMC-EOW/RaStW (Pintch-Tiefenbach)
3.	<b>N86-K/P-S</b> A47-do 2012 A80-od 2012  Oznaczenie producenta <b>Z25751-A206-A47-3</b>  <b>Z25751-A206-A80-3-7B05</b>	3x400 VAC	6-przewodowy, N86 w odmianach: K i F	pojedynczy, końcowy	“E”, „CBP 83”, “OSA-H1 – H3”, “MOR-3”, “UPK-PAT_CZAT 3000 plus”, Elester „ISKRA”, „WT UZ”, „WT UZm”, „IZH-111” (z zestawem CVUE) SIMIS W
	wg schematu rys.13		7 przewodowy - adaptacja		STC-1( ECC-10202), lub Ebilock 950 wersja 4

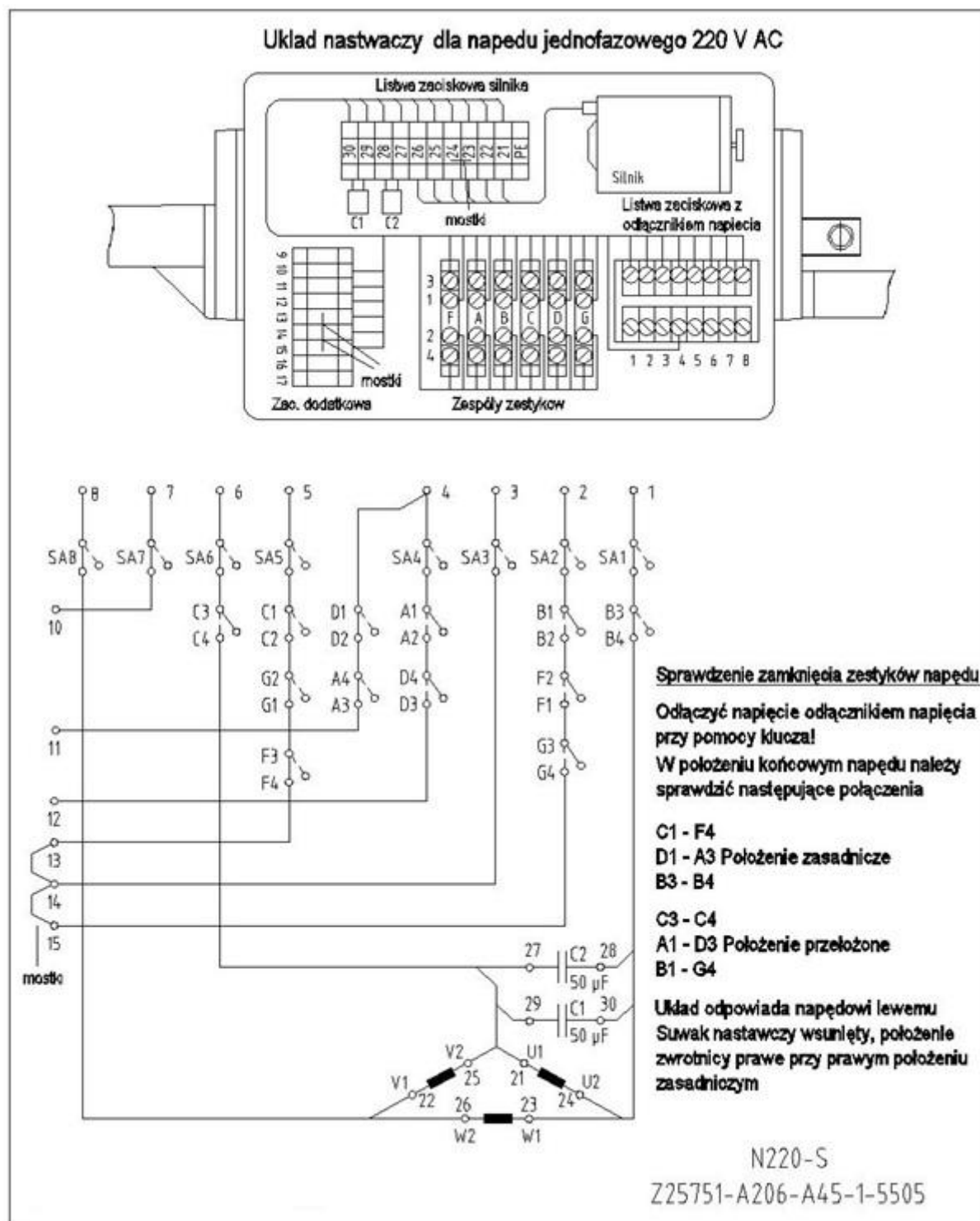
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	22 z 173
--	---	---	----------------

	Wg schematu rys. 71		5-przewodowy		Urządzenia 3PUWKSZ ACC - SIRTl
	Wg schematu rys. 73		5-przewodowy		Urządzenia MODEST GEMINI – PRVNI SIGNALI
1.	2.	3.	4.	5.	6.
4.	N380-7p-S  Oznaczenie producenta <b>Z51151-B1-C7-1-5505</b>  <b>Z51151-B1--1-5505C7</b>	3x400 VAC	7-przewodowy	pojedynczy, końcowy, pośredni jednonapędowy	„SUP-1”, „SUP-3”, „SUP-3M”,
	wg schematu rys. 14		7 przewodowy - adaptacja		STC-1( ECC-10202), lub Ebilock 950 wersja 4
5.	N380-wn-S	3x400 VAC	7-przewodowy	wielonapędowy	“SUP-1”, “SUP-3”, “SUP-3M”,
6.	380-4p-S A66  Oznaczenie producenta <b>Z25751-A206-A66-6-7405</b>	3x400 VAC	4-przewodowy	pojedynczy,	“ZSB2000” (Scheidt-Bachmann), “IZH-111”(z zestawem CVUD) , “SUP-2”, “TMC-EOW/RaStW” (Tiefenbach) – patrz punkt 2
7.	A37- do 2012 A77- od 2012  Oznaczenie producenta <b>Z25751-A206-A37-5-5</b>  <b>Z25751-A206-A77-1-7B05</b>	136 VDC	4-przewodowy	pojedynczy, końcowy, pośredni	urządzenia suwakowe typu: „VES”, „Scheidt-Bachmann”
	Wg schematu rys. 76		5-przewodowy		Urządzenia VES starszej odmiany

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	23 z 173
--	---	---	----------------

Poniżej przedstawione są układy elektryczne poszczególnych odmian modułu okablowania napędu (widok tabliczki umieszczonej wewnątrz obudowy napędu). Wszystkie poniższe schematy mają zastosowanie dla napędów typu S700KM z odmianą S700K.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	24 z 173
---	---	---	----------------

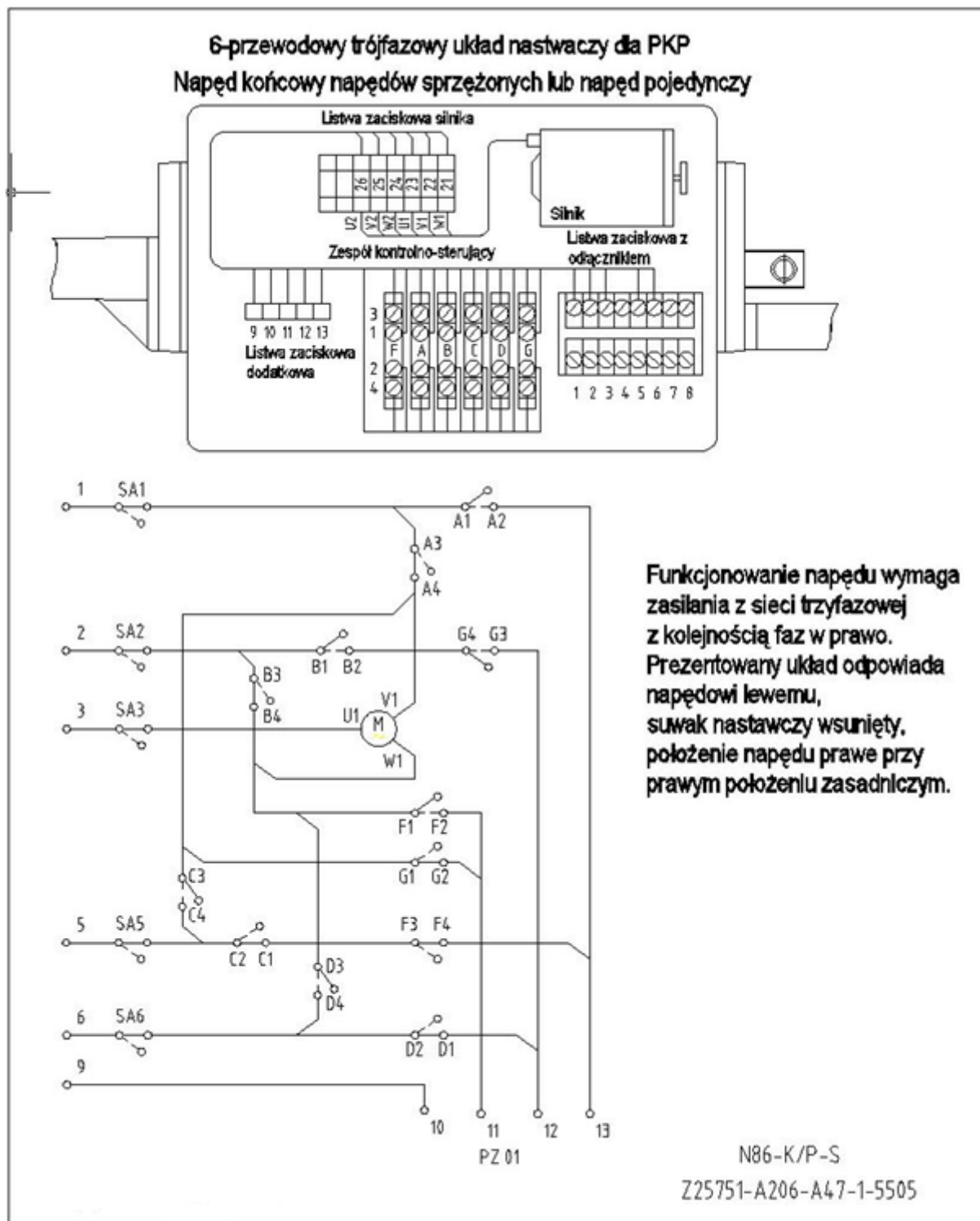


Rysunek 2 Tabliczka ze schematem okablowania N220-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	25 z 173
---	---	---	----------------

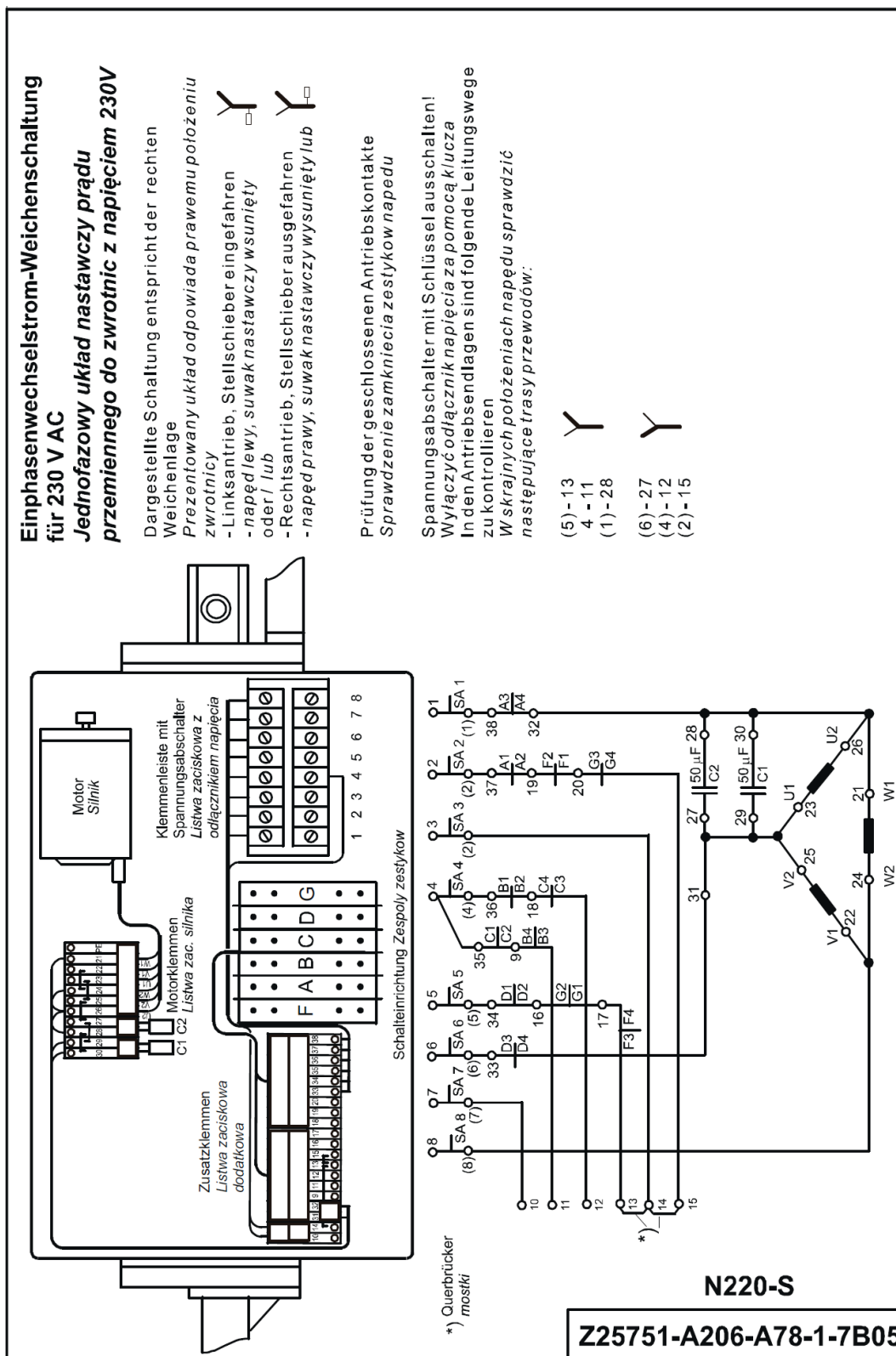


Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	26 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 4 Tabliczka ze schematem okablowania N86-K/P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

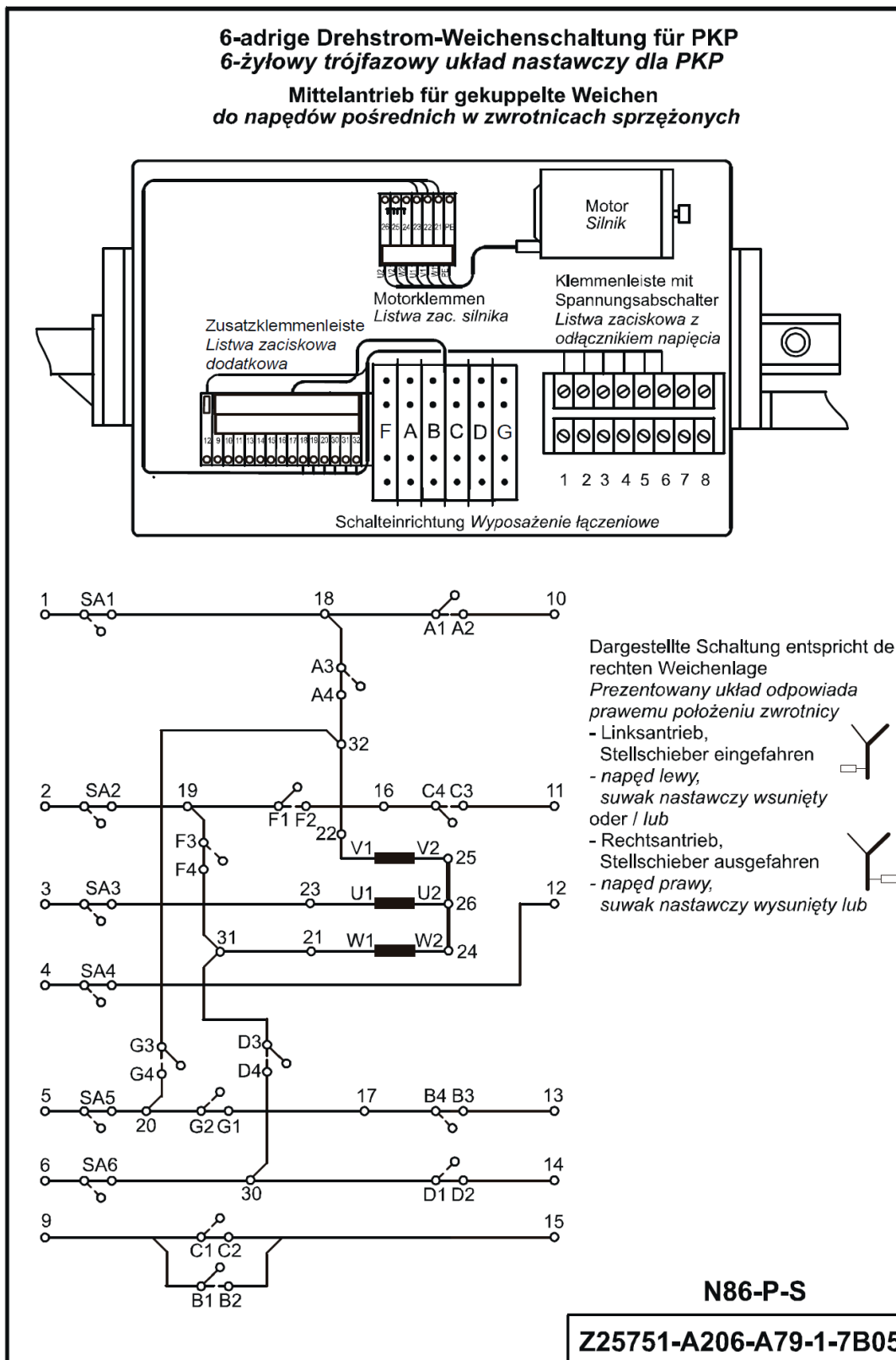
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	27 z 173
--	---	---	----------------



**Rysunek 5 Tabliczka ze schematem okablowania N220-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.**

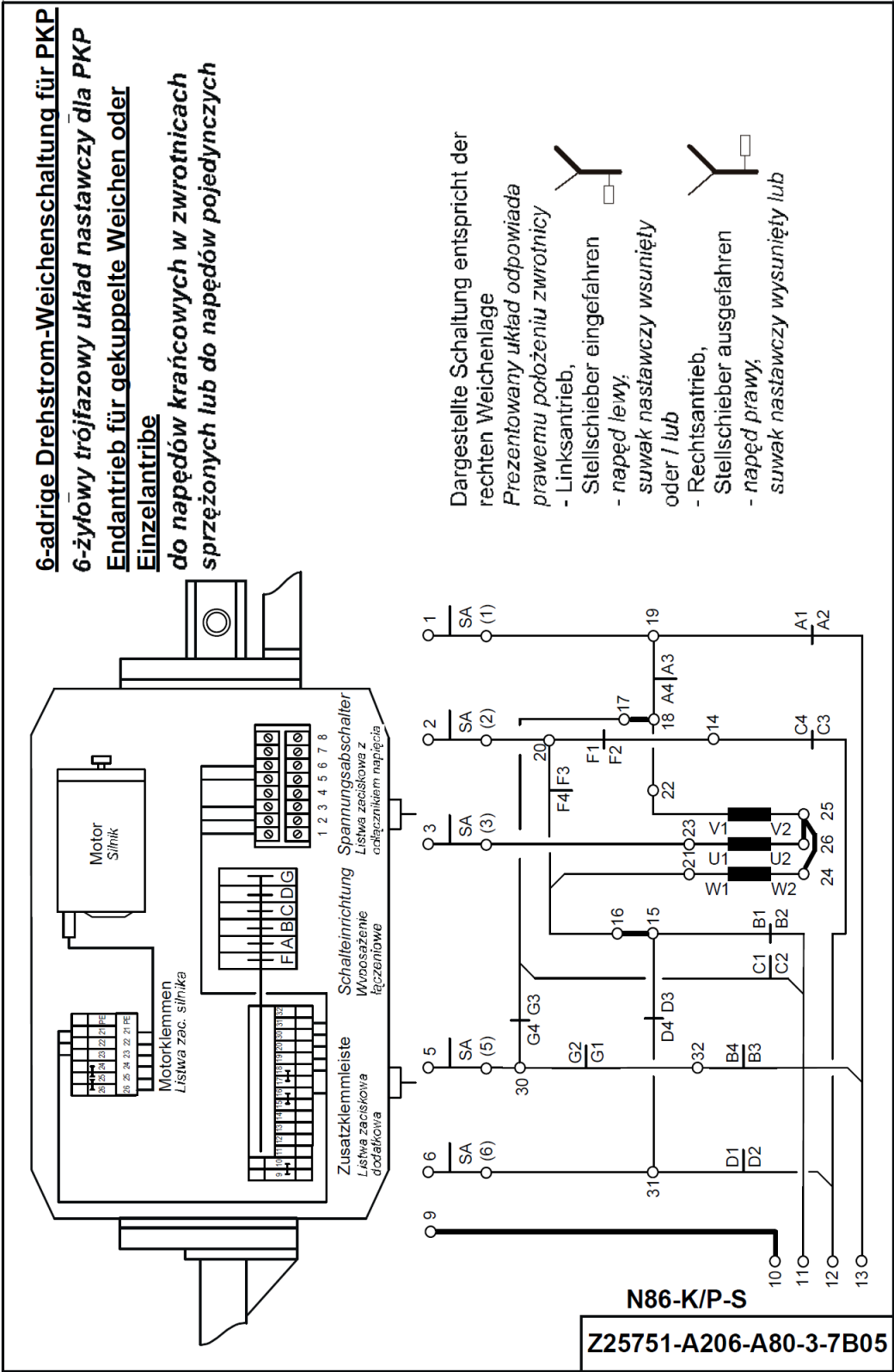
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy:  S700KM/K=SBDA&BDC013/4	28  z 173
---	---	---	--------------------

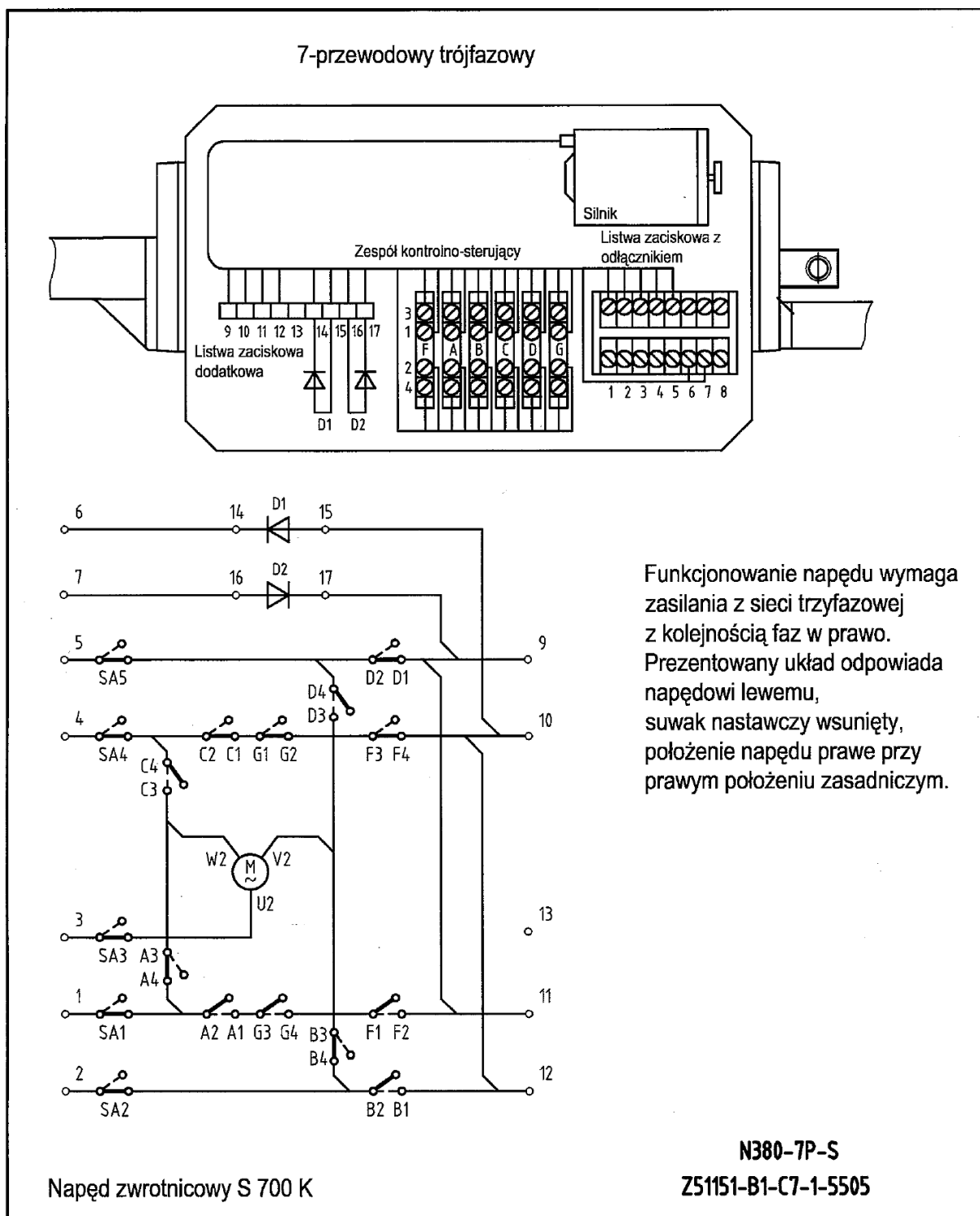




Rysunek 6 Tabliczka ze schematem okablowania N86-P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

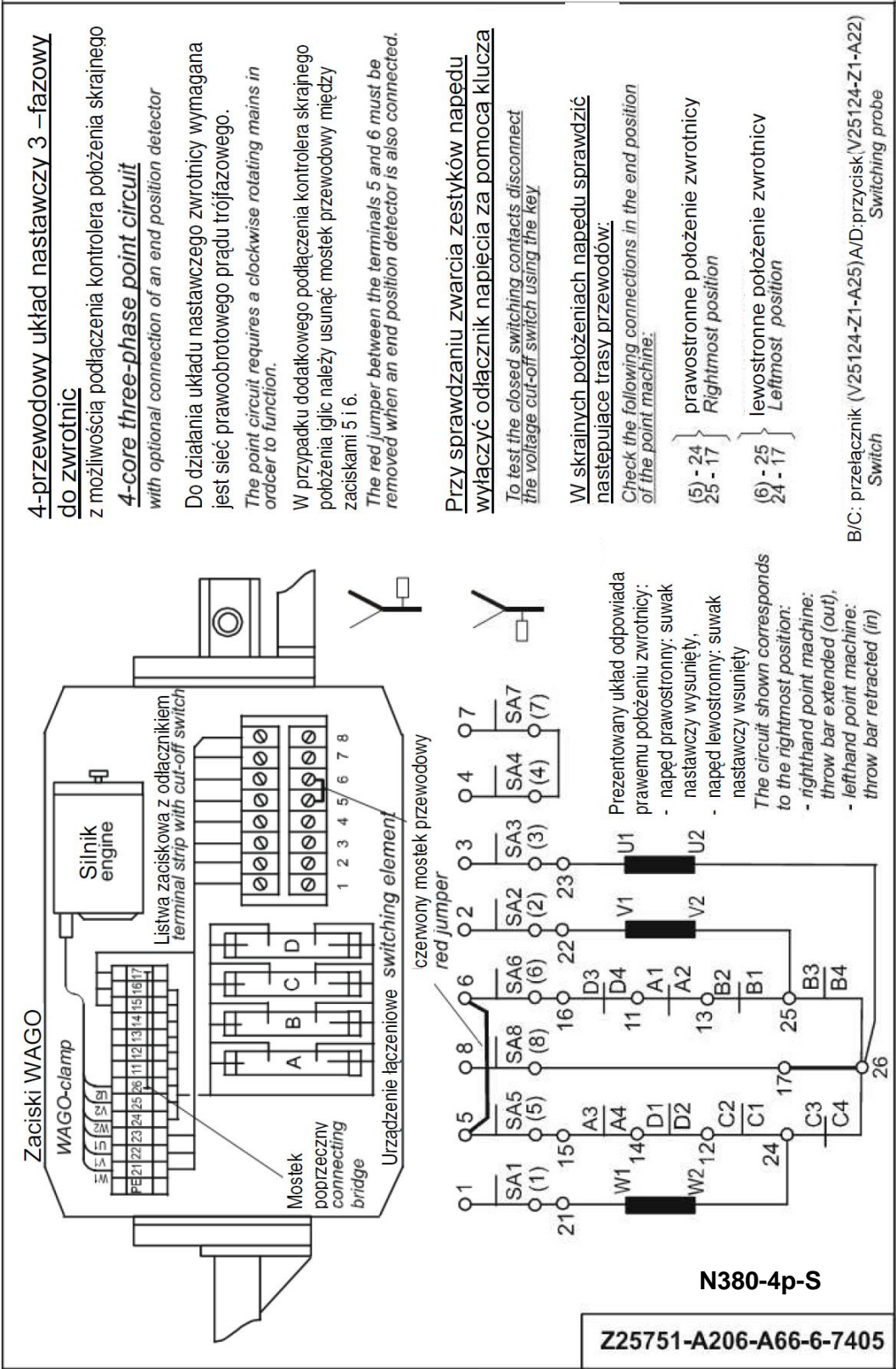
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	29 z 173
---	---	---	----------------





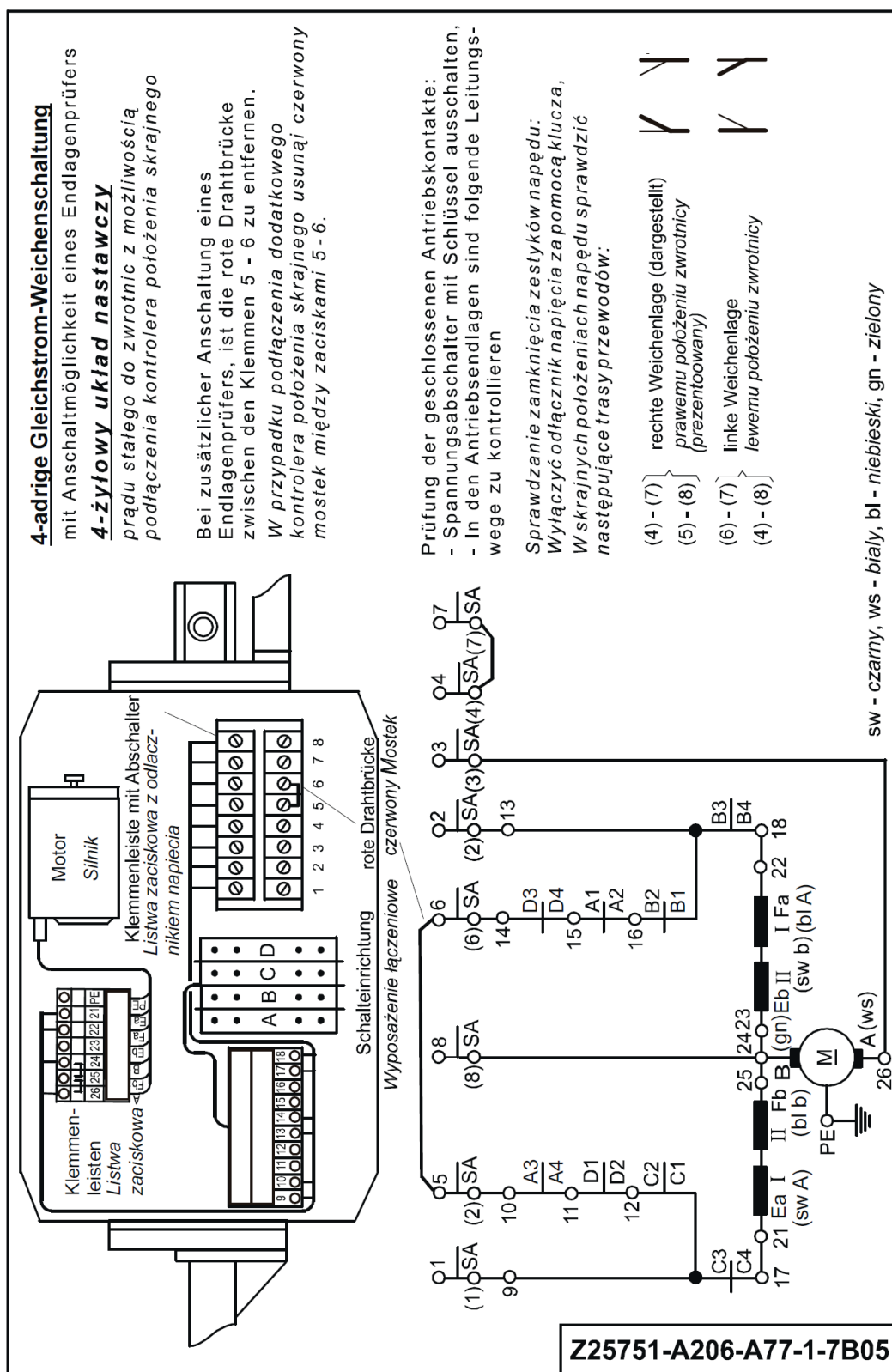
Rysunek 8 Tabliczka ze schematem okablowania N380-7P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	31 z 173
---	---	---	----------------



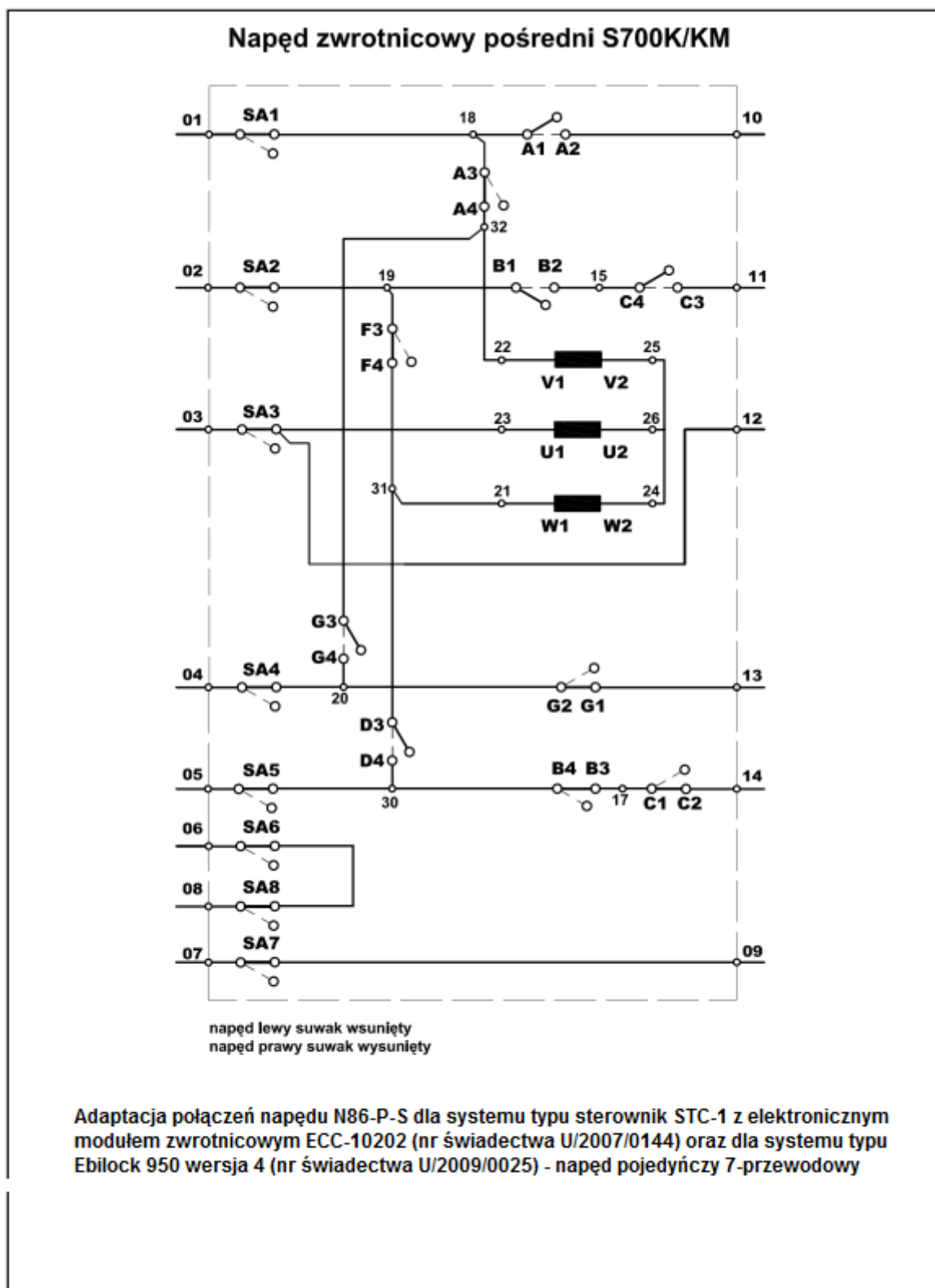
Rysunek 9 Tabliczka ze schematem okablowania A66 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	32 z 173
--	---	---	----------------



**Rysunek 10** Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu 136VDC (A77) umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	33 z 173
---	---	---	----------------

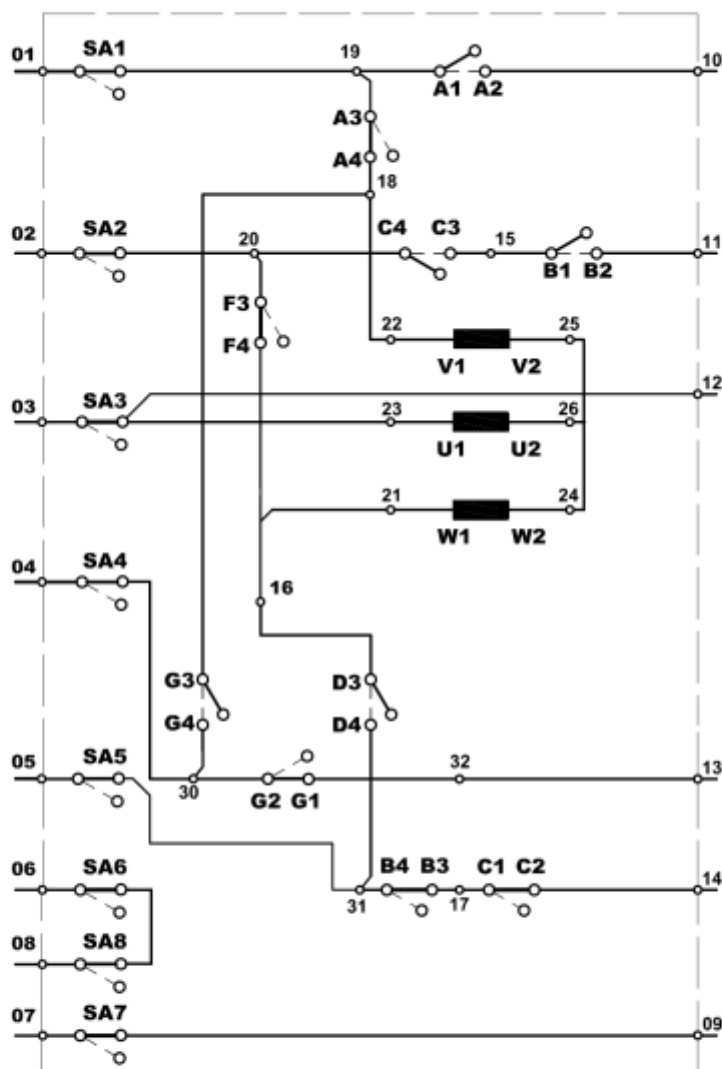


Rysunek 11 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	34 z 173
---	---	---	----------------



## Napęd zwrotnicowy pojedynczy / końcowy S700K/KM

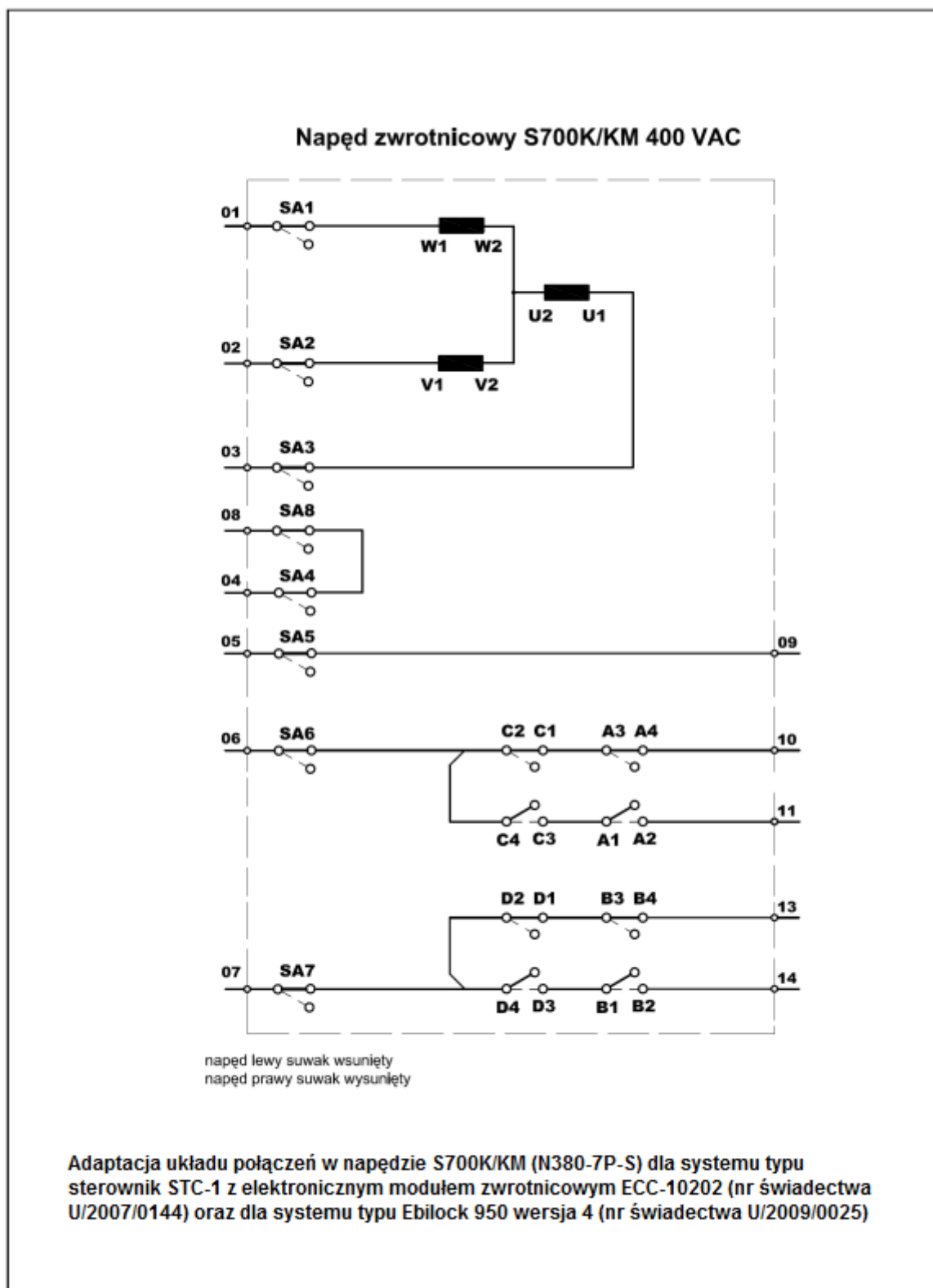


napęd lewy suwak wsunięty  
napęd prawy suwak wysunięty

Adaptacja połączeń napędu N86-K/P-S dla systemu typu sterownik STC-1 z elektronicznym modulem zwrotnicowym ECC-10202 (nr świadectwa U/2007/0144) oraz dla systemu typu Ebilock 950 wersja 4 (nr świadectwa U/2009/0025) -napęd pojedynczy 7-przewodowy

Rysunek 12 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	35 z 173
---	---	---	----------------

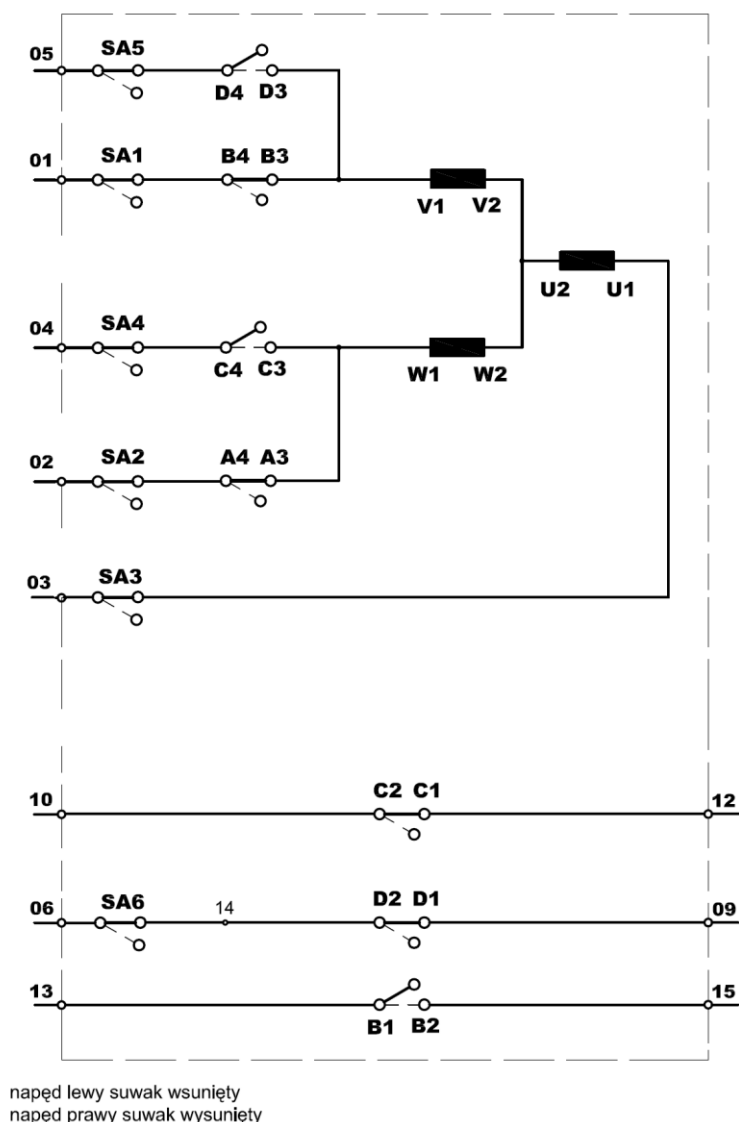


Rysunek 13 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	36 z 173
---	---	---	----------------



## Napęd zwrotnicowy S700K/KM 400 VAC



**Układu połączeń w napędzie S700K/KM (N380-wn-S) do sterowania zwrotnicą w układzie wielonapędowym w systemie SUP-1**

Rysunek 14 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z modułem okablowania N380-wn-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	37 z 173
---	---	---	----------------

## Proces przestawiania

Po uruchomieniu silnika (1) moment obrotowy przenoszony jest z wałka zębatego napędowego (2) poprzez koło zębate pośrednie (3) na koło zębate (4) oraz przez sprzęgło nastawcze (5) na napęd śrubowy ze śrubą napędną toczną (6). Sprzęgło ogranicza moment obrotowy. Prowadzenie prostoliniowe śruby napędnej tocznej przetwarza moment obrotowy w ruch podłużny. Zabieraki (6.1 i 6.2) przesuwają listwę przełączającą (7) w kierunku przestawiania. Skośne krawędzie listwy przełączającej dochodząc do rolki (8.1) suwaka zamykającego (8) odsuwają go pokonując naprężenie sprężyny dociskowej (10). W wyniku tego załączony zostaje przełącznik zatraskowy (12). Zestyk kontrolny przerywa, a zestyk nastawczy zamyka obwód elektryczny. Następnie zostaje zwolnione sprzęgło zaporowe (14) oraz suwaki kontrolne (15). W celu uzyskania prawidłowego zwolnienia sprzęgła zaporowego (hamulca) poprzez suwak zamykający, naprężenie występujące w iglicy odlegającej nie powinno przekroczyć 1400 N.

Właściwy proces przestawiania następuje dopiero po zniesieniu zamknięcia napędu. Do tej pory śruba toczna przesuwała tylko listwę przełączającą, teraz zabiera również sprzęgło zaporowe (14). Jest ono sprzęgłem zapadkowym połączonym bezpośrednio z suwakiem nastawczym (16). Sprzęgło to przenosi ruch śruby tocznej na suwak nastawczy. Siła trzymania napędu (odpowiada sile ustalonej na sprzęgle zaporowym) musi posiadać wartość większą aniżeli siła nastawcza (w celu wykluczenia jego zadziałania na skutek występowania dużych oporów podczas ciężkiego przesuwu iglic).

W końcowej fazie przestawiania napędu sprężyna dociskowa (11) zostaje zluzowana powodując przesunięcie suwaka zamykającego (9) odpowiedniego położenia końcowego. Suwak ten wpada w odpowiednie dla tego położenia końcowego wycięcie w suwaku nastawczym blokując zarazem sprzęgło zaporowe.

W napędzie wyposażonym w suwaki kontrolne suwak zamykający (9) musi wpaść również w wycięcia suwaków kontrolnych (15). Dlatego też suwak zamykający osiągnie tylko wtedy swą ostateczną pozycję blokującą, jeżeli suwaki kontrolne znajdują się w wymaganych położeniach końcowych. Założenia te są niezbędne dla załączenia przełącznika zatraskowego (13) przez suwak zamykający. W wyniku tego następuje przerwa obwodu prądu nastawczego i zamknięcie obwodu kontrolnego. Suwaki kontrolne zostaną więc w swych wymaganych położeniach krańcowych zablokowane poprzez suwak zamykający.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	38 z 173
---	---	---	----------------

## 5.4 Proces rozprucia

Rozróżniamy napędy zwrotnicowe rozpruwalne oraz nierozpruwalne.

Opór rozprucia wynosi  $9 \text{ kN} \pm 500 \text{ N}$ .

Siła trzymania napędu nierozpruwalnego wynosi  $90 \text{ kN}$ .

W przedstawionym na rys. 1 położeniu końcowym suwak zamykający (8) przytrzymuje suwak nastawczy (16) poprzez sprzęgło zaporowe (14). Przesuw suwaka nastawczego nastąpi dopiero po pokonaniu ustalonego oporu rozprucia. Na skutek tego skośna krawędź wycięcia (16.1) w suwaku nastawczym unosi rolkę (14.1) sprzęgła zaporowego pokonując siłę naprężenia sprężyny dociskowej ustalającej siłę trzymania. Drugie wycięcie (16.3) w suwaku nastawczym ustalające położenie końcowe przesuwu znajdujący się tam suwak zamykający (8). Na skutek tego zostaje uruchomiony przełącznik zatraskowy (12), który przerwie swym stykiem obwód kontrolny zwrotnicy. Jednocześnie suwak zamykający uchyla zamknięcie suwaków kontrolnych (15). Usytuowany w położeniu pośrednim suwak zamykający uniemożliwia nadal przesunięcie sprzęgła zaporowego.

Następnie podczas trwania procesu rozprucia suwak nastawczy (16) przesunie się po pokonaniu oporu rozprucia na sprzęgło (hamulcu) zaporowym (14). W momencie, gdy suwak nastawczy przesunie się, nastawnia otrzyma informację alarmową o rozpruciu.

Rozpruty napęd zwrotnicowy należy przywrócić do stanu zasadniczego. W tym celu należy przełożyć napęd zwrotnicowy do momentu, gdy sprzęgło zaporowe wpadnie w wycięcie w suwaku nastawczym.

W przypadku rozprucia rozjazdu z napędem nierozpruwalnym należy zdemontować i poddać je przeglądowi i dokonać ewentualnej naprawy u producenta lub w autoryzowanym serwisie.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	39 z 173
---	---	---	----------------

## 5.5 Przystawienie zwrotnicy za pomocą korby ręcznej

Przystawienie napędu zwrotnicowego S700KM/K może się odbywać bezpośrednio na miejscu jego zabudowania za pomocą korby ręcznej. Korbę tę zakłada się z prawej lub lewej strony obudowy napędu zwrotnicowego (w zależności od usytuowania napędu względem rozjazdu). Otwór na wprowadzenie korby ręcznej jest usytuowany w miejscu umożliwiającym jej wygodne użycie, niezależnie od znajdującego się wokół napędu tłucznia lub też innych czynników. Dla napędów usytuowanych po lewej stronie rozjazdu otwór na korbę znajduje się od strony rozjazdu. Dla zachowania bezpiecznego korbowania (przez pracownika utrzymania) producent przewidział korbę łamaną o symbolu C 25106-A141B225. Dostępna na indywidualne zamówienie.

Blokada korby ręcznej uniemożliwia jej używanie przy załączonym prądzie nastawczym.

Wyłączenie napięcia oraz uchylenie zamknięcia koła korby ręcznej odbywa się za pomocą specjalnego klucza. Klucz wprowadza się do otworu zamka w usytuowaniu pionowym i przekręca w lewo o 90 stopni. UWAGA klucz w pozycji przekręconej daje się wyjąć co powoduje nie załączenie napięcia zasilającego i kontrolnego do napędu. Po zakończeniu czynności przy napędzie należy wyjąć korbę i przekręcić klucz do położenia pionowego i wyjąć z zamka.

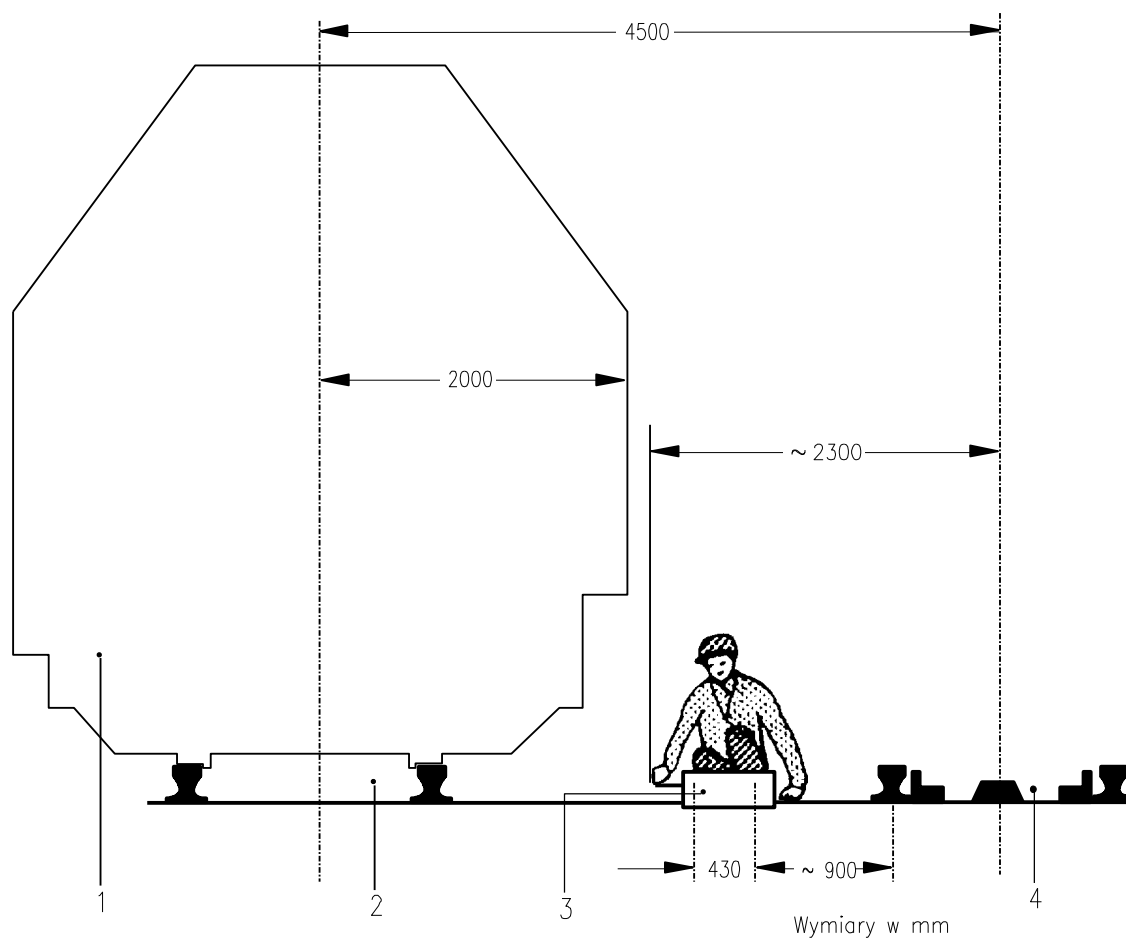
Dopuszcza się modyfikację uchwytu klucza przez wykonawcę montażu lub użytkownika napędu, przy bezwzględnym zachowaniu funkcji użytkowej klucza, ułatwiającą współpracę z umocowaniem. Korbę ręczną wkłada się przez zakryty otwór w pokrywie obudowy na koło korby ręcznej.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem prac przy napędzie zwrotnicowym należy poinformować dyżurnego ruchu oraz zalecić zamknięcie zwrotnicy oraz w razie potrzeby odłączyć zasilanie dla danego napędu na tablicy bezpieczników znajdującej się w pomieszczeniu dyżurnego ruchu. W czasie przeprowadzania prac w torach przy napędzie konieczna jest ciągła obserwacja ruchu pociągów na torach sąsiednich.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	40 z 173
---	---	---	----------------



**Rysunek 15 Przewinięcie zwrotnicy za pomocą korby ręcznej**

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1. Skrajnia pojazdu  | 2. Tor sąsiedni  |
| 3. Napęd zwrotnicowy | 4. Tor zamknięty |

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	41 z 173
---	---	---	----------------

## 6 Dane techniczne

Definicje sił :

**Siła nastawiana** jest to siła ustawiana na sprzęgle nastawczym w warunkach fabrycznych, na stanowisku pomiarowo diagnostycznym producenta. Wyraża wartość siły stałej, zadanej na suwak nastawczy odpowiadającej maksymalnej wartości oporów przestawiania, którą napęd przestawiany elektrycznie jest w stanie pokonać i doprowadzić do wykonania pełnego skoku suwaka nastawczego w określonym czasie, bez poślizgu sprzęgła. Pomiary wykonywane są przy bliskiej zeru rezystancji żył zasilających. Siła nastawiana wyraża tarcie statyczne na sprzęgle.

**Siła poślizgu** jest mierzona w warunkach fabrycznych podczas zablokowania ruchu suwaka nastawczego w środkowej fazie przestawiania napędu przestawianego elektrycznie. Rezystancja żył zasilających jest bliska zeru. Siła poślizgu jest to uśredniona wartość sił zarejestrowanych podczas ustabilizowania poślizgu sprzęgła nastawczego. Z rejestrowanego wykresu sił odrzucamy krótkotrwały, początkowy wzrost wartości.

**Siła nastawcza( Wg nomenklatury PKP PLK)** jest odpowiednikiem siły poślizgu w warunkach eksploatacyjnych. Jej wartość jest ustalona podczas kilku pomiarów przy przestawianiu elektrycznym. Przyjmuje się ją jako uśrednioną wielkość z zarejestrowanych wartości podczas ustabilizowania poślizgu sprzęgła nastawczego. Pomiary są wykonywane przy dynamicznym blokowaniu suwaka nastawczego poprzez zablokowanie ruchu iglic w środkowej fazie przestawiania, przy lokalnej wartości oporności żył zasilających. W czasie tej czynności ujawnia się tarcie ślizgowe sprzęgła. Wartość siły poślizgu odczytywana w trakcie pomiaru w warunkach eksploatacyjnych może zawierać się w granicach 0,5-0,9 wartości siły tarcia statycznego wyrażonego siłą nastawianą ustawioną w fabryce ( wartość podana w tabeli nr 5). Z rejestrowanego wykresu sił odrzucamy krótkotrwały, początkowy wzrost wartości.

### Interpretacja pomiarów w warunkach eksploatacyjnych

Istotnym dla prawidłowej oceny pracy napędu jest pomiar rzeczywistych, występujących w rozjeździe oporów jakie stawiają elementy rozjazdu takie jak iglice, zamknięcia nastawcze, stabilizatory iglic. Opory przestawiania powinny być jak najmniejsze co wynika z właściwego utrzymania rozjazdu.

Opory przestawiania przekładają się na ocenę „Gotowości napędu do przestawienia rozjazdu”.

Jeżeli napęd zwrotnicowy przekracza „w dół” minimalną dopuszczalną wartość siły nastawianej określonej w tabeli nr 5 dla poszczególnych odmian, należy ocenić wielkość rezerwy siły nastawianej do wartości oporów i związaną z tym gotowość techniczną napędu do przestawienia rozjazdu. W tym celu należy zmierzyć rzeczywisty opór przestawiania rozjazdu i ustalić jego różnicę względem siły nastawczej wyzwolonej jako siła poślizgu na sprzęgle nastawczym. Wyzwolona siła poślizgu sprzęgła powinna mieć wartość minimum większą o współczynnik 1,2 powyżej wartości maksymalnych rzeczywistych oporów przestawiania rozjazdu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	42 z 173
---	---	---	----------------

- Zmierzone w warunkach eksploatacyjnych na suwaku nastawczym wartości siły nastawczej wyrażonej jako siła poślizgu różnią się od granicznych wartości siły nastawianej zmierzonej na stanowisku pomiarowo diagnostycznym w fabryce co jest spowodowane między innymi geometrią połączenia napędu z rozjazdem w terenie. (przeguby na prętach, odchylenia prętów nastawczych od prostoliniowego przebiegu).

- Podczas pomiaru siły poślizgu w warunkach eksploatacyjnych mogą oddziaływać różne czynniki powodujące odchylenia pomiarowe ( błąd na trzpieniu, błąd pomiaru urządzenia, temperatura otoczenia, stan rozjazdu, geometria). W związku z powyższym **Producent zastrzega, że wyniki pomiarów fabrycznych sił w napędzie nie mogą być bezpośrednio porównywane z wynikami pomiarów w warunkach eksploatacyjnych.**

Nieprawidłowe utrzymanie rozjazdu może zwiększyć opory przestawiania co może mieć wpływ na prawidłową pracę napędu.

#### Metoda pomiaru

Trzpień pomiarowy umieszcza się w miejsce sworznia łączącego suwak nastawczy z prętem nastawczym.

1.przestawić rozjazd 2-3 krotnie bez blokowania iglic- zmierzyć opory przestawiania.

2.przestawić rozjazd 3 krotnie z blokowaniem iglic dla przetarcia sprzęgła.

3 Przestawić rozjazd z blokowaniem iglic i wykonać pomiar siły poślizgu w dwie sekundy od zablokowania iglic. Zmierzona zostanie ustabilizowana wartość siły poślizgu bez szczytowej wartości początkowej zerwania sprzęgła.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	43 z 173
---	---	---	----------------

Tabela 2 Dane techniczne napędów

	S700 KM		S700 K	
Rodzaj prądu i napięcie znamionowe silników	Prąd trójfazowy - zmienny AC 400/230V, 50 Hz <sup>1)</sup> Prąd jednofazowy - zmienny AC 230V, 50 Hz <sup>2)</sup> (z kondensatorem)		Trójfazowy - zmienny AC 400/230V, 50 Hz <sup>1)</sup> Jednofazowy - zmienny AC 230 V, 50 Hz <sup>2)</sup> (z kondensatorem) Stałoprądowy – 136V DC	
Siła nastawiana	5,5 kN ± 500 N lub 6,5kN ± 500N w zależności od odmiany napędu.		5,5-6,0 kN ± 500 N lub 6,5kN ± 500N; 4,0 kN ± 500 N w zależności od odmiany napędu.	
Siła trzymania	7 kN ± 500 N lub 9 kN ± 500 oraz 90 kN dla napędów nierozpruwalnych		7 kN ± 500 N lub 9 kN ± 500 oraz 90 kN dla napędów nierozpruwalnych	
Siła trzymania suwaków kontrolnych	35 kN		35kN	
Maks. siła naprężenia (wsteczna) iglicy odlegającej	≤1400 N		≤1400 N	
Opór rozprucia	9kN +500N lub 10kN +500N		9kN+500N lub 10kN +500N	
Odległość nastawcza <sup>1)2)</sup>	≤ 1900 m przy średnicy żył 0,9 mm (kabel miedziany) ≤ 4640 m przy średnicy żył 1,4 mm (kabel miedziany) ≤ 7680 m przy średnicy żył 1,8 mm (kabel miedziany)		≤ 1900 m przy średnicy żył 0,9 mm (kabel miedziany) ≤ 4640 m przy średnicy żył 1,4 mm (kabel miedziany) ≤ 7680 m przy średnicy żył 1,8 mm (kabel miedziany)	
Skok suwaka nastawczego	150 ± 2mm, 220 ± 2 mm		150 ± 2mm, 220 ± 2 mm	
Skok suwaków kontrolnych	160mm		Zgodnie z tabelą nr 5	
Czas przestawiania dla skoku suwaka nastawczego 220 mm	≤ 6 s (przy oporach przestawiania 4500 N i przy rezystancji żył 54 Ω oraz silniku prądu trójfazowego) ≤ 4,5 s (dla zasilania jednofazowego 230V AC)		≤ 6 s (przy oporach przestawiania 4500 N i przy rezystancji żył 54 Ω oraz silniku prądu trójfazowego) ≤ 4,5 s (dla zasilania jednofazowego 230V AC)	
Prąd nastawczy	<sup>1)</sup>	<sup>2)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>2)</sup>
	2A	8A	2A	8A
Prąd rozruchu	8A	16A	8A	16A
Dopuszczalna rezystancja żył dla prądu trójfazowego	54 Ω		54 Ω	
Dopuszczalna rezystancja żył dla prądu jednofazowego <sup>3</sup> i stałoprądowego <sup>3</sup>	2 Ω		2 Ω	
Ciężar	około 120 kg		około 120 kg	
Stopień ochrony napędu	IP 54		IP 54	
Stopień ochrony sprzęgła nastawczego	IP 43		IP 43	
Zakres temperatur	-40 °C do +80 °C		-40 °C do +80 °C	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	44 z 173
--	---	---	----------------



<sup>3)</sup>-Dopuszczalną rezystancję żył w kablu zasilającym dla prądu jednofazowego  $2\Omega$  należy traktować jako parametr zalecany przez Producenta.

W przypadkach szczególnych Użytkownik wraz z Wykonawcą montażu i Projektantem, na podstawie znajomości parametrów elektrycznych istniejącej sieci kablowej w danym okręgu nastawczym zdecydują o jej wykorzystaniu do zasilania napędu S700K z silnikiem jednofazowym lub stałoprądowym sprawdzając czy praca napędu zachowuje gotowość techniczną do przestawienia rozjazdu (w rozumieniu zapisu punktu 6).

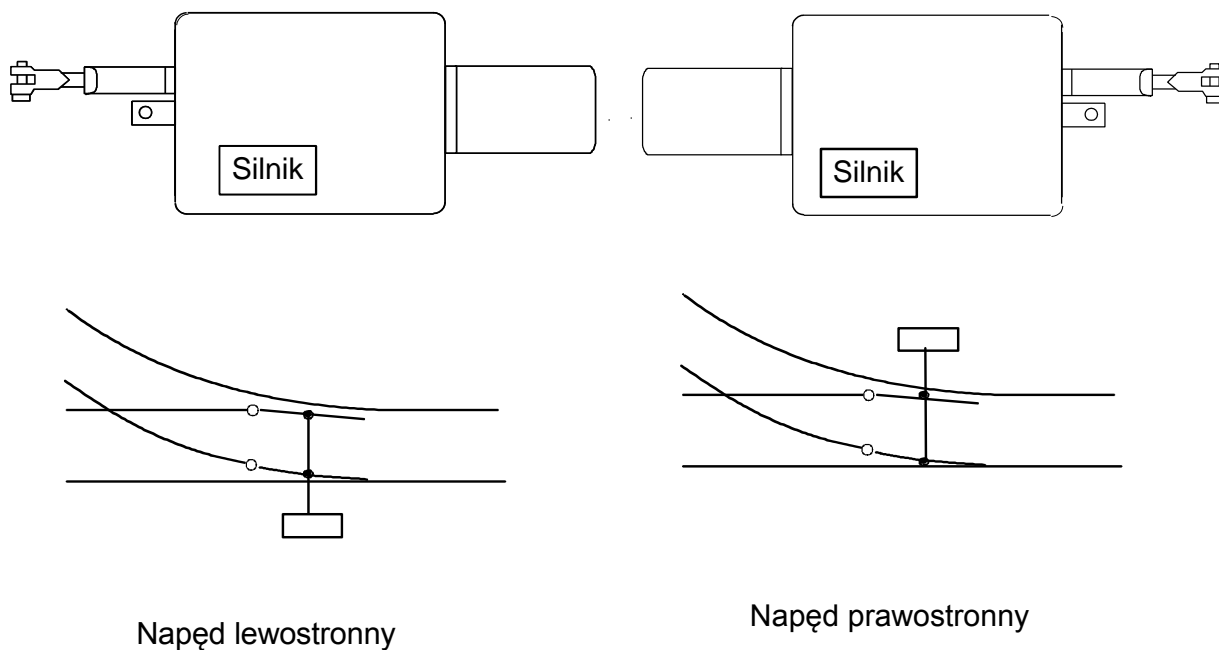
W przeciwnym razie należy zaprojektować nową sieć kablową lub inny sposób zasilania.

## **6.1 Odmiany napędów zwrotnicowych S700KM/K i sposób zamawiania**

Napęd zwrotnicowy S700KM/K produkowany jest w różnych odmianach , takich jak

- prawy lub lewy ( strona zabudowy napędu przy rozjeździe patrząc od strony końca iglic w kierunku rozjazdu- patrz rys 16)
- rozpruwalne lub nierozpruwalne
- z kontrolą lub bez kontroli iglic
- z systemem prądowym silnika AC napięcie 230V,3x400V, lub DC 136 V
- zróżnicowany skok suwaka nastawczego
- zróżnicowana siła nastawiana
- zróżnicowana wiązka kablowa wewnętrzna wg tabeli 1
- dobór odmian na podstawie tabeli 5 (czytając wierszami)

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	45 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 16 Widok i sposób usytuowania względem toru napędu prawostronnego i lewostronnego.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	46 z 173
---	---	---	----------------

**Tabela 3 Napęd zwrotnicowy S700KM**

Parametry fabryczne określone przez producenta

Parametry fabryczne określone przez producenta											
S700KM C25106- A206		Skok suwaka nastawczego	Skok suwaków kontrolnych	Siła poślizgu mierzona przez producenta na fabrycznym stanowisku pomiarowym	Siła nastawiana fabrycznie	Siła trzymania	Siła rozprucia	Wersja okablowania T25751-A206-	Napięcie	Czas nastawiania przy rezystancji przewodu (każda żyła)	
Lewy	Prawy	mm	mm	(N)	(N)+/-500	(N)+/-500	(N)+500	Wersja	V	sek.	
A103	A104	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A47	3~380	6,0	54
A105	A106	220	-	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A47	3~380	6,0	54
A107	A108	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A46	3~380	6,0	54
A109	A110	220	-	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A46	3~380	6,0	54
A137	A138	220	160	< 8600	6500	-----	Nierozpruwalny	A45	1~220	4,5	2
A147	A148	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A47	3~380	6,0	54
A149	A150	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A46	3~380	6,0	54
A155	A156	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A47	3~380	6,0	54
A157	A158	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A46	3~380	6,0	54
A161	A162	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A37	DC 136	6,0	2
A163	A164	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A37	DC 136	6,0	2
A143	A144	220	160	< 8600	6500	9000	10000	A45	1~220	6,0	2

Pozostałe dane fabryczne podawane przez producenta muszą spełniać wymagania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu S700KM napędu zwrotnicowego.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	47
			z 173

**Tabela 4 Napęd zwrotnicowy S700K odmiany produkowane do 2012 przed modernizacją wprowadzającą zmiany konstrukcyjne\*. Z odniesieniem do napędów S700KM.**

Parametry fabryczne określone przez producenta													
S700K C25106- A141 do wersji 9		Skok suwaka nastawczego	Skok suwaków kontrolnych	Siła poślizgu mierzona przez producenta na fabrycznym stanowisku pomiarowym	Siła nastawiana fabrycznie	Siła trzymania	Siła rozprucia	Wersja okablowania T25751-A206-	Napięcie	Czas nastawiania przy rozstancji przewodu (każda żyła)		S700KM C25106- A206 (typy zamienne)	
Usytuowanie										Lewy	Prawy	Usytuowanie	
Lewy	Prawy	mm	mm	(N)	(N)+/-500	(N)+/-500	(N)+500	Wersja	V	sek.		Lewy	Prawy
A249	A250	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A47	3~380	6,0	54	A103	A104
A251	A252	220	-	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A47	3~380	6,0	54	A105	A106
A253	A254	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A46	3~380	6,0	54	A107	A108
A255	A256	220	-	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A46	3~380	6,0	54	A109	A110
A257	A258	220	160	< 8600	6500	-----	Nierozpruwalny	A45	1~220	4,5	2	A137	A138
A259	A260	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A47	3~380	6,0	54	A147	A148
A261	A262	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A46	3~380	6,0	54	A149	A150
A263	A264	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A47	3~380	6,0	54	A155	A156
A265	A266	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A46	3~380	6,0	54	A157	A158
A267	A268	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A37	DC 136	6,0	2	A161	A162
A269	A270	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A37	DC 136	6,0	2	A163	A164
A307	A308	220	160	< 8600	6500	9000	10000	A45	1~220	6,0	2	A143	A144
A133	A134	220	109-129	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7	3-380	6,0	54	-----	-----
A135	A136	150	61-81	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7	3 380	5,5	54	-----	-----
A137	A138	220	70-90	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7	3-380	6,0	54	-----	-----
A139	A140	150	25-45	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7	3-380	5,5	54	-----	-----

\* Zmiany konstrukcyjne opisane są w Opinii Instytutu Kolejnictwa Praca nr LA/16.1/11 oraz LA/16.2/11 „Badania i ocena napędów zwrotnicowych typu S700K po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych wydanie wrzesień, listopad 2011r.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	48  z 173
---	---	---	--------------------

**Tabela 5 Napęd zwrotnicowy S700K –odmiany produkowane od 2012 po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych\*\***

Parametry fabryczne określone przez producenta											
S700K C25106- A141- A.....		Skok suwaka nastawczego	Skok suwaków kontrolnych	Siła poślizgu mierzona przez producenta na fabrycznym stanowisku pomiarowym	Siła nastawiana fabrycznie *( wyraża tarcie statyczne na sprzegle)	Siła trzymania	Siła rozprucia	Wersja okablowania T25751-A206-	Napięcie zasilania	Czas nastawiania przy rezystancji przewodu (każda żyła)	
Usytuowanie po stronie rozjazdu										sek.	Ohm
Lewy	Prawy	mm	mm	(N)	(N)+/-500	(N)+/-500	(N)+500	Wersja okablowania***	V	sek.	Ohm
A249	A250	220	160	< 7200	5500lub 6000	7000	9000	A80-N86K/P-S	3~380	6,0	54
A251	A252	220	-	< 7200	5500lub 6000	-----	Nierozpruwalny	A80-N86K/P-S	3~380	6,0	54
A253	A254	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A79-N86P-S	3~380	6,0	54
A255	A256	220	-	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A79-N86P-S	3~380	6,0	54
A257	A258	220	160	< 8600	6500	-----	Nierozpruwalny	A78-N220-S	1~220	4,5	2
A259	A260	220	160	< 7200	5500lub 6000	-----	Nierozpruwalny	A80-N86K/P-S	3~380	6,0	54
A261	A262	220	160	< 7200	5500lub 6000	-----	Nierozpruwalny	A79-N86P-S	3~380	6,0	54
A263	A264	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A80-N86K/P-S	3~380	6,0	54
A265	A266	220	-	< 7200	5500	7000	9000	A79-N86P-S	3~380	6,0	54
A267	A268	220	160	< 7200	5500	7000	9000	A77-DC	DC 136	6,0	2
A269	A270	220	160	< 7200	5500	-----	Nierozpruwalny	A77-DC	DC 136	6,0	2
A307	A308	220	160	< 8600	6500	9000	10000	A78-N220-S	1~220	6,0	2
A133	A134	220	109-129	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7-N380-7p-S	3-380	6,0	54
A135	A136	150	61-81	< 5400	4000	-----	Nierozpruwalny	C7-N380-7p-S	3 380	5,5	54
A137	A138	220	70-90	< 7800	6000	-----	Nierozpruwalny	C7-N380-7p-S	3-380	6,5	45
A139	A140	150	25-45	< 7800	6000	-----	Nierozpruwalny	C7-N380-7p-S	3-380	5,5	45

\* Wyniki pomiarów diagnostycznych w terenie interpretować z zastrzeżeniem dotyczącym definicji sił i wykonywania pomiarów w warunkach eksploatacyjnych opisanych w punkcie 6; \*\*Zmiany konstrukcyjne opisane są w Opinii Instytutu Kolejnictwa Praca nr LA/16.1/11 oraz LA/16.2/11 „Badania i ocena napędów zwrotnicowych typu S700K po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych” wydanie wrzesień, listopad 2011;

\*\*\*Według Tabeli nr 1 zawartej w rozdziale 5.3.6

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	49  z 173
---	---	---	--------------------

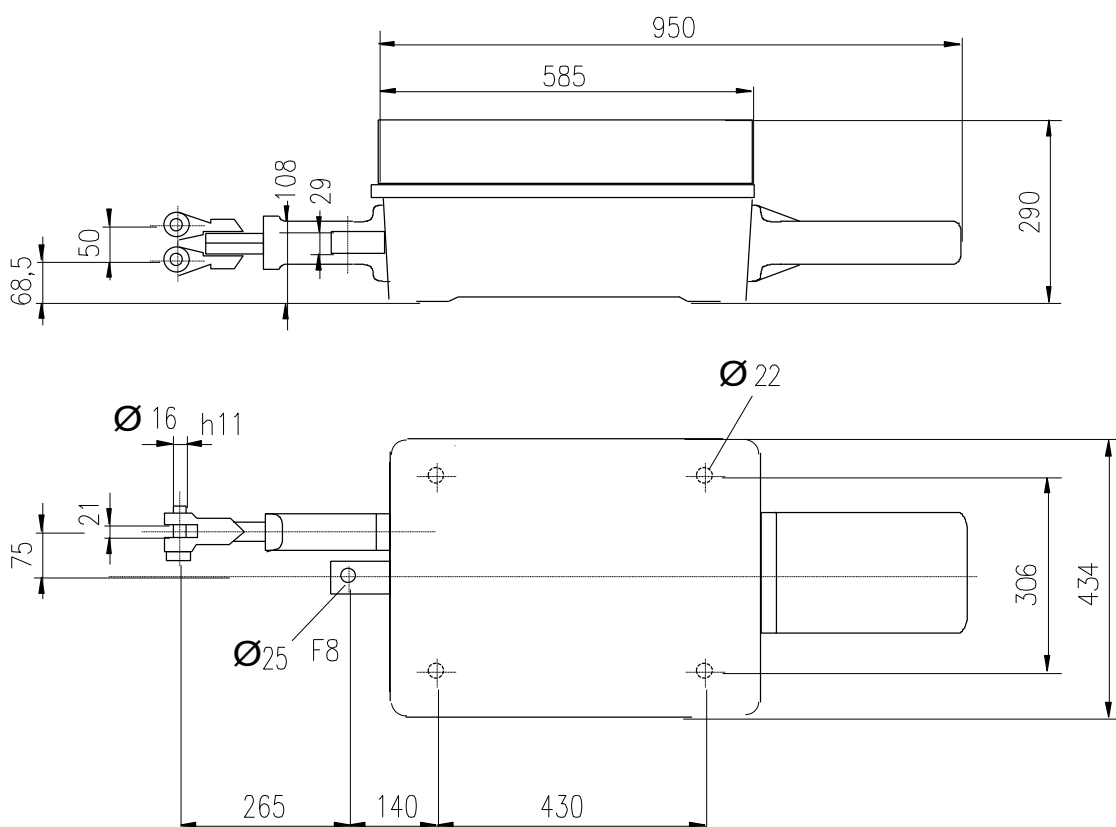
Zestawienie podstawowych odmian napędów.

Przy zamówieniu należy podać oznaczenie odmiany napędu np. C25106-A141- A 249.

Symbol ten oznacza napęd S700K rozpruwalny, do zabudowy po lewej stronie rozjazdu patrząc od początku iglic, z kontrolą iglic, na napięcie 3x400V z okablowaniem A80 pracujący w sprzężeniu jako końcowy lub jako pojedynczy.

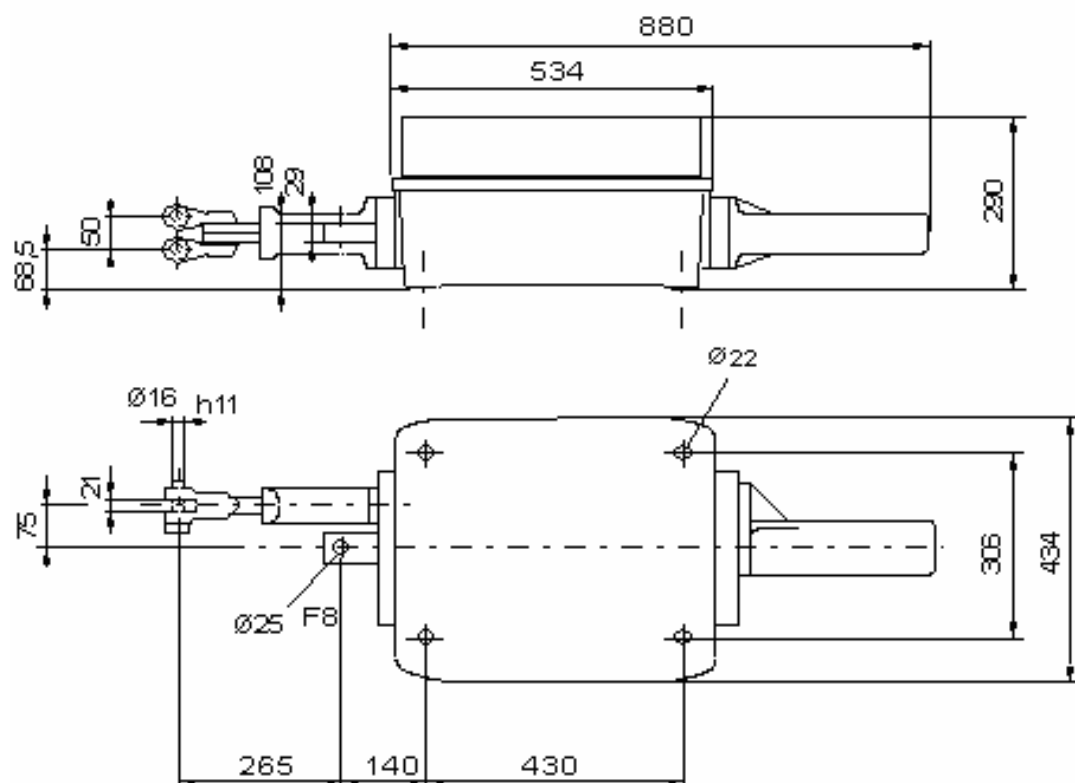
Na odrębne zamówienie klienta mogą zostać wyprodukowane inne warianty odmian zgodne z typem napędu zwrotnicowego. W takim przypadku wartości poszczególnych parametrów muszą odpowiadać zakresom podanym przez Producenta oraz wymienionym w rozdziale 5 Dane Techniczne. W szczególności dotyczy to innych niż typowe wartości sił nastawianych fabrycznie oraz skoków długości suwaka nastawczego. Nowe odmiany napędu zwrotnicowego zostaną oznaczone przez producenta w sposób zgodny z właściwymi procedurami a następnie wprowadzone do listy oferowanych wariantów napędu zwrotnicowego typu S700KM z odmianą S700K.

## 6.2 Rysunki wymiarowe



Rysunek 17 Widok z boku oraz widok z góry (bez pokrywy i wnętrza napędu) S700KM z odmianą S700K

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	50 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 18 Widok z boku oraz widok z góry (bez pokrywy i wnętrza napędu) S700KM/K

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	51 z 173
---	---	---	----------------

## 7 Przykłady połączeń elektrycznych

W rozdziale 6 przedstawiono możliwe połączenia elektryczne napędów S700KM z odmianą S700K zasilanych napięciem jednofazowym i trójfazowym w układach pojedynczego lub sprzężonego działania (pośredni-końcowy) z uwzględnieniem przypadków wg rozdziału 6.1.

Załączone rysunki bazują na podstawowych schematach połączeń wewnętrznych produkowanych wiązek na rynek Polski do roku 2012 o symbolach:

A45-N220-S            jednofazowy jako pośredni – końcowy - pojedynczy

A46-N86-P-S            pośredni 3-fazowy

A47-N86-K/P-S        końcowy lub pojedynczy 3-fazowy

A37-136V DC           stałoprądowy pośredni – końcowy - pojedynczy

Od roku 2012 Producent wprowadził zmiany konstrukcyjne w napędzie S700KM z odmianą S700K w tym w przełączniku V25124-Z1-A20..-A25 polegające na likwidacji zacisków śrubowych i zalaniu końcówek przewodów w obudowie przełączników, oraz sposobie rozszycia przewodów na listwach WAGO. Opis zmian opisany w pracy Instytutu Kolejnictwa nr LA/16.1/11 wrzesień 2011r oraz w pracy LA/16.3/11 listopad 2011r.

Ze zmianami wprowadzono nowe symbole na podstawowe schematy połączeń:

A78-N220-S            jednofazowy jako pośredni – końcowy - pojedynczy

A79-N86-P-S            pośredni 3-fazowy

A80+N86-K/P-S        końcowy lub pojedynczy 3-fazowy

A77-136V DC           stałoprądowy pośredni – końcowy - pojedynczy

.

Producent zmienił w kilku przypadkach opisy zestyków na przełącznikach lecz nie spowodowało to zmiany funkcjonalnej schematu.

Schemat A45 jest tożsamy funkcjonalnie ze schematem A78

Schemat A46 jest tożsamy funkcjonalnie ze schematem A79

Schemat A47 jest tożsamy funkcjonalnie ze schematem A80

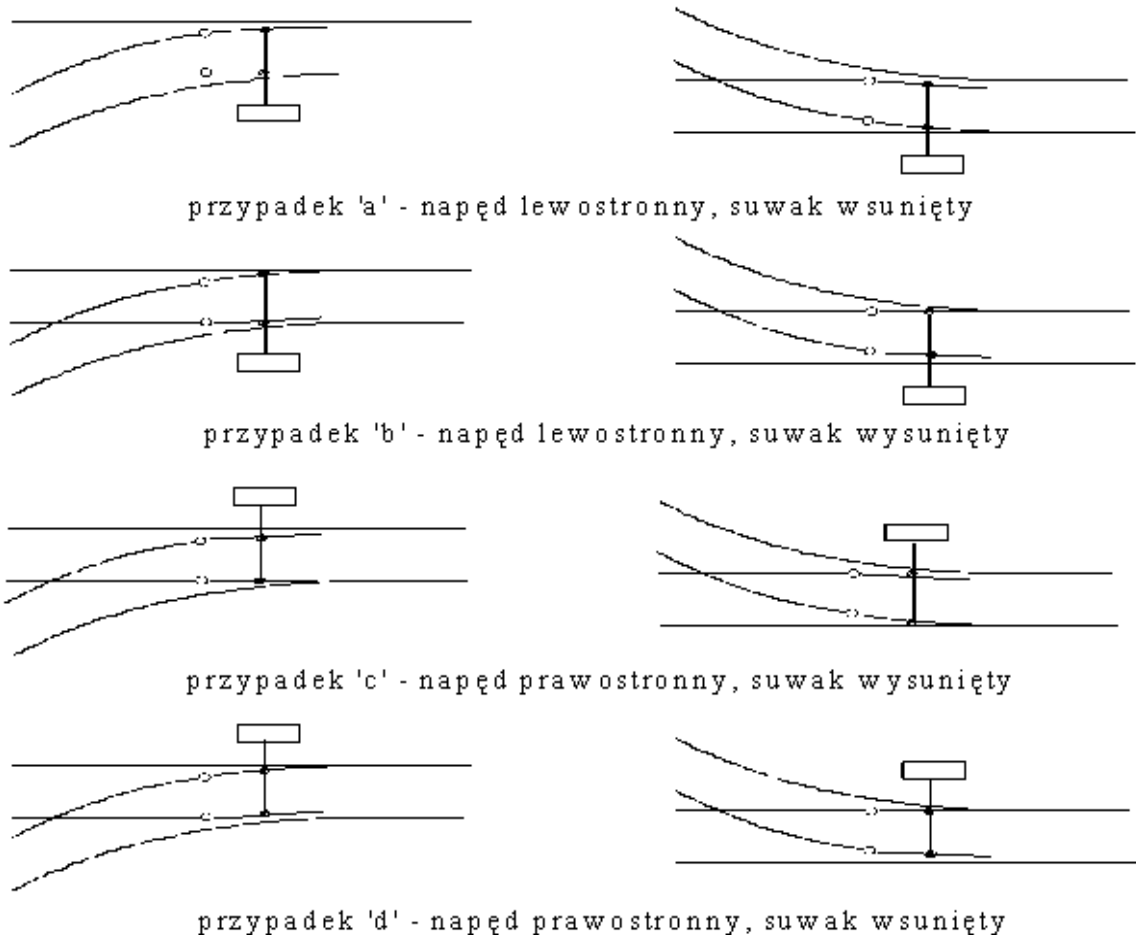
W związku z powyższym załączone przykłady połączeń napędów są obowiązujące

Jednakowo dla A45/A78; A46/A79; A47/A80

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	52 z 173
---	---	---	----------------



## 7.1 Przypadki umiejscowienia napędu i położenia zasadniczego „plus“

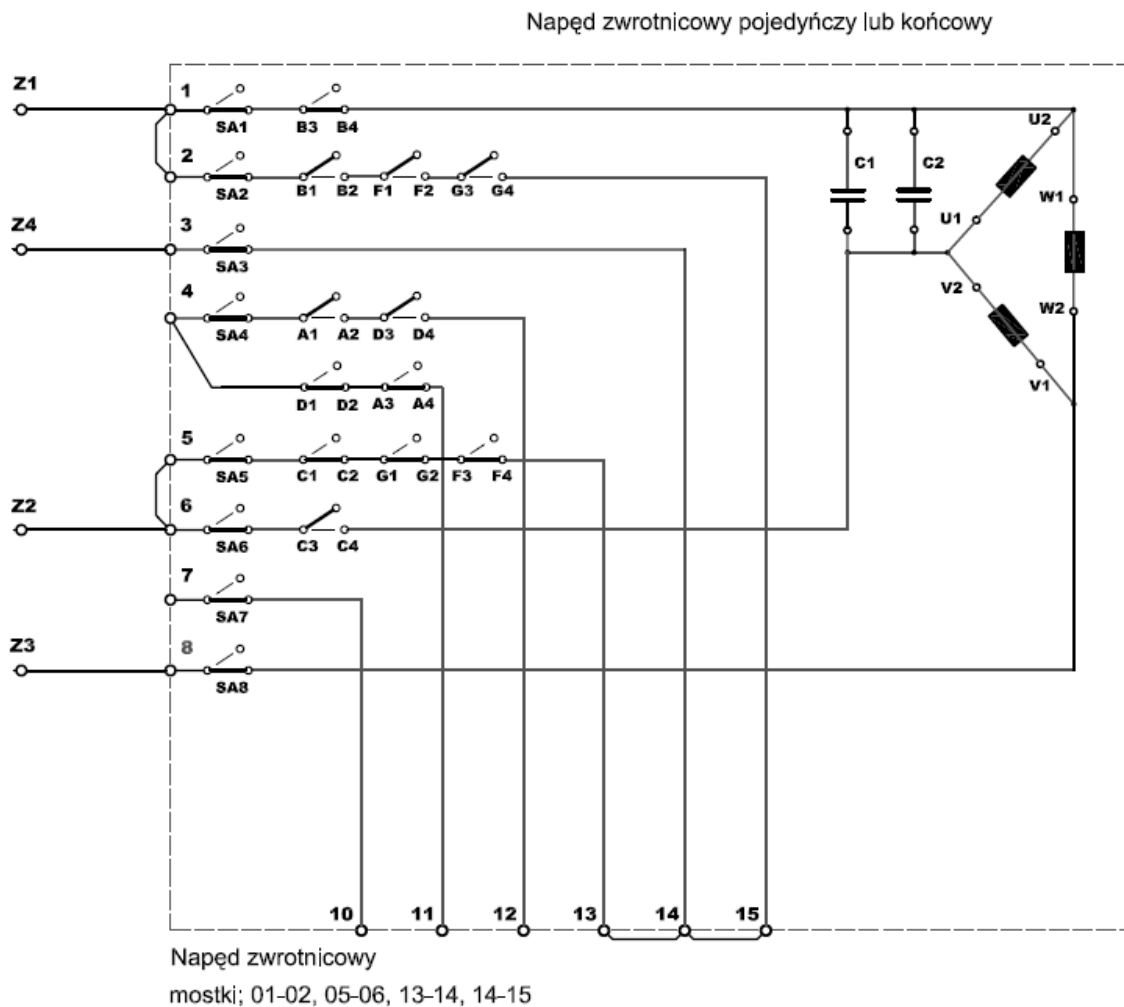


Rysunek 19 Przypadki umiejscowienia napędu i położenia zasadniczego „+“

Przedstawione w rozdziale 6 i 7 schematy połączeń i adaptacje schematów typowych do innych systemów srk oraz możliwość przełączenia między schematami typowymi, były przedmiotem prac Instytutu Kolejnictwa: pt „Weryfikacja nowych odmian schematów połączeń wewnętrznych dla napędu zwrotnicowego S700KM z odmianą S700K prod. Siemens AG dla systemów sterowania ruchem kolejowym stosowanych na sieci PKP PLK SA”- Praca nr LA/26.1/13 Warszawa ,grudzień 2013r oraz „Opinia techniczna dot. Nowych odmian schematów połączeń wewnętrznych dla napędu zwrotnicowego S700KM z odmiana S700K prod. Siemens AG dla systemów sterowania ruchem kolejowym stosowanych na sieci PKP PLK-SA”- Praca nr LA-/26.2/2013r, Warszawa , grudzień 2013r.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	53 z 173
---	---	---	----------------

## 7.2 Układy połączeń napędów jednofazowych S700KM z odmianą S700K

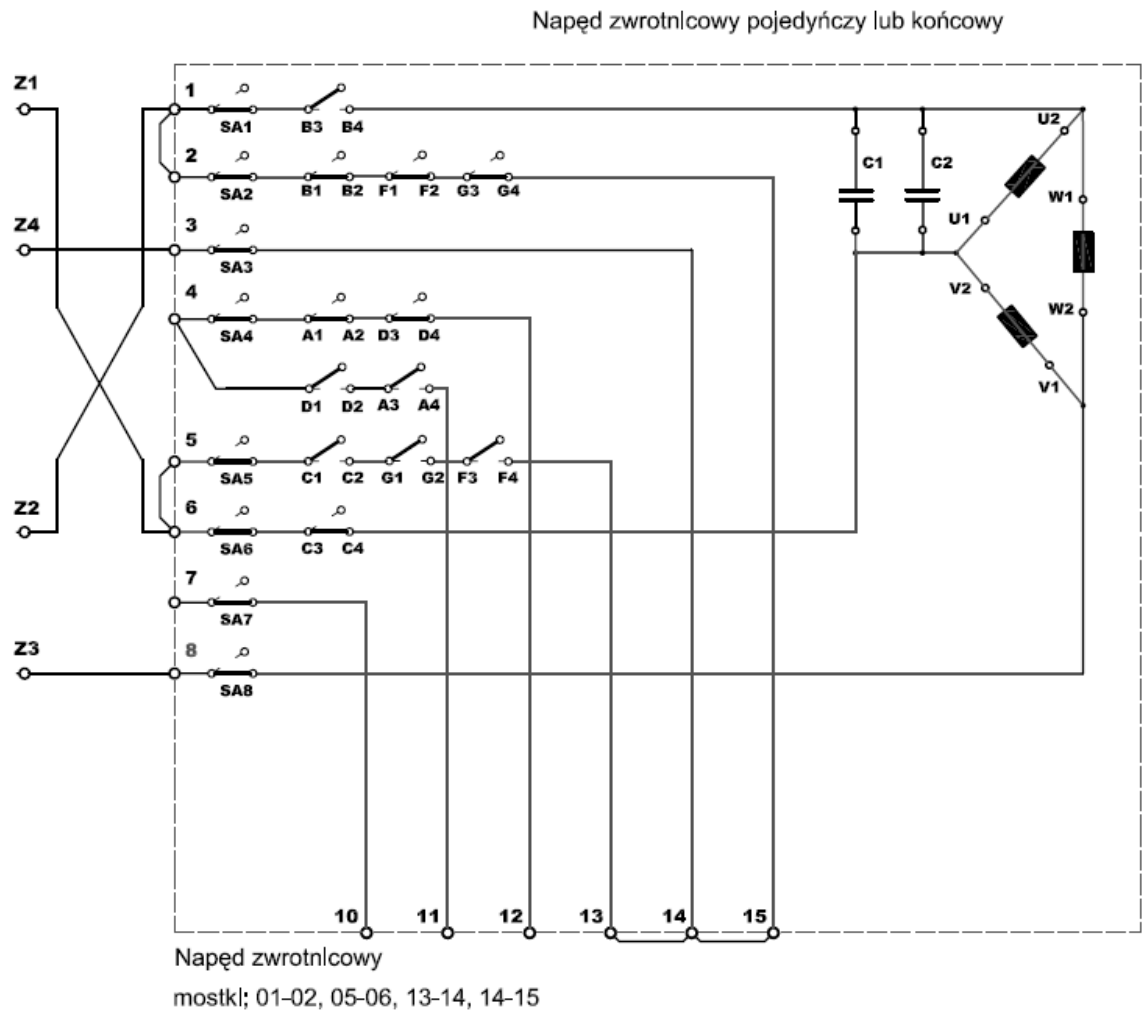


napęd zwrotnicowy lewy, suwak nastawczy wsunięty  
napęd zwrotnicowy prawy suwak nastawczy wysunięty

N220-S  
Z25751-A206-A45-1-5505

Rysunek 20 Układ połączeń napędu jednofazowego (napęd końcowy) - przypadki "a" i "c"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	54 z 173
---	---	---	----------------



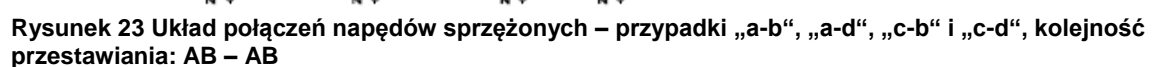
napęd zwrotnicowy lewy, suwak nastawczy wysunięty  
napęd zwrotnicowy prawy suwak nastawczy wsunięty

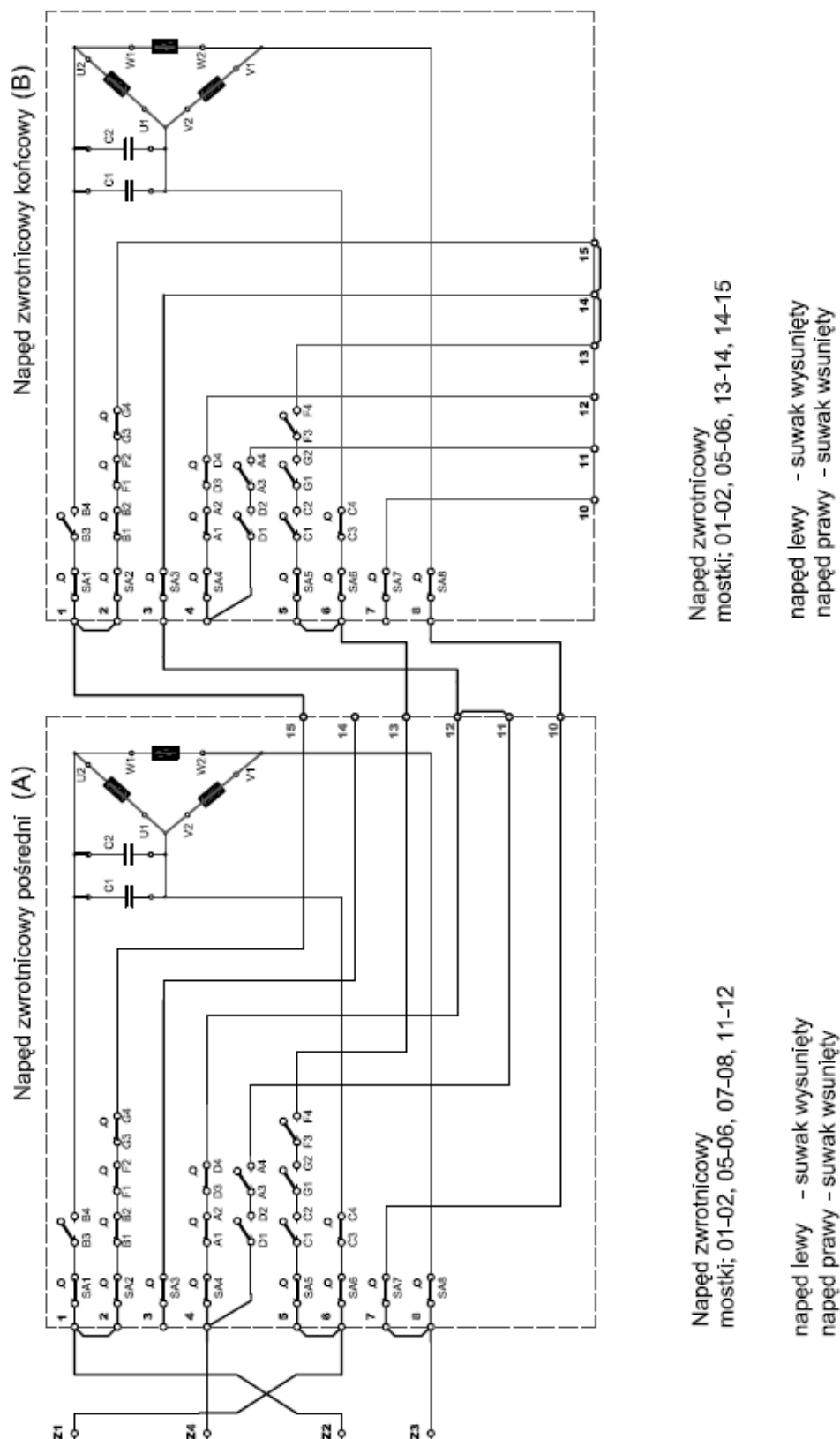
N220-S  
Z25751-A206-A45-1-5505

Rysunek 21 Układ połączeń napędu jednofazowego (napęd końcowy) - przypadki "b" i "d"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	55 z 173
---	---	---	----------------

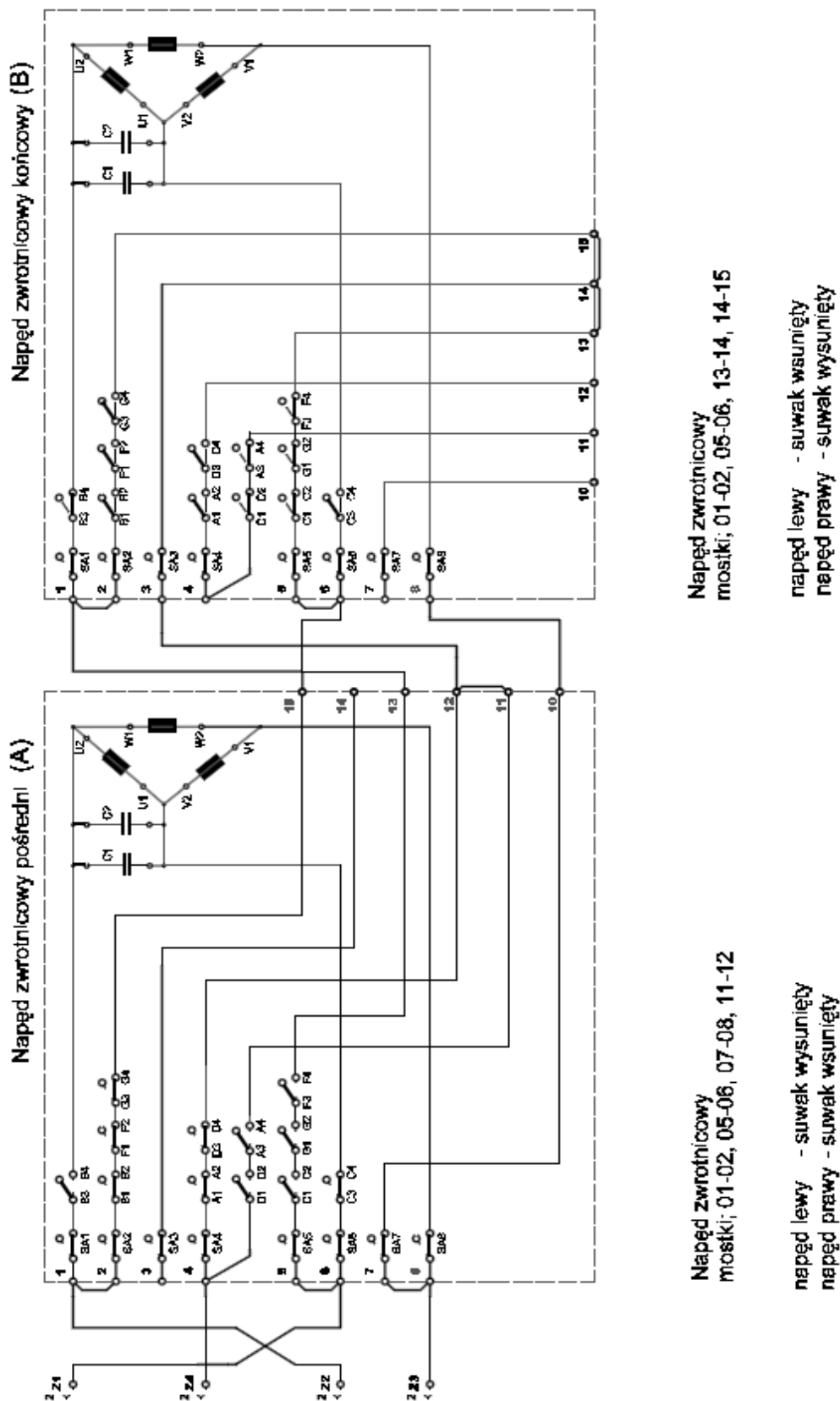






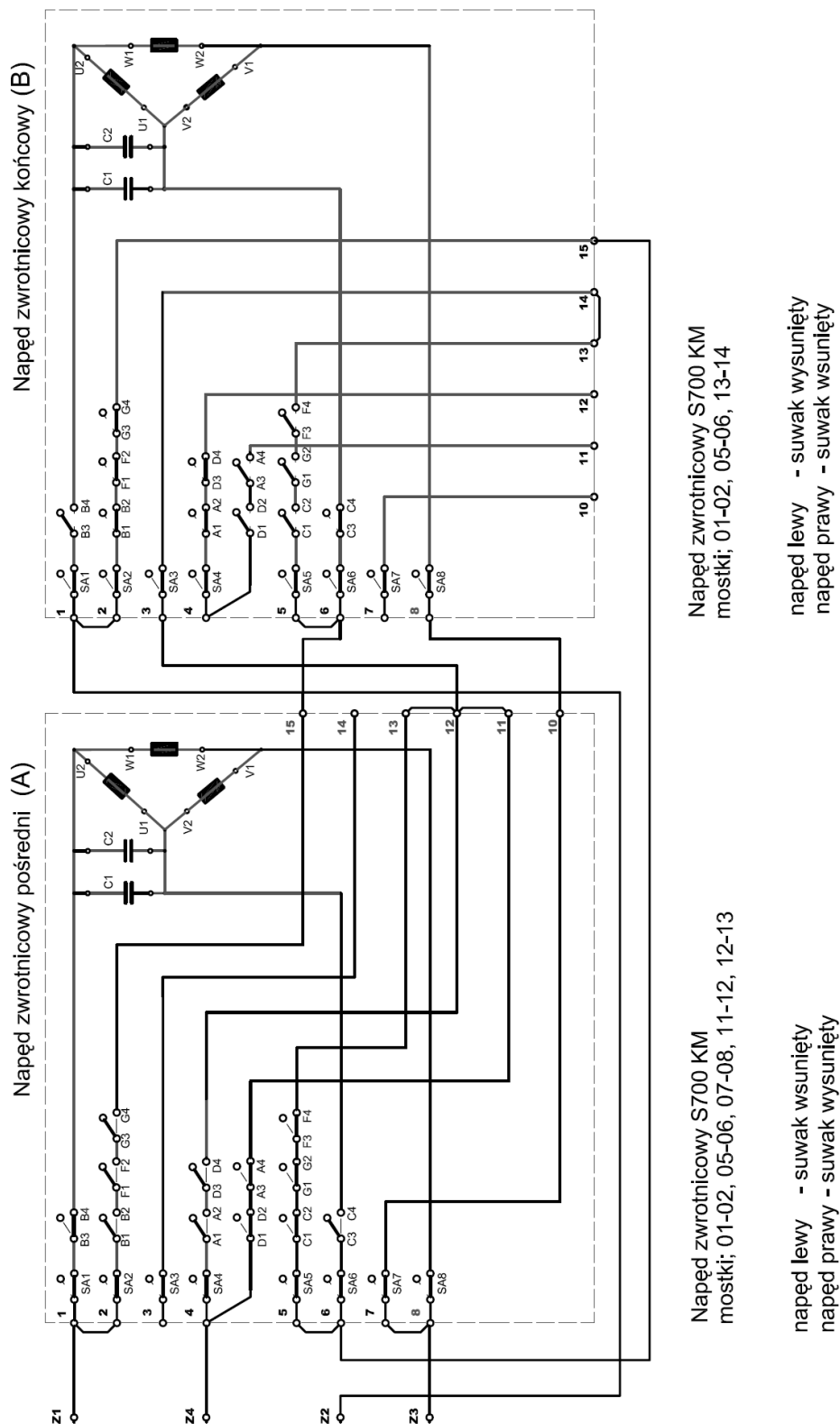
Rysunek 24 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b“, „d-d“, „b-d“, „d-b“, kolejność przestawiania: AB – AB

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	58 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 25 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a“, „b-c“, „d-a“, „d-c“, kolejność przestawiania: AB – AB

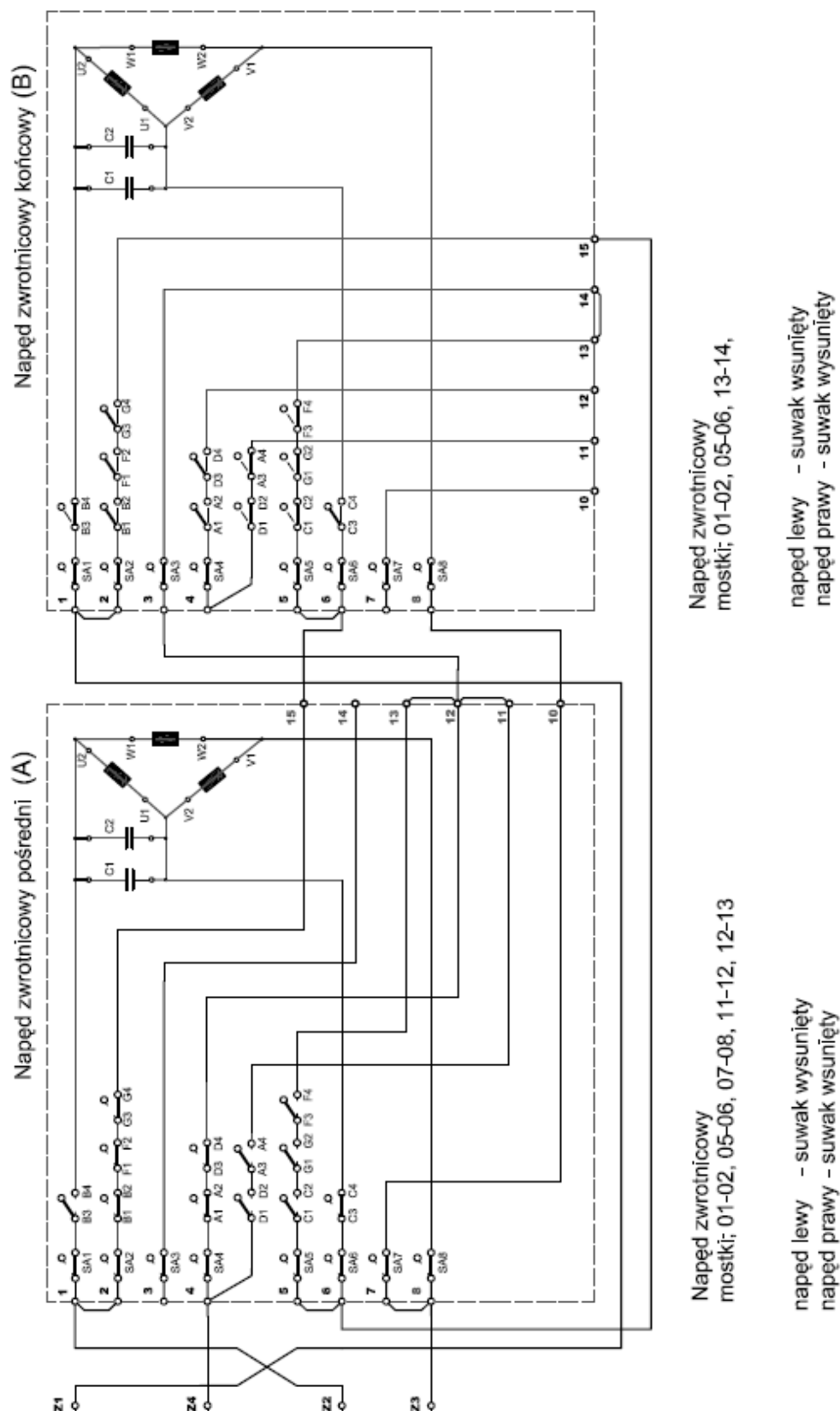
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	59 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 26 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-b”, „a-d”, „c-b”, „c-d”, kolejność przestawiania: AB – BA

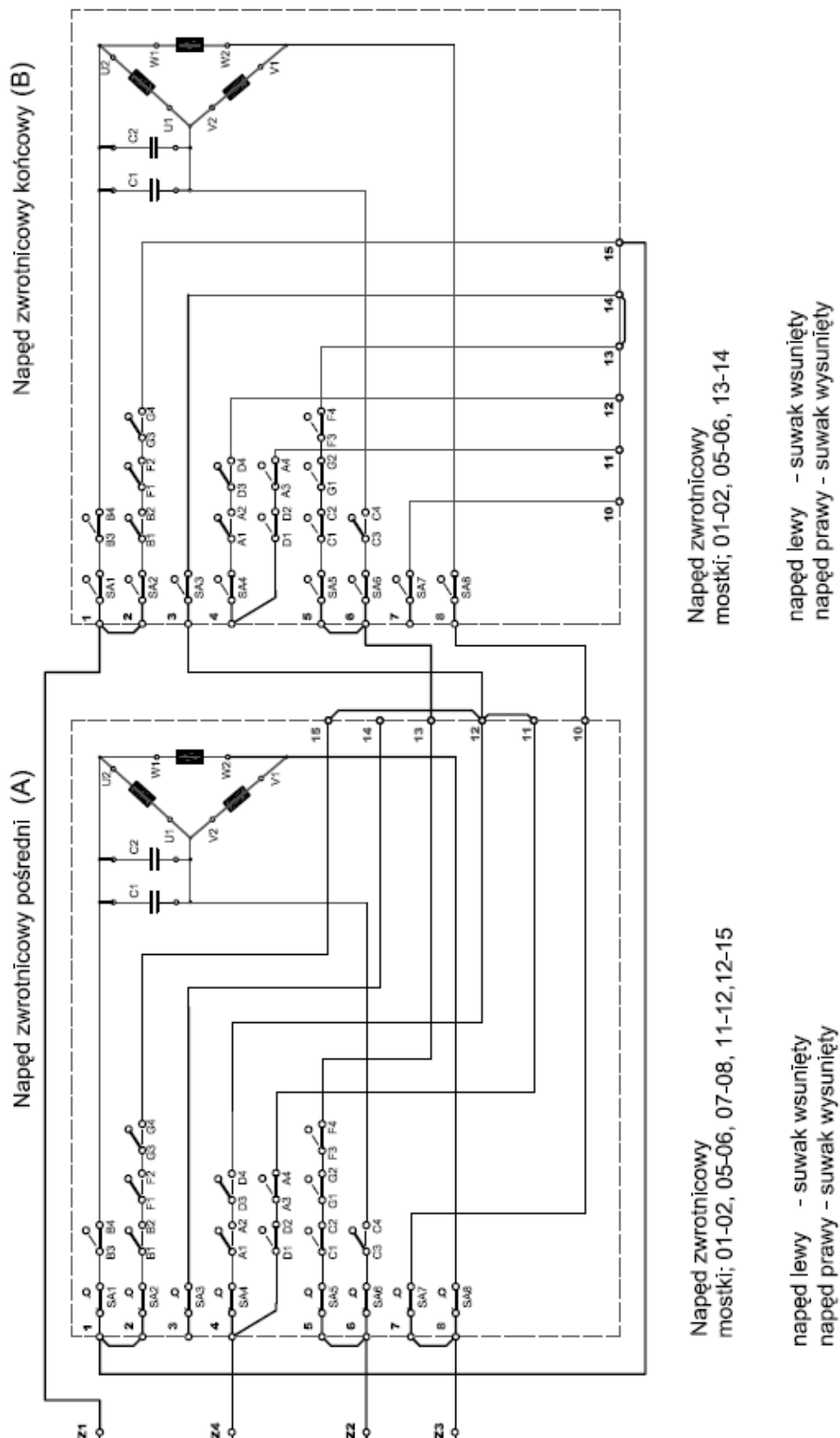
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	60 z 173
---	---	---	----------------





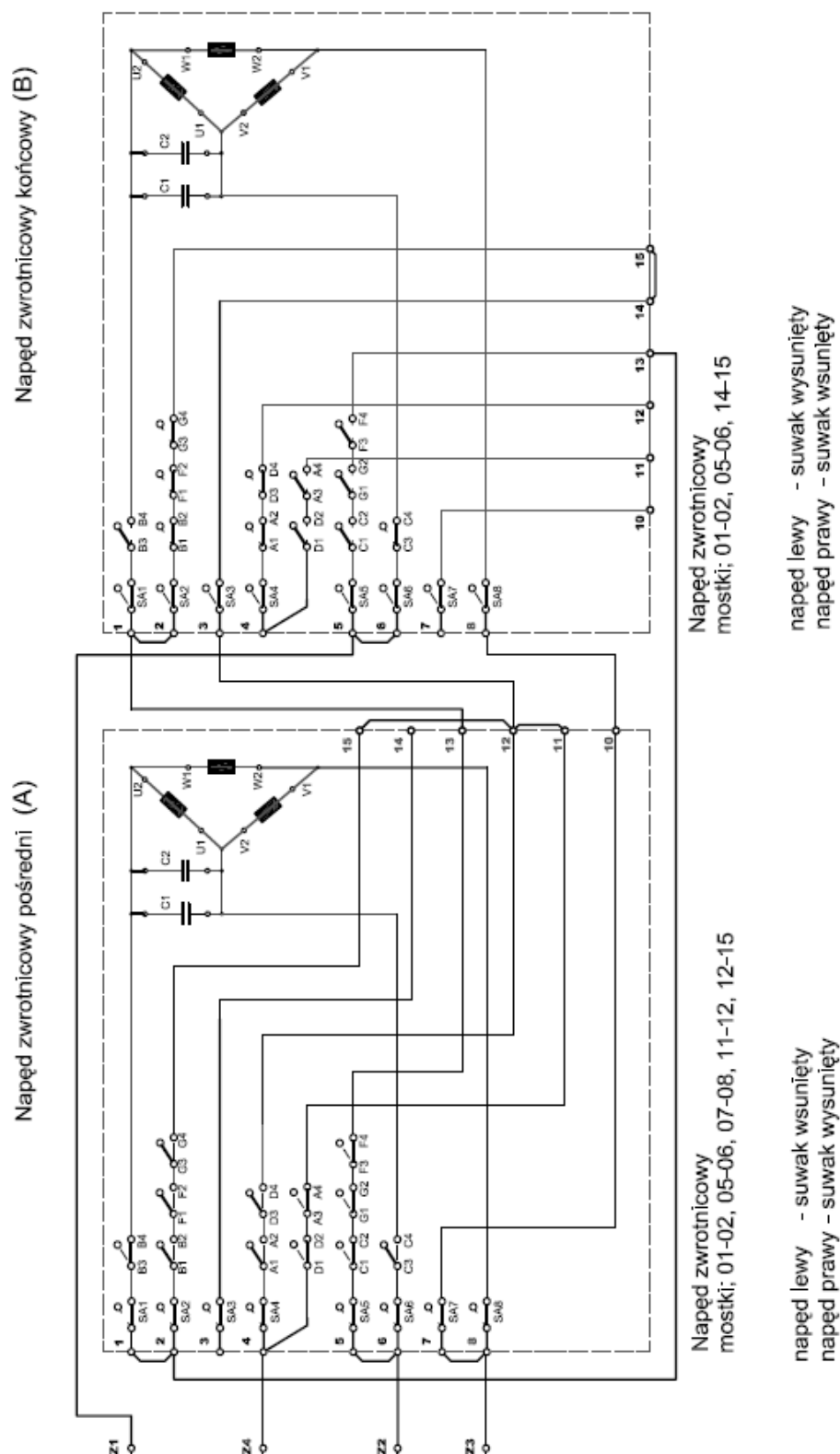
Rysunek 27 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a“, „b-c“, „d-a“, „d-c“, kolejność przestawiania: BA – AB

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	61 z 173
---	---	---	----------------



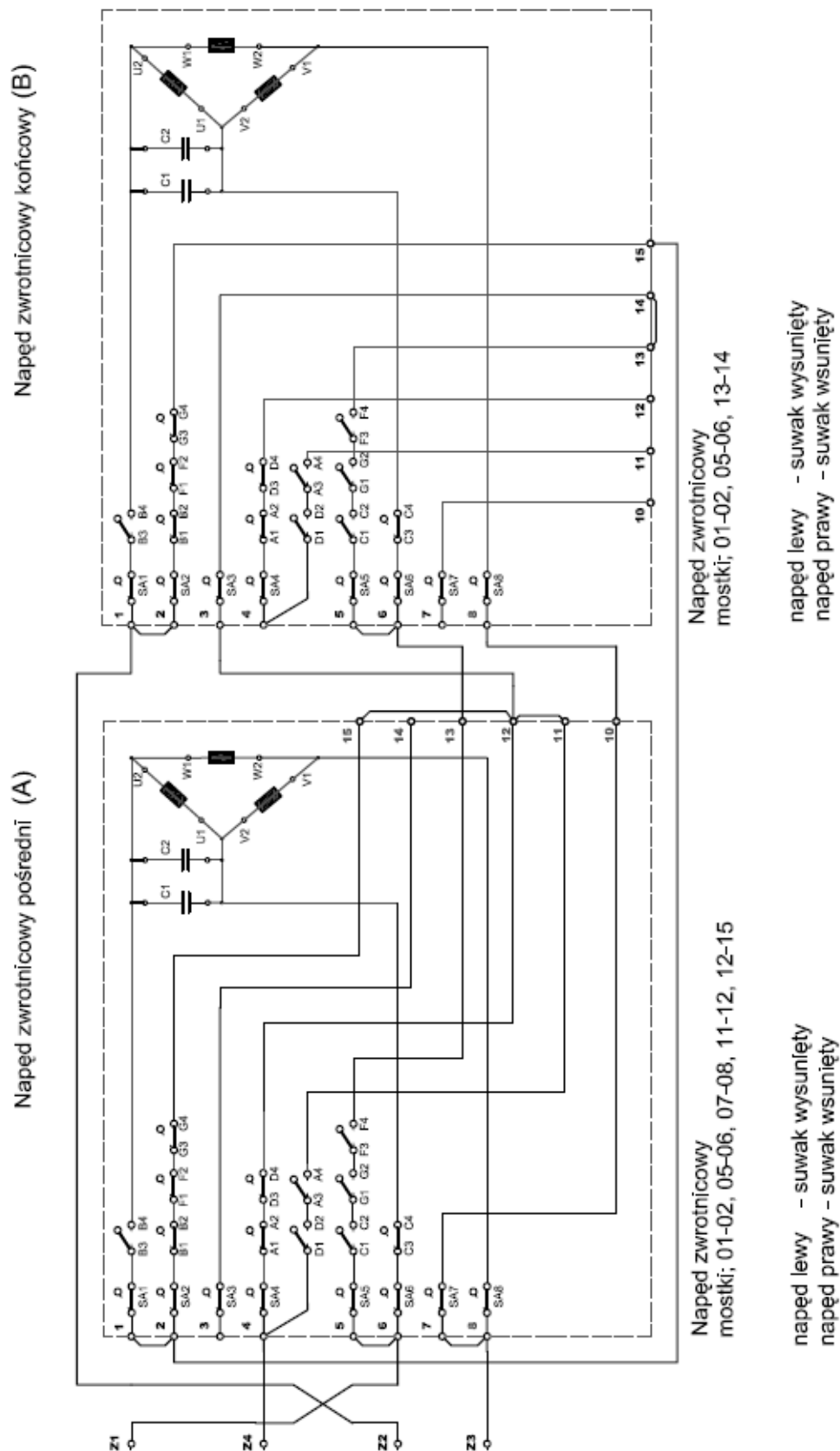
Rysunek 28 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-a“, „c-c“, „a-c“, „c-a“, kolejność przestawiania: BA – AB

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	62 z 173
---	---	---	----------------



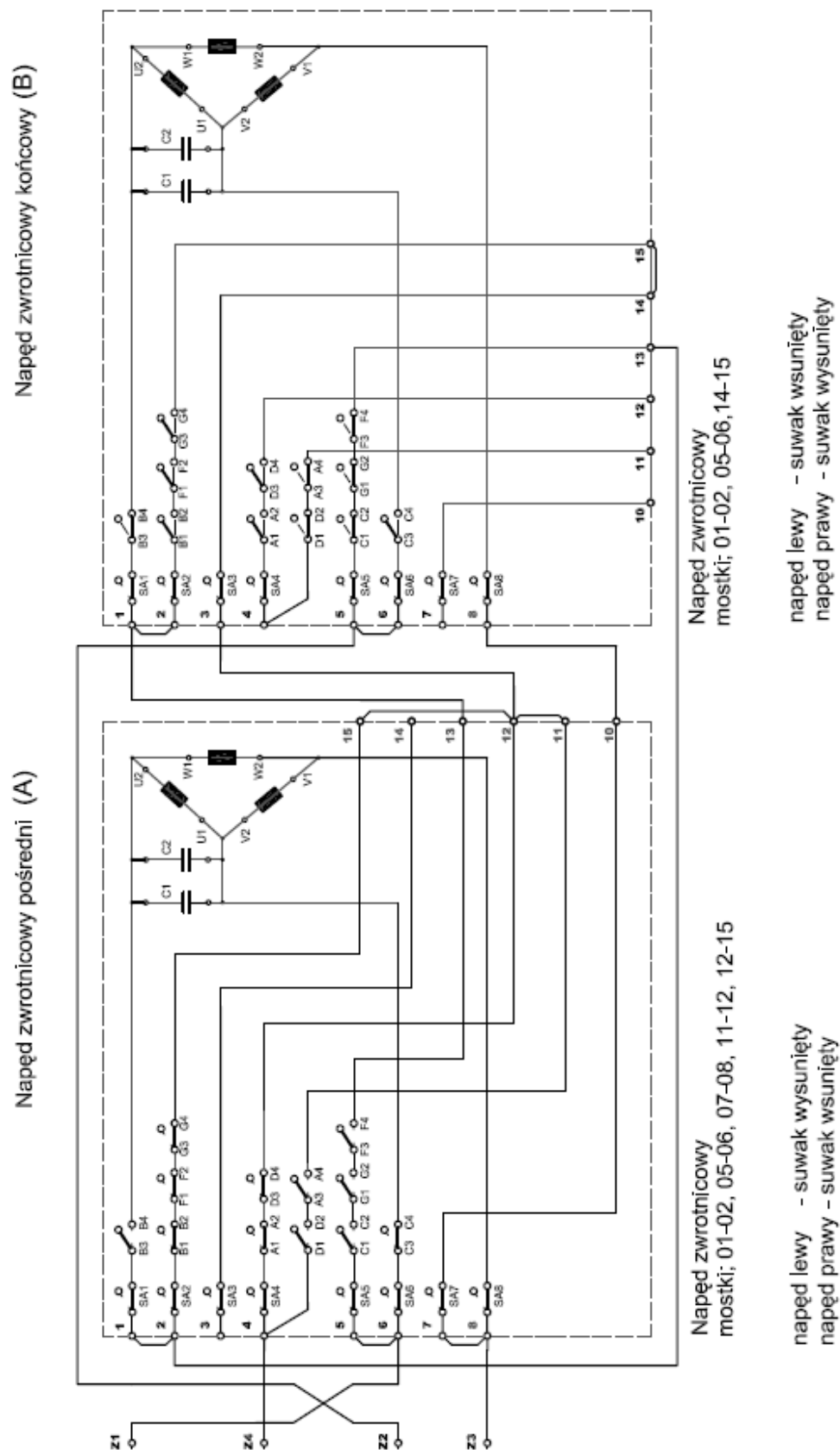
Rysunek 29 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-b“, „a-d“, „c-b“, „c-d“, kolejność przestawiania: BA – AB

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	63 z 173
---	---	---	----------------



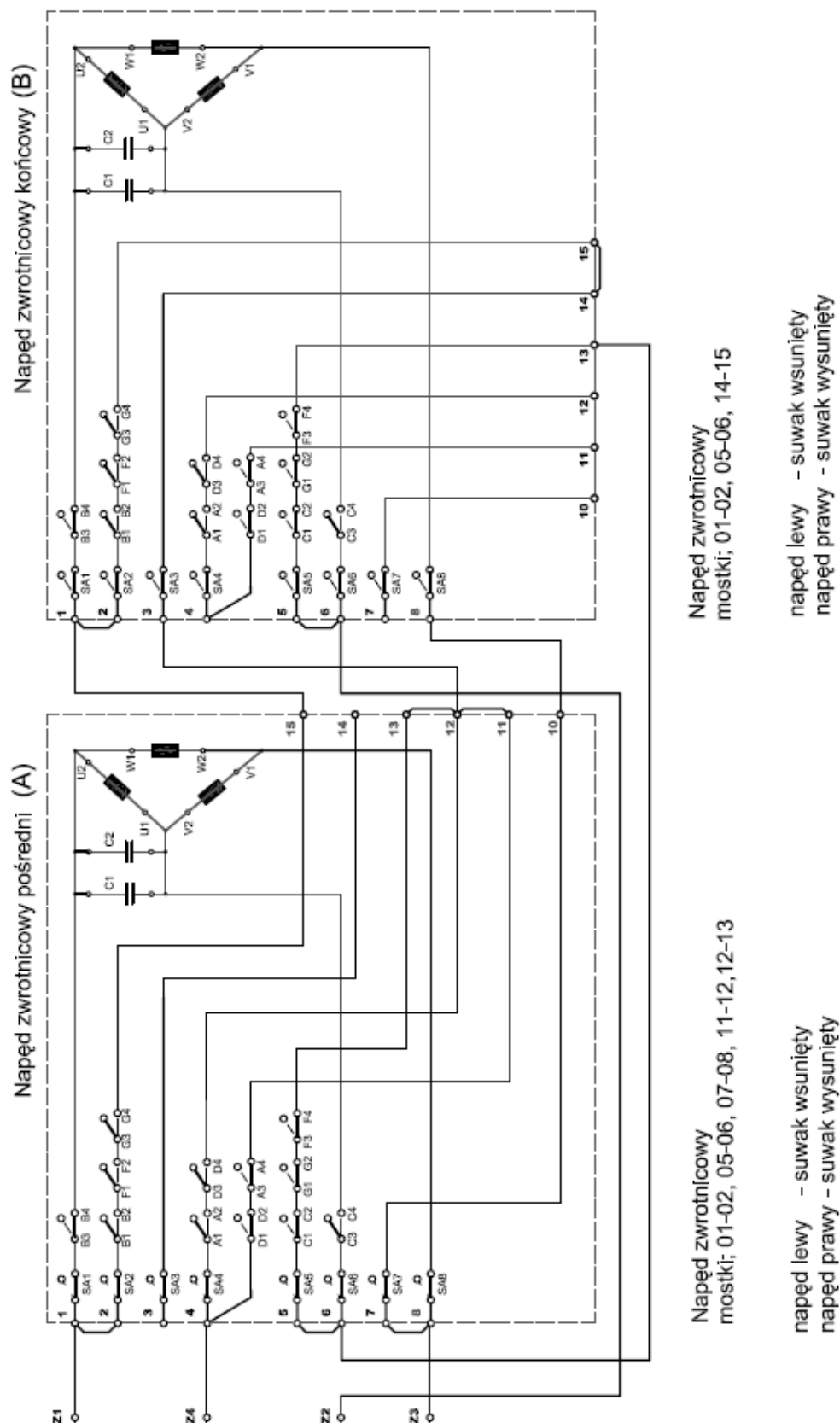
Rysunek 30 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b“, „d-d“, „b-d“, „d-b“, kolejność przestawiania: AB – BA

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	64 z 173
---	---	---	----------------



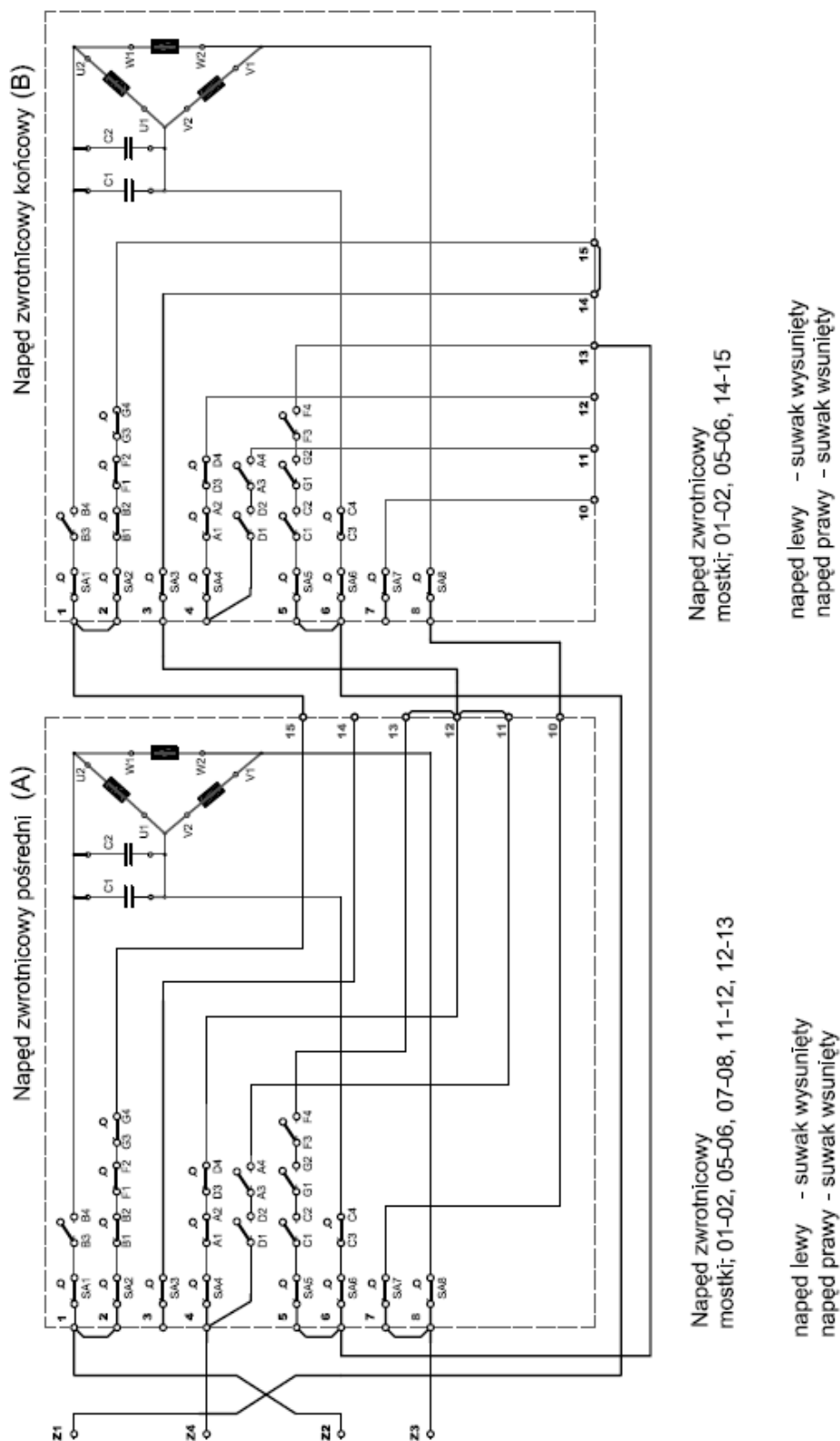
Rysunek 31 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a“, „b-c“, „d-a“, „d-c“, kolejność przestawiania: AB – BA

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	65 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 32 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-a”, „c-c”, „a-c”, „c-a”, kolejność przestawiania: AB – BA

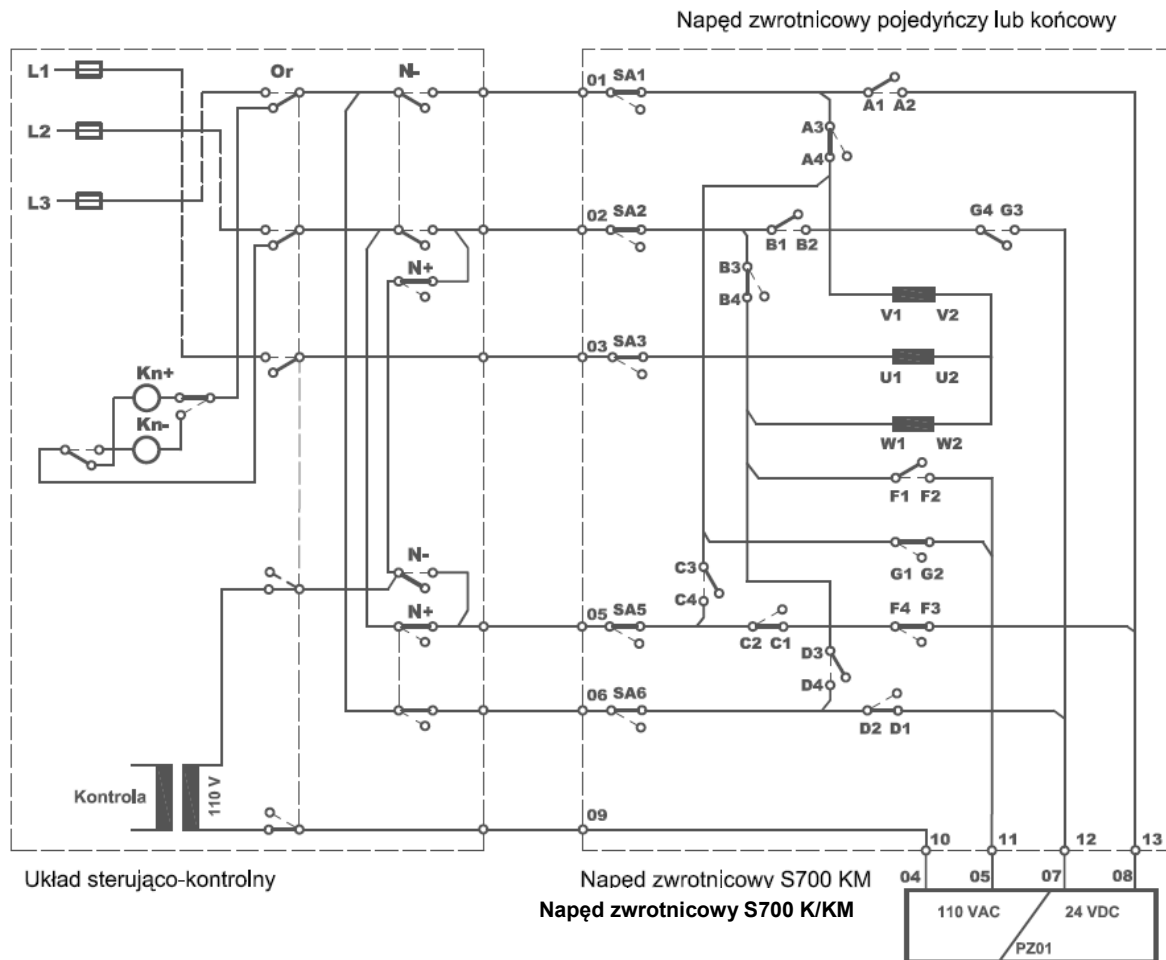
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	66 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 33 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b”, „d-d”, „b-d”, „d-b”, kolejność przestawiania: BA – AB

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	67 z 173
---	---	---	----------------

### 7.3 Układy połączeń napędów trójfazowych



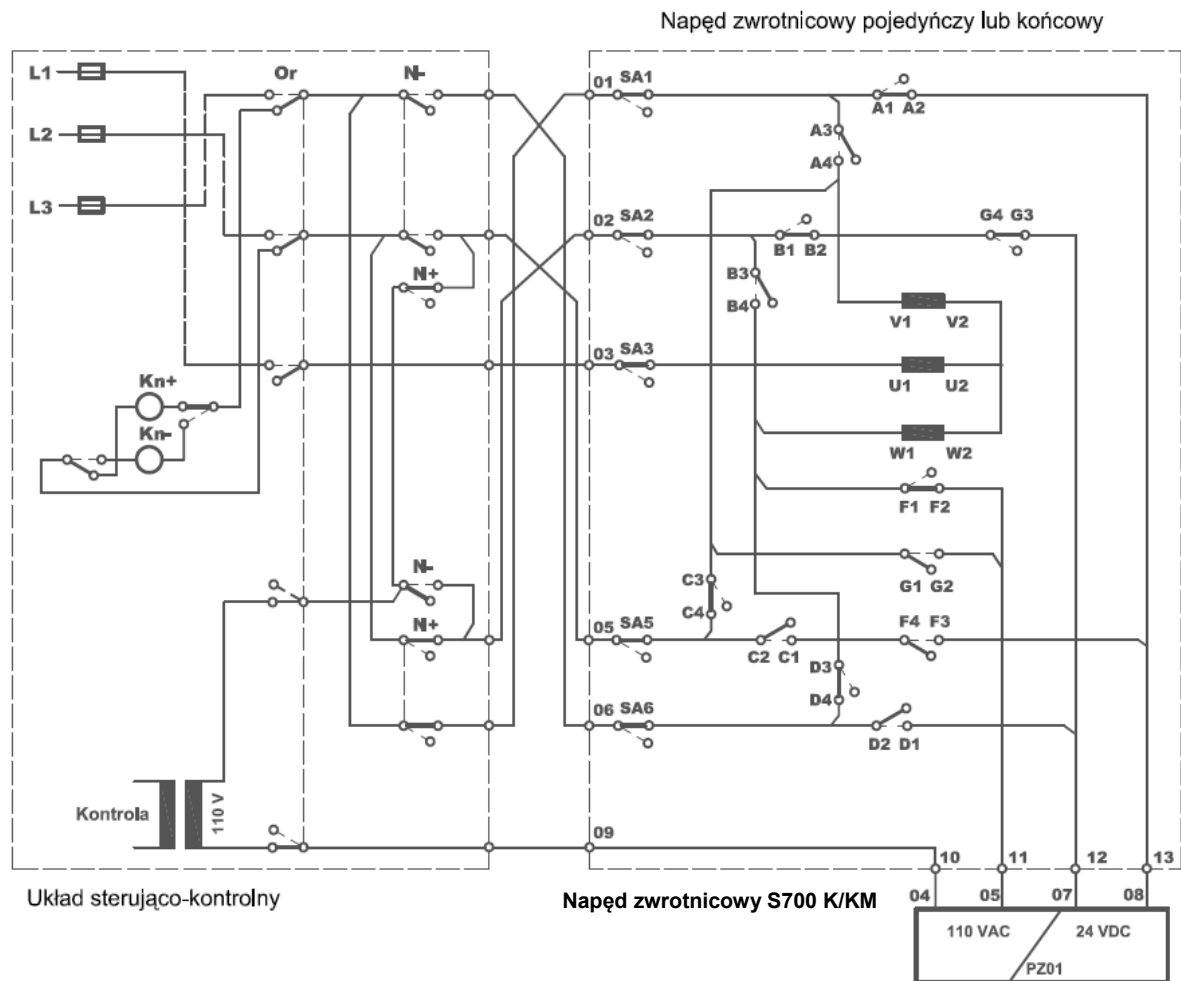
napęd zwrótnicowy lewy - suwak nastawczy wsunięty  
 napęd zwrótnicowy prawy - suwak nastawczy wysunięty

N86-K/P-S  
 Z25751-A206-A47-3

Rysunek 34 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd końcowy) – „a” i „c”

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	68 z 173
---	---	---	----------------



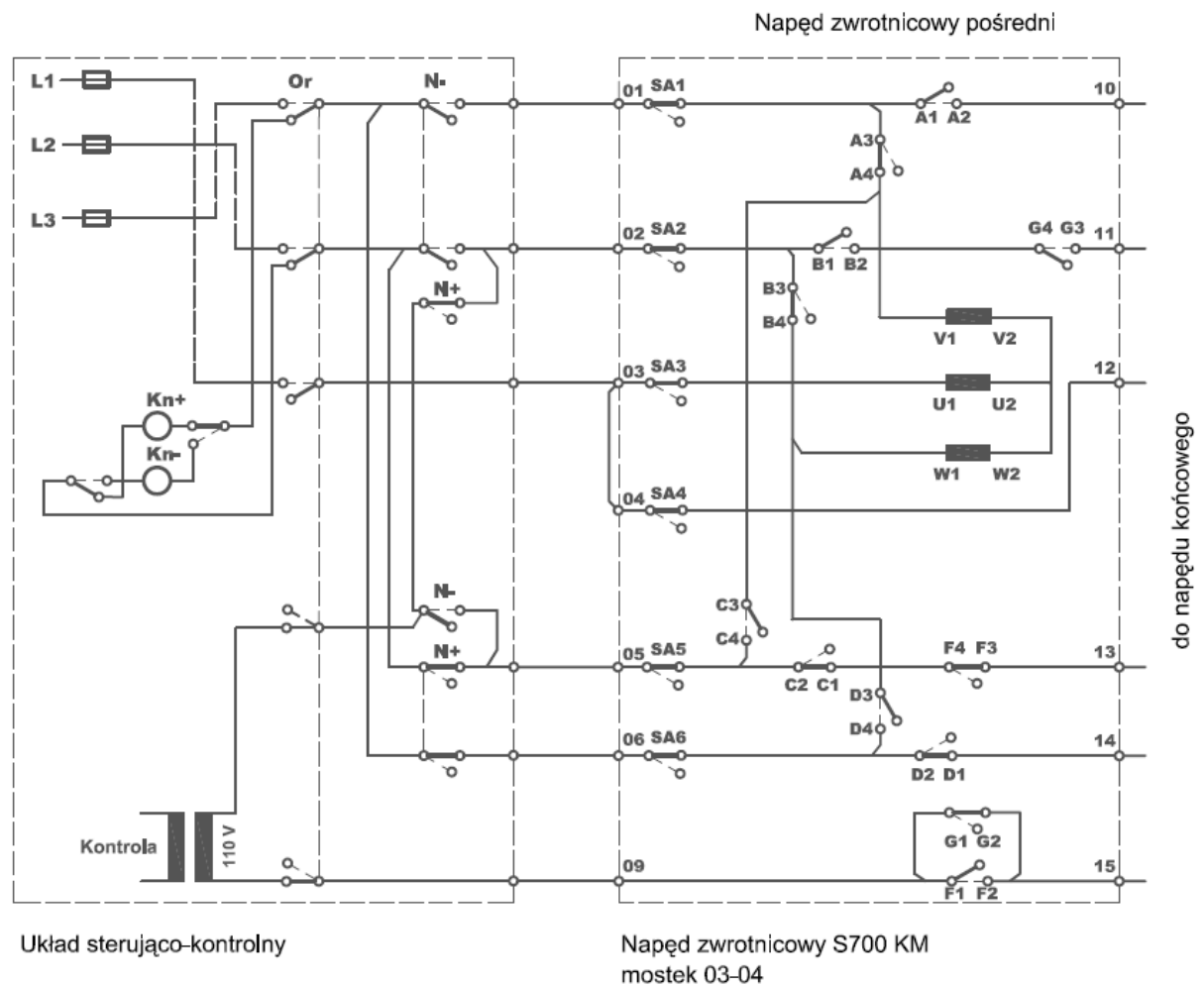


napęd zwrotnicowy lewy - suwak nastawczy wysunięty  
napęd zwrotnicowy prawy - suwak nastawczy wsunięty

N86-K/P-S  
Z25751-A206-A47-3

**Rysunek 35 Układ połączeń napędu trójfazowego (układ końcowy) – „b” i „d”**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	69 z 173
---	---	---	----------------



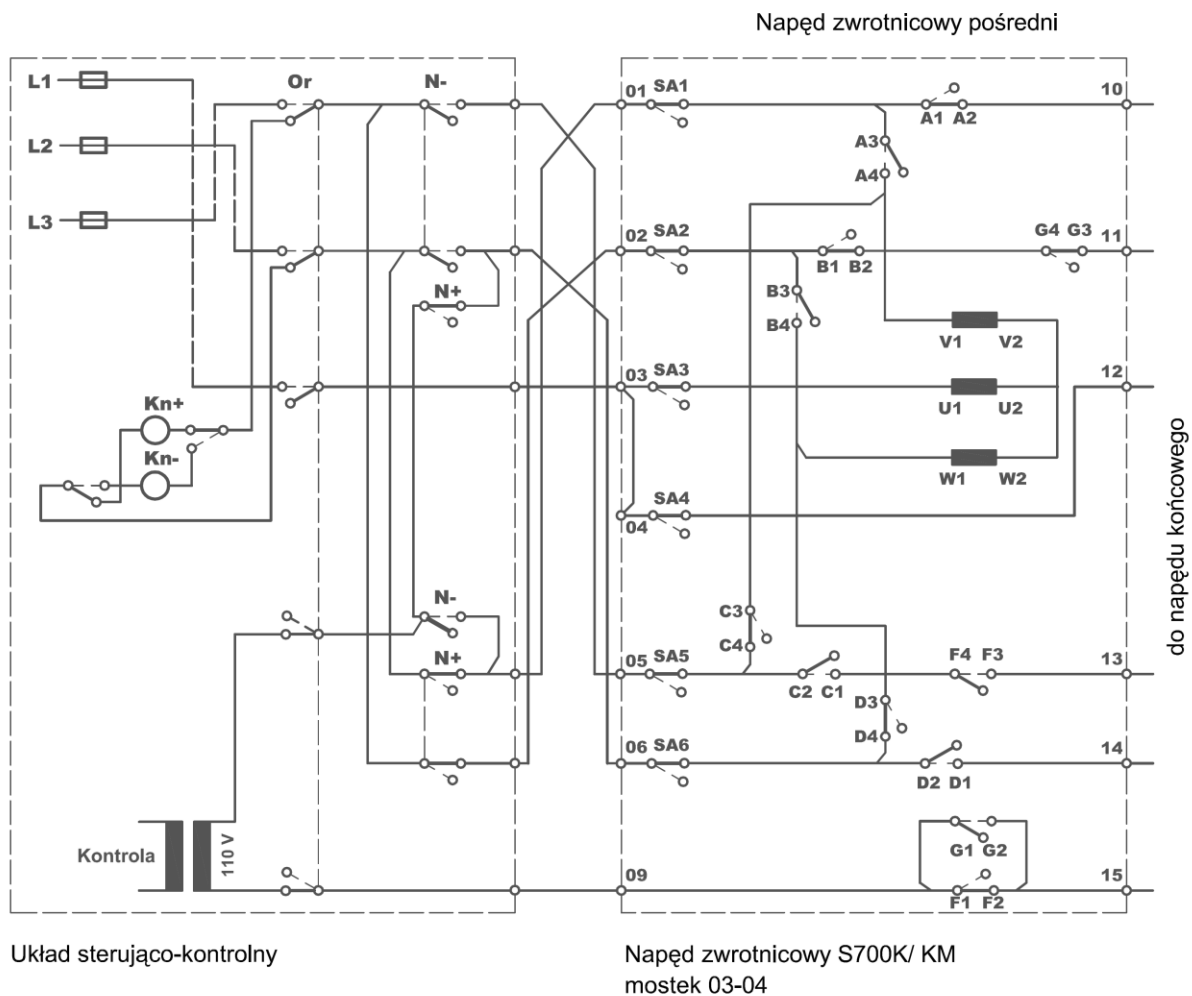
napęd zwrotnicowy lewy  
napęd zwrotnicowy prawy

- suwak nastawczy wsunięty  
- suwak nastawczy wysunięty

N86-P-S  
Z25751-A206-A46-3

**Rysunek 36 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd pośredni) - przypadek "a" i "c"**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	70 z 173
---	---	---	----------------

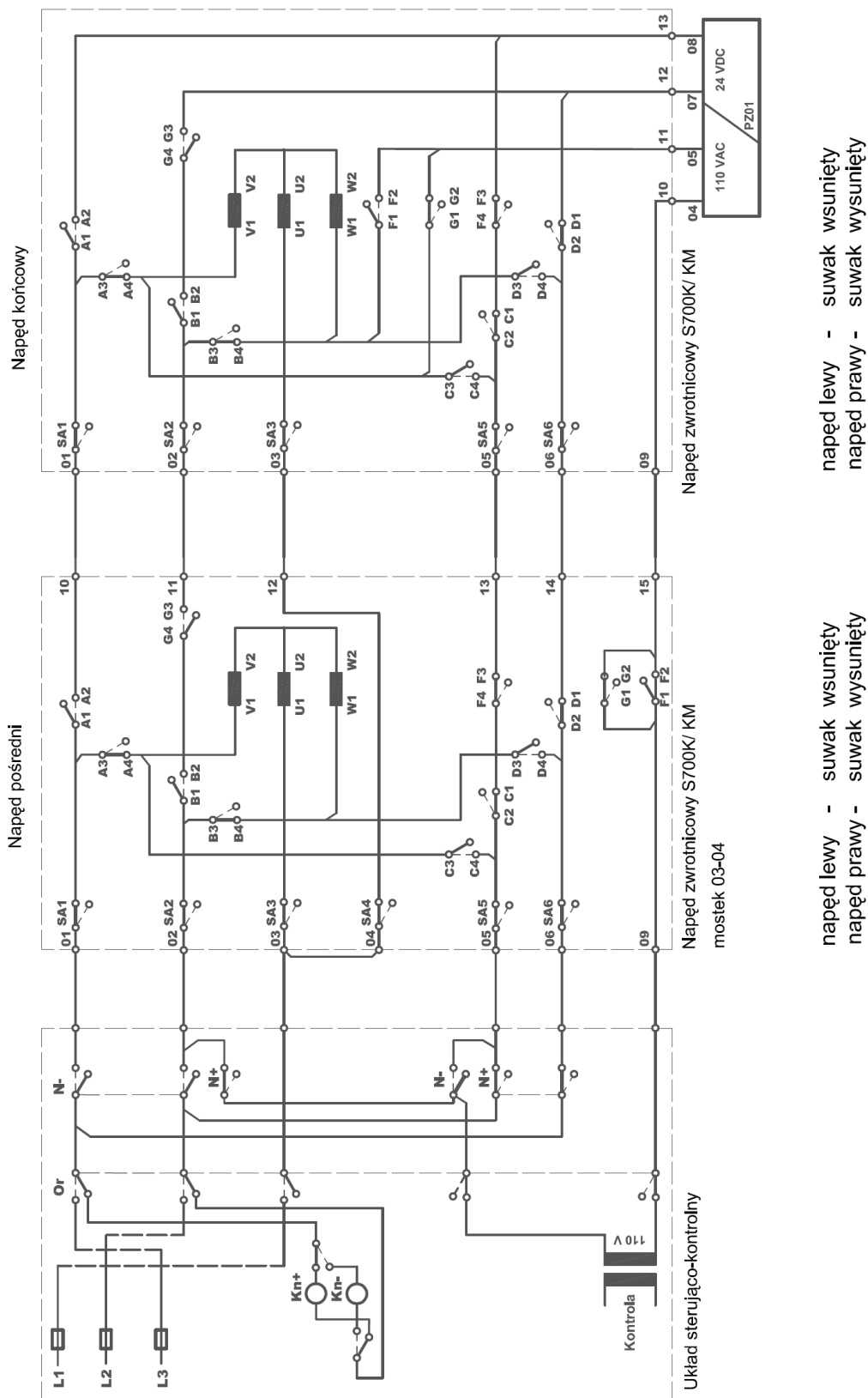


napęd zwrotnicowy lewy - suwak nastawczy wysunięty  
napęd zwrotnicowy prawy - suwak nastawczy wsunięty

N86-P-S  
Z25751-A206-A46-3

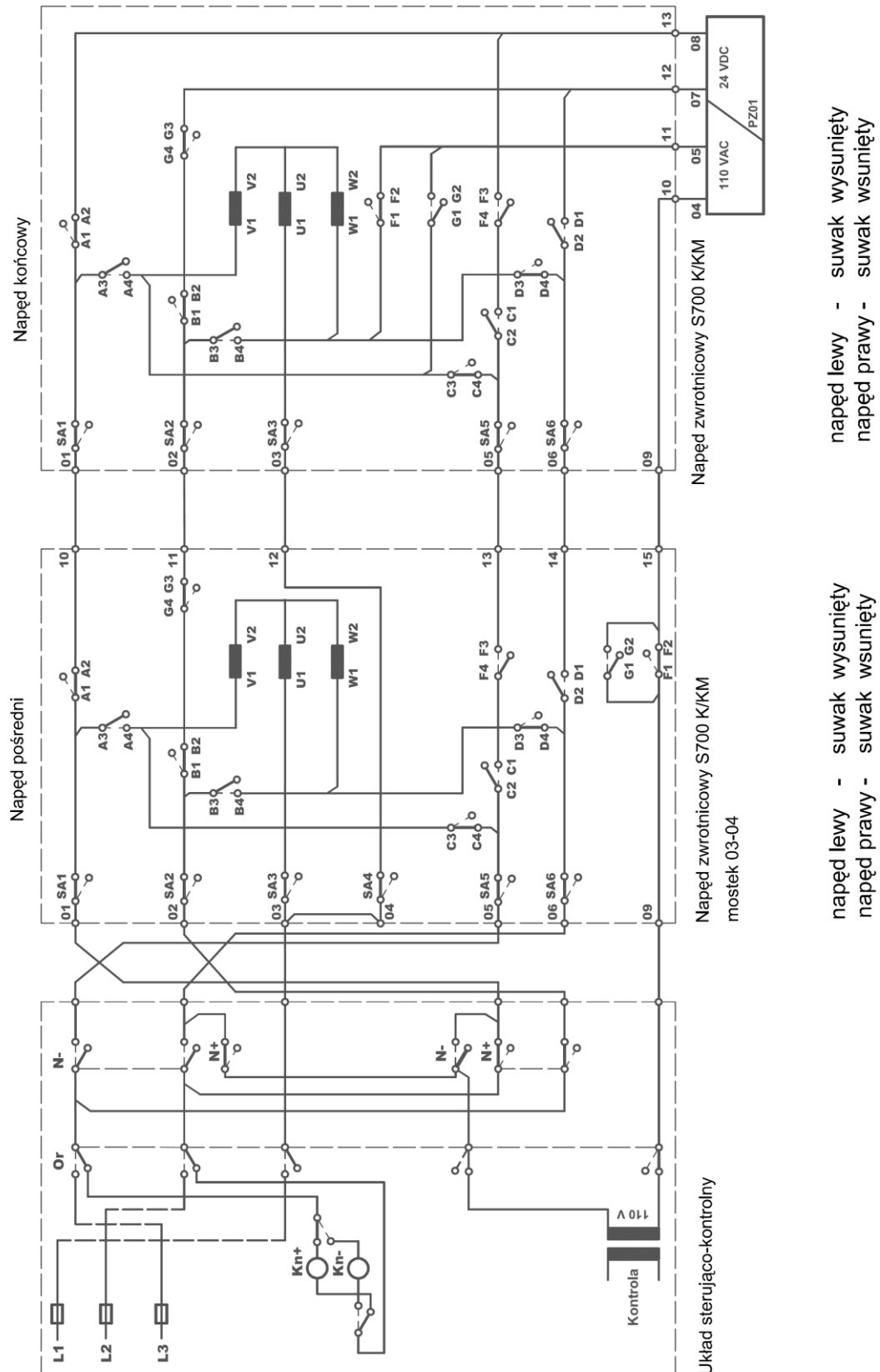
Rysunek 37 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd pośredni) - przypadek "b" i "d"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	71 z 173
---	---	---	----------------



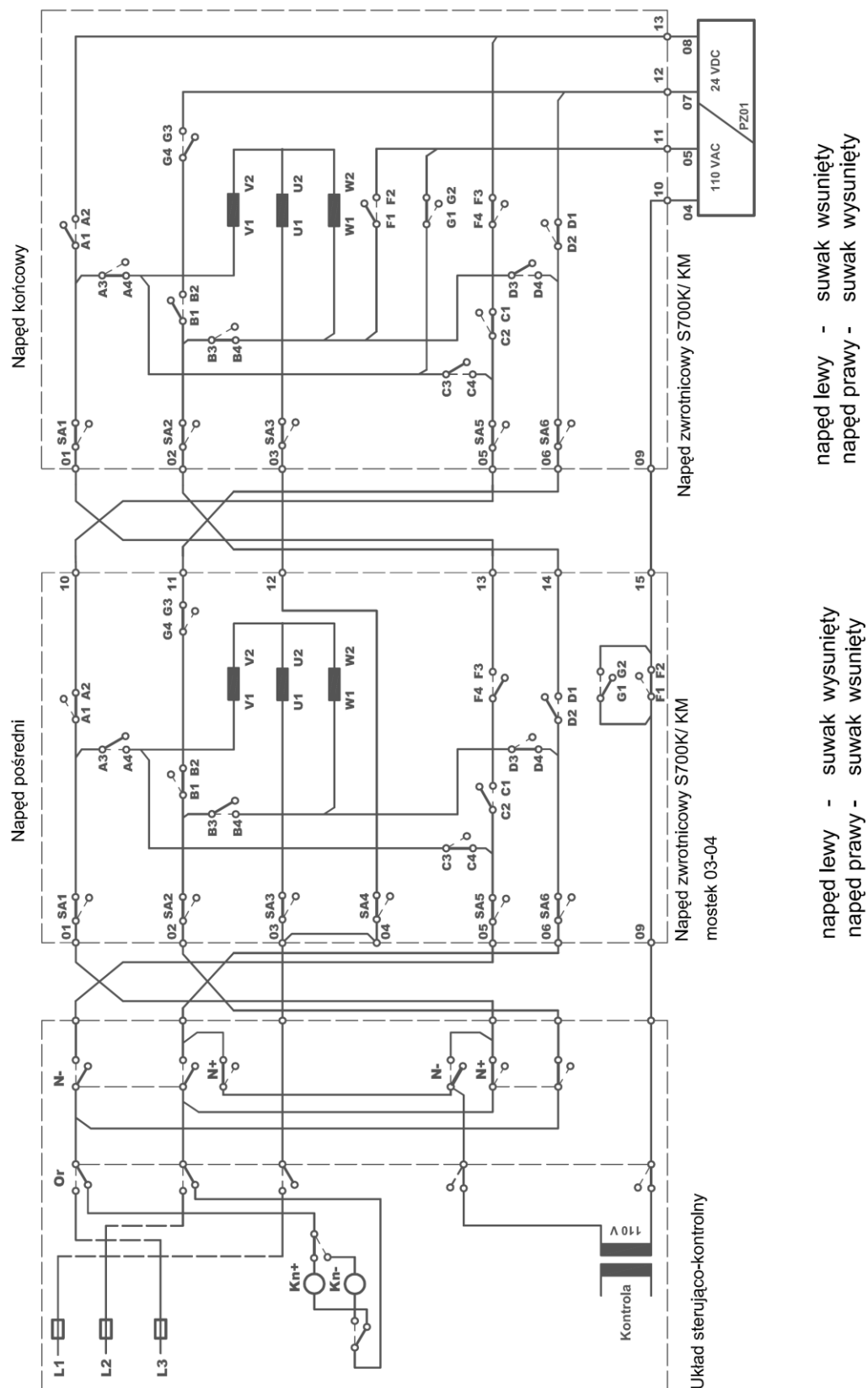
Rysunek 38 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "a-a", "c-c", "a-c", "c-a"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	72 z 173
---	---	---	----------------



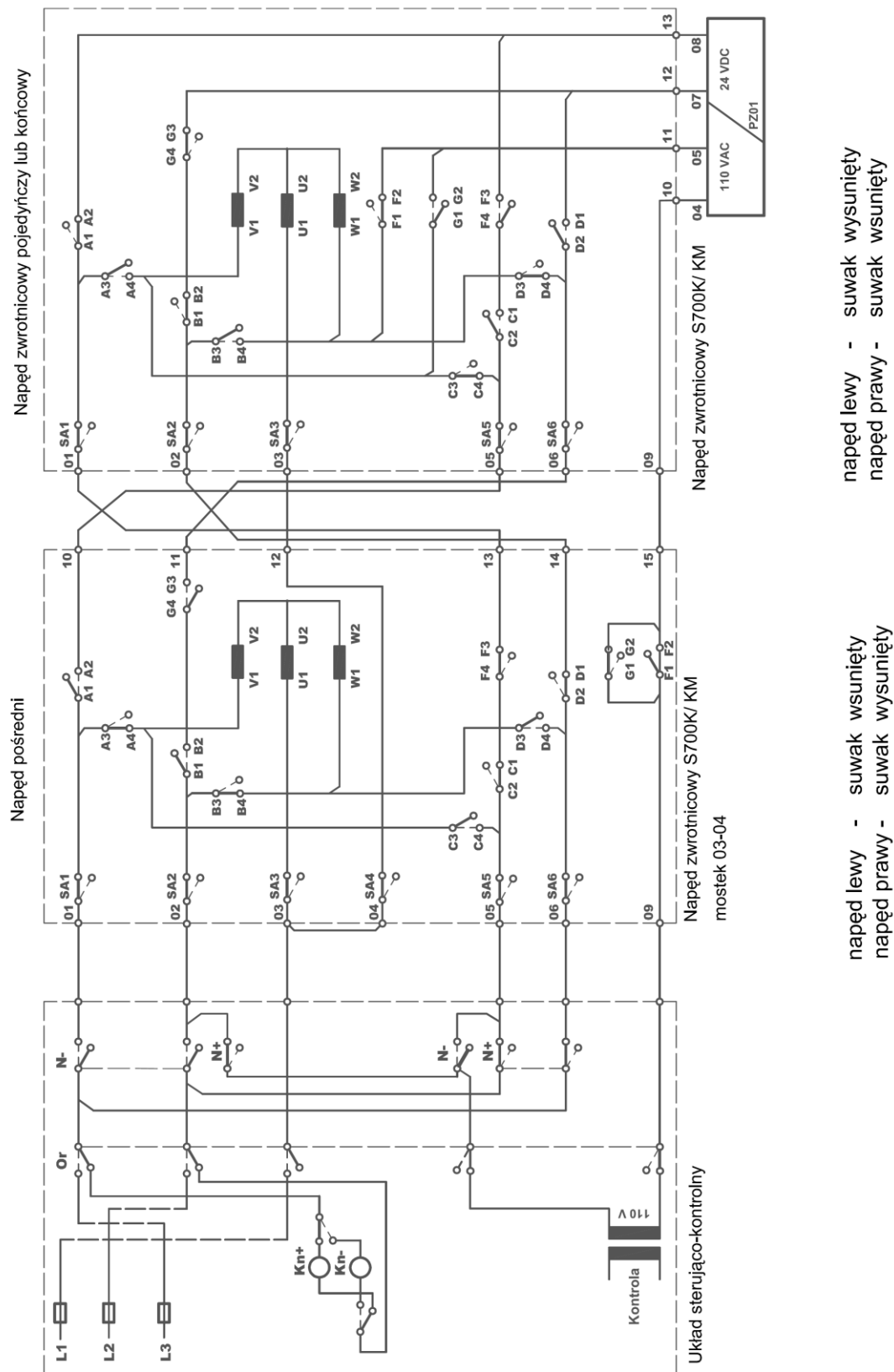
Rysunek 39 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "b-b", "d-d", "b-d", "d-b"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	73 z 173
---	---	---	----------------



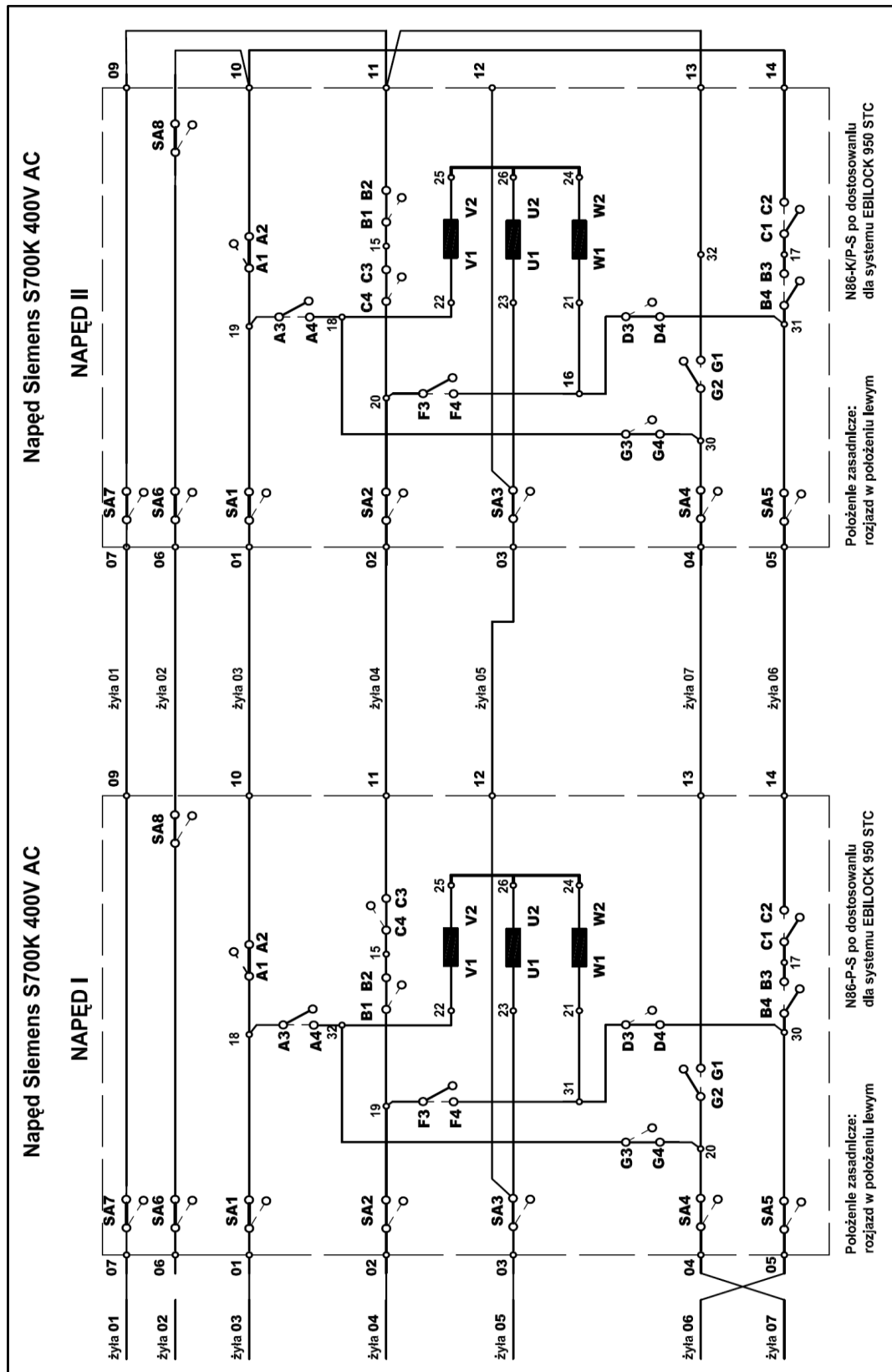
Rysunek 40 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "b-a", "b-c", "d-a", "d-c"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	74 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 41 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "a-b", "a-d", "c-b", "c-d"

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	75 z 173
---	---	---	----------------

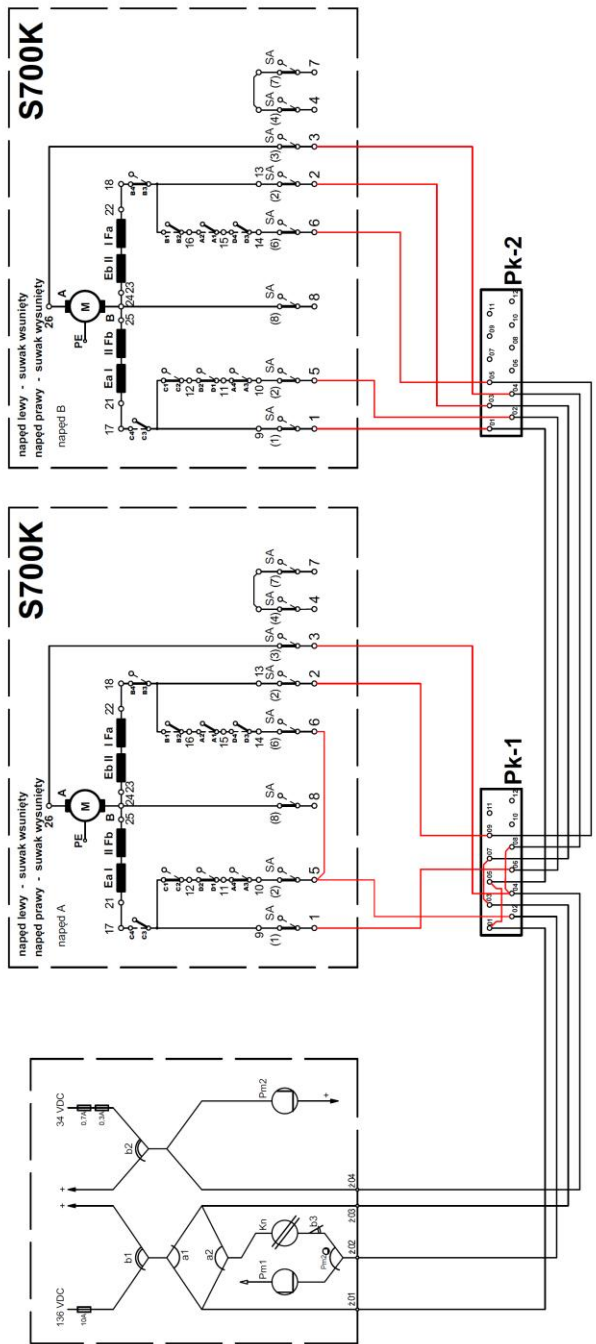


Rysunek 42 Układ połączeń napędów sprzężonych dla systemów typu SUP-1, SUP-3, SUP-3M, sterownik STC-1 wraz z modułami oraz Ebilock 950 wersja 4].

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	76 z 173
---	---	---	----------------



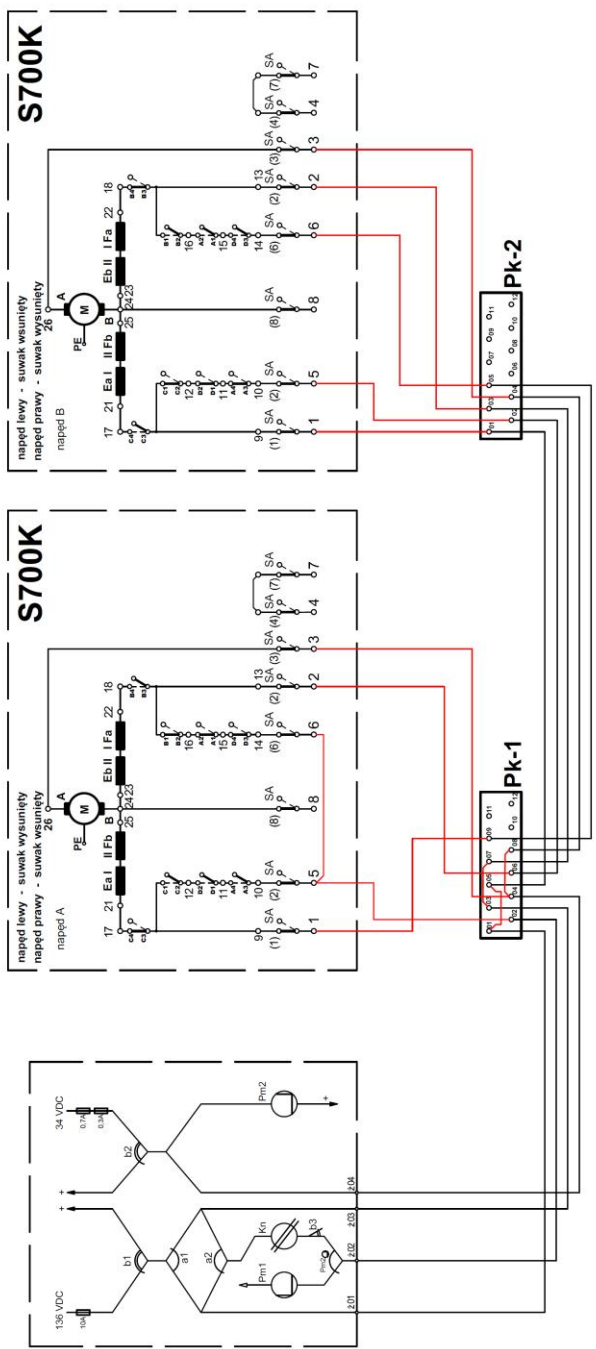
7.4 Układy połączeń napędów stałoprądowych



Rysunek 43Schemat układu połączeń napędów zwrótnicowych sprzężonych do układu sterująco – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów a – a)

Nazwa zadania	
Opracowanie schematów montażowych dla napędów stałoprądowych typu S700K z wiązką 4-przewodową	
Rodzaj projektu	Automatyka
Obiekt	Urządzenia srk elektryczne z napędem zwrótnicowym elektrycznym prądu stałego DC – układ 4-przewodowy.
Nazwa rysunku	Schemat układu połączeń napędów zwrótnicowych sprzężonych typu S700K do układu sterująco-kontrolnego 4-przewodowego ( układ napędów a – a )

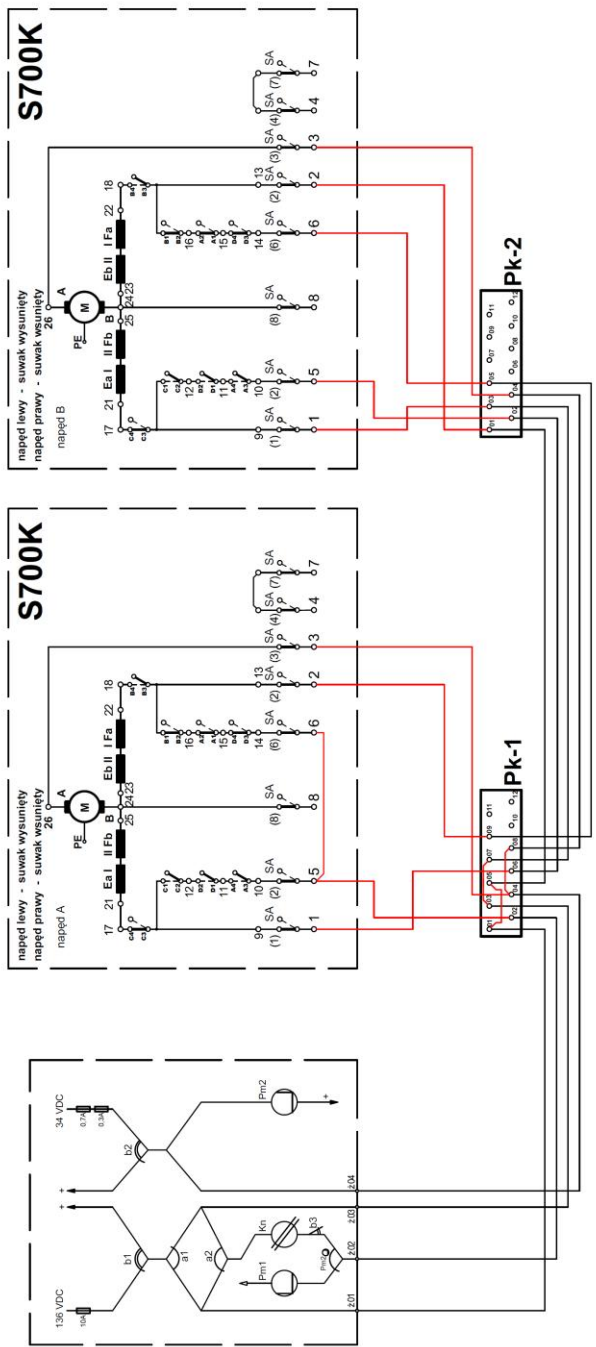
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	77 z 173
--	---	---	----------------



Rysunek 44 Schemat układu połączeń napędów zwrótnicznych sprzężonych do układu sterująco – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów b – a)

Nazwa zadania		Opracowanie schematów montażowych dla napędów stałoprądowych typu S700K z wiązką 4-przewodową	
Rodzaj projektu	Dokumentacja projektowa	Branża	Automatyka
Obiekt	Urządzenia srk elektryczne z napędem zwrótnicowym elektrycznym prądu stałego DC – układ 4–przewodowy.		
Nazwa rysunku	Schemat układu połączeń napędów zwrótnicznych sprzężonych typu S700K do układu sterująco-kontrolnego 4–przewodowego ( układ połączeń b – a )		

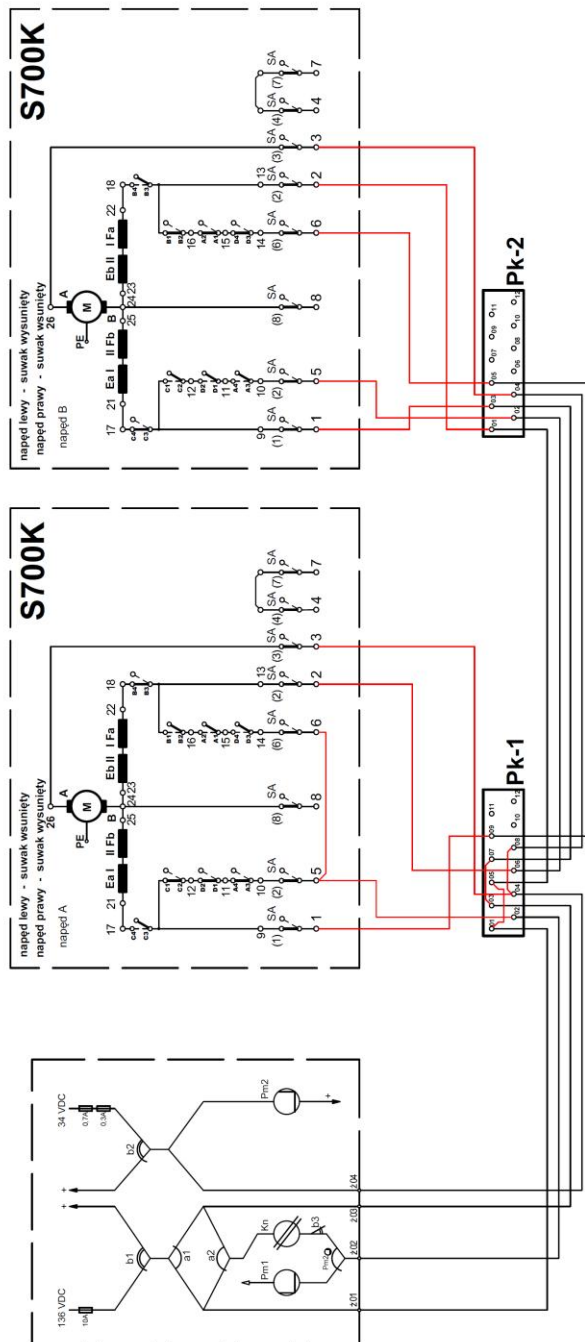
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	78
			z
			173



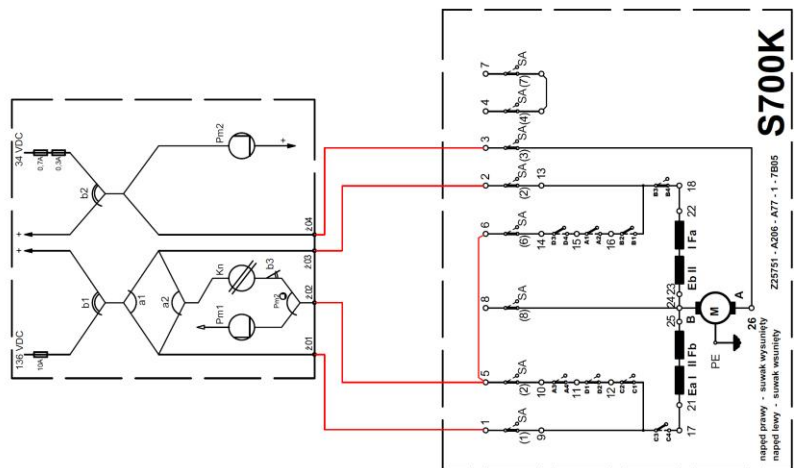
Rysunek 45 Schemat układu połączeń napędów zwrótnicznych sprzężonych do układu sterująco – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów b – b)

Nazwa zadania	
Opracowanie schematów montażowych dla napędów stałoprądowych typu S700K z wiązką 4-przewodową	
Rodzaj projektu	Automatyka
Opis	Urządzenia serwo elektryczne z napędem zwrótnicowym elektrycznym prądu stałego DC – układ 4-przewodowy.
Nazwa rysunku	Schemat układu połączeń napędów zwrótnicznych sprzężonych typu S700K do układu sterująco-kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów b – b)

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	79 z 173
--	---	---	----------------



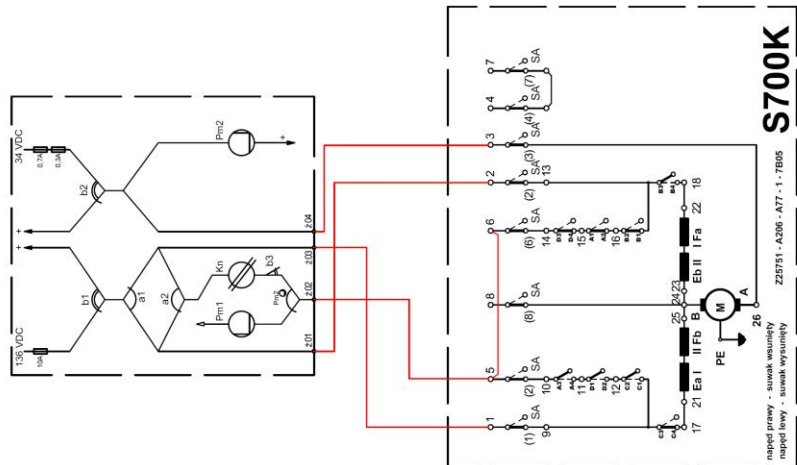
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	80 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 47 Schemat układu połączenia napędu zwrótniczowego pojedynczego do układu sterująco – kontrolnego 4-przewodowego (układ a)

Nazwa zadania		
Opracowanie schematów montażowych dla napędów stałoprądowych typu S700K z wiązką 4-przewodową		
Rodzaj projektu	Dokumentacja projektowa	Bransza
Automatyka	Urządzenia srk elektryczne z napędem zwrótnicowym elektrycznym prądu stałego DC – układ 4–przewodowy.	
Obiekt	Schemat układu połączenia napędu zwrótniczowego pojedynczego typu S700K do układu sterująco-kontrolnego 4–przewodowego ( układ napędu a, napęd prawy – suwak wysunięty )	
Nazwa rysunku		

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	81 z 173
--	---	---	----------------



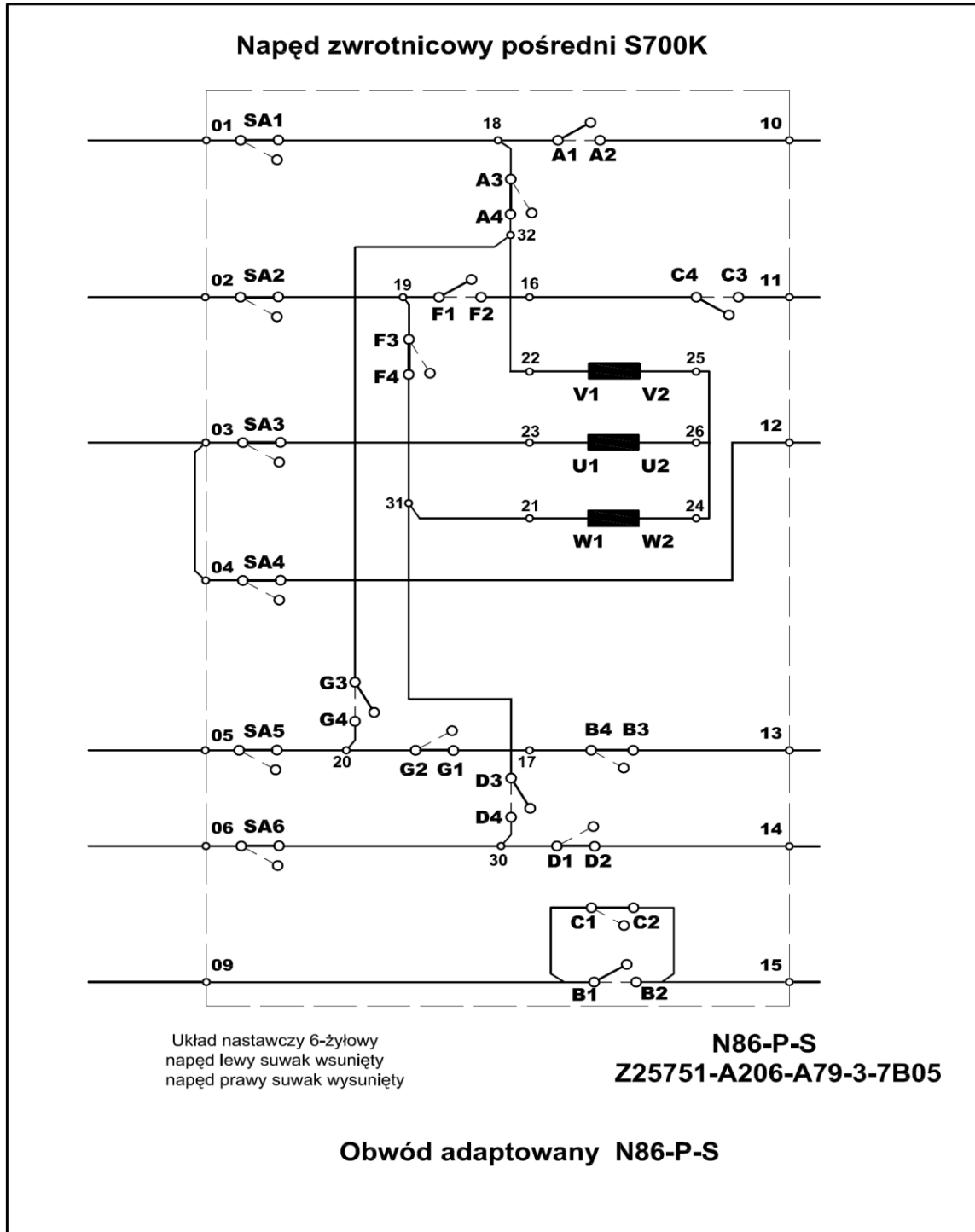
Rysunek 48 Schemat układu połączenia napędu zwrótniczowego pojedynczego do układu sterująco – kontrolnego 4-przewodowego (układ b)

Nazwa zadania		
Opracowanie schematów montażowych dla napędów stałoprądowych typu S700K z wiązką 4-przewodową		
Rodzaj projektu	Dokumentacja projektowa	Automatyka
Obiekt	Urządzenia srk elektryczne z napędem zwrótniczowym elektrycznym prądu stałego DC – układ 4-przewodowy.	
Nazwa rysunku	Schemat układu połączenia napędu zwrótniczowego pojedynczego typu S700K do układu sterująco-kontrolnego 4-przewodowego ( układ napędu b, napęd prawy – suwak wsunięty )	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	82
			z
			173

## 8 Adaptacje typowych układów połączeń wewnętrznych napędu S700KM z odmianą S700K.

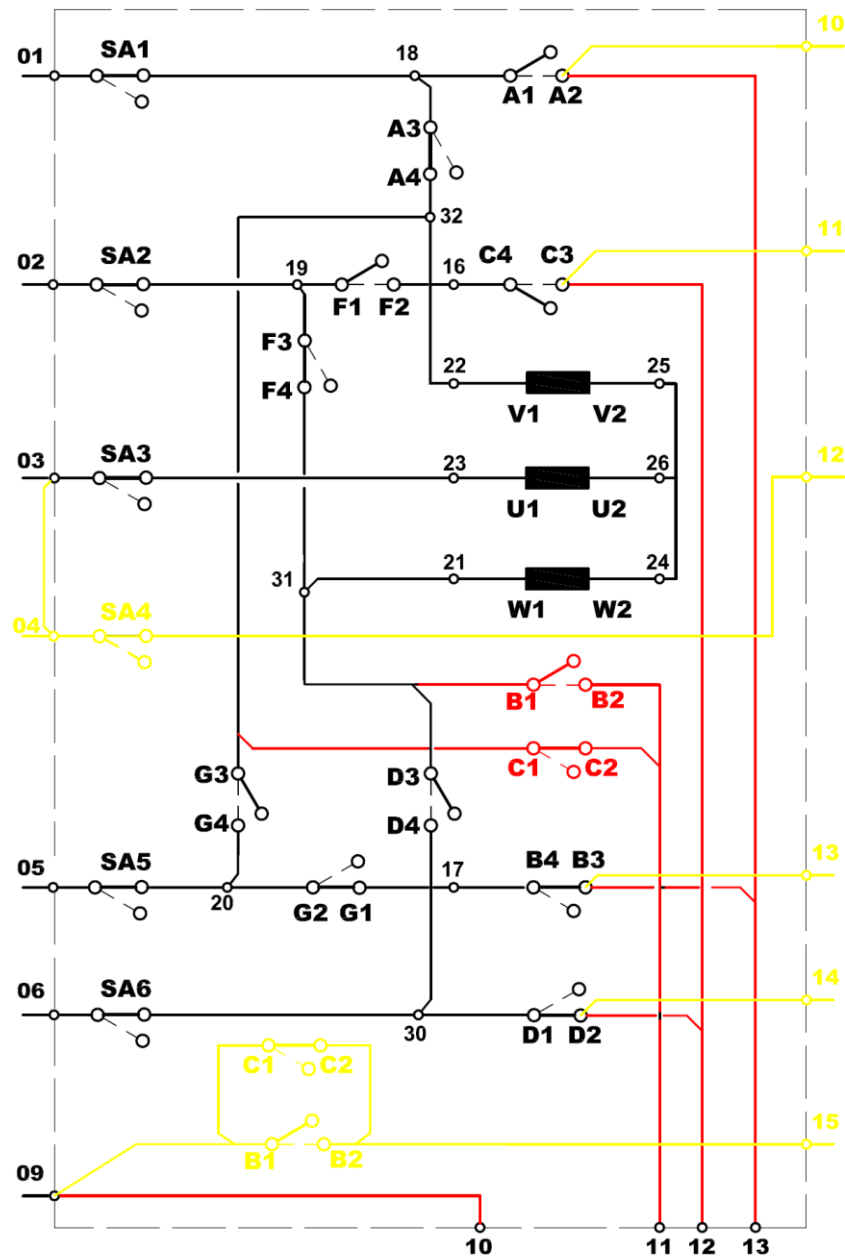
### 8.1 Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu N86-K/P-S



Rysunek 49 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. Obwód adaptowany N86-P-S

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	83 z 173
---	---	---	----------------

## Napęd zwrotnicowy pojedynczy / końcowy S700K 400V AC



Układ nastawczy 6-żyłowy  
napęd lewy suwak wsunięty  
napęd prawy suwak wysunięty

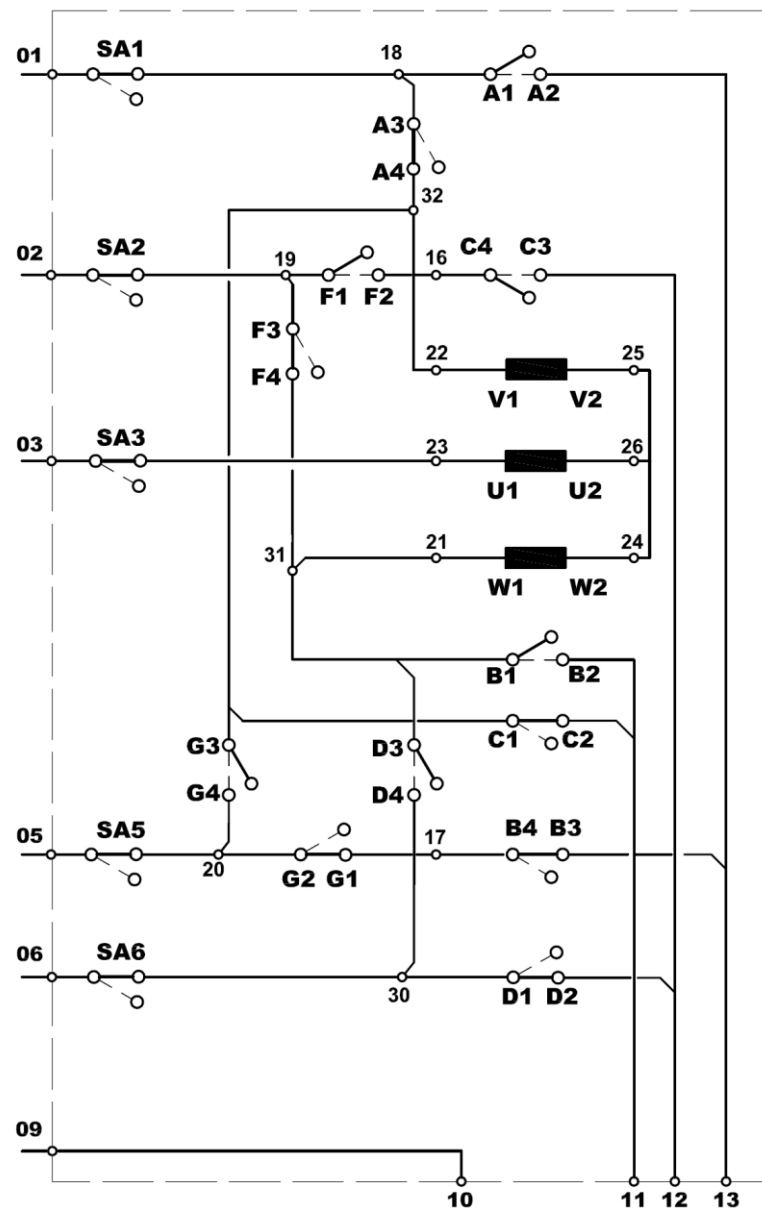
## Fazy adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S

Rysunek 50 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. Fazy adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	84 z 173
---	---	---	----------------



## Napęd zwrotnicowy pojedynczy / końcowy S700K 400V AC



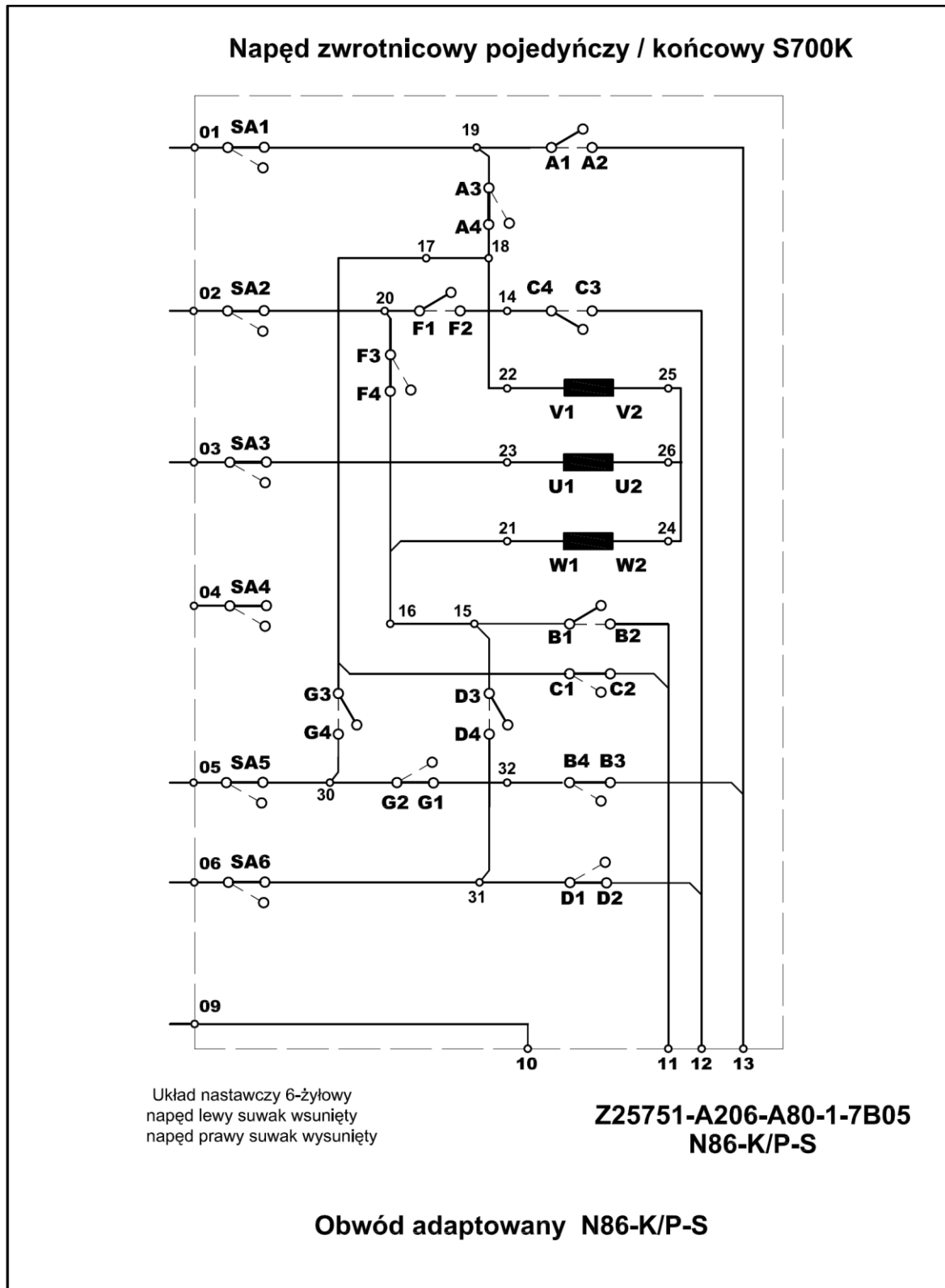
Układ nastawczy 6-żyłowy  
 napęd lewy suwak wsunięty  
 napęd prawy suwak wysunięty

Po adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S

Rysunek 51 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. Po adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	85 z 173
---	---	---	----------------

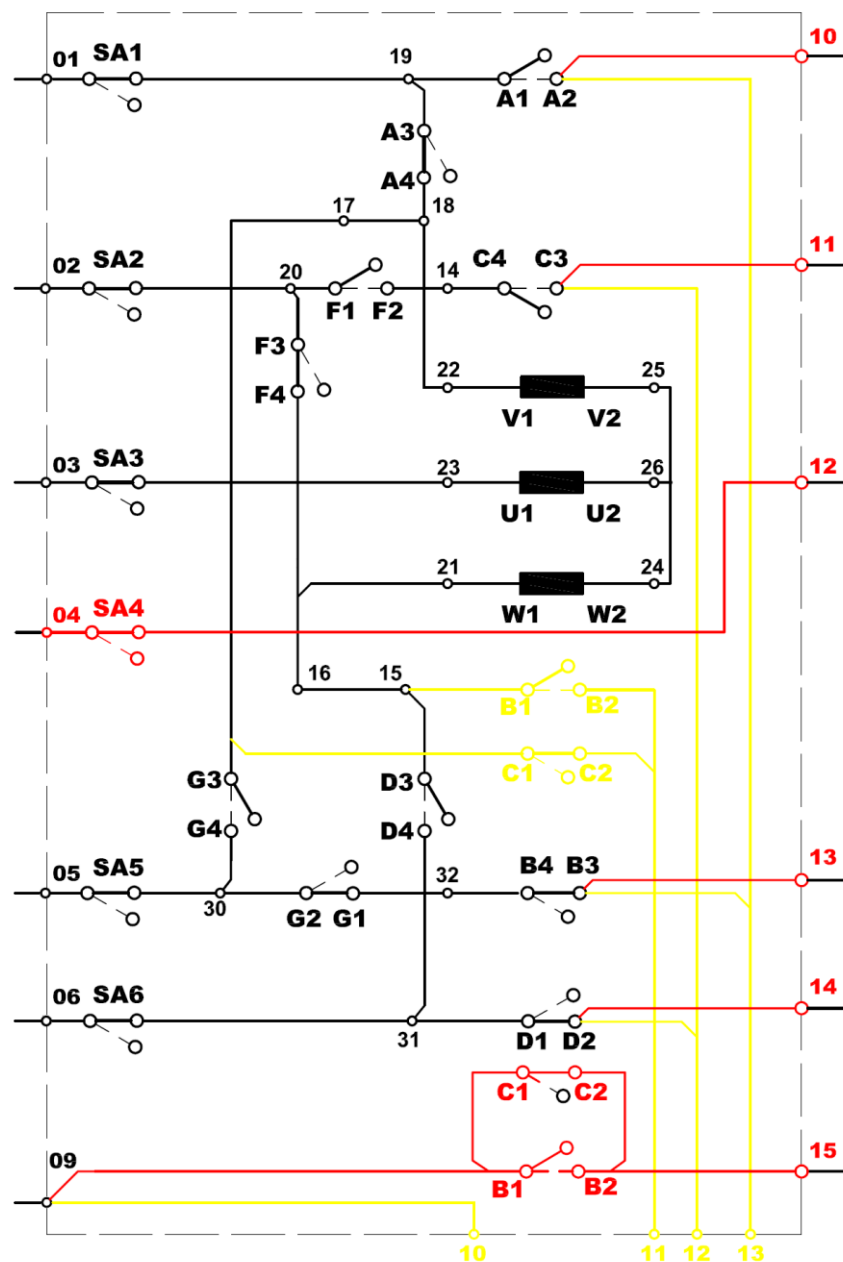
## 8.2 Adaptacja połączeń wg schematu N86-K/P-S do układu wg schematu N86-P-S.



Rysunek 52 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowyS700K. Obwód adaptowany N86-K/P-S

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	86 z 173
---	---	---	----------------

## Napęd zwrotnicowy pojedynczy / końcowy S700K



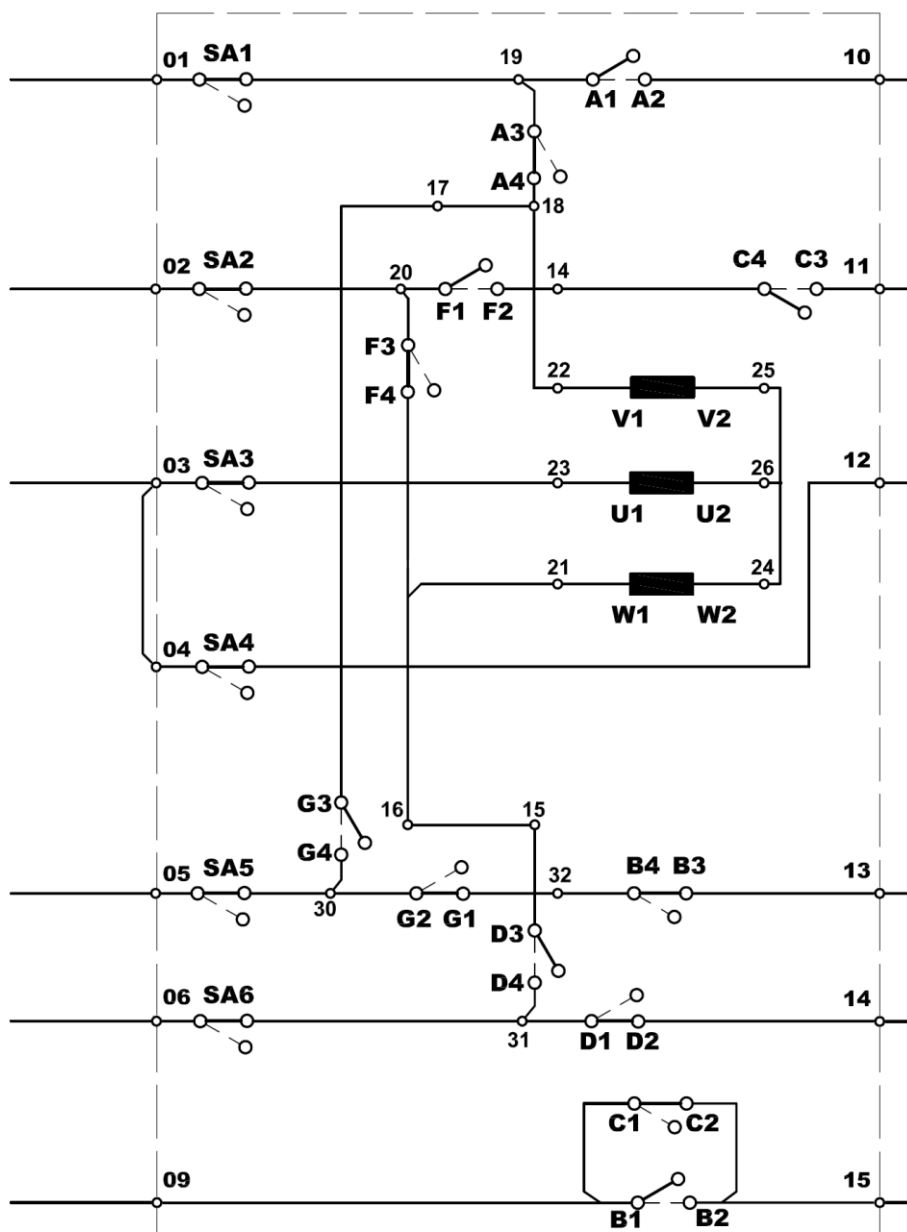
Układ nastawczy 6-żyłowy  
napęd lewy suwak wsunięty  
napęd prawy suwak wysunięty

## Fazy adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S

Rysunek 53 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K. Fazy adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	87 z 173
---	---	---	----------------

## Napęd zwrotnicowy pośredni S700K



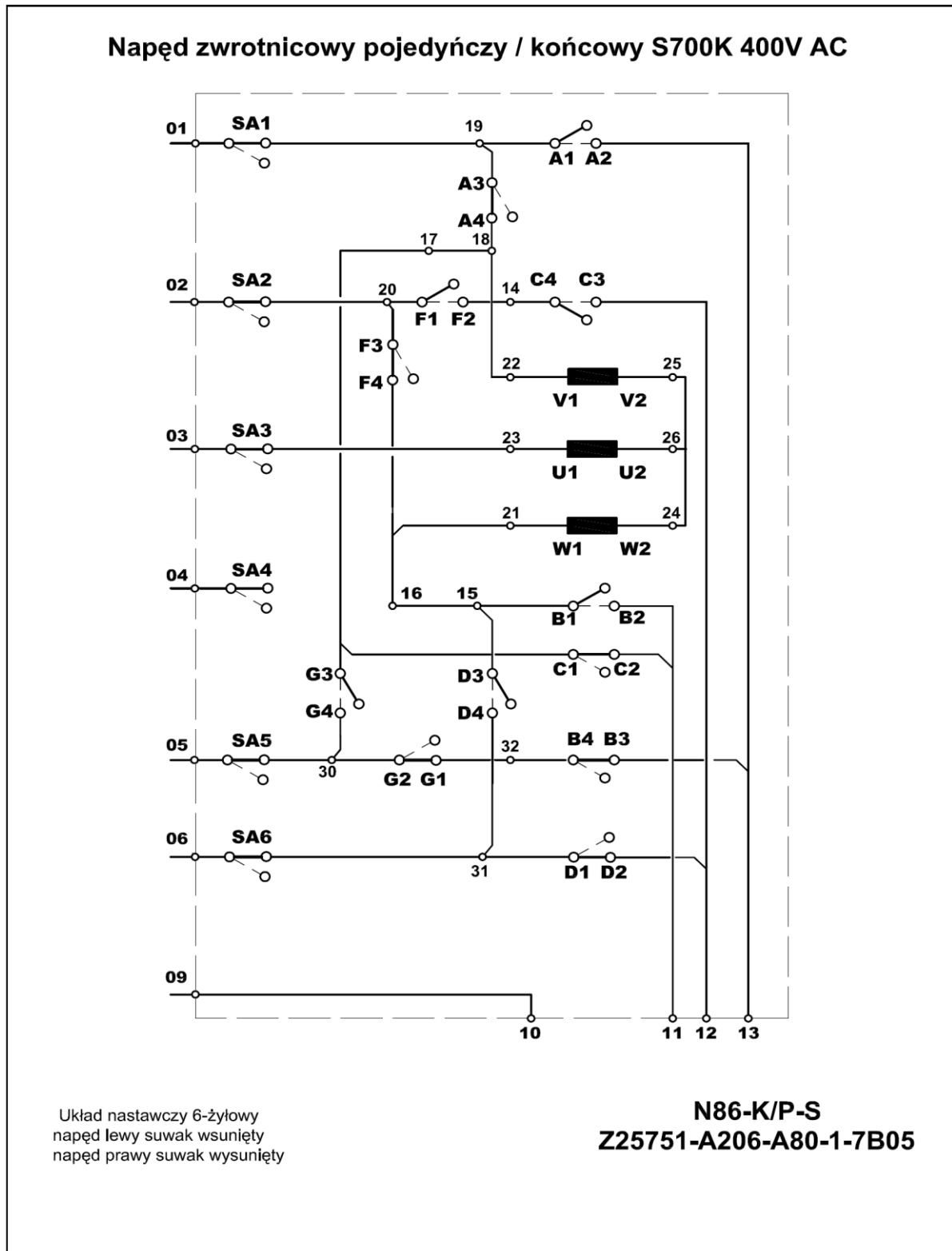
Układ nastawczy 6-żyłowy  
 napęd lewy suwak wsunięty  
 napęd prawy suwak wysunięty

Po adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S

Rysunek 54 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. Po adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S.

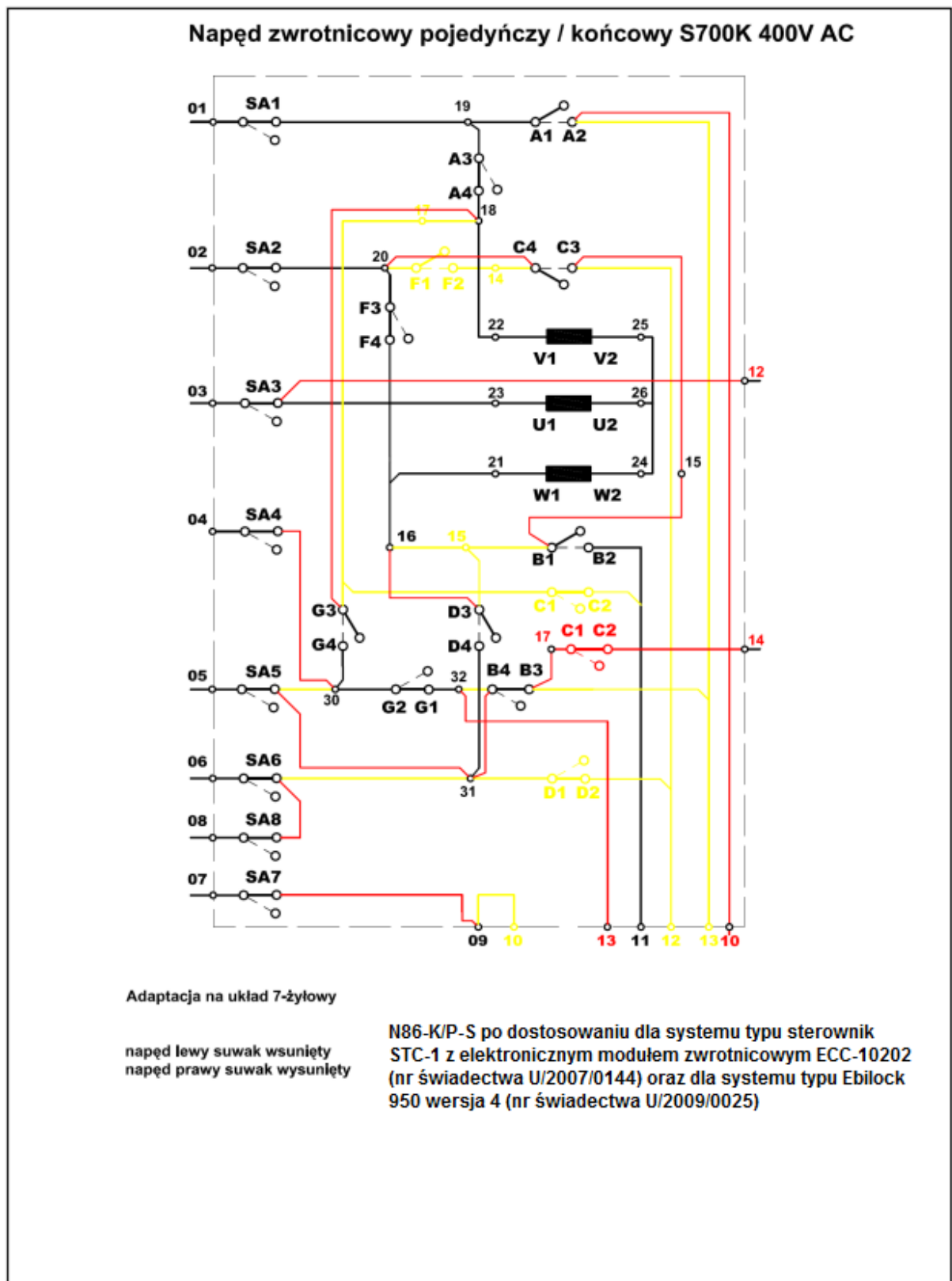
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	88 z 173
---	---	---	----------------

### 8.3 Adaptacja połączeń wg schematu N86-K/P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4



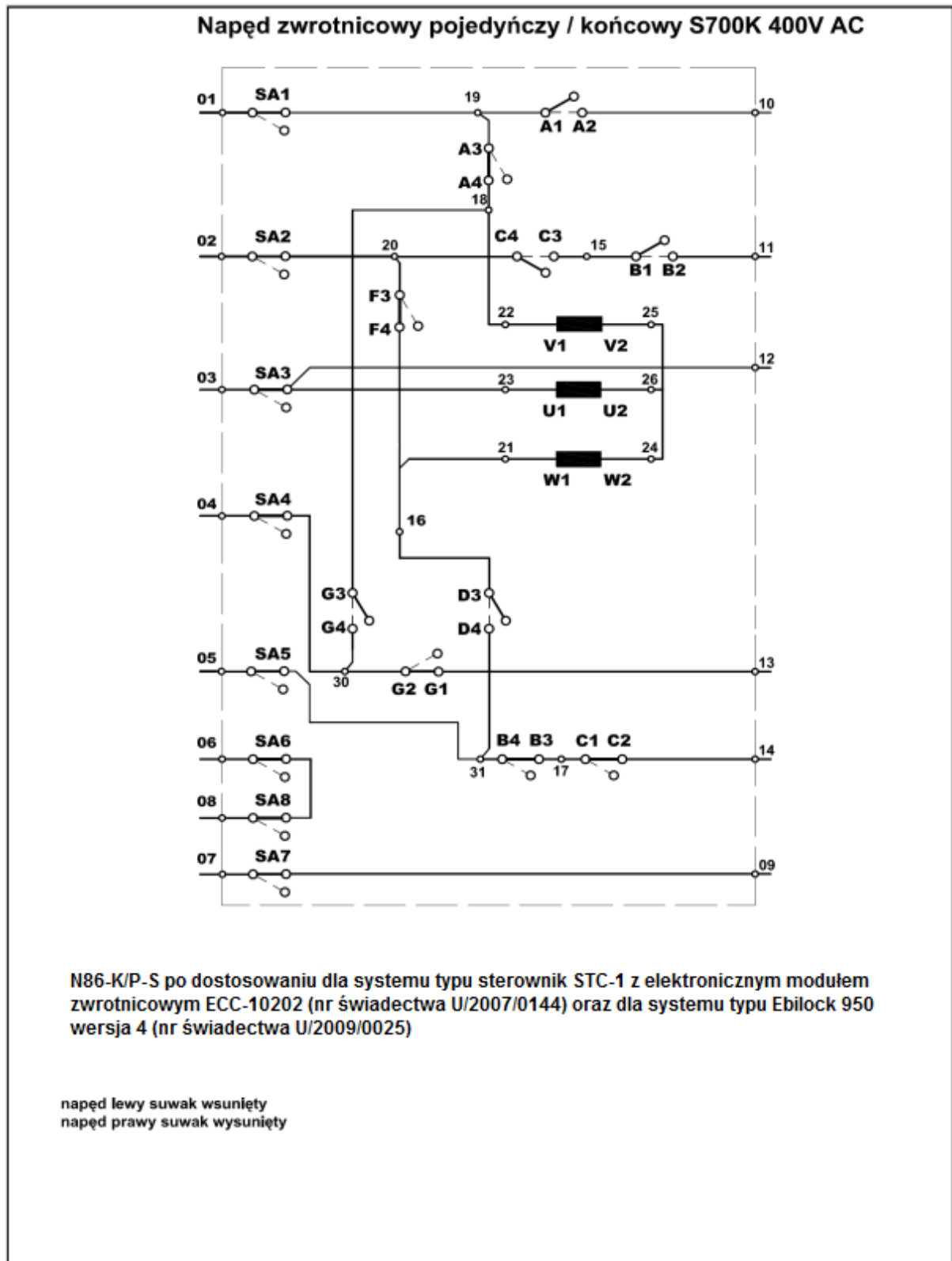
Rysunek 55 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	89 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 56 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. N86-K/P-S adaptacja połączeń dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.

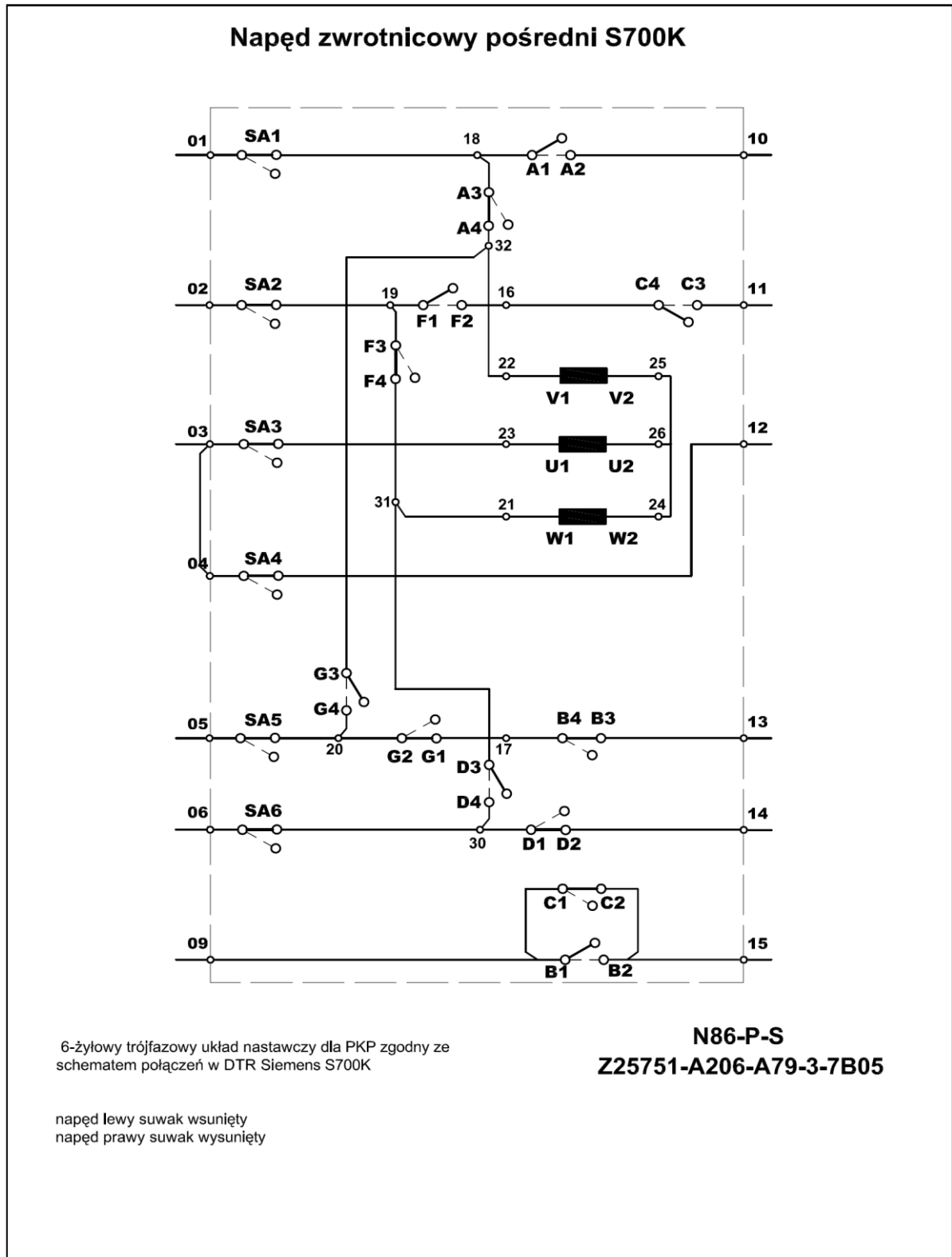
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	90 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 57 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. N86-K/P-S po dostosowaniu dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	91 z 173
---	---	---	----------------

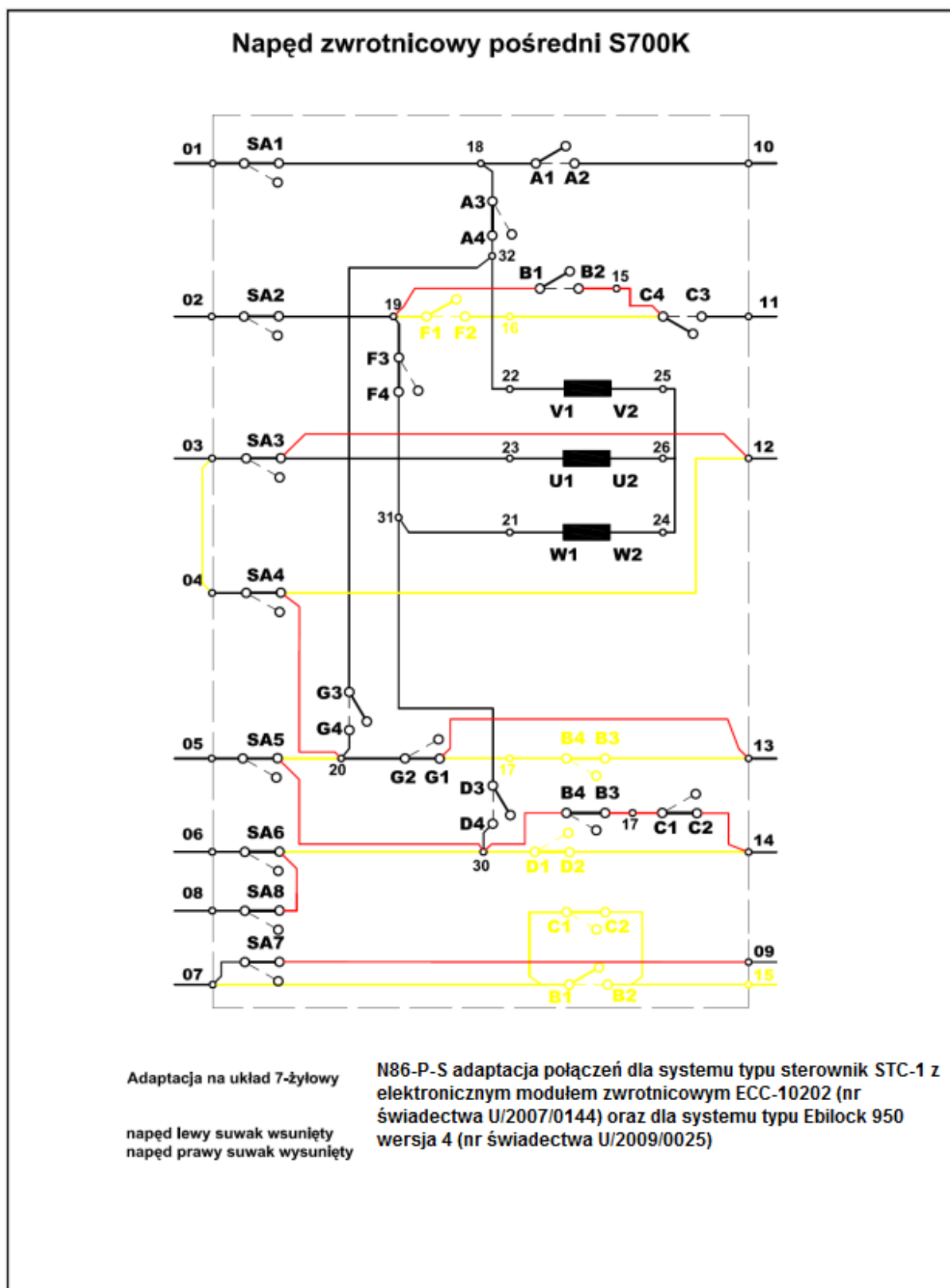
#### 8.4 Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4



Rysunek 58 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N86-P-S Z25751-A206-A79-3-7B05

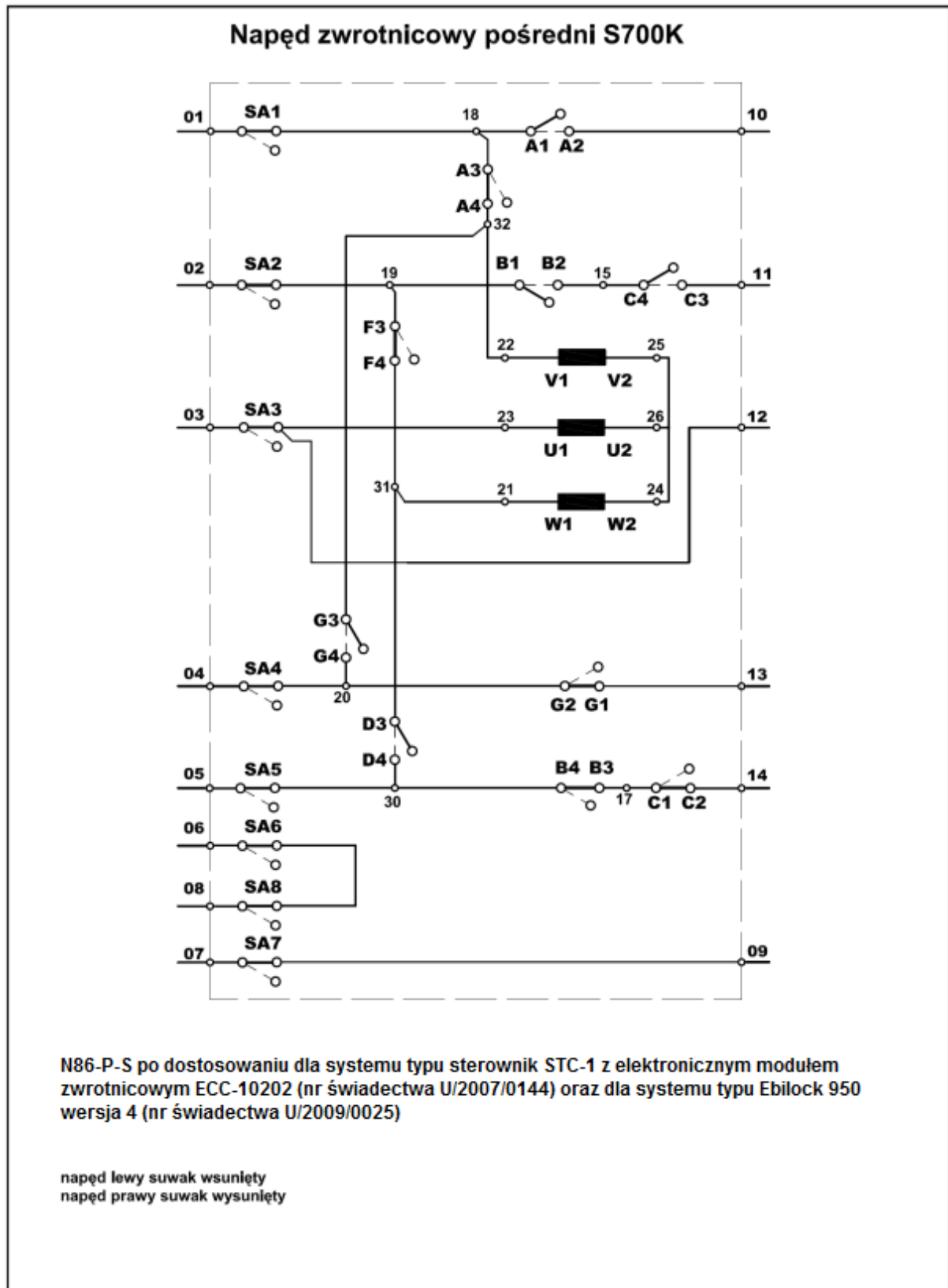
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	92 z 173
---	---	---	----------------





Rysunek 59 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N86-P-S adaptacja połączeń dla systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.

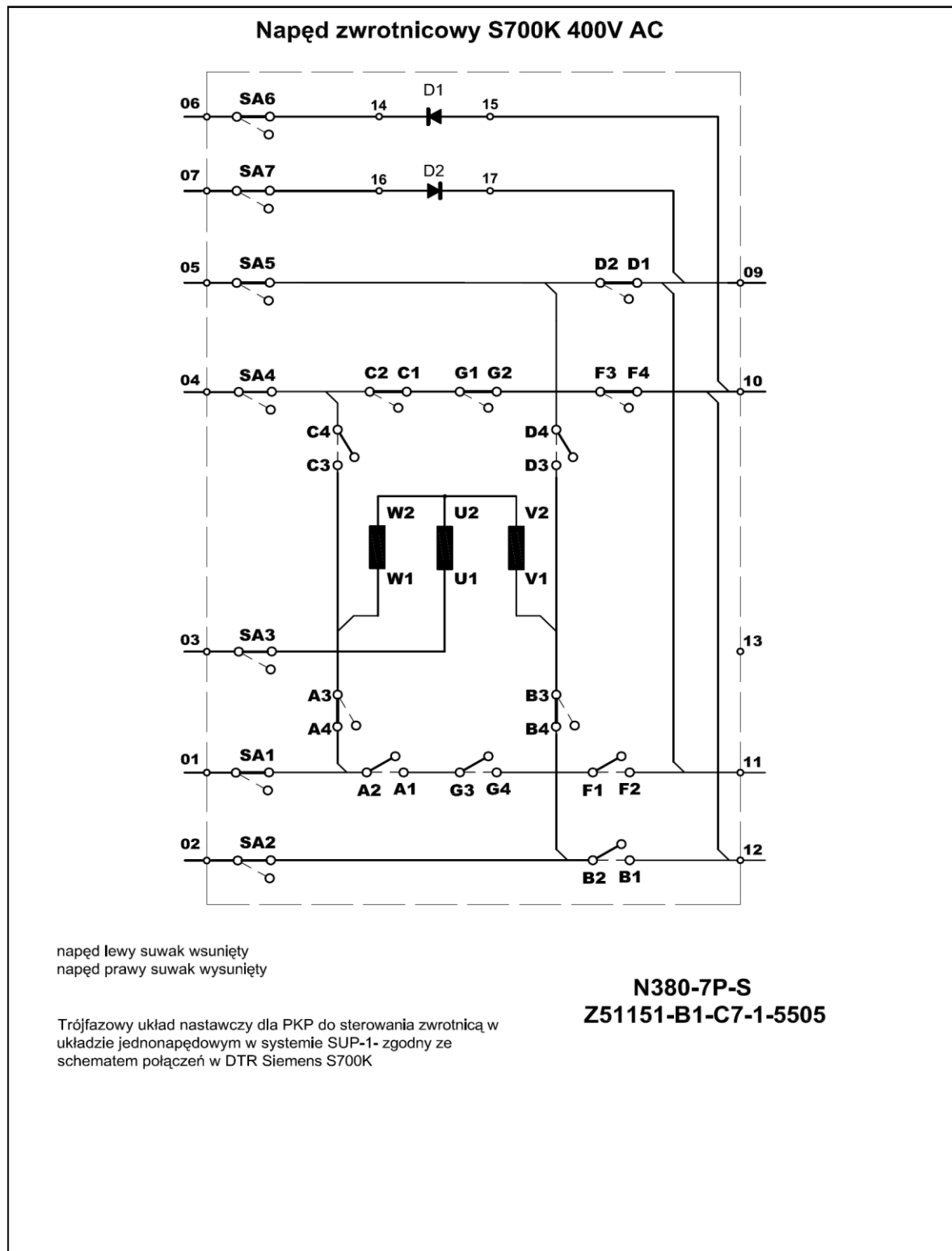
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	93 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 60 Napęd zwrotnicowy pośredni S700KM/K. N86-P-S po dostosowaniu dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.

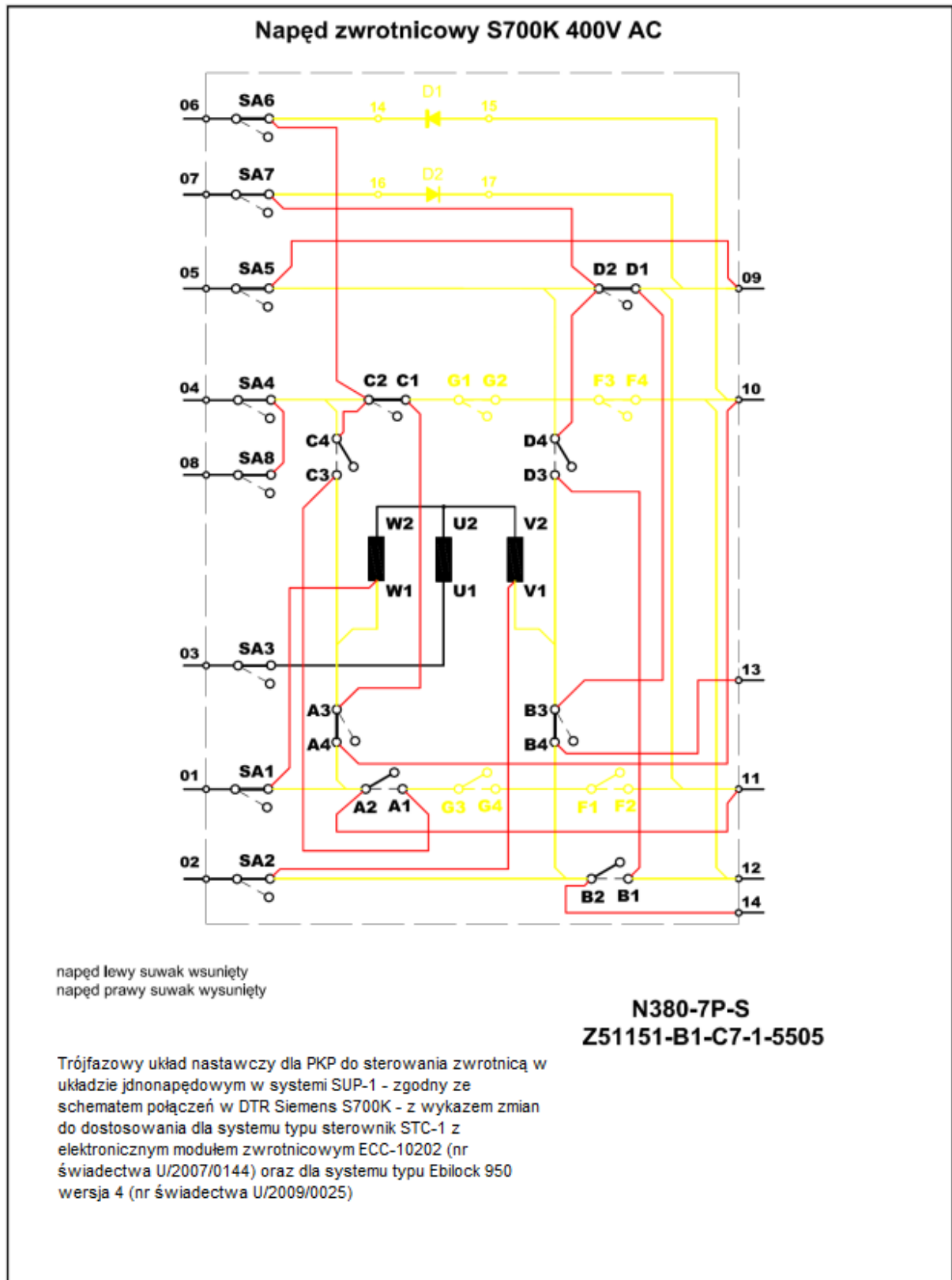
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	94 z 173
---	---	---	----------------

### 8.5 Adaptacja połączeń wg schematu N380-7P-S do układu wg schematu systemu typu sterownik STC-1 z modułem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4



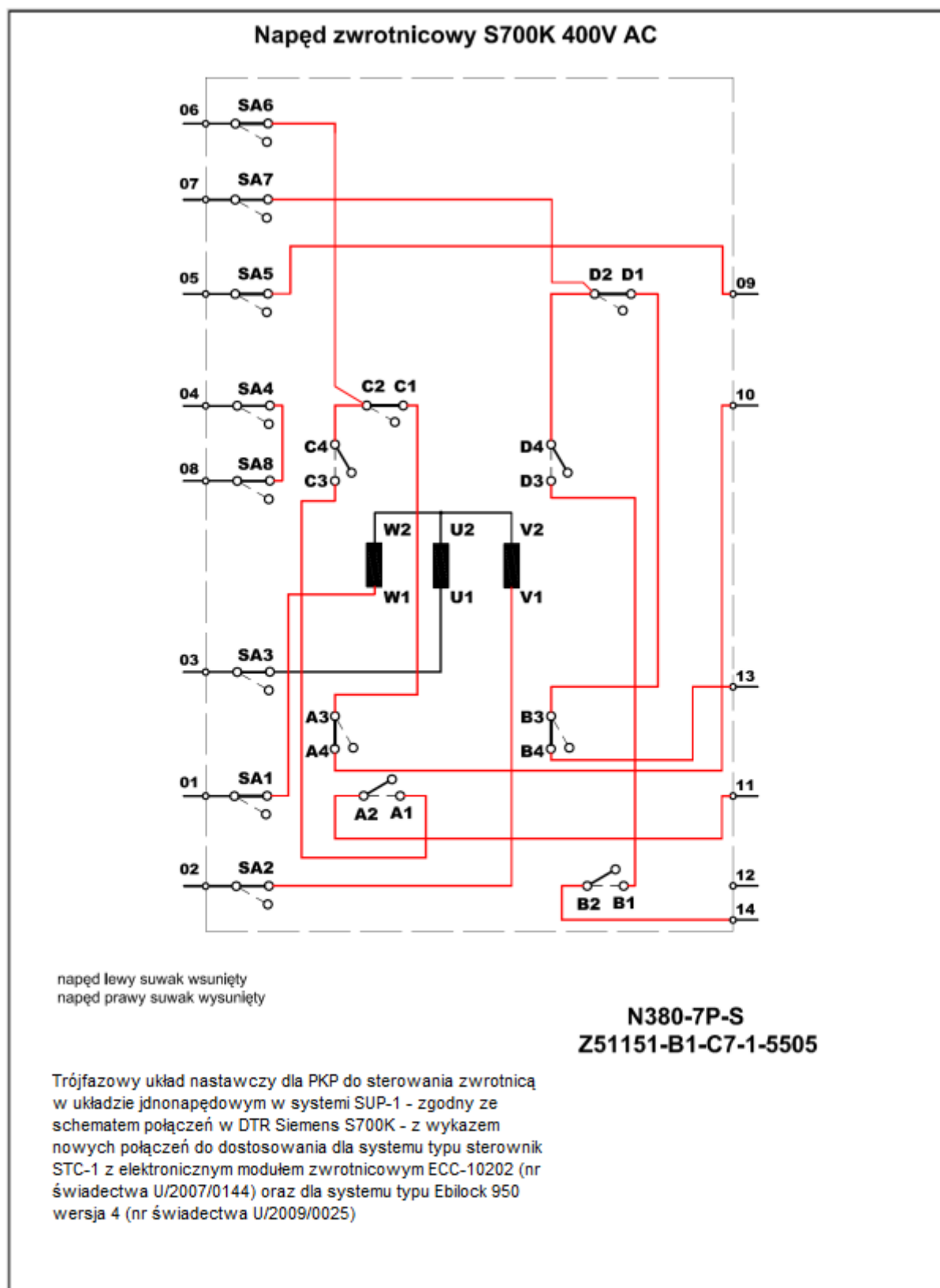
Rysunek 61 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	95 z 173
---	---	---	----------------



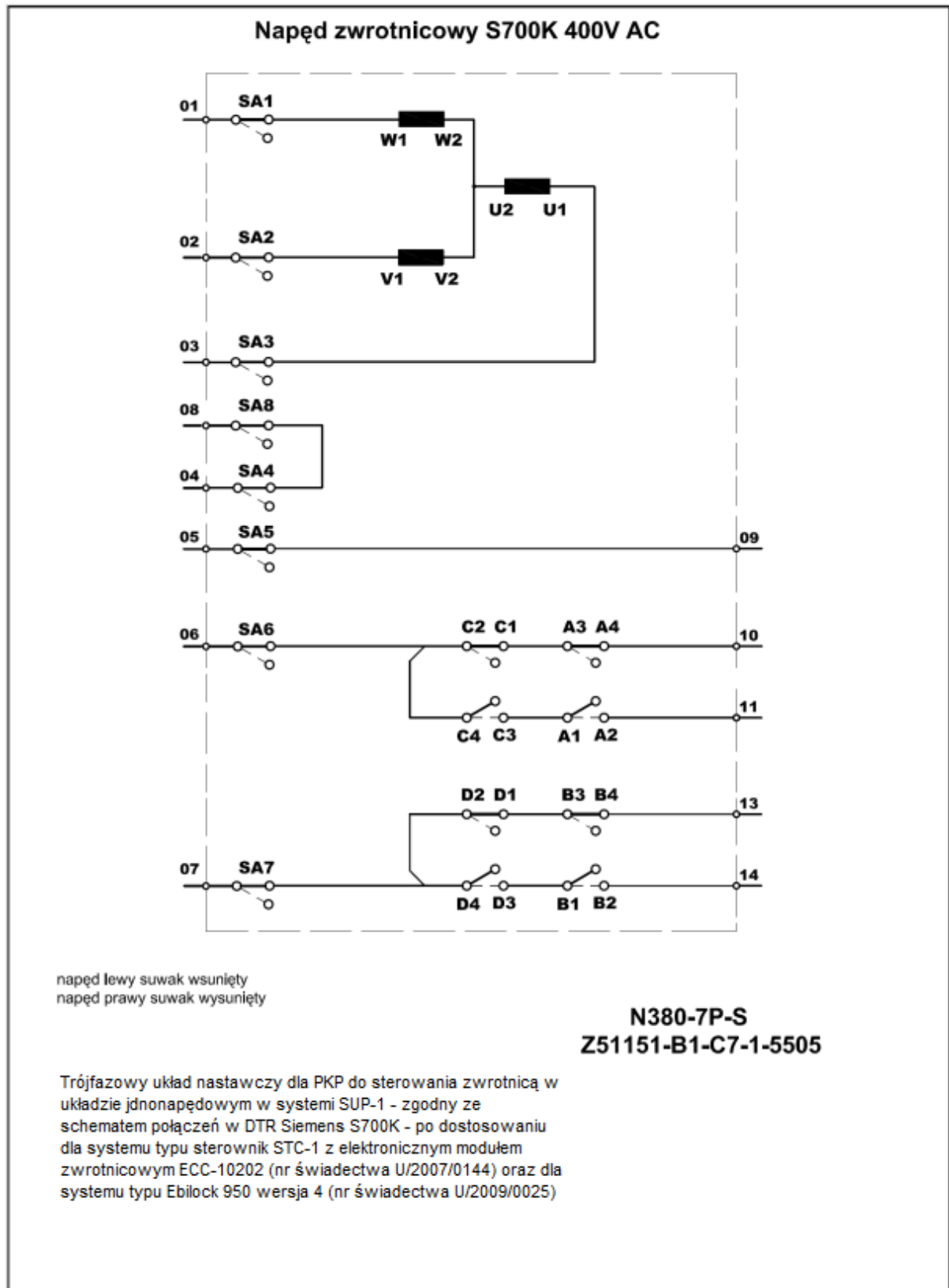
Rysunek 62 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	96 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 63 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505

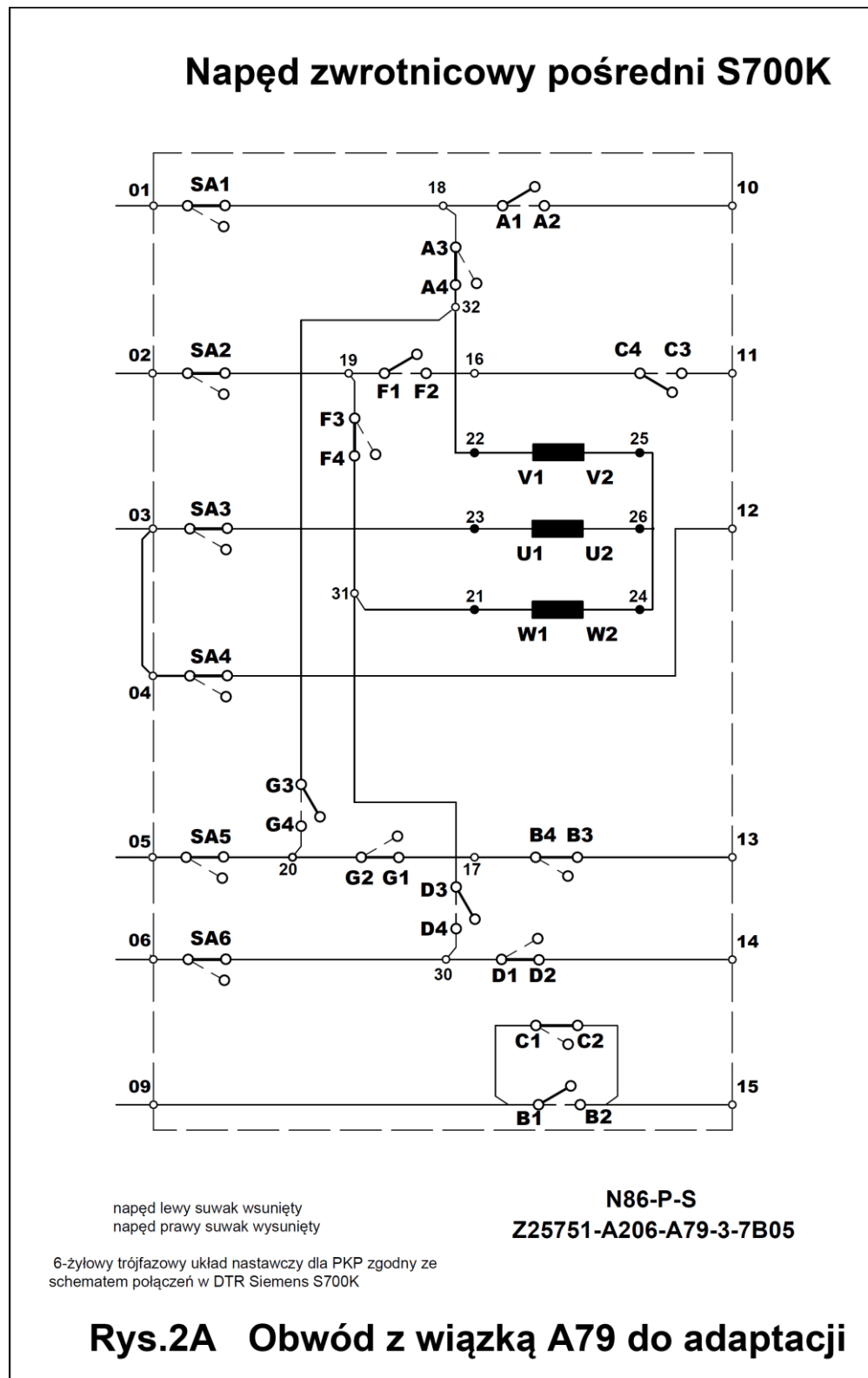
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	97 z 173
---	---	---	----------------



Rysunek 64 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	98 z 173
---	---	---	----------------

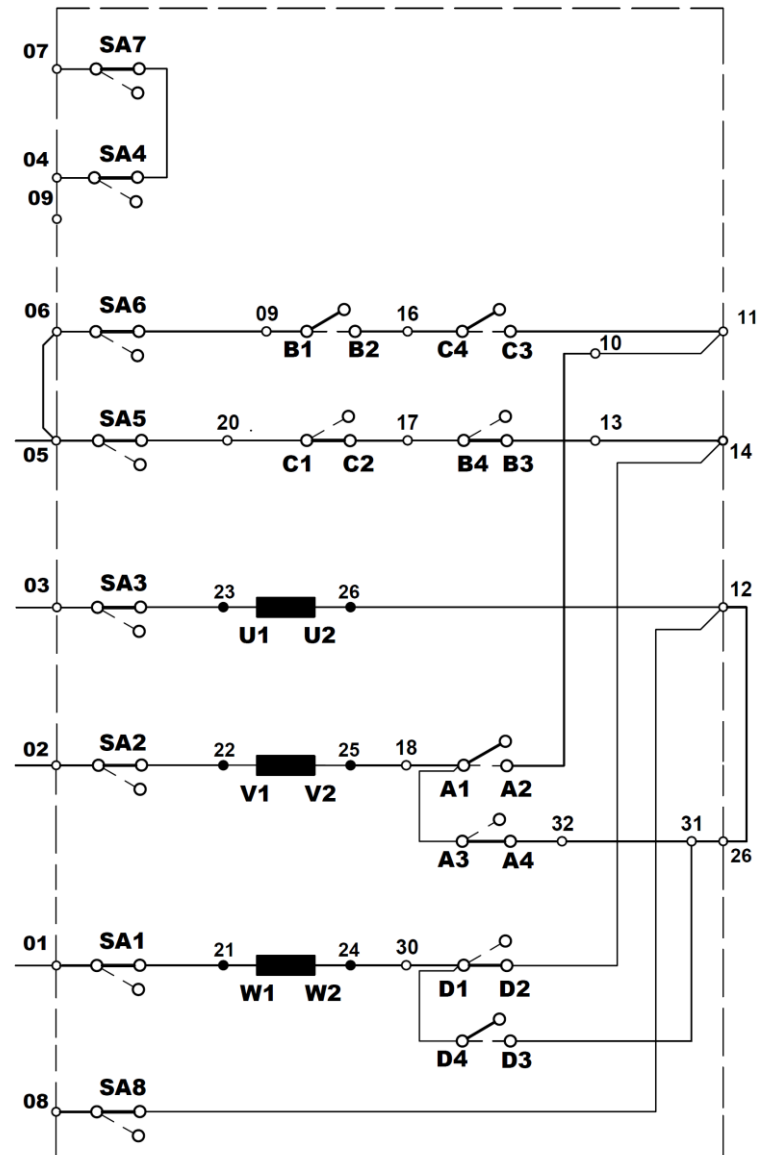
## 8.6 Adaptacja połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu A66



Rysunek 65 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N-86-P-S Z25751-A206-A79-3-7B05. Obwód z wiązką A79 do adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	99 z 173
---	---	---	----------------

## Napęd zwrotnicowy S700K



napęd lewy suwak wsunięty  
napęd prawy suwak wysunięty

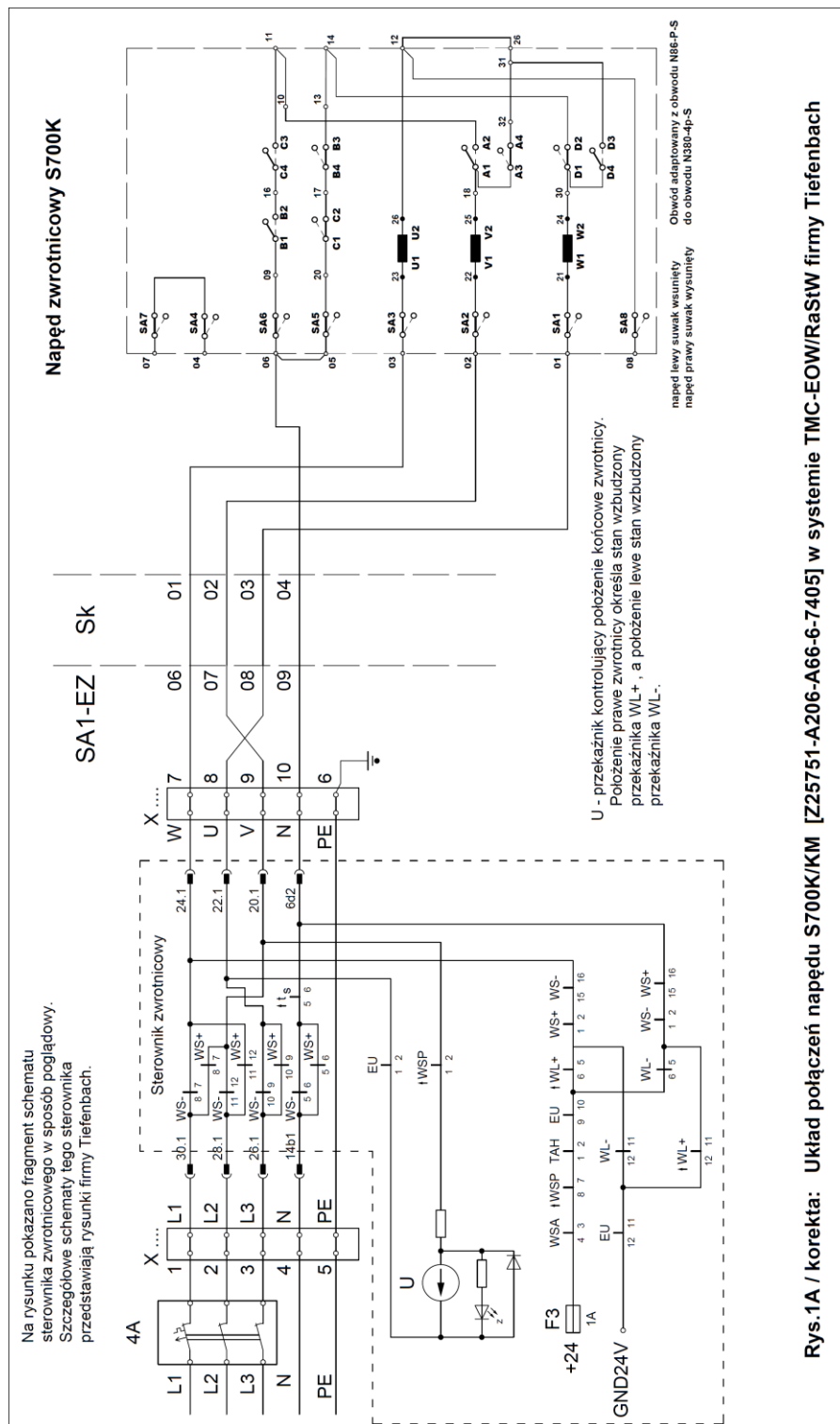
**Rys.2C / korekta Obwód z wiązką A79 po adaptacji  
do obwodu zgodnego z wiązką A66**

Rysunek 66 Napęd zwrotnicowy S700K. Obwód z wiązką A79 po adaptacji do obwodu zgodnego z wiązką A66

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	100 z 173
---	---	---	-----------------



## 8.7 Przykłady zastosowania adaptowanego układu połączeń wg schematu N86-P-S do układu wg schematu A66 (N380-4p-S) w systemach SRK

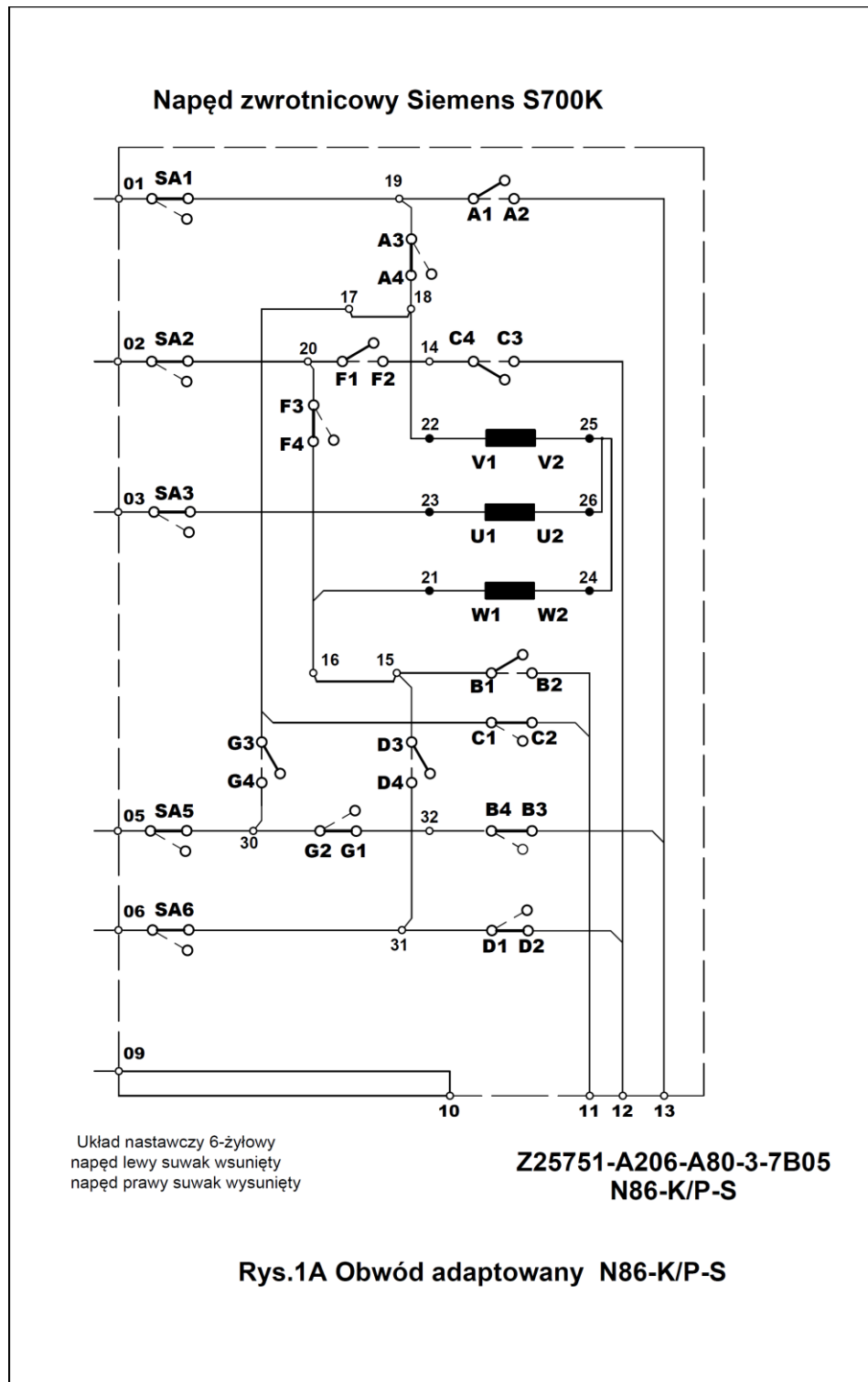


Rys.1A / korekta: Układ połączeń napędu S700K/KM [Z25751-A206-A66-6-7405] w systemie TMC-EOW/RaSW firmy Tiefenbach

Rysunek 67 Układ połączeń napędu S700KM/K [Z25751-A206-6-7405] w systemie TMC-EOW/RaStW firmy Tiefenbach

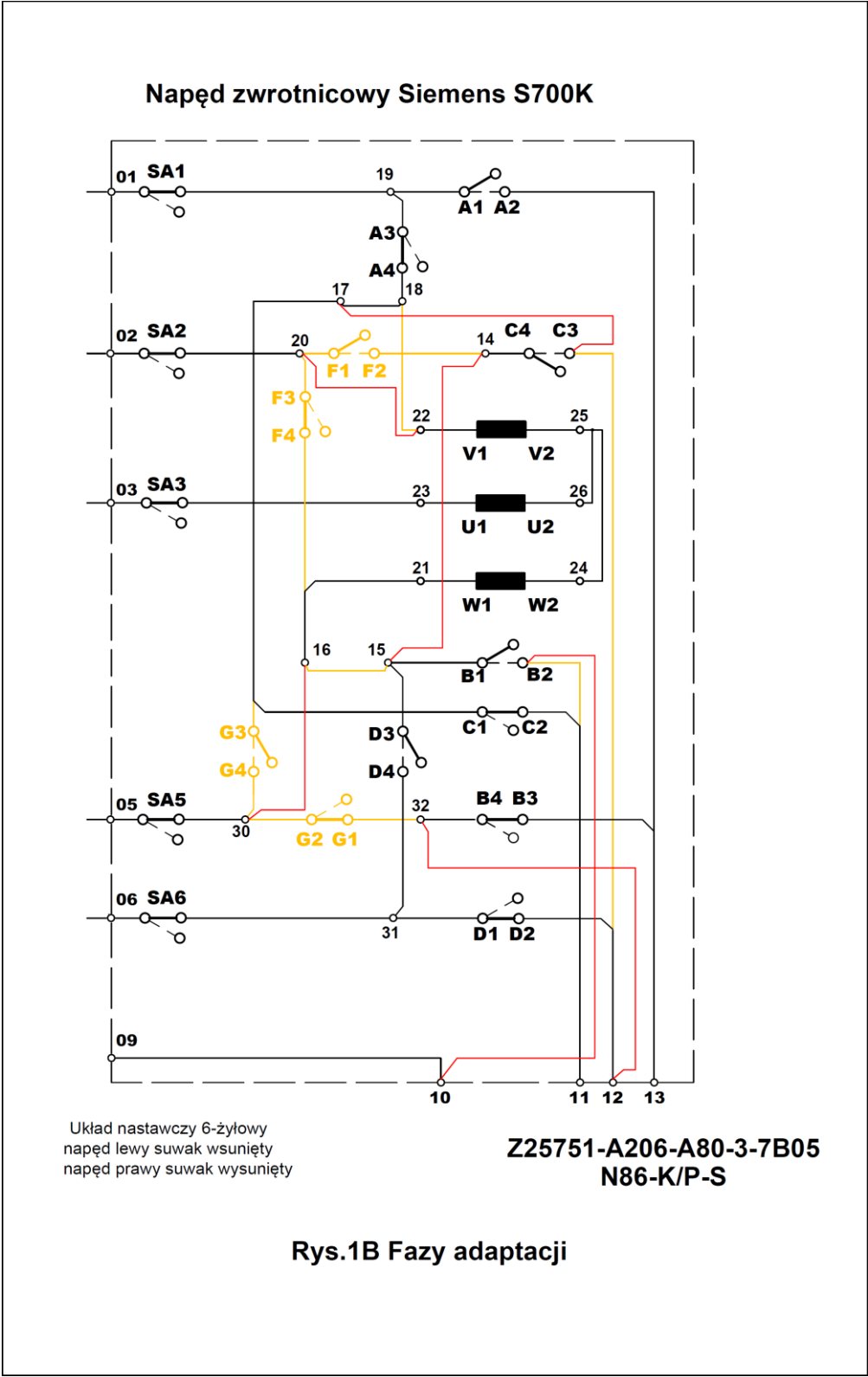
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	101 z 173
---	---	---	-----------------

## 8.8 Adaptacja połączeń wiązki A80 do układu 5-przewodowego dla systemu SIRTl



Rysunek 68 Obwód adaptowany

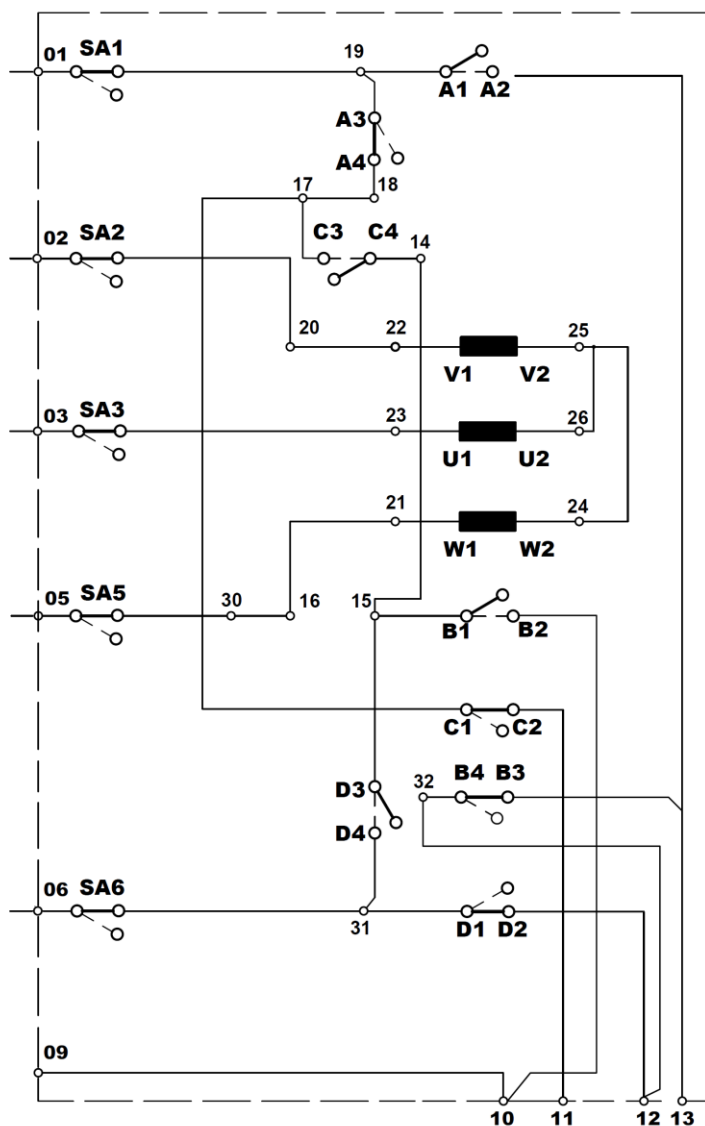
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	102 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 69 Fazy adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	103 z 173
---	---	---	-----------------

## Napęd zwrotnicowy Siemens S700K

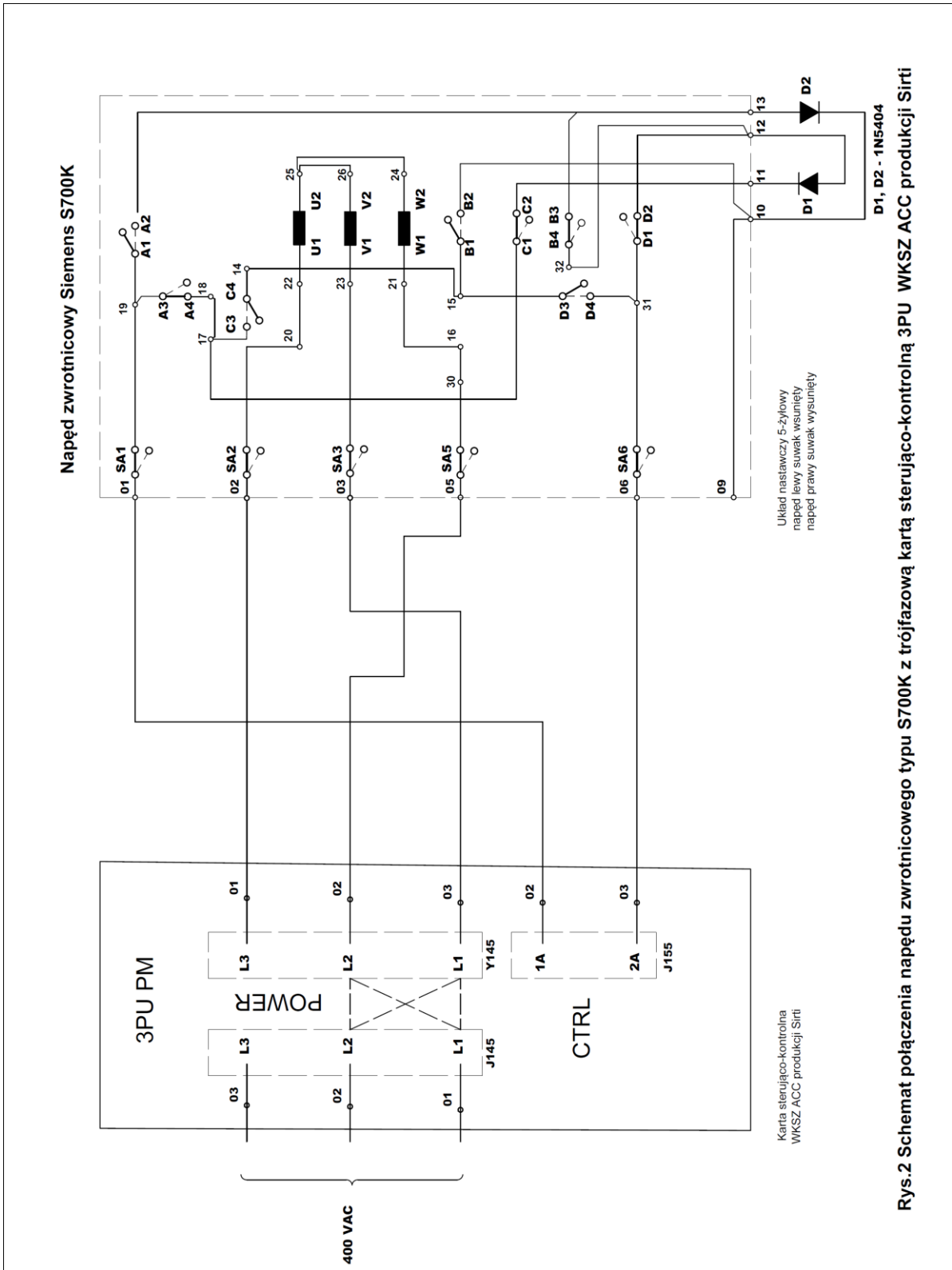


Układ nastawczy 5-żyłowy  
 napęd lewy suwak wsunięty  
 napęd prawy suwak wysunięty

Rys.1C Schemat po adaptacji

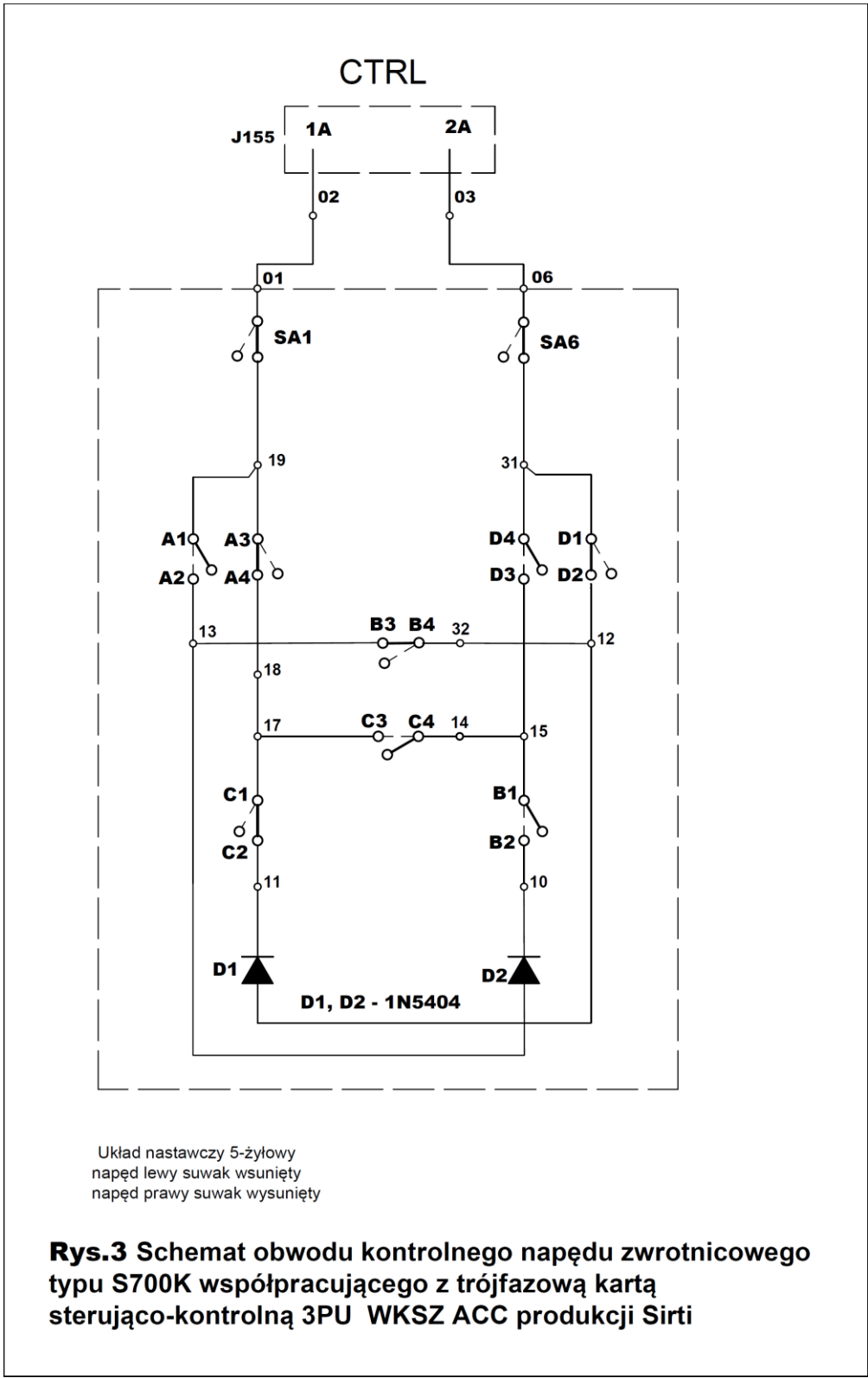
Rysunek 70 Schemat po adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	104 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 71 Schemat połączenia napędu zwrótniczowego z trójfazową kartą sterującą – kontrolną 3PU WKSZ ACC produkcji Sirti

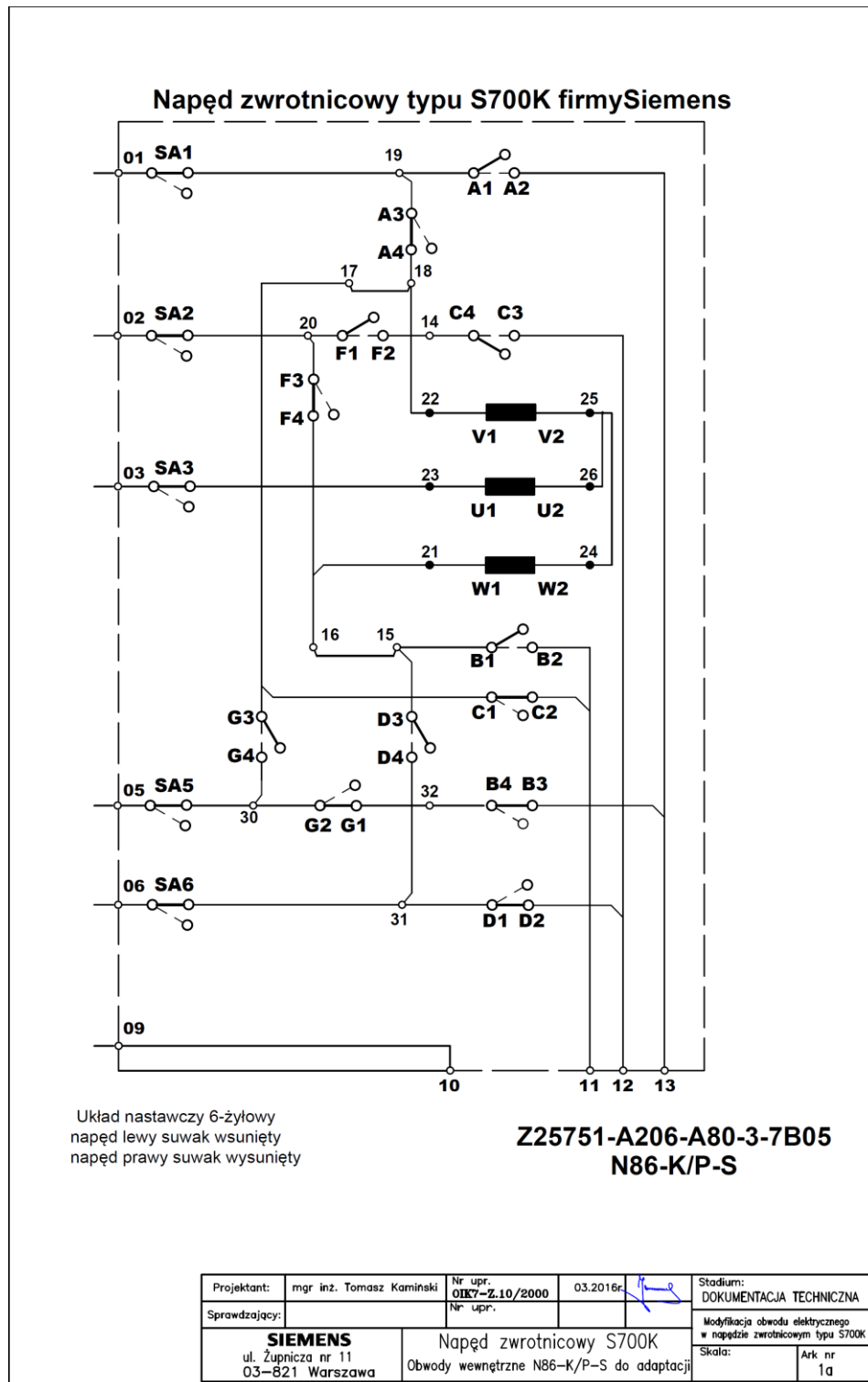
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	105 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 72 Schemat obwodu kontrolnego napędu zwrotnicowego współpracującego z trójfazową kartą sterującą – kontrolną 3PU WKSZ ACC produkcji Sirti

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	106 z 173
---	---	---	-----------------

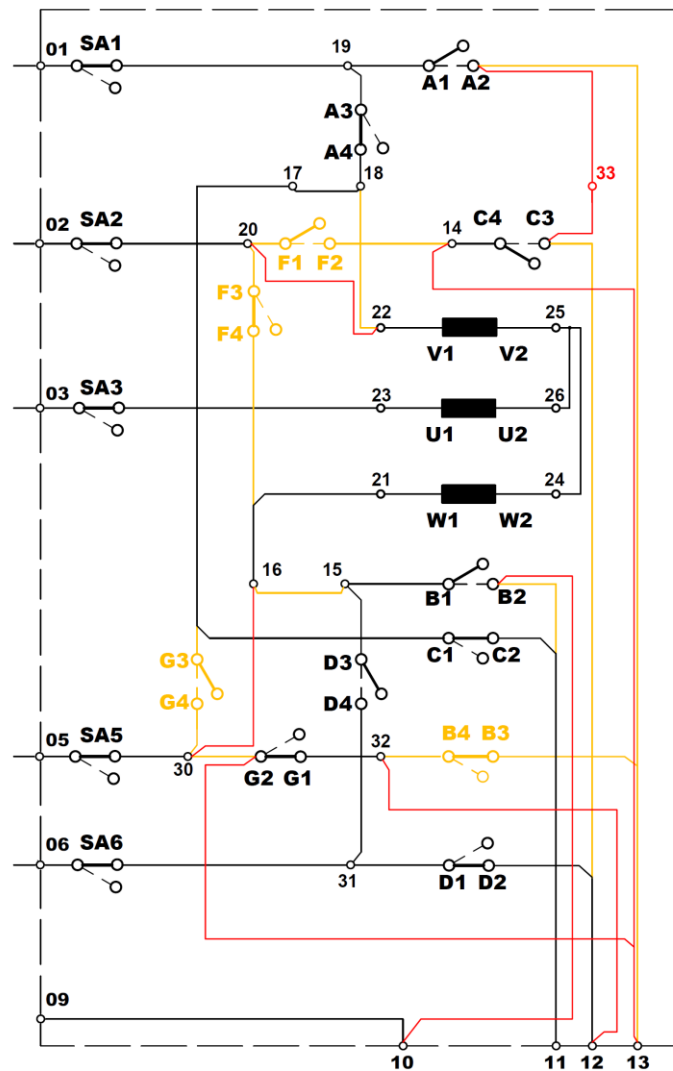
## 8.9 Adaptacja połączeń wiązki A80 do układu 5-przewodowego dla systemu První Signaling



Rysunek 73 Obwód A80 do adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	107 z 173
---	---	---	-----------------

## Napęd zwrotnicowy typu S700K firmy Siemens



Układ nastawczy 6-żyłowy  
 napęd lewy suwak wsunięty  
 napęd prawy suwak wysunięty

**Z25751-A206-A80-3-7B05**  
**N86-K/P-S**

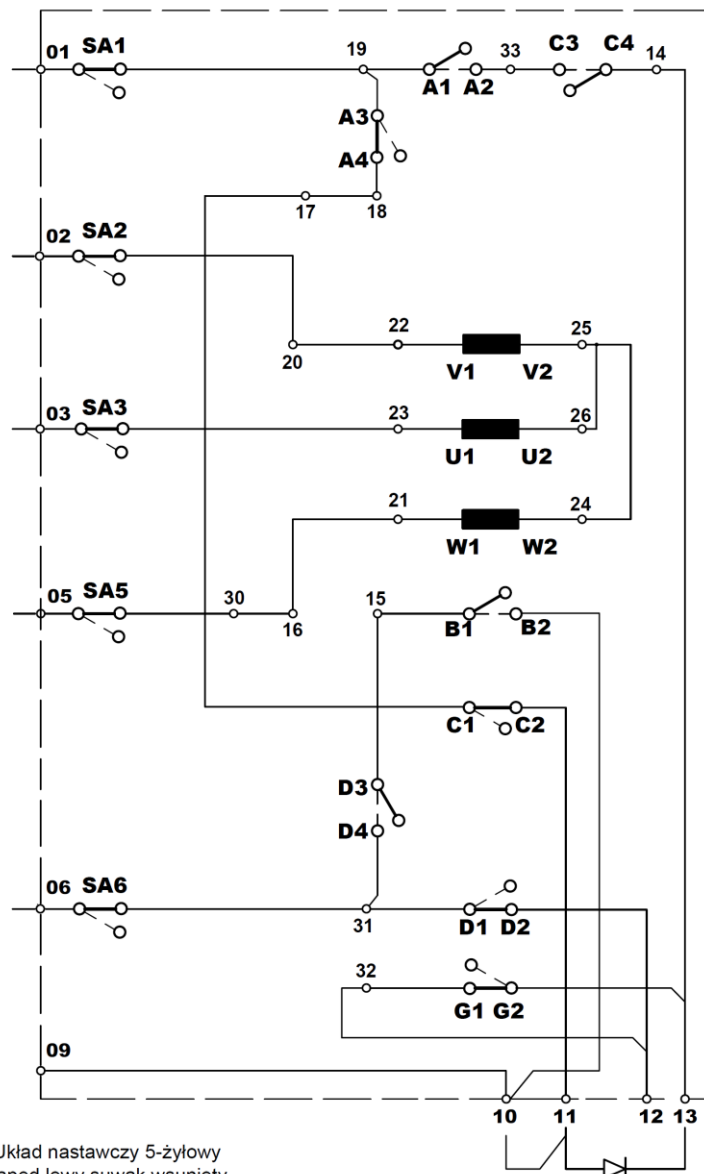
Projektant:	mgr inż. Tomasz Kamiński	Nr upr.	01K7-Z.10/2000	03.2016r.	Stadium:	DOKUMENTACJA TECHNICZNA
Sprawdzający:		Nr upr.				
<b>SIEMENS</b> ul. Żupnicka nr 11 03-821 Warszawa		Napęd zwrotnicowy S700K Obwody N86-K/P-S fazy adaptacji				Modyfikacja obwodu elektrycznego w napędzie zwrotnicowym typu S700K
				Skala:	Ark nr	1b

Rysunek 74 Fazy adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	108 z 173
---	---	---	-----------------



## Napęd zwrotnicowy typu S700K firmy Siemens



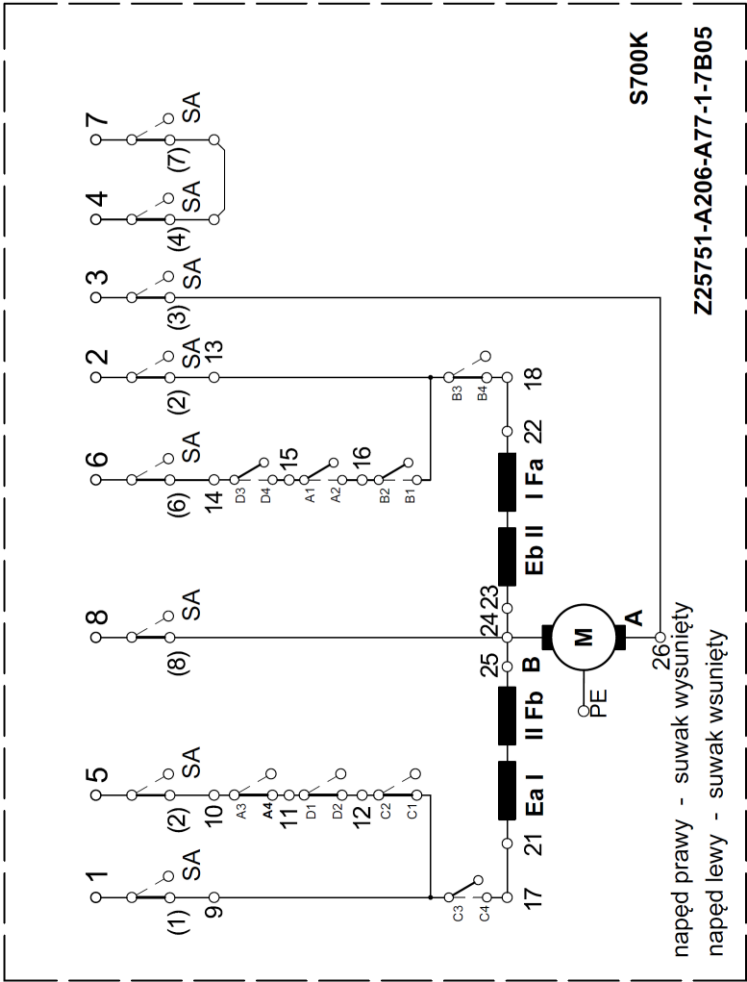
Układ nastawczy 5-żyłowy  
napęd lewy suwak wsunięty  
napęd prawy suwak wysunięty

Projektant:	mgr inż. Tomasz Kamiński	Nr upr.	01K7-Z.10/2000	03.2016r.	Stadium:	DOKUMENTACJA TECHNICZNA
Sprawdzający:		Nr upr.			Modifikacja obwodu elektrycznego w napędzie zwrotnicowym typu S700K	
<b>SIEMENS</b> ul. Żupnicka nr 11 03-821 Warszawa		Napęd zwrotnicowy S700K Obwody N86-K/P-S po modyfikacji				Skala:
						Ark nr 1c

Rysunek 75 Obwód po adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	109 z 173
---	---	---	-----------------

8.10 Adaptacja połączeń wiązki A77 do układu 5-przewodowego dla urządzeń VES

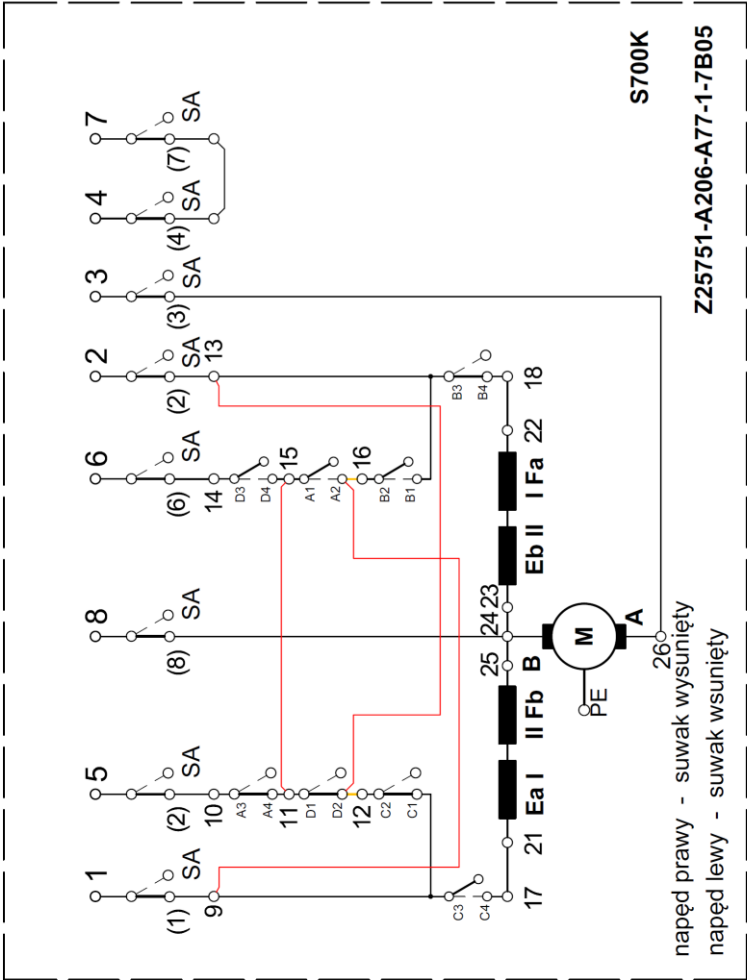


Obwód adaptowany

Nazwa zadania	Opracowanie projektowe schematu połączenia 5-przewodowego dla połączeń wewnętrznych w napędzie stałoprądowym S700K poprzez adaptację istniejącego okablowania 4-przewodowego wg schematu A77	
	Dokumentacja projektowa	Brutto Automatyka kolejowa
	Opis	Schemat ideowy połączeń w elektrycznym napędzie zwrotnicowym stałoprądowym DC typu S700K (układ : a i c)
Nazwa rysunku	Schemat połączeń wg układu Z25751-A206-A77-1-7B05 Obwód napędu zwrotnicowego przed adaptacją	

Rysunek 76 Obwód A77 do adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	110 z 173
--	---	---	-----------------

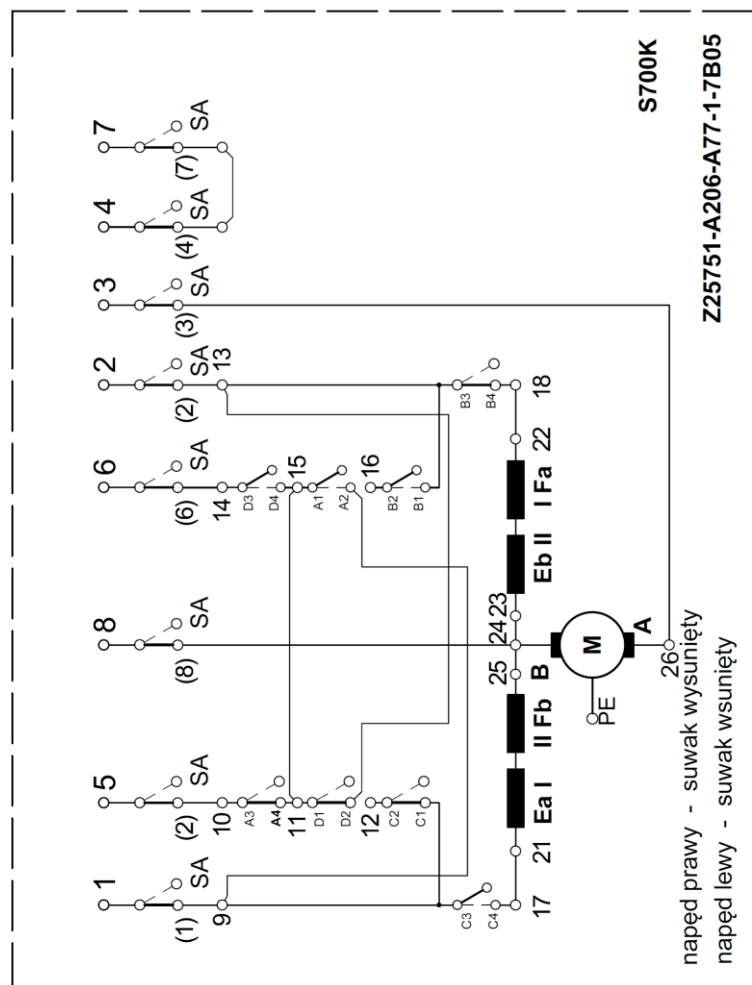


Fazy adaptacji

Rysunek 77 Fazy adaptacji

Nazwa zadania	Opracowanie projektowe schematu połączenia 5-przewodowego dla połączeń wewnętrznych w napędzie staoprądowym S700K poprzez adaptację istniejącego okablowania 4-przewodowego wg schematu A77		
Rodzaj projektu	Dokumentacja projektowa	Brano	Automatyka kolejowa
Opis	Schemat ideowy połączeń w elektrycznym napędzie zwrotnicowym staoprądowym DC typu S700K (układ : a i c)		
Nazwa rysunku	Schemat połączeń wg układu Z25751-A206-A77-1-7B05 Fazy adaptacji obwodu napędu zwrotnicowego		

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	111 z 173
--	---	---	-----------------

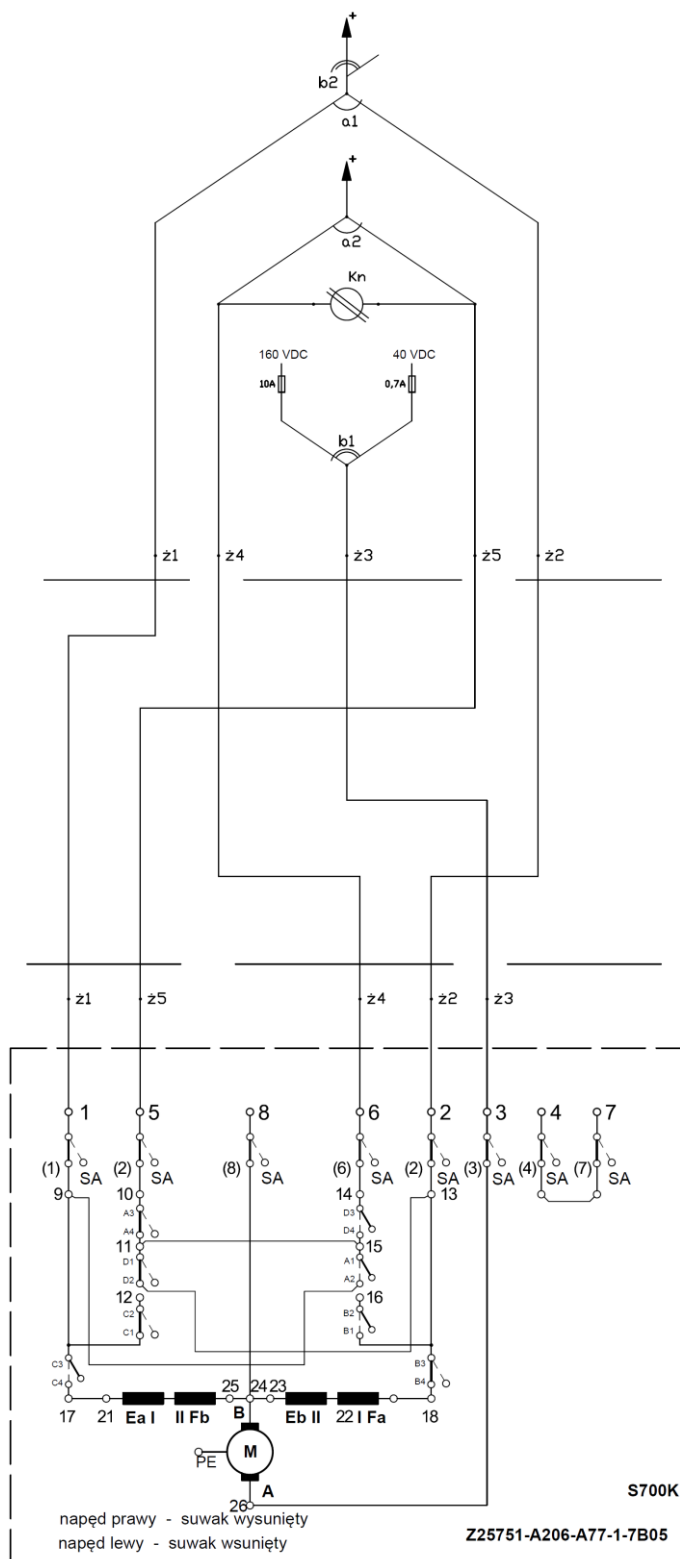


## Obwód po adaptacji

<i>Nazwa zadania</i>	Opracowanie projektowe schematu połączenia 5-przewodowego dla połączeń wewnętrznych w napędzie statoprogowym S700K poprzez adaptację istniejącego okablowania 4-przewodowego wg schematu A77
<i>Rodzaj projektu</i>	<i>Brzoza</i> Automatyka kolejowa
<i>Opisak</i>	Schemat ideowy połączeń w elektrycznym napędzie zwrótnicowym statoprogowym DC typu S700K (układ : a i c)
<i>Nazwa rysunku</i>	Schemat połączeń wg układu 22S751-A208-A77-1-7B05 Obwód napędu zwrótnicowego po adaptacji

### Rysunek 78 Obwód po adaptacji

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	112 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 79 Schemat połączenia napędu zwrotnicowego ze zmodyfikowaną wiązką A77 do układu sterująco – kontrolnego 5-przewodowego (układ a i c)

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	113 z 173
---	---	---	-----------------



## 9 Mocowanie napędu do rozjazdu

W celu zapewnienia poprawnej pracy napędu zwrotnicowego miejsce jego montażu należy właściwie przygotować w tym wyposażyć w tzw. umocowanie oraz w elementy współpracujące z napędem tzn. łożo, pręt nastawczy, pręty kontrolne, sworznie, ew. zwrotniki latarniowe. Mocowanie oraz elementy współpracujące nie są częścią napędu zwrotnicowego, są od niego niezależnym urządzeniem. Wykonawca zamawia je oddzielnie u producenta. Umocowania muszą być dostosowane do danego typu rozjazdu. Stosowane na sieci kolejowej w Polsce są różne rodzaje umocowań współpracujące z napędem zwrotnicowym typu S700KM z odmianą S700K. W Polsce producentami ww. umocowań są firmy KOMBUD-Radom oraz KOLSTER-Olsztyn. Napęd zwrotnicowy należy zamontować zgodnie z opisem i wymogami producentów umocowań. Mogą być stosowane także umocowania innych producentów lub producentów rozjazdów. Producenci umocowań powinni spełniać wymogi formalne dla dopuszczenia swoich wyrobów do stosowania na sieci PKP PLK SA.



### WSKAZÓWKA

Śruby mocujące napędu zwrotnicowego należy dokręcić co najmniej dwukrotnie (po zamocowaniu) w odstępach około 3-, 6-tygodniowych.



### WSKAZÓWKA

W przypadku wystąpienia trudności podczas przestawiania napędu (poślizg sprzęgła nastawczego, rozprucie) należy najpierw przeprowadzić kontrolę rozjazdu: stanu iglic zwrotnicy oraz zamknięć nastawczych. W razie potrzeby dokonać pomiaru oporu przestawiania zwrotnicy oraz siły nastawczej napędu zwrotnicowego wyrażonej jako siła poślizgu na sprzęgle nastawczym przy zablokowanym ruchu iglic za pomocą przyrządu pomiarowego do sił nastawczych.



### UWAGA

Zabrania się przeprowadzania wszelkich zmian lub przeróbek w wycięciach suwaków.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	115 z 173
---	---	---	-----------------

# 10 Montaż i uruchomienie

## Montaż napędu zwrotnicowego



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenie dla ruchu i groźba wypadku!

Podczas prac przy napędzie zwrotnicowym grożą niebezpieczeństwa związane z ruchem pociągów.

Przed rozpoczęciem prac należy poinformować właściwego dyżurnego ruchu i zwrócić się o zamknięcie rozjazdu. W trakcie prac stale obserwować ruch na sąsiednim torze.

### UWAGA

#### Uszkodzenia napędu zwrotnicowego

Napęd zwrotnicowy posiada stopień ochrony IP 54, tzn. jest zabezpieczony przed pyłem i wodą rozbryzgową. Przenikająca woda stojąca lub napierająca może uszkodzić lub zniszczyć zarówno elektryczne jak i mechaniczne elementy napędu.

Dlatego należy zapewnić takie warunki zabudowy, żeby zabezpieczyć napęd przed oddziaływaniem wody stojącej lub napierającej.

Gromadzącą się wodę należy spuszczać przez otwór spustowy.

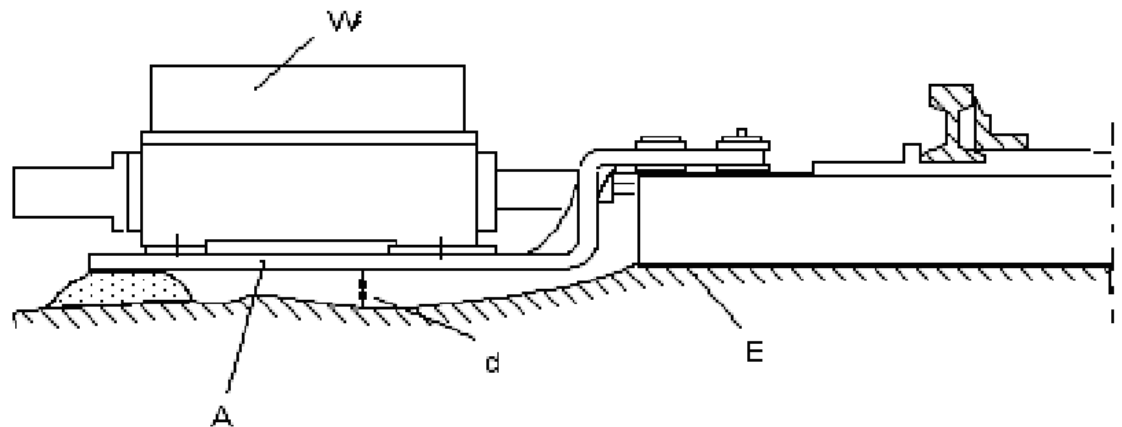
#### Podłoże

Wskazane jest przygotowanie pod płytę łoża napędu warstwy tłucznia 30-40 cm, która umożliwia szybkie przesąkanie wody deszczowej i roztopowej. Alternatywnie jako podłoże można wykorzystać małe płyty betonowe lub cegłę.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	116 z 173
---	---	---	-----------------



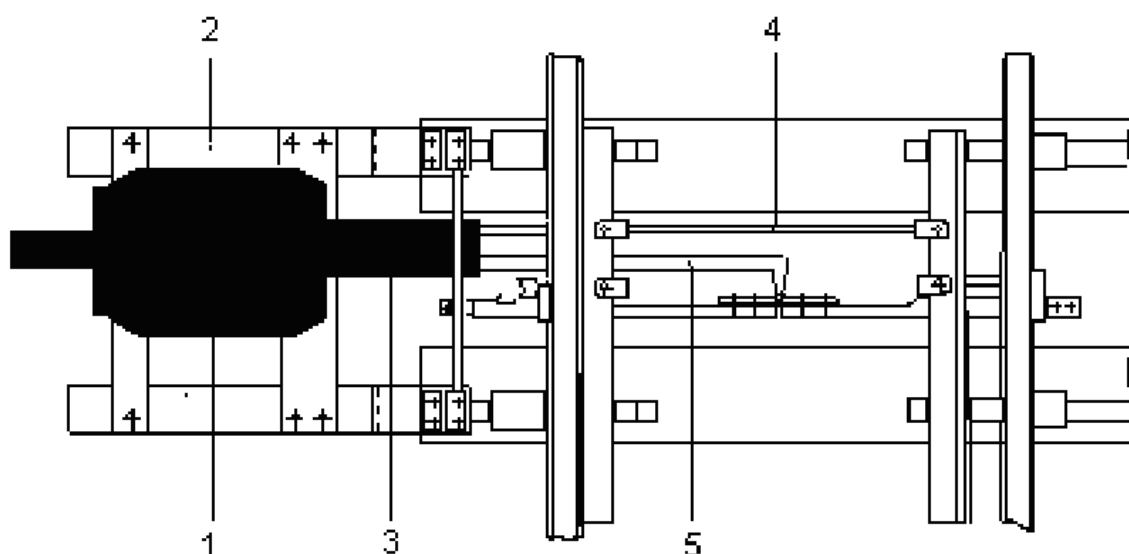
Rysunek 81 Zabudowa na sztywnym łożu napędu (widok z boku)



W	Napęd zwrotnicowy
A	Łoże napędu
d	minimum 3 cm powietrza
E	Ziemia lub tłuczeń

Rysunek 82 Zabudowa w torze (widok z góry, sztywne łożo)

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	117 z 173
---	---	---	-----------------



1	Napęd
2	Łoże napędu
3	Pokrywa zespołu prętów ( dostarczana przez producenta umocowań)
4	Pręt kontrolera iglic
5	Pręt nastawczy

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	118 z 173
---	---	---	-----------------

**Przygotowanie do montażu napędu zwrotnicowego**

Krok	Czynności
1	Napęd zwrotnicowy należy montować tak, żeby jego łożo było umieszczone w płaszczyźnie poziomej a napęd nie był narażony na działanie wody stojącej lub napierającej.
2	W tym celu łożo napędu należy podsypać tłucznem od strony zewnętrznej toru.
3	Tłuczeń należy dobrze ubić.
4	Powierzchnię ułożenia napędu zwrotnicowego dobrze wyrównać.
5	Sprawdzić, czy od strony korby jest zostawione wystarczająco dużo miejsca w tłuczniu, żeby można ją było bez przeszkód obracać.

**Zabudowa napędu zwrotnicowego**

Krok	Czynności
1	Zamocować łożo napędu na płytach żebrowanych albo podkładach (patrz ilustracja "Zabudowa w torze").
2	Osadzić napęd zwrotnicowy na łożu.
3	W napędzie z kontrolą iglic zamontować pręty kontrolne.
4	Przesuwać napęd zwrotnicowy na boki tak, żeby pręty kontrolerów były usytuowane równolegle z suwakami kontrolnymi i prostopadle do opornicy.
5	Zamontować pokrywę zespołu prętów.
6	Sprawdzić, czy jest wystarczający luz między widełkami suwaków a pokrywą. Uwzględnić przy tym boczny luz pokrywy zespołu prętów. W razie potrzeby odpowiednio przesuwać napęd. Pręty kontrolerów odginać na bok na tyle, żeby nie mogły się zaklinować w widełkach suwaków. W tym położeniu prowizorycznie przymocować napęd do płyty łoża zaciskami stolarskimi.
7	Połączyć górny suwak kontrolny z krótkim a dolny suwak kontrolny z długim prętem kontrolnym (patrz ilustracja "Zabudowa w torze").

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	119 z 173
---	---	---	-----------------

**Regulacja napędu zwrotnicowego**

<b>Krok</b>	<b>Czynności</b>
1	Zamontować pręt nastawczy i ustawić go tak, żeby znalazł się w jednej linii z suwakiem nastawczym i równolegle do prętów kontrolnych oraz żeby sworznie dały się lekko włożyć.
2	Regulując długość pręta nastawczego lub prętów kontrolnych albo przesuwając napęd zwrotnicowy wyrównać dopasowanie do obu położań skrajnych.
3	Zwrócić uwagę na to, żeby napęd był lekko pochylony w kierunku toru, żeby woda nie dostawała się do obudowy po suwakach kontrolnych albo suwaku nastawczym.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	120 z 173
---	---	---	-----------------

Krok	Czynności
4	Przymocować napęd zwrotnicowy na śruby do łoża.
5	Dociągnąć śruby z momentem obrotowym 200 Nm.
6	Sprawdzić, czy skok iglicy na wysokości pręta suwaka mieści się w dopuszczalnym zakresie (kabłąk mocujący zwrotnicy).
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Zagrożenie dla eksploatacji</b></p> <p>Napęd zwrotnicowy działa bez zarzutu tylko wtedy, gdy nie są w nim dokonywane żadne niedopuszczalne manipulacje.</p> <p>Nie dokonywać żadnych niedopuszczalnych zmian!</p> </div> <p>Wsunąć napęd i dopasować górny (krótki) pręt kontrolera.</p> <p>W zakresie dopuszczalnego skoku iglicy wynoszącego np. 149 mm - 169 mm (wersja standardowa) oba szerokie wcięcia same dochodzą do właściwego położenia. W tym położeniu odpowiednia krawędź wycięcia kontrolnego musi się wizualnie zgadzać z krawędzią wskaźnika (patrz ilustracje "Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego").</p>
8	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>UWAGA</b></p> <p><b>Trudności w przestawianiu</b></p> <p>Sprzęgło nastawcze może się ślizgać.</p> <p>Iglice i zamknięcie zwrotnicy należy utrzymywać w porządku.</p> </div> <p>Przy trudnościach z przestawianiem (ślizganie sprzęgła nastawczego) sprawdzać najpierw stan iglic zwrotnicy i zamknięcia.</p> <p>W razie potrzeby zmierzyć siłomierzem opór przestawiania zwrotnicy i siłę poślizgu napędu zwrotnicowego.</p>

### Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	121 z 173
---	---	---	-----------------

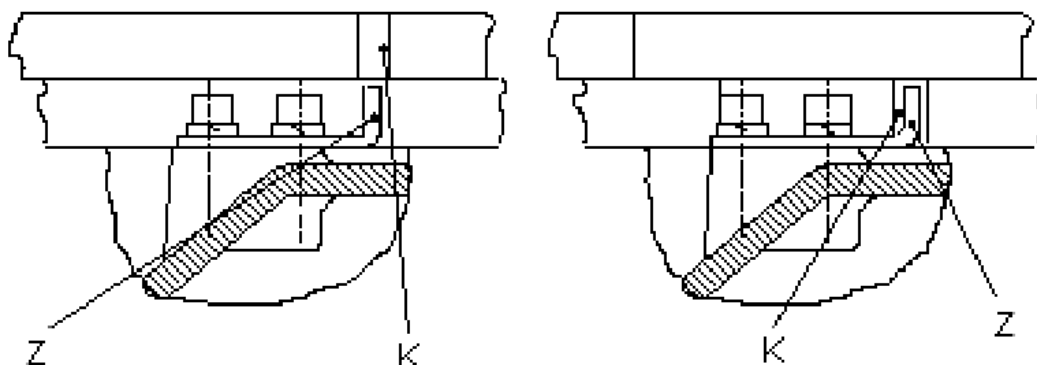
Kontrole mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany przeszkolony i posiadający stosowne uprawnienia personel techniczny użytkownika lub autoryzowany przez producenta serwis.

Napędy zwrotnicowe muszą być wolne od zanieczyszczeń oraz wszelkiego rodzaju uszkodzeń. Zamocowanie poszczególnych części składowych powinno odbywać się przy użyciu klucza dynamometrycznego z zachowaniem przepisowego momentu obrotowego.

#### Urządzenie do regulacji suwaków kontrolnych

Prawidłowość działania suwaków kontrolnych należy sprawdzić bezpośrednio po ich zabudowie. W tym celu należy sprowadzić napęd i suwaki kontrolne do położenia krańcowego w pozycji wsuniętej. Górny suwak kontrolny dosunąć do ogranicznika w suwaku zamykającym. Wskaźnik powinien się znajdować w polu ograniczonym krawędziami wycięcia w suwakach.

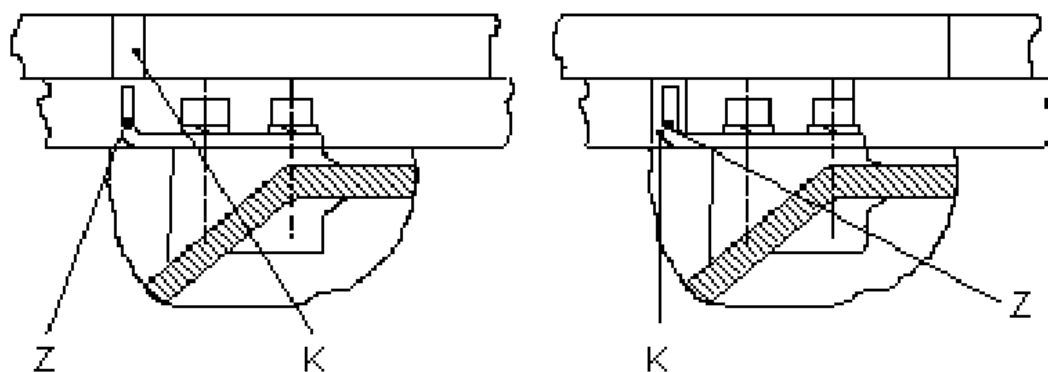
**Rysunek 83 Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego np. 160 mm**



K	Wycięcie kontrolne
Z	Wskaźnik

**Rysunek 84 Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego 68 - 90 mm oraz 98 - 120 mm**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	122 z 173
---	---	---	-----------------



K	Wycięcie kontrolne
Z	Wskaźnik

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	123 z 173
---	---	---	-----------------

## Uruchamianie napędu zwrotnicowego

### Dociąganie śrub mocujących

Krok	Czynności
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>UWAGA</b></p> <p><b>Napęd zwrotnicowy jest poluzowany!</b></p> <p>Śruby mocujące napędu zwrotnicowego po pierwszym montażu obluźwiają się.</p> <p>Po zabudowie należy dociągnąć śruby mocujące przynajmniej dwa razy.</p> </div> <p>Dociągać je w odstępach co ok. trzy tygodnie z momentem 200 Nm.</p>
2	Dociągać śruby mocujące w odstępach co ok. sześć tygodni z momentem 200 Nm.

### Sprawdzanie działania

Smarowanie lub oliwienie elementów napędu zwrotnicowego przy uruchamianiu nie jest potrzebne.

Krok	Czynności
1	Po zabudowie napędu zwrotnicowego sprawdzić jego działanie przez wielokrotne przestawienie zwrotnicy.
2	Przeprowadzić kontrolę zgodności sprawdzając zgodność położenia zwrotnicy z systemem kontroli w nastawni.
3	Sprawdzić, czy spełnione są wymagania przepisów obowiązujących u zarządcy infrastruktury.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	124 z 173
---	---	---	-----------------



## 11 Utrzymanie napędu zwrotnicowego



### UWAGA

Przedstawione poniżej zasady utrzymania napędu zwrotnicowego są zaleceniami producenta. Zarząd sieci kolejowej może wprowadzić odrębne regulacje w tym względzie.

### 11.1 Poziomy Utrzymania- Konserwacja - Sprawdzanie okresowe

Napęd zwrotnicowy S700KM z odmianą S700K wymaga okresowych przeglądów, konserwacji jak również naprawy głównej w przypadku stwierdzenia istotnego stopnia zużycia napędu.

Konstrukcja techniczna napędu i sposób realizacji siły trzymania sprawiają, iż nastawiona i sprawdzona fabrycznie siła trzymania i rozprucia sprzęgła zaporowego (hamulca) posiadających oryginalne plomby przedstawia sobą nie przemijający w czasie parametr. W konsekwencji tego nie są konieczne okresowe pomiary kontrolne siły trzymania i rozprucia. Dotyczy to zarówno napędów rozpruwalnych jak i nierozpruwalnych.

Siła nastawiana( zgodnie z definicją w pktcie 5 i 6 ) napędu S700KM z odmianą S700K nastawiana jest fabrycznie. Przez cały okres eksploatacji sprzęgła zapewniona zostaje stała siła nastawiana co zapewnia trwałość wartości siły nastawczej. W warunkach eksploatacji wartość tej siły może się zmienić tylko w wyjątkowych przypadkach. Nie przewidujemy możliwości regulowania sprzęgła nastawczego przez Użytkownika. W sytuacjach szczególnych parametry te sprawdza producent lub autoryzowany Serwis posiadający uprawnienia Poziomu 2 lub 3.

W warunkach eksploatacji możliwe jest sprawdzenie siły nastawczej napędu, przez personel Użytkownika poprzez pomiar siły z jaką suwak nastawczy oddziałuje na pręt nastawczy w trakcie poślizgu sprzęgła nastawczego. Pomiar wykonuje się podczas przestawiania elektrycznego np. metodą trzpieniową przy pomocy przyrządu podanego w rozdziale 11.2 (Tabeli nr 8) lub innego dopuszczonego przez Użytkownika. Do interpretacji wyników przyjmuje się ustabilizowaną wartość wykresu z pominięciem „piku” związanego z zadziałaniem sprzęgła nastawczego w momencie zablokowania ruchu iglic. Wyniki należy interpretować z uwzględnieniem definicji i uwag w punkcie 6 .

Weryfikacji pomiaru przez personel Serwisu Siemens dokonuje się przyrządem MEKS10. Personel uprawniony do Poziomu 2 weryfikuje wyniki pomiarów wykonane przez personel uprawniony do Poziomu 1. Jeżeli wyniki wykraczają rażąco poza przyjęte wartości z tabeli 5 napęd zostaje poddany regulacji lub skierowany do naprawy do producenta.

W celu zapewnienia nienagannego działania napędu zwrotnicowego S700KM z odmianą S700K, podczas przeprowadzania koniecznych prac konserwacyjnych należy nasmarować części wyszczególnione w rozdziale 11.2 (Tabela nr 6).

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	125 z 173
---	---	---	-----------------

Po przeprowadzeniu zabiegów konserwacyjnych napęd zwrotnicowy należy ponownie sprawdzić poprzez kilkakrotne przełożenie zwrotnicy.

### 11.1.1 Poziom 1 utrzymania technicznego

Poziom 1 utrzymania technicznego obejmuje zapobiegawcze i korekcyjne działania, jakie można wykonywać bezpośrednio w miejscu zabudowy napędu zwrotnicowego. Należą do nich prace związane z montażem mechanicznym i elektrycznym napędu oraz bieżącym utrzymaniem, drobnymi naprawami, w tym oględziny stanu, smarowania, pomiary kontrolne siły nastawczej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową napędu zwrotnicowego. Personel utrzymania technicznego, włącznie ze służbami pogotowia awaryjnego, powinien składać się z przeszkolonej kadry.

Personel Poziomu 1 jest upoważniony do wykonywania czynności przeglądów okresowych i napraw wg wyspecyfikowanych czynności utrzymaniowych opisanych w rozdziałach 11.2 (Tabeli nr 6) oraz 11.9 (Tabela nr 7).

### 11.1.2 Poziom 2 utrzymania technicznego (serwisowy producenta)

Zwiera wszystkie czynności należące do Poziomu 1 utrzymania technicznego. Ponadto Poziom 2 utrzymania technicznego obejmuje działania, jakie można wykonywać bezpośrednio w miejscu zabudowy napędu zwrotnicowego, w tym: wymiany modułów (które nie wymagają regulacji parametrów mających wpływ na bezpieczeństwo), czynności pomiarowe. Należą do nich prace, które muszą być zrealizowane w krótkim czasie. W przypadku konieczności dokonania regulacji wartości siły nastawianej, możliwe jest to tylko przez personel producenta przeszkolony oraz upoważniony do wykonywania czynności w zakresie Poziomu 3 utrzymania technicznego.

Personel poziomu 2 jest upoważniony do wykonywania czynności przeglądów okresowych i napraw wg wyspecyfikowanych czynności utrzymaniowych opisanych w rozdziałach 11.2 (Tabeli nr 6) oraz 11.9 (Tabela nr 7).

### 11.1.3 Poziom 3 utrzymania technicznego (fabryczny)

Wszystkie czynności należące do Poziomu 2 utrzymania technicznego. Ponadto wymiana lub naprawa uszkodzonych podzespołów napędu zwrotnicowego oraz czynności pomiarowe i regulacyjne, które nie mogą być wykonywane przez personel utrzymania technicznego Poziomu 1 oraz Poziomu 2 i stanowią element odpowiedzialności za bezpieczeństwo produktu oraz dbałości o produkt. W tym w szczególności remonty napędu w wyniku uszkodzeń lub stwierdzonego stanu zużycia napędu. Naprawy główne, rewitalizacje mogą być tylko wykonywane przez producenta w fabryce lub w autoryzowanych przez producenta warsztatach serwisowych.

Personel poziomu 3 jest upoważniony do wykonywania czynności przeglądów okresowych i napraw wg wyspecyfikowanych czynności utrzymaniowych opisanych w rozdziałach 11.2 (Tabeli nr 6) oraz 11.9 (Tabela nr 7).

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	126 z 173
---	---	---	-----------------

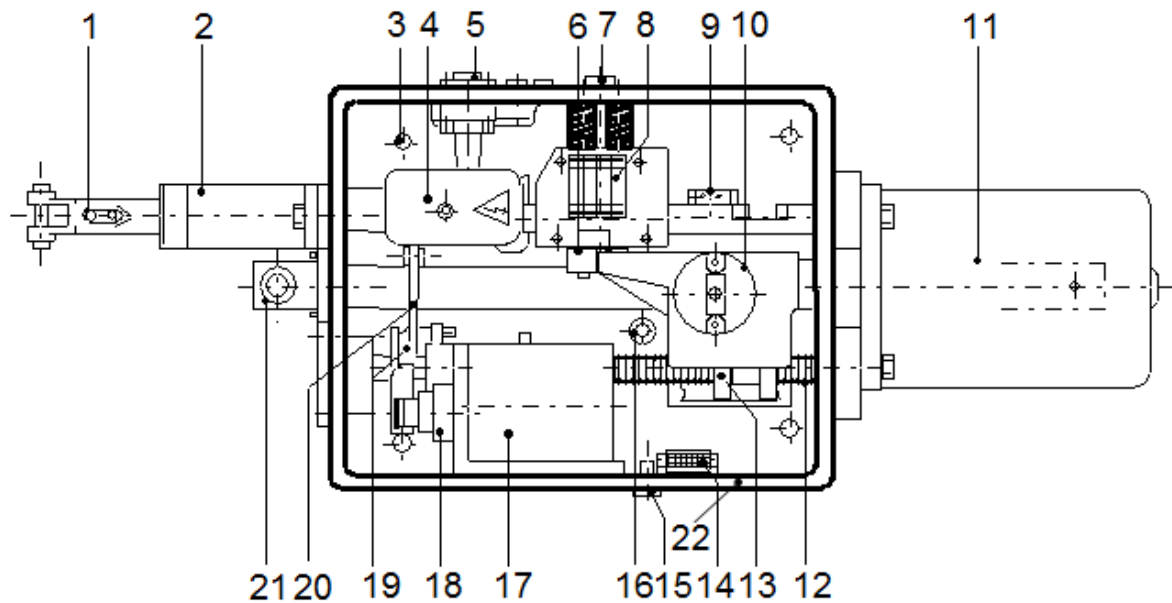
## 11.2 Przeglądy okresowe

Tabela 6 Przeglądy okresowe

Czynności kontrolne	Objaśnienia (Rozdział)	Okresy czasowe (minimalne)		
		6 miesięczne	12 miesięczne	24 miesięczne
Otworzyć pokrywę i sprawdzić stan wnętrza skrzyni	11.3.1	X		
Sprawdzić stan modułu okablowania	11.3.2	X		
Sprawdzić części składowe napędu, czy nie wystąpiły ewentualne uszkodzenia	11.3.3	X		
Sprawdzić stan uziemienia napędu (połączenie obudowy napędu do szyny)	11.3.4	X		
Sprawdzić działanie blokady korby ręcznej oraz wyłącznika napięcia	11.3.5		X	
Sprawdzić zamocowanie napędu	11.3.6		X	
Nasmarować suwak nastawczy	11.4.1		X	
Nasmarować śrubę napędną toczną	11.4.2		X	
Nasmarować koła zębate	11.4.3		X	
Nasmarować i naoliwić suwaki kontrolne	11.4.4		X	
Naoliwić suwaki zamykające	11.4.5		X	
Naoliwić listwę przełączającą	11.4.6		X	
Smarowanie osi koła pośredniego i koła zębatego korby	11.4.7			X
Smarowanie łożysk kulkowych na końcach śruby pociągowej	11.4.8			X
Napełnianie komór smarowych w prowadnicy suwaka nastawczego	11.4.9			X

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	127 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.2.1 Budowa napędu zwrotnicowego



Rysunek 85 Części składowe napędu zwrotnicowego

- 1 Suwaki kontrolne
- 2 Wpust prowadnicy suwaków
- 3 Otwór dla śruby mocującej napęd (4x)
- 4 Wyłącznik napięcia
- 5 Zamek wyłącznika napięcia
- 6 Suwak zamykający
- 7 Śruba uziemiająca
- 8 Zespół przełącznika (przedstawiono bez pokrywy)
- 9 Urządzenie do regulacji suwaków kontrolnych
- 10 Sprzęgło rozprucia
- 11 Osłona suwaka nastawczego
- 12 Śruba napędna toczna (wrzeciono)
- 13 Nakrętka śruby tocznej
- 14 Zaciski silnika
- 15 śruba uziemiająca
- 16 Otwór do odprowadzania wody
- 17 Silnik
- 18 Przekładnia
- 19 Sprzęgło nastawcze
- 20 Blokada korby ręcznej
- 21 Suwak nastawczy
- 22 Wprowadzenie kabla

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	128 z 173
---	---	---	-----------------

## 11.3 Kontrole okresowe

### 11.3.1 Sprawdzenie stanu wewnętrznego napędu

Wnętrze obudowy napędu zwrotnicowego należy utrzymywać w stanie suchym i czystym.

W celu zapobiegania tworzenia się kondensatu na wewnętrznej stronie pokrywy zastosowano wkład przeciwszkroplinowy z materiału izolacyjnego

Gromadzącą się wewnątrz napędu wodę można z łatwością odprowadzić, przez specjalnie przewidziany w tym celu otwór spustowy w skrzyni napędu (korek spustowy należy wyjąć po zamontowaniu napędu w rozjeździe).

### 11.3.2 Sprawdzenie stanu modułu okablowania

Sprawdzić, czy wiązka przewodów umocowana jest w odpowiednim uchwycie kablowym. Przy stwierdzeniu uszkodzeń izolacji wiązki przewodów należy wymienić moduł okablowania. Sprawdzić, czy prawidłowo umocowana jest przezroczysta osłona zespołu przełączników. Sprawdzić, czy prawidłowo umocowana jest blaszana osłona zespołu przełączników.

### 11.3.3 Sprawdzenie części składowych

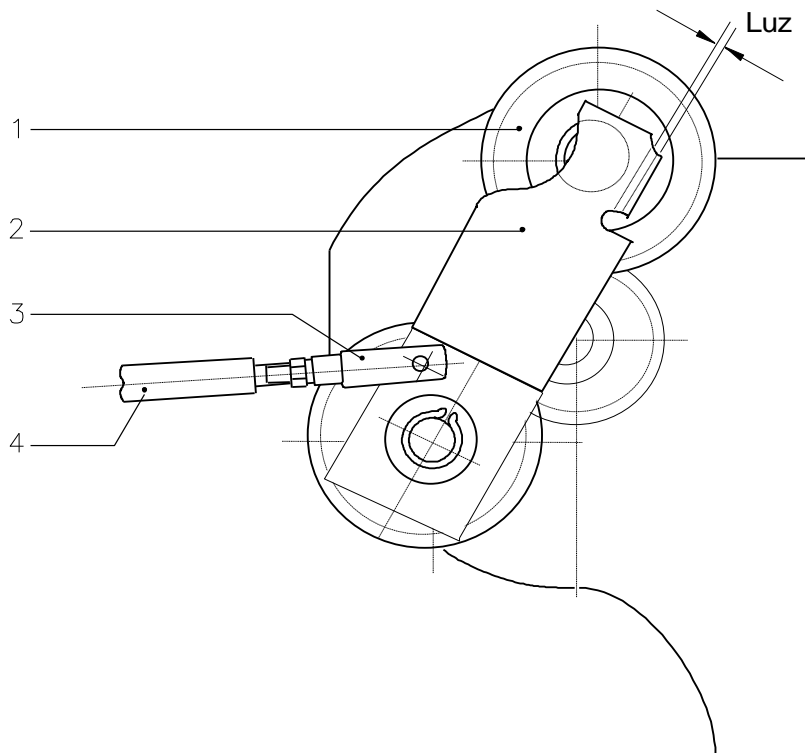
Należy zwrócić uwagę, czy poszczególne części składowe napędu zwrotnicowego S700KM z odmianą S700K nie wykazują widocznych usterek lub uszkodzeń.

### 11.3.4 Sprawdzenie stanu uziemienia napędu zwrotnicowego (połączenie obudowy napędu do szyny)

Należy dokonać kontroli zamocowania linki uziemiającej napęd zwrotnicowy.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	129 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.3.5 Sprawdzenie działania blokady korby ręcznej oraz wyłącznika napięcia



Rysunek 86 Blokada korby ręcznej

- |   |                    |   |              |
|---|--------------------|---|--------------|
| 1 | Koło korby ręcznej | 3 | Widelki      |
| 2 | Dzwignia blokująca | 4 | Pręt łączący |

Należy sprawdzić czy przy załączonym wyłączniku dźwignia blokująca uniemożliwia założenie korby ręcznej na koło zębate korby ręcznej. Należy tutaj uwzględnić odpowiedni luz boczny pomiędzy kołem korby ręcznej, a dźwignią blokującą.

Włożenie korby ręcznej jest możliwe tylko po uprzednim wyłączeniu napięcia przez wyłącznik napięcia.

Po włożeniu korby napęd nie powinien dać się przestawić elektrycznie. Żaden z zestyków wyłącznika nie może się znajdować w pozycji załączonej.



#### UWAGA

Czynności kontrolne należy prowadzić bez użycia nadmiernych sił.

Jeżeli zachodzi konieczność regulacji to można dokonać zmiany długości pręta łączącego. Regulacji tej dokonuje się za pomocą nakrętki ustalającej znajdującej się przy widelkach. Należy przy tym uwzględnić możliwie najmniejszy luz.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	130 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.3.6 Sprawdzenie zamocowania napędu

Dokonać kontroli stanu zamocowania czterech śrub mocujących napęd do łoża .

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	131 z 173
---	---	---	-----------------

## 11.4 Zabiegi konserwacyjne

Zabiegi konserwacyjne obejmują: oliwienie oraz smarowanie podzespołów napędu zwrotnicowego S700KM z odmianą S700K. Do smarowania i oliwienia podzespołów należy stosować wyłącznie następujące produkty:

- smar Molub-Alloy 243 Arktik (-55 ÷ 80°C)
- dostępne w handlu oleje silnikowe o gestości 10/40

Zabrania się stosowania innych środków do smarowania.

Należy smarować i oliwić następujące podzespoły napędu:

### 11.4.1 Smarowanie suwaka nastawczego

Należy nasmarować wysuniętą z obudowy napędu powierzchnię suwaka nastawczego (w położeniu wysuniętym).

Również część suwaka nastawczego znajdującą się wewnątrz obudowy napędu zwrotnicowego musi być smarowana w obydwu położeniach końcowych.

### 11.4.2 Smarowania śruby napędnej tocznej

Śrubę toczną należy smarować w obydwu położeniach krańcowych napędu. W tym celu należy kilkakrotnie przestawić napęd zwrotnicowy.

### 11.4.3 Smarowanie kół zębatach

Wszystkie koła zębate należy nasmarować w stanie spoczynkowym silnika.

Zastosowano osłonę kół zębatach stanowiących przekładnię, zapewniając ochronę przed przypadkowym dotknięciem w czasie sprawdzania napędu przez personel utrzymania przy zdjętej pokrywie a także przed rozpryskami.

### 11.4.4 Smarowanie i oliwienie suwaków kontrolnych

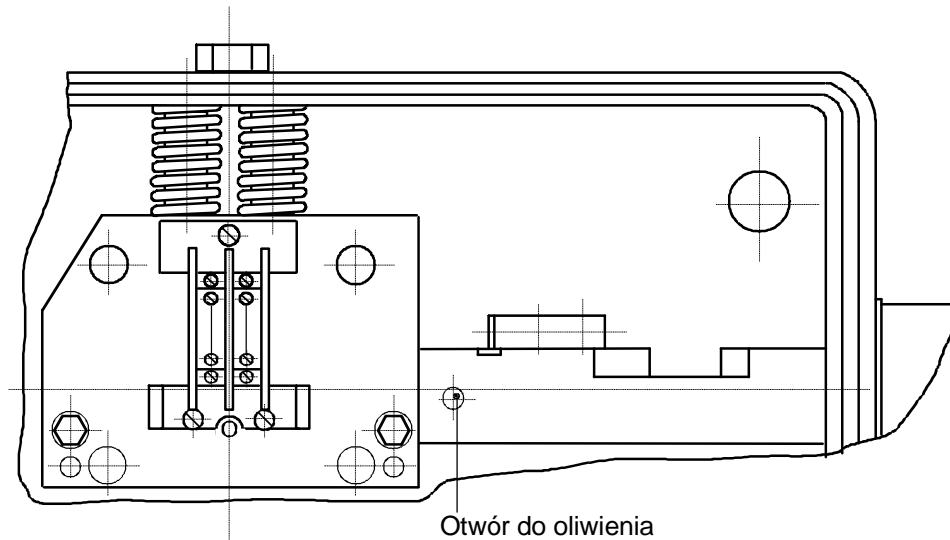
Smarowania wszystkich dostępnych powierzchni obydwu suwaków kontrolnych dokonuje się w obydwu położeniach końcowych (wysunięte i wsunięte).

Należy naoliwić powierzchnie prowadzące suwaków. Olej wprowadzać należy przez przewidziany do tego celu otwór w górnym suwaku w zależności od stosowanego typu napędu:

- napęd lewostronny - przy wsuniętych suwakach kontrolnych
- napęd prawostronny - przy wysuniętych suwakach kontrolnych

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	132 z 173
---	---	---	-----------------

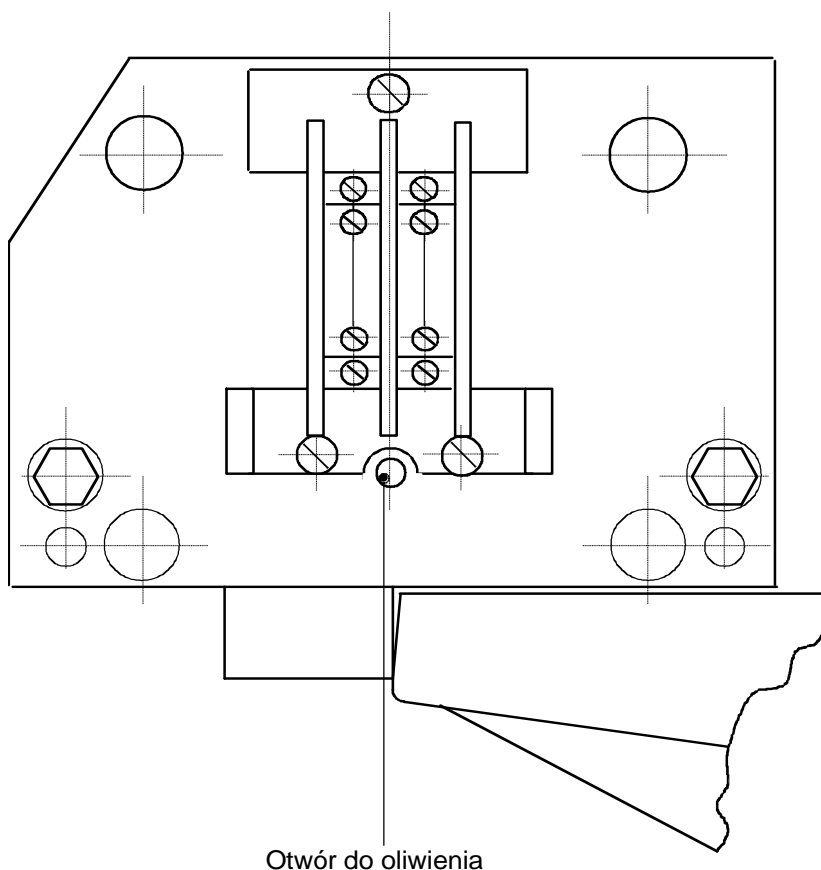




Rysunek 87 Otwór do oliwienia suwaków kontrolnych

#### 11.4.5 Oliwienie suwaków zamykających (blokujących)

Oliwienie suwaków zamykających odbywa się za pomocą otworu pokazanego na rysunku 70. W tym celu napęd zwrotnicowy należy kilkakrotnie przestawić.

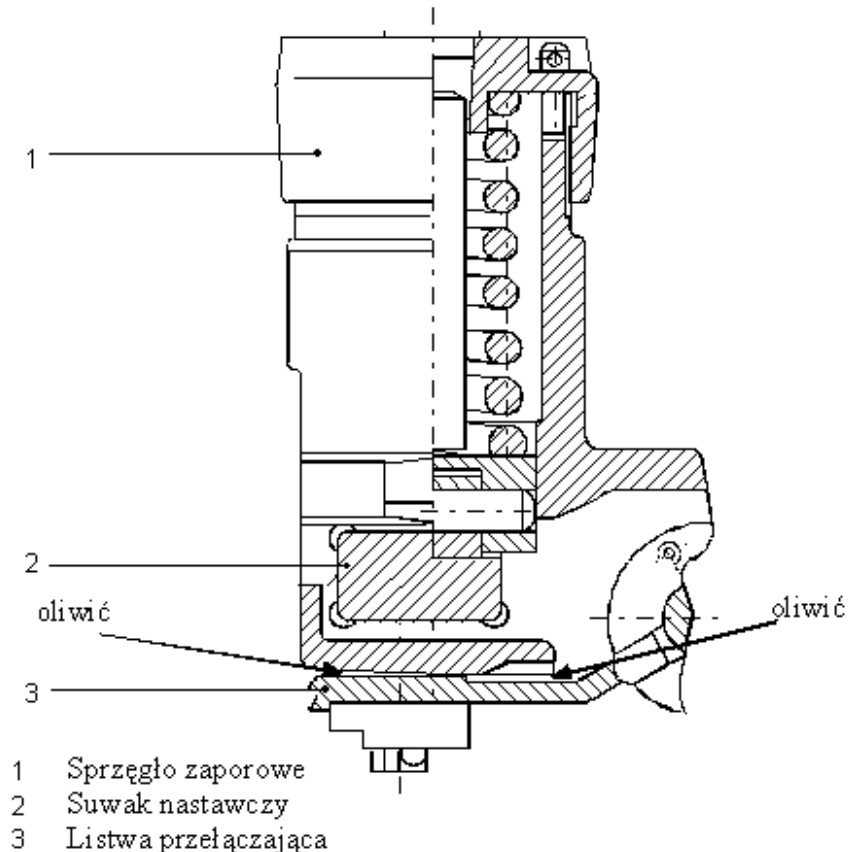


Rysunek 88 Otwór do oliwienia suwaków zamykających

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	133 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.4.6 Oliwienie listwy przełączającej

Powierzchnie ślizgowe listwy przełączającej są dostępne z góry po stronie bocznej. Przed rozpoczęciem oliwienia napęd zwrotnicowy należy doprowadzić do położenia końcowego w celu uzyskania maksymalnego odstępu pomiędzy sprzęgłem nastawczym, a sprzęgłem zaporowym. Sprzęgło zaporowe znajduje się przy tym z jednej strony napędu, natomiast sprzęgło nastawcze z drugiej.



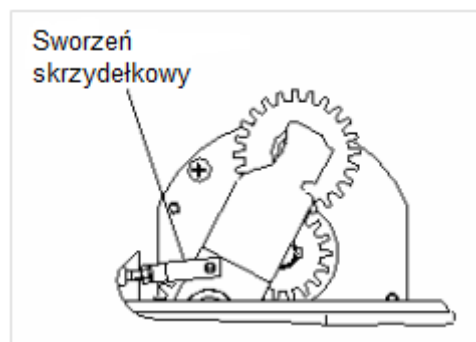
Rysunek 89 Powierzchnie listwy przełączającej przeznaczone do oliwienia

### 11.4.7 Smarowanie osi koła pośredniego i koła zębatego korby

Prace konserwujące należy przeprowadzić zgodnie z następującymi czynnościami:

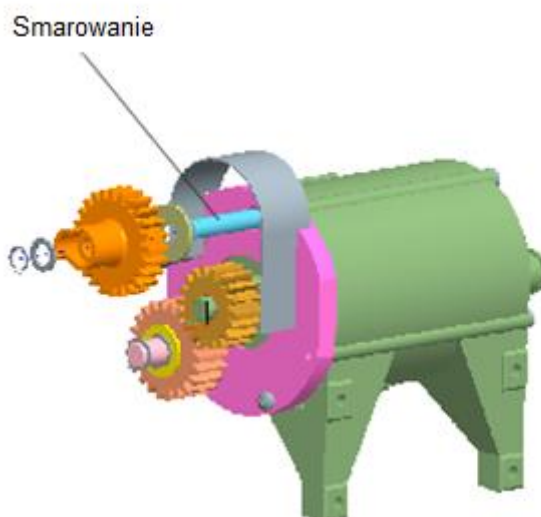
- 1.. Wyjąć sworzeń skrzydełkowy drążka łączącego przełącznik i osłonę wejścia korby.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	134 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 90 Umieszczenie sworznia skrzydełkowego

- 2.. Po odchyleniu dźwigni blokującej od koła zębatego korby, można wyciągnąć pierścienie zabezpieczające za pomocą cęgów do tych pierścieni.
- 3.. Następnie można wymontować pierścienie rozpędowy razem z kołem zębatym korby lub dźwignią blokującą i kołem pośrednim.
- 4.. Puste przestrzenie w kołach zębatych i osiach wypełnić smarem.



Rysunek 91 Smarowanie osi koła pośredniego i koła zębatego korby

- 5.. Powrotny montaż w odwrotnej kolejności.

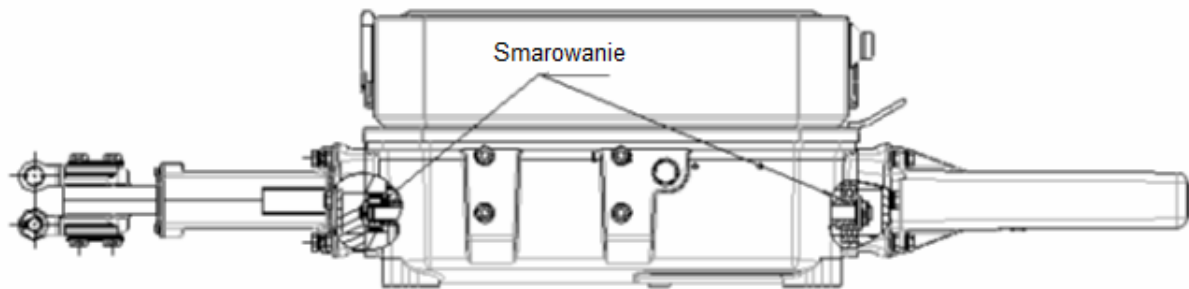
**UWAGA**

Nie przekręcać pierścieni zabezpieczających wałki.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	135 z 173
---	---	---	-----------------

#### 11.4.8 Smarowanie łożysk kulkowych na końcach śruby pociągowej tocznej

Należy nasmarować dostępne miejsca łożysk kulkowych na końcach śruby pociągowej tocznej

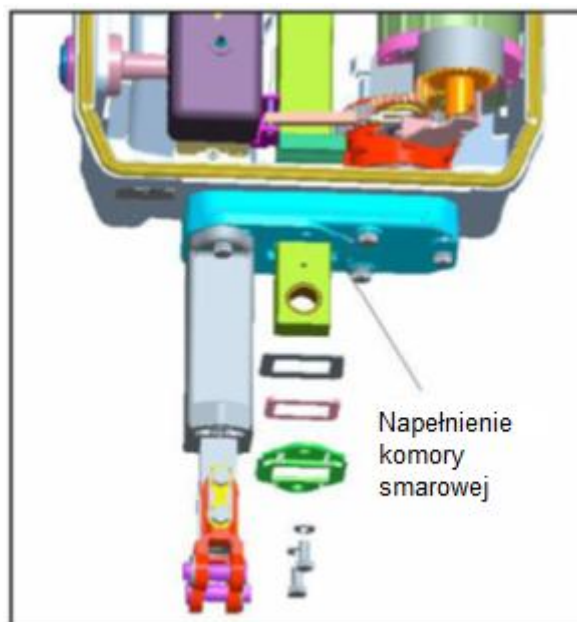


Rysunek 92 Miejsca smarowania łożysk kulkowych śruby pociągowej tocznej

#### 11.4.9 Napełnianie komór smarowych w przewodnicy suwaka nastawczego i suwaka kontrolnego

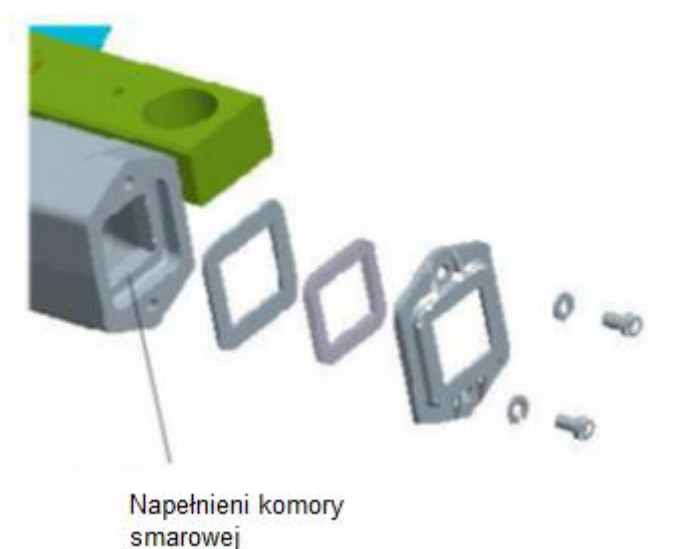
Prace konserwujące należy przeprowadzić zgodnie z następującymi czynnościami:

1. Przenieść napęd zwrotnicy w wysunięte położenie skrajne.
2. Usunąć osłony suwaków
3. Wymontować śruby mocujące płytę pokrywy z suwaka nastawczego i kontrolnego.
4. Zdjąć płytę pokrywy, uszczelkę kołnierзовą na suwaku nastawczym lub kontrolnym z kołnierzy.
5. Napełnić smarem komory smarowe w kołnierzach.



Rysunek 93 Napełnienie komory smarowej suwaka nastawczego

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	136 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 94 Napełnienie komory smarowej suwaków kontrolnyc

6. Powrotny montaż w odwrotnej kolejności.

**UWAGA**

Uszczelka i kołnierz uszczelniający muszą być ułożone równo, bez wykrzywień w płycie pokrywy.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	137 z 173
---	---	---	-----------------

## 11.5 Naprawa

Prace naprawcze przy napędzie zwrotnicowym S700KM z odmianą S700K mogą być przeprowadzane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel:

wg Poziomu 1 dla pracowników użytkownika,

wg Poziomu 2 dla uprawnionych pracowników serwisu,

wg Poziomu 3 w fabryce producenta lub serwis producenta.

Opis zakresu uprawnień dla poszczególnych poziomów w pkt. 11.1.1; 11.1.2; 11.1.3.

Przeprowadzenie tych czynności jest konieczne w przypadku wystąpienia jednego z poniżej wymienionych zdarzeń:

- nastąpiło zalanie wodą napędu zwrotnicowego,
- napęd zwrotnicowy znajduje się dziesięć lat w eksploatacji,
- napęd zwrotnicowy znajduje się w bardzo złym stanie technicznym lub też jest nadmiernie zużyty,
- liczba zdarzeń napędu zwrotnicowego osiągnęła jeden milion (oszacowanie liczby zdarzeń można dokonać metodą obliczeniową lub poprzez zastosowanie licznika zabudowanego w napędzie – jak na zdjęciu poniżej). Licznik rejestruje ruchy suwaka nastawczego poprzez układ magnetyczno mechaniczny.



• Zdjęcie 1 Rejestrator zliczający liczbę zdarzeń napędu zwrotnicowego

W tym przypadku przy przeprowadzeniu prac naprawczych konieczna jest wymiana następujących części (niezależnie od ich stanu zewnętrznego):

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	138 z 173
---	---	---	-----------------

- śruby pociągowej wraz ze sprzęgłem nastawczym zgodnie z rozdziałem 11.5.3.3
- układu sterująco-kontrolny wraz z okablowaniem zgodnie z rozdziałem 11.5.3.8
- wyłącznika napięcia nastawczego zgodnie z rozdziałem 11.5.3.9

Pozostałe elementy mogą podlegać konieczności wymiany na podstawie oceny przez Serwis Producenta.

Producent dopuszcza możliwość przeprowadzenia naprawy głównej w interwale czasowym innym niż 10 lat eksploatacji pod warunkiem zastosowania urządzenia diagnostycznego „SIDIS W” produkcji Siemens AG, przy pomocy którego wykonywane będą pomiary i rejestracja parametrów elektrycznych napędów w ramach przeglądów 6 miesięcznych.

Na podstawie oceny wyników pomiarów diagnozy wydadzą opinię o stanie napędu.

W sytuacji gdy:

- nastąpiło rozprucie napędu nierozpruwalnego
- napęd zwrotnicowy został uszkodzony

należy wymienić części i podzespoły, które uległy zniszczeniu.

### 11.5.1 Wskazówki przy przeprowadzaniu prac naprawczych

Sposób w jaki dokonuje się demontażu poszczególnych podzespołów napędu podczas przeprowadzania prac naprawczych opisany jest w dalszej części niniejszej instrukcji. Przy ponownym montażu, czynności te wykonuje się w odwrotnej kolejności.



#### UWAGA

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić wszystkie podzespoły, czy nie są zanieczyszczone oraz czy nie wykazują widocznych uszkodzeń lub innych usterek.

Przed przystąpieniem do montażu nowych kół zębatach, należy je uprzednio nasmarować pastą »Molykote«.

- Rozprowadzić cienką warstwę pasty Molykote G.
- Następnie należy ją intensywnie wetrzeć.
- Nadmiar pasty usunąć za pomocą czystej szmatki.

Powierzchnie nie lakierowane, oraz podzespoły napędu o powierzchniach ciernych bez powłok galwanicznych należy nasmarować smarem Molub-Alloy 243 Arktik bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

### 11.5.2 Narzędzia i materiały użytkowe

Obok wymienionych już w rozdziale 3.6 środków przemysłowych do czyszczenia, smarowania, oliwienia oraz uszczelniania należy używać również następujących materiałów użytkowych:

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	139 z 173
---	---	---	-----------------

- plastyczny materiał uszczelniający Fluid Plast
- zawleczki (zwrócić uwagę na informacje zawarte w odpowiednim rozdziale)
- podkładki (zwrócić uwagę na informacje zawarte w odpowiednim rozdziale)
- nakrętki (zwrócić uwagę na informacje zawarte w odpowiednim rozdziale)
- śruby (zwrócić uwagę na informacje zawarte w odpowiednim rozdziale).

Do przeprowadzania prac utrzymania potrzebne są następujące narzędzia:

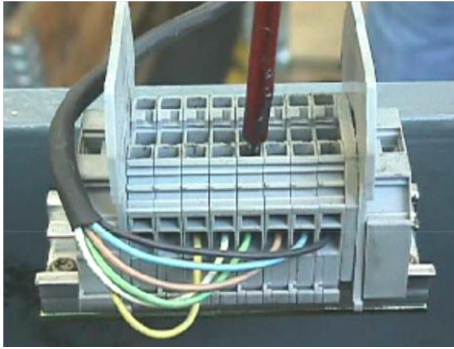
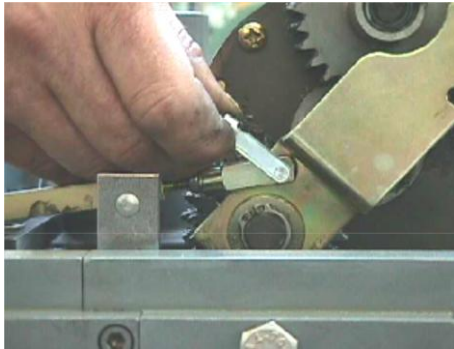
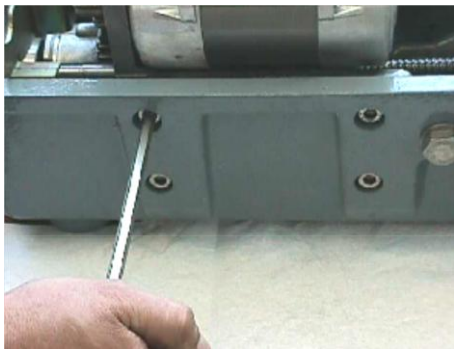
- młotek z tworzywa sztucznego
- wkrętak do wkrętów z rowkiem krzyżowym
- przymiar składany (metrówka) lub podobne narzędzie pomiarowe

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	140 z 173
---	---	---	-----------------




### 11.5.3 Demontaż i montaż podzespołów

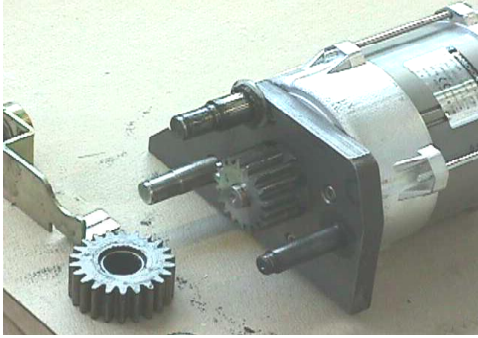



#### 11.5.3.1 Wybudowanie modułu silnika

1.	Wiążkę przewodów odłączyć od zacisków silnika.	
2.	Wyjąć sworzeń łączący przy dźwigni blokującej, a następnie odsunąć pręt łączący sterujący wyłącznikiem napięcia.	
3.	Odkręcić cztery śruby mocujące silnik, dostępne z zewnętrznej strony obudowy napędu zwrotnicowego.	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	141 z 173
---	---	---	-----------------

4.	Po dokonaniu powyższych czynności można wyjąć silnik wraz z przekładnią pierwszego stopnia.	
5.	<p>Odłączenie silnika od przekładni pierwszego stopnia:</p> <p>Zdjąć pierścienie zabezpieczające przy dźwigni blokującej, kole pośrednim oraz przy kole korby ręcznej.</p>	
6.	Zdjąć koło korby, koło pośrednie oraz dźwignię blokującą.	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	142 z 173
--	---	---	-----------------

7.	Śruby mocujące są teraz łatwo dostępne (cztery śruby	
8.	Za pomocą ściągacza zdjąć koło zębate silnika.	 
9.	Koło zębate silnika należy wprasować przy wspartym wale wirnika. W tym celu należy zdjąć pokrywę silnika.	

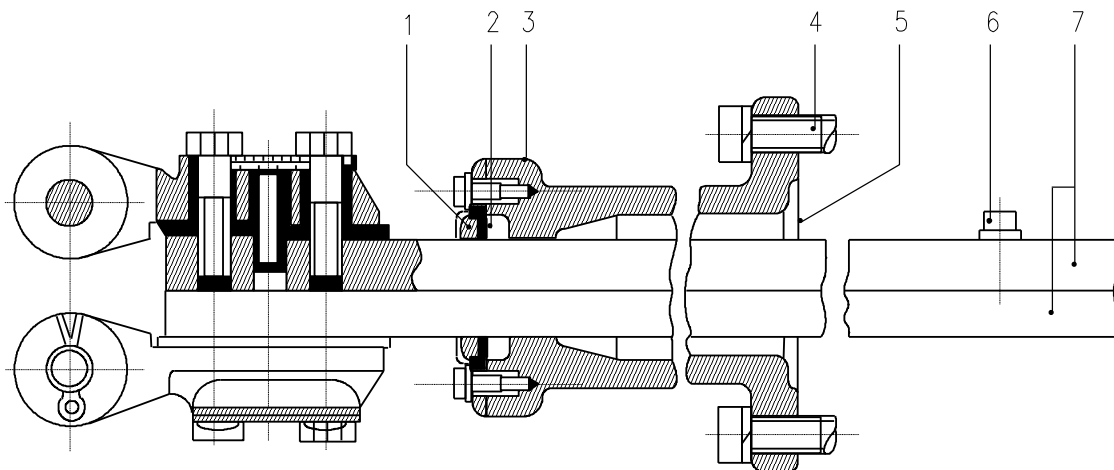
W przypadku konieczności zabudowy i wybudowy silnika na miejscu zaleca się przeprowadzić montaż modułu silnika i modułu przekładni w warsztacie.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	143 z 173
---	---	---	-----------------

Przy wymianie kół zębatach wszystkie nowe koła zębate należy nasmarować pastą Molykote Smarownicę w kole zębatym korby należy przed zamontowaniem napęlić smarem Molub-Alloy. Smarowanie kół zębatach przeprowadza się dopiero po kilkakrotnym przestawieniu napędu zwrotnicowego.

### 11.5.3.2 Wybudowa i montaż modułu suwaków kontrolnych

Moduł suwaków kontrolnych składa się z pary suwaków kontrolnych oraz prowadnicy suwaków.



Rysunek 95 Sposób montażu modułu suwaków kontrolnych

1	Uszczelka	5	Powierzchnia uszczelniająca
2	Smarownica	6	śruba z łbem cylindrycznym
3	Prowadnica suwaków	7	Para suwaków kontrolnych
4	śruby mocujące moduł suwaków kontrolnych		

Odkręcić śrubę z łbem cylindrycznym, służącą jako ogranicznik uniemożliwiający wyjęcie obydwu suwaków. Wyjęcie śruby jest możliwe tylko w przypadku gdy:

- napęd lewostronny znajduje się w położeniu końcowym - wysuniętym
- napęd prawostronny znajduje się w położeniu końcowym - wsuniętym

Napęd zwrotnicowy należy ustawić za pomocą korby ręcznej do położenia, w którym obydwa suwaki zamykające są odsunięte.

W tym położeniu można wyjąć parę suwaków kontrolnych. W przypadku wybudowy pary suwaków kontrolnych wraz z prowadnicą, należy odkręcić również śruby mocujące (4) modułu suwaków kontrolnych. Pod nadzorem pracowników z uprawnieniem do Poziomu 2 możliwa jest zmiana suwaków z prawostronnych na lewostronne i odwrotnie co daje możliwość zmiany położenia napędu względem rozjazdu. Wymagana jest również zamiana położenia osłon zewnętrznych suwaka nastawczego i suwaków kontrolnych.

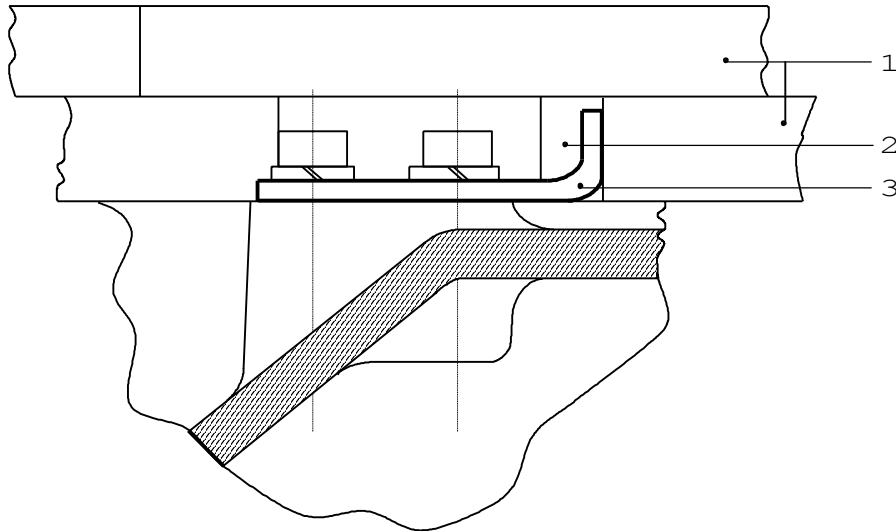
Przy wymianie prowadnicy suwaków zaleca się także wymianę uszczelki oraz uzupełnienie smaru w smarownicy.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	144 z 173
---	---	---	-----------------

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- wyczyścić powierzchnię uszczelniającą wpustu oraz kołnierza prowadnicy.
- rozproszyc warstwę elastycznego materiału uszczelniającego (np. Teroson Fluid Plast - Fluid D) o grubości około 3mm na powierzchnię uszczelniającą.

Nadmiar wyciśniętej masy uszczelniającej należy usunąć.



**Rysunek 96 Sposób montażu wskaźnika**

- |   |                    |   |          |
|---|--------------------|---|----------|
| 1 | Suwak kontrolny    | 3 | Wskaźnik |
| 2 | Wycięcie kontrolne |   |          |

Przed przystąpieniem do montażu należy obydwa suwaki kontrolne dokładnie nasmarować. Przy odsuniętych suwakach zamykających przesuw suwaków kontrolnych powinien odbywać się w swobodny sposób. W przeciwnym razie należy odpowiednio wyregulować wpust prowadnicy suwaków.

Jeżeli podczas prowadzenia czynności regulacyjnych nastąpi obluźnienie wskaźnika kontrolnego, to przy jego ponownym montażu należy postępować w następujący sposób:

- Napęd zwrotnicowy wraz z obydwooma suwakami kontrolnymi ustawić w położeniu końcowym - wysuniętym.
- Przesunąć dolny suwak kontrolny do momentu oparcia się o suwak zamykający.
- Wykorzystując możliwość regulacji (luz otworu) należy dokręcić wskaźnik kontrolny w pozycji, w której pokrywa się on z odpowiednią krawędzią wycięcia kontrolnego.

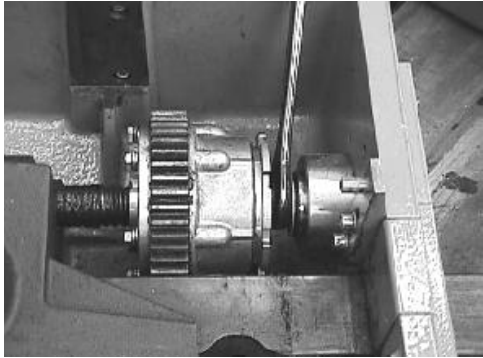


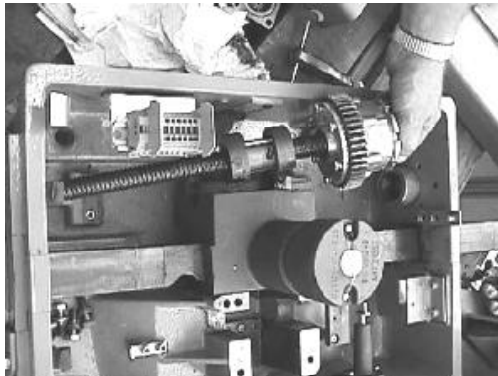
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	145 z 173
---	---	---	-----------------

**11.5.3.3 Wybudowa i montaż modułu śruby napędnej wraz ze sprzęgłem nastawczym**

Napęd zwrotnicowy doprowadzić za pomocą korby ręcznej do położenia środkowego.  
Wybudować silnik zgodnie z instrukcją zawartą w rozdziale 11.5.3.1

1.	Zdjąć pokrywę łożyska stałego.	
2.	Odgiąć blachę zabezpieczającą z rowka nakrętki i poluzować nakrętkę.	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	146 z 173
---	---	---	-----------------

3.	Obracając śrubę napędną należy wypchać łożysko kulkowe.	
4.	Wyjąć łożysko kulkowe.	 
5.	Dopiero po zwolnieniu łożyska, znajdującego się po stronie sprzęgła nastawczego i podnosząc zarazem sprzęgło można wyjąć kompletny moduł śruby napędnej przechylając go nieco na bok. Może przy tym zająć konieczność zmiany położenia nakrętki śruby napędnej poprzez jej obracanie.	

Przy montażu należy również zwrócić uwagę, aby zabieraki listwy przełączającej zazębiały się w obydwa wycięcia elementów zaciskowych nakrętki śruby napędnej.

Pokrywy łożysk należy podczas montażu uszczelnić materiałem Teroson Fluid D.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	147 z 173
---	---	---	-----------------

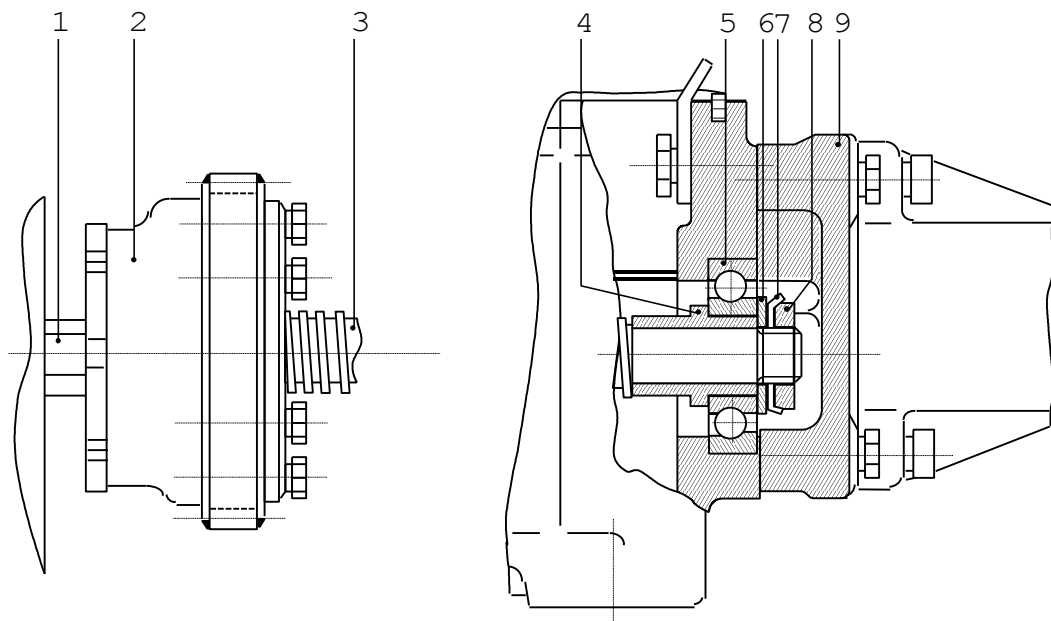
### 11.5.3.4 Wybudowanie łożyska śruby napędnej toczonej



#### WSKAZÓWKA

Należy przestrzegać wytycznych instrukcji zawartych w rozdziale 11.5.3.3

Odkręcić nakrętkę rowkową znajdującą się przed łożyskiem kulkowym i ściągnąć łożysko.



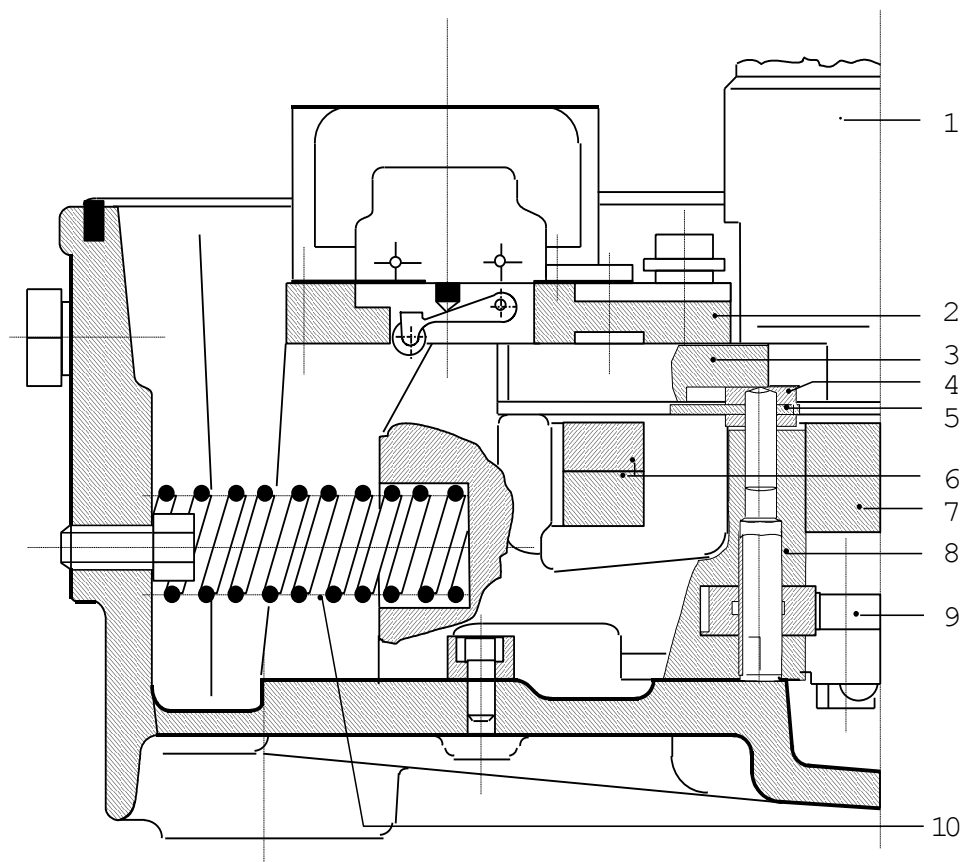
Rysunek 97 Schemat montażowy łożysk kulkowych

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Sześciokąt             | 6 | Podkładka                                   |
| 2 | Sprężyno nastawcze     | 7 | Blacha zabezpieczająca                      |
| 3 | Śruba napędna toczonej | 8 | Nakrętka okrągła rowkowa                    |
| 4 | Tuleja                 | 9 | Kołnierze prowadnic suwaków - łożysko stałe |
| 5 | Łożysko kulkowe        |   |   |

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	148 z 173
---	---	---	-----------------



## 11.5.3.5 Demontaż i montaż suwaków zamykających (blokujących)



Rysunek 98 Schemat montażowy suwaka zamykającego (blokującego)

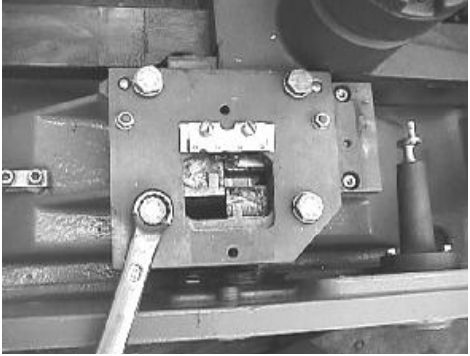
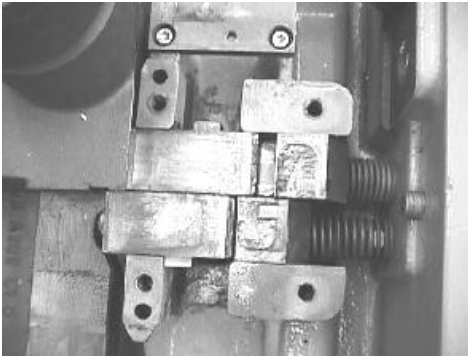
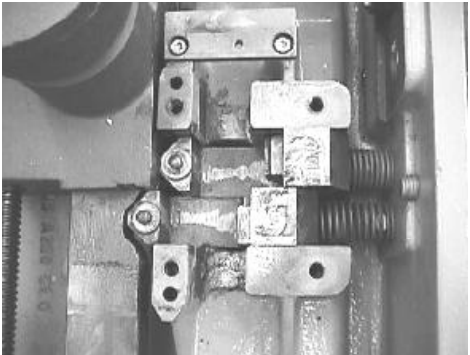
- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1 Sprzęgło zaporowe | 6 Suwaki kontrolne             |
| 2 Płyta prowadząca  | 7 Suwak nastawczy              |
| 3 Element blokujący | 8 Suwak zamykający (blokujący) |
| 4 Podkładka         | 9 Listwa przełączająca         |
| 5 Płytki            | 10 Sprężyna dociskowa          |

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	149 z 173
---	---	---	-----------------

### Demontaż

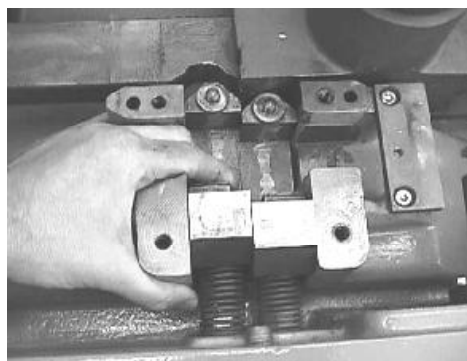
Napęd zwrotnicowy ustawić za pomocą korby ręcznej do takiego położenia, w którym obydwa suwaki zamykające (blokujące) znajdują się w położeniu odsuniętym.

Następnie wyciągnąć suwaki kontrolne od momentu zwolnienia suwaków zamykających (blokujących) (zgodnie z rozdziałem 11.5.3.2).

1.	Odkręcić płytę prowadzącą znajdującą się nad suwakami zamykającymi (blokującymi).	
2.	Zdjąć z suwaków zamykających (blokujących) elementy blokujące, podkładki oraz płytki.	 

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	150 z 173
--	---	---	-----------------

3. Dociskając lekko i pokonując siłę docisku sprężyn wyjąć jeden z suwaków zamykających (blokujących).



Sposób postępowania w przypadku drugiego suwaka zamykającego (blokującego) jest identyczny z wyżej opisanym.



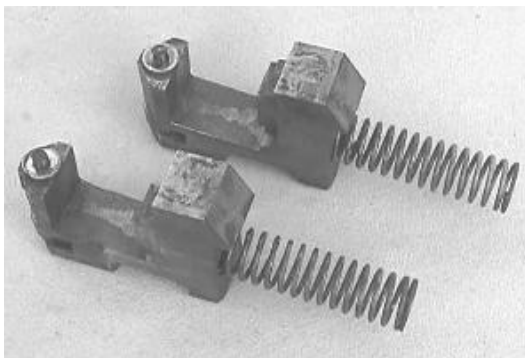
### UWAGA

Suwaki zamykające (blokujące) są dociskane sprężynami dociskowymi.

### Montaż

Montaż suwaków zamykających (blokujących) należy przeprowadzać w odwrotnej kolejności.

Przed przystąpieniem do prac montażowych wszystkie części oraz powierzchnie należy lekko nasmarować.



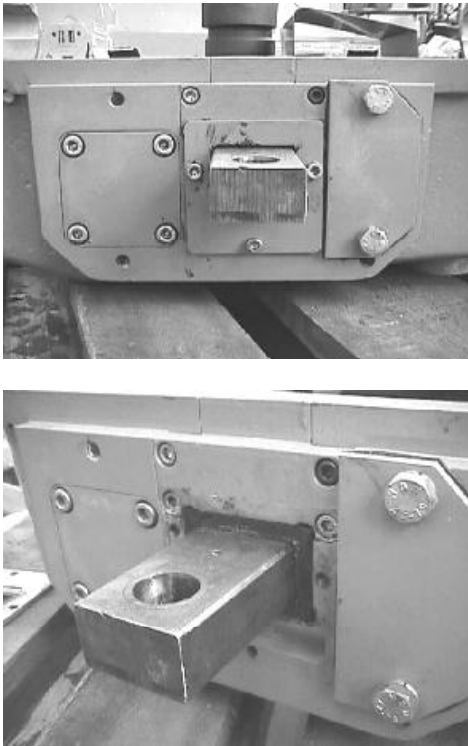

**Zdjęcie 2 Suwaki zamykające (blokujące)**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	151 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.5.3.6 Demontaż i montaż modułu nastawczego wraz ze sprzęgłem trzymania

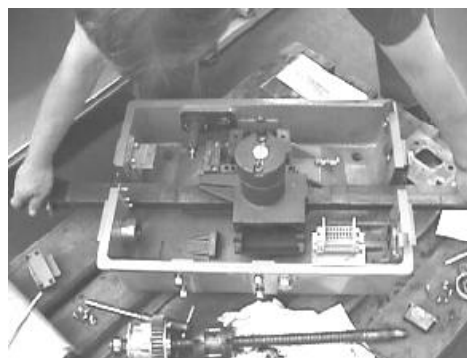
#### Demontaż

W celu zwolnienia naprężeń wywieranych przez sprężyny dociskowe na obudowę sprzęgła, należy wymontować suwaki zamykające w sposób opisany w rozdziale 11.5.3.5

1.	Odkręcić osłony blaszane tulei ślizgowych (trzy śruby)	
2.	oraz wyjąć tuleje ślizgowe.	

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	152 z 173
---	---	---	-----------------

3. Zdjąć wkładki oraz wyjąć moduł nastawczy.



Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	153 z 173
---	---	---	-----------------

### Montaż

Montażu dokonuje się w odwrotnej kolejności.

Przy ponownym założeniu obudowy sprzęgła należy zwrócić uwagę, aby listwa przełączająca wpadła w wycięcia elementów zaciskowych.

Suwak nastawczy, a w szczególności trzy wycięcia należy przed ponownym montażem nasmarować. Należy zwrócić uwagę, aby przesuw suwaka nastawczego odbywał się w swobodny sposób.

Podczas montażu wkładki przy obudowie należy uszczelnić materiałem Teroson Fluid D.

### 11.5.3.7 Demontaż zamka pokryw napędu

Odkręcić cztery śruby zamka.



**Zdjęcie 3 Zamek pokryw**

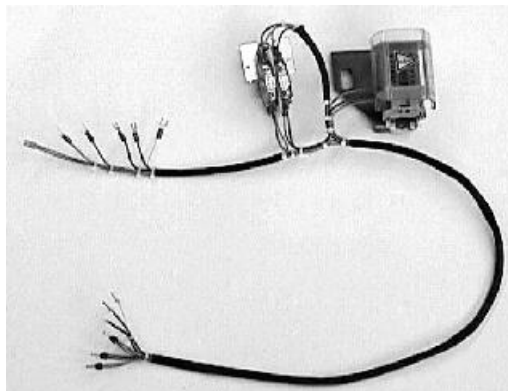
Wyjąć zawleczkę oraz zdjąć hak zamykający.

	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Przy ponownym montażu należy założyć nową zawleczkę 1,6 x 12</p>
	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Przy przeprowadzaniu tych czynności zwalnia się również osłona zamka, podkładka oraz wspornik.</p>

<p>Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.</p>	<p>MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A</p>	<p>Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&amp;BDC013/4</p>	<p>154 z 173</p>
--	---	---	--------------------------

### 11.5.3.8 Wymiana elektrycznego modułu okablowania

Odłączyć wszystkie przewody wyłącznika i zacisków silnika oraz śruby mocujące zespołu przełącznika (jak również w razie potrzeby śrubę mocującą zacisku dodatkowego).



Zdjęcie 4 Elektryczny moduł okablowania

### 11.5.3.9 Demontaż wyłącznika napięcia

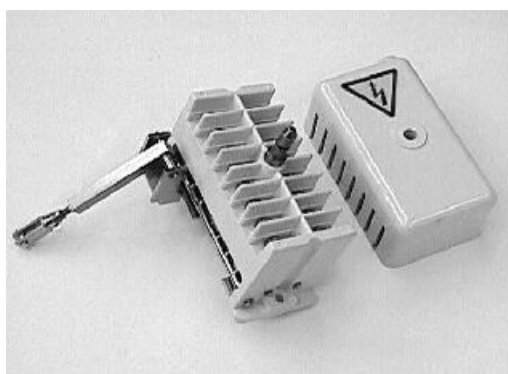
Zwolnić mechaniczne połączenie z silnikiem:

- wyjąć sworzeń łączący przy dźwigni blokującej.
- odłączyć pręt sterujący dźwignią załączającą.

Zdjąć pokrywę ochronną.

Odłączyć wszystkie przewody łączące.

Odkręcić obydwie śruby mocujące oraz wyjąć wyłącznik.

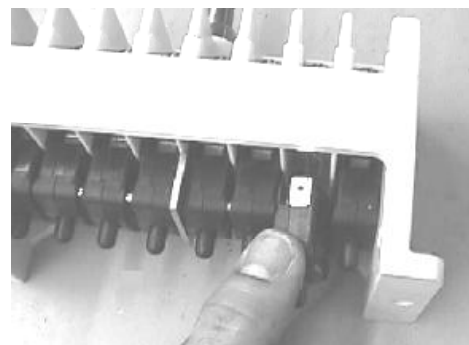
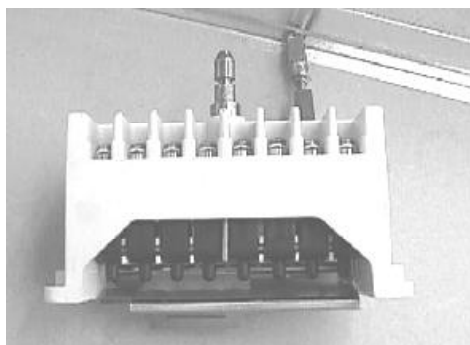


Zdjęcie 5 Wyłącznik napięcia

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	155 z 173
---	---	---	-----------------

### 11.5.3.10 Demontaż i montaż zestyków wyłącznika napięcia

Wyłącznik napięcia wymontować zgodnie z wcześniej przedstawioną instrukcją.



Zwolnić podkładkę zabezpieczającą osi przytrzymującej dźwigienkę łącznika instalacyjnego oraz wyciągnąć oś (z boku).

Zwolnić podkładki zabezpieczające osie z jednej strony, którymi przytrzymywane są zestyki wyłącznika napięcia oraz wyciągnąć pręty (z boku).

Wyjąć zestyki wyłącznika napięcia.

Przy ponownej zabudowie należy dokonać wyżej opisanych czynności w odwrotnej kolejności.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	156 z 173
---	---	---	-----------------



## 11.6 Zmiany Konstrukcyjne

W odmianach produkowanych od 2012 napęd S700K posiada zmiany konstrukcyjne opisane w „Opinii IK Praca LA/16.1/11 wrzesień 2011r. Badania i ocena napędów zwrotnicowych typu S700K po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych” należą do nich:

### Sprzęgło nastawcze

W napędzie S700K jako sprzęgło nastawcze zastosowano sprzęgło o oznaczeniu C25106-A141-B440, w celu zwiększenia stabilności siły nastawianej napędu, wynoszącej 5,5+/-0,5kN lub innej. Dotychczas stosowane okładziny cierne, ze względu na to, że zostały wycofane z produkcji, zastąpiono okładziną z brązu spiekanego. Ponadto sprzęgło umieszczono w kapsule, której zadaniem jest ochrona sprzęgła przed zanieczyszczeniami wywołanymi ruchem innych mechanizmów i jest w pełni kompatybilne i zamienne.

### Inne elementy

#### Obracana pokrywa

Pokrywa z dźwignią obrotową zamka



Pokrywa jest obracana. Po zamianie rygla i haka na obudowie napędu oraz zamianie kłapy na korbę i kołpaka wentylacyjnego na pokrywie (strzałki) dźwignia obrotowa zamka może się zawsze znaleźć po odwróconej od toru stronie napędu.

#### Wkład przeciwwskroplinowy w pokrywie



Wkład przeciwwskroplinowy z materiału izolacyjnego zapobiega tworzeniu się kondensatu na wewnętrznej stronie pokrywy.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	157 z 173
---	---	---	-----------------

**Nowe styki przełączników**

Styki przełączników są od góry zatopione w sposób wodoszczelny. Końcówki kablowe poprowadzone są w postaci wiązek z rurką izolującą do centralnego zacisku silnika i wpuszczone w system wtykowy WAGO. Dzięki osobnemu prowadzeniu kabli wymianę można przeprowadzać szybko bez obawy o omyłkową zamianę.

Styki przełączników są zintegrowane wg zasady różnicy symetrycznej w 4-przewodowy lub 6-przewodowy układ (sprawdzanie stanu obu pozycji krańcowych) i mają zróżnicowaną budowę, ponieważ chodzi tu o łącznik migowy oraz przycisk, a zatem wykorzystywane są dwie zasady działania.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	158 z 173
---	---	---	-----------------

**Listwa zaciskowa silnika z wtykami dla ułatwienia wymiany styków przełączników oraz silnika**



Na listwie zaciskowej ciągi przewodów silnika, styków przełączników oraz odłącznika przebiegają razem. Są one częściowo wpuszczone we wtyki zabezpieczone przed zamianą (strzałka). Dzięki wtykom możliwa jest łatwa i bezpieczna wymiana odpowiednich podzespołów.

**Ośłona przekładni stopniowej**



Ośłona przekładni stopniowej zapewnia ochronę przed dotknięciem i rozpryskami.

**Obrotowy kołnierz kablowy**



Obrotowy kołnierz kablowy zapobiega załamaniu przewodów w niekorzystnych pod tym względem miejscach montażu.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	159 z 173
---	---	---	-----------------

## 11.7 Prace końcowe

### 11.7.1 Próba przestawiania po wymianie części napędu zwrotnicowego

Po przeprowadzeniu wymiany części mechanicznych napęd zwrotnicowy należy kilkakrotnie przestawić.

W tym celu należy do napędu zwrotnicowy podłączyć napięcie znamionowe oraz przeprowadzić czterokrotnie proces przestawiania.

### 11.7.2 Pieczęć i protokół kontrolny

Przeprowadzenie prac konserwacyjnych (remontowych) potwierdza się:

- pieczęcią kontrolną na obudowie, wewnątrz napędu obok przełączników zatraskowych lub
- załączonym protokołem.

W razie potrzeby należy również sporządzić pomiary.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	160 z 173
---	---	---	-----------------

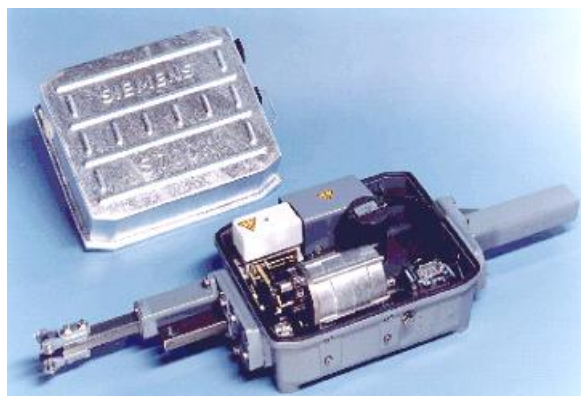
### 11.8 Części zamienne

W żeliwnej obudowie z zamykaną pokrywą stalową (ocynkowaną) tworzącą moduł podstawowy, wbudowane są następujące moduły funkcjonalne:

- moduł silnika
- moduł okablowania elektrycznego wraz z przełącznikami
- moduł przekładni
- moduł śruby napędnej ze sprzęgłem nastawczym
- moduł nastawczy wraz ze sprzęgłem zaporowym
- moduł suwaków kontrolnych
- pokrywa.

Moduł podstawowy zawiera:

- wyłącznik napięcia,
- zamek przełączający,
- suwaki blokujące oraz
- blokadę korby ręcznej.




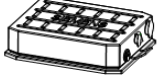





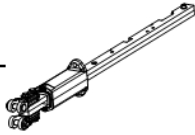
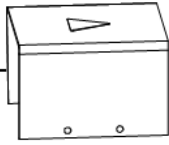

**Zdjęcie 6 Napęd zwrotnicowy S700KM/K**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	161 z 173
---	---	---	-----------------

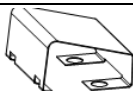

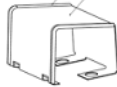


### 11.9 Lista części zamiennych S700KM z odmianą S700K z przyporządkowaniem do poziomów utrzymania

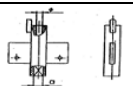
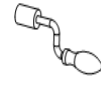









Wersja	Data wydania	Sporządził	Zmiana	Powód zmiany
1	20.07.2007	Robbe	-	Nowe opracowanie
2	30.08.2007	Robbe	Aktualizacja	Uzupełnienie do modułów śruby pociągowej
3	16.03.2012	Jurtz	Aktualizacja	Dodanie S 700KM, Dodanie wersji po modernizacji od 2012 Przyporządkowanie do poziomów utrzymania
4	23.03.2012	Lange	Aktualizacja	Aktualizacja numerów SSN
5	12.12.2013	Jutz	Aktualizacja	Aktualizacja numerów SSN B395

Tabela 7 Lista części zamiennych S700KM/K

SSN	Oznaczenie	Wymiary dł. x szer. x wys.:	Ciężar (kg)	Ilustracja	Poziom utrzymania	Wersja wykonania		
						S 700 KM	S 700 K Przed moderniz acją*	S 700 K Po moderniz acji*
C25106-A206-B7	Pokrywa obudowy	586x426x136	10,18		Poziom 1	x		
C25106-A141-B82	Pokrywa obudowy	536x430x136	8,1		Poziom 1		x	
C25106-A141-B395	Pokrywa obudowy - lewostronna	536x430x136	9,6		Poziom 1			x
C25106-A141-B394	Pokrywa obudowy - prawostronna	536x430x136	9,6		Poziom 1			x
C25106-A206-C74	Oslona (tubus)	316x237x127	9,6		Poziom 1	x		
C25106-A141-C11	Oslona (tubus)	322x127x115	3,5		Poziom 1		x	x
C25106-E141-B35	Zaślepki otworów suwaka kontrolnego	115x58x2	0,2		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B75	Suwak kontrolny lewostronny ze skokiem iglicy: 160 mm	924x115x60	9,67		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B76	Suwak kontrolny prawostronny ze skokiem iglicy: 160 mm	924x115x60	9,67		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B30	Oslona 4 przełączników	80x61x52	0,02		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B31	Oslona 6 przełączników	80x85x51,5	0,03		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B32	Oslona odłącznika	146x82x57	0,15		Poziom 1	x	x	x







Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	162 z 173
---	---	---	-----------------

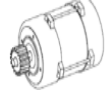
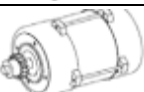

C25106-E141-B33	Oslona metalowa do maks. 4 przełączników	130x150x75	0,32		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B34	Oslona metalowa do ponad 4 przełączników	130x150x125	0,415		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B36	Oslona metalowa do maks. 4 przełączników	130x150x125	0,67		Poziom 1			x
C25106-A141-B552	Oslona metalowa do ponad 4 przełączników	130x293x132	0,62		Poziom 1			x
H26732-C2	Klucz	55x24,5x2	0,01		N/A	x	x	x

SSN	Oznaczenie	Wymiary dł. x szer. x wys.:	Ciężar (kg)	Ilustracja	Poziom utrzymania	Wersja wykonania		
						S 700 KM	S 700 K Przed moderniz acją*	S 700 K Po moderniz acją*
C25106-A31-B434	Klucz do odłącznika napięcia	81,5x56x16	0,1		N/A	x	x	x
C25106-A141-B107	Korba ręczna	215x32x80	0,3		N/A	x	x	x
C25106-E141-B27	Uszczelka do suwaka nastawczego	65x45x4	0,06		Poziom 1		x	x
C25106-E141-B26	Uszczelka do suwaka kontrolnego	43x43x4	0,01		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B22	Zatyczka otworu korby	87x61,5x15	0,01		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B21	Zatyczka otworu zamka	62x40,5x15	0,01		Poziom 1	x	x	
H26732-D1	Zamek pokryw	44x28x40	0,2		Poziom 1	x		
C25106-E141-B91	Zamek pokryw	44x28x40	0,2		Poziom 1		x	
C25106-E141-B94	Zamek do zabudowy	33x40x17	0,1		Poziom 1			x
C25106-E141-B24	Sworzeń suwaka kontrolnego	D 30x57	0,2		Poziom 1	x	x	x
C25106-E141-B25	Zabierak widelkowy	120x42x57	0,6		Poziom 2	x	x	x

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	163 z 173
---	---	---	-----------------

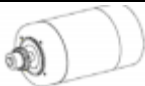
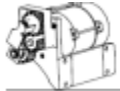
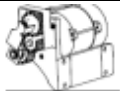
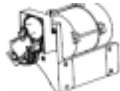
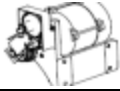
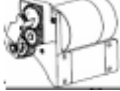
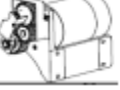









C25106-E141-B28	Uszczelka pod pokrywę	483x402x12	0,2		Poziom 1		x	x
C25106-E141-B23	Odłącznik	155x90x120	0,82		Poziom 2	x	x	x
C25106-E141-B40	Pakiet 4 przełączników (4 żyły, DC)	86x61x72	0,5		Poziom 2	x	x	
T25751-A206-B770 2)	Zespół 4 przełączników (4 żyły, DC)		0,3		Poziom 2			x
C25106-E141-B44	Zespół 6 przełączników		0,665		Poziom 2	x	x	
T25751-A206-B780 T25751-A206-B790 T25751-A206-B800 2)	Zespół 6 przełączników		0,8		Poziom 2			x
T25751-A206-A37	Okablowanie 136 V DC E43		1,85		Poziom 3	x	x	
T25751-A206-A77	Okablowanie 136 V DC E43		1,85		Poziom 3			x

SSN	Oznaczenie	Wymiary dł. x szer. x wys.:	Ciężar (kg)	Ilustracja	Poziom utrzymania	Wersja wykonania		
						S 700 KM	S 700 K Przed moderniz acją*	S 700 K Po moderniz acji*
T25751-A206-A45	Okablowanie 220 V AC, 1~		3,14		Poziom 3	x	x	
T25751-A206-A78	Okablowanie 220 V AC, 1~		3,14		Poziom 3			x
T25751-A206-A46	Okablowanie dla PKP środkowe		2,91		Poziom 3	x	x	
T25751-A206-A79	Okablowanie dla PKP środkowe		2,91		Poziom 3			x
T25751-A206-A47	Okablowanie dla PKP końcowe		2,91		Poziom 3	x	x	
T25751-A206-A80	Okablowanie dla PKP końcowe		2,91		Poziom 3			x
C25106-E141-B10	Silnik AC 3~380V (z zębniakiem 2,4)	265x136x217	18		Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B12	Silnik AC 3~380V (z zębniakiem 3,3)	265x136x217	18		Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B11	Silnik DC 110 - 136V (z zębniakiem 2,4)	265x136x217	18		Poziom 2	x	x	

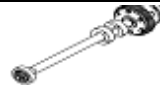






Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	164 z 173
---	---	---	-----------------



C25106-E141-B13	Silnik DC 110 - 136V (z zębniakiem 3,3)	265x136x217	18		Poziom 2	x	x	
V25412-A206-B11	Przekładnia 2,4:1				Poziom 2	x	x	
V25412-A206-B28	Przekładnia 3:1				Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B1	Silnik 380V AC z przekładnią 2,4 :1	265x136x217	12,4		Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B101	Silnik 380V AC z przekładnią 2,4 :1	265x136x217	12,4		Poziom 2			x
C25106-E141-B2	Silnik 380V AC z przekładnią 3,3 :1	265x136x217	12,4		Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B102	Silnik 380V AC z przekładnią 3,3 :1	265x136x217	12,4		Poziom 2			x
C25106-E141-B9	Silnik 136V DC z przekładnią 3,3 :1	284x136x217	9,3		Poziom 2	x	x	
C25106-E141-B9	Silnik 136V DC z przekładnią 3,3 :1	284x136x217	9,3		Poziom 2			x
C25106-E141-B15	Koło korbowe (do 2,4:1)	D 65x63	0,4		Poziom 1			x

SSN	Oznaczenie	Wymiary dł. x szer. x wys.:	Ciężar (kg)	Ilustracja	Poziom utrzymania	Wersja wykonania		
						S 700 KM	S 700 K Przed moderniz acją*	S 700 K Po moderniz acji*
C25106-E141-B16	Koło korbowe (do 3,3:1)	D 72,5x63	0,5		Poziom 1			x
C25106-E141-B17	Koło korbowe (do 2,4:1) DC	D 65x63	0,5		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B18	Koło korbowe (do 3,3:1) DC	D 72,5x63	0,5		Poziom 1	x	x	
C25106-E141-B19	Koło pośrednie (do 2,4:1)	D 60x25	0,4		Poziom 2	x	x	x
C25106-E141-B20	Koło pośrednie (do 3,3:1)	D 67,5x25	0,4		Poziom 2	x	x	x
C25106-A206-B5	Moduł śruby pociągowej 5 mm 1)	D120 x l=550	5,1		Poziom 3	x		

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	165 z 173
---	---	---	-----------------

C25106-A141-B345	Moduł śruby pociągowej 5 mm 1)	D120 x l=550	5,1		Poziom 3		x	
C25106-A141-B150	Moduł śruby pociągowej 5 mm 1)	D120 x l=550	5,1		Poziom 3			x
C25106-A206-B4	Moduł śruby pociągowej 10 mm 1)	D120 x l=550	5,3		Poziom 3	x		
C25106-A141-B348	Moduł śruby pociągowej 10 mm 1)	D120 x l=550	5,3		Poziom 3		x	
C25106-A141-B159	Moduł śruby pociągowej 10 mm 1)	D120 x l=550	5,1		Poziom 3			x
C25106-A141-B413	Moduł śruby pociągowej 5 mm/ 32 mm 1)	D120 x l=550	6,1		Poziom 3		x	
C25106-A141-B152	Moduł śruby pociągowej 5 mm/ 32 mm 1)	D120 x l=550	6,1		Poziom 3			x
C25106-A89-B44	Smar MOLUB-ALLOY-243		0,4	Pojemnik z tłokiem	N/A	x	x	x
C25470-Z1-C1	Masa uszczelniająca TEROSON-FLUID-D		0,2	Pojemnik z tłokiem	N/A	x	x	x

<sup>1)</sup> dostawy tylko na zapytanie ofertowe i po indywidualnym zatwierdzeniu dla kwalifikowanego warsztatu

<sup>2)</sup> konfekcjonowane okablowanie z pakietem przełączników C25106-A141-B399 i złączem wtykowym X-com

<sup>3)</sup> konfekcjonowane okablowanie z pakietem przełączników C25106-A206-B150 i złączem wtykowym X-com

### Poziom 1

Ten poziom utrzymania obejmuje wszelkie zapobiegawcze i korekcyjne działania związane z tym utrzymaniem, jakie można wykonywać bezpośrednio w miejscu zabudowy napędu zwrotnicowego. Należą do nich wszelkie prace (włącznie z wymianą podzespołów), które – mierząc według utrudnień w prowadzeniu ruchu – mogą być realizowane w krótkim czasie i nie wymagają dokonywania podstawowych ustawień elementów napędu, podlegających obowiązkowej certyfikacji. Wykonywanie czynności pomiarowe sił nastawczych i oporów przestawiania. Personel utrzymania technicznego, włącznie ze służbami pogotowia awaryjnego, powinien składać się z fachowców. Pracownicy muszą być odpowiednio przeszkoleni.

### Poziom 2

Wymiana oraz/lub naprawa uszkodzonych podzespołów napędu zwrotnicowego oraz czynności pomiarowe i regulacyjne, jakie mogą być wykonywane wyłącznie w specjalistycznych warsztatach oraz przez specjalnie w tej dziedzinie wykształcony personel. Należą do nich wszelkie prace (włącznie z wymianą podzespołów), które – mierząc według utrudnień w prowadzeniu ruchu – nie mogą być realizowane w krótkim czasie i wymagają dokonywania podstawowych ustawień elementów napędu, podlegających obowiązkowej certyfikacji. Zalicza się do nich m.in. również naprawa rewizyjna napędu zwrotnicowego, jeżeli możliwe są w jej ramach działania mające na celu zapewnienie prawidłowych parametrów ustawień lub ustalony jest inny sposób przeniesienia za to odpowiedzialności. W przeciwnym przypadku występuje tu utrzymanie techniczne zgodnie z poziomem 3. W zależności od treści posiadanego ewentualnie świadectwa bezpieczeństwa lub wymagań klienta można tu przyjąć odmienny tryb postępowania.

Personel utrzymania technicznego, włącznie ze służbami pogotowia awaryjnego, powinien składać się z fachowców.

Personel warsztatów, a zwłaszcza pracownicy obsługujący stanowisko kontrolno-pomiarowe, muszą być odpowiednio przeszkoleni.

### Poziom 3

Wymiana oraz/lub naprawa uszkodzonych podzespołów napędu zwrotnicowego oraz czynności pomiarowe i regulacyjne, które nie powinny lub nie mogą być wykonywane przez personel utrzymania technicznego i stanowią element odpowiedzialności za bezpieczeństwo produktu oraz dbałości o produkt.

Naprawa wymienionych elementów systemu lub podzespołów wykonywana jest przez dostawcę lub jego poddostawcę.

\*) Zmiany konstrukcyjne opisane są w Opinii Instytutu Kolejnictwa Praca nr LA/16.1/11 oraz LA/16.2/11 „Badania i ocena napędów zwrotnicowych typu S700K po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych” wydanie wrzesień, listopad 2011

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	166 z 173
---	---	---	-----------------

## 11.10 Materiały eksploatacyjne i dodatkowe wyposażenie

Tabela 8 Zestawienie materiałów eksploatacyjnych oraz dodatkowego wyposażenia

Nazwa lub określenie cech	Numer katalogowy
Smar Molub Alloy Arktik (-55 <sup>0</sup> C÷80 <sup>0</sup> C)	C25106-A89-B44
Korba ręczna prosta	C25106-A141-B107
Korba ręczna łamana	C 25106-A141B225
Klucz do wyłączania napięcia	C25106-A31-B434
Klucz do pokrywy	H26732-C2
Przyrząd do pomiaru sił w napędzie MEKS-10 Przewidziany do pomiarów w Poziomie 2 utrzymania	V25592-Z100-A13
Przyrządy do pomiaru sił w napędzie z rejestracją wykresu sił pozwalający na odczyt wartości z dokładnością klasy 1 Przewidziany do pomiarów w Poziomie 1 utrzymania, dopuszczony przez Użytkownika	MMS, PAMAR

Uwaga: Materiały eksploatacyjne i dodatkowe wyposażenie nie wchodzi w standardowy zakres dostawy napędu zwrotnicowego.

Korba ręczna, klucz do wyłączania napięcia , klucz do pokrywy należy zamówić jako oddzielne pozycji z określeniem ilości wg potrzeb użytkownika

Przyrząd do pomiaru sił napędu musi posiadać ważną legalizację.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	167 z 173
---	---	---	-----------------

## 12 Spis tabel i rysunków

### Tabele

Tabela 1 Zestawienie odmian modułu okablowania napędu zwrotnicowego S700KM/K	22
Tabela 2 Dane techniczne napędów	44
Tabela 3 Napęd zwrotnicowy S700KM	47
Tabela 4 Napęd zwrotnicowy S700K odmiany produkowane do 2012 przed modernizacją wprowadzającą zmiany konstrukcyjne*. Z odniesieniem do napędów S700KM.	48
Tabela 5 Napęd zwrotnicowy S700K –odmiany produkowane od 2012 po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych**	49
Tabela 6 Przeglądy okresowe	127
Tabela 7 Lista części zamiennych S700KM/K	162
Tabela 8 Zestawienie materiałów eksploatacyjnych oraz dodatkowego wyposażenia	167

### Rysunki

Rysunek 1 Zasada działania napędu zwrotnicowego S700KM/K	16
Rysunek 2 Tabliczka ze schematem okablowania N220-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	25
Rysunek 3 Tabliczka ze schematem okablowania N86-P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu	26
Rysunek 4 Tabliczka ze schematem okablowania N86-K/P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	27
Rysunek 5 Tabliczka ze schematem okablowania N220-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	28
Rysunek 6 Tabliczka ze schematem okablowania N86-P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	29
Rysunek 7 Tabliczka ze schematem okablowania N86-K/P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	30
Rysunek 8 Tabliczka ze schematem okablowania N380-7P-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	31
Rysunek 9 Tabliczka ze schematem okablowania A66 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	32

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	168 z 173
---	---	---	-----------------

Rysunek 10 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu 136VDC (A77) umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	33
Rysunek 11 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	34
Rysunek 12 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	35
Rysunek 13 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z wiązką adaptowaną do systemu typu STC-1 oraz do systemu typu Ebilock wersja 4 umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	36
Rysunek 14 Tabliczka ze schematem okablowania dla napędu z modułem okablowania N380-wn-S umieszczana wewnątrz obudowy napędu.	37
Rysunek 15 Przetawienie zwrotnicy za pomocą korby ręcznej	41
Rysunek 16 Widok i sposób usytuowania względem toru napędu prawostronnego i lewostronnego.	46
Rysunek 17 Widok z boku oraz widok z góry (bez pokrywy i wnętrza napędu) S700KM z odmianą S700K	50
Rysunek 18 Widok z boku oraz widok z góry (bez pokrywy i wnętrza napędu) S700KM/K	51
Rysunek 19 Przypadki umiejscowienia napędu i położenia zasadniczego „+”	53
Rysunek 20 Układ połączeń napędu jednofazowego (napęd końcowy) - przypadki „a” i „c”	54
Rysunek 21 Układ połączeń napędu jednofazowego (napęd końcowy) - przypadki „b” i „d”	55
Rysunek 22 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-a”, „c-c”, „a-c”, „c-a”, kolejność przestawiania: AB – AB	56
Rysunek 23 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-b”, „a-d”, „c-b” i „c-d”, kolejność przestawiania: AB – AB	57
Rysunek 24 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b”, „d-d”, „b-d”, „d-b”, kolejność przestawiania: AB – AB	58
Rysunek 25 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a”, „b-c”, „d-a”, „d-c”, kolejność przestawiania: AB – AB	59
Rysunek 26 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-b”, „a-d”, „c-b”, „c-d”, kolejność przestawiania: AB – BA	60
Rysunek 27 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a”, „b-c”, „d-a”, „d-c”, kolejność przestawiania: BA – AB	61

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	169 z 173
---	---	---	-----------------

Rysunek 28 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-a“, „c-c“, „a-c“, „c-a“, kolejność przestawiania: BA – AB	62
Rysunek 29 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-b“, „a-d“, „c-b“, „c-d“, kolejność przestawiania: BA – AB	63
Rysunek 30 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b“, „d-d“, „b-d“, „d-b“, kolejność przestawiania: AB – BA	64
Rysunek 31 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-a“, „b-c“, „d-a“, „d-c“, kolejność przestawiania: AB – BA	65
Rysunek 32 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „a-a“, „c-c“, „a-c“, „c-a“, kolejność przestawiania: AB – BA	66
Rysunek 33 Układ połączeń napędów sprzężonych – przypadki „b-b“, „d-d“, „b-d“, „d-b“, kolejność przestawiania: BA – AB	67
Rysunek 34 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd końcowy) – „a“ i „c“	68
Rysunek 35 Układ połączeń napędu trójfazowego (układ końcowy) – „b“ i „d“	69
Rysunek 36 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd pośredni) - przypadek "a" i "c"	70
Rysunek 37 Układ połączeń napędu trójfazowego (napęd pośredni) - przypadek "b" i "d"	71
Rysunek 38 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "a-a", "c-c", "a-c", "c-a"	72
Rysunek 39 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "b-b", "d-d", "b-d", "d-b"	73
Rysunek 40 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "b-a", "b-c", "d-a", "d-c"	74
Rysunek 41 Układ połączeń napędów sprzężonych - przypadki "a-b", "a-d", "c-b", "c-d"	75
Rysunek 42 Układ połączeń napędów sprzężonych dla systemów typu SUP-1, SUP-3, SUP-3M, sterownik STC-1 wraz z modułami oraz Ebilock 950 wersja 4].	76
Rysunek 43 Schemat układu połączeń napędów zwrotnicowych sprzężonych do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów a – a)	77
Rysunek 44 Schemat układu połączeń napędów zwrotnicowych sprzężonych do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów b – a)	78
Rysunek 45 Schemat układu połączeń napędów zwrotnicowych sprzężonych do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów b – b)	79
Rysunek 46 Schemat układu połączeń napędów zwrotnicowych sprzężonych do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ napędów a – b)	80
Rysunek 47 Schemat układu połączenia napędu zwrotnicowego pojedynczego do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ a)	81

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	170 z 173
---	---	---	-----------------

Rysunek 48 Schemat układu połączenia napędu zwrotnicowego pojedynczego do układu sterującego – kontrolnego 4-przewodowego (układ b)	82
Rysunek 49 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. Obwód adaptowany N86-P-S	83
Rysunek 50 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. Fazy adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S.	84
Rysunek 51 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. Po adaptacji z N86-P-S do N86-K/P-S.	85
Rysunek 52 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K. Obwód adaptowany N86-K/P-S	86
Rysunek 53 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K. Fazy adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S.	87
Rysunek 54 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. Po adaptacji z N86-K/P-S do N86-P-S.	88
Rysunek 55 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC	89
Rysunek 56 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. N86-K/P-S adaptacja połączeń dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.	90
Rysunek 57 Napęd zwrotnicowy pojedynczy/końcowy S700K 400V AC. N86-K/P-S po dostosowaniu dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.	91
Rysunek 58 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N86-P-S Z25751-A206-A79-3-7B05	92
Rysunek 59 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N86-P-S adaptacja połączeń dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.	93
Rysunek 60 Napęd zwrotnicowy pośredni S700KM/K. N86-P-S po dostosowaniu dla systemu typu sterownik STC-1 z modulem ECC-10202 oraz systemu typu Ebilock wersja 4.	94
Rysunek 61 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505	95
Rysunek 62 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505	96
Rysunek 63 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505	97
Rysunek 64 Napęd zwrotnicowy S700K 400V AC. N380-7P-S Z51151-B1-C7-1-5505	98
Rysunek 65 Napęd zwrotnicowy pośredni S700K. N-86-P-S Z25751-A206-A79-3-7B05. Obwód z wiązką A79 do adaptacji	99
Rysunek 66 Napęd zwrotnicowy S700K. Obwód z wiązką A79 po adaptacji do obwodu zgodnego z wiązką A66	100

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	171 z 173
---	---	---	-----------------

Rysunek 67 Układ połączeń napędu S700KM/K [Z25751-A206-6-7405] w systemie TMC-EOW/RaStW firmy Tiefenbach	101
Rysunek 68 Obwód adaptowany	102
Rysunek 69 Fazy adaptacji	103
Rysunek 70 Schemat po adaptacji	104
Rysunek 71 Schemat połączenia napędu zwrotnicowego z trójfazową kartą sterującą – kontrolną 3PU WKSZ ACC produkcji Sirti	105
Rysunek 72 Schemat obwodu kontrolnego napędu zwrotnicowego współpracującego z trójfazową kartą sterującą – kontrolną 3PU WKSZ ACC produkcji Sirti	106
Rysunek 73 Obwód A80 do adaptacji	107
Rysunek 74 Fazy adaptacji	108
Rysunek 75 Obwód po adaptacji	109
Rysunek 76 Obwód A77 do adaptacji	110
Rysunek 77 Fazy adaptacji	111
Rysunek 78 Obwód po adaptacji	112
Rysunek 79 Schemat połączenia napędu zwrotnicowego ze zmodyfikowaną wiązką A77 do układu sterującego – kontrolnego 5-przewodowego (układ a i c)	113
Rysunek 80 Schemat połączenia napędu zwrotnicowego ze zmodyfikowaną wiązką A77 do układu sterującego – kontrolnego 5-przewodowego (układ b i d)	114
Rysunek 81 Zabudowa na sztywnym łożu napędu (widok z boku)	117
Rysunek 82 Zabudowa w torze (widok z góry, sztywne łoża)	117
Rysunek 83 Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego np. 160 mm	122
Rysunek 84 Położenie wskaźnika przy skoku suwaka kontrolnego 68 - 90 mm oraz 98 - 120 mm	122
Rysunek 85 Części składowe napędu zwrotnicowego	128
Rysunek 86 Blokada korby ręcznej	130
Rysunek 87 Otwór do oliwienia suwaków kontrolnych	133
Rysunek 88 Otwór do oliwienia suwaków zamykających	133
Rysunek 89 Powierzchnie listwy przełączającej przeznaczone do oliwienia	134

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	172 z 173
---	---	---	-----------------



Rysunek 90 Umieszczenie sworznia skrzydełkowego	135
Rysunek 91 Smarowanie osi koła pośredniego i koła zębatego korby	135
Rysunek 92 Miejsca smarowania łożysk kulkowych śruby pociągowej tocznej	136
Rysunek 93 Napełnienie komory smarowej suwaka nastawczego	136
Rysunek 94 Napełnienie komory smarowej suwaków kontrolnych	137
Rysunek 95 Sposób montażu modułu suwaków kontrolnych	144
Rysunek 96 Sposób montażu wskaźnika	145
Rysunek 97 Schemat montażowy łożysk kulkowych	148
Rysunek 98 Schemat montażowy suwaka zamykającego (blokującego)	149

**Zdjęcia**

Zdjęcie 1 Rejestrator zliczający liczbę zdarzeń napędu zwrotnicowego	138
Zdjęcie 2 Suwaki zamykające (blokujące)	151
Zdjęcie 3 Zamek pokrywy	154
Zdjęcie 4 Elektryczny moduł okablowania	155
Zdjęcie 5 Wyłącznik napięcia	155
Zdjęcie 6 Napęd zwrotnicowy S700KM/K	161

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Nr 2012S700K/KM, wydanie 5 z dnia 23 lipca 2012 r., korekta A z dnia 05 czerwca 2017 r.	MO MM Warszawa Wyd 5 korekta A	Siemens- nr rzeczowy: S700KM/K=SBDA&BDC013/4	173 z 173
---	---	---	-----------------