

INSTRUKCJA OBSŁUGI

I-207-407-1

Przekształtniki diodowe

BSK- 80/80 Wa
BSK-40/100 Wa
BSK-48/80 Wa
BSK-80/30 Wa
BSK-24/100 Wa
BSK-80/65 Wa
BSK-80/100 Wa
BSK-80/120 Wa
BSK-24/120 Wa



BESTER S.A.

ul. Jana III Sobieskiego 19A
tel. 074/6461100

58-263 Bielawa 4
fax 074/6461080

Arkuszy:12

www.spaw-serwisch.pl

I. WSTĘP

Niniejsza instrukcja zawiera opis eksploatacji i krótki opis techniczny przekształtników diodowych typu BSK wg charakterystyki W_a wykonanych zgodnie z normą PN-IEC 146-1 w zakładach BESTER S.A. w Bielawie

II. PRZEZNACZENIE

Przekształtniki diodowe typu BSK wg ch-ki W_a przeznaczone są do ładowania eksploatacyjnego baterii akumulatorów trakcyjnych.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Zestaw prostowniczy krzemowy A1 pracuje w układzie mostkowym trójfazowym i jest zasilany z uzwojenia wtórnego transformatora T1.

Charakterystyki zewnętrzne przekształtników diodowych są tak ukształtowane, że zapewniają prawidłowe ładowanie baterii akumulatorów kwasowych wg charakterystyki W_a oraz ich doładowywanie (poprzez ładowanie przerywane). Uruchomienie przekształtnika diodowego odbywa się za pomocą wyłącznika "Q". Przed przypadkowym zwarciem lub przeciążeniami zabezpieczony jest po stronie sieci zasilającej przekaźnikiem F1 oraz bezpiecznikiem F4 w obwodzie napięcia wyjściowego.

2. Budowa

Przekształtniki diodowe typu BSK są umieszczone w obudowie metalowej o wymiarach podanych na rys.1 i posiadają chłodzenie naturalne.

Dostępna od zewnątrz aparaturę stanowią:

- przycisk wyłącznika "Q"
- przewód sieciowy z wtyczką
- kabel wyjściowy zakończony wtyczką z oznaczoną biegunowością.

Przekształtnik diodowy posiada moduł sterujący A2 z wyświetlaczem którego zadaniem jest między innymi:

- pomiar prądu ładowania
- pomiar ilości włączonych Ah
- pomiar napięcia na zaciskach baterii akumulatorów
- sygnalizację optyczną poszczególnych etapów (cykli) pracy i stanów nieprawidłowych (awarii).

Układ elektroniczny zapewnia również odmierzenie czasu ładowania od momentu osiągnięcia napięcia gazowania przez baterię akumulatorów (2,4V/ogniwo) do końca ładowania.

Czas ten wynosi 5 godz.

IV DANE TECHNICZNE			BSK-80/80	BSK-40/100	BSK-48/80	BSK-80/100	BSK-80/120
			Wa	Wa	Wa	Wa	Wa
1	Znamionowe napięcie zasilania	V	3x400	3x400	3x380	3x380	3x380
2	Znamionowy prąd zasilania	A	3x13,5	3x13	3x10	3x18	3x21
3	Dopuszczalne wahania napięcia zasilającego	%	±5	±5	±5	±5	±5
4	Częstotliwość napięcia zasilania	Hz	50	50	50	50	50
5	Współczynnik mocy $\cos \varphi$	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
6	Sprawność	%	85	80	85	85	85
7	Znamionowe napięcie wyprostowane	V	80	40	48	80	100
8	Znamionowy prąd obciążenia	A	80	100	80	100	120
9	Napięcie stanu jałowego	V	120	60	73	120	120
10	Liczba ładowanych ogniw	szt.	40	20	24	40	40
11	Pojemność ładowanej baterii	Ah	500÷670	570÷760	420÷540	570÷760	740÷1000
12	Czas ładowania	godz	10÷14	10÷14	10÷14	10÷14	10÷14
13	Temperatura otoczenia	°C	- 10÷+40	- 10÷+40	- 10÷+40	- 10÷+40	- 10÷+40
14	Klasa izolacji	-	F	F	F	F	F
15	Stopień ochrony	-	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
16	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	-	I	I	I	I	I
17	Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	-	zerowanie	zerowanie	zerowanie	zerowanie	zerowanie
18	Masa (z kablami)	kg	93	81	69	100	102

www.spaw-serwisch.pl

IV DANE TECHNICZNE (c.d)			BSK-80/30 Wa	BSK-24/100 Wa	BSK-80/65 Wa	BSK-24/120 Wa
1	Znamionowe napięcie zasilania	V	3x380	3x380	3x380	3x380
2	Znamionowy prąd zasilania	A	3x6	3x6	3x12	3x7
3	Dopuszczalne wahania napięcia zasilającego	%	±5	±5	±5	±5
4	Częstotliwość napięcia zasilania	Hz	50	50	50	50
5	Współczynnik mocy cos φ	-	0,75	0,75	0,75	0,75
6	Sprawność	%	80	80	85	80
7	Znamionowe napięcie wyprostowane	V	80	24	80	24
8	Znamionowy prąd obciążenia	A	30	100	65	120
9	Napięcie stanu jałowego	V	125	40	120	40
10	Liczba ładowanych ogniw	szt.	40	12	40	12
11	Pojemność ładowanej baterii	Ah	180÷240	570÷760	350÷450	700÷900
12	Czas ładowania	godz	10÷14	10÷14	10÷14	10÷14
13	Temperatura otoczenia	°C	- 10÷+40	- 10÷+40	- 10÷+40	- 10÷+40
14	Klasa izolacji	-	F	F	F	F
15	Stopień ochrony	-	IP20	IP20	IP20	IP20
16	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	-	I	I	I	I
17	Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	-	zerowanie	zerowanie	zerowanie	zerowanie
18	Masa (z kablami)	kg	52	52	89	59

V. EKSPLOATACJA PRZEKSZTAŁTNIKÓW

1. Warunki Eksploatacji

Przekształtniki diodowe przeznaczone są do zainstalowania na stałe w pomieszczeniach warsztatowych zamkniętych, przewiewnych z dala od źródeł ciepła.

Należy zwrócić uwagę aby pomieszczenie było wolne od żrących wyziewów, pyłów przewodzących i innych szkodliwych czynników powodujących szczególne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przekształtniki przystosowane są do pracy w temperaturze otoczenia od -10 do +40°C, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80% przy temperaturze 20°C.

Przekształtnik diodowy należy tak instalować, aby powietrze chłodzące miało do niego swobodny dopływ. W czasie pracy przekształtnika nie należy zakrywać otworów wentylacyjnych.

2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa pracy.

Podłączenie przekształtnika diodowego do sieci elektroenergetycznej powinno być zgodne z Zarządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr 81 poz.473).

Przekształtniki diodowe są urządzeniami I klasy ochronności i zgodnie z w/w zarządzeniem wymagają stosowania dodatkowej ochrony, zerowania lub uziemienia.

Prace przy zainstalowaniu przekształtnika mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

3. Przygotowanie przekształtnika diodowego do eksploatacji:

- a) przycisk wyłącznika Q ustawić w poz. "O",
- b) przewód sieciowy należy włączyć do gniazda sieciowego trójfazowego 32A,
- c) kabel wyjściowy przekształtnika zakończony wtykiem ZW-2 150A 250V należy połączyć z baterią akumulatorów. Bateria powinna być wyposażona w gniazdo ZG-2.

UWAGA:

1. W celu zwiększenia bezpieczeństwa obsługi przy użytkowaniu przekształtnika wszelkie manipulacje przy zaciskach kabla wyjściowego mogą być wykonane tylko w przekształtniku wyłączonym t.zn. przycisk wyłącznika "Q" powinien znajdować się w poz. "O".
2. Bezwzględnie należy sprawdzić biegunowość przewodów łączących baterię z gniazdem oraz jakość połączeń. W przypadku, gdy zachodzi konieczność wymiany wtyku (np. z powodu wyposażenia wózka akumulatorowego w inny typ gniazda) należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowej biegunowości i jakości połączenia.

4. Wskazówki BHP podczas ładowania baterii akumulatorów.

Podczas wykonywania prac związanych z obsługą akumulatorów występuje na ogół niewielka koncentracja czynników szkodliwych, ale dla zachowania bezpieczeństwa należy bezwzględnie stosować się do wymogów BHP:

- wszelkie prace związane z obsługą akumulatorów prowadzić w pomieszczeniach o dobrej wentylacji i nie zbliżać się z otwartym ogniem do ładowanego akumulatora,
- odłączenie akumulatora od przekształtnika można dokonać tylko po wyłączeniu przekształtnika.

5. Przepisy eksploatacji.

Eksploatację przekształtników diodowych należy przeprowadzić zgodnie z Zarządzeniem Ministra

Górnictwa i Energetyki z dnia 7.07.87 w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń prostownikowych i akumulatorowych (Monitor Polski nr 21 poz. 185) oraz ogólnymi zasadami eksploatacji określonymi w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materialowej i Paliwowej z dnia 18.07.1986 w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (Monitor Polski nr 25 poz.174).

6. Eksploatacja.

W celu uruchomienia przekształtnika diodowego przełącznik "Q" należy ustawić w poz. I. W tym momencie rozpoczyna się proces ładowania baterii akumulatorów.

W czasie ładowania napięcie baterii akumulatorów stopniowo rośnie, a prąd ładowania maleje. W momencie kiedy napięcie baterii osiągnie wartość 2,4V/ogniwo (czyli napięcie gazowania) układ elektroniczny A2 rozpoczyna odmierzenie czasu $t=5$ godz.

Po tym czasie nastąpi samoczynne wyłączenie ładowania i ustawienie przekształtnika na funkcję "doładowywanie". Funkcja ta, poprzez cykliczne włączanie ładowania (co 10min na okres 2 minut) ma za zadanie zapobiec samorozładowaniu się baterii w przypadku pozostawienia jej na dłuższy czas podłączonej do przekształtnika. Prawidłowo ładowana bateria powinna w ciągu 10-14 godz. naładować się w zależności od stanu technicznego akumulatora i osiągnąć 80-90% pojemności znamionowej.

Moduł sterujący posiada wskaźnik cyfrowy i diodowy, których zadaniem jest sygnalizacja:

L1 - dioda zielona światło ciągle "ŁADOWANIE" - sygnalizuje, że proces ładowania został rozpoczęty.

L2 - dioda czerwona "KONIEC ŁADOWANIA" - wskazuje, że ładowanie zostało zakończone bez zakłóceń.

Od momentu gazowania baterii, które rozpoczyna się przy napięciu 2,4V/ogn. upłynął czas $t=5$ godz. i bateria jest całkowicie naładowana.

L3 - dioda żółta "DOŁADOWYWANIE" - sygnalizuje że przekształtnik jest ustawiony w funkcji doładowywania - świecenie przez 2 min oznacza doładowywanie, brak świecenia przez 10min oznacza przerwę doładowywania.

L1 - dioda zielona - światło pulsujące "ŁADOWANIE" - sygnalizuje stany awaryjne:

- a) brak zasilania sieciowego przekształtnika
- b) przekroczenie prądu ładowania
- c) zbyt wysokie napięcie baterii powyżej 2,8V/ogniwo
- d) zbyt wysokie napięcie jałowe
- e) napięcie baterii przed rozpoczęciem ładowania jest niższe niż 1,6V/ogniwo
- f) podłączono baterię o mniejszym napięciu znamionowym niż napięcie znamionowe

przekształtnika

g) przerwa w obwodzie ładowania baterii.

Wskaźnik cyfrowy modułu wyświetla prąd ładowania. Wciśnięcie przycisku Ah/V przez 3sek. spowoduje wyświetlenie aktualnej ilości włączonych Ah, po następnych 3 sekundach wyświetla wartość osiągniętego napięcia przez baterię. Zwolnienie przycisku powoduje ponownie wyświetlenie wartości prądu ładowania. Ładowanie odbywa się samoczynnie i w zasadzie nie wymaga dozoru. Jednakże może się zdarzyć, że po podłączeniu mocno rozładowanej baterii poniżej 2,1V/ogn. początkowy prąd ładowania przekroczy wartość znamionową. Wówczas należy zwrócić uwagę, aby wartość prądu ładowania nie przekroczyła 1,25 prądu znamionowego.

Przy ładowaniu baterii należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta baterii. Wzrastająca w czasie ładowania temperatura elektrolitu nie może przekroczyć wartości podanej przez wytwórcę.

W razie konieczności należy ładowanie na pewien czas przerwać (wyłącznikiem "Q") lub ochłodzić baterię akumulatorów. W przypadku przerwy w ładowaniu spowodowanej celowo wyłącznikiem "Q" lub zanikiem napięcia w sieci zasilającej, przekształtnik zapamiętuje punkt, w którym nastąpiła przerwa.

Po ponownym załączeniu lub powrocie sieci zasilającej przekształtnik rozpoczyna ładowanie baterii w tym samym punkcie, w którym nastąpiła przerwa (np. w momencie zaniku napięcia do końca ładowania pozostało 3 godziny. Po powrocie zasilania przekształtnik będzie ładował baterię przez 3 godziny).

Wahania napięcia zasilającego powodują znaczne zmiany prądu ładowania, jeśli w instalacji elektroenergetycznej takie wahania występują stale to przekształtnik diodowy posiada zaczepy na transformatorze umożliwiające dopasowanie przekształtnika diodowego do napięcia sieci zasilającej w granicach $\pm 5\%$.

VI. KONSERWACJA

Przekształtnik nie wymaga szczegółowego traktowania w czasie eksploatacji. Należy utrzymywać czystość oraz nie dopuszczać do zawilgocenia.

W trakcie okresowo przeprowadzonej konserwacji należy usunąć kurz zbierający się na podzespołach, a styki i połączenia oczyścić z tlenków i lekko smarować wazeliną techniczną.

VII. INSTRUKCJA TRANSPORTU

Przekształtnik diodowy opakowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem ogólnie obowiązujących przepisów przy transporcie przedmiotów szklanych. W czasie transportu przekształtnik musi być chroniony przed wilgocią.

I-207-407-1

BESTER

Ark.8 .

www.spaw-serwisch.pl

Wykaz głównych podzespołów

Tabela 2

		BSK-80/30W	BSK-24/100 Wa	BSK-80/65 Wa
1	Transformator	T1 B-4247-349-1	1 B-4247-344-1	1 B-4247-346-1
2	Transformator	T2 C-4244-281-4	1 C-4244-281-4	1 C-4244-281-2
3	Zestaw diodowy	A1 PTS 30 (6/3/2)	1 PTS 100	1 PTS 80
4	Gniazdo bezpiecznikowe	F4 BiG sop 324 E33	1	
5	Główka bezpiecznikowa	F4 E33 typ 8284-2	1	
6	Wkładka bezpiecznikowa	F4 Bi-Wts E33 35A/660V	1	
7	Korpus listwy zaciskowej	F4	1 C-2731-229-1	1 C-2731-229-1
8	Bezpiecznik	F4	1 BWA 80	1 BWA 80
9	Gniazdo bezpiecznikowe	F2;F3 GBA z B-4 10A/250V	2 GBA z B-4 10A/250V	2 Gba zminiatur.
10	Wkładka bezpiecznikowa	F2;F3 F2/L/250V	2 F2/L/250V	2 F2/L/250V
11	Stycznik	K1 CII2 220-240V 037 H0031	1 CII2 220-240V 037 H0031	1 SLA 12/IB151 1105VO220V/50Hz
12	Przełącznik termiczny	F1 TI 16C 047 H 0210 (powrót autom.6-9,2A)	1 TI 16C 047 HO210 (powrót autom.6-9,2A)	1 TSA11- 12 C6214631 (powrót autom.11-16A)
13	Łącznik	Q C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026
14	Moduł sterujący	A2 MS-80V/30A Wa	1 MS-24V/100A Wa	1 MS-80V/65A Wa
15	Przewód sieciowy	C-5578-065-1	1 C-5578-065-1	1 C-5578-065-2
16	Kabel wyjściowy	Q C-5578-064-3	1 C-5578-064-1	1 C-5578-064-2

I-207-407-1

Ark. 9

BESTER

Wykaz głównych podzespołów

Tabela 2

	BSK-80/80 Wa	BSK-40/100 Wa	BSK-48/80 Wa	BSK-80/100 Wa
1 Transformator	T1 JB-4247-312-2	1 JB-4247-355-3	1 B-4247-386-1	1 JB-4247-312-1
2 Transformator	T2 JC-4244-281-2	1 C-4244-281-3	1 C-4244-281-3	1 JC-4244-281-2
3 Zestaw diodowy	A1 PTS 80	1 PTS 100	1 PTS 80	1 PTS 100
4 Korpus listwy zaciskowej	F4 C-2731-229-1	1 C-2731-229-1	1 C-2731-229-1	1 C-2731-229-1
5 Bezpiecznik	F4 BWA 80	1 BWA 80	1 BWA 80	1 BWA 100
6 Gniazdo bezpiecznikowe	F2;F3 GBA zminiatur.	2 GBA zminiatur.	2 GBA zminiatur.	2 GBA zminiatur.
7 Wkładka bezpiecznikowa	F2;F3 F2/L/250V	2 F2/L/250V	2 F2/L/250V	2 F2/L/250V
8 Stycznik	K1 SLA 12/IB151 1105VO220V/50Hz	1 SLA 12/IB151 1105VO220V/50Hz	1 SLA 12/IB151 1105VO220V/50Hz	1 SLA 16/IB171 1206VO220V/50Hz
9 Przekątnik termiczny	F1 TSA11-16C6214332V0 (powrót autom.11-16A)	1 TSA11-12C6214631 (powrót autom.11-16A)	1 TSA11-12C621-4331 (powrót autom.7,3-11A)	1 TSA45P-OC6614700 VO (powrót autom.14-21A) części przyłączeniowe ATSA45/16 C660 1902R2
10 Łącznik	Q C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026
11 Moduł sterujący	A2 MS-80V/80A Wa	1 MS-40V/100A Wa	1 MS-48V/80A Wa	1 MS-80V/100A Wa
12 Przewód sieciowy	C-5578-065-2	1 C-5578-065-2	1 C-5578-065-2	1 C-5578-065-2
13 Kabel wyjściowy	Q C-5578-064-5	1 C-5578-064-5	1 C-5578-064-2	1 C-5578-064-5

Tabela 2

Wykaz głównych podzespołów

		BSK-80/120 Wa	BSK-24/120 Wa	
1	Transformator	T1	1 JB-4247-378-2	1 JB-4247-304-3
2	Transformator	T2	1 JC-4244-281-4	1 JC-4244-281-4
3	Zestaw diodowy	A1	1 PTS 120	1 PTS 120
4	Korpus listwy zaciskowej	F4	1 C-2731-229-1	1 C-2731-229-1
5	Bezpiecznik	F4	1 BWA 120	1 BWA 120
6	Gniazdo bezpiecznikowe	F2,F3	2 Gba zminiatur.	2 Gba zminiatur
7	Wkładka bezpiecznikowa	F2,F3	2 F2/L/250V	2 F2/L/250V
8	Stycznik	K1	1 SLA 16/I B171 1206VO220V 50Hz	1 SLA 12/I B151 1105VO220V 50Hz
9	Przełącznik termiczny	F1	1 TSA45P-0C6615200VO powrót autom.18-27A) części przyłączeniowe ATSA45/16 C660 1902R2	1 TSA11-12C6214631 (powrót autom.5,3-8A)
10	Łącznik	Q	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026	1 C4-49-494-000 z osłonką 41-318026
11	Moduł sterujący	A2	1 MS-80V/120A Wa	1 MS-24V/120A Wa
12	Przewód sieciowy	F1	1 C-5578-065-2	1 C-5578-065-1
13	Kabel wyjściowy	Q	1 C-5578-064-5	1 C-5578-064-1

I-207-407-1

Ark. 11

BESTER

Pozespoły takie jak transformatory, moduł sterujący, przewód sieciowy i kabel wyjściowy zamawiać w BESTER S.A. pozostałe elementy handlowe znajdują się w sprzedaży rynkowej.

Załącznik:

1. Schemat ideowy przekształtnika C-8639-242

UWAGI KOŃCOWE.

Producent zastrzega sobie prawo do pewnych odchyień od wartości podanych w niniejszej instrukcji wynikających ze zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie wpływających na pogorszenie jakości wyrobu. Do każdego przekształtnika dołącza się Instrukcję Obsługi.

**Dystrybucja, wykonania na zlecenia, serwis gwarancyjny
oraz pogwarancyjny:**

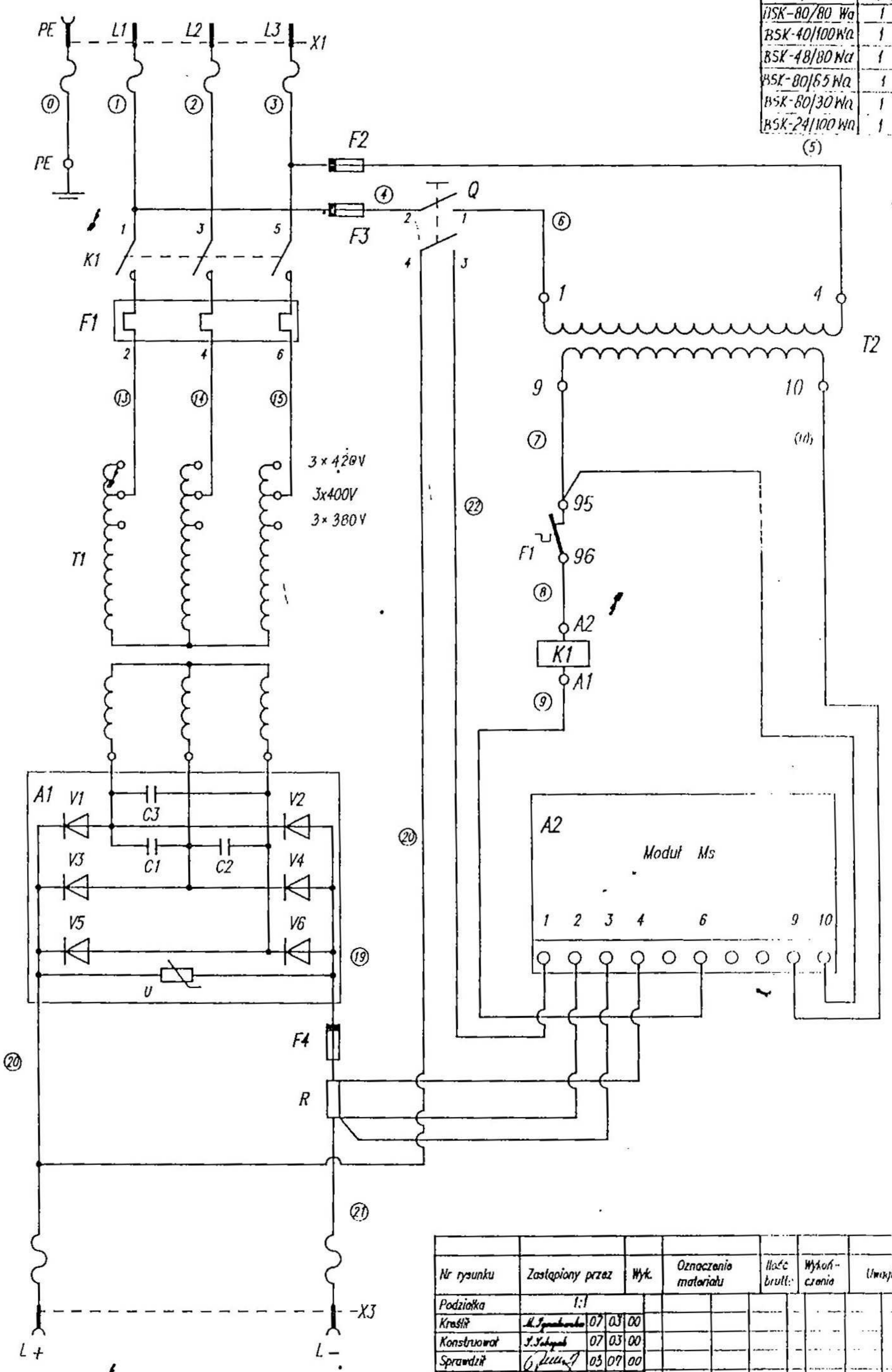
**"SPAW - SERWIS" Częstochowa
42-200 Częstochowa, ul. Wały Dwernickiego 121
Tel./fax: (34) 3 681-578, tel. (34) 3 6 83-262
Tel.kom. 501-283-621
E-mail: spawserwisch@gmail.com
www.spaw-serwisch.pl**

I-207-407-1

BESTER

Ark.12

www.spaw-serwisch.pl



Wyk.1 wchodzi do:	
Wyrób	szk./wyr.
BSK-80/80 Wa	1
BSK-40/100 Wa	1
BSK-48/80 Wa	1
BSK-80/65 Wa	1
BSK-80/30 Wa	1
BSK-24/100 Wa	1

Nr rysunku	Zastąpiony przez	Wyk.	Oznaczenie materiału	Ilość brutt.	Wykończenie	Uwagi
Podziałka	1:1					
Krośnię	<i>M. Szymonowicz</i>	07.03.00				
Konstruował	<i>J. Szymonowicz</i>	07.03.00				
Sprawił	<i>G. Zdzienicka</i>	05.09.00				
Kontrola konstrukcji	<i>[Signature]</i>	05.07.00				
Kontrola technologii norm						
Zatwierdził						

www.spaw-serwicz.pl

Schemat ideowy przekształtnika diodowego C-8639-242 BESTER