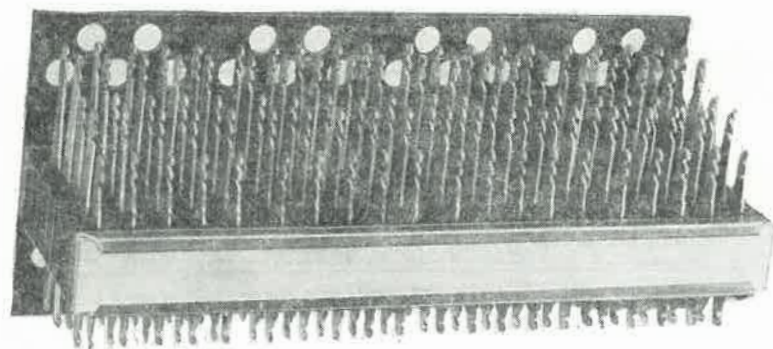


9. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE I ZACISKOWE

9.1. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE CHOINKOWE

9.1.1. Łączówki lutownicze składane



Rys. 9.1.1.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej składanej

Zastosowanie

Łączówki lutownicze składane stosuje się głównie w przełącznicach oraz w szafach łącznic międzymiastowych i w awizach centrali abonenckich. Do końcówek lutowniczych łączówek są przylutowane żyły kabli oraz przewody krosowe do połączeń zmiennych.

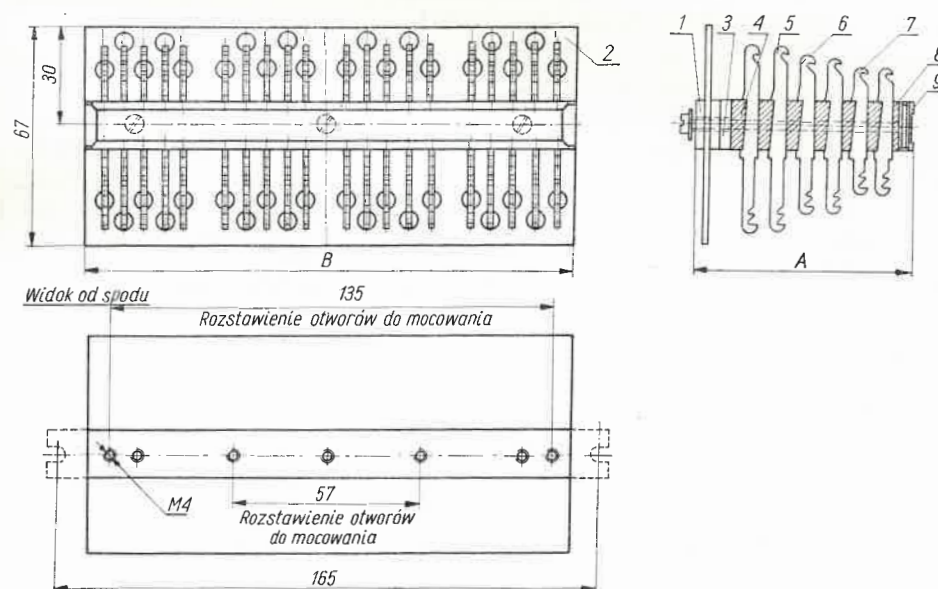
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	586 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90\div 95\%$, 4 doby)
Rezystancja izolacji przy napięciu $100\div 250\text{ V}$	$\geq 500\text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	$\geq 20\text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Pojemność między końcówkami lutowniczymi	$\leq 5\text{ pF}$
Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g z częstotliwością $10\div 80$ uderów na minutę	4000 uderów
Cechowanie	na podstawie łączówki: nazwa lub znak wytwórni, nr normy, dwie ostatnie cyfry roku produkcji

Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%
Masa łączówki	$\leq 0,3\text{ kg}$
Szczegółowe dane	wg BN-68/3212-02

Budowa

Łączówki lutownicze składane są określone w tablicy 9.1.1.1. Do podstawowej listwy metalowej są mocowane listwy ebonitowe z końcówkami lutowniczymi za pomocą listwy dociskającej i śrub. Na przedniej stronie łączówki znajduje się korytko, do którego wkłada się pasek papieru z potrzebnymi oznaczeniami. Jest on zasłonięty na całej długości szybką celuloidową. Na tylnej stronie łączówki jest umieszczona płytki z papieru bakelizowanego z otworami służącymi do przewlekania drutów. Końcówki lutownicze są ustawione rzędami po 10, 20 lub 25 szt. Liczba rzędów w zależności od odmiany może dochodzić do 10. Długość końcówek lutowniczych w rzędach bliskich podstawy jest większa od długości końcówek w rzędach dalszych. Listwa podstawowa może być w różnych wykonaniach w zależności od rozstawienia otworów mocujących łączówkę, a również może mieć zakończenie widełkowe, umożliwiające łączenie sąsiadujących ze sobą łączówek jedną śrubą z każdej strony.



Rys. 9.1.1.2. Łączówka lutownicza składana 20×6
(główne części składowe zob. w tabl. 9.1.1.1, a odmiany — w tabl. 9.1.1.2)

Tablica 9.1.1.1

Główne części składowe łączówek lutowniczych składanych

Nr części wg rys. 9.1.1.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Listwa podstawowa	D-2711-257-1 E-2711-124-1 D-2711-235-1 D-2721-215-1	dla łączówek z 25 końcówkami w rzędzie zakończenie widelkowe „ „
2	Płytki izolacyjna	D-2731-109-1 D-2731-109-2 D-2731-179-1	grubość 1,5 mm grubość 2 mm dla łączówek z 25 końcówkami w rzędzie
3	Listwa	D-2731-731-1	
4	Listwa do końcówek lutowniczych	D-2741-125-1 D-2741-169-2	dla łączówek z 20 i 10 końcówkami w rzędzie dla łączówek z 25 końcówkami w rzędzie
5	Końcówka lutownicza długa	E-2211-103-1	
6	Końcówka lutownicza średnia	E-2211-101-1	
7	Końcówka lutownicza krótka	E-2211-102-1	
8	Listwa dociskająca	E-2731-112-2 D-2731-181-1	dla łączówek z 20 i 10 końcówkami w rzędzie dla łączówek z 25 końcówkami w rzędzie
9	Korytka oznaczeniowe	D-2851-103-1	

Tablica 9.1.1.2

Odmiany łączówek lutowniczych składanych

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba końcówek	Liczba rzędów końcówek			Rozstawienie		Wymiary	
		długich	średnich	krótkich	otworów mm	widel- lek mm	A mm	B mm
C-4571-108-1	10×4	1	1	2	135	—	49	
C-4571-102-1 -2 -3 -4	20×2	—	1	1	135 — 135 57	— 165 165 —	35	149
C-4571-103-1 -2 -3 -4	20×3	1	1	1	135 — 135 57	— 165 165 —	40	149
C-4571-101-1 -2 -3 -4 -5 -6	20×4	1 1 2 2 2 2	1 1 — — 1 1	2 2 2 2 1 1	135 — — 135 135 57	— 165 165 — 165 —	49	
C-4571-104-1 -2 -3 -4	20×5	2	2	1	135 — 135 57	— 165 165 —	57	149
C-4571-111-1 -2 -3 -4	20×6	2	2	2	135 — 57 135	— 165 — 165	65	
C-4571-149-1 -2	20×8	3	3	2	135 135	— 165	81	
C-4571-149-3 C-4571-149-4	20×10	4	3	3	135 135	— 165	97,5	
C-4571-109-4	25×4	2	1	1	135	—	49,5	
C-4571-109-2	25×6	2	2	2	135	—	65,5	
C-4571-109-3	25×8	3	3	2	135	—	81,5	
C-4571-109-4	25×10	4	3	3	135	—	97,5	168

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutownicze składane należy podać: nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 9.1.1.2, np.

Łączówka lutownicza C-4571-109-1

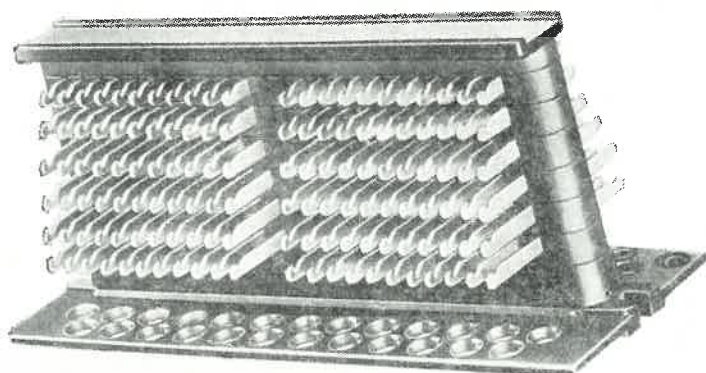
albo określić dane techniczne wg BN-68/3212-02 podając nazwę — łączówka, symbol — ŁŁ, liczbę końcówek w rzędzie — 10, 20 lub 25, liczbę rzędów końcówek — 2÷6, 8 lub 10, nr normy, np.

Łączówka ŁŁ 20×5 BN-68/3212-02

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.1.2. Łączówki lutownicze stacyjne



Rys. 9.1.2.1. Ogólny widok łączówki lutowniczej stacyjnej

Zastosowanie

Łączówki lutownicze stacyjne są to podzespoły teletechniczne służące do przylutowania do ich końcówek na stałe żył kabli oraz przewodów krosowych. Są one stosowane w przełącznicach, łącznicach telefonicznych ręcznych i automatycznych oraz w urządzeniach sygnalizacyjnych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych (urządzenia stacyjne) przy wilgotności względnej nie przekraczającej 85% i temperaturze do 40°C
Kategoria klimatyczna	586 wg PN-60/T-04550 (zimno — 40 ± 3°C, gorąco 40 ± 2°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)

Rezystancja izolacji

między poszczególnymi końcówkami lutowniczymi oraz między końcówkami a pozostałymi metalowymi częściami łączówki przy napięciu 100÷250 V. . . 500 MΩ

Wytrzymałość elektryczna

izolacji między poszczególnymi końcówkami lutowniczymi oraz między końcówkami a pozostałymi metalowymi częściami łączówki bez przebicia i przeskoków iskry 500 Vsk prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz

Pojemność elektryczna

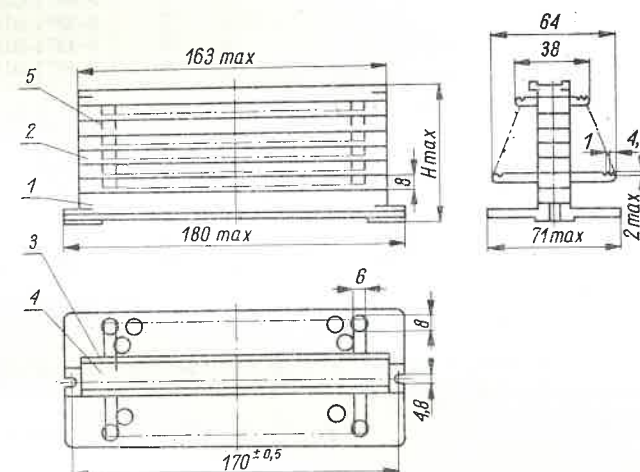
między sąsiednimi końcówkami lutowniczymi 5 pF

Trwałość mocowania końcówek 5 kG, siły statycznej na każdą końcówkę

Przechowywanie	w pomieszczeniach o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej do 80%
Transport	w opakowaniu fabrycznym dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem przed opadami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi
Masa łączówki	350 g
Szczegółowe dane	wg BN-68/3212-02

Rys. 9.1.2.2. Łączówka lutownicza stacyjna

$H_{max} = (30 + 8n)$ mm; n = ilość rzędów
1 — podstawa, 2 — płyta izolacyjna, 3 — listwa oznaczeniowa, 4 — szybka, 5 — końcówka (piórko lutownicze)



Budowa

Łączówki lutownicze stacyjne składają się z płyty przepustowej z otworami wykonanej z tworzywa termoutwardzalnego, listew z mosiężnymi piórkami lutowniczymi i listwy oznaczeniowej. Wszystkie listwy są połączone za pomocą śrub.

Na górnej części łączówki znajduje się korytko (listwa oznaczeniowa), do którego wkłada się pasek papieru z potrzebnymi oznaczeniami. Jest on zasłonięty na całej swej długości szybką z folii z trudno palnego tworzywa sztucznego. Na dolnej części łączówki jest umieszczona szeroka płytka (podstawa) z otworami służącymi do przewleknięcia drutów.

Piórka lutownicze są umieszczone w listwach. Liczba rzędów piórek może dochodzić do 10. Długość piórek lutowniczych w rzędach bliskich podstawy jest większa od długości piórek w rzędach dalszych.

W zależności od liczby końcówek w rzędzie rozróżnia się łączówki ŁŁ 22 — o 22 końcówkach i ŁŁ 24 — o 24 końcówkach. Dopuszczalne są łączówki o 25 końcówkach w rzędzie na podstawie uzgodnienia między producentem a zamawiającym.

W zależności od liczby rzędów końcówek rozróżnia się łączówki o liczbie rzędów od 1 do 10 (szczegółowe dane w tablicy 9.1.2.1).

Tablica 9.1.2.1

Łączówki lutownicze stacyjne

Typ łączówki	Liczba rzędów piórek	Nr katalogowy (nr rysunku)
Łączówka ŁL 22	1	8-4571-018-1
	2	8-4571-018-2
	3	8-4571-018-3
	4	8-4571-018-4
	5	8-4571-018-5
	6	8-4571-018-6
	7	8-4571-018-7
	8	8-4571-018-8
	9	8-4571-018-9
Łączówka ŁL 24	4	8-4571-021-1
	2	8-4571-021-2
	3	8-4571-021-3
	5	8-4571-021-4
	6	8-4571-021-5
	10	8-4571-021-6
Łączówka ŁL 22 × 10	10	8-4571-025-1

Formułowanie zamówienia

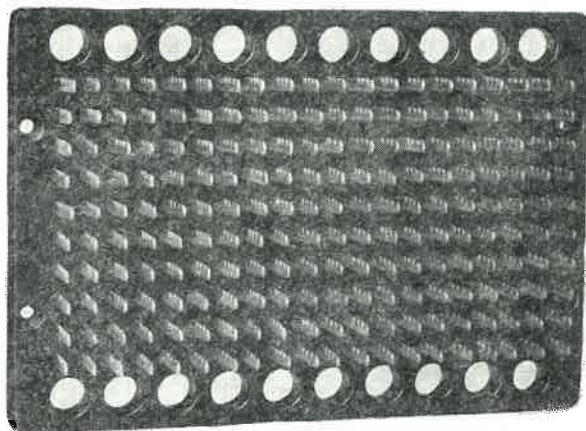
W zamówieniu na łączówki lutownicze stacyjne należy podać nazwę i nr rysunku z tablicy 9.1.2.1, np.

Łączówka ŁL22 8-4571-018-2

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

9.2. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE PŁASKIE



Rys. 9.2.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej płaskiej

Zastosowanie

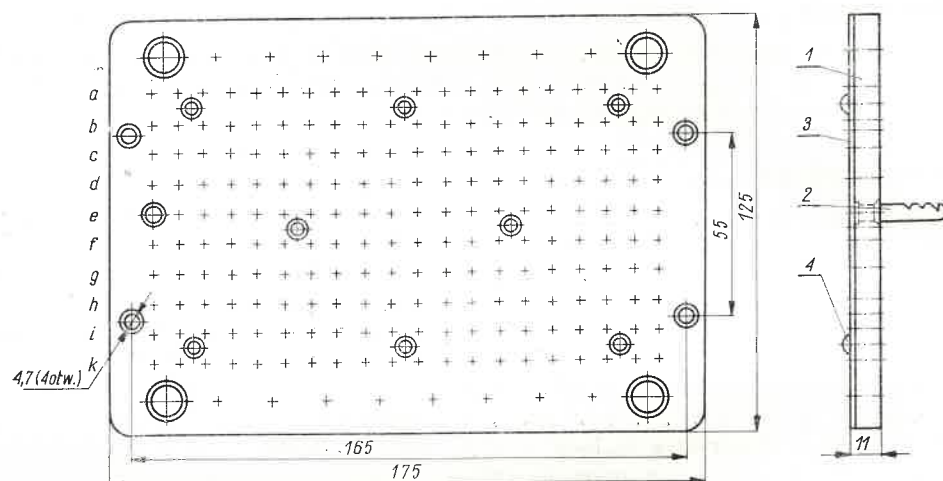
Łączówki lutownicze płaskie stosuje się głównie w automatycznych centralach telefonicznych. W zależności od potrzeb łączówki lutownicze płaskie są stosowane także w innym sprzęcie teletechnicznym.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym i tropikalnym
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby) 668 (zimno —25°C, gorąco 70°C, wilgotność względna 90÷95%, 10 dob)
Rezystancja izolacji przy napięciu 100÷ ÷250 V	≥ 500 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g z częstotliwością 10÷80 uderów na minutę	4000 uderów
Cechowanie	na korpusie łączówki: nazwa i znak wytwórni, oznaczenie łączówki, dwie ostatnie cyfry roku wykonania
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych — dla kategorii klimatycznej 686 o tem- peraturze od 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80% — dla kategorii klimatycznej 668 o temperaturze od 5÷40°C i wilgot- ności względnej od 40÷85%
Masa łączówki	0,5 kg
Szczegółowe dane	wg BN-66/3212-01

Budowa

Łączówka lutownicza płaska składa się z części pokazanych na rysunku 9.2.2. i określonych w tablicy 9.2.1. Korpus łączówki stanowi płytka z bakelitu, w której wystają z jednej strony końcówki lutownicze. W zależności od wykonania łączówki końcówki lutownicze mogą być różnie osadzane w otworach płytki i zabezpieczone przed wypadnięciem przez przynitowanie specjalnej płytki lub przez zaprasowanie ich bezpośrednio w materiale korpusu. Końcówki lutownicze w korpusie są ustawiane rzędami po 20 szt. w rzędzie. Liczba rzędów może dojść do dziesięciu.



Rys. 9.2.2. Łączówka lutownicza płaska
(części składowe zob. w tabl. 9.2.1, a odmiany — w tabl. 9.2.2)

Tablica 9.2.1

Części składowe łączówek lutowniczych płaskich

Nr części wg rys. 9.2.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Korpus łączówki	C-2731-137-2	do osadzania końcówek
2	Końcówka lutownicza	E-2211-104-2 T2/E-2211-002-1	do osadzania w korpusie do zaprasowywania w korpusie
3	Płytki	C-2731-138-2	dla łączówek z końcówkami lutow. osadzonymi w korpusie
4	Nit drążony 2,5 × 10	PN-56/M-82975	

Tablica 9.2.2

Odmiany łączówek lutowniczych płaskich

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba końcówek	Umieszczenie końcówek od — do	Uwagi
T2/C-4571-043-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8	20 × 10 20 × 8 20 × 6 20 × 5 20 × 4 20 × 3 20 × 9 20 × 7	a-k b-i c-h c-g d-g e-g a-i b-h	końcówki lutownicze osadzone w otworach korpusu
T2/C-4571-025-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8	20 × 10 20 × 9 20 × 8 20 × 7 20 × 6 20 × 5 20 × 4 20 × 3	a-k a-i b-i b-h c-h c-g d-g e-g	końcówki lutownicze zaprasowywane w materiale korpusu

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutownicze płaskie należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 9.2.2, np.

Łączówka T2/C-4571-034-1

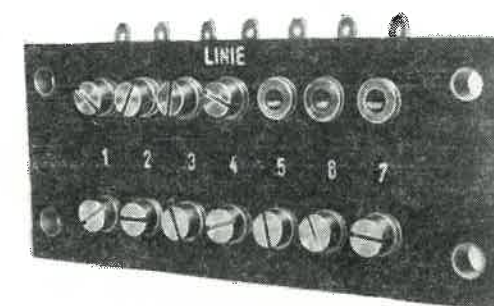
albo określić dane techniczne wg BN-66/3212-01 podając nazwę łączówki, symbol — Łp, ilość rzędów końcówek od 3 do 10 i nr normy, np.

Łączówka Łp-7 BN-66/3212-01

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.3. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE Z ZACISKAMI



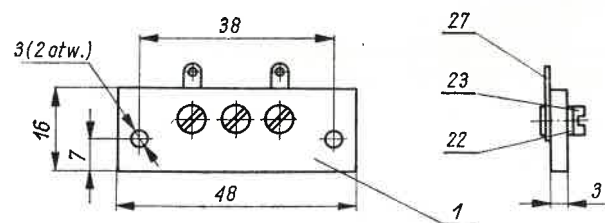
Rys. 9.3.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej z zaciskami

Zastosowanie

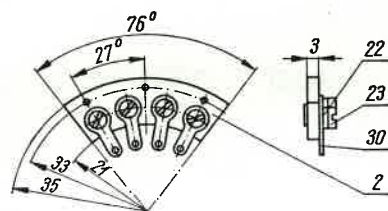
Łączówki lutownicze z zaciskami stosuje się w urządzeniach teletechnicznych, w których nie zachodzi potrzeba połączenia większej liczby przewodów i gdzie brak miejsca nie pozwala zastosować innego typu łączówek.

Budowa

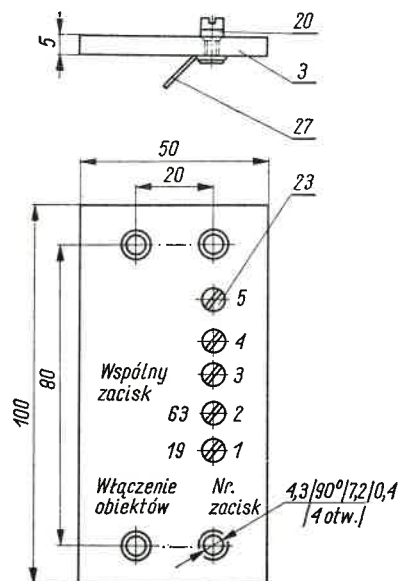
Łączówki lutownicze z zaciskami składają się z części pokazanych na rys. 9.3.2÷9.3.18 i określonych w tablicy 9.3.1. Podstawę łączówki stanowi płytka z tworzywa elektroizolacyjnego (z oznaczeniami lub bez oznaczeń) o różnych rozmiarach w zależności od liczby końcówek. W otworach płytek są zasaterowane tulejki mosiężne z końcówkami lutowniczymi. W nagwintowane otwory tulejki wkręcone są wkręty, pod które podłącza się przewody połączeniowe urządzenia. Do końcówek lutowniczych przylutowuje się drugi koniec przewodu przedłużając w ten sposób połączenia.



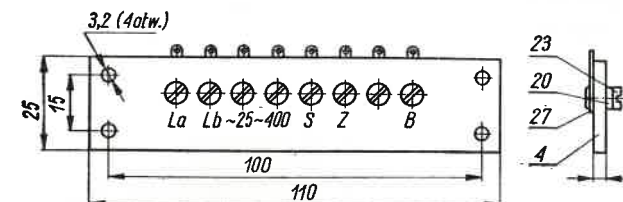
Rys. 9.3.2. Łączówka lutownicza z zaciskami D-4572-111-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



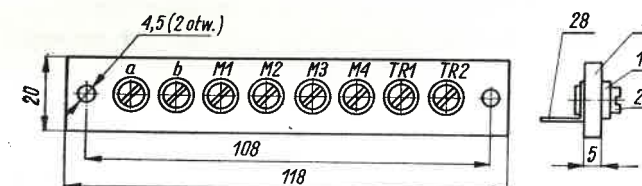
Rys. 9.3.3. Łączówka do mikrotelefonu z tarczą numerową T2/D-4572-066-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



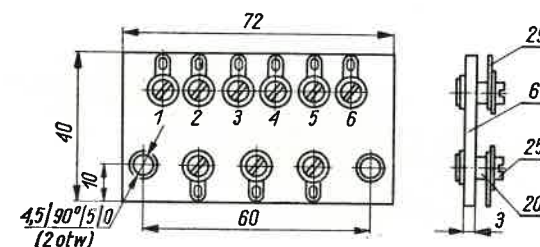
Rys. 9.3.4. Łączówka lutownicza z zaciskami D-4572-155-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



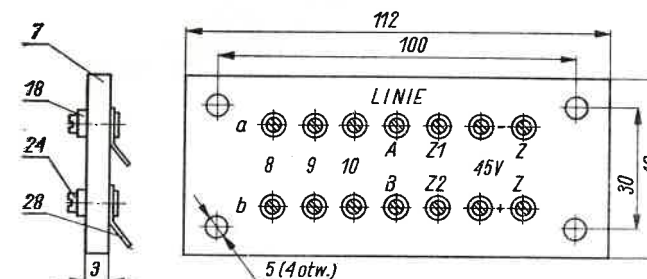
9.3.5. Łączówka lutownicza z zaciskami D-4572-119-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



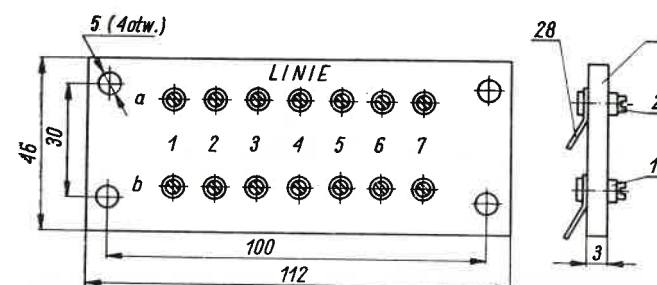
Rys. 9.3.6. Łączówka lutownicza z zaciskami D-4572-172-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



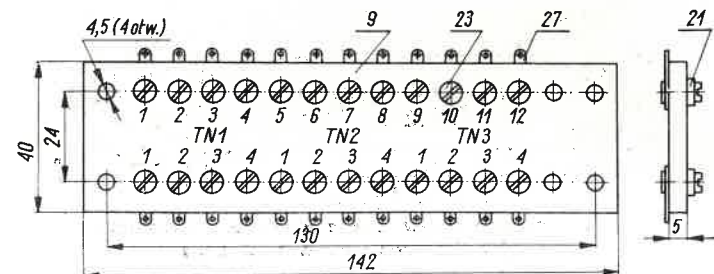
Rys. 9.3.7. Łączówka transformatorowa T2/D-4572-054-1
(główne części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



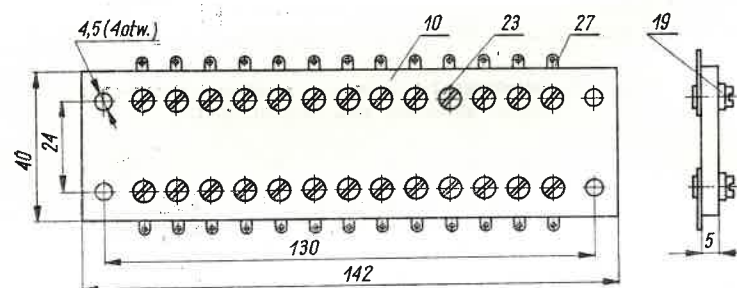
Rys. 9.3.8. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/D-4572-031-1
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



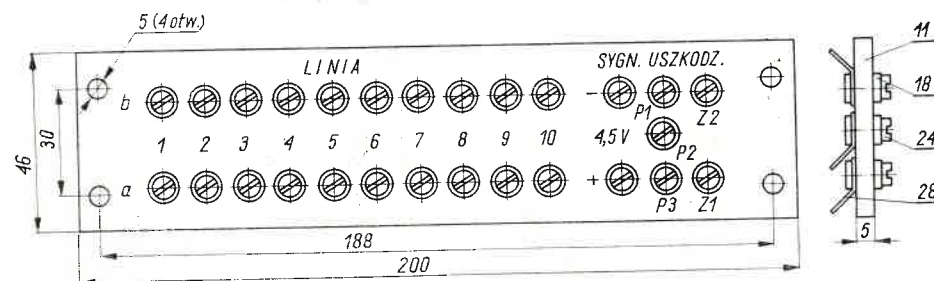
Rys. 9.3.9. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/D-4572-031-2
(części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



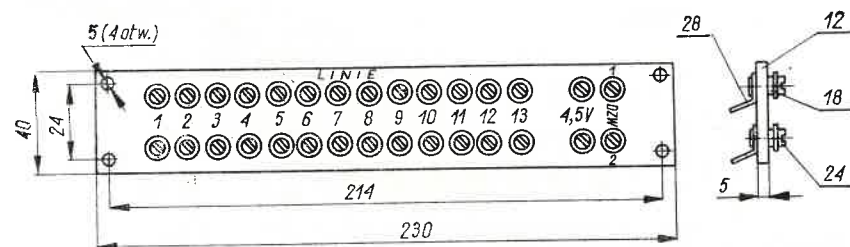
Rys. 9.3.10. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/D-4572-003-1 (części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



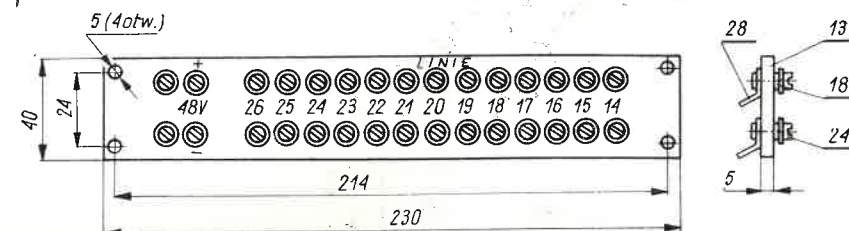
Rys. 9.3.11. Łączówka lutownicza z zaciskami D-4572-106-1 (części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



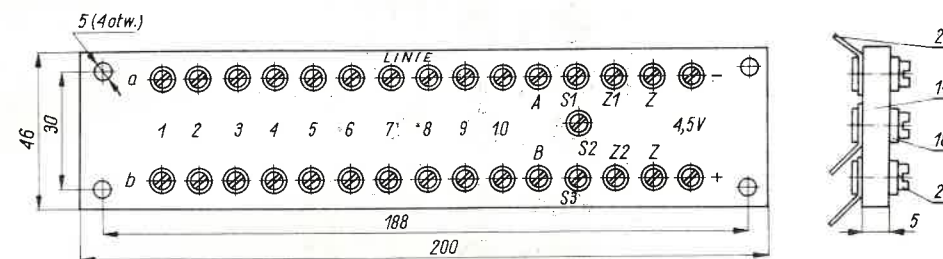
Rys. 9.3.12. Łączówka lutownicza z zaciskami C-4572-171-1 (części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



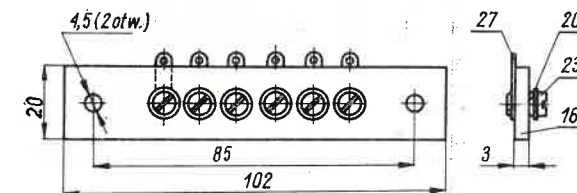
Rys. 9.3.13. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/C-4572-038-1 (główne części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



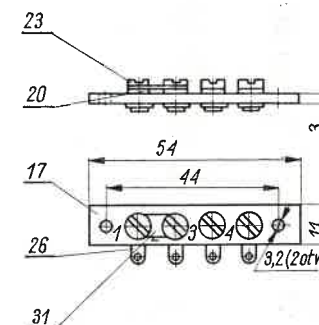
Rys. 9.3.14. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/C-4572-038-2 (główne części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



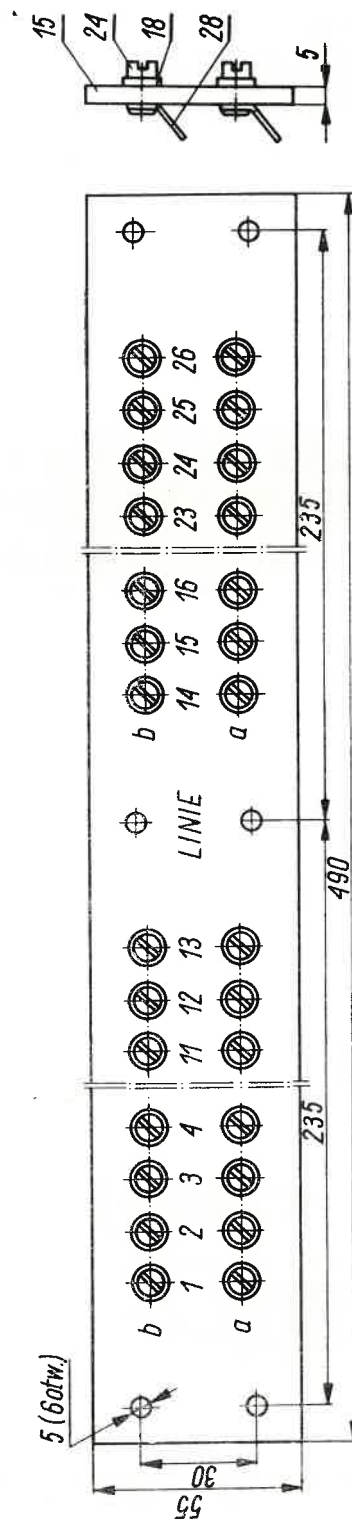
Rys. 9.3.15. Łączówka lutownicza z zaciskami T2/C-4572-029-1 (części składowe zob. w tabl. 9.3.1)



Rys. 9.3.17. Łączówka transformatorowa T2/D-4572-013-1 (główne części składowe zob. w tabl. 9.3.1, a odmiany — w tabl. 9.3.2)



Rys. 9.3.18. Łączówka do cewki indukcyjnej D-4572-102-1 (części składowe zob. w tabl. 9.3.1, a odmiany — w tabl. 9.3.2)



Tablica 9.3.1

Główne części składowe łączówek lutowniczych z zaciskami		
Nr części wg rys. 9.3.2 ÷ 9.3.18	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	2	3
1	Płytką łączówki	E-2831-121-3
2	„ „	E-2741-272-2
3	„ „	D-2837-374-1
4	„ „	E-2731-321-1
5	„ „	D-2732-113-1
6	„ „	T2/D-2731-407-1
7	„ „	T2/D-2731-255-1
8	„ „	T2/D-2731-254-1
9	„ „	T2/D-2731-038-1
10	„ „	D-2731-151-1
11	„ „	D-2732-111-1
12	„ „	T2/C-2731-312-1
13	„ „	T2/C-2731-312-2
14	„ „	T2/C-2731-252-1
15	„ „	T2/C-2731-301-1
16	„ „	wg tablicy 9.3.2.
17	„ „	wg tablicy 9.3.2.
18	Tulejka zaciskowa	T2/E-1842-001-1
19	„ „	T2/E-1842-002-3
20	„ „	E-1842-108-2
21	„ „	E-1842-112-3
22	„ „	T2/E-1842-015-2
23	Wkręt M3 × 6 Ms	PN-60/M-82227
24	M4 × 6 Ms	„
25	M3 × 8 Ms	„
26	Końcówka lutownicza nr 2	N-2261
27	„ „ nr 5	N-2262
28	„ „ nr 7	N-2262
29	„ „ Kj 1-6-Ag	ZN-68/MPC-14-T20-007
30	„ „ Kj 1-10-Ag	„
31	Mostek	E-2218-101-1

Tablica 9.3.2

Odmiany łączówek lutowniczych z zaciskami			
Nr katalogowy (nr rysunku)	Płytką łączówki (nr rysunku)	Liczba zacisków	Uwagi
T2/D-4572-013-1	T2/D-2731-173-1	6	
T2/D-4572-013-2	T2/D-2731-173-2	3	
D-4572-102-1	E-2731-213-1	4	bez mostka
D-4572-102-2	E-2731-213-1	4	z mostkiem
D-4572-102-3	E-2731-118-1	4	bez mostka z oznaczeniem zacisków 1 ÷ 4

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutownicze z zaciskami należy podać nazwę i nr katalogowy z rysunku 9.3.2-9.3.16 i z tablicy 9.3.2, np.

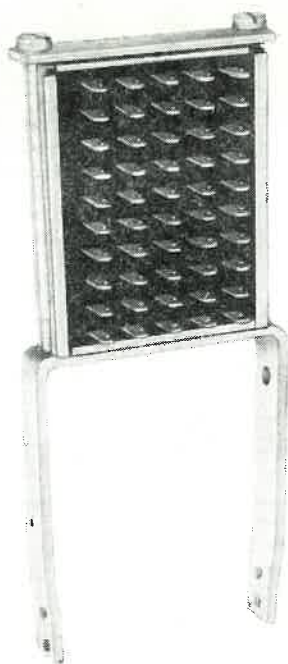
Łączówka lutownicza z zaciskami T2/C-4572-038-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.4. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE URZĄDZEŃ

9.4.1. Łączówki lutownicze płaskie dwustronne



Rys. 9.4.1.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej płaskiej dwustronnej

Zastosowanie

Łączówki lutownicze płaskie dwustronne są stosowane głównie w zespołach przekaźnikowych niewymiennych oraz na stojakach urządzeń alarmowych w centralach miejskich. Ułatwiają one lokalizację uszkodzeń oraz umożliwiają wymianę podstawy po odłączeniu przewodów kabla stojakowego.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90\div 95\%$, 4 doby)

Rezystancja izolacji

przy napięciu $100\div 250\text{ V}$ $\geq 500\text{ M}\Omega$

po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji $\geq 100\text{ M}\Omega$

Wytrzymałość elektryczna 550 Vsk, 50 Hz

Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g z częstotliwością $10\div 80$ uderów na minutę 4000 uderów

Odporność na wibrację Fb III stopień obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550

Cechowanie na nakładce górnej nazwa lub znak wytwórni, oznaczenie łączówki, dwie ostatnie cyfry roku produkcji

Przechowywanie w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40\div 80\%$

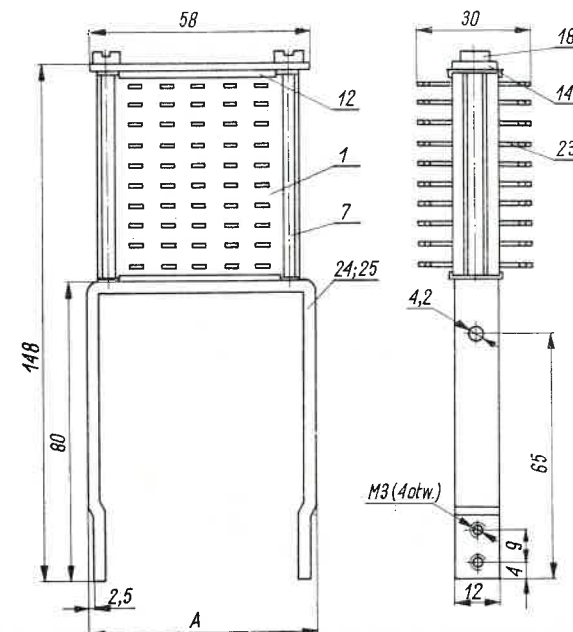
Masa 0,2 kg

Szczegółowe dane wg ZN-67/MPC-14/T2-008

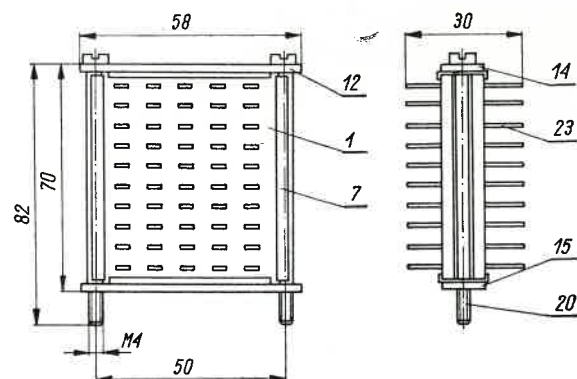
Budowa

Łączówki lutownicze płaskie dwustronne składają się z części pokazanych na rysunkach 9.4.1.2-9.4.1.8 i określonych w tablicy 9.4.1.1.

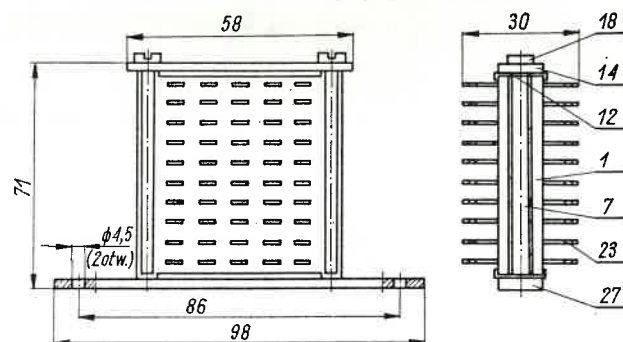
Łączówka lutownicza składa się z dwóch płytek o grubości 1 mm z otworami, w których są umieszczone końcówki lutownicze mosiężne ocynowane. Płytki łączówki są umieszczone w ramach o kształcie ceowników, wykonanych z blachy stalowej. Całość jest skręcona za pomocą dwóch nakładek szpilek M4, które służą jednocześnie do zamocowania łączówki w zespole przekaźnikowym za pomocą wsporników lub słupków.



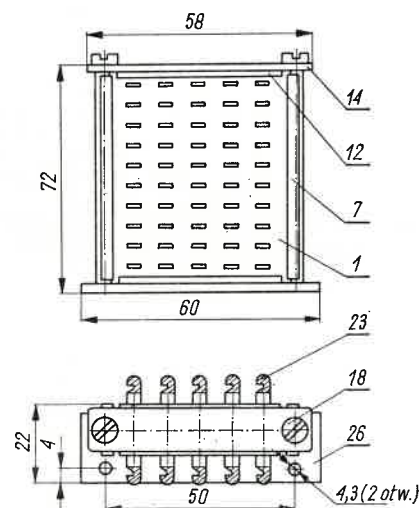
Rys. 9.4.1.2. Łączówka lutownicza płaska dwustronna ze wspornikiem (części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1, a odmiany — w tabl. 9.4.1.2)



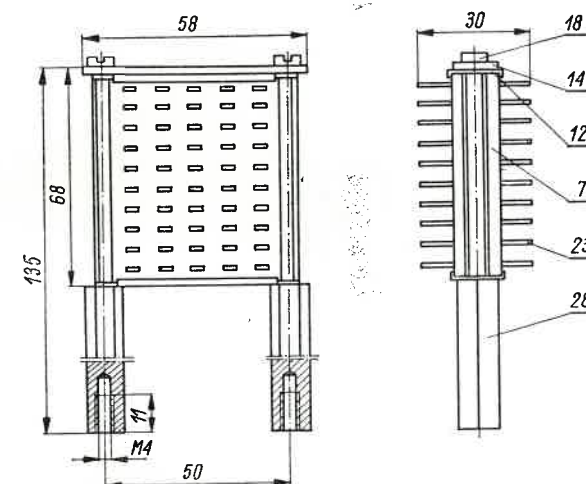
Rys. 9.4.1.3. Łączówka lutownicza płaska dwustronna T2/C-4571-004-6
(części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1)



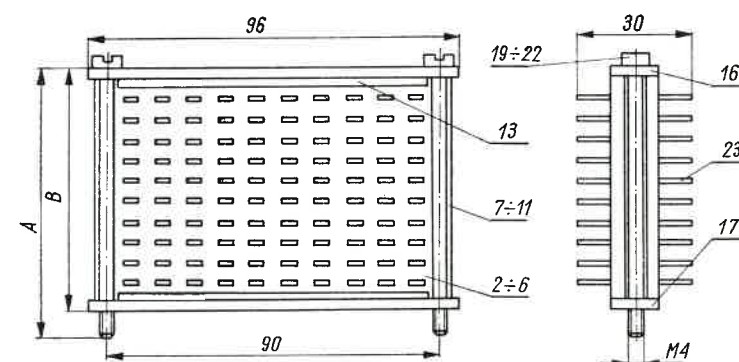
Rys. 9.4.1.4. Łączówka lutownicza płaska dwustronna T2/C-4571-021-1
(części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1)



Rys. 9.4.1.5. Łączówka lutownicza płaska dwustronna T2/C-4571-011-1
(części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1)



Rys. 9.4.1.6. Łączówka lutownicza płaska dwustronna na słupkach T2/C-4571-004-5
(części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1)

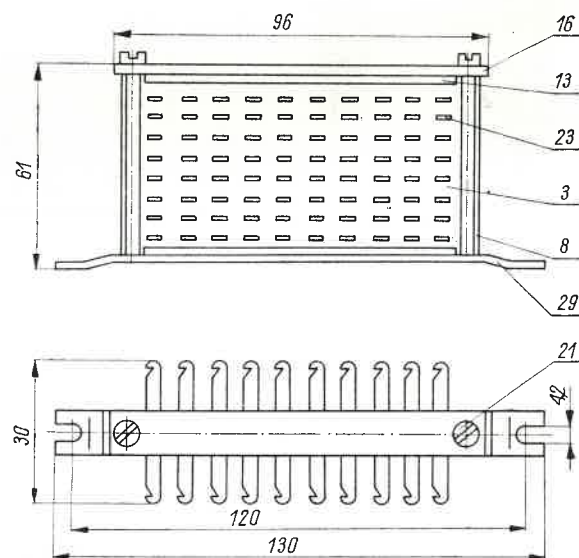


Rys. 9.4.1.7. Łączówka lutownicza płaska dwustronna bez wspornika
(części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1, a odmiany — w tabl. 9.4.1.2)

Tablica 9.4.1.1

Części składowe łączówek płaskich dwustronnych

Nr części wg rys. 9.4.1.2 ÷ 9.4.1.8	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1 2 3 4 5 6	Ścianka boczna	D-2732-146-1 T2/C-2721-043-1 T2/E-2731-187-1 T2/E-2731-381-1 T2/E-2731-391-1 T2/E-2732-048-1	dla łączówek 5 × 10 " 10 × 10 " 10 × 8 " 10 × 6 " 10 × 7 " 10 × 3
7 8 9 10 11		E-2633-571-1 E-2633-571-2 E-2633-571-3 E-2633-571-4 E-2633-571-5	dla łączówek 5 × 10 i 10 × 10 " 10 × 8 " 10 × 6 " 10 × 7 " 10 × 3
12 13		E-2851-188-1 T2/E-2851-001-1	
14 15 16 17		E-2712-329-1 -2 T2/E-2712-007-1 -2	
18 19 20 21 22		M4 × 72 M4 × 32 M4 × 82 M4 × 59 M4 × 68	
23		T2/E-1119-003-1 -2 E-1119-195-1 -2 -3	
24 25	Końcówka lutownicza	E-2269-228-1	
26 27		T2/D-2636-035-1 -2	wąski szeroki
28	Płytki	T2/E-2711-673-1 T2/D-2712-102-1	
29	Słupki	T2/E-2674-001-1	
	Listwa łącząca	T2/E-2631-493-1	



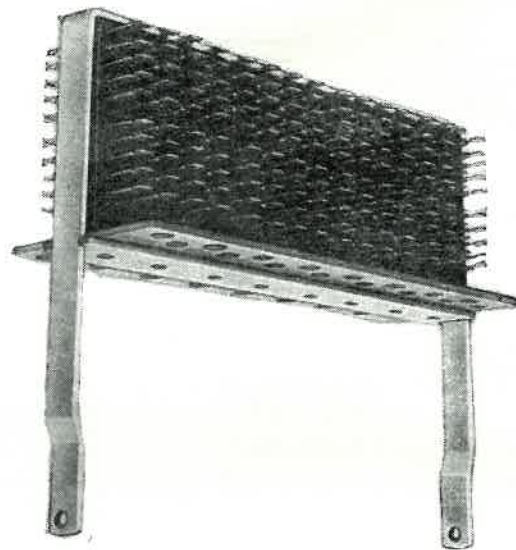
Rys. 9.4.1.8. Łączówka lutownicza płaska dwustronna T2/D-4571-003-2 (części składowe zob. w tabl. 9.4.1.1)

Tablica 9.4.1.2

Odmiany łączówek lutowniczych płaskich dwustronnych

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba końcówek lutowniczych	Wymiary	
		A mm	B mm
Łączówki lutownicze ze wspornikiem — rys. 9.4.1.2			
T2/C-4571-004-1	5 × 10	62	—
T2/C-4571-004-2	5 × 10	120	—
Łączówki lutownicze bez wspornika — rys. 9.4.1.7			
T2/D-4571-003-1	10 × 10	82	72
T2/D-4571-003-3	10 × 8	68	59
T2/D-4571-003-4	10 × 6	59	46,
T2/D-4571-003-5	10 × 7	59	56
T2/D-4571-003-6	10 × 3	32	28

9.4.2. Łączówki lutownicze złożone z łączówek 20-stykowych



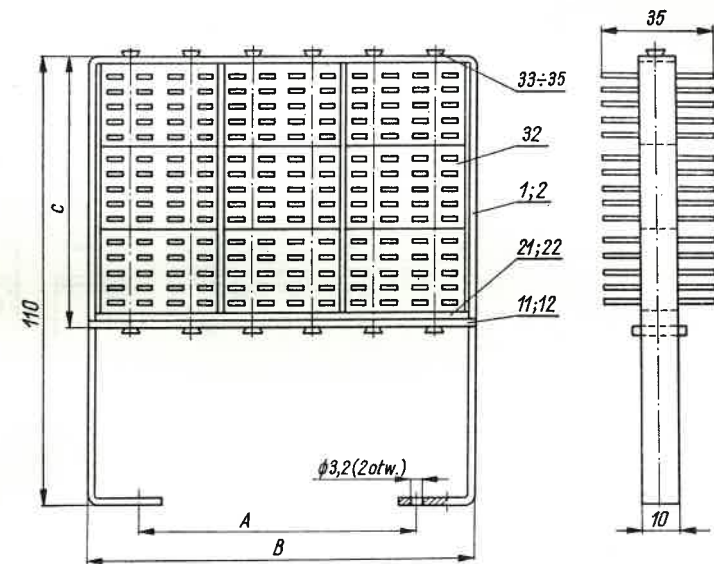
Rys. 9.4.2.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej złożonej z łączówek 20-stykowych

Zastosowanie

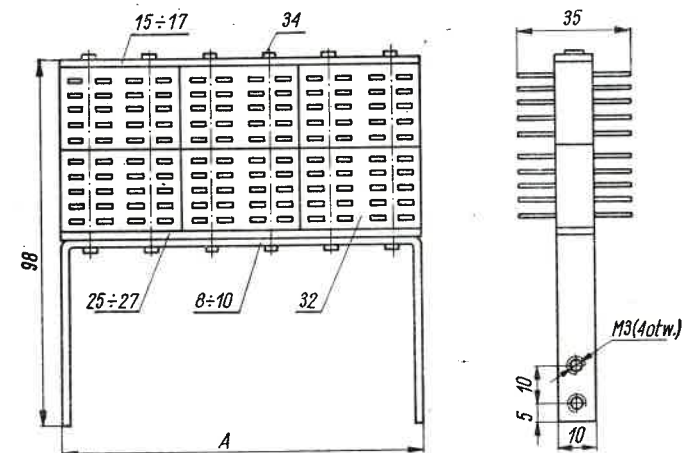
Łączówki lutownicze złożone z łączówek 20-stykowych stosuje się głównie w zespołach przekaźnikowych centrali telefonicznych systemu krzyżowego. Umożliwiają one wstępne okablowanie zespołów przekaźnikowych przez przylutowanie wyprowadzeń okablowania do jednej strony łączówki, a następnie podłączenie zespołu do całego stojaka i przylutowanie kabla stojakowego do drugiej strony łączówki.

Budowa

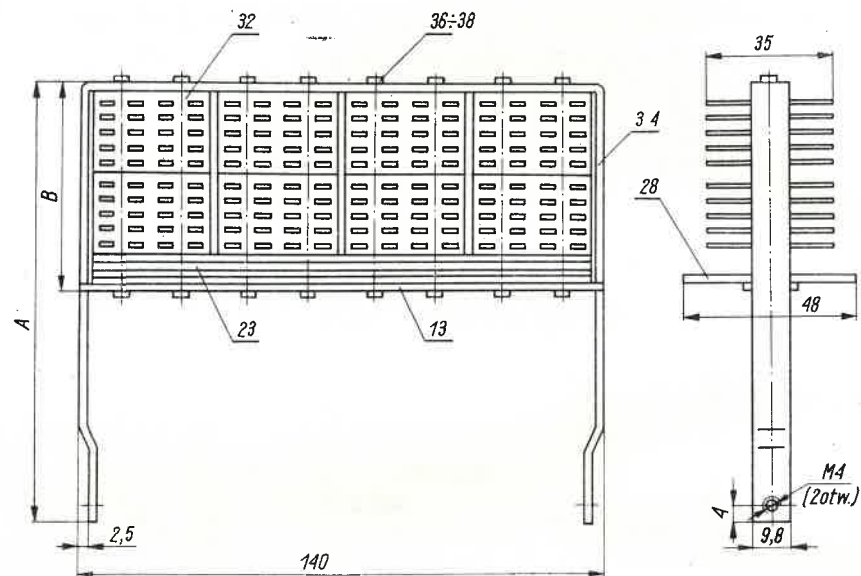
Łączówki lutownicze złożone z łączówek 20-stykowych składają się z części pokazanych na rysunkach 9.4.2.2÷9.4.2.9 i określonych w tablicy 9.4.2.1. Łączówki te w zależności od ilości punktów lutowniczych składają się z odpowiedniej liczby łączówek 20-stykowych określonych w punkcie 9.5 przymocowanych do wsporników wykonanych z blachy stalowej za pomocą rozsaterowanych rurek mosiężnych lub szpilek M3.



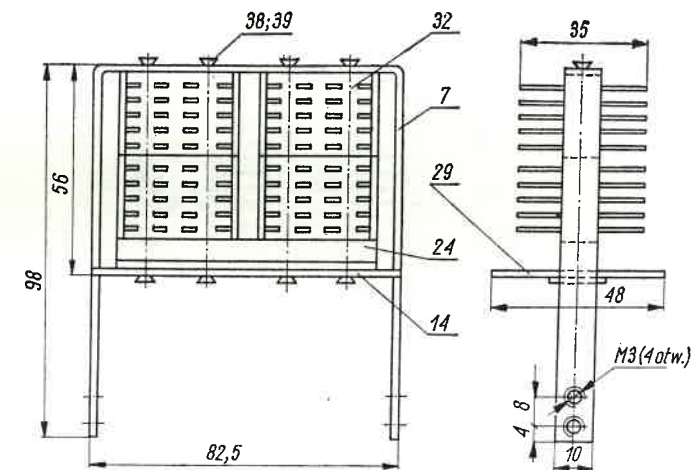
Rys. 9.4.2.2. Łączówka lutownicza złożona (części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1, a odmiany — w tabl. 9.4.2.2)



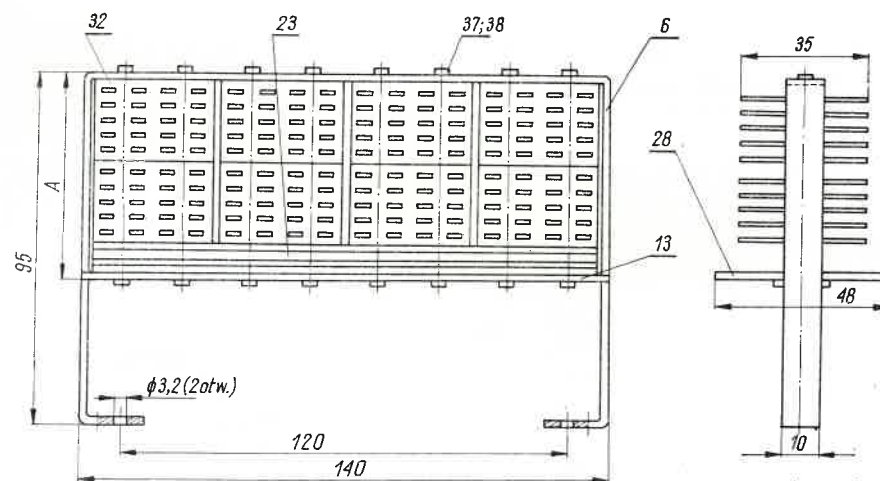
Rys. 9.4.2.3. Łączówka lutownicza złożona (części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1, a odmiany — w tabl. 9.4.2.2)



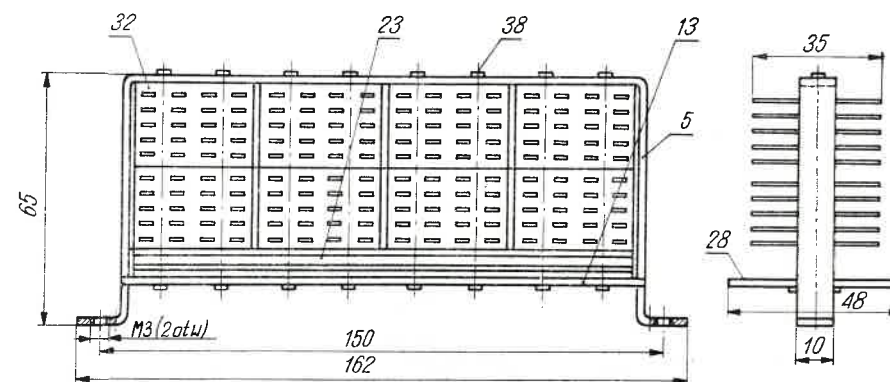
Rys. 9.4.2.4. Łączówka lutownicza złożona
(części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1, a odmiany — w tabl. 9.4.2.2)



Rys. 9.4.2.6. Łączówka lutownicza złożona
T2/C-4571-018-1 — z płytką krosową nr 29
T2/C-4571-018-2 — bez płytki krosowej nr 29
(części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1)



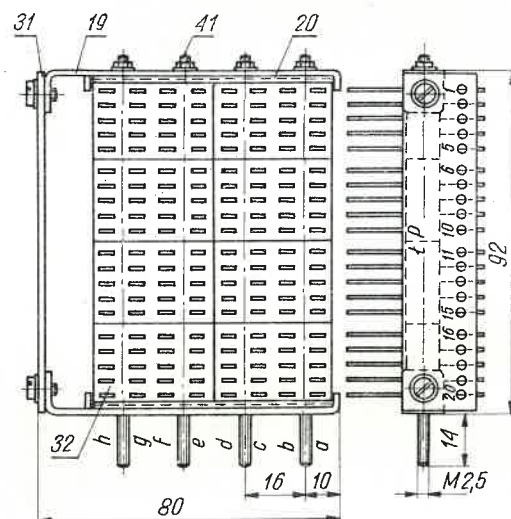
Rys. 9.4.2.5. Łączówka lutownicza złożona
(części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1, a odmiany — w tabl. 9.4.2.2)



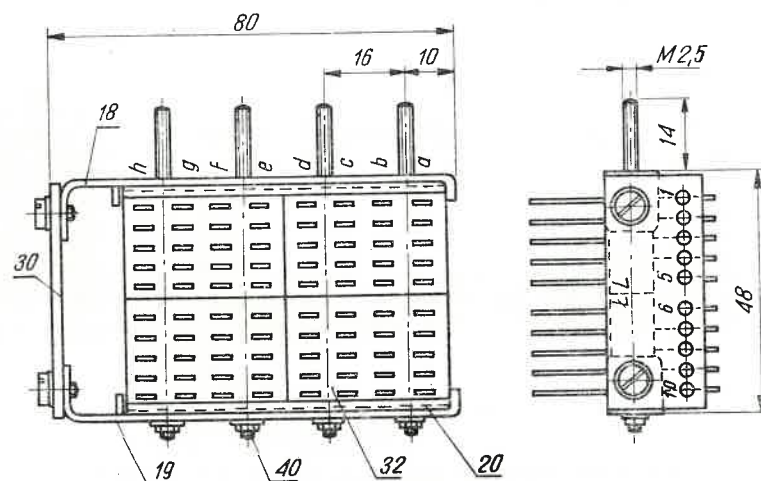
Rys. 9.4.2.7. Łączówka lutownicza złożona T2/C-4571-007-5
(części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1)

Części składowe łączówek lutowniczych złożonych z łączówek lutowniczych 20-stykowych

Nr części wg rys. 9.4.2.2 ÷ 9.4.2.9	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Wspornik łączówki	T2/D-2632-577-1 T2/D-2632-578-1 T2/C-2632-372-1 -2 T2/D-2633-325-1 T2/C-2636-319-1 T2/C-2632-117-1 T2/D-2634-529-1 -2 -3	wąski szeroki wysoki niski wąski średni szeroki
11 12 13 14 15 16 17	Listwa mocująca	T2/E-2712-159-1 T2/E-2712-161-1 T2/D-2721-123-1 T2/D-2721-129-1 T2/E-2712-911-1 -2 -3	krótka długa krótka średnia długa
18	Listwa konstrukcyjna	T2/E-2633-612-1	
19	Listwa dociskowa	T2/E-2633-613-1	
20	Korytka łączówki	T2/E-2633-609-1	
21 22 23 24	Listwa dystansowa	T2/E-2731-458-1 T2/D-2731-457-1 T2/D-2731-003-1 T2/D-2731-419-1	krótka długa
25 26 27	Listwa izolacyjna	T2/E-2731-904-1 -2 -3	krótka średnia długa
28 29 30 31	Płytki krosowe łączówki	T2/D-2731-004-1 T2/D-2731-423-1 T2/E-2731-663-1 T2/E-2731-661-1	
32	Łączówka 20-stykowa	T2/D-4571-006-1	
33 34 35 36 37 38 39	Rurka gniazda Ø 3 × 76 Ø 3 × 54 Ø 3 × 32 Ø 3 × 81 Ø 3 × 37 Ø 3 × 59 Ø 3 × 57	T2/E-1821-018-1 -2 -3 -6 T2/E-1821-016-3 -4 -6	
40 41	Szpilka M 2,5 × 65 M 2,5 × 110	T2/E-1251-046-2 -3	



Rys. 9.4.2.8. Łączówka lutownicza złożona T2/C-4571-053-1 (części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1)



Rys. 9.4.2.9. Łączówka lutownicza złożona T2/C-4571-053-2 (części składowe zob. w tabl. 9.4.2.1)

Tablica 9.4.2.2

Odmiany łączówek lutowniczych złożonych z łączówek 20-stykowych

Rodzaj łączówki wg rys.	Nr katalogowy	Liczba końców lutowniczych	Wymiary		
			A mm	B mm	C mm
9.4.2.2	T2/C-4571-029-1	180	72	103	72
	T2/C-4571-029-2	120	72	103	50
	T2/C-4571-029-3	60	72	103	28
	T2/C-4571-031-1	120	42	69	72
	T2/C-4571-031-2	80	42	69	50
	T2/C-4571-031-3	40	42	69	28
9.4.2.3	T2/D-4571-067-1	120	99	—	—
	T2/D-4571-068-1	160	135	—	—
	T2/D-4571-066-1	80	63	—	—
9.4.2.4	T2/C-4571-007-1	160	118	56	—
	T2/C-4571-007-2	80	118	34	—
	T2/C-4571-007-6	240	118	78	—
	T2/C-4571-007-7	160	98	56	—
9.4.2.5	T2/C-4571-007-3	160	56	—	—
	T2/C-4571-007-4	80	34	—	—

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutownicze płaskie dwustronne należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) wg rys. 9.4.1.3÷9.4.1.6 i 9.4.1.8 lub z tablicy 9.4.1.2, np.

Łączówka T2/C-4571-011-1

albo określić dane techniczne wg ZN-67/MPC-14/T2-008 podając nazwę — łączówka, symbol — Ł dla łączówek bez wspornika, — Łw dla łączówek ze wspornikiem, liczbę kolumn — 5 lub 10, liczbę rzędów — 3, 6, 7, 8 lub 10 nr normy, np.

Łączówka Łw 5×10 ZN-67/MPC-14/T2-008

W zamówieniu na łączówki lutownicze złożone z łączówek 20-stykowych należy podać nazwę — łączówka, nr katalogowy (nr rysunku) wg rys. 9.4.2.6÷9.4.2.9 lub z tablicy 9.4.2.2, np.

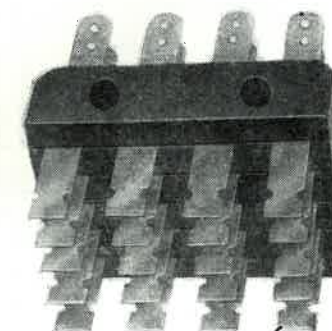
Łączówka T2/C-4571-007-2

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.5. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE ZESPOŁÓW

9.5.1. Łączówki lutownicze 20-stykowe



Rys. 9.5.1.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej 20-stykowej

Zastosowanie

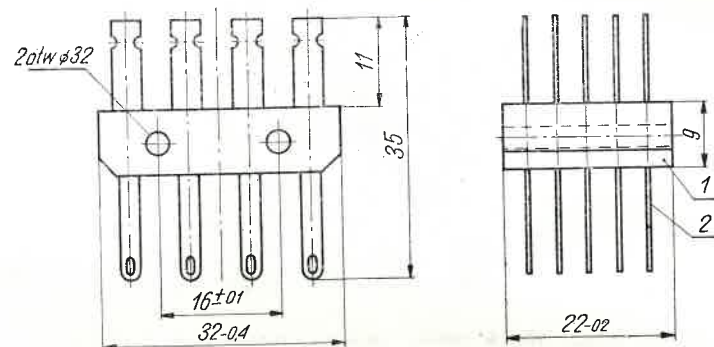
Łączówki lutownicze 20-stykowe stosuje się głównie w sprzęcie centrali telefonicznych systemu krzyżowego jako podstawowe elementy łączówek określonych w punkcie 9.4.2 i 9.6.

Dane techniczne

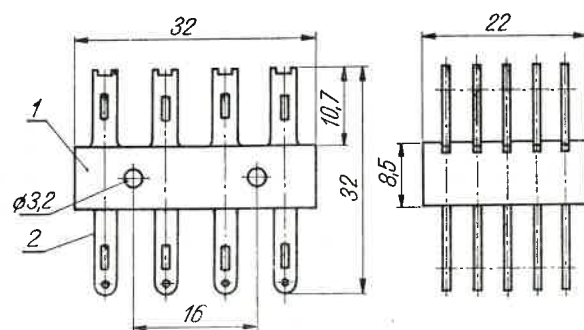
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Obciążenie prądowe	
dla całej łączówki	maks. 60 A
dla jednej końcówki	maks. 5 A
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100—250 V	≥ 500 MΩ
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	≥ 100 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Odporność na udary przy przyspieszeniu	
25 g z częstotliwością 10÷80 uderów na minutę	4000 uderów
Cechowanie	na korpusie łączówki: oznaczenia piórek lutowniczych litery a, b, c, d oraz cyfry 1, 2, 3, 4, 5
Przechowywanie	w opakowaniu w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Masa	około 0,5 kg
Szczegółowe dane	wg ZN-69 MPM-24/T2-013

Budowa

Łączówka lutownicza 20-stykowa składa się z korpusu, w którym końcówki lutownicze są zaprasowywane (rys. 9.5.1.2) lub wciskane w otwory korpusu (rys. 9.5.1.3). Końcówki lutownicze są ocynowane z obu stron na długości 6 mm.



Rys. 9.5.1.2. Łączówka lutownicza 20-stykowa T2/D-4571-006-1 z końcówkami lutowniczymi zaprasowanymi
1 — korpus, 2 — końcówka lutownicza T2/D-2161-006-1



Rys. 9.5.1.3. Łączówka lutownicza 20-stykowa T2/D-4571-072-1 z końcówkami lutowniczymi wciskanymi
1 — korpus T2/C-2621-105-1, 2 — końcówka lutownicza T2/D-2269-023-1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki 20-stykowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z rysunków 9.5.1.2 lub 9.5.1.3, np.

Łączówka 20-stykowa T2/D-4571-006-1

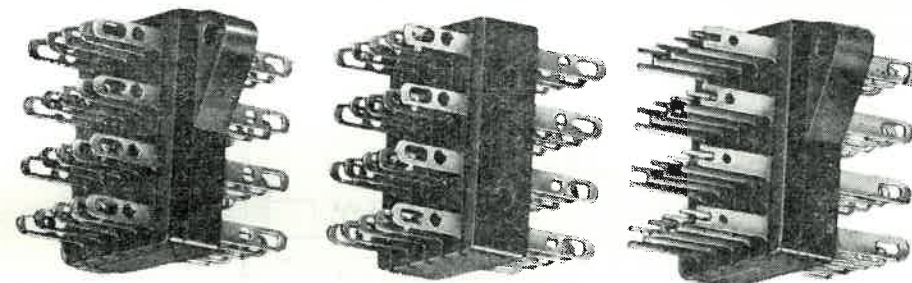
albo określić dane techniczne wg ZN-69/MPM-14/T2-013 podając nazwę i nr normy, np.

Łączówka 20-stykowa ZN-69/MPM-14/T2-013

Wytwórca i Dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.5.2. Łączówki 20-stykowe



Rys. 9.5.2.1. Ogólny widok łączówek 20-stykowych

Zastosowanie

Łączówki 20-stykowe stosuje się w urządzeniach teletechnicznych zasilanych prądem stałym lub przemiennym o maksymalnym obciążeniu prądowym łączówki 60 A przy napięciu nie przekraczającym 100 V.

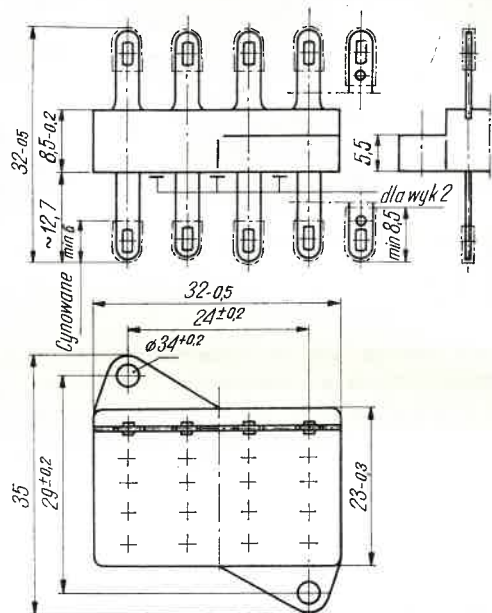
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniu zamkniętym
Kategoria klimatyczna	556 (zimno $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$, gorąco $+85 \pm 2^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Rezystancja izolacji	$\geq 10\,000\ \text{M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Pojemność między końcówkami	$\leq 4\ \text{pF}$
Oporność na udary przy przyspieszeniu szczytowym 25 g z częstotliwością $40 \div 80$ udarów na minutę	4000 udarów
Obciążalność przy natężeniu prądu na jedno piórk nie przekraczającym 3 A przy napięciu 100 V	60 A
Cechowanie	na korpusie: znak wytwórni, ostatnie dwie cyfry roku wykonania, oznaczenie piórek lutowniczych litery a, b, c, d oraz cyfry 1, 2, 3, 4
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych wolnych od oparów i gazów aktywnych, o temperaturze $5 \div 30^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Rodzaje	wg tablicy 9.5.2.1
Szczegółowe dane	wg WT-66/4571-004

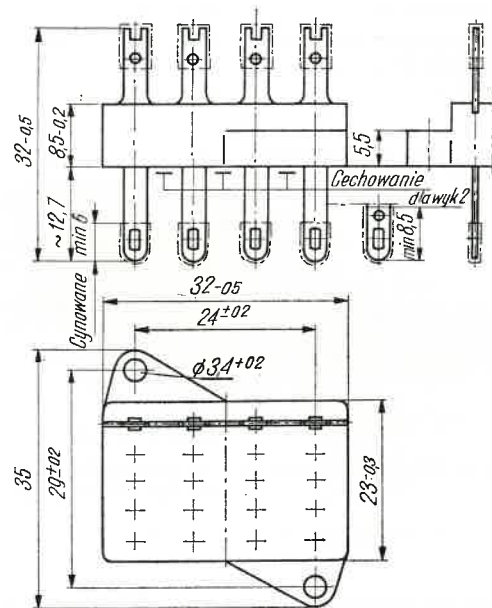
Budowa

Łączówki 20-stykowe są wykonane jako zespół składający się z korpusu i końcówek lutowniczych. W korpusie wykonanym z tworzywa termoutwardzalnego są

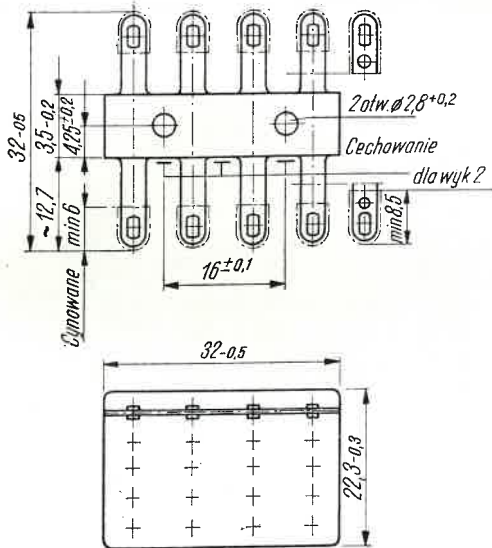
osadzone końcówki lutownicze obustronne. Korpus ma dwa otwory służące do mocowania. W wykonaniu korpusu z uchami łączówkę mocuje się przez otwory współosiowe z końcówkami, natomiast w wykonaniu bez uch — przez otwory prostopadłe do końcówek lutowniczych.



Rys. 9.5.2.2. Łączówka 20-stykowa z uchami, końcówki symetryczne



Rys. 9.5.2.3. Łączówka 20-stykowa z uchami, końcówki asymetryczne



Rys. 9.5.2.4. Łączówka 20-stykowa bez uch, końcówki symetryczne

Tablica 9.5.2.1

Łączówki 20-stykowe

Wykonanie	Nr rysunku	Nr katalogowy (nr rysunku)
Z „uszami” końcówki symetryczne	9.5.2.2	8-7571-042-1 i 2
Z „uszami” końcówki asymetryczne	9.5.2.3	8-7571-044-1 i 2
Bez „uszu” końcówki symetryczne	9.5.2.4	8-7571-043-1 i 2

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki 20-stykowe należy podać nazwę i nr katalogowy z tablicy 9.5.2.1, np.

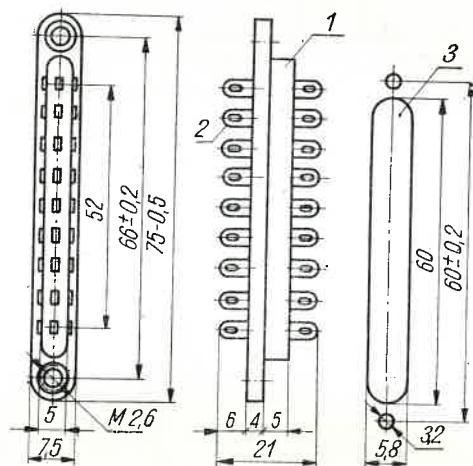
8-7571-042-1

albo określić dane techniczne wg WT-66/4571-004.

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa” Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

9.5.3. Łączówka lutownicza 9-stykowa



Rys. 9.5.3.1. Łączówka lutownicza 9-stykowa wg T3/C-4571-125
1 — korpus, 2 — końcówka, 3 — otwór montażowy

Zastosowanie

Łączówka lutownicza jest stosowana w sprzęcie teletechnicznym do połączeń zespołów z okablowaniem stojaka, do doprowadzenia napięć zasilających itp.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze 10÷35°C i wilgotności względnej 75%
Napięcie zasilania (pracy)	≤ 212 V prądu stałego
Prąd znamionowy	≤ 2 A

Budowa

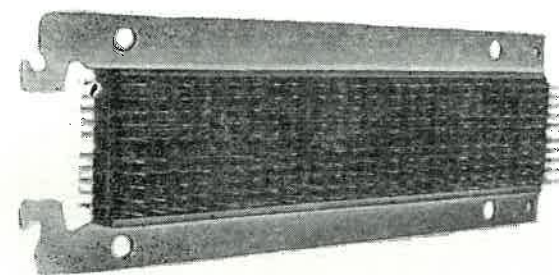
Łączówka lutownicza 9-stykowa jest zbudowana z korpusu i wprasowanych w korpus końcówek.

Łączówka jest produkowana na użytek własny zakładu.

Wytwórca

Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa, Al. Marsa 56

9.6. ZESPOŁY ŁĄCZÓWEK LUTOWNICZYCH



Rys. 9.6.1. Widok ogólny zespołu łączówek lutowniczych

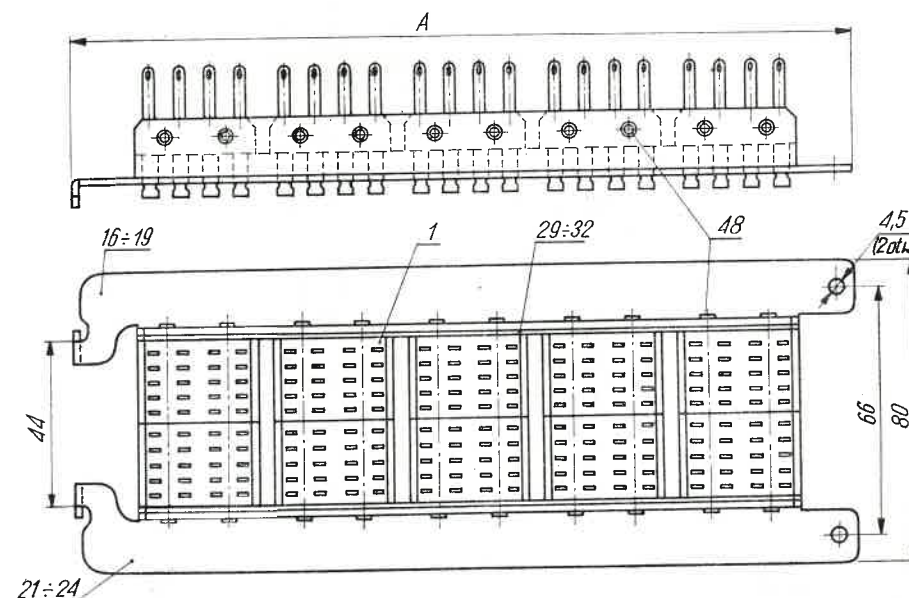
Zastosowanie

Zespoły łączówek lutowniczych są stosowane głównie w sprzęcie centrali telefonicznych systemu krzyżowego, w którym w zależności od potrzeb spełniają różne funkcje.

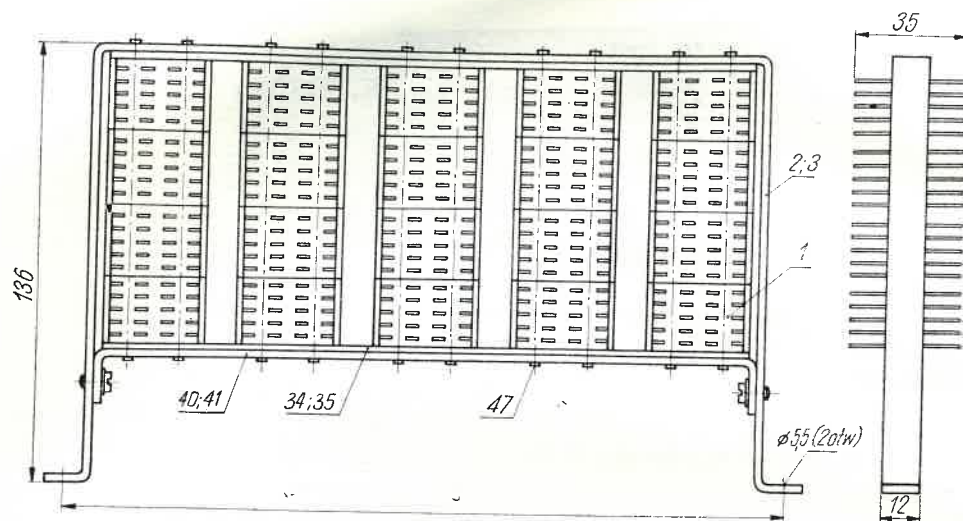
Budowa

Zespoły łączówek lutowniczych składają się z części pokazanych na rysunku 9.6.2-9.6.16 i określonych w tabelicy 9.6.1.

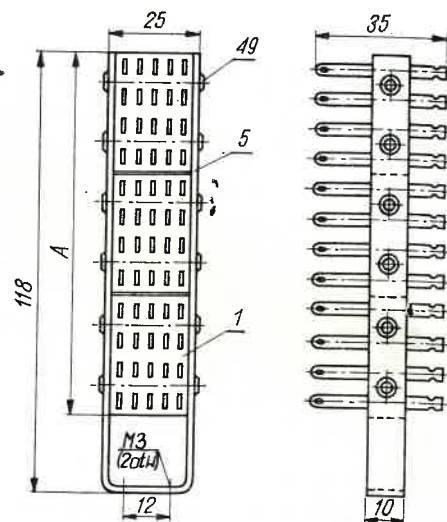
Jako podstawowe elementy łączówkowe są stosowane łączówki 20-stykowe określone w punkcie 9.5.1, które są połączone w różnego rodzaju zespoły łączówkowe przez przymocowanie ich do wsporników wykonanych z blachy stalowej za pomocą rozsaterowanych rurek mosiężnych lub szpilek M3.



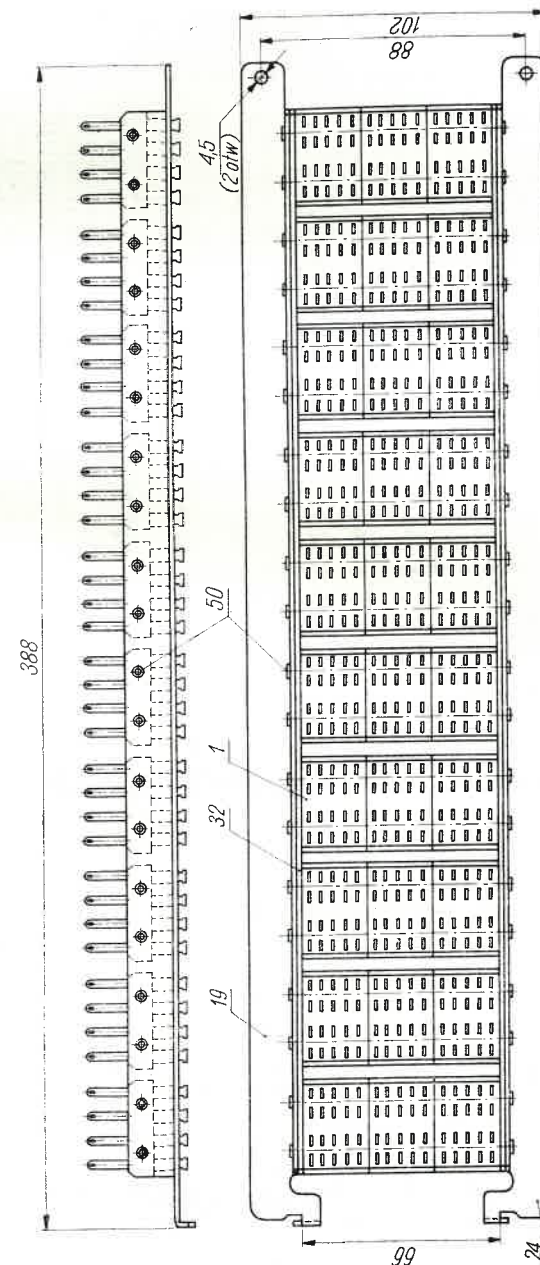
Rys. 9.6.2. Łączówka stojaka „N”
(części składowe zob. w tabl. 9.6.1, a odmiany — w tabl. 9.6.2)



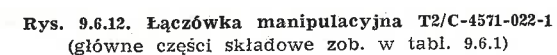
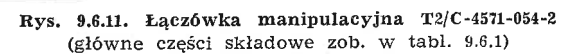
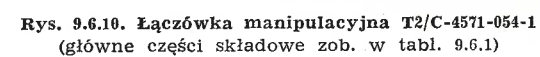
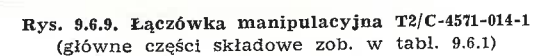
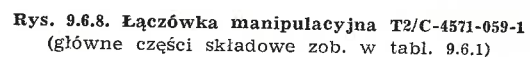
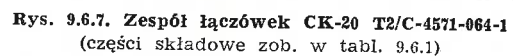
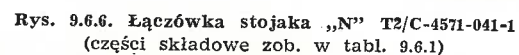
Rys. 9.6.3. Łączówka stojąca „W”
(części składowe zob. w tabl. 9.6.3, a odmiany — w tabl. 9.6.2)

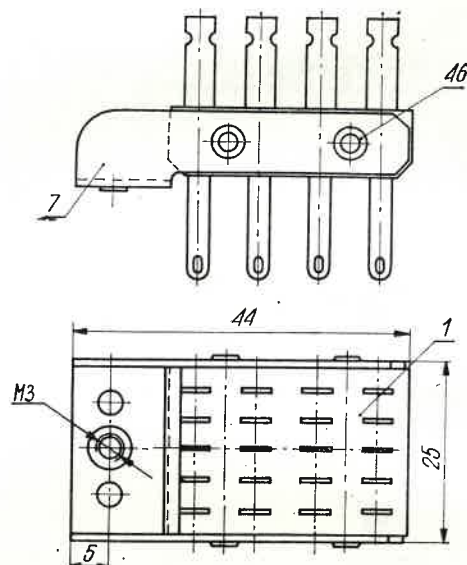


Rys. 9.6.4. Łączówka kompletna
(części składowe zob. w tabl. 9.6.1, a odmiany — w tabl. 9.6.2)

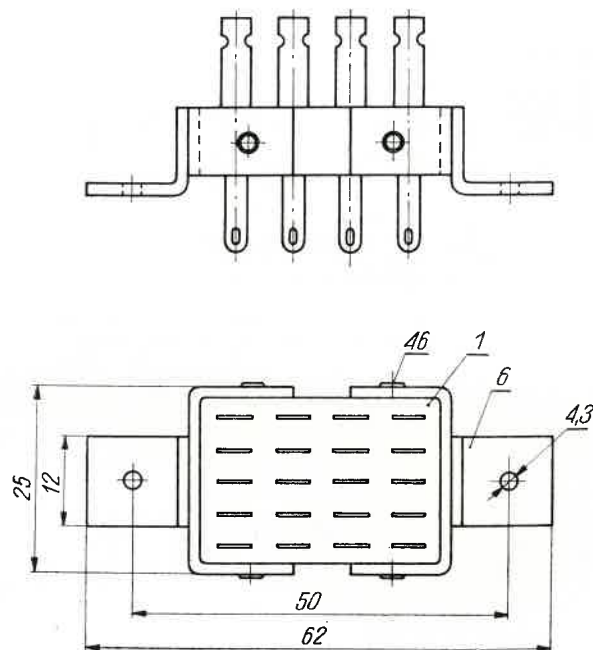


Rys. 9.6.5. Łączówka stojąca „N” T2/B-4571-003-1
(części składowe zob. w tabl. 9.6.1)

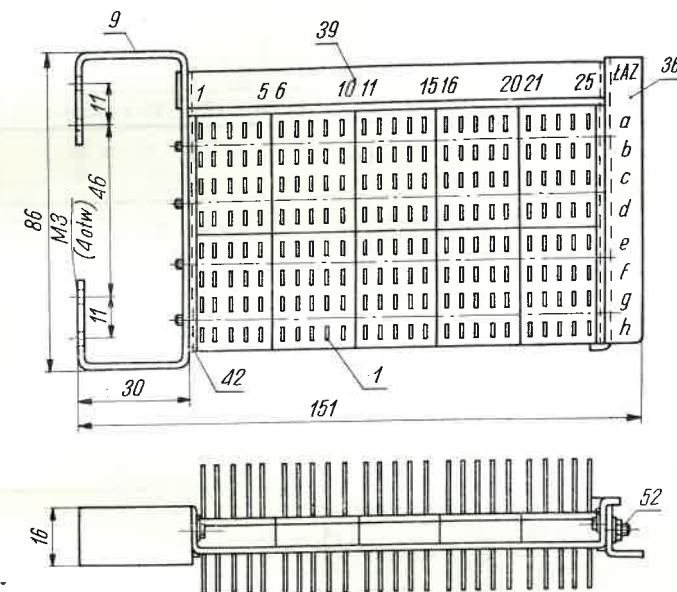




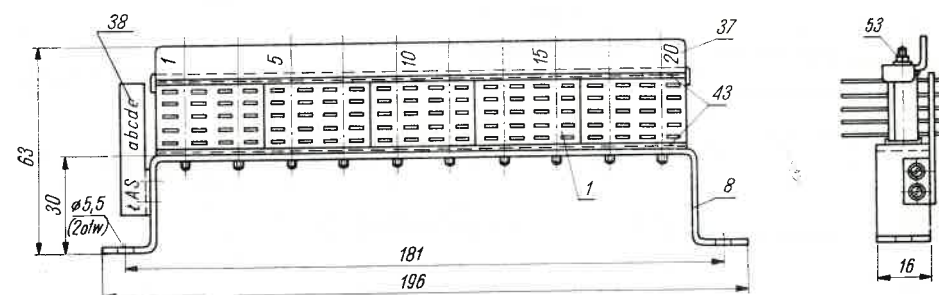
Rys. 9.6.13. Łączówka 20-stykowa ze wspornikiem T2/D-4571-039-1
(części składowe zob. w tabl. 9.6.1)



Rys. 9.6.14. Łączówka 20-stykowa ze wspornikiem T2/D-4572-058-1
(części składowe zob. w tabl. 9.6.1)



Rys. 9.6.15. Łączówka zespołu alarmowego T2/C-4572-079-1
(główne części składowe zob. w tabl. 9.6.1)



Rys. 9.6.16. Łączówka alarmowa stojąca — ŁAS T2/C-4571-055-1
(główne części składowe zob. w tabl. 9.6.1)

Tablica 9.6.1

Główne części składowe zespołów łączówek lutowniczych

Nr części wg rys. 9.6.2. ÷ 9.6.16.	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1	Łączówka 20-stykowa	T2/D-4571-006-1	
2	Wspornik łączówki	T2/D-2632-514-1	dla łącz. lut. o 240 końcówkach
3		T2/C-2632-501-1	dla łącz. lut. o 400 końcówkach
4		T2/E-2632-363-1	
5		T2/D-2634-612-1	
6		T2/D-3572-002-1	
7		T2/D-2632-918-1	
8		T2/C-2636-368-1	
9		T2/D-2636-367-1	
10	Wspornik łączówki lewy	T2/D-2633-621-1	
11		-3	
12		T2/D-2632-118-1	
13	Wspornik łączówki prawy	T2/D-2633-621-2	
14		-4	
15		T2/D-2632-118-2	
16	Pręt łączówki prawy	T2/C-2632-774-1	dla łącz. lut. o 200 końcówkach
17		-2	" " " 240 "
18		-3	" " " 320 "
19		-4	" " " 400 "
20		T2/D-2632-976-1	i 600 "
21	Pręt łączówki lewy	T2/D-2632-773-1	dla łącz. lut. o 200 końcówkach
22		-2	" " " 240 "
23		-3	" " " 320 "
24		-4	" " " 400 "
25		T2/D-2632-976-2	i 600 "
26	Pręt łączówki	T2/D-2633-968-1	
27	Przekładka	T2/E-2731-397-1	
28		T2/E-2731-665-1	
29	Listwa dystansowa	T2/D-2731-521-1	dla łącz. lut. o 200 końcówkach
30		-2	" " " 240 "
31		-3	" " " 320 "
32		-4	" " " 400 "
33		-5	i 600 "
34	Listwa dociskająca	T2/D-2731-435-1	
35		T2/D-2731-434-1	
36	Listwa dociskająca	T2/D-2712-546-1	
37		T2/D-2712-549-1	
38	Listwa oznaczeniowa	T2/E-2712-543-2	
39		T2/D-2712-545-1	
40	Łącznik wspornika	T2/D-2632-513-1	
41		T2/D-2632-499-1	

cd. tablicy 9.6.1

1	2	3	4
42	Korytko	T2/E-2633-609-1	
43		-2	
44	Kłoczek	T2/E-2751-574-1	
45	Tulejka izolacyjna	E-1859-124-3	
46	Rurka gniazda	Ø 3 × 28	T2/E-1821-016-1
47		Ø 3 × 101	-5
48		Ø 3 × 54	-9
49		Ø 3 × 25	T2/E-1821-018-4
50		Ø 3 × 76	T2/E-1821-035-1
51		Ø 3 × 32	T2/E-1821-036-1
52	Szpilka	T2/E-1251-046-6	
53		-7	
54		T2/E-1251-019-1	

Tablica 9.6.2

Odmiany zespołów łączówek lutowniczych

Rodzaj wg rys.	Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba końcówek lutowniczych	Wymiary A mm
9.6.2	T2/C-4571-035-1	200	208
	T2/C-4571-035-2	240	244
	T2/C-4571-035-3	320	316
	T2/C-4571-035-4	400	388
9.6.3	T2/C-4571-027-1	400	227
	T2/C-4571-028-1	240	143
9.6.4	T2/D-4571-069-1	60	96
	T2/D-4571-069-2	40	64

Formułowanie zamówienia

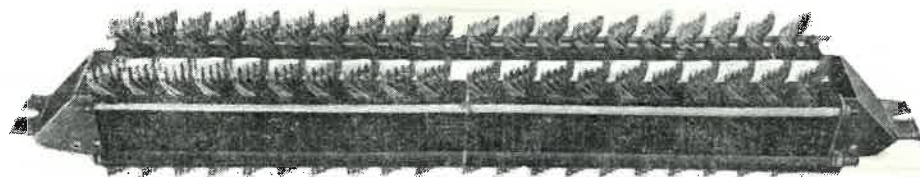
W zamówieniu na łączówki lutownicze złożone z łączówek 20-stykowych należy podać nazwę z rysunków 9.6.2-9.6.16 i nr katalogowy (nr rysunku) z rysunków 9.6.5-9.6.16 lub z tablicy 9.6.2, np.

Łączówka manipulacyjna T2/C-4571-022-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.7. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE PRZELĄCZNICOWE



Rys. 9.7.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej przełącznicowej

Zastosowanie

Łączówki lutownicze przełącznicowe są stosowane w automatycznych centrach telefonicznych systemu krzyżowego do rozdzielania obwodów łączeniowych pomiędzy poszczególnymi stopniami łączeniowymi.

Dane techniczne

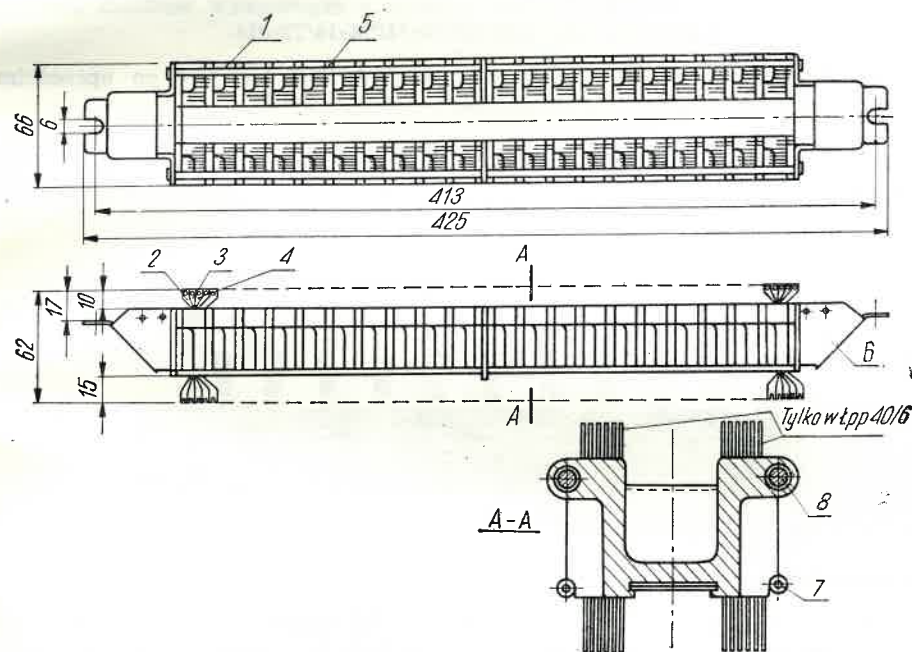
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100–250 V	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	$\geq 100 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g przy częstotliwości 10–80 uderów na minutę	4000 uderów
Cechowanie	na wsporniku bocznym znak wytwórni, oznaczenie Łpp 40/5 lub 40/6, dwie ostatnie cyfry roku produkcji
Przechowywanie	w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Masa	$\leq 0,8 \text{ kg}$
Szczegółowe dane	wg ZN-69/MPM-14/T2-014

Budowa

Łączówka lutownicza przełącznicowa składa się z części pokazanych na rysunku 9.7.2 i określonych w tabelicy 9.7.1, tj. z 20 niezależnych korpusów wykonanych z materiału elektroizolacyjnego w kształcie litery U. Każdy korpus pozwala na umieszczenie w nim w dwóch grupach po maks. 6 szt. końcówek lutowniczych. Zakończenie końcówek lutowniczych w korpusie, w celu łatwiejszego dostępu do nich, są względem siebie przesunięte i tworzą rodzaj wachlarzyka. Poszczególne korpusy z końcówkami lutowniczymi są przełożone między sobą płytkami izolacyjnymi i całość poprzez wsporniki boczne wykonane z blachy stalowej jest ściągana szpilkami M4 i M3. Utworzone w ten sposób korytko łączówki jest przeznaczone

do wprowadzenia w nie kabla przełącznicy w celu rozszycia go na końcówki lutownicze. Krosowanie przeprowadza się po drugiej stronie łączówki, na której można również umieścić oznaczenia na wsuniętym w wycięcia łączówki pasku papieru osłoniętym szybką z cellonu.

W zależności od liczby końcówek w każdej z 40 grup rozróżnia się następujące typy łączówek lutowniczych przełącznicowych 40/5 o 5 końcówkach w każdej grupie, 40/6 o 6 końcówkach w każdej grupie.



Rys. 9.7.2. Łączówka lutownicza przełącznicowa

Łpp 40/6 — T2/B-4571-047-1

Łpp 40/5 — T2/B-4571-047-2

Tablica 9.7.1

Główne części składowe łączówki lutowniczej przełącznicowej

Nr części wg rys. 9.7.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	Korpus	T2/C-2621-065-1
2	Końcówka lutownicza skrajna	T2/D-2211-008-1
3	„ „ wewnętrzna	T2/D-2211-009-1
4	„ „ środkowa	T2/D-2211-011-1
5	Płytki izolacyjna	T2/D-2741-101-1
6	Wspornik	T2/D-2621-065-1
7	Szpilka M3	T2/E-1249-013-1
8	Szpilka M6	T2/E-1249-012-1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutownicze przełącznicowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) wg rysunku 9.7.2, np.

Łączówka przełącznicowa T2/B-4571-047-1

albo określić dane techniczne wg ZN-69/MPM-14/T2-014 tj. podając nazwę, typ, symbol kategorii klimatycznej wg PN-60/T-04550 dla łączówek o innej kategorii klimatycznej niż 686, nr normy, np.

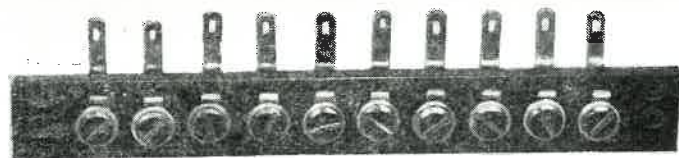
Łączówka Łpp 40/5 ZN-69/MPM-14/T2-014

Dopuszczalne jest zamawianie łączówek typu 40/2; 40/3 lub 40/4 po uprzednim uzgodnieniu między producentem a odbiorcą.

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.8. ŁĄCZÓWKI ZACISKOWE



Rys. 9.8.1. Widok ogólny łączówki zaciskowej

Zastosowanie

Łączówki lutownicze zaciskowe stosuje się w urządzeniach teletechnicznych do łączenia przewodów z jednej strony przez zaciśnięcie śrubowe, z drugiej strony przez przylutowanie do końcówek lutowniczych.

Dane techniczne

Zakres stosowania w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych

Rezystancja izolacji
przy napięciu 100÷250 V $\geq 500 \text{ M}\Omega$

Wytrzymałość elektryczna 550 Vsk, 50 Hz

Odporność na udary przy przyspieszeniu
25 g z częstotliwością 10÷80 uderów
na minutę ≤ 4000 uderów

Cechowanie na korpusie łączówki: znak wytwórni, znak „PN”, dwie ostatnie cyfry roku produkcji

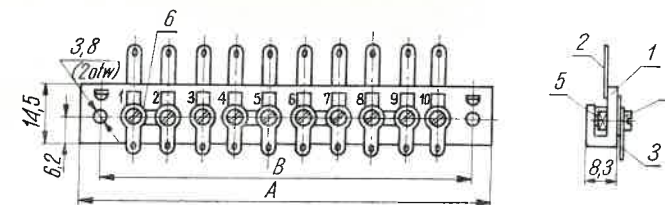
Przechowywanie w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷30°C i wilgotności względnej 60÷80%

Masa $\leq 0,1 \text{ kg}$

Szczegółowe dane wg PN-60/T-82138

Budowa

Łączówki zaciskowe składają się z części pokazanych na rysunku 9.8.2 i określonych w tablicy 9.8.1. Korpus łączówki w kształcie płaskiej listwy jest wykonany z tworzywa termoutwardzalnego. W otworach korpusu są umieszczone wkręty zaciskowe z końcówkami lutowniczymi, służące do podłączania przewodów. Wkręty zaciskowe są oznaczone na korpusie w sposób trwały kolejnymi numerami 1-11. W razie potrzeby sąsiadujące ze sobą wkręty zaciskowe mogą być połączone za pomocą mostków wykonanych z cienkiej blachy mosiężnej.



Rys. 9.8.2. Łączówka zaciskowa
(części składowe zob. w tabl. 9.8.1, a odmiany — w tabl. 9.8.2)

Tablica 9.8.1

Części składowe łączówek zaciskowych

Nr części wg rys. 9.8.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Korpus łączówki	T2/D-2621-009-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 T2/D-2621-048-1 D-2621-228-1	dla łączówek 2-zaciskowych „ 3- „ „ 4- „ „ 5- „ „ 6- „ „ 7- „ „ 8- „ „ 9- „ „ 10- „ „ 10- „ „ 11- „
2	Końcówka lutownicza	E-2263-101-1 -3	różnią się wykończeniem
3	Końcówka lutownicza Kj 1-7-Ag	ZN-68/MPM-14-T20-007	
4	Wkręt M3 × 8 Ms	PN-60/M-82227	
5	Nakrętka M3Ms	PN-58/M-82292	
6	Mostek	E-2218-186-1	

Tablica 9.8.2

Odmiany łączówek zaciskowych

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba zacis- ków	Numery zacisków połączone mostkiem	Wymiary		Uwagi
			A mm	B mm	
T2/D-4572-018-1	2	—	35	27	Odmiany łączówek zaciskowych bez końcówek lutowniczych nr 3
-2	3	—	44	36	
-3	4	—	53	45	
-4	5	—	62	54	
-5	6	—	71	63	
-6	7	—	80	72	
-7	8	—	89	81	
-8	9	—	98	90	
-9	10	—	107	99	
T2/D-4572-019-1	5	1—2; 3—4;	62	54	
-2	11	—	116	108	
-3	10	1—2; 4—5; 5—6	106	99	
T2/D-4572-061-1	10	1—2; 4—5; 6—7; 8—9	107	99	
-2	10	3—4; 5—6	107	99	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki zaciskowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 9.8.2, np.

Łączówka T2/D-4572-018-3

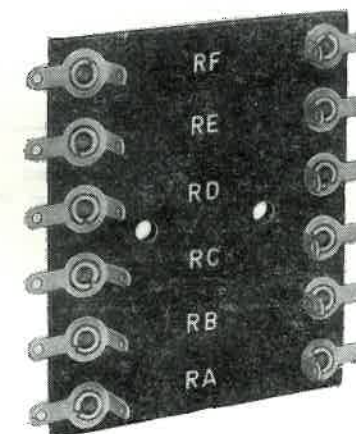
albo określić dane techniczne wg PN-60/T-82138 podając oznaczenie — Łz2-Łz10 (odpowiednie dla żądanej liczby zacisków), nr normy, np.

Łączówka Łz4 — PN-60/T-82138

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.9. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE SPECJALNE



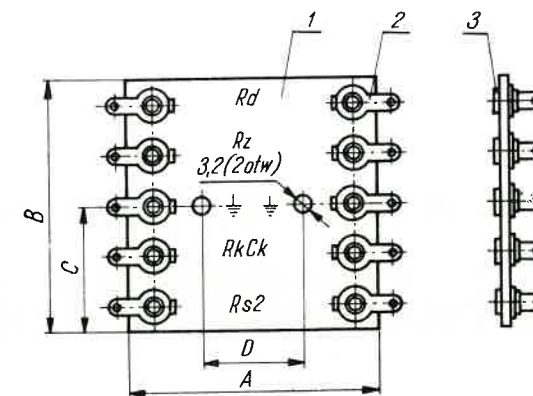
Rys. 9.9.1. Widok ogólny łączówki lutowniczej specjalnej

Zastosowanie

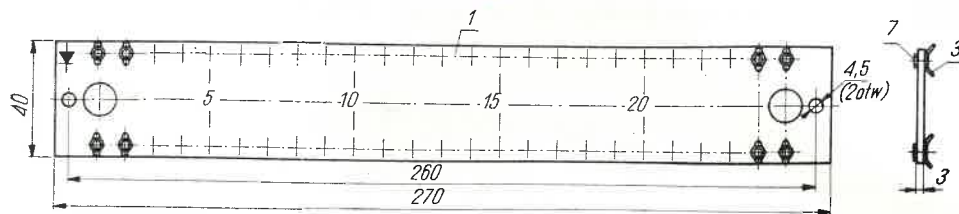
Łączówki lutownicze specjalne są stosowane w urządzeniach telefonicznych głównie do przyłączania diod i rezystorów.

Budowa

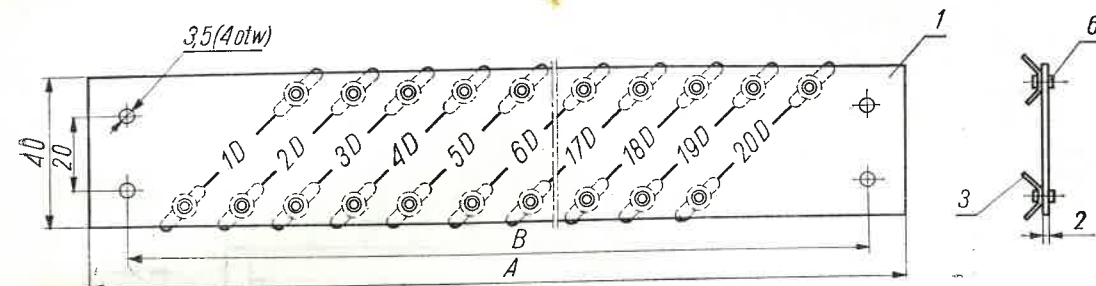
Łączówki lutownicze specjalne składają się z części pokazanych na rysunkach 9.9.2÷9.9.9 i określonych w tablicy 9.9.1. Podstawę łączówki stanowi płytka elektroizolacyjna o różnych rozmiarach, w zależności od liczby końcówek. Końcówki lutownicze dwustronne są mocowane do płytek nitami rurkowymi.



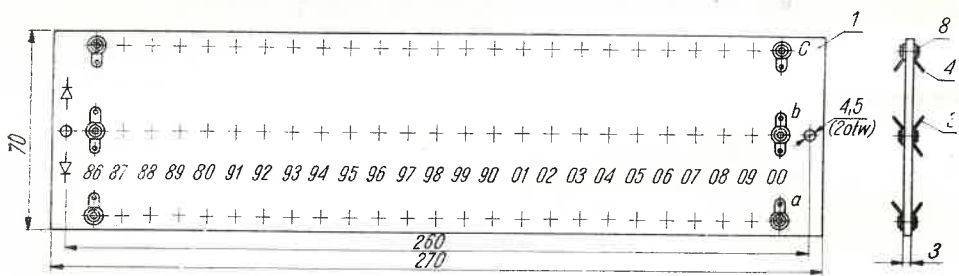
Rys. 9.9.2. Łączówka lutownicza rezystorów
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



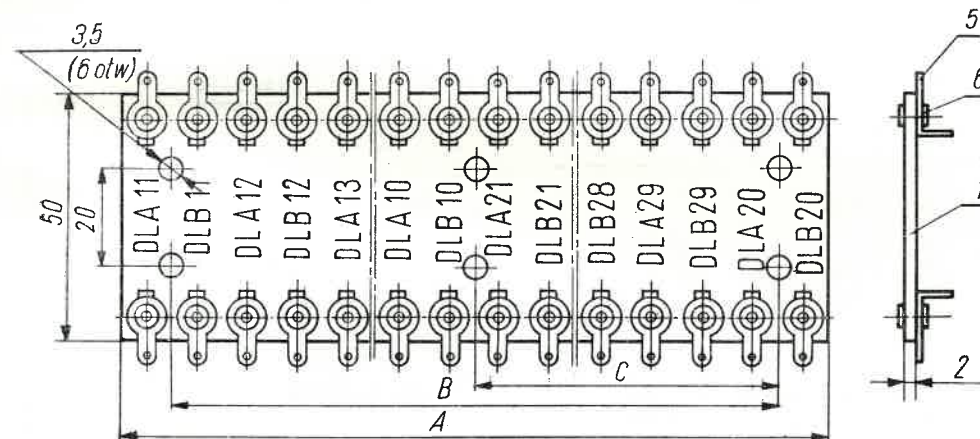
Rys. 9.9.3. Łączówka lutownicza diod
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



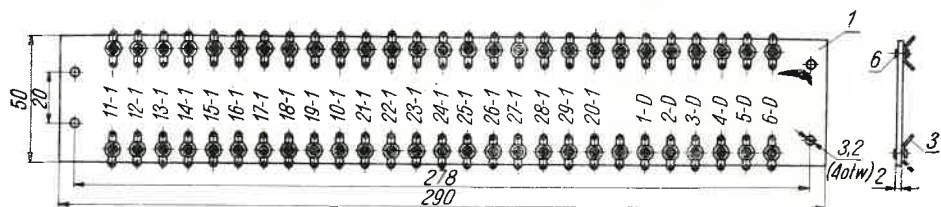
Rys. 9.9.6. Łączówka lutownicza diod
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



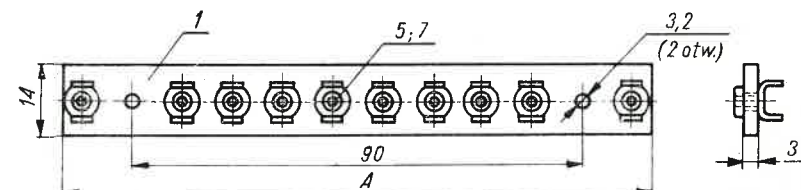
Rys. 9.9.4. Łączówka lutownicza diod
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



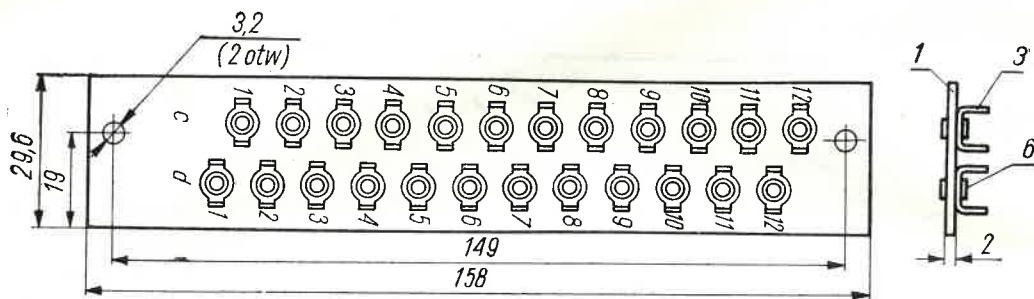
Rys. 9.9.7. Łączówka lutownicza diod
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



Rys. 9.9.5. Łączówka lutownicza rezystorów i diod
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



Rys. 9.9.8. Łączówka lutownicza
(części składowe zob. w tabl. 9.9.1, a odmiany — w tabl. 9.9.2)



Rys. 9.9.9. Łączówka lutownicza EZS

Tablica 9.9.1

Części składowe łączówek lutowniczych specjalnych

Nr części wg rys. 9.9.2 ÷ 9.9.9	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	Płytki	Odmiany wg tablicy 9.9.2
2 3 4	Końcówka lutownicza Kd4-1-Ag Kd4-2-Ag Kj2-6-Ag	ZN-68/MPC-14-T20-007
5	nr 1	nr-2269
6 7 8	Nit rurkowy 3 × 4 Ms 3 × 5 Ms 3 × 6 Ms	PN-/M-82972

Tablica 9.9.2

Odmiany łączówek lutowniczych specjalnych

Rodzaj łączówki wg rys.	Numer katalogowy (nr rysunku)	Płytki łączówki (nr rysunku)	Liczba końcówek lut.	Oznaczenie	Wymiary [mm]								
					A	B	C	D	6	7	8	9	
9.9.2	T2/D-4572-047-1 -2	T2/E-2731-362-1 -2	6 10	bez oznaczeń	45	30	15	15					
	T2/D-4571-002-1	T2/E-2731-032-1	10	Rd; Rz; $\underline{\underline{=}}$; RkCk; Rsz	45	50	25	15					
	D-4571-117-1 -2	E-2731-336-1 -2	10 10	YD; YC; K3; R2; R1 YN; YO; YP; YR; YS	50	50	25	20					
	T2/D-4572-002-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	T2/E-2732-001-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	4 6 8 10 12 14 16 18 20	bez oznaczeń	50	50	25	20					
	T2/D-4572-048-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	T2/D-2731-363-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	4 6 8 10 12 14 16 18 20	bez oznaczeń		20	10	15					
						30	15	25					
						40	20	20					
						50	25	20					
						60	30	20					
						70	35	20					
	T2/D-4572-015-1 -2 -3 -4	T2/D-2831-098-1 -2 -3 -4	4	MRA MRA1;MRA2 MRA3;MRA4 MRA5;MRA6	50	20	10	20					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.9.2	T2/D-4572-015-5 -6 -7 -8 -9	T2/D-2831-098-5 -6 -7 -8 -9	4	MRA7;MRA8 MRA9;MRA10 MRA11;MRA12 MRA13;MRA14 MRA15;MRA16	50	20	10	20
	T2/D-4572-016-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	T2/D-2831-099-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	4	MRA17;MRA18 MRA19;MRA20 MRC;MRG MRD MRA;MRB MRE;MRF MRA1 MRA1;MRB1 MRA2	50	20	10	20
	T2/D-4572-017-1 -2 -3 -4 -5 -6	T2/D-2831-101-1 -2 -3 -4 -5 -6	4	MRA2;MRB2 MRA3 MRA3;MRB3 MRC;MRD MRG MRB	50	20	10	20
	T2/D-4572-023-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	T2/D-2831-102-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	4	MRD;MRA MRE;MRB MRF;MRC MRG;MRA MRH;MRJ MRK;MRD MRL;MRM MRB;MRC MRE;MRF	50	20	10	20
9.9.2	D-4571-166-1	E-2732-137-1	8	YS;YT;YW;YU	50	40	20	20
	D-4572-169-1	E-2732-101-5	12	RF;RE;RD;RC;RB;RA	70	60	30	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.9.3	T2/C-4571-048-1 -2 -3 -4	T2/C-2731-398-1	50	1 ÷ 25 51 ÷ 75 20 ÷ 50 —	wg. rys. 9.9.3			
	T2/C-4571-042-1 -2 -3 -4	T2/D-2731-582-1	150	86 ÷ 89;80;91 ÷ 99;90;01 ÷ 09;00 61 ÷ 69;60;71 ÷ 79;70;81 ÷ 85 36 ÷ 39;30;41 ÷ 49;40;51 ÷ 59;50 11 ÷ 19;10;21 ÷ 29;20;31 ÷ 35	wg. rys. 9.9.4			
9.9.5	T2/C-4572-049-1 -2 -3 -4 -5	T2/B-2731-364-1 -2 -3 -4 -5	54	11 ÷ 19;10;21 ÷ 29;20;1D ÷ 6D 31 ÷ 39;30;41 ÷ 49;40;7D ÷ 12D 51 ÷ 59;50;61 ÷ 69;60;13D ÷ 18D 71 ÷ 79;70;81 ÷ 89;80;19D ÷ 24D 91 ÷ 99;90;01 ÷ 09;00;25D ÷ 30D	wg. rys. 9.9.5			
	T2/C-4572-057-1 -2 -3 -4 -5	T2/B-2731-533-1 -2 -3 -4 -5	54	oznaczenie jak w T2/C-4572-049-1 ÷ 5 z literką D	wg. rys. 9.9.5			
9.9.6	T2/C-4572-045-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8	T2/B-2731-467-1 -2 -3 -4 -5 -6	40 40 20 20 40 40 40 40	1D ÷ 20D 21D ÷ 40D 1D ÷ 10D 21D ÷ 30D 1D ÷ 3D 1D ÷ 6D 1D;11D;12D 1D ÷ 10D;1D ÷ 10D	365 365 215 215 365 365 365 365	345 345 195 195 345 345 345 345	— — — — — — — —	— — — — — — — —
9.9.7	T2/D-4572-042-1 T2/D-4572-027-1	T2/C-2732-023-2 T2/D-2732-014-1	80 60	DLA11 ÷ DLA20;DLB11 ÷ DLB20 MRA1 ÷ MRA10;MRB1 ÷ MRB10;MRC1 ÷ MRC10	400 300	380 250	190 —	— —
9.9.8	T2/D-4572-011-1 T2/D-4572-006-1	T2/E-2732-004-1 T2/E-2732-003-1	10 9	— —	118 96	— —	— —	— —
9.9.9	T2/D-4571-032-1 -2	T2/C-2731-474-1 -2	24 24	c;d a;b	wg. rys. 9.9.9			

Formułowanie zamówienia

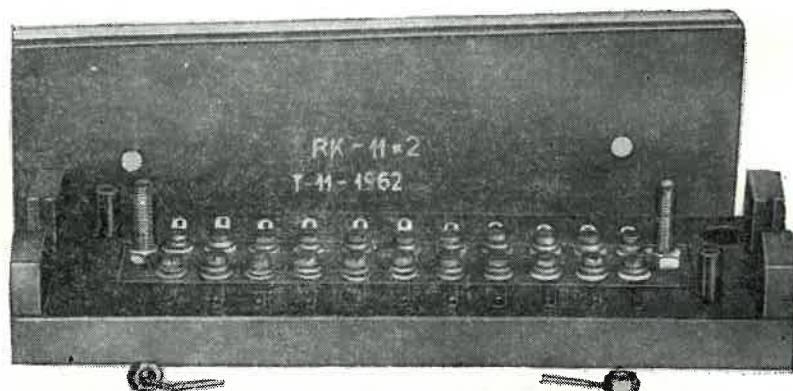
W zamówieniu na łączówki lutownicze specjalne należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 9.9.2, np.

Łączówka T2/D-4572-002-2

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

9.10 ROZDZIELNIKI KABLOWE TYPU Rk



Rys. 9.10.1. Widok ogólny rozdzielnika kablowego typu Rk-11x2

Zastosowanie

Rozdzielniki kablowe stosuje się przy teletechnicznych instalacjach kablowych rozdzielczych. Rozszyty kabel doprowadzający przylutowuje się do końcówek lutowniczych osadzonych wraz z zaciskami śrubowymi na listwach ze sztucznego tworzywa. Kabelki instalacyjne podłącza się do odpowiednich zacisków śrubowych.

Dane techniczne

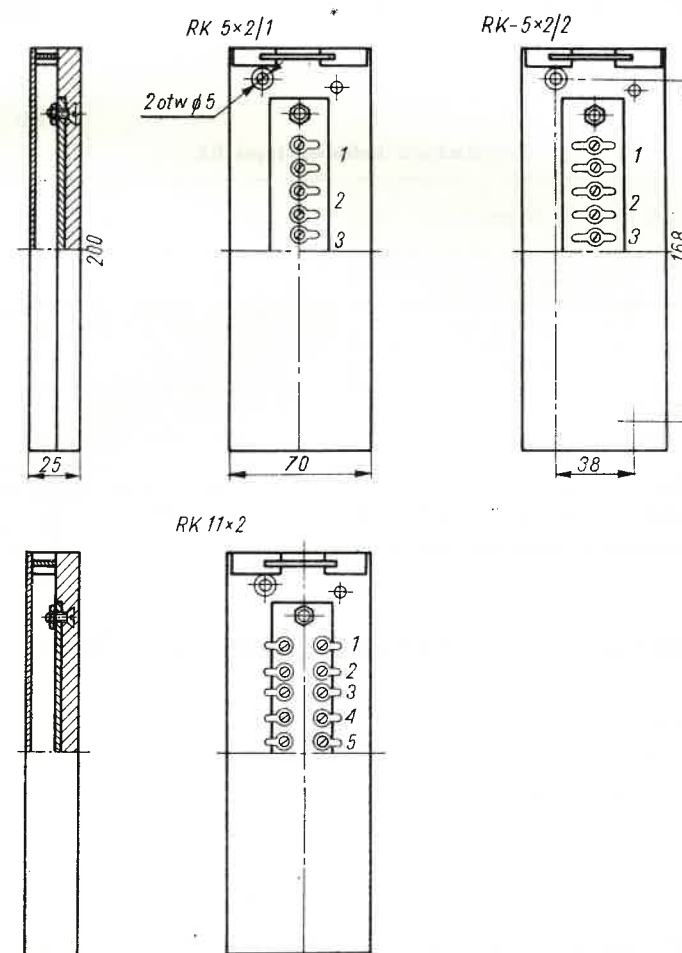
Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	...	776 wg PN-60/T-04550 (zimno -10°C , gorąco 55°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Rezystancja izolacji		
w warunkach normalnych przy napięciu pomiarowym 100—250 V	...	$\geq 200 \text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	...	$\geq 10 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	...	700 Vsk, 50 Hz
Odporność na uderzenia przy przyspieszeniu 12 g o częstotliwości 120 uderzeń na minutę	...	4000 uderzeń
Odporność na wibrację	...	Fb-III metodą Fb-II w stopniu obciążenia 6 wg PN-60/T-04550

Cechowanie	...	na osłonie rozdzielnika: typ i rodzaj wykonania
Przechowywanie	...	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Masa	...	około 0,37 kg

Budowa

Podstawa rozdzielnika kablowego jest wykonana z tworzywa termoutwardzalnego. Na podstawie tej jest osadzona listwa zaciskowa wykonana z papieru bakelizowanego. Poszczególne pary zacisków są ponumerowane. Kable wprowadza się do zacisków przyłączeniowych dwoma kanałami wykonanymi w podstawie. Całość jest przykryta osłoną metalową. Rozdzielniki są mocowane za pośrednictwem dwóch otworów umieszczonych w podstawie.

W zależności od ilości zacisków produkuje się rozdzielniki 5-parowe (w dwóch wykonaniach różniących się ilością i ułożeniem końcówek na listwie) oraz rozdzielniki 11-parowe.



Rys. 9.10.2. Szkic wymiarowy rozdzielników kablowych

Tablica 9.10.1

Główne części składowe rozdzielników kablowych typu Rk

Nr części wg rys. 9.10.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Podstawa	T-11/B-3572-002-1 T-11/B-3572-002-2	do Rk — 11×2 do Rk — 5×2
2	Listwa zaciskowa	T-11/D-2731-010 T-11/D-2731-011	do Rk — 11×2 do Rk — 5×2
3	Wkręt mocujący listwę	M4×10 wg PN/M-82230	
4	Końcówka lutownicza	T-8/E-2261-005-2	
5	Wkręt zaciskowy	M3×5 wg PN/M-82231	
6	Tulejka zaciskowa	T-8/E-2169-003-2	
7	Ośłona	T-11/D-2631-048	

Tablica 9.10.2

Rozdzielniki kablowe typu Rk

Typ i rodzaj wykonania	Nr rysunku	Uwagi
Rk-5×2/1	T-11/B-4572-003-2	Poszczególne wykonania różnią się tylko ilością zacisków i ułożeniem końcówek
Rk-5×2/2	T-11/B-4572-003-3	
Rk-11×2	T-11/B-4572-003-1	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na rozdzielniki kablowe należy podać nazwę, typ i rodzaj wykonania oraz nr rysunku z tablicy 9.10.2, np.

Rozdzielnik kablowy typ Rk 5×2/1 wg T-11/B-4572-003-2

Wytwórca

Zakłady Chemiczne Przemysłu Terenowego, Brzozów, ul. Kościuszki 2, woj. Rzeszów

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego,
Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

9.11. ŁĄCZÓWKI SPECJALNE LUTOWNICZE I ZACISKOWE



Rys. 9.11.1. Łączówka zaciskowa mikrotelefonowa, nr kat. D-4572-017-1

Zastosowanie

Łączówki lutowniczo-zaciskowe są stosowane w urządzeniach telefonicznych, np. w łącznicach ręcznych CE 5-30 NN do dołączania linii wewnętrznych i zewnętrznych wyposażenia dodatkowego oraz źródła zasilania.

Dane techniczne

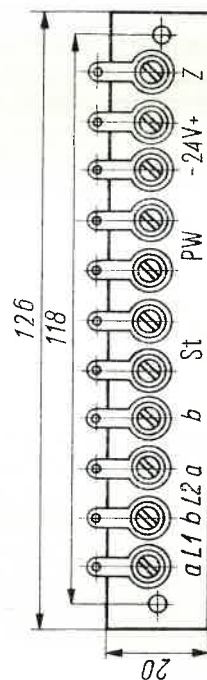
Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	...	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby w temperaturze 40°C)
Wytrzymałość elektryczna	...	550 Vsk, 50 Hz
Rezystancja izolacji	...	≥ 100 MΩ
Masa łączówki	...	≤ 150 g
Przechowywanie	...	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 3÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%

Budowa

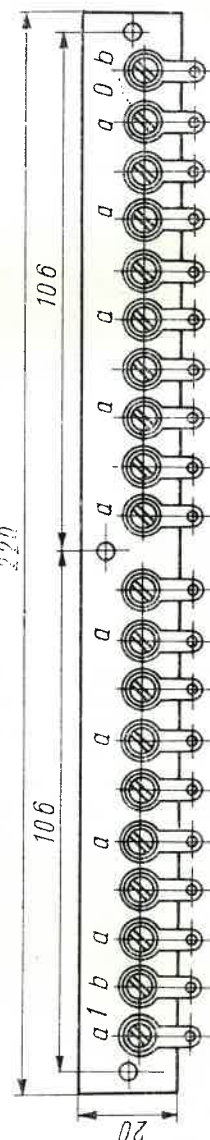
Łączówki zaciskowe składają się z następujących elementów: płytki, końcówek lutowniczych, tulejek zaciskowych.

Płytki stosowane w łączówkach lutowniczo-zaciskowych są wykonywane z materiału izolacyjnego rezokartu. W płytce znajdują się zanitowane tulejki zaciskowe, które mocują zarazem końcówki lutownicze. Tulejki są wykonane z mosiądzu, wewnątrz mają gwintowany otwór, który umożliwia zamocowanie za pomocą wkrętu przewodu elektrycznego. Końcówki lutownicze są wykonane z mosiądzu. W celu ułatwienia lutowania są one srebrzone galwanicznie. Do przymocowania mają 2 lub 3 strony o średniej 3,5 mm.

Wykonywane łączówki mają różne wyposażenie i długości w zależności od zastosowania (tablica 9.11.1). Listwy mają oznaczenie określające przeznaczenie zacisków.



Rys. 9.11.2. Szkic wymiarowy łączówki 11-zaciskowej, nr kat. C-4572-059-3



Rys. 9.11.3. Szkic wymiarowy łączówki 20-zaciskowej, nr kat. C-4572-059-5

Tablica 9.11.1

Nr katalogowy	Liczba tulejek zaciskowych	Wymiary zewnętrzne mm	Rozstaw otworów do mocowania mm	Zastosowanie
D-4572-017-1	4	68 × 30	56	CB 5—30 NN
-4	4	68 × 30	56	CB 50—100 NN
D-4572-020-1	3	57 × 30	45	CB 5—100 NN
				MB 5—100 NN
C-4572-059-1	9	106 × 20	98	CB 5 NN
-2	10	116 × 20	108	CB 5 NN
-3	11	126 × 20	118	CB 10 NN
-4	13	146 × 20	138	CB 20—30 NN
-5	20	220 × 20	2 × 106	CB 10—30 NN

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na łączówki lutowniczo-zaciskowe należy podać nazwę i nr katalogowy z tablicy 9.11.1, np.

Łączówka C-4572-059-5

Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

10. CEWKI OPOROWE, OPORNIKI NASTAWNE I GASIKI

10.1. CEWKI OPOROWE 3 W



Rys. 10.1.1. Cewka oporowa 3 W

Zastosowanie

Cewki oporowe 3 W stosuje się w urządzeniach telefonicznych wówczas, gdy ze względu na miejsce nie można ich zastąpić rezystorami RDL-3W wg BN-67/3281-05 w tych obwodach elektrycznych, w których moc tracona na uzwojeniu cewki nie przekracza 3 W.

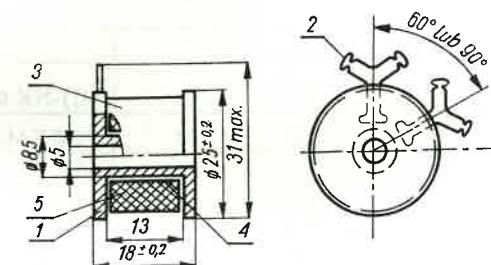
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja izolacji przy napięciu 100—250 V	$\geq 100 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Rezystancja znamionowa i tolerancja rezystancji znamionowej	wg tablicy 10.1.2
Obciążalność znamionowa	3 W
Odporność cieplna	50°C w czasie 1 godz, przy czym wzrost temperatury nie przekracza 80°C
Cechowanie	na cewce: znak wytwórni, rezystancja znamionowa i tolerancja rezystancji, obciążalność znamionowa, sposób nawinięcia, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku)
Przechowywanie	w opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg ZN-61/MPC-14/T8-038

Budowa

Cewki oporowe określone w tablicy 10.1.2 są zbudowane z części składowych pokazanych na rysunku 10.1.2 i określonych w tablicy 10.1.1. Zwojnica cewki jest

nawinięta bezindukcyjnie (bifilarnie) przewodem oporowym, którego końce są dołączone do końcówek lutowniczych z nowego srebra. Końcówki lutownicze cewki umożliwiają jednoczesne przylutowanie przewodów dołączeniowych urządzenia o przekroju do 1 mm².



Rys. 10.1.2. Cewka oporowa 3 W

Tablica 10.1.1

Części składowe cewek oporowych 3W

Nr części wg rys. 10.1.2	Nazwa części składowych	Numer katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Szpulka	Tłoczywo Fn + D wg PN-64/C-89250	Szpulka kompletna D-3317-101-1
2	Końcówka	E-2229-109-1	
3	Owinięcie zewnętrzne	E-2761-104-3	
4	Owinięcie wewnętrzne	Papier do kabli telekomunikacyjnych 0,09 wg PN-61/P-97204	
5	Zwojnica	—	wg tablicy 10.1.2

Tablica 10.1.2

Cewki oporowe 3W

Numer katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja zwojnicy Ω	Tolerancja rezystancji %	Rodzaj i średnica przewodu ¹⁾
1	2	3	4
D-4317-101-1	1	± 1	DJJ-NK 0,5
T2/D-4317-015-1	1,6	± 5	PEWKM-2 0,5
D-4317-101-2 D-4317-101-3 D-4317-101-4	2 5 10	± 1	DJJ-NK 0,5
T2/D-4317-015-2 -3	13 20		PEWKM-2 0,5
D-4317-101-5	20	$\pm 0,5$	DJJ-NK 0,5
T2/D-4317-004-9	26		
D-4317-101-6 -7	30 40	± 1	DJJ-NK 0,3
T2/D-4317-001-8 D-4317-101-8	42 50		
T2/D-4317-001-3 D-4317-101-9 D-4317-104-7 D-4317-102-1 -2	59,15 60 73,5 80 100		
T2/D-4317-003-3 D-4317-102-3 D-4317-106-1 D-4317-102-4	100 120 147 150		
T2/D-4317-003-9	165,2		
D-4317-106-6	165,5	$\pm 0,5$	PEWKM-2 0,12
D-4317-102-5 D-4317-106-8 D-4317-104-9	200 200 250	± 1 $\pm 0,5$ ± 1	DJJ-NK 0,3
T2/D-4317-001-9 D-4317-106-3 T2/D-4317-001-5	260 277,6 280	$\pm 0,5$	DJJ-NK 0,25
T2/D-4317-003-8	300	± 2	PEWKM-2 0,18
T2/D-4317-015-4	300	$\pm 0,5$	PEWKM-2 0,25
D-4317-102-6	300	± 1	DJJ-NK 0,25
T2/D-4317-003-1	350	$\pm 0,5$	DJJ-NK 0,2
D-4317-107-8 T2/D-4317-002-1 D-4317-102-7 T2/D-4317-001-4	350 400 400 450	± 1	
D-4317-106-5	457	$\pm 0,5$	
D-4317-107-2	470	± 1	
T2/D-4317-003-2	490	$\pm 0,5$	DJJ-NK 0,15
T2/D-4317-002-2 D-4317-102-8	500 500	± 1	

cd. tablicy 10.1.2

1	2	3	4	
D-4317-106-4 T2/D-4317-001-1	510 550	±0,5	DJJ-NK 0,2	
T2/D-4317-002-3 D-4317-102-9 D-4317-104-5 D-4317-107-5 T2/D-4317-003-6	600 600 600 650 730	±1		
D-4317-103-1	800	±0,5		
D-4317-106-9	800			
D-4317-107-9 T2/D-4317-003-4 D-4317-104-6 D-4317-103-2 D-4317-107-1	850 900 950 1000 1100	±1	DJJ-NK 0,15	
D-4317-104-8	1151	±1		
D-4317-106-2	1151	±0,5		
D-4317-103-3 D-4317-103-4 T2/D-4317-001-2 D-4317-103-5 T2/D-4317-003-7 D-4317-104-2	1200 1300 1461 1500 1600 1600	±1		
D-4317-104-3	1800	DJJ-NK 0,1		
D-4317-103-6	2000			DJJ-NK 0,15
T2/D-4317-001-6 T2/D-4317-004-8	2200 2490	±0,5		DJJ-NK 0,12
D-4317-106-7	2500	±1		
T2/D-4317-004-7 T2/D-4317-003-5	2570 2603	±0,5		DJJ-NK 0,15
D-4317-107-7	2800	±1		
D-4317-103-7	3000			
D-4317-107-4 D-4317-103-8 D-4317-104-4 D-4317-103-9 D-4317-118-1	3700 4000 4800 5000 5000		DJJ-NK 0,1	
T2/D-4317-004-6	5180		±0,5	DJJ-NK 0,08
D-4317-107-3	6000	±1		
T2/D-4317-001-7 D-4317-107-6 D-4317-104-1	7000 8000 10000		DJJ-NK 0,06	
T2/D-4317-004-5	10400	±0,5	DJJ-NK 0,05	
T2/D-4317-004-4	13000		DJJ-NK 0,05	
T2/D-4317-004-3	17340		DJJ-NK 0,05	
T2/D-4317-004-2	26000		DJJ-NK 0,04	
T2/D-4317-004-1	54000			

¹⁾ DJJ-NK — przewód nikieliny w podwójnym oprzędzie jedwabnym,
PEWKM-2 — przewód emaliowany wysokoodporną emalią, konstantanowy, miękki o po-
grubionej izolacji.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na cewki oporowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Cewka oporowa 3 W D-4317-101-2

albo określić dane techniczne wg ZN-61/MPC-14/T8-038 podając nazwę — cewka oporowa, moc znamionową, rezystancję znamionową, nr normy, np.

Cewka oporowa 3 W-100 Ω ZN-61/MPC-14/T8-038

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

10.2 CEWKI OPOROWE 8 W



Rys. 10.2.1. Cewka oporowa 8 W

Zastosowanie

Cewki oporowe 8 W stosuje się w urządzeniach teletechnicznych wówczas, gdy ze względu na miejsce nie można ich zastąpić rezystorami RDC-8W wg BN-67/3281-05 w tych obwodach elektrycznych, w których moc tracona na uzwojeniu cewki nie przekracza 8 W np. w obwodach zabezpieczenia minusa baterii.

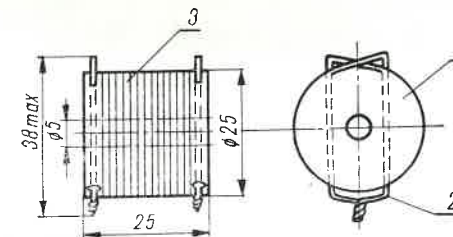
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100—250 V	$\geq 100 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Rezystancja znamionowa	wg tablicy 10.2.1
Tolerancja rezystancji znamionowej	$\pm 3\%$
Obciążalność znamionowa	8 W
Odporność cieplna	50°C w czasie 1 godz, przy czym przyrost temperatury nie przekracza 80°C
Cechowanie	na cewce: znak wytwórni, rezystancja znamionowa, obciążalność znamionowa, nr katalogowy (nr rysunku)
Przechowywanie	w opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg ZN-61/MPC-14/T8-038

Budowa

Cewki oporowe określone w tablicy 10.2.1 są zbudowane z części składowych pokazanych na rysunku 10.2.2, a mianowicie z korpusu kompletnego D-3318-101-1 i uzwojenia.

Przewód oporowy jest nawinięty jednowarstwowo na korpusie porcelanowym żłobkowym. Po nawinięciu uzwojenie jest pokrywane czarnym lakierem izolacyjnym piecowym. Końcówki lutownicze cewki są ocynowane i przystosowane do przylutowania przewodu o przekroju do 1 mm².



Rys. 10.2.2. Cewka oporowa 8 W

1 — korpus D-2621-107-1, 2 — końcówka E-2269-108-1, 3 — uzwojenie (odmiany zob. w tabl. 10.2.1)

Tablica 10.2.1

Cewki oporowe 8 W

Numer katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja uzwojenia Ω	Rodzaj i średnica przewodu ¹⁾
D-4318-102-1	5	CrNi 0,25
D-4318-103-8	6	Ni 0,3
D-4318-103-7	8	
D-4318-102-2	10	
D-4318-103-4	15	Ni 0,25
D-4318-119-2	20	Ni 0,20
D-4318-102-1	25	
D-4318-102-5	30	CrNi 0,25
D-4318-101-1	40	
D-4318-103-3	50	CrNi 0,20
D-4318-102-6	65	CrNi 0,19
D-4318-101-2	80	CrNi 0,15
D-4318-101-3	100	
D-4318-119-1	120	Ni 0,15
D-4318-102-3	150	CrNi 0,12
D-4318-101-8	175	
D-4318-102-9	180	
D-4318-101-4	200	CrNi 0,10
D-4318-103-1	225	
D-4318-102-8	250	
D-4318-103-2	300	CrNi 0,09
D-4318-101-7	325	
D-4318-101-5	350	
D-4318-102-4	400	CrNi 0,08
D-4318-119-1	450	CrNi 0,07
D-4318-101-6	500	
D-4318-103-5	550	
D-4318-103-6	600	CrNi 0,06

CrNi — przewód chromonikielinowy goły

Ni — przewód nikielinowy goły

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na cewki oporowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Cewka oporowa 8 W D-4318-101-1

albo określić dane techniczne wg ZN-61/MPC-14/T8-038 podając nazwę, moc znamionową, rezystancję znamionową, nr normy, np.

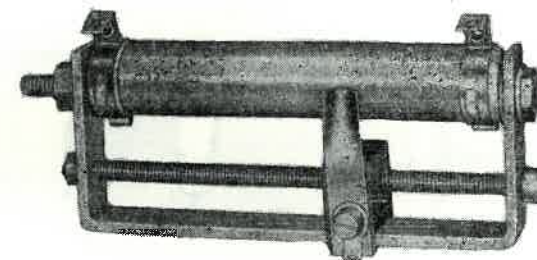
Cewka oporowa 8W—400 Ω ZN-61/MPC-14/T8-038

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

10.3. OPORNIKI NASTAWNE

10.3.1. Oporniki nastawne regulowane pojedyncze



Rys. 10.3.1.1. Opornik nastawny regulowany pojedynczy

Zastosowanie

Oporniki nastawne regulowane pojedyncze stosuje się w urządzeniach teletechnicznych, gdy zachodzi potrzeba zmiany rezystancji, a nie można ze względów konstrukcyjnych zastosować potencjometrów np. w podstawach przekaźnikowych.

Dane techniczne

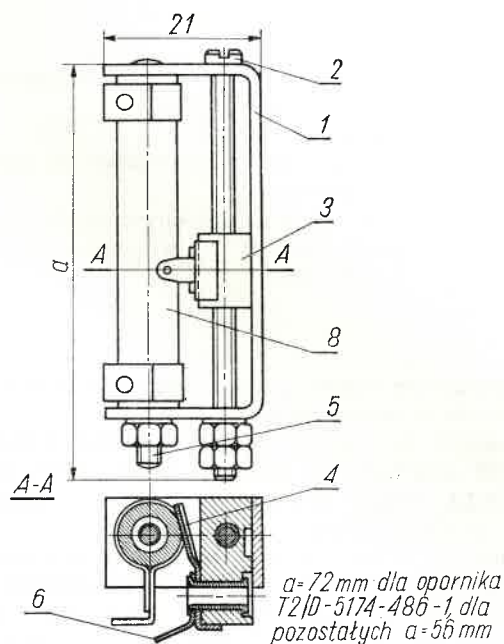
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja i moc znamionowa	wg tablicy 10.3.1.1
Cechowanie	na korpusie: nr katalogowy (nr rysunku) opornika
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%

Budowa

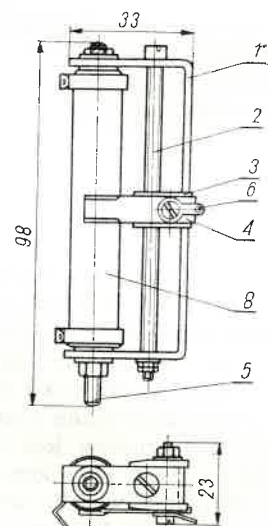
Oporniki nastawne regulowane pojedyncze składają się z części pokazanych na rysunkach 10.3.1.2÷10.3.1.4. i określonych w tablicy 10.3.1.1.

Zasadniczą częścią składową oporników jest rezystor RDX-219 produkcji zakładu „Toral”, zamocowany w korpusie stalowym za pomocą szpilki dwustronnie gwintowanej. W oporniku D-4318-106-1,2 zamiast rezystora RDX-219 jest zastosowana rurka ceramiczna z zawiniętą na nią zwojnicą.

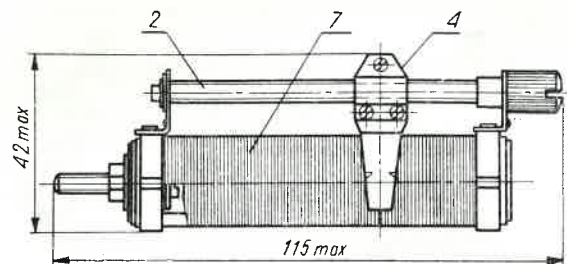
Korpus oporników jest wyposażony we wkręt i suwak, na którym jest zamocowana sprężyna oraz końcówka lutownicza. Nastawianie rezystancji odbywa się przez obracanie wkrętu wkręta, wskutek czego przesuwa się suwak, który zwiera swoją sprężyną uzwojenie rezystora powodując płynną zmianę rezystancji.



Rys. 10.3.1.4. Opornik nastawny regulowany pojedynczy
(główne części składowe zob. w tabl. 10.3.1.1)
T2/D-5174-2391,2,1; T2/D-5174-486-1,2; T2/D-5174-496-1



Rys. 10.3.1.3. Opornik nastawny regulowany pojedynczy T2/C-4313-15
(główne części składowe zob. w tabl. 10.3.1.1)



Rys. 10.3.1.2. Opornik nastawny regulowany pojedynczy D-4313-106-1,2
(główne części składowe zob. w tabl. 10.3.1.1)

Tablica 10.3.1.1
Główne części składowe oporników nastawnych regulowanych pojedynczych

Numer części wg rys. 10.3.1.2 ÷ ÷ 10.3.1.4	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr katalogowy (nr rysunku) opornika nastawnego regulowanego pojedynczego												Uwagi		
			Liczba sztuk części składowych														
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1		3															
1	Korpus	T2/D-2631-593-1 T2/E-2632-934-1 -2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Śruba	T2/E-1111-025-1 -2 T2/E-1258-016-1 D-3313-103-1									1	1	1	1	1	1	
3	Suwak	T2/E-2641-214-1 T2/E-2731-556-1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Szczotka	T2/E-2165-004-1 T2/D-2165-028-1 E-2165-187-1 E-2165-188-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	Szpilka	E-1251-102-8 E-1251-193-5 -6			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Końcówka KJ1-6 Końcówka KJ2-6	ZN-68/MPC-14/ T20-007			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	Uzwojenie 3 kΩ Uzwojenie 100 Ω	D-3313-102-1 D-3313-102-2	1	1													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
8	Rezystor RDX-219- IID-5%-3W 556	BN-67/3281-05	30 Ω	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
			51 Ω	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
			300 Ω	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
			1500 Ω	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
	Rezystor RDX-219 -IID-2, 7 kΩ-5%-6W-556		15 Ω	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
			200 Ω	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
			300 Ω	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
			500 Ω	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Rezystor RDX-219-IID -10%-12W 556		1000 Ω	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Katalog ZPEiT „Rezystory”													

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na oporniki nastawne regulowane pojedyncze należy podać — nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 10.3.1.1, np.

Opornik nastawny regulowany pojedynczy T2/C-4313-001-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

10.3.2. Oporniki z odczepami

Zastosowanie

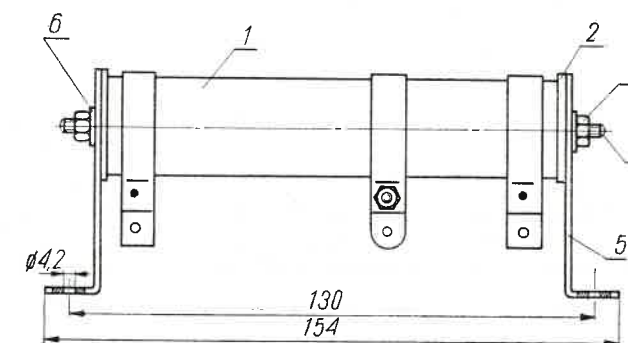
Oporniki z odczepami stosuje się w maszynach sygnałowych telefonicznych centrali automatycznych miejskich, abonenckich i centrali międzymiastowych.

Dane techniczne

Zakres stosowania w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
 Rezystancja znamionowa wg rys. 10.3.2.1—10.3.2.3
 Przechowywanie w pomieszczeniach o temperaturze 5÷÷35°C i wilgotności względnej 40÷÷80%

Budowa

Opornik pokazany na rysunku 10.3.2.1 składa się z rezystora RDX-219 produkcji zakładu „Toral” zamocowanego na dwóch wspornikach. Wsporniki mają otwory umożliwiające przykręcenie opornika do urządzenia.

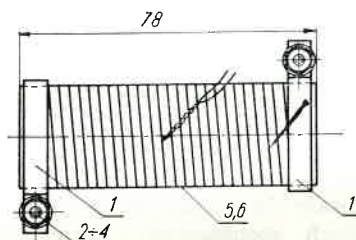


Rys. 10.3.2.1. Opornik z odczepem D-4311-122-1

1 — rezystor RDX-219-IID-51Ω-10%-25W-556 wg BN-67/3281-05, 2 — podkładka E-1631-221-1, 3 — nakrętka M4 wg PN-58/M-82146, 4 — szpilka E-1251-201-1, 5 — wspornik E-2633-577-1, 6 — podkładka 4,3 wg PN-67/M-82006

Oporniki pokazane na rysunku 10.3.2.2. składają się z korpusu, na którym jest nawinięta drutem oporowym zwojnica o rezystancji:

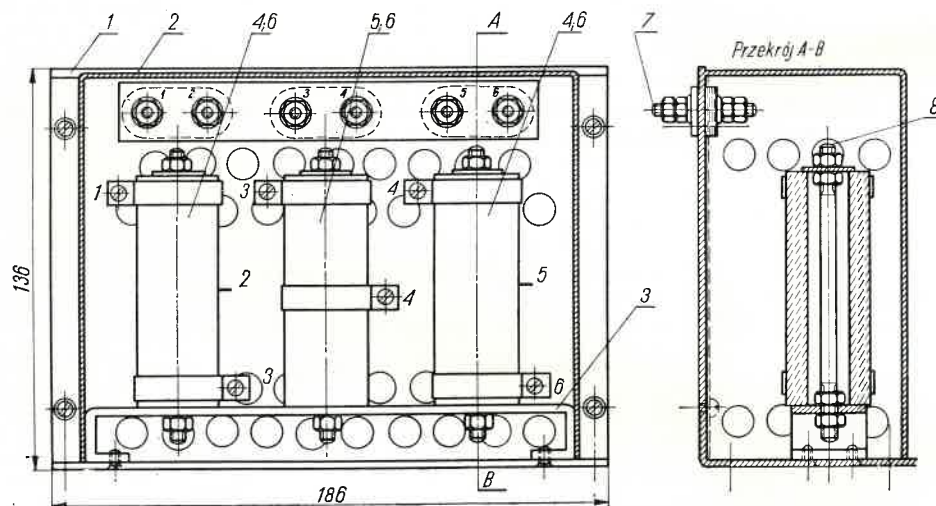
- $2 \times 2 \Omega$ dla opornika D-4311-104-1 o dwu zwojnicach, których dwa końce wyprowadzone są obejmą, a drugie dwa skręcone razem w połowie korpusu;
- 2Ω dla opornika D-4311-104-2, w którym jedna obejma jest umieszczona w połowie korpusu;
- $12,5 \Omega$ dla opornika D-4311-104-3, który ma dodatkowo trzecią obejmę zamocowaną na korpusie.



Rys. 10.3.2.2. Opornik z odczepem D-4311-114-1÷3

1 — obejma E-2677-168-1, 2 — wkręt M4×12 wg PN-60/M-82205, 3 — podkładka 4,3 wg PN-67/M-82006, 4 — nakrętka M4 wg PN-58/M-82146, 5 — korpus, 6 — uzwojenie

Oporniki pokazane na rysunku 10.3.2.3 składają się z części określonych w tabelicy 10.3.2.1. Na listwie konstrukcyjnej, przykręconej do korpusu są zamocowane trzy oporniki połączone ze sobą drutem miedzianym, jak pokazano na rysunku 10.3.3.4. Do korpusu jest przymocowana również pokrywa zakrywająca oporniki.

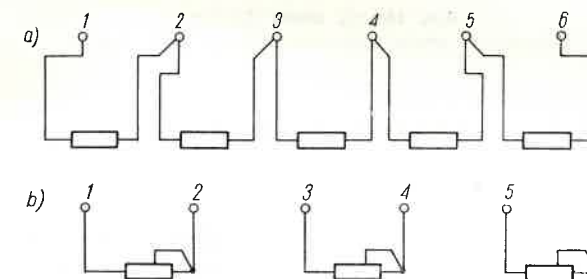


Rys. 10.3.2.3. Opornik z odczepami
(odmiany i główne części składowe zob. w tabl. 10.3.3.1)

Tablica 10.3.2.1

Główne części składowe opornika z odczepami

Nr części wg rys. 10.3.2.3	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr katalogowy (nr rysunku) opornika		Uwagi
			B-5195-157		
			wykonania		
			1	2	
			Liczba sztuk części składowych		
1	Korpus Pokrywa Listwa konstrukcyjna	C-2632-957-1	1	1	
2		C-2773-226-1	—	1	
3		D-2632-956-1	1	1	
4	Opornik	D-4311-114-1	2	—	zob. rys. 10.3.3.2.
5		-2	1	—	
6		-3	—	3	
7	Szpilki	E-1251-102-2	6	6	
8		E-1251-178-1	3	3	



Rys. 10.3.2.4. Schemat połączeń opornika
a) B-5195-157-1, b) B-5195-157-2

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na oporniki z odczepami należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Opornik D-4311-122-1

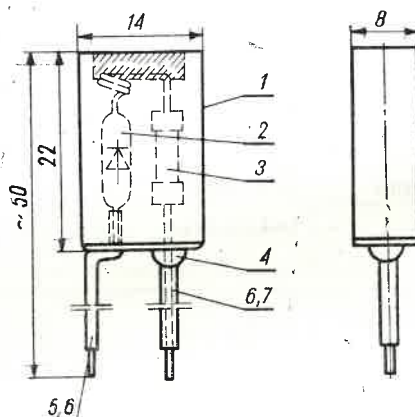
Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

10.4. GASIKI

Zastosowanie

Gasiki stosuje się w urządzeniach teletechnicznych do zabezpieczania zestyków przed iskrzeniem.



Rys. 10.4.1.1. Gasik diodowy
(odmiany i części składowe zob. w tabl. 10.4.1.1)

10.4.1. Gasiki diodowe

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Oporność w kierunku zaporowym	$\geq 500 \text{ k}\Omega$
Rezystancja w kierunku przewodzenia	wg tablicy 10.4.1.1
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Budowa

Gasik diodowy składa się z części pokazanych na rysunku 10.4.1.1 i określonych w tablicy 10.4.1.1. Korpus gasika jest wykonany z materiału ceramicznego, wewnątrz którego znajduje się dioda germanowa połączona szeregowo z rezystorem. Wyprowadzenie gasika stanowią końcówki drutowe diody i rezystora.

Tablica 10.4.1.1
Odmiany i części składowe gasików diodowych

Nr części wg rys. 10.4.1.1	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr katalogowy (nr rysunku) gasika diodowego								Uwagi	
			Liczba sztuk części składowych									
			T2/D-4319-002-1	-2	-3	T2/D-4319-003-1	-2	-3	-4	-5		
1	Korpus	T2/E-2629-003-1	1	1	1	1	1	1	1	1	Katalog 44-R Katalog ZPEiT „Rezystory”	
2	Dioda DOG 58	WT-63/21	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	Rezystor OBM 11 —0,125 W ±5%	BN-66/3281-02	1	—	—	—	—	—	—	—		—
			—	1	—	—	—	—	—	—		—
			—	—	1	—	—	—	—	—		—
	Rezystor OWS-122 —0,125 W ÷10%	BN-67/3281-10	—	—	—	—	—	—	—	—		—
			—	—	—	1	—	—	—	1		—
—			—	—	—	—	—	—	—	—		1
—			—	—	—	—	—	—	—	—		—
4	Perłka izolacyjna	PI-1	1	1	1	1	1	1	1	1		Katalog 26-J
5	Rurka izolacyjna O 0,7×0,3	PN-67/C-89209	1	1	1	—	—	—	—	—		
6	Rurka izolacyjna O 1,0×0,3		1	1	1	1	1	1	1	1		
7	Rurka izolacyjna O 1,0×0,5		—	—	—	1	1	1	1	1	1	
—	Rezystancja gasika w kierunku przewodzenia ≥ [kΩ]		3,8	4,8	7,2	0,8	1,4	0,6	0,9	1,0		

Formułowanie zamówienia

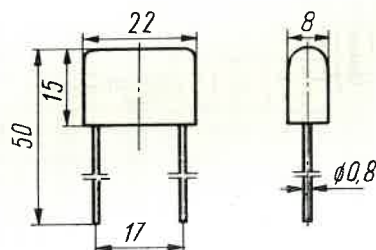
W zamówieniu na gasiki diodowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 10.4.1.1, np.

Gasik diodowy T2/D-4319-003-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

10.4.2. Układy gasikowe RC



Rys. 10.4.2.1. Układ gasikowy RC
(odmiany zob. w tabl. 10.4.2.1)

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym lub w klimatach tropikalnych w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	565 (zimno -40°C , gorąco 70°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 21 dob)
Napięcie, pojemność rezystancja znamionowa oraz odchyłki	wg tablicy 10.4.2.1
Rezystancja izolacji przy napięciu 100 V prądu stałego	$\geq 800 \text{ M}\Omega$
Odporność na udary	5000 uderzeń — E6 wg PN-60/T-04550
Odporność na wibracje	FaI-6 wg PN-60/T-04550
Wytrzymałość elektryczna	1,5 Un w czasie 60 s
Obciążenie	0,5 W w czasie 30 min z przyrostem temperatury nie przekraczającym 50°C
Trwałość	200 000 000 impulsów o częstotliwości 50 Hz i napięciu szczytowym 300 V
Cechowanie	na obudowie: nazwa lub znak wytwórni, pojemność znamionowa, rezystancja znamionowa, napięcie znamionowe, schemat układu z oznaczeniem RC
Przechowywanie	w opakowaniu, w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5,35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80^{\circ}\text{C}$
Szczegółowe dane	wg WT-68/L-7/082

Budowa

Układ gasikowy RC pokazany na rysunku 10.4.2.1, którego odmiany są określone w tablicy 10.4.2.1, składa się z obudowy wykonanej z utwardzonej żywicy epoksydowej, wewnątrz której znajduje się zwiłka kondensatorowa z papieru metalizowanego w wykonaniu bezindukcyjnym, połączona szeregowo z rezystorem. Wyprowadzenia układu stanowią końcówki drutowe.

Tablica 10.4.2.1

Odmiany układów gasikowych RC

Pojemność znamionowa μF	Tolerancja pojemności %	Rezystancja znamionowa Ω	Tolerancja rezystancji %	Napięcie znamionowe	
				stałe V	przemienne V
0,25 0,25 0,25	± 20	200 350 600	± 20	200	125

Formułowanie zamówienia

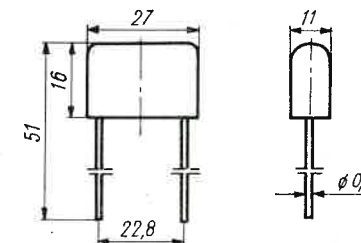
W zamówieniu na układy gasikowe RC należy podać nazwę: układ gasikowy RC, pojemność znamionową, rezystancję znamionową, napięcie znamionowe, nr WT, np.

Układ gasikowy RC — 0,25 — 350 — 200 WT-68/L-7/082

Wytwórca i dystrybutor

Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych „Telpod”,
Kraków, ul. Lipowa 4

10.4.3. Gasiki PMR



Rys. 10.4.3.1. Gasik PMR

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Pojemność znamionowa	1,0 i $0,25 \mu\text{F}$
Rezystancja znamionowa	200, 220, 350, 600 Ω

Cechowanie na obudowie: nazwa lub znak wytwórni, typ gasika, pojemność znamionowa, rezystancja znamionowa, napięcie znamionowe, schemat połączeń

Przechowywanie w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Budowa

Gasiki pokazane na rysunku 10.4.3.1 mają taką samą budowę jak układy gasikowe RC opisane w punkcie 10.4.2.

Ze względu na pojemność znamionową i rezystancję rozróżnia się typy gasików:

PMR 2022 — $1,0 \mu\text{F } 220 \Omega$

PMR 2052 — $0,25 \mu\text{F } 200, 350, 600 \Omega$

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na gasiki PMR należy podać nazwę, typ gasika, pojemność znamionową, rezystancję znamionową, np.

Gasik PMR 2022/1,0+220

Wytwórca

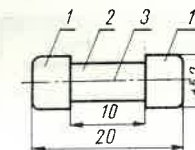
F-ma LM „Ericsson”, Szwecja

Dystrybutor

CHZ „Elektrim”, Warszawa, ul. Czackiego 15/17

11. WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE I BEZPIECZNIKI

11.1. WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE APARATOWE (RURKOWE)



Rys. 11.1.1. Wkładka bezpiecznikowa aparatowa (rurkowa)
(odmiany zob. w tabl. 11.1.1. i 11.1.2)
1 — końcówka, 2 — rurka, 3 — element topikowy

Zastosowanie

Wkładki bezpiecznikowe aparatowe (rurkowe) są przeznaczone do zabezpieczenia obwodów elektrycznych od przeciążeń i zwarć.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze do 35°C i wilgotności względnej do 75%
Odporność na zimno	A4 wg PN-60/T-04550 (-55°C w czasie 2 godz)
Odporność na gorąco	B6 wg PN-60/T-04550 (70°C w czasie 4 godz)
Napięcie znamionowe	maks. 250 V
Prąd znamionowy i spadek napięcia	wg tablicy 11.1.1 i 11.1.2
Cechowanie	na końcówce wkładki bezpiecznikowej: wartość prądu znamionowego w mA dla prądów znamionowych poniżej 1A, w A dla prądów znamionowych 1A i powyżej, wartość napięcia znamionowego w V, symbol T dla wkładek zwłocznych, nazwa lub znak wytwórni
Przechowywanie	w opakowaniu w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%
Szczegółowe dane	wg ZN-65/CZSP/E6/105/59

Budowa

Wkładki bezpiecznikowe aparatowe (rurkowe) składają się z dwóch końcówek wykonanych z miedzi oraz rurki szklanej, wewnątrz której znajduje się element topikowy, przylutowany do końcówek.

Wkładki wykonuje się w dwóch rodzajach:
 — o działaniu szybkim (wkładki zwykłe),
 — o działaniu opóźnionym (wkładki zwłoczne).
 Wkładka bezpiecznikowa aparatura (rurkowa) jest pokazana na rysunku 11.1.1, a jej rodzaje w zależności od prądu znamionowego są zestawione w tablicach 11.1.1 i 11.1.2.

Tablica 11.1.1

Wkładki bezpiecznikowe aparatuowe zwykłe

Prąd znamionowy mA	Maksymalny spadek napięcia mV	Prąd znamionowy mA; A	Maksymalny spadek napięcia mV
32	10 000	500 mA	1 000
40	8 000	630 „	650
50	7 000	800 „	240
63	5 000	1 A	200
80	4 000	1,25 „	190
100	3 500	1,6 „	190
125	2 000	2 „	150
160	2 000	2,5 „	110
200	1 700	3,15 „	100
250	1 400	4 „	90
315	1 300	5 „	80
400	1 200	6,3 „	75

Tablica 11.1.2

Wkładki bezpiecznikowe aparatuowe zwłoczne

Prąd znamionowy mA	Maksymalny spadek napięcia mV	Prąd znamionowy mA; A	Maksymalny spadek napięcia mV
32	5 000	315 mA	1 100
40	4 000	400 „	1 000
50	3 500	500 „	600
63	3 000	630 „	300
80	3 000	800 „	250
100	2 500	1 A	150
125	2 000	1,25 „	150
160	1 900	1,6 „	150
200	1 200	2 „	150
250	1 150		

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na wkładki bezpiecznikowe aparatuowe (rurkowe) należy podać nazwę: Wkładka bezpiecznikowa aparatura W-Ba, prąd znamionowy z tablic 11.1.1 i 11.1.2, napięcie znamionowe — 250 V, symbol T (dla wkładek zwłocznych), nr normy, np.

Wkładka bezpiecznikowa aparatura W-Ba 400 mA/250 V
 ZN-65/CZSP/E6/105/59

Wkładka bezpiecznikowa aparatura W-Ba-T 1 A/250 V
 ZN-65/CZSP/E6/105/59

Wytwórca

Robotnicza Wytwórnia Wyrobów Metalowych im. 1 Maja,
 Spółdzielnia Pracy
 Kraków, ul. Zamenhoffa 14

Dystrybutor

Biurowo Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego,
 Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

11.2. BEZPIECZNIKI CEWKOWE TYPU BCT



Rys. 11.2.1. Widok ogólny bezpiecznika cewkowego typu BCT

Zastosowanie

Bezpiecznik cewkowy typu BCT jest przeznaczony do zabezpieczenia obwodów telekomunikacyjnych przed przetężeniami. Dzięki swojej konstrukcji jest on bezpiecznikiem o działaniu zwłocznym, tzn. przepalającym się przy niewielkich przetężeniach, lecz trwających dłuższy okres czasu.

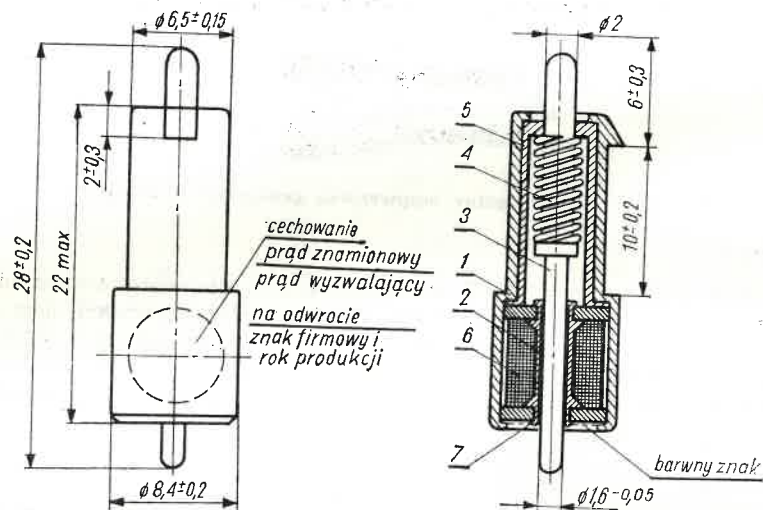
Bezpiecznik typu BCT zastępuje produkowane dotychczas bezpieczniki typu CT-1 wg BN-63/3283-03.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych w zakresie temperatur 5÷35°C
Kategoria klimatyczna	686 wg PN-60/T-04550 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Czas zadziałania bezpiecznika przy przepływie prądu wywołującego w temperaturze otoczenia 20°C	≤ 40 s
Trwałość bezpiecznika	75 zadziałań
Odporność na udary przy przyspieszeniu 12 g o częstotliwości 10÷80 uderów na minutę	4300 uderów
Odporność na wibracje	Fb-III metodą Fb-II w stopniu obosłżenia 7 wg PN-60/T-04550
Cechowanie	na korpusie: wartość prądu znamionowego i wywołującego w postaci ułamka oraz dodatkowo barwny znak umieszczony na „czole” bezpiecznika
Masa	około 0,003 kg
Przechowywanie	w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	(norma w opracowaniu)

Budowa

W korpusie wykonanym ze stopu typu ZNAL znajduje się cewka oporowa, umieszczona na mosiężnym kołku przesuwным. Kołek jest przylutowany do tulejki szpulki stopem niskotopliwym o temperaturze topności 70°C . Drut cewki jest przylutowany jednym końcem do tulejki szpulki, a drugim — do korpusu bezpiecznika. Główne części składowe oraz wymiary bezpiecznika zostały pokazane na rysunku 11.2.2. Nazwy tych części oraz ich numery rysunków zestawiono w tabeli 11.2.1.



Rys. 11.2.2. Szkic wymiarowy bezpiecznika typu BCT i jego główne części

Tabela 11.2.1

Główne części składowe bezpiecznika typu BCT

Nr części wg rys. 11.2.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Korpus	T-11/D-2771-002-1-7	Różnicą się oznaczeniem amperarzu
2	Szpulka	T-11/D-3587-009	
3	Kołek	T-11/E-2532-013	
4	Sprężyna spiralna	T-11/E-2562-002	
5	Tulejka izolacyjna	T-11/E-1842-007	
6	Uzwojenie cewki	T-11/D-3587-008-1	
		" " -2	Dla bezp. 0,15/0,25 A
		" " -3	" " 0,25/0,5 A
		" " -4	" " 0,4/0,75 A
		" " -5	" " 0,5/1 A
		" " -6	" " 0,8/1,5 A
		" " -7	" " 1/2 A
7	Stop niskotopliwy	TBC-13-70°C wg PN-63/H-87203	" " 1,6/3 A

Zasada działania

Prąd elektryczny płynący przez bezpiecznik zamyka się poprzez jego kołek oraz uzwojenie cewki do korpusu (obudowy). Na skutek przetężenia w obwodzie następuje nagrzanie się cewki, która roztopi stop niskotopliwy, a napięta sprężyna spiralna przesunie kołek powodując wysunięcie się go z osady bezpiecznikowej, dzięki czemu następuje przerwa obwodu.

Bezpieczniki typu BCT są bezpiecznikami wielodziałanowymi, tzn. po zregenerowaniu w odpowiednim przyrządzie mogą być używane wielokrotnie.

W zależności od rodzaju zastosowanej w bezpieczniku cewki produkuje się 7 rodzajów (amperarzy) bezpieczników, których podstawowe dane charakterystyczne zestawiono w tabeli 11.2.2. Rodzaj bezpiecznika jest oznaczony na korpusie, a dodatkowo na czołowej jego powierzchni jest umieszczony kolor rozpoznawczy.

Tabela 11.2.2

Bezpieczniki cewkowe typu BCT i ich charakterystyczne dane

Lp.	Rodzaj bezpiecz. prąd znam. prąd wyzwal.	Oznaczenie koloru	Nr rysunku	Rezystancja bezpiecznika	Maksymalny prąd przeciążenia
1.	0,15/0,25	ciemno nieb.	T-11/C-4587-003-1	$18,5 \pm 0,5 \Omega$	0,7 A
2.	0,25/0,5	brązowy	" " -2	$5 \pm 0,5 \Omega$	1,4 A
3.	0,4/0,75	żółty	" " -3	$2,55 \pm 0,15 \Omega$	2 A
4.	0,5/1	biały	" " -4	$1,45 \pm 0,1 \Omega$	2,6 A
5.	0,8/1,5	ciemno czerw.	" " -5	$0,5 \pm 0,05 \Omega$	4,5 A
6.	1/2	szary	" " -6	$0,32 \pm 0,03 \Omega$	5,5 A
7.	1,6/3	zielony	" " -7	$0,12 \pm 0,02 \Omega$	9 A

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na bezpieczniki cewkowe typu BCT należy podać nazwę oraz typ, rodzaj wykonania wg tabeli 11.2.2, nr normy branżowej, np.

Bezpiecznik cewkowy typ BCT 0,5/1A wg BN

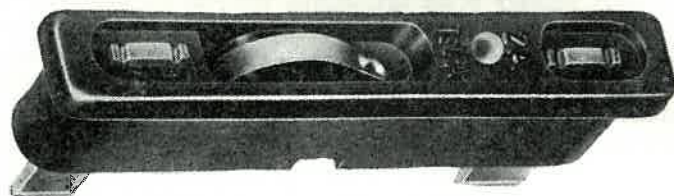
Wytwórca

Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14÷18

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego,
Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

11.3. WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE NOŻOWE Z SYGNALIZACJĄ



Rys. 11.3.1. Widok ogólny wkładki bezpiecznikowej nożowej z sygnalizacją

Zastosowanie

Wkładki bezpiecznikowe nożowe z sygnalizacją elektryczną i optyczną stosuje się do zabezpieczenia przed przetężeniami obwodów elektrycznych urządzeń technicznych. Są one przystosowane do współpracy z oprawami określonymi w punktach 6.2, 6.4 i 6.5.

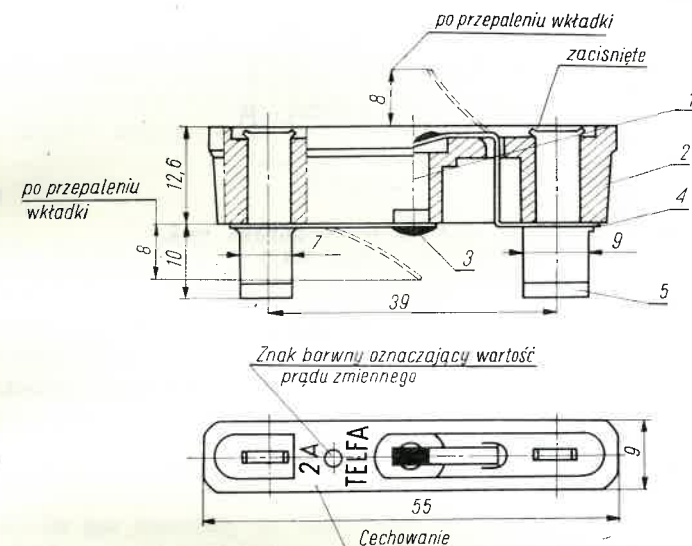
Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja izolacji		
mierzona pomiędzy nożami stykowymi		
po przepaleniu drutu bezpiecznikowego	$\geq 10 \text{ M}\Omega$	
Rezystancja styków		
pomiędzy nożem stykowym a sprężyną stykową obsady	$\leq 0,05 \Omega$	
Nacisk sprężyny dolnej		
po przepaleniu drutu bezpiecznikowego		
i wychyleniu sprężyny z jej pierwotnego położenia o 5 mm	$\geq 10 \text{ G}$	
Cechowanie	...	na korpusie: nazwa lub znak wytwórni, barwny znak oznaczający wartość prądu znamionowego, prąd znamionowy w amperach
Przechowywanie	...	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 30^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%
Masa	...	0,01 kg
Szczegółowe dane	...	wg PN-58/T-82117

Budowa

W korpusie wkładki bezpiecznikowej wykonanym z tworzywa termoutwardzalnego są zamocowane dwa mosiężne noże stykowe o różnej szerokości i dwie sprężyny sygnalizacyjne — górna i dolna. Do końców sprężyn sygnalizacyjnych jest przyłutowany element topikowy wykonany z drutu bezpiecznikowego wg PN-58/T-90150. Po przepaleniu się drutu bezpiecznikowego sprężyny sygnalizacyjne odchylają się pod wpływem sprężystości — górna do góry, dolna do dołu. Sprężyna sygnalizacyjna dolna zwiera się z szyną sygnalizacyjną oprawy bezpiecznikowej,

co powoduje zamknięcie obwodu sygnalizacyjnego, który sygnalizuje optycznie lub akustycznie przepalenie się wkładki bezpiecznikowej. Odchylona sprężyna górna pozwala na szybkie odszukanie przepalanej wkładki bezpiecznikowej.



Rys. 11.3.2. Wkładka bezpiecznikowa nożowa z sygnalizacją (odmiany zob. w tabl. 11.3.1)

1 — element topikowy, 2 — korpus, 3 — sprężyna dolna, 4 — sprężyna górna, 5 — noż stykowy

Tablica 11.3.1

Wkładki bezpiecznikowe nożowe z sygnalizacją

Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej A	Prąd nieprzepalający wkładki bezpiecznikowej w czasie 1 h A	Prąd przepalający wkładkę bezpiecznikową w czasie 10s A	Rezystancja wkładki bezpiecznikowej Ω	Barwa oznaczenia wartości prądu znamionowego
0,3	0,3	0,54	3	brązowa
0,5	0,5	0,85	2	czarna
1,0	1,0	1,6	1	niebieska
2,0	2,0	3,2	0,1	biała
3,0	3,0	4,8	0,09	fioletowa
4,0	4,0	6,4	0,08	zielona

Formułowanie zamówienia

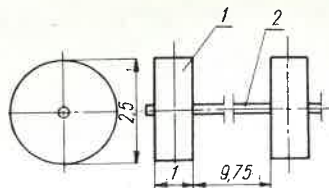
W zamówieniu na wkładki bezpiecznikowe z sygnalizacją należy podać nazwę, wkładka bezpiecznikowa nożowa z sygnalizacją, prąd znamionowy z tablicy 11.3.1, i nr normy, np.

Wkładka bezpiecznikowa nożowa z sygnalizacją 2 A
PN-58/T-82117

Wytwórca i dystrybutor

Fabryka Nakryć Stołowych „Polwit”, Cieszyn, ul. Ks. Janusza 1
ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11

11.4. WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE NGK



Rys. 11.4.1. Wkładka bezpiecznikowa NGK
(typy zob. w tabl. 11.4.1)
1 — krążek metalowy, 2 — drut topikowy

Zastosowanie

Wkładki bezpiecznikowe NGK są stosowane w urządzeniach teletechnicznych do zabezpieczenia obwodów elektrycznych od przeciążeń i zwart, pracujących w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych.

Budowa

Wkładki bezpiecznikowe NGK składają się z dwóch metalowych krążków połączonych drutem topikowym. W zależności od prądu znamionowego rozróżnia się 4 typy wkładek.

Tablica 11.4.1

Wkładki bezpiecznikowe NGK

Typ wkładki	Prąd znamionowy A	Minimalna rezystancja wkładki Ω	Barwa oznaczenia prądu znamionowego
NGK 1001	1	0,27	niebieska
NGK 1002	2	0,15	zielona
NGK 1003	3	0,10	żółta
NGK 1005	5	0,06	czerwona

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na wkładki bezpiecznikowe należy podać nazwę, typ wkładki i prąd znamionowy z tablicy 11.4.1, np.

Wkładka bezpiecznikowa NGK 1002-2A

Wytwórca

F-ma LM „Ericsson”, Szwecja

Dystrybutor

CHZ „Elektrim”, Warszawa, ul. Czackiego 15/17

11.5. WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE DO OPRAW STOJAKOWYCH I RZĘDOWYCH

Zastosowanie

Wkładki bezpiecznikowe są stosowane w oprawach stojakowych oraz rzędowych do zabezpieczania obwodów zasilających pojedyncze stojaki lub rzędy stojaków, zasilanych prądem stałym o napięciu $60\text{ V} \pm 10\%$.

Budowa

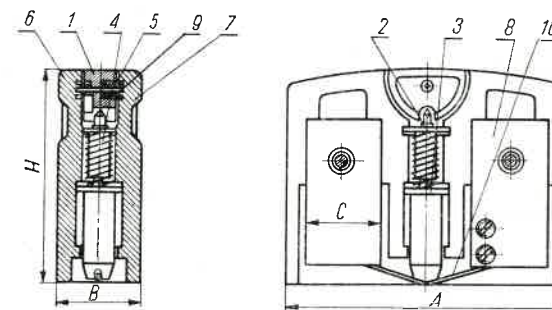
Wkładki bezpiecznikowe składają się z elementów pokazanych na rysunku 11.5.1 i określonych w tablicy 11.5.1.

Wewnątrz bakelitowych okładek są umieszczone noże kontaktowe połączone między sobą drutem topikowym oraz urządzenie sygnalizujące przepalenie się drutu topikowego, które składa się z krążka, trzpienia, tulejki, sprężyny naciskowej i sprężyny skrętnej. Części metalowe wkładki bezpiecznikowej, z wyjątkiem drutu topikowego, są zabezpieczone przed korozją powłokami galwanicznymi.

Zasada działania

Trzpień (3) jest dociskany do topikowego drutu bezpiecznikowego (10) sprężyną dociskową (4).

Przepalenie się drutu topikowego powoduje wysunięcie się trzpienia (3) z oprawy i wyjście kołka tulejki (2) z wycięcia krążka (1), na skutek czego krążek obraca się wokół swojej osi (9) pod wpływem działania sprężyny skrętnej (5) sygnalizując optycznie przerwę między nożami kontaktowymi.



Rys. 11.5.1. Wkładka bezpiecznikowa do opraw stojakowych i rzędowych
(odmiany zob. w tabl. 11.5.2)

Tablica 11.5.1

Główne części składowe wkładek bezpiecznikowych do opraw stojakowych i rzędowych

Nr części wg rys. 11.5.1	Nazwa części składowej	Nr katalogowy (nr rysunku)		
		Nr rys. komplet. oprawy	T2/C-4586-001	T2/C-4586-002
1	Krążek kształtowy	T2/D-4586-016-1		
2	Tulejka kompletna	T2/D-3586-003-2	T2/D-3586-003-1	
3	Trzpień kompletny	T2/D-3586-002-1	T2/D-3586-002-1	
4	Sprężyna	T2/D-2561-023-2	T2/D-2561-023-1	
5	Sprężyna	T2/D-2561-024-1		
6	Okładka	T2/D-2621-025-1	T2/C-2621-026-1	
7	Okładka	T2/D-2621-025-2	T2/C-2621-026-2	
8	Nóż kontaktowy	T2/D-3586-001-1	T2/D-2161-001-1	
9	Oś	T2/D-2571-024-1		
10	Drut bezpiecznikowy	10 A	T2/D-2194-001-2	—
		15 A	T2/D-2194-001-1	—
		35 A	—	T2/D-2194-001-3

Tablica 11.5.2

Wkładki bezpiecznikowe do opraw stojakowych i rzędowych

Lp.	Nazwa wkładki	Nr katalogowy (nr rysunku)	Prąd znamionowy A	A	B	C	H
1	Wkładka bezpiecznika stojakowego	T2/C-4586-001-1	15	55	18	15	46
		T2/C-4586-001-2	10	55	18	15	46
2	Wkładka bezpiecznika rzędowego	T2/C-4586-002-1	35	68	23	20	57

Formułowanie zamówienia

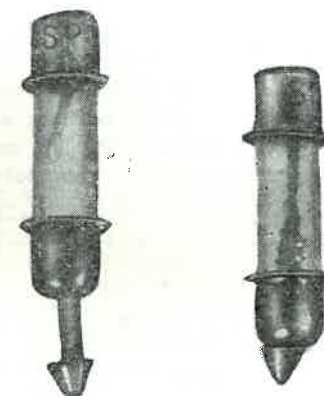
W zamówieniu na wkładki bezpiecznikowe należy podać: nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 11.5.2, np.

Wkładka bezpiecznikowa do opraw rzędowych T2/C-4586-002-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

11.6. BEZPIECZNIK CEWKOWY Z SYGNALIZACJĄ TYPU BCS-1



Rys. 11.6.1. Widok ogólny bezpiecznika typu BCS-1

Zastosowanie

Bezpiecznik cewkowy z sygnalizacją typu BCS-1 jest stosowany do zabezpieczania obwodów telekomunikacyjnych przed przetężeniami. Stanowi on wyposażenie ochronnika przełącznicowego OP-1 20×2, do którego został zaprojektowany.

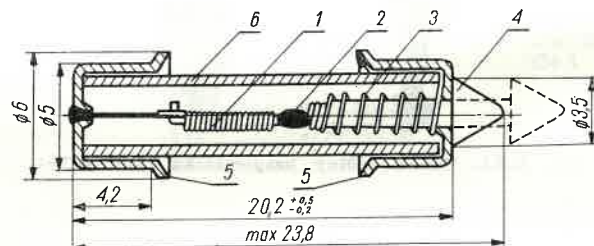
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych w zakresie temperatur 10÷35°C.
Kategoria klimatyczna	787 wg PN-60/T-04550 (zimno —10°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Rezystancja izolacji bezpiecznika przepalonego	
przy napięciu pomiarowym 100÷250 V	≥ 1000 MΩ
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	≥ 20 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	1000 V prądu stałego dla bezpiecznika przepalonego
Prąd znamionowy	0,15 A
Prąd wyzwalający	0,25 A
Czas przepalenia bezpiecznika	5÷30 s
Dopuszczalny prąd przeciążenia	1,5 A
Rezystancja bezpiecznika	3÷3,7 Ω
Cechowanie	na kapturkach: znak wytwórni, wartość prądu znamionowego i wyzwalającego w postaci ułamka
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniu jednostkowym, w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg ZN/MPC14/T-11-009

Budowa

W rurce szklanej zamkniętej po bokach dwoma kapturkami mosiężnymi znajduje się element topikowy przylutowany jednym końcem do kapturka, a drugim — za pomocą specjalnego stopu łatwo topliwego — do rdzenia kółka, do którego jest przylutowana również sprężyna.

Element topikowy składa się z dwóch części połączonych ze sobą, tj. z cewki przylutowanej stopem łatwo topliwym oraz z odcinka drucika miedzianego łączącego cewkę z kapturkiem. Na kółku bezpiecznika jest osadzony zderzak wykonany z mosiądzu, który po przepaleniu bezpiecznika powoduje zwarcie prętów sygnalizacyjnych w ochronniku.



Rys. 11.6.2. Szkic wymiarowy bezpiecznika typu BCS-1

Tablica 11.6.1

Główne części składowe bezpiecznika typu BCS-1

Nr części wg rys. 11.6.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	cewka bezpiecznika	T-11/D-3586-002	różnią się między sobą średnicą otworu
2	stop łatwo topliwy	temperatura topliwości 55°C + 5°	
3	sprężyna	T-11/D-2561-012	
4	kółko ze zderzakiem	T-11/D-3586-003	
5	kapturki	T-11/D-2846-008-1 T-11/D-2846-008-2	
6	rurka szklana	T-11/E-1831-001	

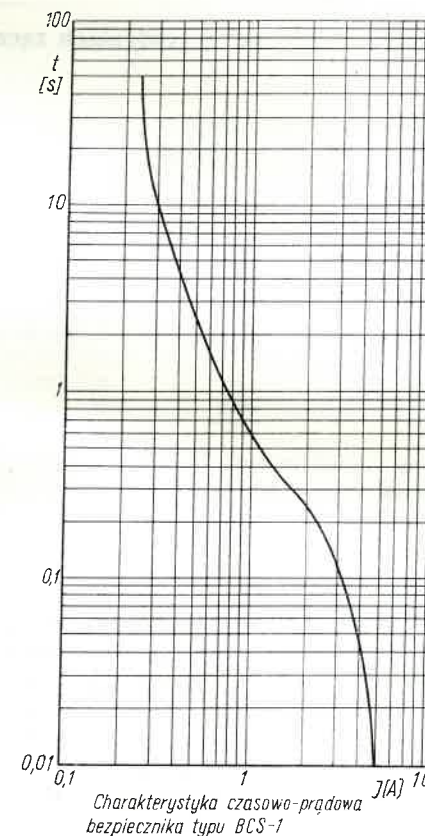
Zasada działania

Bezpiecznik cewkowy BCS ze względu na swoją konstrukcję elementu topikowego spełnia podwójną rolę: bezpiecznika o działaniu zwłocznym i bezpiecznika o działaniu natychmiastowym.

Pierwszą rolę spełnia w przypadku istnienia przetężenia niewielkiego, lecz trwającego dłuższy okres czasu. Wówczas cewka nagrzewa stop łatwo topliwy (temp. topliwości 55°C), który mięknie osłabia złącze cewki z kółkiem i pod działaniem sprężyny następuje rozerwanie złącza. Przepalenie bezpiecznika następuje wówczas po upływie pewnego czasu, potrzebnego dla podgrzania złącza. Wzrost natężenia prądu od wartości 0,15÷0,25 A powoduje przepalenie się bezpiecznika w czasie 5÷30 s. Rolę bezpiecznika o działaniu natychmiastowym bezpiecznik BCS spełnia w przypadku zaistnienia przetężenia dużego, lecz trwającego krótki okres

czasu. Następuje wówczas przepalenie się odcinka drucika miedzianego łączącego cewkę z kapturkiem. Wzrost natężenia prądu do wartości równej 10-krotnej wartości prądu znamionowego powoduje przepalenie się bezpiecznika w czasie do 0,5 s.

Bezpiecznik BCS nie podlega regeneracji, a więc służy do jednorazowego użycia.



Rys. 11.6.3. Charakterystyka czasowo-prądowa bezpiecznika typu BCS-1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na bezpiecznik cewkowy z sygnalizacją typu BCS-1 należy podać nazwę oraz typ bezpiecznika, nr normy ZN-67/MPC14/T-11-009 lub nr rysunku T-11/D-4586-001,np.

Bezpiecznik cewkowy z sygnalizacją typu BCS-1 wg T-11/D-4586-001

Wytwórca i dystrybutor

Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14÷18

12. DŁAWIKI, TRANSFORMATORY, ROZGAŁĘŻNIKI I TŁUMIKI

12.1. DŁAWIKI

12.1.1. Dławiki stosowane w centralach ręcznych



Rys. 12.1.1.1. Dławik stosowany w telefonicznych łącznicach ręcznych

Zastosowanie

Dławiki są stosowane w urządzeniach teletechnicznych do zasilania prądem stałym obwodów mikrofonowych w celu ograniczenia przepływu prądu przemienego do źródła zasilania.

Dane techniczne

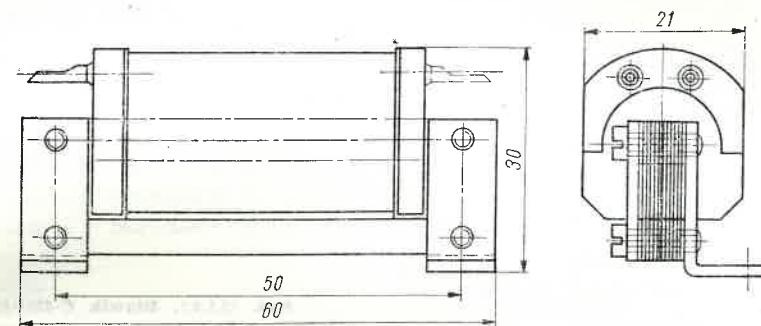
Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	...	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90\div 95\%$, 4 doby w temperaturze 40°C)
Rezystancja izolacji	...	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	...	550 Vsk, 50 Hz
Masa dławika	...	$\leq 150 \text{ g}$
Przechowywanie	...	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40\div 80\%$

Budowa

Dławik składa się z rdzenia, zwojnicy i części łączących. Dławik mocuje się w urządzeniu za pomocą dwóch wkrętów o średnicy 3 mm. Wykonuje się dławiki jedno- i dwu uzwojeniowe.

Rdzeń jest wykonany z blach krzemowych. Korpus zwojnicy jest wykonany z tworzywa termoplastycznego. Uzwojenia są wykonane z drutu nawojowego miedzianego w emalii. Uzwojenia są zakończone końcówkami lutowniczymi określonymi w punkcie 15.9.1, roznitowanymi w korpusie.

Części stalowe są zabezpieczone galwanicznie przed korozją.



Rys. 12.1.1.2. Szkic wymiarowy dławika

Tablica 12.1.1.1

Nr katalogowy	Rezystancja zwojnicy (Ω)	Zastosowanie
D-4247-004-5	800	CB 5-100 NN
D-4247-004-8	2×400	CB 5-30 NN
D-4247-004-1	600	—
D-4247-004-6	1000	—

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na dławiki należy podać nazwę i nr katalogowy z tablicy 12.1.1, np.

Dławik D-4247-004-5

Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

Dystrybutor

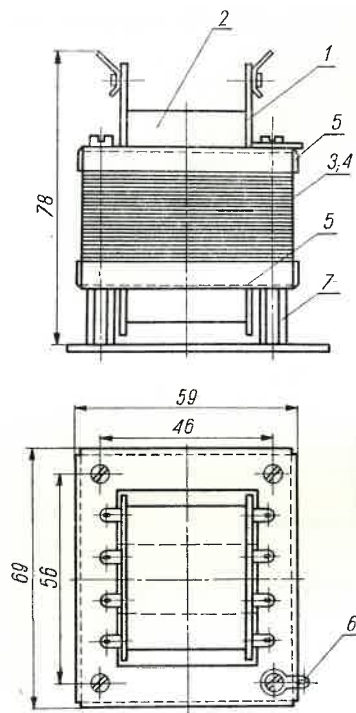
BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

12.1.2. Dławiki stosowane w centralach automatycznych

Zastosowanie

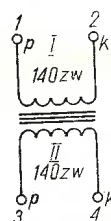
Dławiki te są stosowane w urządzeniach teletechnicznych w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40\div 80\%$.

Korpusy dławików, składane z części wykonanych z materiałów elektroizolacyjnych, wchodzi bezpośrednio w skład uzwojeń dławików. Na korpusie jest nawinięta jedna lub wyjątkowo dwie zwojnice. Szczegółowe charakterystyki dławików stosowanych w centralach automatycznych są podane w opisach poszczególnych odmian dławików.



Rys. 12.1.2.1. Dławik C-4224-101-5
 1 — korpus D-3224-102-4, 2 — uzwojenie D-3224-107-1, 3 — kształtka rdzeniowa F E-2381-111-1, 4 — kształtka rdzeniowa L E-2381-109-1, 5 — obejmą E-2631-444-1, 6 — końcówka E-2261-102-1, 7 — słupek E-2674-115-4

Rys. 12.1.2.2. Schemat dławika C-4224-101-5



Zastosowanie

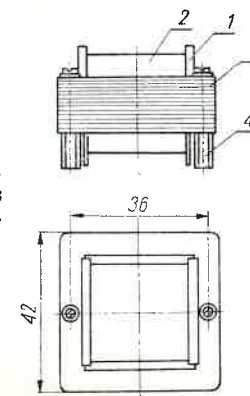
Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.1. i 12.1.2 jest stosowany w stojakach maszyn sygnałowych automatycznych centrali abonenckich, miejskich oraz między-miastowych.

Dane techniczne

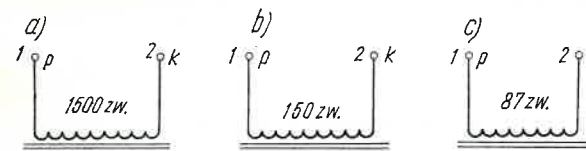
Napięcie	50 V
Rezystancja zwojnic I/II	0,7/0,7 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	500 V 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE — 0,8
Szczelina niemagnetyczna	0,4
Przekładnia	1:1
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) dławika i uzwojenia

Budowa

Zwojnice dławika są nawinięte warstwowo obok siebie. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie bibułką kondensatorową 0,04 wg BN-68/7333-02. Zwojnice są odizolowane od rdzenia korpusu tkaniną nasyconą B-0,1, a ich owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona B-0,2 wg PN-61/E-29000. Wyprowadzenia zwojnic wykonane są przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.1.2.3. Dławik T2/D-4247-011-1,2,3
 1 — korpus T2/C-2621-008-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-029-1 dla dławika T2/D-4247-011-2, T2/D-3247-028-1 dla dławika T2/D-4247-011-3 i T2/D-3247-016-1 dla dławika T2/D-4247-011-1, 3 — kształtka rdzeniowa E-2382-109-1, 4 — tulejka E-1681-123-1



Rys. 12.1.2.4. Schemat dławika
 a) T2/D-4247-011-2, b) T2/D-4247-011-3, c) T2/D-4247-011-1

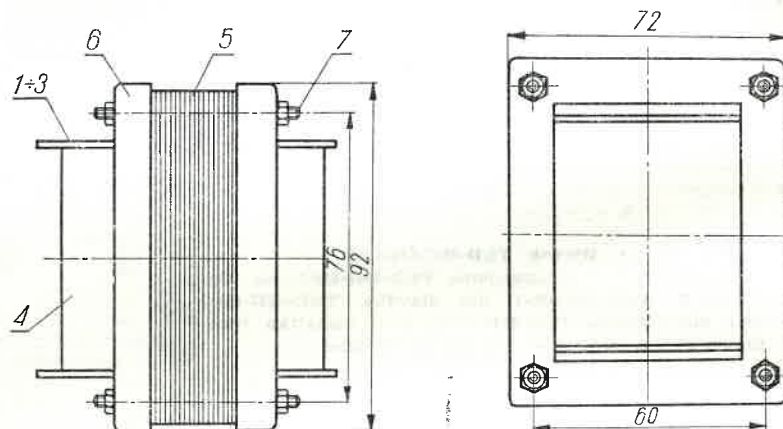
Zastosowanie

Dławik T2/D-4247-011-1 jest stosowany w generatorze sygnałów akustycznych, dławik T2/D-4247-011-2 — w generatorze tonowego sygnału informacji, a dławik T2/D-4247-011-3 — w generatorze sygnałów 50 Hz — elektronicznego zespołu sygnałów EZS — MCA (rysunki 12.1.3 i 12.1.4).

Dane techniczne dławików	T2/D-4247-011-1	-011-2	-011-3
Rezystancja zwojnic	1 Ω	24 Ω	0,2 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	750 V prądu stałego		
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-1,3	DNE-0,3	DNE-0,9
Szczelina niemagnetyczna	0,2	0,2	0,2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) dławika i uzwojenia, kolejność zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica		

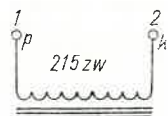
Budowa

Zwojnice dławików są nawinięte warstwowo, a ich końce są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przez otwory korpusu. Owiniecie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona J-0,5 wg PN-61/E-29000. Kształtki rdzeniowe są skręcone dwoma wkrętami.



Rys. 12.1.2.5. Dławik T2/C-4247-012-4

1 — boczek T2/D-2741-038-1, 2 — boczek T2/D-2741-038-1, 3 — boczek T2/D-2741-037-1, 4 — uzwojenie T2/D-3247-039-1, 5 — kształtka rdzeniowa T3/D-2381-118-2, 6 — obejma E-2631-483-1, 7 — szpilka M3 E-1261-107-9



Rys. 12.1.2.6. Schemat dławika T2/D-4247-012-4

Zastosowanie

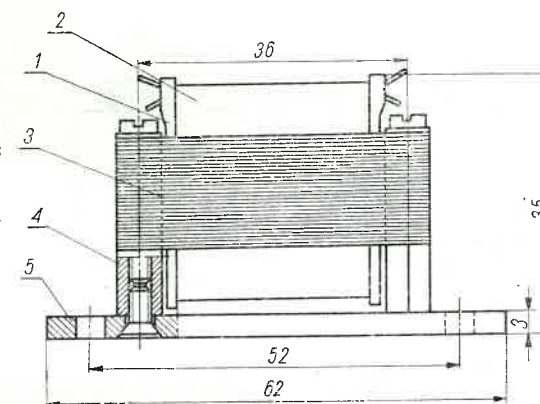
Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.5 i 12.1.2.6 jest stosowany w generatorze prądu dzwonienia elektronicznego zespołu sygnałowego EZS-MCA.

Dane techniczne

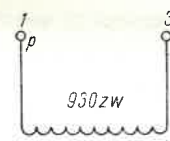
Rezystancja zwojnicy	0,1 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	750 V prądu stałego
Szczelina niemagnetyczna	0,2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) dławika i uzwojenia, kolejność zwojnicy, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica

Budowa

Zwojnica dławika jest nawinięta warstwowo, a jej końce są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przez otwory korpusu. Owiniecie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona J-0,15 wg PN-61/E-29000. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone szpilkami.



Rys. 12.1.2.7. Dławik T2/D-4247-035-6
1 — korpus T2/D-3341-004-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-045-1, 3 — kształtka rdzeniowa T3/D-2382-103-1, 4 — tulejka E-1881-123-1, 5 — listwa D-2732-155-1



Rys. 12.1.2.8. Schemat dławika T2/C-4247-035-6

Zastosowanie

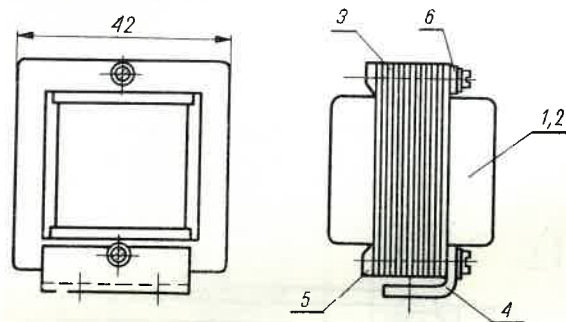
Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.7 i 12.1.2.8 jest stosowany w zespole przekaźników łącznicy CK-20

Dane techniczne

Rezystancja zwojnicy	20 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,3
Indukcyjność	350÷410 mH
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,3
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnicy, ilość zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, rezystancja zwojnicy, znak wytwórni, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia, rok produkcji na dławiku: nr katalogowy (nr rysunku) dławika

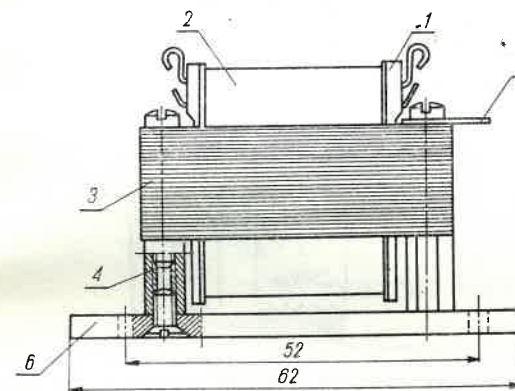
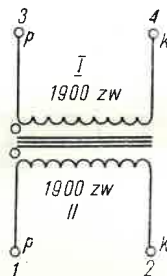
Budowa

Zwojnica dławika jest nawinięta warstwowo, a jej wyprowadzenia są przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na bocznej ścianie korpusu. Kształtki rdzeniowe są skręcane wkrętkami i przymocowane do listwy służącej do mocowania dławika w urządzeniu. Owiniecie zewnętrzne stanowi tkanina nasyczona J-0,15 wg PN-61/E-29000, którą jest owinięty również rdzeń korpusu.



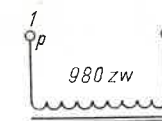
Rys. 12.1.2.9. Dławik T2/D-4247-049-1
1 — korpus T3/C-2621-106-2, 2 — uzwojenie T2/D-3247-114-1, 3 — kształtka rdzeniowa T3/D-2382-103-1, 4 — wspornik T2/E-2634-964-1, 5 — listewka T2/E-2713-139-2, 6 — listewka T2/E-2713-139-1

Rys. 12.1.2.10. Schemat dławika T2/D-4247-049-1



Rys. 12.1.2.11. Dławik C-4341-115-3
1 — korpus T2/D-3341-004-3, 2 — uzwojenie T2/D-3341-005-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2382-109-1, 4 — tulejka E-1881-123-1, 5 — końcówka lutownicza KJ 1-6 wg ZN-68/MPC-14/T20-007, 6 — listwa D-2732-155-1

Rys. 12.1.2.12. Schemat dławika C-4341-115-3



Zastosowanie

Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.11 i 12.1.2.12 jest stosowany w trans-lacjach prądu zmiennego TZ różnych typów.

Dane techniczne

Rezystancja zwojnic	14 Ω
Indukcyjność	0,52 H
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,35
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: rezystancja zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia na dławiku: nr katalogowy (nr rysunku) dławika

Budowa

Zwojnica dławika jest nawinięta warstwowo, a jej wyprowadzenia są przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Owiniecie zewnętrzne stanowi papier nasyczony. Kształtki rdzeniowe są skręcane wkrętkami i przymocowane do listwy.

Zastosowanie

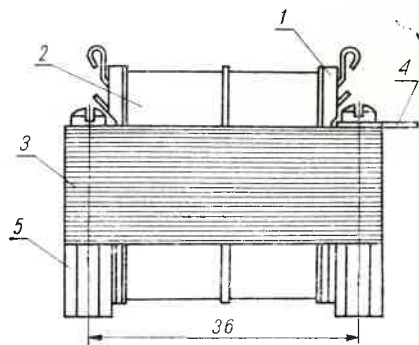
Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.9 i 12.1.2.10 jest stosowany w zespołach przekładników centrali systemu krzyżowego.

Dane techniczne

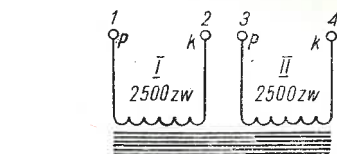
Napięcie	50 V prądu zmiennego
Rezystancja zwojnic I/II	100 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 2 min	750 V prądu stałego
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,18
Szczelina	0,5
Przekładnia	1:1
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: schemat dławika, kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia

Budowa

Zwojnice dławika są nawinięte warstwowo dwoma przewodami jednocześnie i wyprowadzone w rurkach izolacyjnych do końcówek lutowniczych zamocowanych na ścianie bocznej korpusu. Kształtki rdzeniowe są nakryte listewkami metalowymi i skręcane wkrętkami. Owiniecie zewnętrzne stanowi tkanina nasyczona J-0,15 wg PN-61/E-29000.



Rys. 12.1.2.13. Dławik C-4341-116-2
1 — korpus T2/D-3341-004-2, 2 — uzwojenie T2/D-3341-003-1, 3 — kształtka rdzeniowa E-2381-229-1, 4 — końcówka lutownicza KJ 1-6 wg ZN-68/MPC-14/T20-007, tulejka E-1881-123-1



Rys. 12.1.2.14. Schemat dławika C-4341-116-2

Zastosowanie

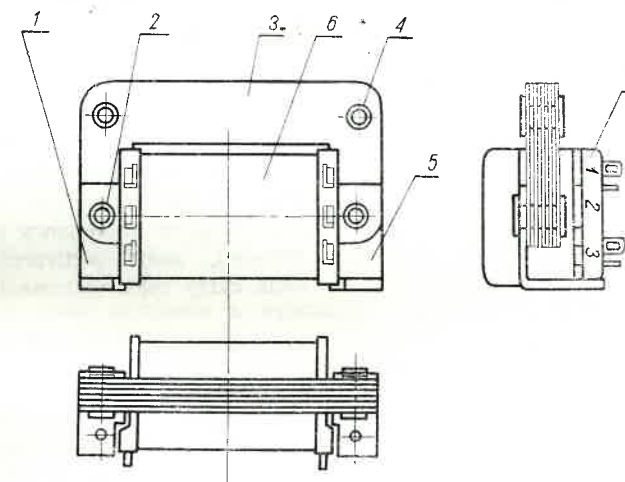
Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.13 i 12.1.2.14 jest stosowany w zespołach przekazników obwodów centrali telefonicznych międzymiastowych, np. w obwodzie międzymiastowym centrali typu U-65.

Dane techniczne

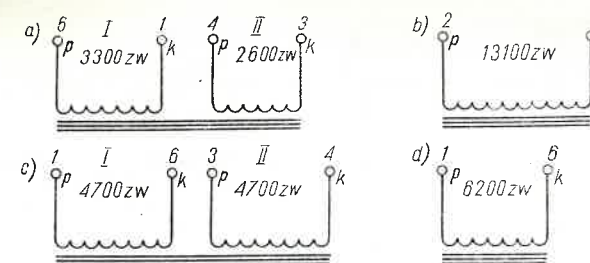
Prąd	0,097 A
Indukcyjność	
bez nasycenia	6,5 H
z nasyceniem	6,0 H
Rezystancja zwojnic I/II	250/250 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	500 V 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,15
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność i rezystancja zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia i dławika

Budowa

Zwojnice dławika są nawinięte warstwowo obok siebie, a ich wyprowadzenia są przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona J-0,15 wg PN-61/E-29000. Kształtki rdzeniowe są skręcone wkrętami.



Rys. 12.1.2.15. Dławik D-4341-112-1,2 i D-4341-113-1,2
1 — kątownik lewy E-2631-972-3, 2 — nit E-1531-109-2, 3 — kształtka rdzeniowa E-2381-142-1, 4 — nit E-1531-109-1, 5 — kątownik prawy E-2631-972-4, 6 — uzwojenie D-3341-115-1 dla dławika D-4341-112-1, T2/D-3247-096-1 dla dławika D-4341-112-2, D-3341-119-1 dla dławika D-4341-113-1 i D-3341-131-1 dla dławika D-4341-113-2, 7 — korpus D-3341-104-1



Rys. 12.1.2.16. Schemat dławika
a) D-4341-112-1, b) D-4341-112-2, c) D-4341-113-1, d) D-4341-113-2

Zastosowanie

Dławiki D-4341-112-1,2 stosuje się w stanowiskach centrali międzymiastowych typu U-65, a dławiki D-4341-113,1,2 w awizach centrali automatycznych typu CAGK (rysunki 12.1.15 i 12.1.16).

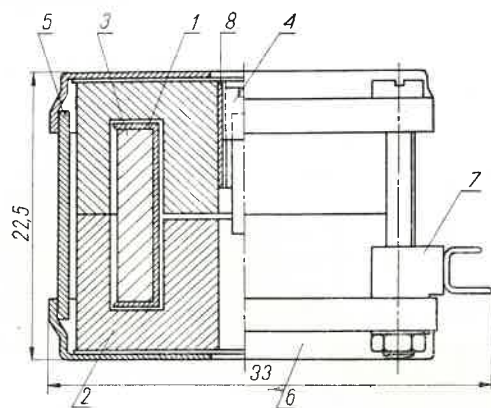
Dane techniczne dławików	D-4341-112-1	D-4341-112-2
Rezystancja zwojnic	200/200 Ω	1500 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 20 s	500 pr. st.	—
Rodzaj przewodu nawojowego dławików	DNE-0,14	DNE-0,11
	D-4341-113-1	D-4341-113-2

pr. st.

Napięcie	1 V	1 V
Prąd	0,03 A	0,03 A
Rezystancja zwojnic	400/400 Ω	400 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,11/0,13	DNEa-0-15
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność i rezystancja zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) dławika, znak wytwórni i ostatnie dwie cyfry roku wykonania	

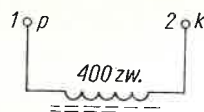
Budowa

Zwojnice dławików są nawinięte warstwowo: Dławiki D-4341-112-1 i D-4341-113-1 mają dwie zwojnice oddzielone od siebie papierem nasyconym. Wyprowadzenia zwojnic są przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są nitowane łącznie z kątownikami, które służą do zamocowania dławika w urządzeniu.



Rys. 12.1.2.17. Dławik T2/C-4247-054-3
 1 — korpus D-2621-067-1, 2 — rdzeń kubkowy M-25/20/4 F-1001/0,2, 3 — uzwojenie T2/D-3247-111-1, 4 — rdzeń strojący D-3363-025-1, 5 — płytka przytwierdzająca D-2711-008-1, 6 — płytka mocująca D-2773-012-1, 7 — listwa z końcówkami D-3572-003-1, 8 — rurka D-1882-007-1

Rys. 12.1.2.18. Schemat dławika T2/C-4247-054-3



Zastosowanie

Dławik przedstawiony na rysunkach 12.1.2.17 i 12.1.2.18 jest stosowany w próbniku zespołów wyjściowych centrali systemu krzyżowego.

Dane techniczne

Napięcie	10,5 V
Rezystancja zwojnic	11,05 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,2
Szczelina niemagnetyczna	0,2
Cechowanie	na dławiku: nr katalogowy (nr rysunku) dławika

Budowa

Wszystkie części składowe z wyjątkiem uzwojenia są produkcji Zakładu Materiałów Magnetycznych „Polfer”.

Zwojnica dławika jest nawinięta warstwowo. Rdzeń kubkowy w kształcie walca, wykonany z ferrytu, składa się z dwóch wydrążonych części, wewnątrz jest umieszczone uzwojenie. W jednej z części rdzenia znajduje się gwintowana rurka, w którą jest wkręcony rdzeń strojący. Całość jest obłożona płytkami mocującymi i skręcona wkrętami.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na dławiki i ich części składowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Dławik T2/C-4224-003-1

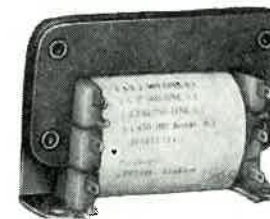
Uzwojenie T2/D-3247-022-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

12.2. TRANSFORMATORY

12.2.1. Transformatory telefoniczne



Rys. 12.2.1.1. Widok ogólny transformatora telefonicznego

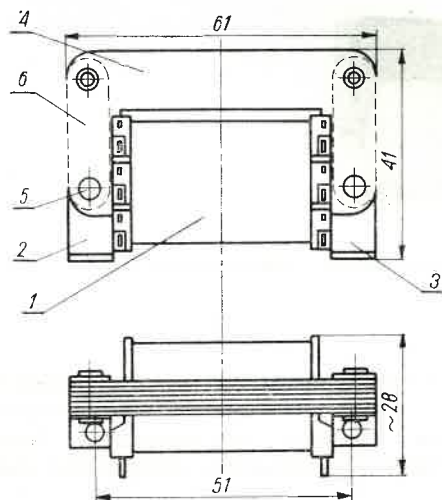
Zastosowanie

Transformatory telefoniczne znajdują zastosowanie w urządzeniach teletechnicznych, takich jak łącznice telefoniczne, aparaty telefoniczne lub w innych urządzeniach teletechnicznych systemu baterii centralnej lub miejscowej. Transformatory te są przeznaczone przede wszystkim do obwodów rozmównych jako transformatory rozgałęźne.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	676 wg PN-60/T-04553 (zimno —25°C, gorąco 55°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Rezystancja izolacji w warunkach normalnych	≥ 100 MΩ
po próbie odporności na wilgoć	≥ 5 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 V 50 Hz lub 780 V prądu stałego
Tłumienność skuteczna transformatora (suma na nadawanie i odbiór)	1,2 Np dla f=800 Hz, 1,4 Np dla f=300 Hz i f=3400 Hz
Szerokość przenieszonego pasma częstotliwości	300÷3400 Hz
Parametry charakterystyczne	w tablicy 12.2.1.2
Odporność na wibracje	Fb-III metodą Fb-II w stopniu obustrzenia 7 wg PN-60/T-04550
Cechowanie	na cewce transformatora: znak wytwórni, rodzaje uzwojeń (liczby zwojów, rezystancje uzwojeń, rodzaj drutu, nr rysunku transformatora, rok produkcji
Przechowywanie	w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Masa transformatora	150÷170 g w zależności od wykonania
Szczegółowe dane	wg ZN-70/MPM 14/T11-013

Budowa



Na korpusie wykonanym z tworzywa termoplastycznego (tarnamidu) są nawinięte uzwojenia, których końce są przyłutowane do końcówek osadzonych sztywno w korpusie. Rdzeń transformatora jest złożony z kształtek rdzeniowych wykonanych z blach transformatorowych znitowanych za pomocą mosiężnych nitów drażnionych. Do mocowania transformatora są przewidziane dwa kątowniki przynitowane do rdzenia.

W zależności od rodzaju zastosowanych uzwojeń produkuje się transformatory typu MB, CB lub dławiki telefoniczne.

Rys. 12.2.1.2. Szkic wymiarowy oraz oznaczenia głównych części transformatora telefonicznego

Tablica 12.2.1.1

Główne części składowe transformatorów telefonicznych

Typ i rodzaj wyk. transform.	Nr części wg rys. 12.3.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Wchodzi do wykonania
T-11/D-4247-006 /D-5113-114/ — stare oznaczenie	1	Uzwojenie	T-11/D-3247-010 T-11/D-3247-011 T-11/D-3247-012 T-11/D-3247-013	T-11/D-4247-006-2 T-11/D-4247-006-5 T-11/D-4247-006-7 T-11/D-4247-006-8
	2	Kątownik lewy	T-11/E-2631-094-1	do wszystkich wykonań
	3	Kątownik prawy	T-11/E-2631-094-3	„
	4	Blaszka rdzenia	E-2381-142	„
	5	Nit	E-1531-109-7 E-1531-109-8	„ „
T-11/D-4247-007 /D-4341-113/ — stare oznaczenie	1	Uzwojenie	T-11/D-3247-014 T-11/D-3247-015	T-11/D-4247-007-1 T-11/D-4247-007-2
	2	Kątownik lewy	T-11/D-2631-094-1	do obu wykonań
	3	Kątownik prawy	T-11/E-2631-094-3	„
	4	Blaszka rdzenia	E-2381-142	„
	5	Nit	E-1531-109-7 E-1531-109-8	„ „
T-11/D-4247-008 /5113-136/ — stare oznaczenie	1	Uzwojenie	T-11/D-3247-016 T-11/D-3247-017	T-11/D-4247-008-1 T-11/D-4247-008-3
	2	Kątownik lewy	D-2633-294-1	do obu wykonań
	3	Kątownik prawy	D-2633-294-2	„
	4	Blaszka rdzenia	D-2381-226	„
	5	Nit	E-1531-109-9	„
	6	Podkładka	D-2231-306	„

Uwaga. Transformator wg rys. T-11/D-4247-003 ma rdzeń złożony ze szczeliny.

Typy i rodzaje wykonń transformatorów telefonicznych

Lp.	Typ i rodzaj wykonania transformatora	Schemat uzwojenia	Liczba zwojów	Rezystancja uzwojenia [Ω]	Oznaczenie drutu	Średnica drutu [mm]	Stare oznaczenie transformatora	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	T11/D-4247-006-2		I—300 II—800 III—790 IV—100	1,1 37 135 450	DNE ” ” konstantan	0,6 0,2 0,1 0,1	D-5113-114-2	
2	T11/D-4247-006-5		I—700 II—900 III—770 IV—120	15 25 130 470	DNE ” ” konstantan	0,25 0,2 0,1 0,1	D-5113-114-5	
3	T11/D-4247-006-7		I—700 II—6900 III—2100	71 8500	DNE ” konstantan	0,1 0,07 0,1		D-5113-114-7
4	T11/D-4247-006-8		I—1100 II—1200 III—740 IV—60	25 35 130 270	DNE ” ” konstantan	0,22 0,22 0,1 0,1		D-5113-114-8

cd. tablicy 12.2.1.2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	T11/D-4247-007-1		I—4800 II—5000	400 400	DNE ”	0,12 0,14	D-4341-113-1
6	T11/D-4247-007-2		6200	400	DNE	0,15	D-4341-113-2
7	T11/D-4247-008-1		I—1100 II—1200 III—740 IV—60	25 35 130 270	DNE ” ” konstantan	0,22 0,22 0,1 0,1	D-5113-136-1
8	T11/D-4247-008-3		I—1100 II—1200 III—740 IV—300	25 35 130 20	DNE ” ” DNE	0,22 0,22 0,1 0,17	D-5113-136-3

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na transformator telefoniczny należy podać nazwę typ oraz rodzaj wykonania (nr rysunku) z tablicy 12.2.1.2, ewentualnie nr normy: ZN-70/MPM 14/T11-013, np.

Transformator telefoniczny wg T-11/D-4247-006-2

Wytwórca i dystrybutor

Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14÷18

12.2.2. Transformatory liniowe



Rys. 12.2.2.1. Transformator liniowy — widok ogólny

Zastosowanie

Urządzenia teletransmisyjne można podzielić na dwie zasadnicze grupy, mianowicie:

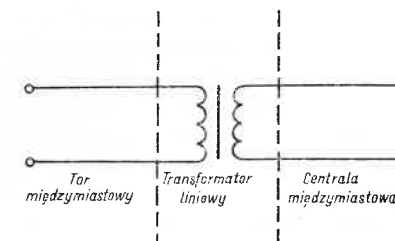
- urządzenia liniowe, jak linie napowietrzne i kablowe, słupy, mufy kablowe itp., rozmieszczone wzdłuż toru;
- urządzenia stacyjne, jak wzmacniaki, krotnice, umieszczone w tzw. stacjach wzmacniakowych.

Oddzielenie urządzeń liniowych od urządzeń stacyjnych jest dokonywane za pomocą specjalnych transformatorów teletechnicznych, które noszą nazwę transformatorów (przenośników) liniowych.

Transformatory liniowe mają następujące zastosowanie:

- Galwaniczne oddzielenie urządzeń stacyjnych od toru dalekosieźnego. W ten sposób tor pozostaje sprzężony z częścią stacyjną jedynie magnetycznie (rys. 12.2.2.2).
- Zabezpieczanie urządzeń stacyjnych i personelu obsługującego przed groźnymi skutkami przepięć, które mogą powstać po stronie liniowej przez np. zetknięcie z przewodami elektrycznymi wysokiego napięcia, wyładowanie atmosferyczne itp.

- Umożliwianie lepszego wykorzystania torów dzięki tworzeniu torów pochodnych oraz obwodów zdalnego zasilania.
- Dopasowanie pod względem elektrycznym części liniowej łącza do części stacyjnych lub dopasowanie do siebie dwóch odcinków toru o różnych właściwościach elektrycznych. Dopasowanie ma na celu zmniejszenie przeciążeń oraz strat energii wskutek odbić.



Rys. 12.2.2.2. Oddzielenie urządzeń stacyjnych od liniowych

Dane techniczne

Zakres stosowania w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 40^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%

Rezystancja izolacji między uzwojeniami i między każdym uzwojeniem a obudową transformatora przy pomiarze prądem stałym $100 \div 500 \text{ V}$. . .

5000 MΩ

Wytrzymałość izolacji między uzwojeniami strony liniowej a obudową transformatora, mierzona w ciągu 2 minut

Użytkowe pasmo częstotliwości ($f_d - f_g$) zob. rubrykę 2 tablicy 12.2.2.1

2000 V, 50 Hz lub 2800 V—

Sprawność transformatora zasilanego po stronie stacyjnej prądem zmiennym o częstotliwości 25 Hz i napięciu 45 V

$\geq 70\%$

Pojemność pomiędzy uzwojeniem liniowym a uzwojeniem stacyjnym połączonym z obudową

$\leq 1500 \text{ pF}$

Tablica 12.2.2.1

Oznaczenie transformatora	$f_d \div f_g$ kHz	Przekładnia $Z_S : Z_L$ [Ω]	P_{nom} [Np0]	Tłumienność (Np)				
				A_s (skuteczna) [Np]	A_{Smax} [Np]	A_{asym} (asymetrii uzwojeń) [Np]	A_{niedop} (niedopasowania) [Np]	$A_{prześl}$ (przesłuchowa) [Np]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
TrL 800/1600	$0,3 \div 3,4$	800:1600	+2,0	$\leq 0,07$	—	$\geq 9,0$	$\geq 2,1$	≥ 11 dla $l=10$
TrL 800/800	$0,3 \div 3,4$	800:800	+2,0	$\leq 0,07$	$\leq 0,05$	$\geq 9,0$	$\geq 2,1$	≥ 11 dla $l=10$
TrL 800/400	$0,3 \div 3,4$	800:400	+2,0	$\leq 0,07$	$\leq 0,05$	$\geq 9,0$	$\geq 2,1$	≥ 11 dla $l=10$

Wartości liczbowe poniższych danych technicznych są zawarte w wymienionych rubrykach tablicy 12.2.2.1

Nominalne rezystancje pracy strony stacyjnej (Z_s) i liniowej (Z_L)	rubryka 3
Nominalny poziom mocy (P_{nom})	rubryka 4
Tłumienność skuteczna (A_s)	rubryka 5
Zmiany tłumienności skutecznej ($\Delta A_{s max}$) w całym użytkowym pasmie częstotliwości (różnice tłumienności maksymalnej i minimalnej)	rubryka 6
Tłumienność asymetrii uzwojeń (A_{asym}) tłumienność asymetrii połówek uzwojenia strony liniowej w całym użytkowym pasmie częstotliwości po zamknięciu mierzonej strony nominalną rezystancją pracy	rubryka 7
tłumienność niedopasowania (A_{niedop}) w całym pasmie użytkowym częstotliwości względem rezystancji pracy . .	rubryka 8
tłumienność przesłuchowa ($A_{przesł}$) między dwoma transformatorami ustawionymi równolegle do siebie większymi płaszczyznami w odległości 1 = 10 mm i 2 mm i zamkniętymi nominalnymi rezystancjami pracy . . .	rubryka 9
Szczegółowe dane	wg PN-66/T-83200 „Transformatory liniowe na pasmo od 300÷3400 Hz”

Budowa

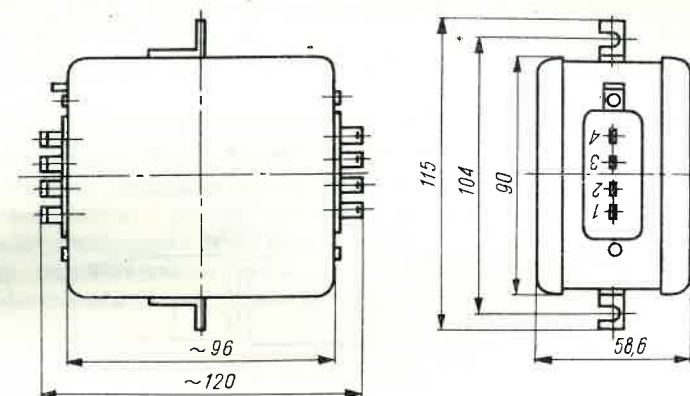
Uzwojenie transformatora liniowego jest umieszczone w pudełku stalowym, które stanowi jednocześnie osłonę (ekran) transformatora. Przed wilgocią zabezpiecza się transformator przez impregnacją, a w niektórych odmianach także przez zalanie zalewą kablową. W większych ściankach bocznych pudełkach transformatora są umieszczone dwie łączówki lutownicze. Jedna z łączówek jest oznaczana literą *S* (strona stacyjna), druga — literą *L* (strona liniowa). Na każdej z łączówek znajdują się cztery końcówki lutownicze, do których są dołączone uzwojenia transformatora. Do końcówek od 1 do 4 są dołączone uzwojenia strony stacyjnej, a do końcówek od 5 do 8 — uzwojenia strony liniowej. Poza tym transformator jest wyposażony w końcówkę lutowniczą, pozwalającą uziemić obudowę transformatora, oraz w uchwyty umożliwiające umocowanie go na stojaku.

Zasada działania

Transformator ma dwa uzwojenia (uzwojenie strony stacyjnej — *S* i strony liniowej — *L*) nawinięte na wspólnym rdzeniu (toroidalnym lub płaszczywowym).

Do spełnienia zadania związanego z dopasowaniem, transformator musi mieć odpowiednią przekładnię między uzwojeniem strony stacyjnej i liniowej.

Jeżeli oznaczyć przez Z_s i Z_L rezystancje znamionowe strony stacyjnej i liniowej, które są rezystancjami rzeczywistymi o wartościach równych przeciętnym war-

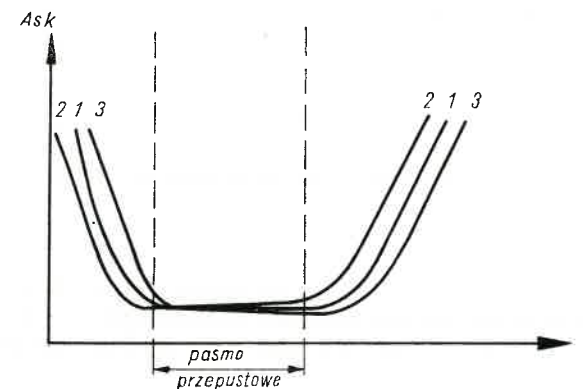


Rys. 12.2.2.3. Wymiary zewnętrzne transformatorów

tościom modułów rezystancji wejściowych urządzeń stacyjnych i torów liniowych, a przez n_s i n_L liczbę uzwojenia stacyjnego i liniowego, to właściwe dopasowanie tych elementów otrzyma się przez połączenie ich ze sobą za pomocą transformatora o przekładni

$$p = \frac{n_s}{n_L} = \frac{Z_s}{Z_L}$$

Transformatory liniowe mogą być zamykane rezystancją odbiegającą od rezystancji znamionowej. Jeśli np. rezystancja będzie mniejsza lub większa niż rezystancja znamionowa Z_L , to krzywe tłumienności skutecznej transformatora przesuną się nieco w lewo lub w prawo, jak pokazano na rysunku 12.2.2.4, na którym krzywe te są odniesione do jednego poziomu w pasmie przepustowym.

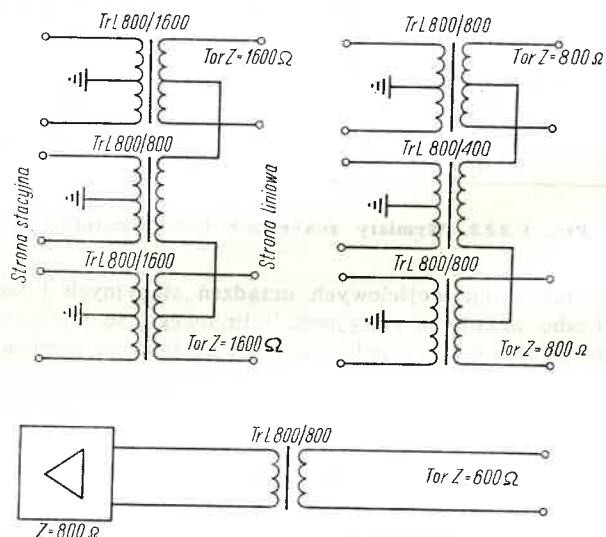


Rys. 12.2.2.4. Przesunięcie krzywej tłumienności skutecznej przy zmianie rezystancji pracy od wartości znamionowej

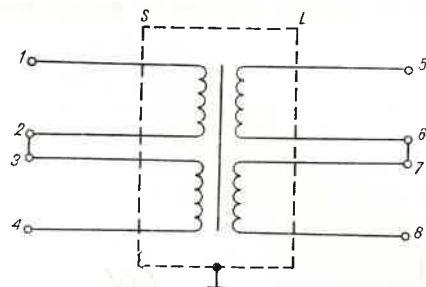
krzywa 1 $Z = Z_{zn}$, krzywa 2 $Z < Z_{zn}$, krzywa 3 $Z > Z_{zn}$

Uzwojenia stron stacyjnej i liniowej są podzielone na dwie symetryczne, identyczne pod względem elektrycznym części. Asymetria uzwojeń (wyprowadzenie środków uzwojeń) jest tak mała, że powoduje tylko nieznaczne przesłuchy z torów macierzystych na tory pochodne i odwrotnie.

Sposoby wykorzystania transformatorów liniowych są przedstawione na rysunku 12.2.2.5, zaś schemat elektryczny transformatora — na rysunku 12.2.2.6.



Rys. 12.2.2.5. Przykłady zastosowania transformatorów



Rys. 12.2.2.6. Schemat elektryczny transformatorów liniowych

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na transformator liniowy na pasmo od 300—3400 Hz należy podać nazwę i nr katalogowy (numer rysunku) T3/C-4281-101-1 dla typu 800/1600, T3/C-4281-101-2 dla typu 800/800 lub T3/C-4281-101-3 dla typu 800/400.

Wytwórca i dystrybutor

Państwowe Zakłady Teletransmisyjne,
Warszawa, Al. Marsa 56

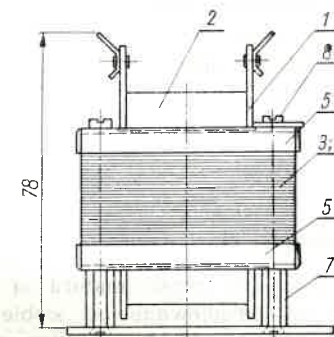
12.2.3 Transformatory zasilające

Charakterystyka ogólna

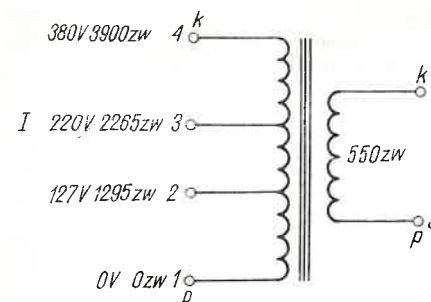
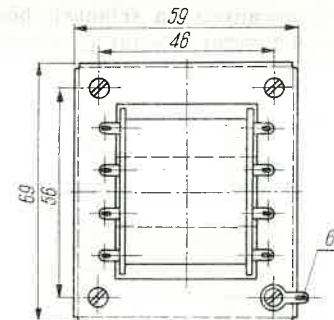
Szczegółowe charakterystyki transformatorów zasilających stosowanych w urządzeniach teletechnicznych są podane w opisach odmian transformatorów.

Transformatory zasilające są stosowane w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^\circ$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$.

Korpusy transformatorów zasilających, składane z części wykonanych z materiałów elektroizolacyjnych, wchodzi bezpośrednio w skład uzwojeń transformatorów.



Rys. 12.2.3.1. Transformator C-4224-101-1
1 — korpus D-3224-102-1, 2 — uzwojenie D-3224-111-1, 3 — kształtka rdzeniowa "F" E-2381-111-1, 4 — kształtka rdzeniowa "L" E-2381-109-1, 5 — obejma E-2631-444-1, 6 — końcówka E-2261-102-1, 7 — słupek E-2674-115-1, 8 — wkręt M3×44 D-1111-119-6



Rys. 12.2.3.2. Schemat transformatora C-4224-101-1

Zastosowanie

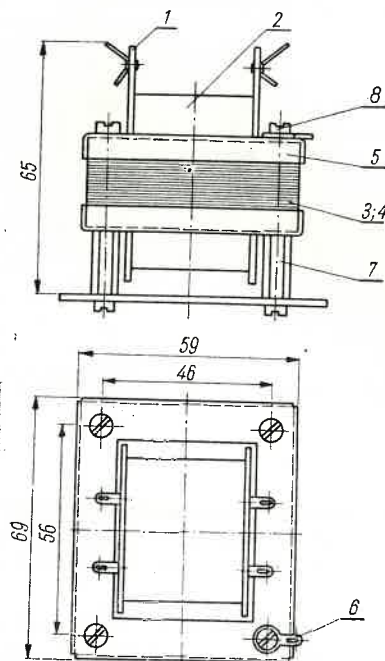
Transformator przedstawiony w rysunkach 12.2.3.1 i 12.2.3.2 jest stosowany w stojaku alarmowym SA centrali CA-2006.

Dane techniczne

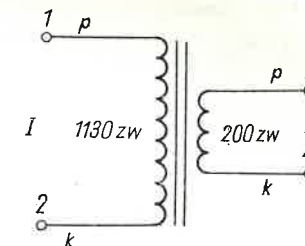
Moc oddana	2 VA
Napięcie pierwotne	127; 220; 380 V
Prąd pierwotny	0,03; 0,017; 0,009 A
Napięcie wtórne	50 V
Prąd wtórny	0,04 A
Rezystancja zwojnic I/II	180; 410; 810/53 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	2500 V 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,15/0,2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie bibułką kondensatorową 0,02 wg BN-68/7333-02, a zwojnice — tkaniną nasycaną B-0,1 wg PN-61/E-29000. Tkanina ta stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia uzwojeń do końcówek lutowniczych, zamocowanych na ścianach bocznych korpusu, są wykonane przewodem TLJJ wg PN-69/T-90201. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.3.3. Transformator T2/C-4224-001-1
1 — korpus T2/D-3224-001-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-001-1, 3 — kształtka rdzeniowa "F" E-3381-111-1, 4 — kształtka rdzeniowa "L" E-2381-109-1, 5 — obejma E-2631-444-1, 6 — końcówka E-2261-102-1, 7 — słupki E-2674-115-4, 8 — wkręt M3x35 T2/E-1111-001-1



Rys. 12.2.3.4. Schemat transformatora T2/C-4224-001-1

Zastosowanie

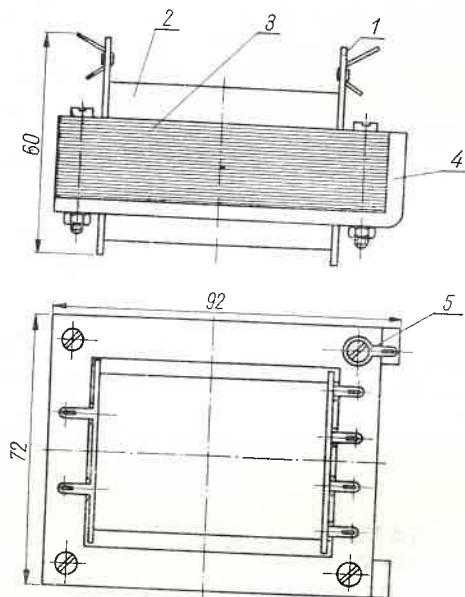
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.3 i 12.2.3.4 jest stosowany we wzmacniaku nasłuchowym stanowiska kierowniczo-obsługowego centrali międzymiastowej typu U-65.

Dane techniczne

Moc oddana	1,5 VA
Napięcie pierwotne	109 V
Prąd pierwotny	0,014 A
Napięcie wtórne	18 V
Prąd wtórny	0,03 A
Wytrzymałość elektryczna izolacji	500 V
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,15/0,4
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia i transformatora

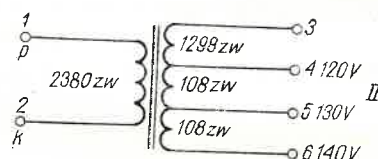
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie bibułką kondensatorową 0,02 wg BN-68/7333-02, a zwojnice — tkaniną nasycaną B-0,1 wg PN-61/E-29002. Owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasycana B-0,15. Wyprowadzenia uzwojeń do końcówek lutowniczych, zamocowanych na bocznych ściankach korpusu, są wykonane przewodem TLJJ wg PN-69/T-90201. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.3.5. Transformator T2/C-4237-001-2
1 — korpus T2/D-3237-001-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-127-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2381-112-2, 4 — kątownik T2/E-2636-008-1, 5 — końcówka E-2261-102-1

Rys. 12.2.3.6. Schemat transformatora T2/C-4237-001-2 I



Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.5 i 12.2.3.6 jest stosowany w stanowisku miejskim centrali CRK-66.

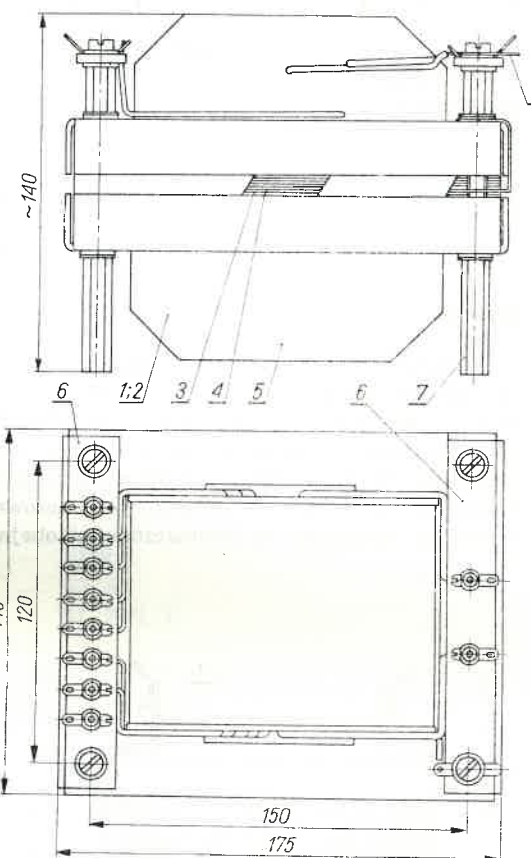
Dane techniczne

Moc oddana	9 VA
Napięcie pierwotne	220 V
Napięcie wtórne	120; 130; 140 V
Rezystancja zwojnic I/II	340/125 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,15/0,2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia

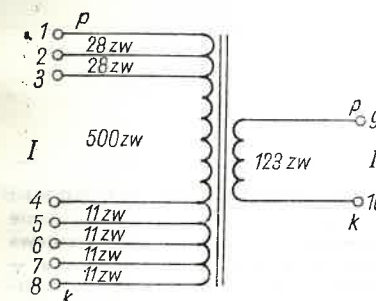
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasyconym 0,08 wg PN-67/E-29060, a zwojnice — tkaniną nasyconą J-0,15 wg PN-61/E-29000. Tkanina ta stanowi również

owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia uzwojeń do końcówek lutowniczych, zamocowanych na bocznych ściankach korpusu, są wykonane przewodem TLJJ wg PN-69/T-90201. Kształtki rdzeniowe są przykręcone wkrętami do kątników.



Rys. 12.2.3.7. Transformator T/B-4244-133-1
1 — korpus T/C-3244-282-1, 2 — uzwojenie T/D-3244-284-1, 3 — kształtka rdzeniowa "I" T/D-2389-114-1, 4 — kształtka rdzeniowa "E" T/D-2389-115-1, 5 — obejmka T/C-2634-213-1, 6 — łączówka T/D-3244-283-1, 7 — słupki T/E-1219-128-2, 8 — końcówka T2/E-2261-104-1



Rys. 12.2.3.8. Schemat transformatora T/B-4244-133-1

Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.7 i 12.2.3.8 jest stosowany w stojaku translacji typu TAP telefonicznych centrali międzymiastowych.

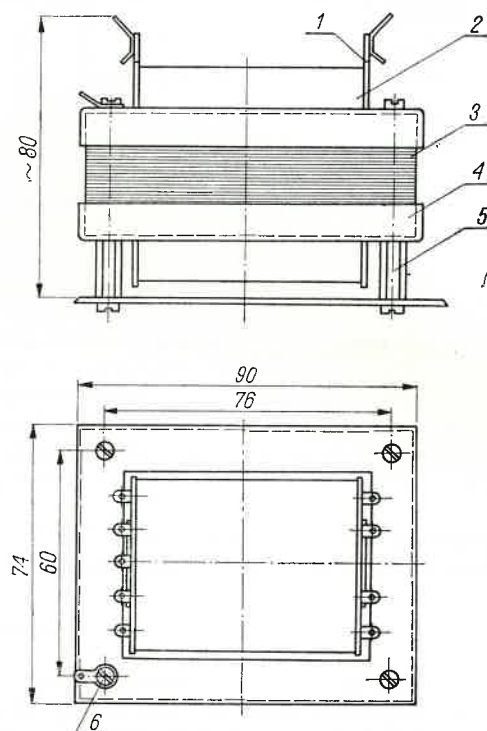
Dane techniczne

Moc oddana	450 VA
Napięcie pierwotne	220 V
Prąd pierwotny	2,25 A

Napięcie wtórne	50 V
Prąd wtórny	9 A
Rezystancja zwojnic I/II	2,12/0,17 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 20 s	1500 V prądu stałego
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNEB-1,2/2,2
Przekładnia	4,4 : 1
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku transformatora i uzwojenia)

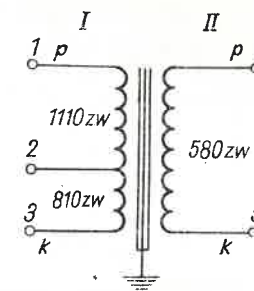
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasycym 0,1 wg PN-67/E-29060, a zwojnice — tkaniną nasycym B-0,17 wg PN-61/E-29000. Ponadto między zwojnicami jest umieszczony ekran w postaci taśmy miedzianej, odizolowany od nich tkaniną nasycym. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na transformatorze. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.3.9. Transformator T2/C-4247-003-1
1 — korpus C-3237-135-3, 2 — uzwojenie T2 D-3247-006-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2381-112-2, 4 — obejmka E-2631-483-1, 5 — słupek E-2674-115-4, 6 — wkręt M3×19 T2/D-1111-013-1

Rys. 12.2.3.10. Schemat transformatora T2/C-4247-003-1



Zastosowanie

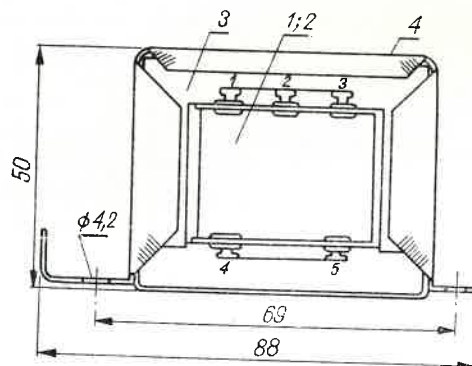
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.9 i 12.2.3.10 jest stosowany w maszynach sygnałowych centrali alarmowych typu AM-4.

Dane techniczne

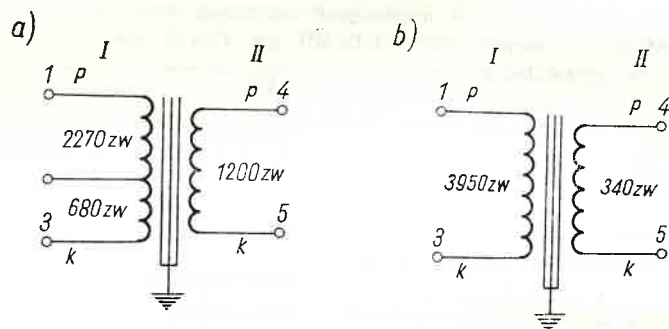
Moc oddana	36 VA
Napięcie pierwotne	220/127 V
Prąd pierwotny	0,16/0,28 A
Napięcie wtórne	55 V
Prąd wtórny	0,5 A
Rezystancja zwojnic I/II	51; 28/9 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	1000 V, 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,35/0,5
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji)

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasycym 0,02 wg PN-67/E-29060, a zwojnice — tkaniną nasycym J-0,15 wg PN-61/E-29000. Owinięcie zewnętrzne stanowi papier olejowy. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych transformatora. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.3.11. Transformator T2/D-4247-004-1,2
1 — korpus D-3247-102-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-007-1 dla transformatora T2/D-4247-004-1 i T2/D-3247-008-1 dla transformatora T2/D-4247-004-2, 3 — kształtka rdzeniowa E-2381-108-1 i E-2381-105-1, 4 — obejmka E-2681-113-1



Rys. 12.2.3.12. Schemat transformatora
a) T2/D-4247-004-1, b) T2/D-4247-004-2

Zastosowanie

Transformator T2/D-4247-004-1 jest stosowany w centrali alarmowej typu AM-4, a transformator T2/D-4247-004-2 — we wzmacniaczu stojaka automatu badawczego (rysunki 12.2.3.11 i 12.2.3.12).

Dane techniczne

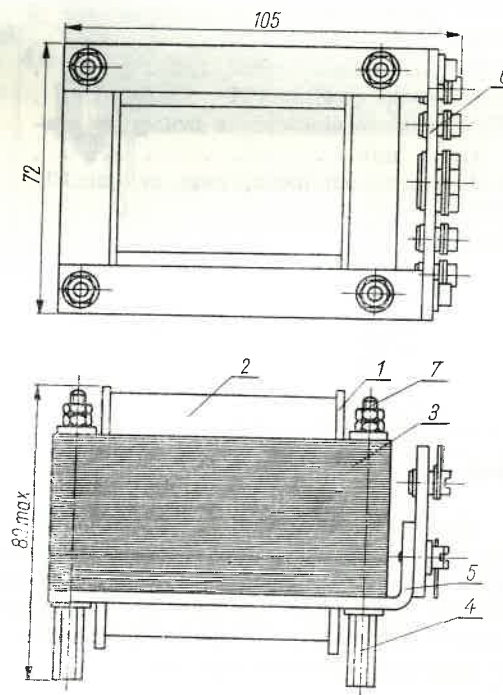
	T2/D-4247-004-1	T2/D-4247-004-2
Moc oddana	1,5 VA	3 VA
Napięcie pierwotne	220 V	220/127 V
Prąd pierwotny	0,008 A	0,016/0,028 A
Napięcie wtórne	20 V	55 V
Prąd wtórny	0,03 A	0,05 A
Rezystancja zwojnic I/II	600/24 Ω	600; 330/140 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	1500 V, 50 Hz	
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,12/0,2	DNE-0,12/0,15

Cechowanie

na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni i rok produkcji

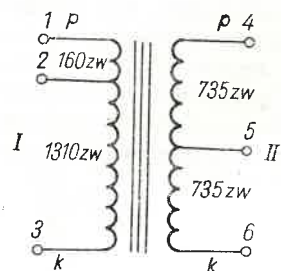
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Co druga warstwa zwojnic jest odizolowana papierem nasycym 0,02, a zwojnice — tkaniną nasycym 0,15 mm. Owinięcie zewnętrzne stanowi papier olejowy 0,08. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem TLJJ wg PN-69/T-90201 i przyłutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtka rdzeniowa są zaciśnięte w obejmie.



Rys. 12.2.3.13. Transformator T2/C-4247-009-1

1 — korpus T3/D-3247-109-1, 2 — uzwojenie D-3247-461-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2387-206-2, 4 — wspornik T2/E-2664-003-1, 5 — obejmka T2/D-2677-015-1, 6 — łączówka T2/D-4572-054-1, 7 — szpilka T2/E-1251-001-1



Rys. 12.2.3.14. Schemat transformatora T2/C-4247-009-I

Zastosowanie

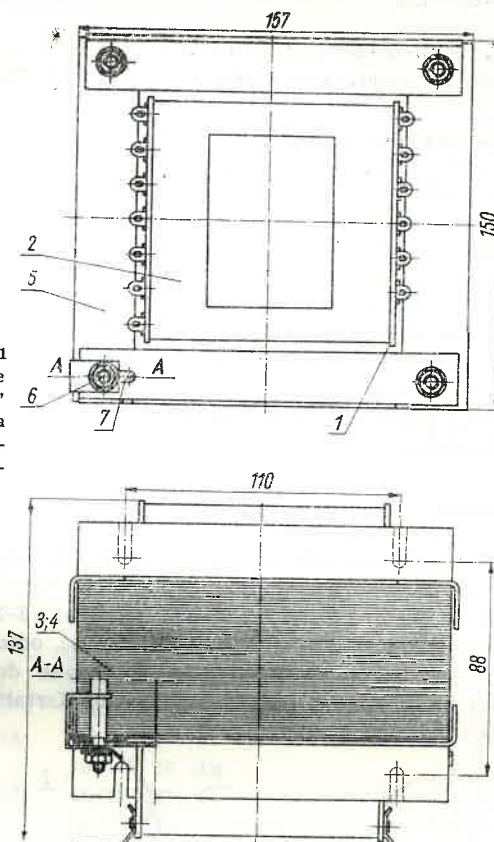
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.13 i 12.2.3.14 jest stosowany w stojaku urządzeń alarmowych (MUA) telefonicznych centrali międzymiastowych.

Dane techniczne

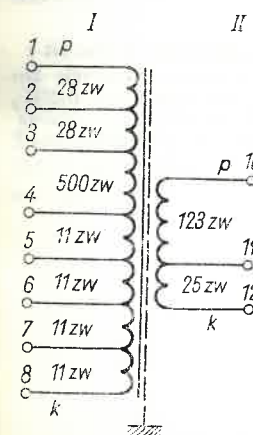
Moc oddana	15 VA
Napięcie pierwotne	90 V
Prąd pierwotny	0,23 A
Napięcie wtórne	2×38 V
Prąd wtórny	0,19 A
Rezystancja zwojnic I/II	44/58 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	1500 V, 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-035
Przekładnia	1:1
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasycanym, a zwojnice — tkaniną nasycaną 0,15, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych łączówki zamocowanej na transformatorze. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone szpilkami.



Rys. 12.2.3.15. Transformator T2/B-4247-056-1
1 — korpus T3/D-3247-148-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-128-1, 3 — kształtka rdzeniowa "I" T3/D-2381-106-3, 4 — kształtka rdzeniowa "E" T3/D-2381-107-3, 5 — obejma C-3244-169-1, 6 — sworzeń T17/E-1261-105-2, 7 — końcówka T3/E-2261-103-1



Rys. 12.2.3.16. Schemat transformatora T2/D-4247-053-1

Zastosowanie

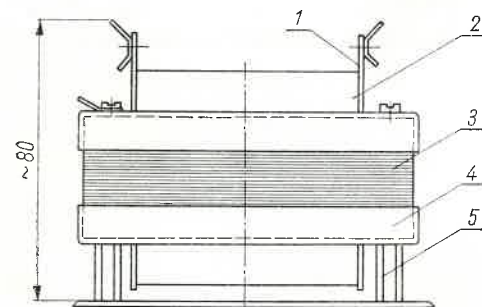
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.15 i 12.2.3.16 jest stosowany w stojaku maszyn sygnałowych telefonicznych centrali międzymiastowych.

Dane techniczne

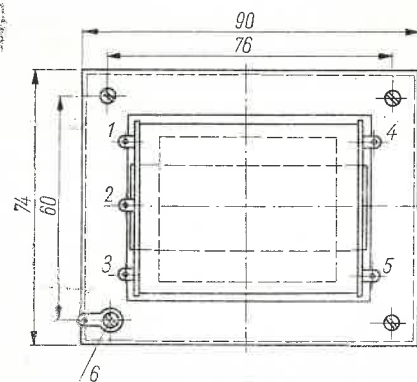
Moc oddana	400 VA
Napięcie pierwotne	220 V
Prąd pierwotny	1,81 A
Napięcie wtórne	60 V
Prąd wtórny	7 A
Rezystancja zwojnic I/II	2/0,2 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	1500 V prądu stałego
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNEa-1; 2/DNEB-2,2
Przekładnia	4,4 : 1

Budowa

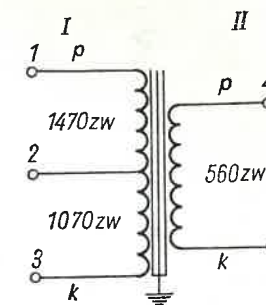
Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasyconym 0,1 wg PN-67/E-29060, a zwojnice — tkaniną zasycaną J-0,15 wg PN-61/E-29000. Między zwojnicami jest umieszczony ekran w postaci taśmy miedzianej, odizolowany od zwojnic tkaniną nasycaną. Wyprowadzenia zwojnic są przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone sworzniami.



Rys. 12.2.3.17. Transformator C-4247-202-2
1 — korpus C-3237-135-3, 2 — uzwojenie D-3247-445-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2381-112-2, 4 — obejma E-2631-483-1, 5 — słupki E-2674-115-4, 6 — wkręt M3×39 T2/D-1111-013-1



Rys. 12.2.3.18. Schemat transformatora C-4247-202-2



Zastosowanie

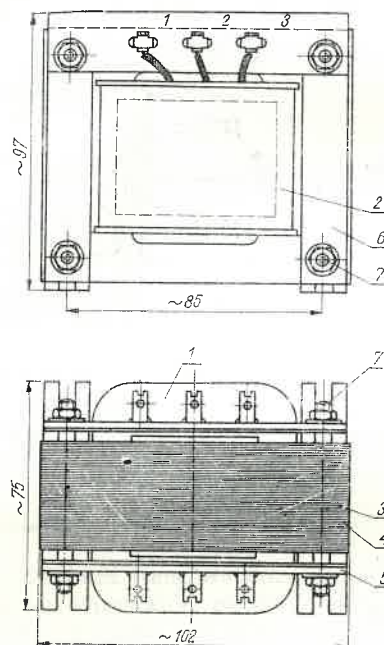
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.17 i 12.2.3.18 jest stosowany w centrali alarmowej AM-5.

Dane techniczne

Moc oddana	32 VA
Napięcie pierwotne	380/220 V
Prąd pierwotny	0,1/0,18 A
Napięcie wtórne	70 V
Prąd wtórny	0,48 A
Rezystancja zwojnic I/II	110; 63/15 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	1000 V 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0; 28/04
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia

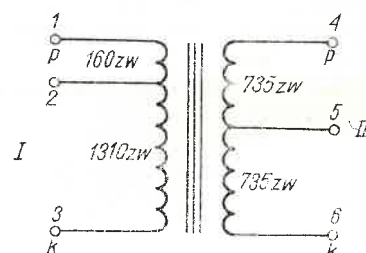
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasyconym 0,02, a zwojnice — tkaniną nasycaną 0,15. Owinięcie zewnętrzne stanowi papier nasycany. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.3.19. Transformator C-4247-209-1
 1 — korpus T3/D-3247-109-1, 2 — uzwojenie D-3247-461-1, 3 — kształtka rdzeniowa "I" T3/D-2331-106-1, 4 — kształtka rdzeniowa "E" T3/D-2331-107-1, 5 — płytka zaciskowa D-3247-462-1, 6 — kątownik T3/E-2636-108-1, 7 — szpilka E-1251-215-1,2

Rys. 12.2.3.20. Schemat transformatora C-4247-209-1



Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.3.19 i 12.2.3.20 jest stosowany w stojakach urządzeń alarmowych MUA telefonicznych centrali międzymiastowych.

Dane techniczne

Moc oddana	15 VA
Napięcie pierwotne	90 V
Prąd pierwotny	0,23 A
Napięcie wtórne	2×38 V
Prąd wtórny	0,19 A
Rezystancja zwojnic I/II	44/48 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	1500 V, 50 Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNEa-0,35

Cechowanie na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasyconym 0,06, a zwojnice — tkaniną nasyconą 0,15, która jest również owinięciem zewnętrznym. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych płytki. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w kątownikach i skręcone szpilkami.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na transformatory zasilające i ich części należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Transformator zasilający T2/D-4247-004-1
 Uzwojenie T2/D-3247-127-1

Wytwórca i dystrybutor

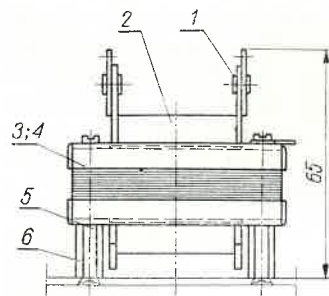
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

12.2.4. Transformatory różne, stosowane w centralach automatycznych

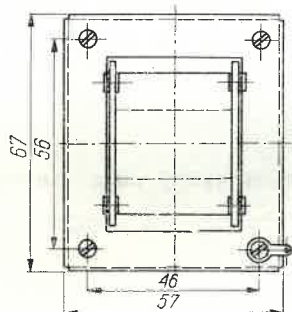
Charakterystyka ogólna

Szczegółowe charakterystyki transformatorów stosowanych w urządzeniach teletechnicznych są podane w opisach poszczególnych odmian transformatorów. Transformatory te są stosowane w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych i przechowywane w temperaturze 5—35°C i wilgotności względnej 40—80%.

Korpusy transformatorów, składane z części wykonanych z materiałów elektroizolacyjnych, wchodzi bezpośrednio w skład uzwojeń transformatorów. Na korpusie transformatorów są nawinięte zwojnice.

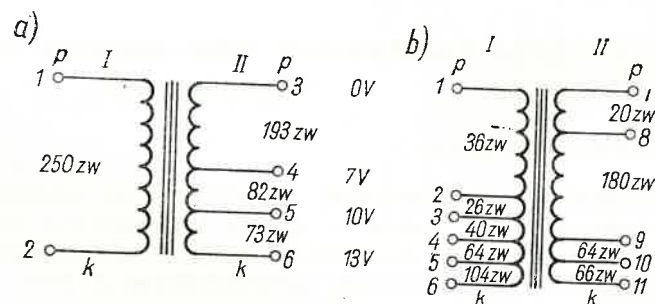


Rys. 12.2.4.1. Transformator C-4224-102-5,6
1 — korpus D-3224-108-7 dla transformatora C-4224-102-5 i D-3224-105-1 dla transformatora C-4224-102-6, 2 — uzwojenie D-3224-104-1 dla transformatora C-4224-102-5 i D-3224-103-1 dla transformatora C-4224-102-6, 3 — kształtka rdzeniowa F E-2381-109-1, 4 — kształtka rdzeniowa L E-2381-109-1, 5 — obejma E-2631-444-1, 6 — słupek E-2674-115-4



Rys. 12.2.4.2. Schemat transformatora

a) C-4224-102-5, b) C-4224-102-6



Zastosowanie

Transformator C-4224-102-5 jest stosowany w zespole przekładników stojaka SUA K-65, natomiast transformator C-4224-102-6 — w stojaku bezpiecznikowym MUA (rysunki 12.2.4.1 i 12.2.4.2).

Dane techniczne	C-4224-102-5	C-4224-102-6
Moc oddana	2 VA	2 VA
Napięcie pierwotne	10 V	6 V
Napięcie wtórne	7, 10, 13 V	0,4–40 V
Prąd znamionowy pierwotny	0,32 A	0,53 A
Prąd znamionowy wtórny	0,29–0,155 A	0,05 A
Rezystancja zwojnic I/II	3,5/3;4,2;5,5 Ω	0,3–2,4/0,55–9 Ω

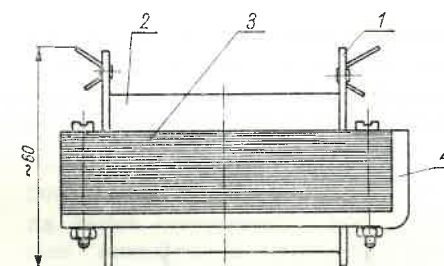
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min. 500 V, Hz
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II
Cechowanie

DNE-04/04 DNE-0,5/0,3
na* kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia

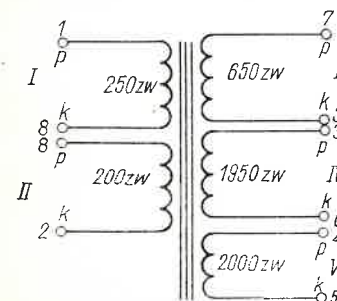
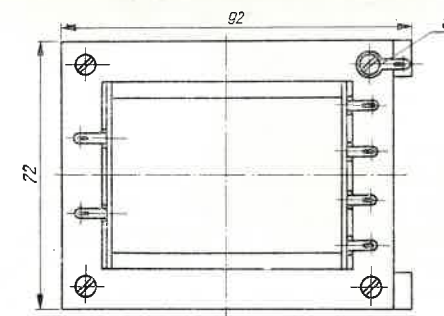
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie bibulką kondensatorową 0,04 wg BN-68/7333-02, a zwojnice — tkaniną nasyconą B-0,1 wg PN-61/E-29000.

Tkanina ta stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia zwojnic są przylutowane do końcówek lutowniczych, zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.4.3. Transformator T2/C-4237-001-1
1 — korpus T2/D-3341-004-1, 2 — uzwojenie T2/D3341-002-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2381-112-2, 4 — kątownik T2/E-2636-008-1, 5 — końcówka E-2261-102-1



Rys. 12.2.4.4. Schemat transformatora T2/C-4237-001-1

Zastosowanie

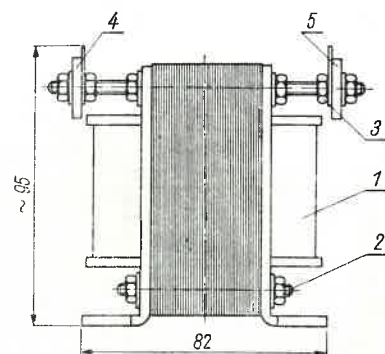
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.3 i 12.2.4.4. jest stosowany we wzmacniaku nasłuchowym stanowiska kierowniczo-obsługowego centrali międzymiastowej typu U-65.

Dane techniczne

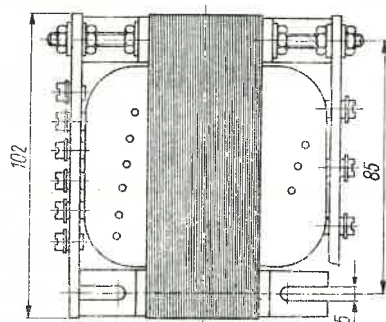
Rezystancja zwojnic I/II/III/IV/V . . .	6,5/3,6/19/420/700 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 20 s	500 V pr. st.
Rodzaj przewodu nawojowego	
dla zwojnic I/II/III	DNE-0,25
dla zwojnic IV	DNE-0,10
dla zwojnic V	DNE-0,08

Budowa

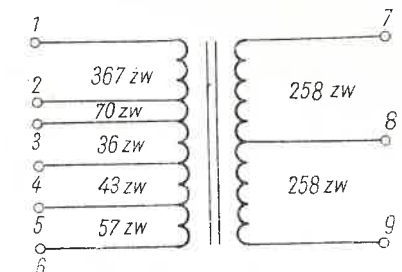
Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne zwojnice są od siebie odizolowane tkaniną nasyloną, a ich końce są wyprowadzone do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych, korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w kątownikach i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.4.5. Transformator T2/C-4237-001-1
1 — uzwojenie T2/D-3247-004-1, 2 — szpilka T2/E-1251-007-1, 3 — szpilka E-1251-402-3, 4 — łączówka T2/D-4572-013-1, 5 — łączówka T2/D-4572-013-2



Rys. 12.2.4.6. Schemat transformatora T2/C-4247-001-1



Zastosowanie

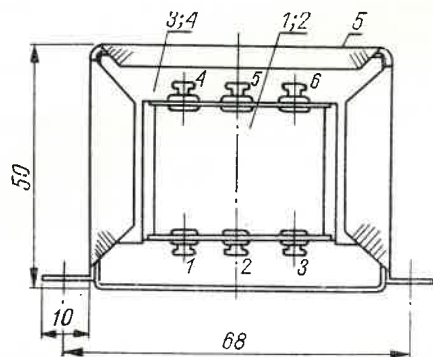
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.5 i 12.2.4.6 jest stosowany w maszynach sygnałowych telefonicznych centrali automatycznych miejskich, abonenckich oraz centrali międzymiastowych.

Dane techniczne

Napięcie pierwotne	110 V
Napięcie wtórne	100, 120, 130, 140 V
Wytrzymałość elektryczna izolacji . . .	500 V prądu stałego
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,6/0,3
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia i transformatora

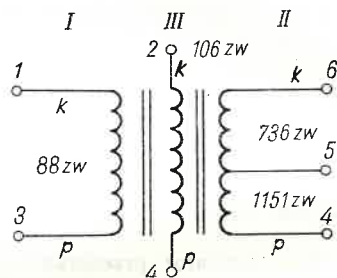
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są od siebie odizolowane bibulką kondensatorową 0,02 wg BN-68/7333-02, a zwojnice — tkaniną nasyloną J-0,1 wg PN-61/E-29000. Tkanina ta stanowi również owinięcie zewnętrzne. Końce zwojnic są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych łączówek zamocowanych na transformatorze. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone za pomocą szpilek

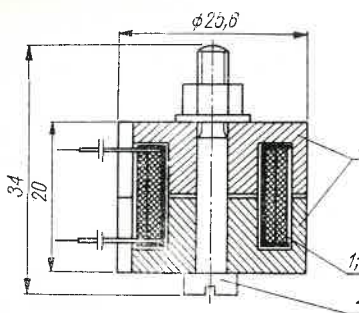


Rys. 12.2.4.7. Transformator T2/D-4247-005-1

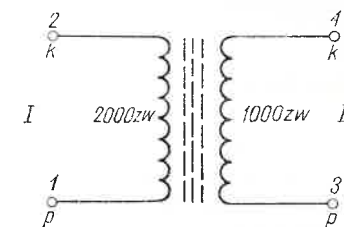
1 — korpus D-3247-102-3, 2 — uzwojenie T2/D-3247-009-1,
3 — kształtka rdzeniowa E E-2381-108-1, 4 — kształtka
rdzeniowa F E-2381-105-1, 5 — obejmka E-2681-113-1



Rys. 12.2.4.8. Schemat transformatora T2/D-4247-005-1



Rys. 12.2.4.9. Transformator T2/D-4247-006-1
1 — korpus T2/E-2621-015-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-011,
3 — rdzeń ferrytowy M25/20/4/1001/0,2, 4 — wkręt M4×30
wg PN-60/M-82215



Rys. 12.2.4.10. Schemat transformatora T2/D-4247-006-1

Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.7 i 12.2.4.8 jest stosowany w generatorze 50 Hz centrali ACM-20.

Dane techniczne

Moc oddana	2 VA
Rezystancja zwojnic I/II/III	1/110/7,2 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II/III	DNE-0,45/0,21/0,21
Cechowanie	na kartce znamionowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, ilość zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy zwojnic są od siebie odizolowane papierem olejowym 0,02 wg PN-67/E-29060, a zwojnice — tkaniną jedwabną nasyoną, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Końce zwojnic są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są zaciśnięte w obejmie mającej łapki z otworami, które służą do mocowania transformatora w urządzeniu.

Zastosowanie

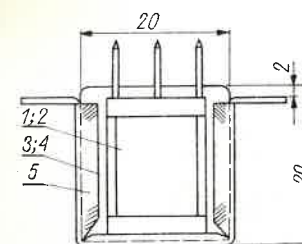
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.9 i 12.2.4.10 jest stosowany w generatorze 400 Hz centrali ACM-20.

Dane techniczne

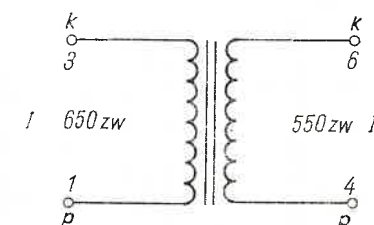
Moc oddana	100 mVA
Rezystancja zwojnic I/II	600/90 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,06/0,12
Przekładnia	2 : 1

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Rdzeń ferrytowy produkcji Zakładu „Polfer” składa się z dwóch części, wewnątrz których jest umieszczone uzwojenie, i ma otwór, w który jest włożony wkręt skręcający obydwie części rdzenia w całości.



Rys. 12.2.4.11. Transformator T2/D-4247-007-1
1 — korpus C-2621-016-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-013-1, 3 — kształtka rdzeniowa „I” E-2388-004-2,
4 — kształtka rdzeniowa „E” E-2338-005-2, 5 — obejmka T2/E-2632-244-1



Rys. 12.2.4.12. Schemat transformatora T2/D-4247-007-1

Zastosowanie

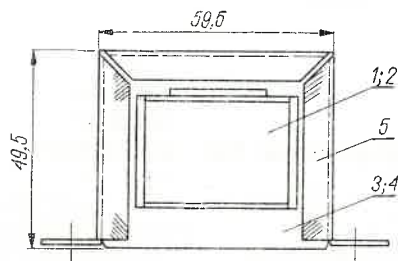
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.11 i 12.2.4.12 jest stosowany w generatorze sygnałów 400 Hz łącznicy AC-60.

Dane techniczne

Moc oddana	100 mW
Rezystancja zwojnicy I/II	42/40 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic	DNE-0,1
Przekładnia	1,18 : 1

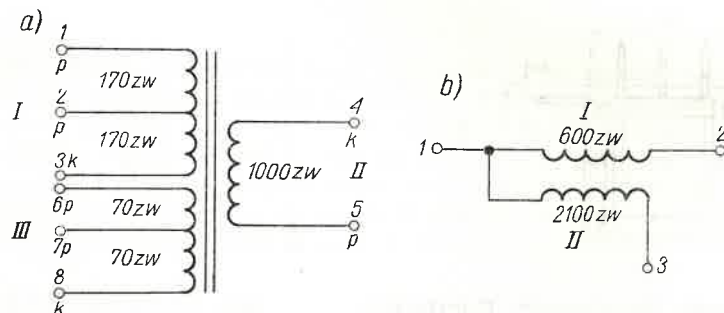
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina jedwabna nasyciona. Kształtki rdzeniowe są zaciśnięte w obejmie, która ma łapki z otworami służącymi do mocowania transformatora w urządzeniu.



Rys. 12.2.4.13. Transformator T2/D-4247-008-1,2

1 — korpus T2/D-3224-007-2 dla transformatora T2/D-4247-008-1 i T2/D-3224-007-5 dla transformatora T2/D-4247-008-2, 2 — uzwojenie T2/D-3247-014-1 dla transformatora T2/D-4247-008-1 i T2/D-3247-072-1 dla transformatora T2/D-4247-008-2, 3 — kształtka rdzeniowa „E” E-2381-108-1, 4 — kształtka rdzeniowa „I” E-2381-105-1, 5 — obejmia E-2681-113-2



Rys. 12.2.4.14. Schemat transformatora

a) T2/D-4247-008-1, b) T2/D-4247-008-2

Zastosowanie

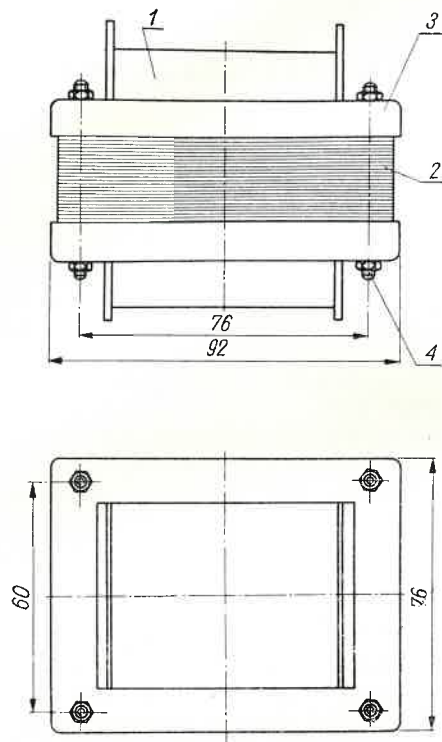
Transformator T2/D-4247-008-1 jest stosowany w generatorze sygnałów 50 Hz łącznicy ACM-20, a transformator T2/D-4247-008-2 — w generatorze 25 Hz łącznicy ACM-20 (rysunki 12.2.4.13 i 12.2.4.14).

Dane techniczne

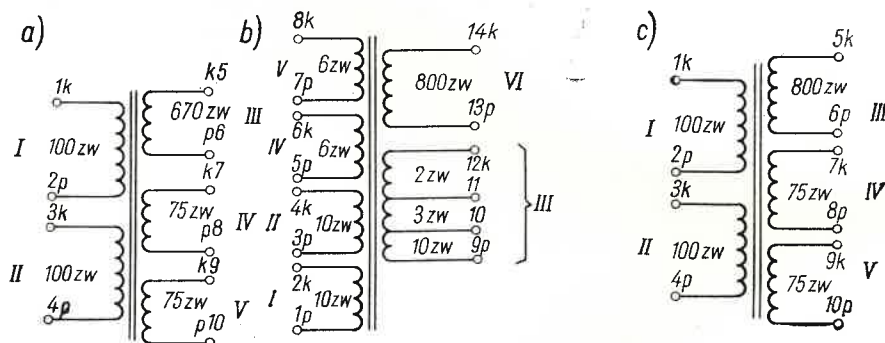
	T2/D-4247-008-1	T2/D-4247-008-2
Moc oddana	4 VA	—
Napięcie pierwotne	—	30 V
Prąd pierwotny	—	0,002 A
Napięcie wtórne	—	150 V
Rezystancja zwojnic I/II	4/38 Ω	16/140 Ω
zwojnic III	7 Ω	—
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego	—
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNEa-0,4/0,25	DNE-0,3/02
III	DNEa-0,25	—
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia i transformatora	

Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. W przypadku transformatora T2/D-4247-008-1 zwojnice I i II są nawijane jednocześnie, dwoma przewodami. Poszczególne zwojnice są odizolowane od siebie papierem nasycionym 0,06 wg PN-67/E-29060, a owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona klejącą. Końce zwojnic są wyprowadzone przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są zaciśnięte w obejmie, która ma łapki z otworami służącymi do mocowania transformatora w urządzeniu.



Rys. 12.2.4.15. Transformator T2/C-4247-012-1,2,4
1 — uzwojenie T2/D-3247-015-1 dla transformatora T2/C-4247-012-1, T2/D-3247-017-1 dla transformatora T2/C-4247-012-2, T2/D-3247-033-1 dla transformatora T2/C-4247-012-4, 2 — kształtka rdzeniowa T3/D-2381-118-2, 3 — obejma E-2631-483-1, 4 — szpilka E-1261-107-9



Rys. 12.2.4.16. Schemat transformatora
• a) T2/C-4247-012-1, b) T2/C-4247-012-2, c) T2/D-4247-012-4

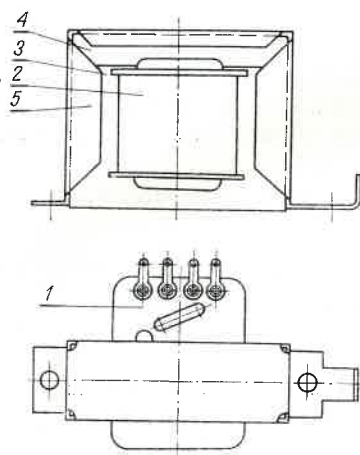
Zastosowanie

Transformator T2/C-4247-012-1 i T2/C-4247-012-2 jest stosowany w generatorze sygnałów akustycznych, a transformator T2/C-4247-012-4 — w generatorze prądu dzwonienia elektronicznego zespołu sygnałowego EZS (rysunki 12.2.4.15 i 12.2.4.16).

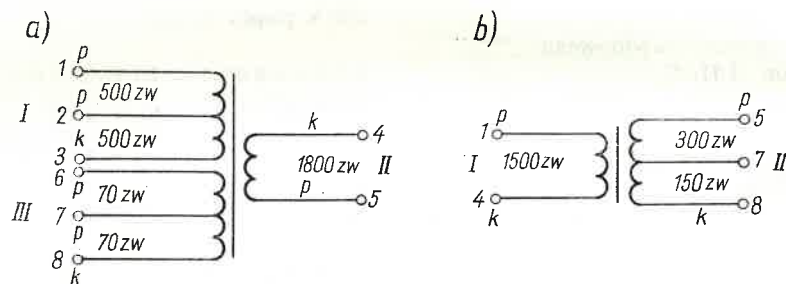
Dane techniczne	T2/C-4247-012-1	T2/C-4247-012-2
Moc oddana	25 VA	10 VA
Napięcie		
zwojnic I/II/III	12/12/70 V	12/12/10 V
zwojnicy VI	—	700 V
Rezystancja		
zwojnic I/II/III	0,5/0,5/8,4 Ω	0,05/0,05/0,02 Ω
zwojnic IV/V	2/2 Ω	0,05/0,05 Ω
zwojnicy VI	—	10 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego	
Rodzaj przewodu nawojowego		
zwojnic I/II/III	DNE-0,9/0,9/0,5	DNE-0,8/0,8/1,3
zwojnic IV/V	DNE-0,4/0,4	DNE-0,6/0,6
zwojnicy VI	—	DNE-0,5
transformatora	T2/C-4247-012-4	
Moc oddana	25 VA	
Napięcie zwojnic I/II/III	12/12/70 V	
Rezystancja		
zwojnic I/II/III/IV/V	0,5/0,5/10/2/2 Ω	
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego	
Rodzaj przewodu nawojowego		
zwojnic I/II/III/IV/V	DNE-0,9/0,9/0,5/0,4/0,4	
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji	

Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Zwojnice I/II i IV/V transformatorów są nawijane jednocześnie dwoma przewodami. Poszczególne zwojnice są odizolowane od siebie tkaniną nasyconą J-0,15 wg PN-61/E-29000, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Końce zwojnic są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przez otwory w ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone szpilekami.



Rys. 12.2.4.17. Transformator T2/D-4247-013-2,3
1 — korpus T2/D-3224-007-3 dla transformatora T2/D-4247-013-2 i T2/D-3224-007-4 dla transformatora T2/D-4247-013-3, 2 — uzwojenie T2/D-3247-042-1 dla transformatora T2/D-4247-013-2 i T2/D-3247-043-1 dla transformatora T2/D-4247-013-3, 3 — kształtka rdzeniowa „E” E-2381-108-1, 4 — kształtka rdzeniowa „I” E-2381-105-1, 5 — obejma E-2681-113-1



Rys. 12.2.4.18. Schemat transformatorów
a) T2/D-4247-013-2, b) T2/D-4247-013-3

Zastosowanie

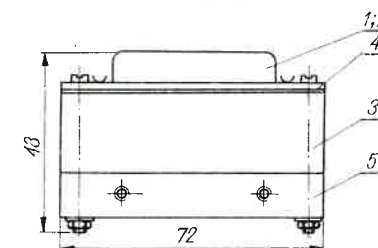
Transformator T2/D-4247-013-2 jest stosowany w generatorze dzwonienia 50 Hz, a transformator T2/D-4247-013-3 — w zespole generatora łącznicy typu AC-60 (rysunki 12.2.4.17 i 12.2.4.18).

Dane techniczne

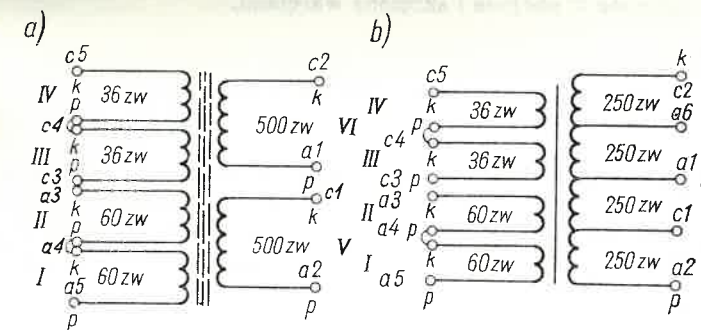
	T2/D-4247-013-2	T2/D-4247-013-3
Rezystancja zwojnic		
I/II	22/270Ω	155/11Ω
III	32Ω	—
Rodzaj przewodu nawojowego		
zwojnic I/II	DNE-0,3/0,12	DNE-0,15/0,3
zwojnicy III	DNE-0,1	—
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji na transformatorze: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora	

Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Poszczególne zwojnice są odizolowane od siebie tkaniną nasączoną J-0,15 wg PN-61/E-29000, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia uzwojeń są wykonane przewodem nawojowym w rurkach izolacyjnych i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtka rdzeniowa są zaciśnięte w obejmie.



Rys. 12.2.4.19. Transformator T2/D-4247-014-1,2
1 — korpus C-3247-179-2 dla transformatora T2/D-4247-014-1 i C-3247-179-1 dla transformatora T2/D-4247-014-2, 2 — uzwojenie T2/D-3247-027-1 dla transformatora T2/D-4247-014-1 i T2/D-3247-041-1 dla transformatora T2/D-4247-014-2, 3 — kształtka rdzeniowa D-2382-101-2, 4 — ramka T3/D-3347-188-4, 5 — obejma D-2621-165-1



Rys. 12.2.4.20. Schemat transformatora
a) T2/D-4247-014-1, b) T2/D-4247-014-2

Zastosowanie

Transformatory przedstawione na rysunkach 12.2.4.19 i 12.2.4.20 są stosowane w generatorze sygnałów rozłączeniowych elektronicznego zespołu sygnałowego EZS.

Dane techniczne

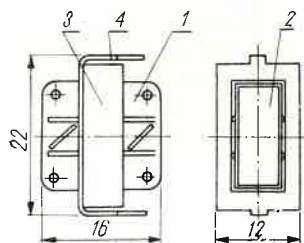
	T2/D-4247-014-1	T2/D-4247-014-2
Moc oddana	5 VA	5 VA
Napięcie		
zwojnic I/II/V	12/12/80 V	12/12/80 V
zwojnicy VI	80 V	—

Rezystancja		
zwojnic I/II/III	0,25/0,25/1,2 Ω	0,25/0,25/1,2 Ω
zwojnicy IV/V/VI	1,2/18/18 Ω	1,2/36 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego	
Rodzaj przewodu nawojowego		
zwojnic I/II/III/IV/V	DNE-0,8/0,8/0,3/0,3/0,3	DNE-0,8/0,8/0,3/0,3/0,3
zwojnicy VI	DNE-0,3	
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji	

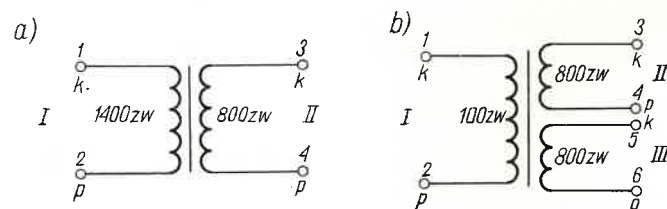
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Zwojnice I/II i III/IV transformatorów oraz V/VI transformatora T2/D-4247-014-2 są nawinięte jednocześnie dwoma przewodami.

Pary zwojnic są odizolowane od siebie tkaniną nasyconą J-0,15 wg PN-61/E-29000, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Końce zwojnic są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych przez otwory w ścianach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmie i skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.4.21. Transformator T2/D-4247-015-1,2
1 — korpus C-2621-052-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-031-1 dla transformatora T2/D-4247-015-1 i T2/D-3247-032-1 dla transformatora T2/D-4247-015-2, 3 — rdzeń FF-19,2 C-4271-003, 4 — obejmia płaska (produkcji „Omig”)



Rys. 12.2.4.22. Schemat transformatora
a) T2/D-4247-015-1, b) T2/D-4247-015-2

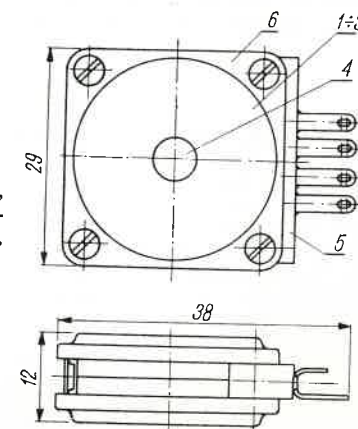
Zastosowanie

Transformatory przedstawione na rysunkach 12.2.4.21 i 12.2.4.22 są stosowane w próbniku dróg połączeniowych PD1 telefonicznych automatycznych centrali krzyżowych miejskich typu K-65

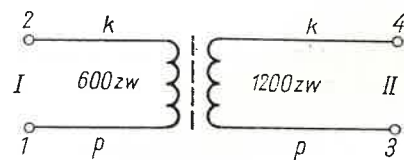
Dane techniczne	T2/D-4247-015-1	T2/D-4247-015-2
Moc oddana	0,001 VA	0,003 VA
Rezystancja		
zwojnic I/II	260/200 Ω	260/200 Ω
zwojnicy III	—	200 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego	
Rodzaj przewodu nawojowego		
zwojnic I/II i III	DNE-0,06	DNE-0,06
Przekładnia	1 : 1,75	1 : 1,75
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji	

Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. W przypadku transformatora T2/D-4247-015-2 zwojnice II i III są nawinięte dwoma przewodami jednocześnie. Zwojnice są odizolowane od siebie bibułą kondensatorową 0,02 mm wg BN-68/7333-02, a owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasyciona J-0,15 wg PN-61/E-29000. Końce zwojnic są wyprowadzone przewodem TLJJ wg PN-69/T-90201 przez otwory w ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmie, za pomocą której mocuje się transformator, przez wygięcie jej końców przełożonych w otwory płyty montażowej.



Rys. 12.2.4.23. Transformator T2/D-4247-021-1
1 — korpus D-2621-059-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-037-1, 3 — rdzeń kubkowy M25/12/5/F-1001/0,0, 4 — rdzeń strojący D-3363-030-1, 5 — listwa z końcówkami D-3573-003-1, 6 — płytka mocująca D-2773-012-1



Rys. 12.2.4.24. Schemat transformatora T2/D-4247-021-1

Zastosowanie

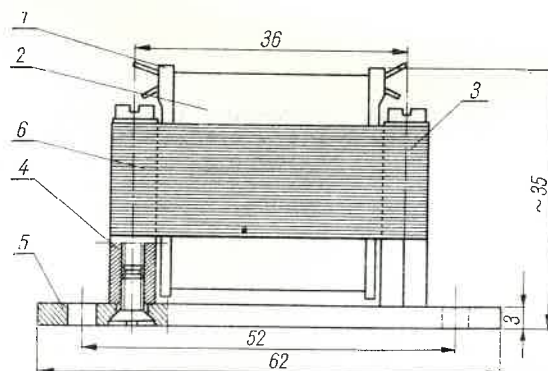
Transformator przedstawiony na rysunku 12.2.4.23 i 12.2.4.24 jest stosowany w próbniku dróg połączeniowych PD1 telefonicznych automatycznych centrali miejskich krzyżowych typu K-65.

Dane techniczne

Moc oddana	0,001 VA
Rezystancja zwojnic I/II	35/70 Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min.	750 V prądu stałego
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,1
Przekładnia	1 : 2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) transformatora i uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji

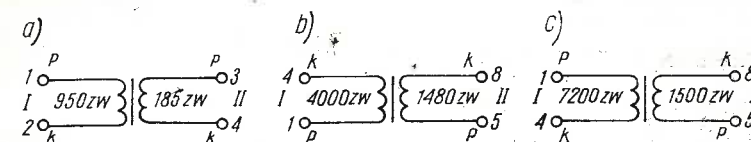
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo, a ich końce są wyprowadzone w rurkach izolacyjnych i przylutowane do końcówek lutowniczych listwy zamocowanej na transformatorze. Wszystkie części składowe, z wyjątkiem uzwojenia, są produkcji zakładu „Polfer”. Rdzeń kubkowy w kształcie walca wykonany z ferrytu składa się z dwóch wydrążonych części, wewnątrz których jest umieszczone uzwojenie. W jednej części znajduje się gwintowana rurka, w którą jest wkręcony rdzeń stojący. Całość jest obłożona płytkami mocującymi i skręcona wkrętami.



Rys. 12.2.4.25. Transformator T2/D-4247-035-1+3

1 — korpus T2/D-3341-004-2 dla transformatora T2/D-4247-035-1 i T2/D-3341-004-1 dla transformatorów T2/D-4247-035-2, 3, 2 — uzwojenie T2/D-3247-046-1 dla transformatora T2/D-4247-035-1, T2/D-3247-047-1 dla transformatora T2/D-4247-035-2 i T2/D-3247-048-1 dla transformatora T2/D-4247-035-3, 3 — kształtka rdzeniowa D-2382-112-1, 4 — tulejka E-1881-123-1, 5 — listwa D-2732-155-1, 6 — kształtka rdzeniowa D-2832-111-1



Rys. 12.2.4.26 Schemat transformatora

a) T2/D-4247-035-1, b) T2/D-4247-035-2, c) T2/D-4247-035-3

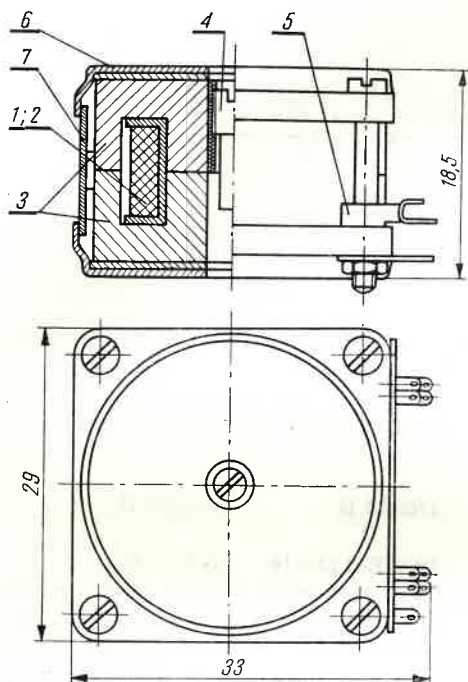
Zastosowanie

Transformatory przedstawione na rysunkach 12.2.4.25 i 12.2.4.26 są stosowane w zespołach przekaźników centrali typu CK-20.

Dane techniczne	T2/D-4247-035-1	T2/D-4247-035-2	T2/D-4247-035-3
Rezystancja zwojnic I/II	—	470/110 Ω	1200/234 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II	DNE-0,28/0,5	DDNE-0,13/0,14	DNE-0,1/0,1
Cechowanie		na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji; na transformatorze: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora	

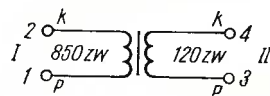
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo i odizolowane od siebie tkaniną nasyczoną J-0,15 wg PN-61/E-29000, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym lub przewodem TLJJ i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są skręcone wkrętami i przymocowane do listwy służącej do mocowania transformatorów w urządzeniu.



Rys. 12.2.4.27. Transformator T2/D-4247-037-1
1 — korpus D-2624-067-2, 2 — uzwojenie T2/D-3247-052-1, 3 — rdzeń kubkowy M25/16/4/F/1001/0,0, 4 — rdzeń stojący D-3363-025-1, 5 — listwa z końcówkami D-3573-002-1, 6 — płytka mocująca D-2773-012-1, 7 — płytka przytwierdzająca D-2711-008-2

Rys. 12.2.4.28. Schemat transformatora T2/D-4247-037-1



Zastosowanie

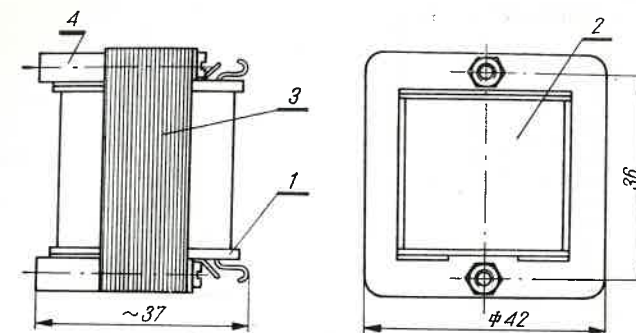
Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.27 i 12.2.4.28 jest stosowany w zespole generatora centrali typu CK-20.

Dane techniczne

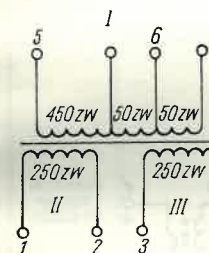
Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,12
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia, znak wytwórni, rok produkcji na transformatorze: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo, a ich końce są wyprowadzone przewodem TLJJ do końcówek lutowniczych listwy zamocowanej na transformatorze. Szczegółowa budowa transformatora jest taka sama jak transformatora pokazanego na rysunku 12.2.4.23.



Rys. 12.2.4.29. Transformator T2/D-4247-052-1
1 — korpus T3/C-2621-106-2, 2 — uzwojenie T2/D-3247-113-1, 3 — kształtka rdzeniowa T3/D-2382-103-1, 4 — słupki E-2674-115-1



Rys. 12.2.4.30. Schemat transformatora T2/D-4247-052-1

Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.29 i 12.2.4.30 jest stosowany w generatorze 25 Hz łącznicy ACM-20.

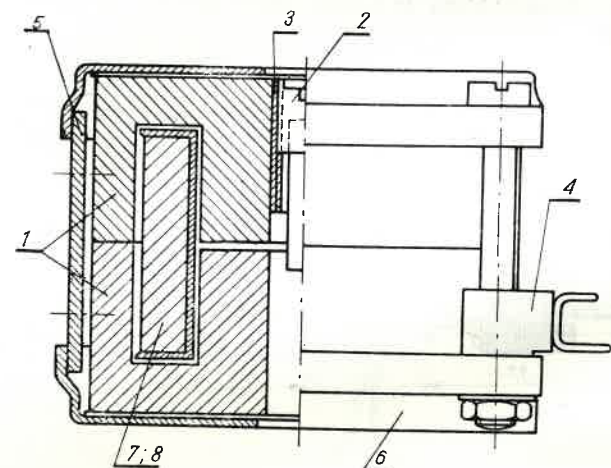
Dane techniczne

Rodzaj przewodu nawojowego zwojnic I/II/III	DNE-0,2/0,2/0,2
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (nr rysunku) uzwojenia; na transformatorze: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora

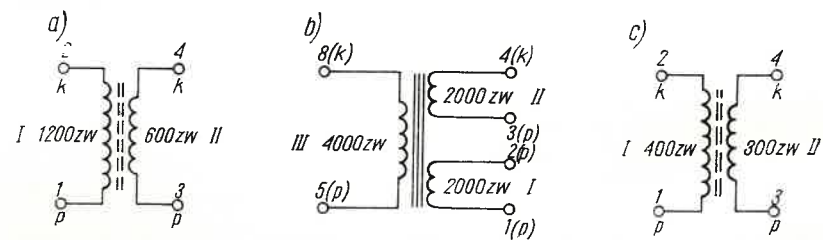
Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo i odizolowane od siebie tkaniną nasyconą J-0,15 wg PN-61/E-29000. Zwojnice II i III są nawinięte dwoma przewodami jednocześnie. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem TLY

wg PN-64/T-90204 i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są skręcone wkrętami.



Rys. 12.2.4.31. Transformator T2/C-4247-054-1,2,4 (główne części składowe zob. w tabl. 12.2.4.1)



Rys. 12.2.4.3.2. Schemat transformatora a) T2/C-4247-054-1, b) T2/C-4247-054-2, c) T2/C-4247-054-4

Zastosowanie

Transformator T2/C-4247-054-1 jest stosowany w próbniku rejestrów, a transformatory T2/C-4247-054-2,4 — w próbniku zespołów wyjściowych centrali systemu krzyżowego K-66 (rysunki 12.2.4.31 i 12.2.4.32).

Dane techniczne	T2/C-4247-054-1	-054-2	-054-4
Moc oddana	1 mW	—	1 mW
Napięcie pierwotne	1,5 V	—	2 V
Napięcie wtórne	—	—	1,55 V
Rezystancja zwojnic			
I/II	368/82 Ω	530/530 Ω	15,3/8,3 Ω
III	—	1060 Ω	—
Wytrzymałość elektryczna izolacji w czasie 1 min	750 V prądu stałego		

Rodzaj przewodu nawojowego	DNE-0,06/0,09	DNE-0,8/0,08	DNE-0,17/0,2
zwojnic I/II	—	DNE-0,8	—
zwojnic III	0,2	0,2	0,2
Szczelina	na transformatorze: nr katalogowy		
Cechowanie	(nr rysunku) transformatora		

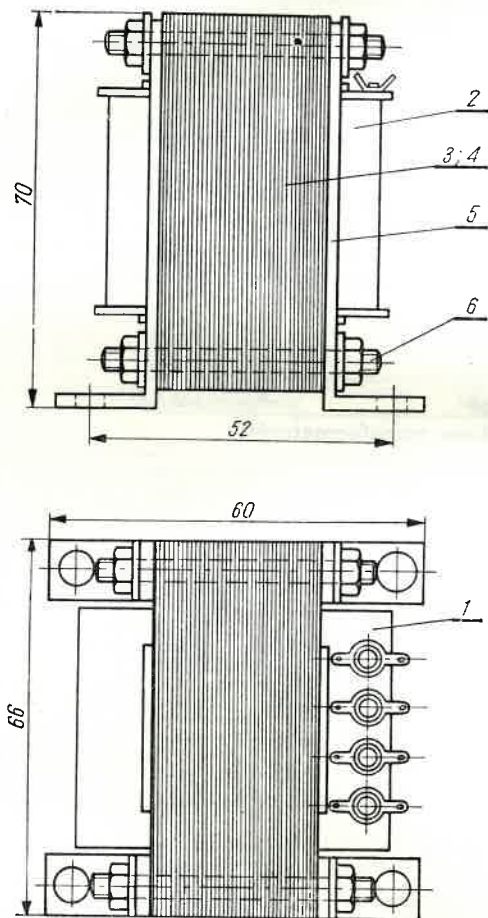
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. W przypadku transformatora T2/D-4247-054-2 zwojnice I i II są nawinięte dwoma przewodami jednocześnie. Wszystkie części składowe, z wyjątkiem uzwojenia, są produkcji zakładu „Polfer”. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych listwy zamocowanej na transformatorze. Szczegółowa budowa jest taka sama jak transformatora pokazanego na rysunku 12.2.4.23.

Tablica 12.2.4.1

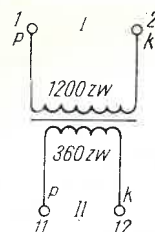
Główne części składowe transformatorów

Nr części wg rys. 12.2.4.31	Nazwa części składowych	Numer katalogowy (nr rysunku)	Nr katalogowy (nr rysunku) transformatora			Uwagi
			T2/C-4247-054-1	T2/C-4247-054-2	T2/C-4247-054-4	
			Liczba sztuk części składowych			
1	2	3	4	5	6	7
1	Rdzeń kubkowy	M25/20/4/F-1001/0,2 M25/32/6/F-1001/0,2	1 —	— 1	1 —	Katalog „Polfer”
2	Rdzeń strojący	D-3363-025-1 D-2344-002-2	1 —	— 1	1 —	
3	Rurka gwintowana	D-1882-007-1 D-1882-005-1	1 —	— 1	1 —	
4	Listwa z końcówkami	D-3573-002-1 D-3573-001-1	1 —	— 1	1 —	
5	Płytką przytwierdzająca	D-2711-008-1 D-2711-007-1	1 —	— 1	1 —	
6	Płytką mocującą	D-2773-012-1 D-2773-011-1 D-2773-011-2	2 — —	— 1 1	2 — —	
7	Korpus	D-2621-068-1 D-2621-059-3	1 —	— 1	1 —	
8	Uzwojenie	T2/D-3247-109-1 T2/D-3247-122-1 T2/D-3247-108-1	1 — —	— 1 —	— — 1	



Rys. 12.2.4.33. Transformator T2/C-4341-002-1
1 — korpus T2/D-3224-004-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-021-1, 3 — kształtka rdzeniowa D-2382-107-1, 4 — kształtka rdzeniowa D-2382-108-1, 5 — obejmka T2/E-2632-661-1, 6 — szpilka T2/E-1251-025-1.

Rys. 12.2.4.34. Schemat transformatora T2/C-4341-002-1



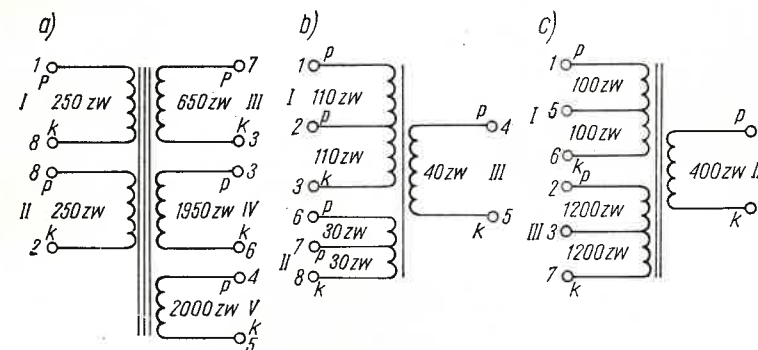
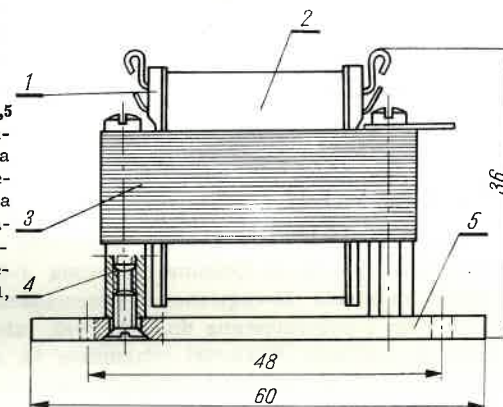
Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.33 i 12.2.4.34 jest stosowany w centrali abonentkiej krzyżowej typu KACC-100.

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo przewodem nawojowym: zwojnica I-DNE-0,26, zwojnica II-DNE-0,5. Poszczególne warstwy zwojnic są odizolowane od siebie papierem nasyconym 0,05. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są umieszczone w obejmach i skręcone szpilkami.

Rys. 12.2.4.35. Transformator C-4341-115-2,4,5
1 — korpus T2/D-3341-004-1 dla transformatora C-4341-115-2,4 i T2/D-3341-004-4 dla transformatora C-4341-115-5, 2 — uzwojenie T2/D-3341-002-1 dla transformatora C-4341-115-2, T2/D-3341-023-1 dla transformatora C-4341-115-4, T2/D-3341-071-1 dla transformatora C-4341-115-5, 3 — kształtka rdzeniowa E-2381-229-1, 4 — tulejka E-1881-123-1, 5 — listwa D-2732-155-1



Rys. 12.2.4.36. Schemat transformatora
a) C-4341-115-2, b) C-4341-115-4, c) C-4341-115-5

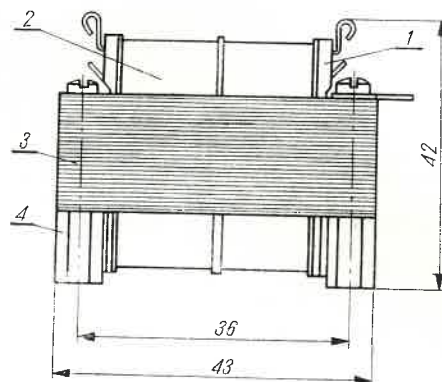
Zastosowanie

Transformator C-4341-115-2 jest stosowany w wózkach badaniowych centrali międzymiastowych typu U-65, C-4341-115-4 — w generatorze 400 Hz wózka badaniowego WTR i C-4341-115-5 — w generatorze 25 Hz centrali systemu krzyżowego ACM-20 (rysunki 12.2.4.35 i 12.2.4.36).

Dane techniczne	C-4341-115-2	C-4341-115-4	-115-5
Napięcie zwojnic I/II/III	—	—	1,25/2,5/20 V
Rezystancja			
zwojnic I/II/III	6,5/3,6/19 Ω	—	20/50/350 Ω
zwojnic IV/V	420/700 Ω	—	—
Wytrzymałość elektryczna izolacji	50 V prądu stałego w czasie 20 s	—	750 V prądu stałego w czasie 1 min
Rodzaj przewodu nawojowego			
zwojnic I/II/III	DNE-0,25	DNE-0,35/0,25/0,4	DNE-0,12
zwojnic IV/V	DNE-0,10/0,08	—	—
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej pod owinięciem zewnętrznym uzwojenia: kolejność zwojnic i rezystancja, liczba zwojów, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr katalogowy (na rysunku) uzwojenia; na transformatorze: nr katalogowy (nr rysunku) transformatora		

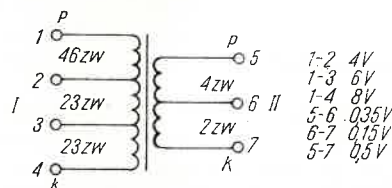
Budowa

Zwojnice transformatorów są nawinięte warstwowo. Poszczególne zwojnice są odizolowane od siebie tkaniną nasyoną J-0,15 wg PN-61/E-29000, która stanowi również owinięcie zewnętrzne. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na bocznych ściankach korpusu. Kształtki rdzeniowe są skręcone wkrętami i zamocowane na listwie służącej do mocowania transformatora w urządzeniu.



Rys. 12.2.4.37. Transformator C-4341-116-4
1 — korpus T2/D-3341-004-1, 2 — uzwojenie T2/D-3247-126-1, 3 — kształtka rdzeniowa E-1881-123-1, 4 — tulejka E-1881-123-1

Rys. 12.2.4.38. Schemat transformatora C-4341-116-4



Zastosowanie

Transformator przedstawiony na rysunkach 12.2.4.37 i 12.2.4.38 jest stosowany w stojaku odbioru alarmów satelitowych.

Dane techniczne

Moc oddana	0,1 VA
Napięcie pierwotne	8/6/4 V
Napięcie wtórne	0,5 V
Indukcyjność	0,008 H
Rezystancja zwojnic I/II	0,25/0,1 Ω
Rodzaj przewodu nawojowego	
zwojnic I/II	DNE-0,8/1,0

Budowa

Zwojnice transformatora są nawinięte warstwowo. Poszczególne warstwy są odizolowane od siebie papierem do kabli telekomunikacyjnych 0,09, a owinięcie zewnętrzne stanowi tkanina nasyoną J-0,15 wg PN-61/E-29000. Wyprowadzenia zwojnic są wykonane przewodem nawojowym i przylutowane do końcówek lutowniczych zamocowanych na ściankach bocznych korpusu. Kształtki rdzeniowe są skręcone wkrętami.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na transformatory i ich części należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Transformator T2/C-4237-001-1
Uzwojenie T2/D-3341-002-1

Wytwórca i dystrybutor transformatorów przedstawionych na rysunkach 12.2.4.1+12.2.4.38

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

12.2.5. Transformatory różne, stosowane w łącznicach ręcznych



Rys. 12.2.5.1. Transformator telefoniczny stosowany w telefonicznych łącznicach ręcznych

Zastosowanie

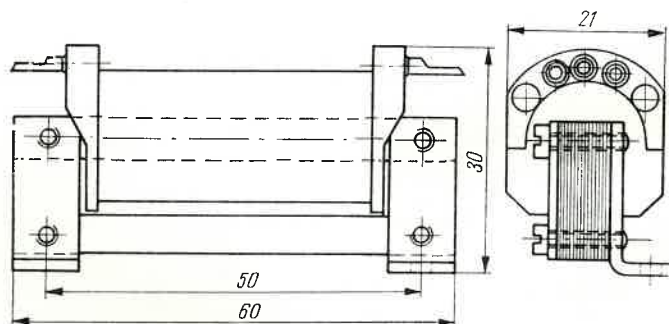
Transformatory telefoniczne są stosowane w telefonicznych łącznicach ręcznych typu MB i CB.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90\div 95\%$, 4 doby w temperaturze 40°)
Rezystancja izolacji	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji . . .	550 Vsk, 50 Hz
Masa transformatora	$\leq 150 \text{ g}$
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40\div 80\%$
Szczegółowe dane	wg ZN-57/MPM/08-08019

Budowa

Transformator telefoniczny składa się z rdzenia, zwojnicy i części łączących. Rdzeń jest wykonany z blach krzemowych. Korpus zwojnicy jest wykonany z tworzywa termoplastycznego. Uzwojenia są zakończone końcówkami lutowniczymi określonymi w punkcie 15.9.1, roznitowanymi w korpusie. Części stalowe są zabezpieczone galwanicznie przed korozją. Transformatory mocuje się w urządzeniu za pomocą dwóch wkrętów o średnicy 3 mm. Dwa rodzaje produkowanych transformatorów przedstawia tablica 12.2.5.1.



Rys. 12.2.5.2. Szkic wymiarowy transformatora telefonicznego

Tablica 12.2.5.1

Transformatory telefonicznych łącznic ręcznych

Nr katalogowy	Typ łącznicy	Przekładnia napięciowa przy $f=1 \text{ kHz}$	Rezystancja zwojnicy $[\Omega]$
D-4341-001-2	CB	1,2—1,6	I—12 II—13 III—600 IV—600 (bifilarne)
D-4341-002-1	MB	$9\div 12$	I—4 II—220 III—240 IV—600 (bifilarne)

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na transformatory telefoniczne należy podać nazwę, typ i nr katalogowy z tablicy 12.2.5.1, np.

Transformator telefoniczny MB D-4341-002-1

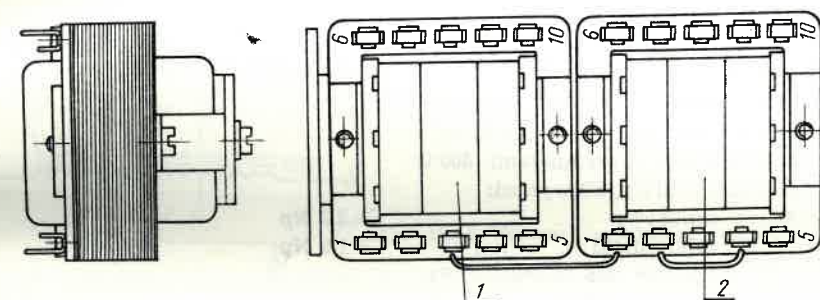
Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

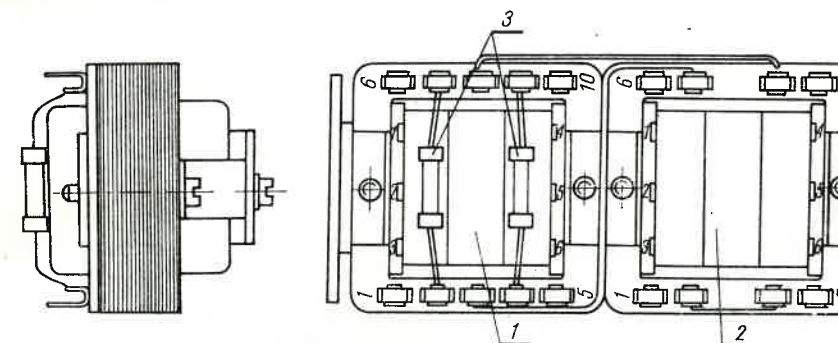
Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, Nowogrodzka 50

12.3. ROZGAŁĘŹNIK SZNUROWY I ROZGAŁĘŹNIK TELEFONISTKI



Rys. 12.3.1.a. Rozgałęźnik telefonistki — LT/C-4397-103-1



Rys. 12.3.1.b. Rozgałęźnik sznurowy — LT/C-4397-102-1

Zastosowanie

Rozgałęźnik sznurowy i rozgałęźnik telefonistki są stosowane w centralach międzymiastowych jako rozwidlanie przy przejściach z układu jednotorowego transmisji na układ dwutorowy i odwrotnie. Rozgałęźnik sznurowy jest przeznaczony dla abonenta, zaś rozgałęźnik telefonistki jest przeznaczony dla telefonistki i służy do nasłuchu kontrolnego.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $10 \div 35^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej otoczenia do 75%
Znamionowe rezystancje robocze	$600\ \Omega$
Zakres przenoszonych częstotliwości	$0,3 \div 3,4\ \text{kHz}$
Wytrzymałość elektryczna końcówek lutowniczych na przebicie do rdzenia napięciem ze źródła prądu stałego	$750\ \text{V}$
Tłumiennosc skuteczna przy częstotliwości $800\ \text{Hz}$ i znamionowych rezystancjach roboczych dla kierunków S1we-S2 i S2-S1wy	
— rozgałęźnik sznurowy	$\leq 0,45\ \text{Np}$
— rozgałęźnik telefonistki	$\leq 0,5\ \text{Np}$
— układ nasłuchowy	$\leq 1,5\ \text{Np}$
Zniekształcenia tłumieniowe w pasmie częstotliwości $0,3 \div 3,4\ \text{Hz}$ względem częstotliwości $800\ \text{Hz}$	$\leq 0,03\ \text{Np}$
Tłumiennosc niedopasowania względem rezystancji $600\ \Omega$ przy zamknięciu pozostałych stron rezystancjami $600\ \Omega$ dla stron S1we, S1wy, S2 wynosi:	
rozgałęźnik sznurowy	$\geq 2,3\ \text{Np}$
rozgałęźnik telefonistki	$\geq 1,9\ \text{Np}$
Tłumiennosc wzdłużna dla kierunku S1we-S1wy w pasmie $0,3 \div 3,4\ \text{kHz}$ dla obu typów rozgałęźników	$\geq 7\ \text{Np}$
Tłumiennosc wtrącenia stron dwutorowych rozgałęźnika telefonistki w układzie nasłuchowym	$\leq 0,035\ \text{Np}$
Wymiary podstawowe rozgałęźników	$42 \times 46 \times 89\ \text{mm}$
Szczegółowe dane	wg ŁT/WT-4397-104.

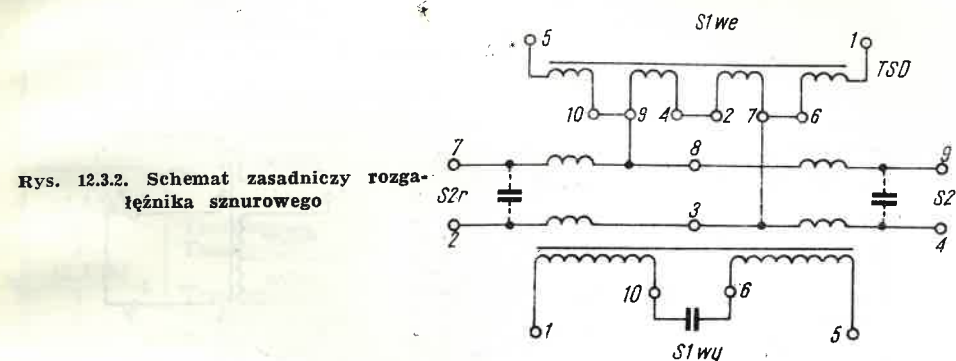
Budowa i zasada działania

Rozgałęźniki są zmontowane na wsporniku z otworami do przymocowania w typowej podstawie przekątnikowej produkcji ZWUT.

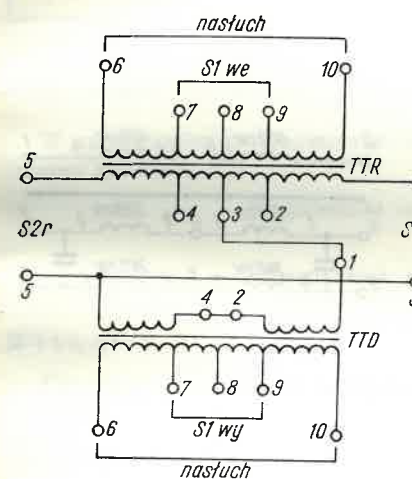
W skład rozgałęźnika sznurowego wchodzi transformator rozgałęźny i autotransformator jako człon dopasowujący. Schemat zasadniczy rozgałęźnika sznurowego jest przedstawiony na rysunku 12.3.2.

Rozgałęźnik sznurowy jest ósemnikiem (układem mającym 4 pary zacisków) i charakteryzuje się tym, że oporność mierzona od strony jednej dowolnej pary wynosi $600\ \Omega$, jeśli pozostałe pary są zamknięte także opornościami $600\ \Omega$. Schemat zasadniczy rozgałęźnika telefonistki jest przedstawiony na rysunku 12.3.3.

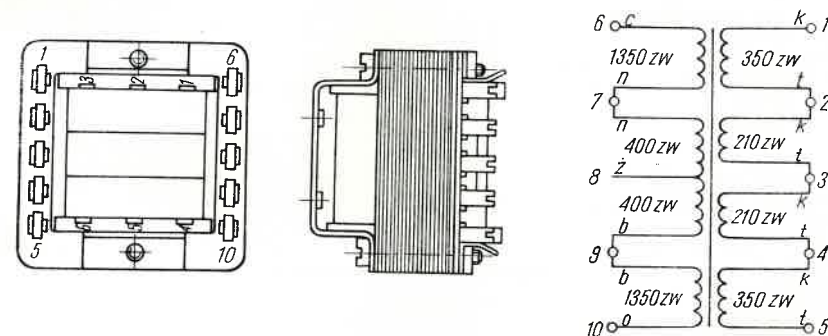
W rozgałęźniku telefonistki zacisk stron S2, S2r mają oporność zamkniętą $600\ \Omega$, zaś strony S1we, S1wy mają dodatkowe uzwojenia, przez co oporność wnoszona z rozgałęźnika na wejścia S1we i S1wy podczas nasłuchu kontrolnego jest duża, a to gwarantuje małą tłumienność wtrącania wyprowadzoną do toru.



Rys. 12.3.2. Schemat zasadniczy rozgałęźnika sznurowego



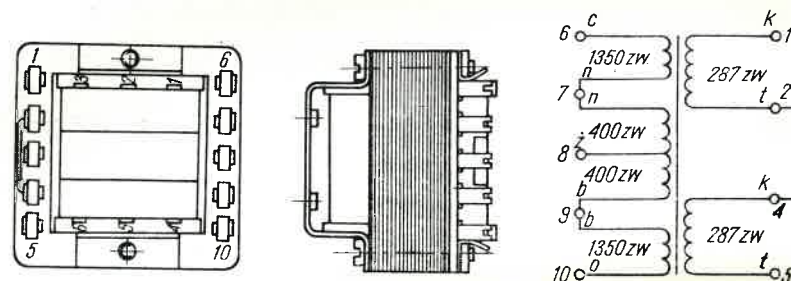
Rys. 12.3.3. Schemat zasadniczy rozgałęźnika telefonistki



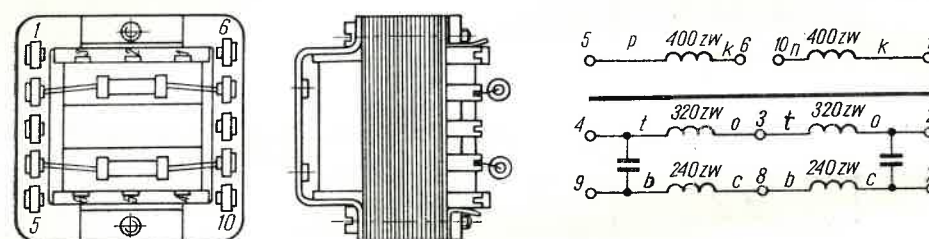
Rys. 12.3.4. Transformator TTR rozgałęźnika telefonistki

Główne części składowe rozgałęźnika sznurowego i rozgałęźnika telefonistki

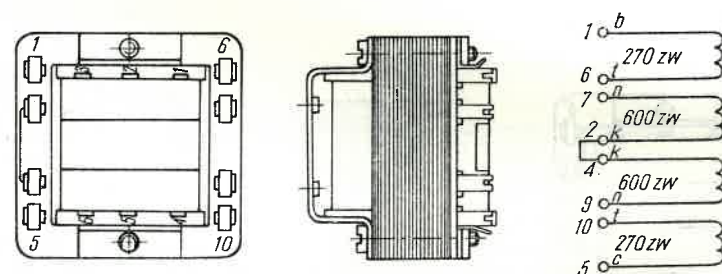
Nr części z rys.	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr WT lub rys.)	Liczba sztuk	Uwagi
1	2	3	4	5
12.3.1a)				
1	Transformator TTR	ŁT/C-4247-160	1	
2	Transformator TTD	ŁT/C-4247-159	1	
12.3.1b)				
1	Transformator TSR	ŁT/C-4247-171	1	
2	Transformator TSD	ŁT/C-4247-170	1	
3	Kondensator KCR-N750-4 × 20 -200-5-250	BN-69/3281-33	×	Kondensatory te służą do wyrównywania symetrii uzwojeń.
	Kondensator KCR-N750-4 × 12 -100-5-250		×	
	Kondensator KCR-N750-4 × 12 -51-5-250		×	
	Kondensator KCR-N750-4 × 12 -24-5-250		×	



Rys. 12.3.5. Transformator TTD rozgałęźnika telefonistki



Rys. 12.3.6. Transformator TSR rozgałęźnika sznurowego



Rys. 12.3.7. Transformator TSD rozgałęźnika sznurowego

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na rozgałęźniki telefonistki należy podać nazwę i nr katalogowy (numer rysunku), np.

Rozgałęźniki telefonistki ŁT/C-4397-103-1

lub

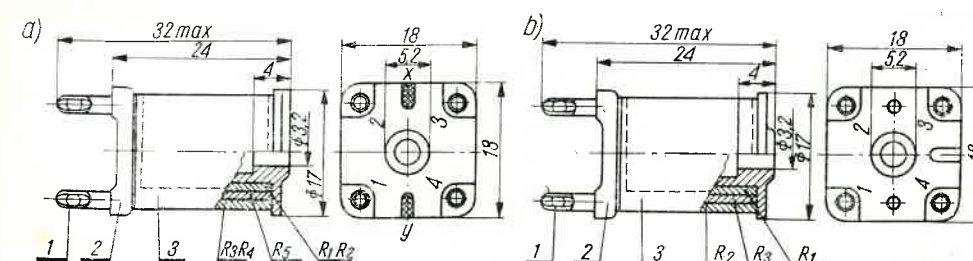
Rozgałęźnik sznurowy ŁT/C-4397-102-1

Wytwórca i dystrybutor

Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa, Al. Marsa 56

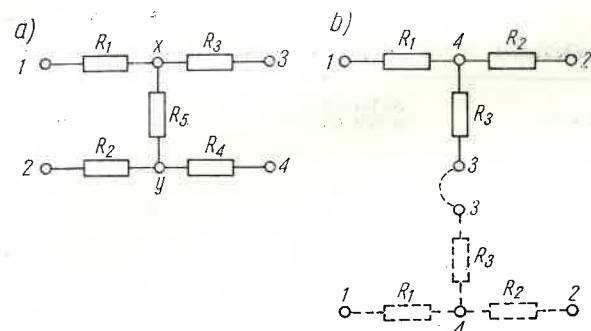
12.4. TŁUMIKI

12.4.1. Tłumiki symetryczne



Rys. 12.4.1.1. Tłumik symetryczny

a) typu H (odmiany zob. w tabl. 12.4.1.1), b) typu 1/2 H (odmiany zob. w tabl. 12.4.1.2)
1 — końcówka lutowicza D-2621-292-1, 2 — korpus tłumika D-2621-292, 3 — drut nawojowy PEWKM-2 wg GOST-8598-57, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ — zwojnice (dane zob. w tabl. 12.4.1.1 i 12.4.1.2.)



Rys. 12.4.1.2. Schemat elektryczny połączeń tłumików symetrycznych
a) typu H, b) typu 1/2 H

Zastosowanie

Tłumiki symetryczne są stosowane w urządzeniach teletechnicznych, głównie w telefonicznych centralach międzymiastowych w obwodach sznurów połączeniowych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Opór falowy	$Z = 600 \Omega$
Tolerancja rezystancji zwojnic	
dla tłumików typu H	$\pm 1\%$
dla tłumików typu 1/2H	$\pm 0,5\%$
Cechowanie	na kartce oznaczeniowej: nazwa, wartość tłumienności falowej, wartość oporu falowego, nr katalogowy (nr rysunku), dwie ostatnie cyfry roku produkcji
Przechowywanie	w pomieszczeniach o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Szczegółowe dane	wg 88/J-243-001

Budowa

Poszczególne zwojnice tłumików są nawinięte bifilarnie na korpusie wykonanym z tworzywa, w którym są osadzone końcówki lutowicze. Poszczególne zwojnice są odizolowane od siebie materiałem elektroizolacyjnym.

Tłumiki wykonuje się w dwóch typach:

- typ H — nierozdzielone, nawinięte na jednym korpusie
- typ 1/2H — rozdzielone, nawinięte na dwóch oddzielnych korpusach.

Tablica 12.4.1.1

Odmiany tłumików symetrycznych typu H

Nr katalogowy (nr rysunku) tłumika	Tłumienność A	Tolerancja tłumienności	Rezystancja zwojnic R_1, R_2, R_3 i R_4	Średnica druetu nawojowego zwojnic R_1, R_2, R_3 i R_4	Rezystancja zwojnic R_5	Średnica druetu nawojowego zwojnic R_5
	Np	Np	Ω	mm	Ω	mm
1	2	3	4	5	6	7
88/D-3318-028-1	0,1	$\pm 0,02$	15,0	0,15	5988	0,05
-2	0,2		29,9	0,1	2982	
-3	0,3		44,7		1968	
-4	0,4		59,2		1458	0,07
-5	0,5		73,5		1152	
-6	0,6	$\pm 0,03$	87,4	0,07	942	
-7	0,7		101,0		792	
-8	0,8		114,0		678	
-9	0,9		126,6		584,4	
-10	1,0	$\pm 0,04$	138,6	0,07	510,6	0,1
-11	1,5		190,5		282,0	
-12	2,0		228,5		165,6	
-13	2,5		254,5		97,0	
-14	3,0		271,5		60,0	
-15	3,5	$\pm 0,05$	282,5	0,1	36,2	0,15
-16	4,0		289,2		21,96	
-17	4,5		293,5		13,30	
-18	5,0		296		8,08	
-19	5,5		297,6		4,86	0,4
-20	6,0	$\pm 0,02$	298,5	0,1	2,98	
-21	0,85		118,5		627	0,07

Tablica 12.4.1.2

Odmiany tłumików symetrycznych typu 1/2H

Nr katalogowy (nr rysunku) tłumika	Tłumienność A	Tolerancja tłumienności	Rezystancja zwojnic R_1 i R_2	Średnica drutu nawojowego zwojnic R_1 i R_2	Rezystancja zwojnic R_3	Średnica drutu nawojowego zwojnic R_3
	Np	Np	Ω	mm	Ω	mm
1	2	3	4	5	6	7
88/D-3318-027-1	0,1	$\pm 0,01$	15,0	0,15	2994	0,05
-2	0,2		29,9	0,1	1491	0,07
-3	0,3		44,7		984	
-4	0,4		59,2		729	
-5	0,5		73,5		576	
-6	0,6		87,4		471	
-7	0,7		101,0		396	
-8	0,8		114,0		339	
-9	0,9		126,9		292,2	
-10	1,0		138,6		255,3	
-11	1,5	$\pm 0,02$	190,5	0,07	141,0	0,1
-12	2,0		228,5		82,8	
-13	2,5		254,5		48,5	
-14	3,0		271,5		30,0	
-15	3,5		282,5		18,1	0,15
-16	4,0		289,2		10,98	0,2
-17	4,5		293,5		6,65	0,4
-18	5,0		296,0		4,04	
-19	5,5		297,6		2,43	
-20	6,0		298,5		1,49	0,5

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na tłumiki symetryczne należy podać nazwę, typ, tłumienność falową z tablic 12.4.1.1 i 12.4.1.2, opór falowy, nr katalogowy (nr rysunku), np.

Tłumik H 0,4 Np-600 Ω 88/D-3318-027-16

Tłumik 1/2H 4,0 Np-600 Ω 88/D-3318-027-16

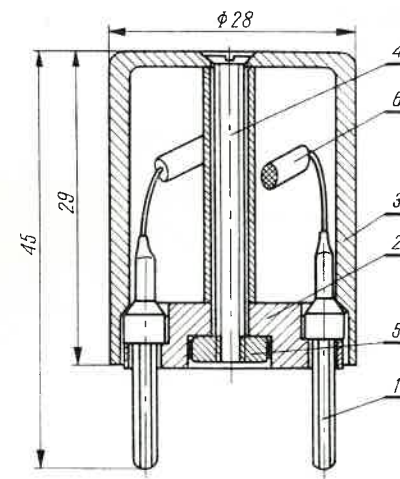
Wytwórca

Rzemieślnicza Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu, Cieszyn, ul. Zaleskiego 13

Dystrybutor

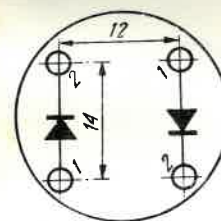
BZST, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

12.4.2. Tłumik przeciwtrząskowy



Rys. 12.4.2.1. Tłumik przeciwtrząskowy T2/D-4565-003-1

1 — wtyk kołkowy T2/E-2176-004-1, 2 — płytka T2/E-2621-057-1, 3 — oprawka T2/E-2621-058-1, 4 — wkręt M3×30 PN-60/M-82207, 5 — nakrętka M3 PN-58/M-82154, 6 — dioda DOG-53 WT-63/21



Rys. 12.4.2.2. Rozmieszczenie wtyków i schemat połączeń tłumika przeciwtrząskowego

Zastosowanie

Tłumik przeciwtrząskowy jest stosowany w urządzeniach teletechnicznych, głównie w stanowiskach telefonicznych centrali międzymiastowych w obwodzie rozmównym telefonistki w celu ograniczenia amplitudy napięć manipulacyjnych, tzw. trząsków.

Dane techniczne

Zakres stosowania		w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych
Przechowywanie		w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze $5 \div 35^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Cechowanie		na oprawce: nr katalogowy (nr rysunku)

Budowa

Tłumik przeciwtzaskowy składa się z płytki i oprawki, wykonanych z materiału elektroizolacyjnego oraz dwóch diod. Diody są przylutowane do wtyków kołkowych zamocowanych w płytce. W wycięciu płytki znajduje się nakrętka, która łącznie z wkrętem umieszczonym w otworze oprawki oraz w rurce izolacyjnej skręca tłumik.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na tłumik przeciwtzaskowy należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku):

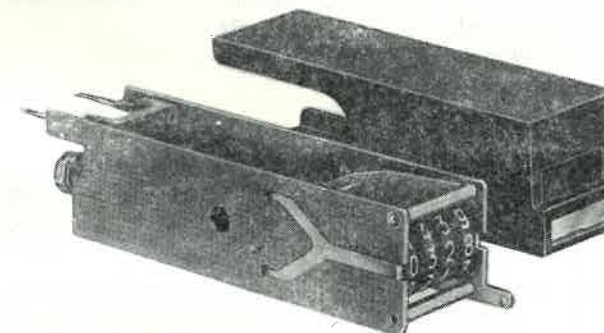
Tłumik przeciwtzaskowy T2/D-4565-003-1

Wytwórca i dystrybutor

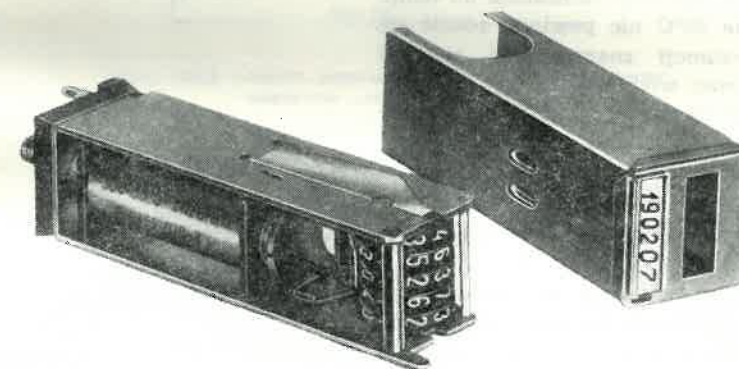
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

13. LICZNIKI, WSKAŹNIKI, DZWONKI I BUCZKI

13.1. LICZNIKI IMPULSÓW ELEKTRYCZNYCH 4-CYFROWE I 5-CYFROWE



Rys. 13.1.1. Widok ogólny licznika impulsów elektrycznych 4-cyfrowego



Rys. 13.1.2. Widok ogólny licznika impulsów elektrycznych 5-cyfrowego

Zastosowanie

Liczniki impulsów są to urządzenia elektromechaniczne służące do rejestracji impulsów elektrycznych. Liczniki impulsów są stosowane w urządzeniach, w których zachodzi konieczność rejestracji liczby zjawisk, np. w telefonicznych centralach automatycznych — do rejestracji przeprowadzanych rozmów telefonicznych lub w różnych urządzeniach kontrolno-sygnalizacyjnych.

Dane techniczne

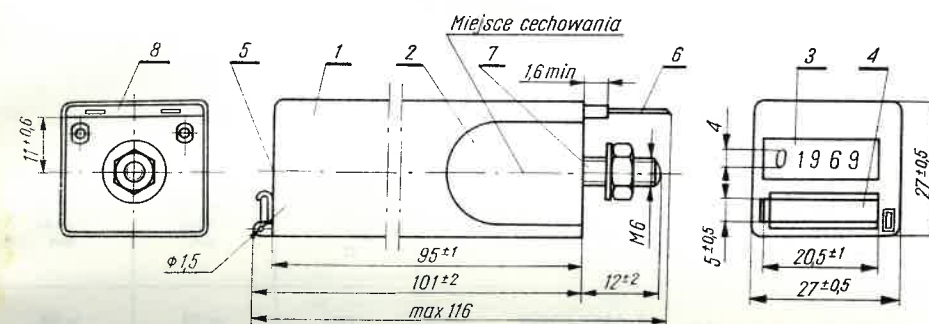
Zakres wskazań

dla liczników 4-cyfrowych	od 0000 do 9999
dla liczników 5-cyfrowych	od 00000 do 99999

Zakres stosowania	przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$, wilgotności względnej do 80%
Kategoria klimatyczna	wg PN-60/T-04550, zimno $-25 \pm 3^{\circ}\text{C}$, gorąco $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby
Częstotliwość pracy	
dla liczników 4-cyfrowych	5 Hz
dla liczników 5-cyfrowych	10 Hz
Stosunek przerwy do zwarcia	1:1
Prawidłowość wskazań liczników	
dopuszczalny błąd wskazań liczydła licznika	
dla liczników 4-cyfrowych	2 na 10 000 zadziałań
dla liczników 5-cyfrowych	+10 na 100 000 zadziałań
Trwałość liczników 4-cyfrowych	po 10^3 zadziałań, błąd wskazań ≤ 50 zadziałań
Trwałość liczników 5-cyfrowych	po $5 \cdot 10^6$ zadziałań, średni błąd wskazań 50 zadziałań
Wytrzymałość elektryczna	500 Vsk, 50 Hz
Rezystancja izolacji	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Rezystancja zwojnicy odniesiona do temp. otoczenia 20°C nie powinna różnić się od rezystancji znamionowej podanej na zwojnicy więcej niż o:	
10% dla zwojnicy o rezystancji znamionowej $< 2000 \Omega$	
25% dla zwojnicy o rezystancji znamionowej $\geq 2000 \Omega$	
Temperatura uzwojenia przy obciążeniu zwojnicy mocą 2 W	$\leq 85^{\circ}\text{C}$
Odporność na wibrację w zakresie częstotliwości $20 \div 60 \text{ Hz}$, przy amplitudzie 0,15 mm	w czasie 30 min
Odporność na udary przy przyspieszeniu 12 g (wg PN-60/T-04550)	4000 $\div$ 10 000 uderzeń
Czułość liczników przy impulsach prądu i przerwach 100 ms	wg tablicy 13.1.1
Masa licznika	
4-cyfrowego	$\approx 130 \text{ g}$
5-cyfrowego	$\approx 130 \text{ g}$
Przydatność liczników do fotografowania	są dostosowane do fotografowania ich wskazań powszechnie stosowanymi sposobami, a ich fotografie powinny zapewniać łatwy odczyt wskazań i numeru licznika
Przechowywanie	w opakowaniach fabrycznych, w pomieszczeniach o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

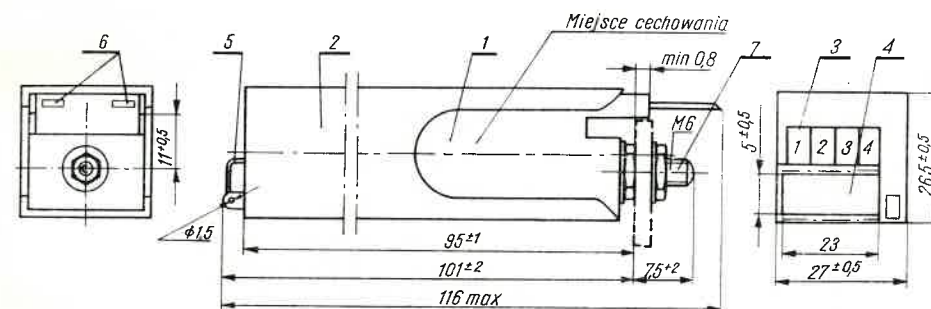
Cechowanie na korpusie liczników: nazwa lub znak wytwórcy, rok produkcji (dwie ostatnie cyfry), nr normy;
na zwojnicy: rezystancja uzwojenia, liczba zwojów, średnica drutu nawojowego

Szczegółowe dane
liczników 4-cyfrowych wg PN-67/T-82007
liczników 5-cyfrowych wg WT-69/4467-003



Rys. 13.1.3. Licznik impulsów elektrycznych 5-cyfrowy
(odmiany zob. w tabl. 13.1.1)

Części składowe
1 — korpus, 2 — pokrywa, 3 — liczydło, 4 — szybka wymienna wsuwana, 5 — szybka stała, 6 — końcówki lutownicze, 7 — elektromagnes, 8 — płytka łączówki



Rys. 13.1.4. Licznik impulsów elektrycznych 4-cyfrowy
(odmiany zob. w tabl. 13.1.1)

Części składowe
1 — pokrywa, 2 — korpus, 3 — liczydło, 4 — szybka wymienna wsuwana, 5 — szybka stała, 6 — końcówki lutownicze, 7 — elektromagnes

Budowa

Liczniki impulsów elektrycznych składają się z elementów obwodu magnetycznego (rdzeń, kotwica, uzwojenia), korpusu z blachy stalowej, liczydła z tworzywa termoplastycznego barwy czarnej z białymi cyframi, pokrywy z tworzywa termoplastycznego dla licznika 4-cyfrowego z aluminium dla licznika 5-cyfrowego oraz z mosiężnych końcówek lutowniczych.

Zasada działania

Prąd przepływający przez uzwojenie cewki elektromagnesu powoduje przyciągnięcie kotwicy wykonanej z blachy stalowej magnetycznie miękkiej. Uruchomiony przez nią układ dźwigni obraca o jeden skok odpowiednie kółka cyfrowe liczydła. Jeden impuls prądu powoduje przesunięcie się liczydła o jedną kolejną cyfrę.

Tablica 13.1.1

Liczniki impulsów elektrycznych i ich prądy działania

Nazwa	Numer katalogowy	Rezystancja znamionowa zwojnic licznika Ω	Prąd działania licznika mA	Prąd niedziałania licznika mA
Licznik impulsów elektrycznych 4-cyfrowy	8-4467-002-7	100	≤ 74	≥ 26
	8-4467-002-5	500	≤ 34	≥ 12
	8-4467-002-6	2300	≤ 16	≥ 6
Licznik impulsów elektrycznych 5-cyfrowy	8-4467-005-2	100	≤ 78	≥ 38
	8-4467-005-3	500	≤ 34	≥ 18
	8-4467-005-4	2300	≤ 18	≥ 8

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na liczniki impulsów elektrycznych należy podać nazwę i nr katalogowy tablicy 13.1.1, np.

Licznik impulsów 4-cyfrowy 8-4467-002-5

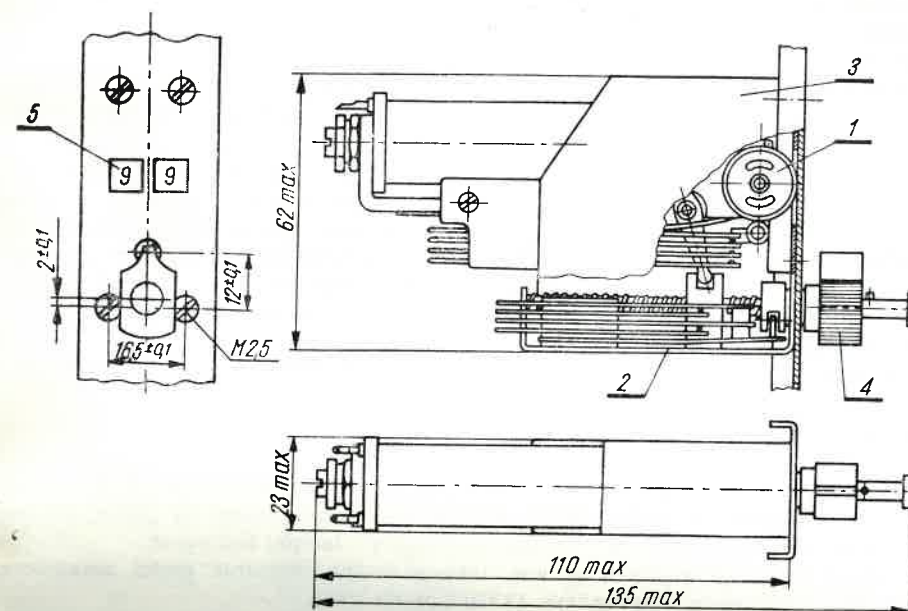
Wytwórca

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego
Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

13.2. LICZNIK CZASU TRWANIA POŁĄCZEŃ



Rys. 13.2.1. Licznik czasu trwania połączeń C-4467-107-1
(główne części składowe zob. w tabl. 13.2.1)

Zastosowanie

Licznik czasu trwania połączeń zwany także miernikiem czasu trwania połączeń stosuje się w stanowiskach łącznic międzymiastowych do określenia czasu trwania rozmowy.

Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja izolacji	...	
przy napięciu 100÷250 V	...	100 M Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji	...	550 Vsk, 50 Hz
Napięcie zasilania	...	≤ 50 V
Rezystancja zwojnic	...	800 Ω
Tolerancja rezystancji zwojnic	...	± 80 Ω
Czułość	...	
przyciągania	...	≤ 52 mA
nieprzyciągania	...	≤ 36 mA
Błąd wskazań na 1000 zadziałań	...	± 2
Częstotliwość zadziałań	...	3 zadziałania na s, stosunek przerwy do zwarcia 1:1
Naciski stykowe:	...	
w układzie zestyków prawym	...	≥ 8 G
w układzie zestyków lewym	...	≥ 10 G

w układzie zestyków przełącznika . . .	30÷50 G
Trwałość	≥ 500 000 zadziałań
Odporność na udary przy przyspieszeniu szczytowym 25 g i częstotliwości 10÷80 uderów na min	4000 uderów
Cechowanie	na korpusie: znak wytwórni, nr nor- my, dwie ostatnie cyfry roku wyko- nania; na cewce: znak wytwórni, rezystancja i liczba zwojów zwojnicy, rodzaj i średnica przewodu nawojowego
Przechowywanie	w opakowaniu, w pomieszczeniach o temperaturze 5÷30°C i wilgotności względnej do 80%
Masa licznika	około 0,4 kg
Szczegółowe dane	wg PN-62/82141

Budowa

Licznik czasu trwania połączeń składa się z części pokazanych na rysunkach 13.2.1 i określonych w tabelicy 13.2.1. Licznik jest zamocowany na płytce zespołu sznurowego wyposażonego w przełącznik przechyłny i lampki kontrolne.

Spośród części określonych w ww. tabelicy można wyróżnić części zasadnicze, mianowicie mechanizm licznika (rys. 13.2.2) i przełącznik.

W skład mechanizmu licznika wchodzi następujące części:

- Cewka składająca się ze szpulki i nawiniętego na niej uzwojenia. Rdzeń szpulki wykonany ze stali magnetycznej miękkiej, z osadzonymi na nim boczками z materiału elektroizolacyjnego.
- Kątownik z kotwicą wyposażoną w dwie zapadki, które w czasie pracy licznika przesuwają jego kółka cyfrowe.
- Układy zestyków — sekundowy i minutowy (rysunek 13.2.3) są przymocowane wkrętami do kątownika z kotwicą i sprzężone z krzywkami zespołów cyfrowych.
- Zespoły cyfrowe — sekundowy i minutowy (rysunek 13.2.4) są wyposażone w kółka cyfrowe, na których są umocowane kółka zapadkowe służące do obracania kółka cyfrowego oraz krzywki. Jedna z krzywek kółka cyfrowego współpracuje z układem zestyków, a druga — z przełącznikiem służącym do kasowania wskazań licznika. Krzywka zespołu cyfrowego sekundowego ma dodatkowe wycięcie umożliwiające obrót zespołu cyfrowego minutowego o jeden skok przy dziesiątym skoku zespołu cyfrowego sekundowego.

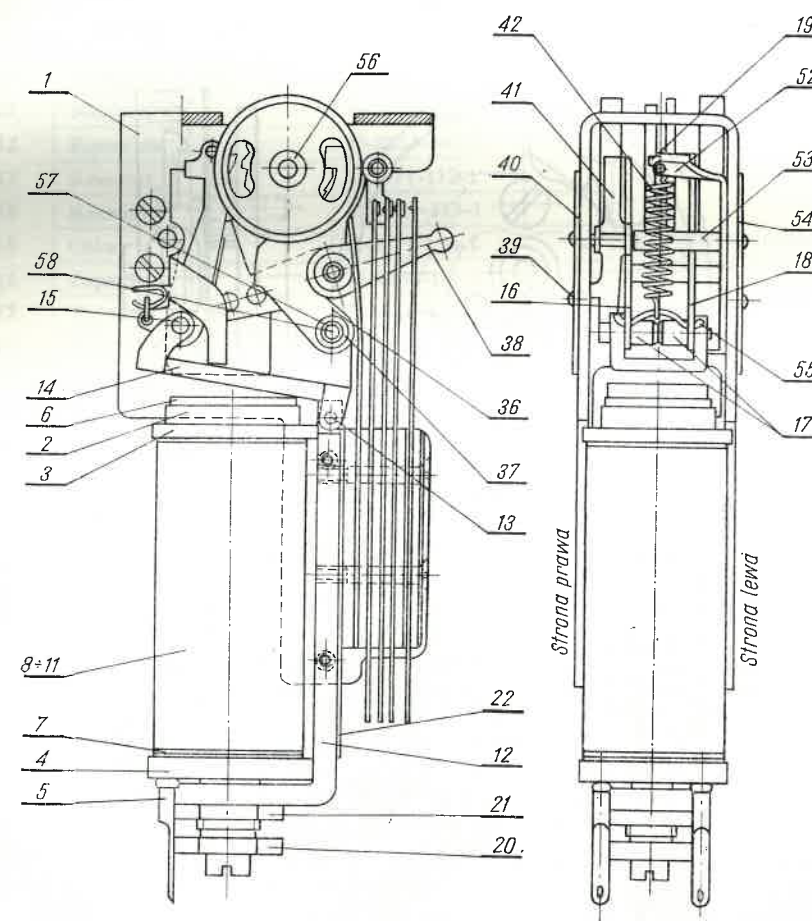
W skład urządzenia przełącznika wchodzi części określone w tabelicy 13.2.3.

Sprężyny stykowe przełącznika (rys. 13.2.5) są wykonane z mosiądzu wysokoni-klowego (nowego srebra) i wyposażone w pojedyncze styki srebrne. Sprężyny te tworzą układ zestyków o symbolu 2-2+2-2. Wspornik przełącznika jest wyposażony w tuleję, wewnątrz której jest umieszczona ośka z gałką. Na ośce jest zamocowany klocek z wycięciem, do którego wchodzi ustawiacz znajdujący się w mechanizmie licznika, i powoduje po przyciśnięciu gałki uniesienie obu przesuwaczy ponad kółka zapadkowe zespołów cyfrowych i współpracując z krzywkami tych zespołów powoduje skasowanie wskazań licznika, tj. ustawienie kółek cyfrowych na pozycji 99.

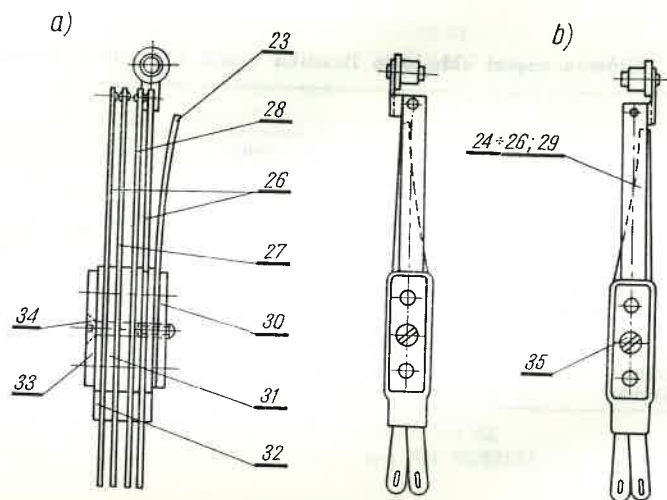
Tablica 13.2.1

Główne części składowe licznika czasu trwania połączeń

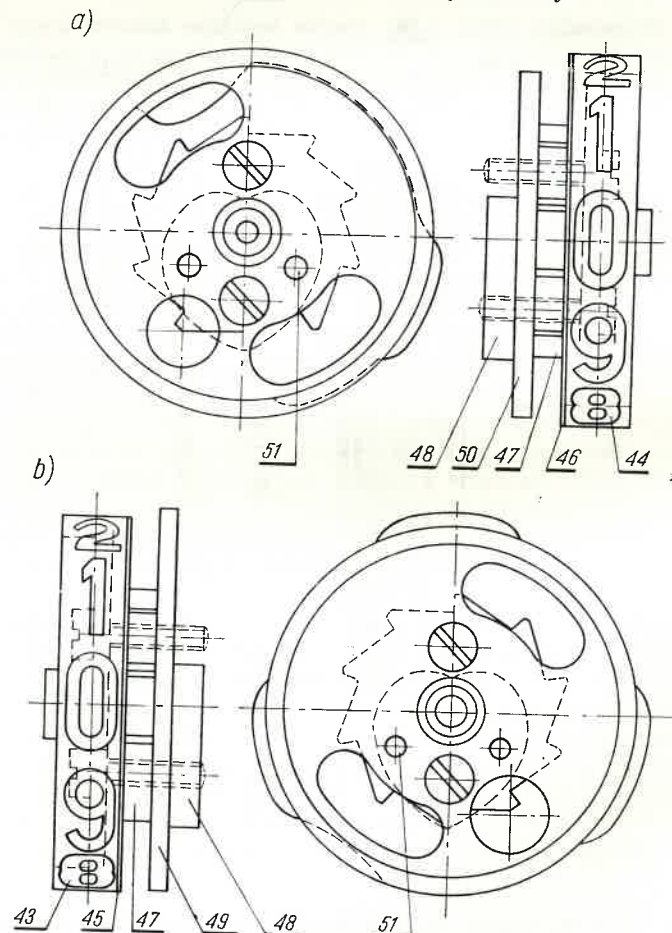
Numer części wg rys. 13.2.1	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Mechanizm licznika	B-4467-101-1	Części składowe zob. rys. 13.2.2 i tablica 13.2.2.
2	Przełącznik	T2/C-4542-003-1	Części składowe zob. rys. 13.2.5 i tablica 13.2.3.
3	Przykrywa	D-5181-158-1	
4	Gałka	D-2844-102-1	
5	Szybka	E-2761-125-1	



Rys. 13.2.2. Mechanizm licznika czasu trwania rozmowy B-4467-101-1 (główne części składowe zob. w tabl. 13.2.2)



Rys. 13.2.3. Układ zestyków
a) prawy-sekundowy D-3467-129-1, b) lewy-minutowy D-3467-131-1



Rys. 13.2.4. Zespół cyfrowy
a) prawy-sekundowy C-3467-105-1, b) lewy-minutowy C-3467-106-1

Tablica 13.2.2

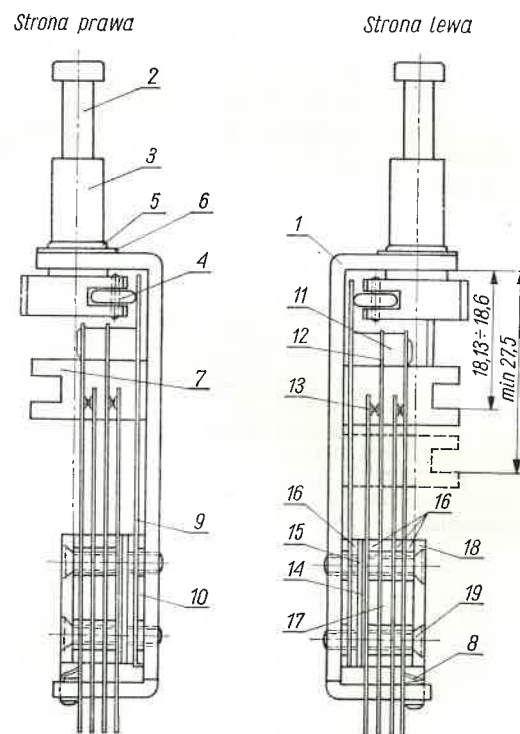
Główne części składowe mechanizmu licznika czasu trwania połączeń

Numer części wg rys. 13.2.2 ÷ ÷ 13.2.4	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi	
1	2	3	4	
1	Korpus	C-2631-203-1		
2	Rdzeń	E-2631-135-1	Rdzeń kompletny D-3347-121-1	
	Nabiegownik	E-2636-116-1		
3	Boczek	E-2747-129-1		
4	Boczek	E-2731-114-1	Boczek kompletny D-3347-123-1	
5	Końcówka	E-2269-101-1		
6	Podkładka	E-1611-103-1		
7	Przekładka	E-1651-104-1		
8	Izolacja rdzenia	E-2761-142-5		
9	Zwojnica	—	800 Ω — 1200 zwojów DNEa — 0,12	
10	Owiniecie zewnętrzne	E-2761-192-1	Zapadka kompletna D-3467-109-1	
11	Nalepka	E-2837-413-1		
12	Kątownik	D-2633-569-1		
13	Kołeczek	E-2571-112-1		
14	Kotwica	D-2321-113-1		
15	Ośka	E-2571-186-1		
16	Zapadka	D-2535-109-1		
17	Tulejka	E-1841-103-1		
18	Zapadka	C-2535-111-1		
19	Trzpień	E-2532-121-1		
20	Tulejka	E-1857-104-1	Zapadka kompletna D-3467-111-1	
21	Nakrętka	E-1319-106-1		
22	Podkładka	E-2231-333-1		
23	Sprężyna	D-2225-254-1		
24		D-2225-254-2		
25	Sprężyna stykowa	D-3547-141-5		
26		D-3547-141-6		
27		D-3547-142-1		
28		D-3547-143-1		
29		D-3547-143-2		
30	Podkładka	E-2231-197-3	Układ zestyków prawy — —sekundowy D-3467- -129-1 (zob. rys. 13.2.3a) Układ zestyków lewy — —minutowy D-3467- -131-1 (zob. rys. 13.2.3b)	
31	Podkładka izolacyjna	E-2231-196-1		
32		E-2231-198-2		
33	Płytki górna	E-2231-334-1		
34	Wkręt M2,3 × 16	PN-60/M-82227		
35	Wkręt M2,3 × 12			
36	Zapadka lewa—minutowa	D-3467-112-1		
37	Zapadka prawa—sekundo- wa	D-3467-103-1		
38	Ustawiacz	D-3467-104-1		
39	Nit	E-1511-104-1		

1	2	3	4
40	Przykrywka prawa	E-2773-117-1	Zespół cyfrowy prawy—sekundowy C-3467-105-1 (zob. rys. 13.2.4a) Zespół cyfrowy lewy—minutowy C-3467-106-1 (zob. rys. 13.2.4b)
41	Dzwignia	D-2631-224-1	
42	Sprężyna	E-2561-108-1	
43	Kółko cyfrowe	D-3467-107-1	
44		D-3467-108-1	
45	Nakładka	D-1769-101-1	
46		D-1769-102-1	
47	Kółko zapadkowe	E-2431-102-1	
48	Krzywka	D-2531-119-1	
49		D-2721-126-1	
50		D-2721-131-1	
51	Kolek	E-2532-118-1	
52	Płytki wsporcza	D-2631-227-1	
53	Ośka	E-2579-103-1	
54	Przykrywka lewa	E-2773-118-1	
55	Zawlecza	E-1449-101-1	
56	Podkładka	E-1761-101-1	
57	Tulejka	E-1821-109-1	
58	Ośka	E-2571-111-1	

Uwagi.

1. Części składowe z poz. 2 ÷ 5 stanowią szpulkę cewki o numerze katalogowym D-3347-122-1.
2. Części składowe z poz. 2 ÷ 11 stanowią cewkę mechanizmu o numerze katalogowym D-4347-122-1.
3. Części składowe z poz. 12 ÷ 19 stanowią kątownik z kotwicą o numerze katalogowym C-3467-101-1.



Rys. 13.2.5. Przełącznik T2/C-4542-003-1
(części składowe zob. w tabl. 13.2.3)

Główne części składowe przełącznika

Nr części wg rys. 13.2.5	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1	Wspornik	D-3547-101-3	Ośka z gałką D-3547-103-1
2	Ośka Kolek Gałka	E-2751-114-1 E-2532-118-1 E-2846-102-1	
3	Tulejka	D-1851-106-1	
4	Rolka Kolek	E-2531-105-1 E-2532-116-3	Tulejka kompletna D-3547-102-1
5	Pierścień	E-2677-188-1	Stosowana w razie potrzeby
6	Podkładka	E-1636-117-2	
7	Kłoczek	E-2611-115-1	
8	Sprężyna spiralna	E-2561-109-1	
9	Sprężyna	E-2559-112-2	
10	Podkładka	T2/E-2231-009-1	
11	Sprężyna długa	T2/D-3547-005-1	
12		T2/D-3547-005-2	
13	Sprężyna ze stykiem	T2/D-3547-004-1	
14	Podkładka izolacyjna	E-2231-181-2	
15		E-2231-181-3	
16		E-2231-181-4	
17		E-2231-181-5	
18	Podkładka metalowa	E-2231-174-1	
19	Wkręt M2,6 × 16	PN-60/M-82209	

Uwaga. Części z poz. 1 ÷ 10 stanowią wspornik kompletny o numerze katalogowym C-3542-159-2.

Zasada działania

Licznik czasu trwania połączeń jest dołączony do sznura połączeniowego centrali międzymiastowej i w czasie spoczynku jest ustawiony na pozycji 99.

W chwili dokonywania połączeń uruchamia się mechanizm przełącznika przez przekręcenie gałki na pozycję „Start”. Następuje wówczas zwarcie zestyków przełącznika i cewka elektromagnesu otrzymuje średnio po czasie 3 s impuls prądowy 6 s. Wskutek przyciągnięcia kotwicy zapadka ustawia krążki cyfrowe na pozycji 00, a jednocześnie następuje przełączenie zestyków sekundowych i minutowych mechanizmu. Przy następnych impulsach 6 s krążek cyfrowy sekundowy zostaje przesunięty z pozycji 00 do 09.

Przy przejściu krążka cyfrowego z pozycji 07 na 08 następuje ponowne przełączenie zestyków sekundowych, a na pozycji 09 zestyki sekundowe ustawiają się tak jak na pozycji 99.

Jedenasty impuls 6 sekundowy ustawia kółko cyfrowe sekundowe na pozycji 0, a kółko cyfrowe minutowe — na pozycji 1. W tym czasie zestyki sekundowe są ustawione jak na pozycji 00.

W czasie przejścia kółka cyfrowego sekundowego z pozycji 17 na pozycję 18 zestyki sekundowe mechanizmu ustawiają się jak na pozycji 08, a na pozycji 19 — jak na pozycji 99.

Na pozycji 20 przełączają się zestyki minutowe i pozostają zwarte do czasu

ustawienia się kółek cyfrowych na pozycji 30. Ponowne ich zwarcie następuje na pozycjach 50 i 80, a na pozycji 90 ustawiają się tak, jak na pozycji 99.

W czasie ustawienia kółek cyfrowych na pozycji 28 abonenci otrzymują sygnał uprzedzenia przez czas 6 s o zbliżającym się czasie zaliczenia rozmowy 3 minuty, tak że do zakończenia rozmowy pozostaje im do momentu usłyszenia sygnału ostrzegawczego 12 s. Podobna sytuacja powtarza się na pozycjach 58, czyli 6 minut i 88, czyli 9 minut zaliczenia rozmowy. Po zakończeniu rozmowy przez jednego z abonentów obwód cewki elektromagnesu zostaje przerwany, licznik nie otrzymuje impulsów i zatrzymuje się.

W celu skasowania wskazań licznika przekręca się gałką przełącznika na pozycję „stop” i naciska przycisk, przez co kółka cyfrowe zostają ustawione na pozycji wyjściowej, tj. 99.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na licznik czasu trwania połączeń i na jego części składowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablic 13.2.1÷13.2.3, np.

Licznik czasu trwania połączeń C-4467-107-1

Mechanizm licznika B-4467-101-1

albo dla liczników określić dane wg PN-62/T-82141 podając nazwę i nr normy, np.

Miernik czasu trwania połączeń PN-62/T-82141

Wytwórca i dystrybutor

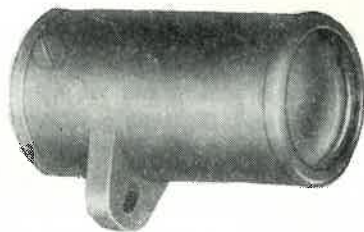
— licznika kompletnego, mechanizmu i jego części

Poznańskie Zakłady Teletechniczne, Poznań, ul. Bułgarska 67/73

— przełącznika i płytki sznurowej

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

13.3. WSKAŹNIKI KRZYŻOWE



Rys. 13.3.1. Wskaźnik krzyżowy — D-4187-002-

Zastosowanie

Wskaźniki krzyżowe są stosowane do optycznego sygnalizowania przepływu prądów w obwodach elektrycznych urządzeń teletechnicznych, np. w łącznicach telefonicznych ręcznych oraz w aparatach telefonicznych sekretarsko-dyrektorskich.

Dane techniczne

Zakres stosowania	* w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby w temperaturze 40°C)
Rezystancja izolacji	≥ 100 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Trwałość	300 000 zadziałań
Masa wskaźnika	≤ 100 g
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg PN-60/T-82133

Budowa

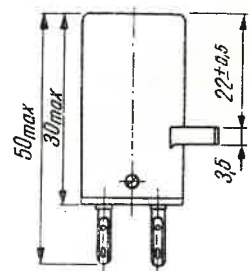
Wskaźnik krzyżowy składa się ze zwojnicy nawiniętej na rdzeniach metalowych, ruchomej kotwicy, osłony.

Zwojnice są nawijane na szpulkach umieszczonych na rdzeniach stalowych o małej pozostałości magnetycznej (tzw. Armco). Zwojnice o rezystancji: 50, 125, 200, 530, 900 Ω wykonuje się drutem nawojowym miedzianym w emalii. Kotwica wykonana z blachy stalowej (Armco) jest umieszczona na osi, na której znajduje się również ruchoma tarczka. Ruch kotwicy powoduje również obrót tarczki i sygnalizację przepływu prądu przez uzwojenie.

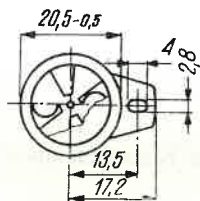
Osłona ma przezroczystą bezbarwną szybę, przez którą obserwuje się położenie tarczki (dwukolorowej). W stanie spoczynku kolory obydwu tarczek są jednokolorowe. Zadziałanie wskaźnika powoduje ukazanie się części tarczki w kolorze kontrastującym z kolorem tarczki nieruchomej. Szybka zaprasowana w osłonie z tworzywa termoplastycznego jest koloru czarnego.

Wskaźniki mogą być wykonywane z szybą zwyczajną (rysunek 13.3.2) oraz z szybą panoramiczną (rysunek 13.3.3). Zróżnicowanie obejmuje również kolory tarczek ruchomych (tablica 13.3.1). Wskaźniki są umieszczone w urządzeniu w otworze o średnicy około 21 mm i mocowane jednym wkrętem.

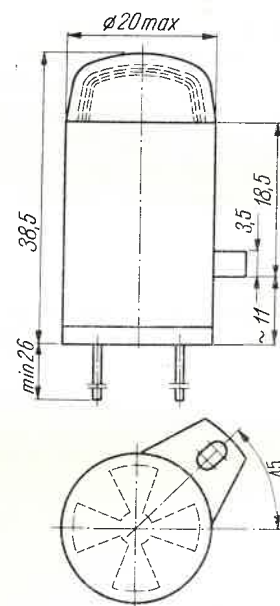
Zwojnica wskaźnika krzyżowego jest zakończona końcówką lutowniczą (wskaźnik wg rysunku 13.3.2) albo drutem o średnicy 1 mm (wskaźniki wg rysunku 13.3.3). Te ostatnie są przystosowane do obwodów drukowanych, ale po zagięciu końcówek można również przylutować do nich przewody doprowadzające prąd elektryczny.



Rys. 13.3.2. Szkic wymiarowy wskaźnika krzyżowego D-4187-002.



Rys. 13.3.3. Szkic wymiarowy wskaźnika krzyżowego D-4187-003-



Tablica 13.3.1

Nr katalogowy	Rezystancje zwojnicy Ω	Prąd minimalny mA	Prąd maksymalny mA	Kolor tarczki ruchomej
D-4187-002-1*	50	11	33	biała
D-4187-002-2*	125	8	24	biała
D-4187-002-6*	125	8	24	czerwona
D-4187-002-3*	200	6	18	biała
D-4187-002-4*	530	5	15	biała
D-4187-002-5*	900	4	12	biała
D-4187-003-1	125	16	40	czerwona

*) Niniejsze wskaźniki mają być zastąpione wskaźnikami wg rys. D-4187-003.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na wskaźniki krzyżowe należy podać nazwę i nr katalogowy z tablicy 13.3.1, np.

Wskaźnik krzyżowy D-4187-003-1

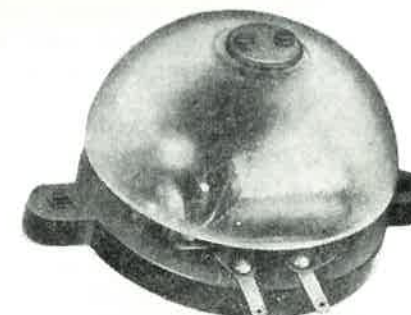
Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

13.4. DZWONKI PODCZASZOWE PRĄDU STAŁEGO TYPU DS-3



Rys. 13.4.1. Widok ogólny dzwonka prądu stałego typu DS-3

Zastosowanie

Dzwonki podczaszowe prądu stałego są stosowane głównie w urządzeniach teletechnicznych stacyjnych, np. w łącznicach telefonicznych, stojakach centrali automatycznych, stacjach wzmacniakowych itp. Mogą być również stosowane w innych urządzeniach wymagających sygnalizacji.

Dane techniczne

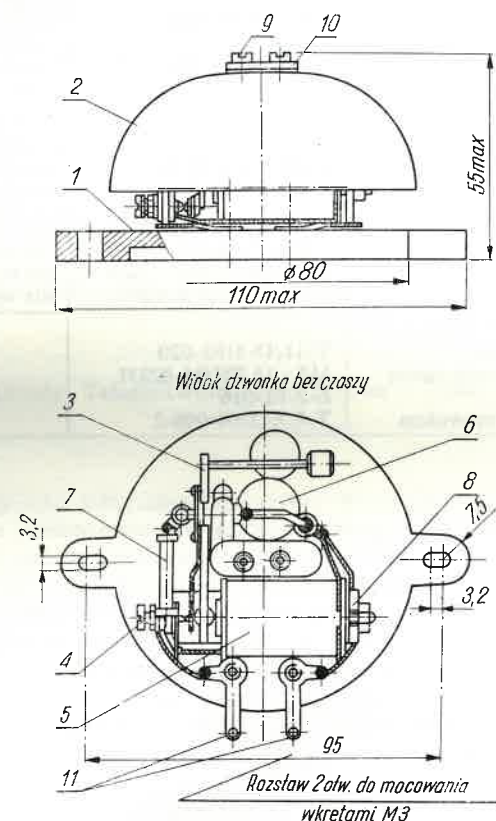
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych, lub w klimacie tropikalnym — dzwonki w wykonaniu specjalnym
Kategoria klimatyczna	
dla wykonania normalnego	676 wg PN-60/T-04550 (zimno —25°C, gorąco 55°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
dla wykonania tropikalnego	578+J+K5 wg PN-60/T-04550 (zimno —40°C, gorąco 55°C, wilgotność względna 90÷95%, 10 dob, odporny na działanie pleśni i słonej mgły)
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100÷200 V	≥ 200 MΩ
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	≥ 1 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Poziom natężenia dźwięku	70 dB pomiar w odległości 1 m w pomieszczeniu o poziomie szumów nie większych od 60 dB
Trwałość	≥ 48 godz dzwonienia
Poziom zakłóceń radioelektrycznych	poziom „N” wg PN-61/E-02031
Odporność na udary	
przy przyspieszeniu 12 g z częstotliwością 10÷80 uderów na minutę	4000 uderów
Odporność na wibracje	Fb-III w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550
Napięcie pracy i rezystancja uzwojeń	wg tablicy 13.4.2
Cechowanie	na podstawie dzwonka oraz na cewce dzwonka: znak wytwórni, typ, napięcie oraz nr normy, dopuszczalny poziom zakłóceń, rezystancja uzwojeń, rok produkcji
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniu jednostkowym, w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Masa	około 0,21 kg
Szczegółowe dane	wg BN-69/3244-01

Budowa

Na podstawie wykonanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego jest osadzony elektromagnes z kotwicą, czasza szklana, układ przeciwzakłóceńowy RC oraz końcówki lutownicze służące do podlutowania przewodów instalacji dzwonek. Korpus elektromagnesu, na który jest nawinięta zwojnica, jest wykonany z tworzywa sztucznego termoplastycznego. W wykonaniu tropikalnym zwojnica jest impregnowana lakierem tropikalnym. Dzwonki są produkowane w kilku wykonaniach różniących się między sobą rodzajem zastosowanej zwojnicy (różne ilości zwojów oraz różna rezystancja), dzięki czemu mogą być zasilane z baterii o różnych

wielkościach napięć. Czasza jest mocowana do podstawy za pomocą dwóch wkrętów. Jeden z otworów czaszy służący do jej mocowania jest wykonany w sposób pozwalający na prawidłowe ustawienie czaszy względem ramienia kotwicy, co zapewnia możliwość regulacji dla uzyskania właściwej barwy dźwięku. Specjalny wkręt regulacyjny umożliwia zmianę skoku kotwicy, dzięki czemu można regulować czułości oraz natężenia dźwięku. Do mocowania dzwonka służą dwa otwory znajdujące się w podstawie.

Szkic wymiarowy dzwonka jest podany na rysunku 13.4.2, a jego główne części składowe są zestawione w tablicy 13.4.1.



Rys. 13.4.2. Szkic wymiarowy dzwonka typu DS-3

Główne części składowe dzwonka typu DS-3

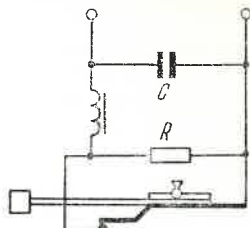
Tablica 13.4.1

Nr części wg rys. 13.4.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Podstawa	T-11/B-2611-056	
2	Czasza	T-8/D-2864-006	
3	Kotwica kompletna	T-8/D-3181-018	
4	Wkręt regulacyjny	D-3181-004	
5	Zwojnica elektromag.	T-8/D-4347-023 T-8/D-4347-025 T-8/D-4347-026 T-8/D-4347-028	rezystanc. $R=20\Omega$ zasil. 4,5 V rezystanc. $R=300\Omega$ zasil. 12 V rezystanc. $R=600\Omega$ zasil. 24 V rezystanc. $R=1200\Omega$ zasil. 50 V
6	Kondensator C	KBG-J-200-01-II	dla wszystkich wykonan ten sam kondensator
7	Rezystor R	OVS-212-0,5W-68 Ω II OVS-212-0,5W-1,5 k II OVS-212-0,5W-3,3kII OVS-212-0,5W-12kII	dla wyk. zwoj. $R=20\Omega$ dla wyl. zwoj. $R=300\Omega$ dla wyk. zwoj. $R=600\Omega$ dla wyk. zwoj. $R=1200\Omega$
8	Jarżmo elektromag. (kątownik)	T-11/D-3181-020	
9	Wkręt mocujący czaszę	M3 $\times$ 16 PN/M-82231	
10	Podkładka	E-2761-016	
11	Końcówka lutownicza	T-8/E-2269-008-2	

Zasada działania

Prąd stały przepływający przez zwojnicę elektromagnesu wytwarza strumień magnetyczny przyciągający kotwicę, której młoteczek uderza w czaszę. Elektromagnes rozwiera własne zestyki powodując przerwanie obwodu elektrycznego. Zwolnienie elektromagnesu powoduje zwarcie zestyków i ponowne zamknięcie obwodu elektrycznego dla elektromagnesu, który przyciąga. To cykliczne przyciąganie i zwalnianie elektromagnesu powoduje uderzanie młoteczka o czaszę, która wydaje dźwięk. Rezystor R oraz kondensator C tworzą układ przeciwwzłócenia, w związku z czym poziom zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez dzwonek nie wpływa ujemnie na pracę urządzeń elektronicznych znajdujących się w zasięgu ich oddziaływania.

Schemat ideowy dzwonka, wyjaśniający jego zasadę działania, jest przedstawiony na rysunku 13.4.3, a rodzaje wykonan w zależności od zastosowanej zwojnicy są zestawione w tablicy 13.4.2.



13.4.3. Ideowy schemat elektryczny dzwonka typu DS-3

Dzwonki typu DS-3

Tablica 13.4.2

Lp.	Nr katalogowy (nr rysunku) dzwonka	Napięcie nracy	Rezystancja zwojnicy	Uwagi
1	T-11/B-4181-007-1	4,5 V	20 Ω	
2	T-11/B-4181-007-3	12 V	300 Ω	
3	T-11/B-4181-007-4	24 V	600 Ω	
4	T-11/B-4181-007-5	50/60 V	1200 Ω	
5	T-11/B-4181-007-6	4,5 V	20 Ω	wyk. tropikalne
6	T-11/B-4181-007-8	12 V	300 Ω	wyk. tropikalne
7	T-11/B-4181-007-9	24 V	600 Ω	wyk. tropikalne
8	T-11/B-4181-007	50/60 V	1200 Ω	wyk. tropikalne

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na dzwonek prądu stałego typu DS-3 należy podać nazwę, nr katalogowy (nr rysunku) wg tablicy 13.4.2, oporność uzwojenia cewki, dopisek „wyk. tropikalne” w przypadku zamówienia dzwonek odpornych na klimat tropikalny, np.

Dzwonek prądu stałego typ DS-3 T-11/B-4181-007-9-600 wyk. tropikalne

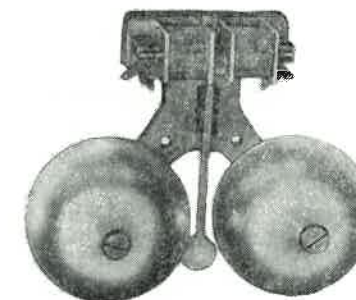
Wytwórca

Krakowskie Zakłady Teleelektronczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14-18

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

13.5. DZWONKI POLARYZOWANE



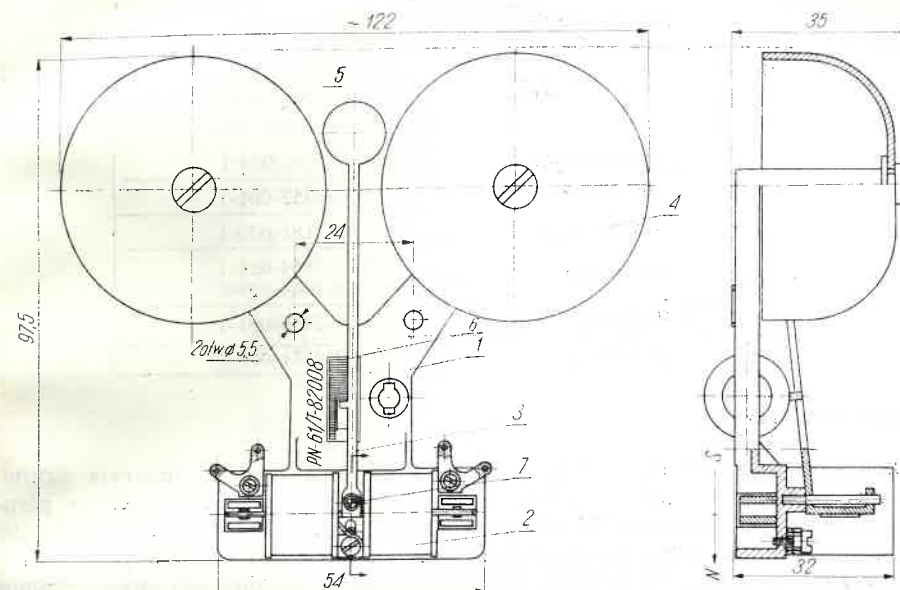
Rys. 13.5.1. Widok ogólny dzwonka polaryzowanego z regulacją głośności

Zastosowanie

Dzwonki polaryzowane (działające pod wpływem prądu przemiennego) są stosowane głównie w aparatach telefonicznych oraz w urządzeniach teletechnicznych, tj. w stanowiskach obserwacji ruchu oraz w wózkach badaniowych określonych w punkcie 24.12-24.14.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $0 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \div 80\%$
Czułość dzwonka	0,07 VA pobieranej ze źródła napięcia sinusoidalnego o częstotliwości $18 \div 50 \text{ Hz}$
Głośność dzwonienia w odległości 1 m od dzwonka zasilanego prądem przemiennym o częstotliwości $18 \div 50 \text{ Hz}$ i mocy pozornej 0,14 VA	$\geq 68 \text{ dB}$
Rezystancja izolacji przy napięciu $100 \div 250 \text{ V}$ prądu stałego w temperaturze otoczenia $+15 \div +30^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $60 \div 80\%$	$\geq 300 \text{ M}\Omega$ 550 Vsk, 50 Hz
Wytrzymałość elektryczna izolacji	$\geq 24 \text{ godz}$
Trwałość przy zasilaniu ze źródła prądu przemiennego o mocy pozornej 0,14 VA i częstotliwości 50 Hz	35 min wstrząsów o amplitudzie $0,2 \div 1 \text{ mm}$ i częstotliwości $20 \div 50 \text{ Hz}$
Odporność na wibracje	$\leq 4000 \text{ uderów}$
Odporność na uduki przy przyspieszeniu szczytowym 25 g i częstotliwości $10 \div 80$ uduków na minutę	na podstawie dzwonka: znak wytwórni, nr normy, ostatnie dwie cyfry roku wykonania; na cewce: rezystancja uzwojenia, liczba zwojów, rodzaj i średnica drutu nawojowego
Cechowanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $0 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \div 80\%$
Przechowywanie	wg PN-61/T-82008
Szczegółowe dane	



Rys. 13.5.2. Dzwonek polaryzowany z regulacją głośności T9/B-4181-006-1
(główne części składowe zob. w tabl. 13.5.1)

Budowa

Dzwonek polaryzowany przedstawiony na rysunku 13.5.2 składa się z części określonych w tablicy 13.5.1. Do metalowego korpusu kompletnego są przymocowane dwie cewki nawinięte na szpulkach z tworzywa sztucznego, ustawione na jednej linii (osiowo) w odległości około 5 mm oraz kotwica kompletna w kształcie litery T.

Kotwica jest zamocowana na osi prostopadłej do korpusu pomiędzy cewkami w ten sposób, że jej poziome ramiona przechodzą przez środek cewek, a końce ramion wystające na zewnątrz cewek są umieszczone pomiędzy dwiema płytkami (nabiegunnikami) połączonymi pod spodem korpusu magnesem płytkowym. Natomiast ramię prostopadłe kotwicy stanowi młoteczek, który współpracuje z czaszami dzwonka. Zwojnice poszczególnych cewek każda o rezystancji 850Ω (6000 zwojów) są nawinięte drutem o średnicy 0,08 mm.

Dzwonek jest wyposażony w krążek stanowiący regulator głośności. Na krążku jest wycięta szczelina w kształcie klina, z którą współpracuje języczek przymocowany do młoteczka. Przez przekręcenie krążka zmienia się wymiary szczeliny, co powoduje zmianę amplitudy drgań kotwicy (młoteczka) i zmianę siły uderzeń młoteczka w czaszę.

Tablica 13.5.1
Główne części dzwonka polaryzowanego

Nr części wg rys. 13.5.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	Korpus kompletny	T9/C-3181-033-1
2	Komplet cewek	T9/D-4352-001-1
3	Kotwica kompletna	T9/D-3181-020-1
4	Czasza dzwonka	T9/D-2864-004-1
5		T9/D-2864-005-1
6	Regulator	T9/D-2439-001-1
7	Oś kotwicy	T9/D-2571-006-1

Zasada działania

Dzwonek polaryzowany działa na zasadzie wzmocnienia lub osłabienia strumienia magnetycznego stałego, strumieniem wywołanym prądem przemiennym płynącym w uzwojeniach cewek. W efekcie powyższego, kotwica zostanie przyciągnięta przez nabiegunknik, w którym strumienie (stały i przemienny) dodadzą się i młoteczek uderzy w czaszę. Po zmianie kierunku prądu w uzwojeniach cewek strumień przemienny wzmocni działanie strumienia stałego płynącego przez drugi nabiegunknik, który w efekcie przyciągnie do siebie kotwicę, a młoteczek uderzy o drugą czaszę. Czyli jeden okres prądu przemiennego powoduje dwa cykle pracy — dwa uderzenia młoteczka o czaszę.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na dzwonek polaryzowany dwuczaszowy i jego części składowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Dzwonek polaryzowany T9/B-4181-006-1
Czasza dzwonka T9/D-2864-004-1

albo określić dane wg PN-61/T-82008 podając nazwę, oznaczenie typu: 2Cz, rezystancję znamionową uzwojeń cewek: 850 Ω , nr normy, np.

Dzwonek polaryzowany 2Cz-850 Ω PN-61/T-82008

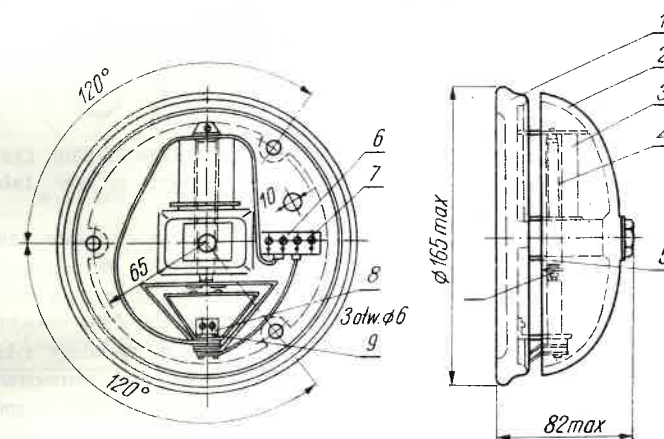
Wytwórca

ZWAT T-9, Radom, ul. Struga 60

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

13.6. DZWONEK ALARMU GŁÓWNEGO



Rys. 13.6.1. Dzwonek alarmu głównego B-4181-111-1
(części składowe zob. w tabl. 13.6.1)

Zastosowanie

Dzwonek alarmu głównego jest przeznaczony do sygnalizowania powstałych uszkodzeń w centralach telefonicznych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Pozycja pracy	pionowa (oznaczona na podstawie)
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100÷250 V	≥ 500 M Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Napięcie zasilania	50 V prądu stałego
Głośność w odległości 5 m	min 80 dB
Tolerancja rezystancji zwojnic odniesiona do temperatury 20°C	±10%
Czułość	40 V prądu stałego
Częstość uderzeń	3 uderzenia/s
Trwałość	200 godzin przerywanej okresowo pracy o stosunku: 1 minuta pracy i 1 minuta przerwy
Cechowanie	na podstawie dzwonka: nazwa lub znak wytwórni, nr normy, dwie ostatnie cyfry roku wykonania na cewce: kolejność i rezystancja zwojnic, liczba zwojów w zwojnicach, rodzaj przewodu nawojowego i średnica, nr rysunku cewki, nazwa lub znak wytwórni, dwie ostatnie cyfry roku wykonania

Przechowywanie w pomieszczeniu zamkniętym o temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Szczegółowe dane wg BN-67/3283-11

Budowa

Dzwonek alarmu głównego składa się z części pokazanych na rysunku 13.6.1 i określonych w tablicy 13.6.1. Spośród części określonych w ww. tablicy można wyróżnić części składowe zasadnicze.

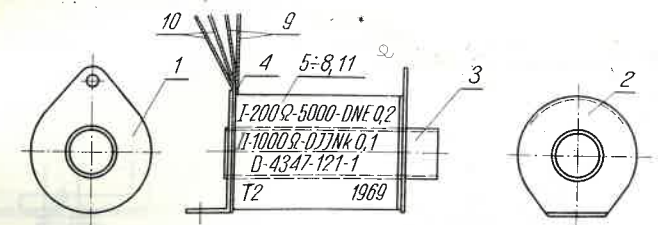
Podstawa i czasza są wykonane z żeliwa i pomalowane na kolor szary.

Cewka składa się z części pokazanych na rysunku 13.6.2 i określonych w tablicy 13.6.2. Szpulka cewki jest wykonana z rurki mosiężnej, na której są osadzone boczek i tuleja. Na szpulce są nawinięte dwie zwojnice — oporowa i indukcyjna. Wewnątrz cewki (tulei) znajduje się ruchomy rdzeń stalowy (młotek), na którego końcu, od strony zespołu zestyków, jest zamocowany czopek izolacyjny. Młotek, w czasie gdy dzwonek nie pracuje, opiera się o zespół zestyków i pod wpływem własnego ciężaru (masy) zwiera jego zestyki. Z chwilą zamknięcia obwodu elektrycznego dzwonka, pokazanego na rysunku 13.6.3, młotek na skutek siły elektromagnetycznej, wytworzonej przez zwojnice cewki jest gwałtownie uniesiony do góry i uderza swoim ostrym końcem o czaszę z częstotliwością do 3 uderzeń na sekundę. Czasza dzwonka na skutek uderzeń o nią młotka wydaje charakterystyczny dźwięk, wyróżniający go spośród innych dzwonków zainstalowanych na rysunku:

Zespół zestyków składa się z części pokazanych na rysunku 13.6.4 i określonych w tablicy 13.6.3. Sprężyny stykowe zespołu są wykonane z nowego srebra i wyposażone w styki beleczkowe srebrne. Zespół zestyków w czasie pracy dzwonka zamyka obwód elektryczny dla cewki pod wpływem masy wywieranej przez młotek lub go otwiera na skutek siły sprężystości sprężyn stykowych.

Tablica 13.6.1
Główne części składowe dzwonka alarmu głównego

Nr części wg rys. 13.6.1	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Podstawa	C-2611-226-1	
2	Czasza	C-2611-227-1	
3	Cewka	D-4347-121-1	Części składowe zob. rys. 13.6.2 i tabl. 13.6.2.
4	Młotek	E-2361-132-1	Młotek kompletny
5	Czopek izolacyjny	E-2245-154-1	D-3181-127-1
6	Łączówka	T2/D-4572-018-1	
7	Tulejka	E-1821-181-4	
8	Trzymacz kabelka	E-2681-101-1	
9	Zespół zestyków	T2/D-3181-004-1	Części składowe zob. rys. 13.6.4 i tabl. 13.6.3.

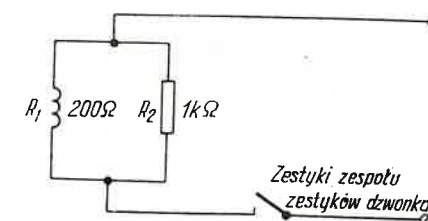


Rys. 13.6.2. Cewka dzwonka alarmu głównego D-4347-121-1
(części składowe zob. w tabl. 13.6.2)

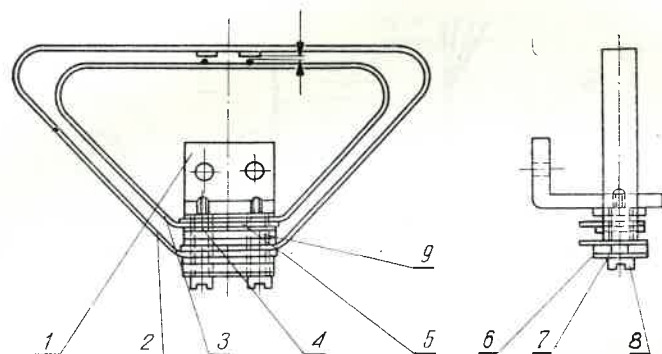
Tablica 13.6.2

Części składowe cewki dzwonka alarmu głównego

Nr części wg rys. 13.6.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy „ rysunku)	Uwagi	
1	Boczek	E-2721-309-1	Szpulka komplet- na D-3347-119-1	
2	Boczek	E-2632-159-1		
3	Tuleja	E-1821-142-1		
4	Przekładka izolacyjna	E-1631-153-1		
5	Izolacja rdzenia	Tkanina nasycona J-0,15 wg PN-61/E-29000		
6	Owinięcie wewnętrzne	Tkanina nasycona B-0,15		
7	Owinięcie zewnętrzne	wg PN-61/E-29000		
8	Owinięcie międzyzwojeniowe	Papier do kabli telekomu- nikacyjnych 0,09 wg PN-61/P-97204		
9	Kabelek zielony „t”	Przewód TLJJ 5 × 0,1 wg BN-62/3054-01		
10	Kabelek żółty „z”			
11	Zwojnica	I		II
	Rezystancja w Ω	200—5000		1000
	Materiał	Przewód DNE 0,2 wg PN/E-90205		1
		Przewód DJJ-NK 0,1 wg W-07-272	—	1
				DJJ-NK — prze- wód nikielinowy w podwójnym oprzędzie jedwab- nym



Rys. 13.6.3. Schemat połączeń dzwonka alarmu głównego



Rys. 13.6.4. Zespół zestyków dzwonka alarmu głównego
(części składowe zob. w tabl. 13.6.3)

Tablica 13.6.3

Części składowe zespołu zestyków dzwonka alarmu głównego

Nr części wg rys. 13.6.4	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	Wspornik	E-2532-158-1
2	Sprężyna stykowa	T2/D-3181-003-1
3		T2/D-3181-002-1
4	Przekładka izolacyjna	E-2231-181-5
5	Końcówka	T2/E-2269-004-1
6	Przekładka metalowa	E-2231-149-5
7	Tulejka izolacyjna	E-1839-124-1
8	Wkręt M2,6×12	PN-60/M-82227
9	Przekładka izolacyjna	E-2231-181-4

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na dzwonek alarmu głównego i jego części składowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Dzwonek alarmu głównego B-4181-111-1

Cewka dzwonka alarmu głównego D-4347-121-1

albo, zamawiając dzwonek alarmu głównego, określić dane wg BN-67/3283-11 podając nazwę i nr normy, np.

Dzwonek alarmu głównego BN-67/3283-11

Wytwórca i dystrybutor

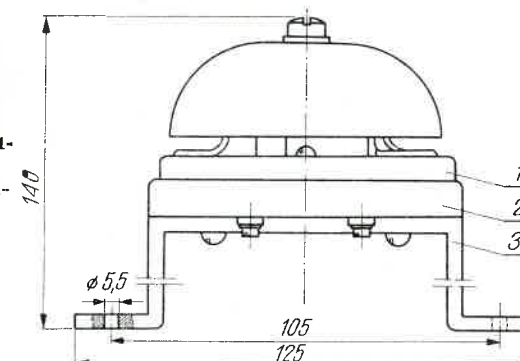
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

13.7. DZWONEK BADANIOWY

Rys. 13.7.1. Dzwonek badaniowy C-4181-

-106-1

1 — dzwonek 1200 B-4181-163-2, 2 — pod-
stawa D-2751-125-1, 3 — wspornik
D-2681-121-1



Zastosowanie

Dzwonek badaniowy stosuje się głównie w automatycznych łącznicach telefonicznych do rozróżniania wyjść z organów połączeniowych, tj. ustalenia, czy zajęte wyjście znajduje się w górnej setce czy w dolnej setce zespołu pól stykowych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Napięcie pracy	40÷60 V
Cechowanie	na podstawie: nr katalogowy (nr rysunku)
Masa	0,35 kg
Szczegółowe dane	wg PN-60/T-80200

Budowa

Dzwonek badaniowy składa się z dzwonka prądu stałego produkcji KZT T-11, zamocowanego na podstawie wykonanej z drewna. Do podstawy jest przymocowany wspornik stalowy, mający otwory o średnicy 5,5 mm, służące do przykręcenia dzwonka, np. do konstrukcji stojakowych centrali.

Formułowanie zamówienia

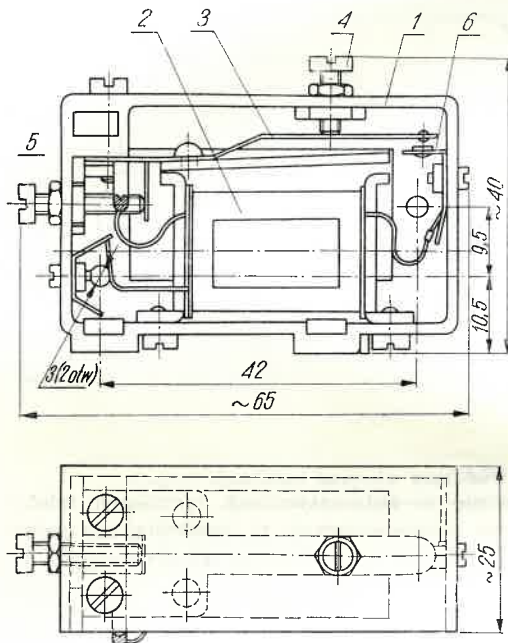
W zamówieniu na dzwonek badaniowy należy podać: nazwę, nr katalogowy (nr rysunku), np.

Dzwonek badaniowy C-4181-106-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

13.8. BUCZEK



Rys. 13.8.1. Buczek C-4181-102-1
(części składowe zob. w tabl. 13.8.1)

Zastosowanie

Buczek jest stosowany przeważnie w zespole aparatów telefonicznych — głównym i dodatkowym; w urządzeniach teletechnicznych jest stosowany w szafkach badaniowych określonych w punkcie 24.7.

Dane techniczne

Zakres stosowania	... w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Rezystancja izolacji przy napięciu 100÷200 V po przebywaniu przez 48 godzin w wilgotności względnej 90÷95% w temperaturze 20±5°C	≥ 50 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji	500 Vsk, 50 Hz
Rezystancja uzwojeń	I = 40 Ω, II = 40 Ω
Liczba zwojów	I = 1400, II = 1400
Średnica drutu	I = 0,18 mm, II = 0,15 mm
Znamionowe napięcie zasilania	4,5 V
Czułość	2,25 V
Częstotliwość	około 100÷800 Hz
Słyszalność	z odległości 5 m przy poziomie szumów ≤ 60 dB
Trwałość	24 godz nieprzerwanej pracy przy zasilaniu napięciem znamionowym

Cechowanie	... na uzwojeniu cewki: znak wytwórni, numer WT, dane uzwojeń — rezystancja, liczba zwojów, rodzaj drutu uzwojeń oraz rok produkcji
Przechowywanie	... w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze 5÷30°C i wilgotności względnej 60÷80%
Masa buczka	... ca 60 g
Szczegółowe dane	... wg T9/J-241-058

Budowa

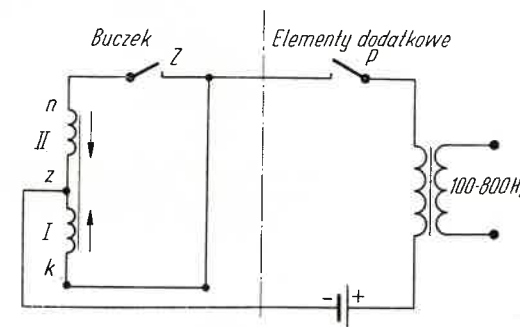
Części składowe buczka pokazanego na rysunku 13.8.1, zestawione w tablicy 13.8.1, są umieszczone w obudowie otwartej wykonanej z tworzywa o barwie czarnej. Główną częścią składową buczka jest cewka z dwoma uzwojeniami równoważnymi pod względem elektrycznym (rezystancja i liczba zwojów jest jednakowa), umieszczona na rdzeniu. Zakończenia rdzenia stanowią nabiegunniki zamknięte kotwicą. Rdzeń, nabiegunniki i kotwica stanowią obwód magnetyczny buczka.

Do regulacji częstotliwości działania buczka służą dwa wkręty z nakrętkami, wystające na zewnątrz obudowy. Jednym wkrętem reguluje się szczelinę między nabiegunnikiem i kotwicą, natomiast drugim wkrętem reguluje się odstęp między stykami zestyku. Aby umożliwić doprowadzenie zasilania do uzwojeń cewki, buczek jest wyposażony w końcówki lutownicze zamocowane wkrętami do obudowy.

Tablica 13.8.1

Główne części składowe buczka

Numer części wg rys. 13.8.1	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)
1	Korpus buczka	B-2621-386-1
2	Cewka	D-4347-137-1
3	Kotwica kompletna	D-3182-105-1
4	Wkręt M 2,5 × 8	PN-60/M-82230
5	Wkręt M 2,5 × 16	PN-60/M-82230
6	Końcówka ze stycką	D-3182-106-1



Rys. 13.8.2. Schemat połączeń buczka

Zasada działania

Buczek pokazany na rysunku 13.8.2 pracuje na zasadzie różnicowej wg schematu z rysunku 13.8.2. W pierwszej chwili po przyciśnięciu przycisku P prąd z baterii popłynie przez I uzwojenie. Po namagnesowaniu się rdzenia kotwica zostanie przyciągnięta do nabiegunnika i jednocześnie zostanie zwarty zestyk Z. Wobec tego do baterii zostaną dołączone: II uzwojenie buczka i I uzwojenie transformatora.

Ponieważ prąd w II uzwojeniu jest skierowany przeciwnie niż prąd w I uzwojeniu, więc strumień wytworzony prądem przepływającym przez II uzwojenie będzie skierowany przeciwnie niż strumień wytworzony przez I uzwojenie. Rdzeń buczka rozmagnesuje się i kotwica powróci do położenia spoczynkowego. Opisany cykl pracy buczka będzie się powtarzał, a jednocześnie wielkość prądu w uzwojeniach transformatora będzie się zmieniać w takt drgań kotwicy.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na buczek należy podać następujące określenie:

Buczek C-4182-102-1

Wytwórca

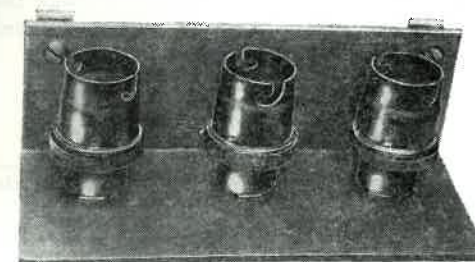
Zakłady Wytwórcze Aparatury Teletechnicznej, Radom, ul. Struga 60

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

14. ZESPOŁY ALARMOWE

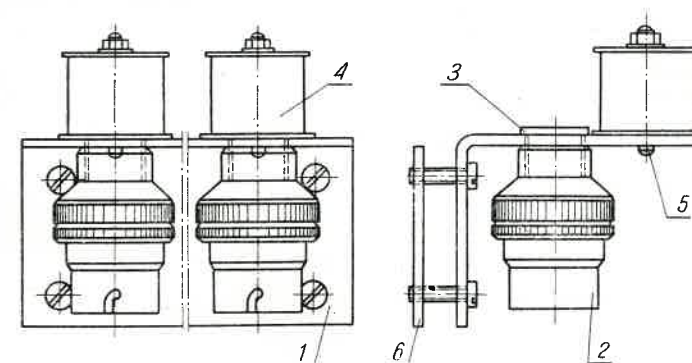
14.1. WSPORNIKI LAMP ALARMOWYCH



Rys. 14.1.1. Widok ogólny wspornika lamp alarmowych (3-lampowego)

Zastosowanie

Zespoły lamp alarmowych są stosowane głównie w łącznicach telefonicznych miejskich i międzymiastowych, pracujących w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Służą one do sygnalizowania nieprawidłowości pracy bądź uszkodzeń urządzenia, np. zamontowane obok stojaków WG sygnalizują zacięcie się mechanizmów wybieraków podnosząco-obrotowych 32AB, zbyt długie zajęcie danego stopnia łączenia (w przypadku odłożenia mikrotelefonu przez abonenta i nie wybierania numeru) itp.



Rys. 14.1.2. Wspornik lamp alarmowych (odmiany oraz główne części składowe zob. w tabl. 14.1.1)

Budowa

Konstrukcje wsporników lamp alarmowych są przedstawione na rysunku 14.1.2, a ich odmiany oraz główne części składowe w tablicy 14.1.1.

Wspornik jest wykonany z blachy stalowej i można w nim zamocować (przez przykręcenie tulejkami redukcyjnymi) 2—4 oprawki oraz tyleż samo cewek oporowych. Oprawki są przystosowane do żarówek 60 V, 15 W z trzonkiem B22. Żarówki nie wchodzi w skład wyposażenia wspornika i z tego względu należy złożyć na nie oddzielne zamówienie bądź zaopatrzyć się w nie we własnym zakresie.

W automatycznych centralach telefonicznych są stosowane także wsporniki lamp alarmowych T2/D-514-001-1, 2, 3, które różnią się od wsporników określonych w tablicy 14.1.1 tym, że nie są wyposażone w cewki oporowe.

Wsporniki lamp alarmowych

Tablica 14.1.1

Numer części wg rys. 14.1.2	Nazwa części	Nr katalogowy (nr rysunku) wspornika lamp alarmowych		
		T2/D-5146-074-1	T2/D-5146-074-2	T2/D-5146-074-3
		Nr katalogowe (nr rysunku) części składowych i liczba sztuk		
1	Wspornik	T2/D-2634-866-1 1	T2/D-2634-867-1 1	T2/D-2634-868-1 1
2	Oprawka do żarówki z trzonkiem B22	15a Katalog A-15 2	15a Katalog A-15 3	15a Katalog A-15 4
3	Tulejka redukcyjna	T2/D-1876-005-3 2	T2/D-1876-005-3 3	T2/D-1876-005-3 4
4	Cewka oporowa 8 W, 400Ω	D-4318-102-4 2	D-4318-102-4 3	D-4318-102-4 4
5	Szpilka do mocowania cewek	E-1251-102-1 2	E-1251-102-1 3	E-1251-102-1 4
6	Płaskownik	E-2711-136-1 2	E-2711-136-1 2	E-2711-136-1 2
Wymiary gabarytowe [mm]	Długość	100	150	200
	Szerokość	65	65	65
	Wysokość	50+30	50+30	50+30

Formułowanie zamówienia

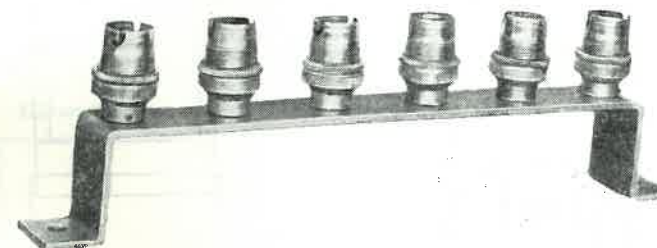
W zamówieniu na wsporniki lamp alarmowych należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 14.1.1 lub z opisu budowy, np.

Wspornik lamp alarmowych T2/D-5146-074-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

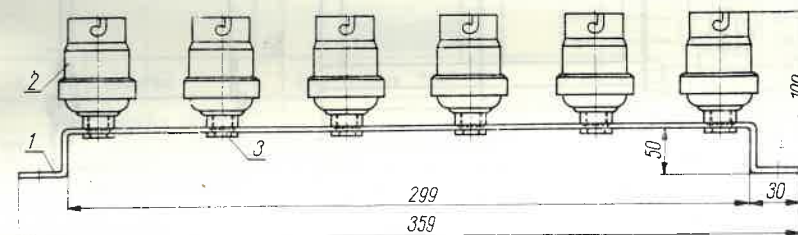
14.2. ZESPOŁY WYŚWIETLACZY ALARMÓW



Rys. 14.2.1. Widok ogólny zespołu wyświetlaczy alarmów

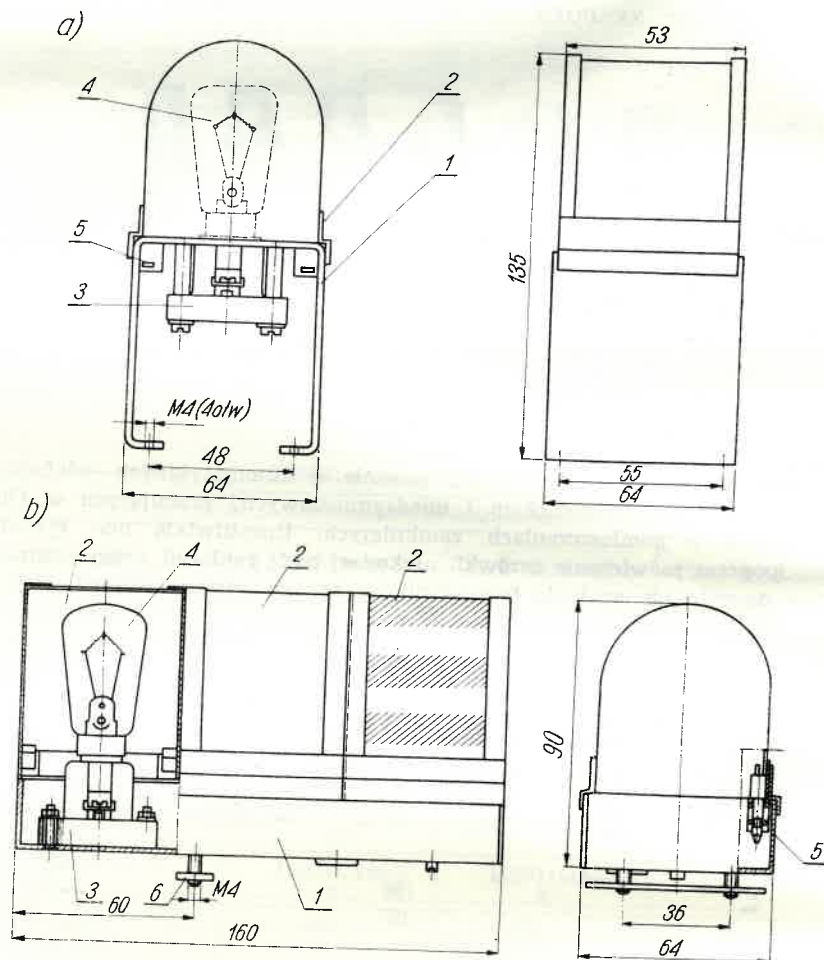
Zastosowanie

Wyświetlacze alarmów stosuje się głównie w automatycznych telefonicznych centralach miejskich, abonenckich i międzymiastowych, pracujących w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Umożliwiają one sygnalizację optyczną (poprzez zaświecenie żarówki) uszkodzeń bądź zakłóceń, pracy centrali wynikłych z powodu np. spalania bezpieczników, zaniku napięcia baterii, nieprawidłowego przebiegu połączenia itp.



Rys. 14.2.2. Zespół wyświetlaczy alarmów T2/C-5146-007-1

1 — wspornik T2/D-2631-131-1, 2 — oprawa 15a do żarówek z trzonkiem B22, Katalog A-15, 3 — tulejka redukcyjna T2/D-1876-005-3



Rys. 14.2.3. Zespoły wyświetlaczy alarmów obudowane
a) 1-lampowe, b) 3-lampowe
(odmiany oraz główne części składowe zob. w tabl. 14.2.1)

Budowa

Zespół wyświetlaczy alarmów przedstawiony na rysunku 14.2.2 stanowi zestaw sześciu opravek zamocowanych na stalowym wsporniku i przystosowanych do żarówek 60 V, 15 W z trzonkami typu B22. Wspornik jest wykonany z płaskownika o grubości 3 mm, a oprawki są zamocowane poprzez przykręcenie tulejkami redukcyjnymi. Żarówki nie wchodzi w skład zespołu wyświetlaczy, należy więc złożyć na nie oddzielne zamówienie bądź zaopatrzyć się w nie we własnym zakresie.

Rysunek 14.2.3 przedstawia budowę wyświetlaczy obudowanych, których odmiany oraz główne części składowe są określone w tabeli 14.2.1. Wyświetlacze te składają się z podstawy wykonanej z blachy stalowej, do której są zamocowane oprawki oraz osłony. Podstawa jest wyposażona w zatrzaski, umożliwiające zamocowanie osłon, oraz otwory bądź trzymacze umożliwiające zamocowanie wyświetlaczy do urządzenia.

Osłony są wykonane w kształcie przykrywek i składają się one z metalowych

ścianek bocznych oraz ramki, do której są zamocowane wtyczki w kształcie kołków. Wtyczki współpracują z zatrzaskami podstawy. Osłona jest od wewnątrz wyłożona wkładką z przezroczystego cellonu o grubości 0,8 mm, o barwie określonej w tabeli 14.2.1.

Tablica 14.2.1
Główne części składowe wyświetlaczy alarmów — obudowanych

Numer części wg rys. 14.2.3	Nazwa części	Nr katalogowy (nr rysunku) części	Nr katalogowy (nr rysunku) zespołów wyświetlaczy alarmów					Uwagi
			T2/C-6317-009-1	-2	T2/C-6317-007-1	-2	-3	
			Liczba sztuk					
1	Podstawa	T2/D-5317-017-1 T2/D-5317-015-1	1 —	1 —	— 1	— 1	— 1	
2	Osłony kompletne	T2/C-5317-006-1 -2 -3 -4 -5	1 — — —	— 1 — —	1 1 1 —	1 1 1 —	1 — — 1	czerwona biała w pasy biało- -czerwone żółta niebieska
3	Oprawka	typ 51 Kat. 28-J	1	1	3	3	3	
4	Żarówka 10 W, 60 V — E14 Żarówka 15 W, 60 V — E14	ZN-57/MPC-14-02016 ZN-57/MPC-14-02016	1 —	1 —	3 —	3 —	— 3	
5 6	Zatrząsek Trzymacz	T2/E-2569-016-1 T2/E-2632-873-1	2 —	2 —	6 1	6 —	6 1	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na zespoły wyświetlaczy alarmów należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z podpisu pod rysunkiem 14.2.2 lub z tabeli 14.2.1, np.

Zespół wyświetlaczy alarmów T2/C-5146-007-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

14.3. TABLICZKI ALARMÓW



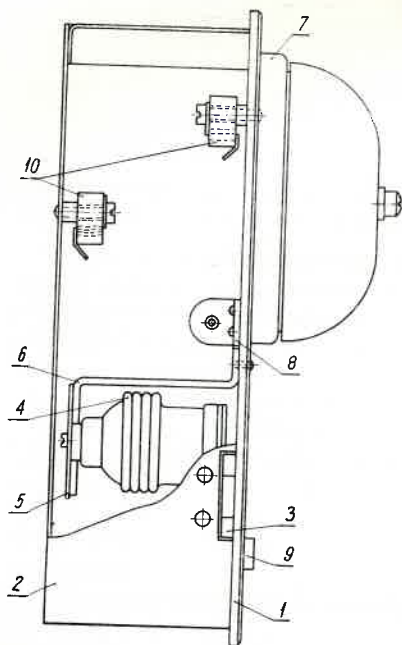
Rys. 14.3.1. Widok ogólny tabliczki alarmów

Zastosowanie

Tabliczki alarmów są stosowane w automatycznych telefonicznych centralach abonenckich i międzymiastowych, pracujących w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Umożliwiają one powtórzenie alarmu głównego powstałego w centrali w miejscu odległym, np. w pomieszczeniu dla konserwatora, w portierni itp.

Układ połączeń tabliczki alarmowej

C-5145-101-1 i-2 wg SE-6145-0001
C-5148-234-1 wg SD-6148-0140



Rys. 14.3.2. Tabliczka alarmów
(odmiany oraz ich główne części składowe zob.
w tabl. 14.3.1)

Budowa

Tabliczki alarmów, których konstrukcja jest przedstawiona na rysunku 14.3.2, składają się z płyty wierzchniej, na której jest zamocowane wyposażenie, oraz z osłony wykonanej w kształcie pudełka. Płyta wierzchnia oraz osłona są wykonane z blachy stalowej i połączone zawiasami, co umożliwia łatwy dostęp do wyposażenia.

Odmiany tabliczek alarmowych poza różnicami w wyposażeniu określonym w tablicy 14.3.1 różnią się wymiarami oraz układem połączeń. Natomiast tabliczka alarmów C-5145-101-2 jest dodatkowo wyposażona w gniazdko, co umożliwia połączenie jej z centralą w sposób łatworozłączny. Przełącznik wciskowy w tabliczce alarmów C-5148-234-1 umożliwia dodatkowo włączenie równoległe do alarmu optycznego alarmu akustycznego (dzwonka prądu stałego), a w tabliczce alarmów C-5145-101-1,2 przełącznik służy do wyłączania alarmu optycznego i akustycznego. Żarówka biała T2/D-4679-002-3 i czerwona T2/D-4679-002-2 nie wchodzi w skład wyposażenia tabliczek; mogą one być dostarczone na oddzielne zamówienie.

Tablica 14.3.1

Główne części składowe tabliczek alarmów

Numer części wg rys. 14.3.2	Nazwa części	Nr katalogowy (nr rysunku) części	Numery katalogowe (nr rysunków) tabliczek alarmów		
			C-5145-101-1	C-5145-101-2	C-5148-234-1
			Liczba sztuk		
1	2	3	4	5	6
1	Płyta wierzchnia	D-2711-383-1 D-2712-238-1	1	1	—
2	Osłona	B-2773-149-2	—	—	1
3	Zawias	E-4736-111-2	1	1	1
4	Oprawka do żarówki z trzonkiem B22	15a Kat. 28-J	2	2	2
5	Mostek	E-2711-478-1	1	1	1
6	Wspornik	E-2636-191-1	2	2	2
7	Dzwonek 600 Ω	PN-60/T-80200	1	1	1
8	Kątownik	E-2631-567-1	1	1	1
9	Przełącznik PwZ	D-4547-122-1 D-4543-108-1	—	—	1
10	Łączówka 2-punktowa Łączówka 5-punktowa	T2/D-4572-018-1 T2/D-4572-018-4	1 1	1 1	1 1
—	Gniazdko 30-stykowe Wspornik	BN-65/3283-07 T2/E-2636-164-1	— —	1 2	— —
—	Wymiary gabarytowe [mm]	Długość Szerokość Wysokość	150 90 170	150 90 170	140 90 175

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na tabliczki alarmów należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 14.3.1, np.

Tabliczka alarmowa C-5148-234-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

14.4. CZUJKI NADMIAROWO-TOPIKOWE TYPU Cnt



Rys. 14.4.1. Widok ogólny czujki nadmiarowo-topikowej typu Cnt

Zastosowanie

Czujki nadmiarowo-topikowe stosuje się jako samoczynne ostrzegacze pożarowe, włączane w linie dozоровe podłączone do centrali sygnalizacji pożarowej. Są one instalowane na ścianach lub sufitach pomieszczeń strzeżonych przez obwód alarmowy.

Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$
Kategoria klimatyczna	...	776 wg PN-60/T-04550 (zimno -10°C , gorąco 55°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Rezystancja izolacji w warunkach normalnych przy napięciu pomiarowym $100 \div 250 \text{ V}$	...	$\geq 10 \text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po re-klimatyzacji	...	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Wytrzymałość elektryczna izolacji . . . 550 Vsk, 50 Hz

Temperatura mięknięcia stopu . . . 70°C

Odporność na udary przy przyspieszeniu 12 g i częstotliwości $10 \div 80$ uderów na minutę

Odporność na wibrację 4000 uderów Fb-III metodą Fb-II w stopniu obstrzeżenia 7 wg PN-60/T-04550

Cechowanie na płycie montażowej czujki: znak wytwórni, rodzaj czujki i rok produkcji kolor czerwony na sprężynach oznacza temperaturę mięknięcia stopu 70°C

Masa 0,13 kg

Przechowywanie w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniu jednostkowym o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Budowa

Zasadniczą częścią składową czujki jest wkładka, na której są zamocowane sprężyny topikowe, opornik oraz zaciski przyłączeniowe do podłączenia przewodów obwodu alarmowego. Płytkę montażową tej wkładki, jak również osłona, pokrywa i baldaszek czujki są wykonane z tworzywa termoutwardzalnego. Sprężyny topikowe są wykonane z mosiądzu sprężystego wysokoniklowego i są ze sobą zlutowane jednym końcem za pomocą stopu niskotopliwego o temperaturze mięknięcia 70°C . Części metalowe przewodzące prąd są wykonane z mosiądzu i poniklowane dla zabezpieczenia przed korozją.

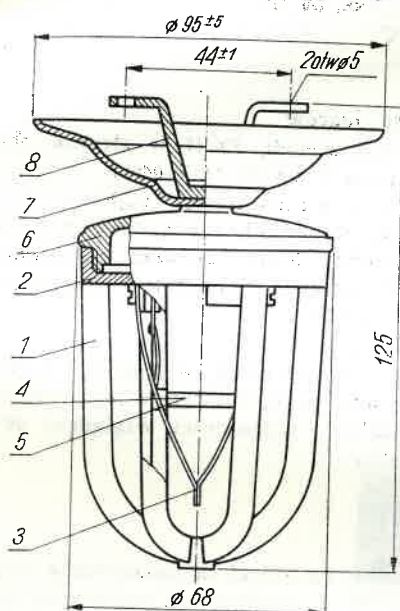
Główne części składowe czujki Cnt oraz jej gabaryty zostały pokazane na rysunku 14.4.2. Nazwy tych części oraz ich oznaczenia są zestawione w tablicy 14.4.1.

W zależności od przeznaczenia produkuje się dwa typy czujek Cnt:

Cnt-1 — czujka nadmiarowo-topikowa przelotowa

Cnt-2 — czujka nadmiarowo-topikowa końcowa

Te dwa typy czujek różnią się między sobą tylko tym, że czujka końcowa ma dodatkowy rezystor $2 \text{ k}\Omega$, włączony szeregowo ze sprężynami topikowymi jak to przedstawia rysunek 14.4.3.



Rys. 14.4.2. Szkic wymiarowy czujki nadmiarowo-topikowej typu Cnt i jej główne części

Główne części składowe czujek nadmiarowo-topikowych typu Cnt

Nr części wg rys. 14.4.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy nr rysunku	Uwagi
1 2 3	Ośłona czujki Płytki montażowe Sprężyny topikowe	T-11/D-2621-009 T-11/C-2621-008 T-11/D-3559-004-1	zlutowane jednym końcem stopem niskotopliwym (70°C)
4	Opornik	OWS-212-05W-3,9kΩ ± 5%	
5	Opornik	OWS-212-1W 2 kΩ ± 5%	wchodzi tylko do Cnt-2
6	Pokrywa	T-11/C-2621-010	
7	Baldaszek	T-11/D-2621-011	
8	Wieszak	T-11/D-2621-021	

Tablica 14.4.2

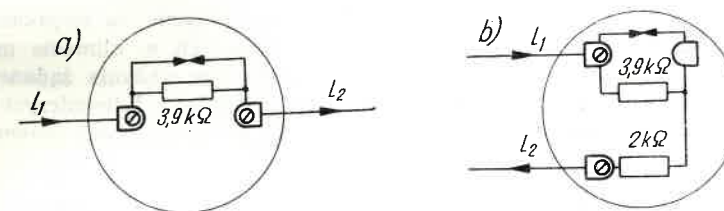
Czujki nadmiarowo-topikowe typu Cnt

Nazwa czujki	Typ i oznacz. wykonania	Nr rysunku	Uwagi
Czujka nadmiarowo-topikowa przelotowa	Cnt-1	T-11/D-4559-002	różnią się pomiędzy sobą opornikiem
Czujka nadmiarowo-topikowa końcowa	Cnt-2	T-11/D-4559-003	

Zasada działania

Schemat elektryczny czujki nadmiarowo-topikowej Cnt, wyjaśniający zasadę działania, jest przedstawiony na rysunku 14.4.3.

Każdy obwód dozorowy ma załączoną jedną czujkę końcową i kilka czujek przelotowych. Zatem wartość natężenia prądu płynącego w obwodzie przy danym napięciu, podyktowana jest rezystancją 2 kΩ, która jest włączona w czujce końcowej. Przy wzroście temperatury do wartości mięknięcia stopu, następuje rozluźnianie się sprężyn topikowych i w obwód dozorowy włączona zostanie dodatkowa rezystancja 3,9 kΩ, która spowoduje obniżenie prądu płynącego w obwodzie do wartości, którą centrala odbierze w postaci alarmu.



Rys. 14.4.3. Schemat elektryczny czujek nadmiarowo-topikowych
a) Cnt — 1, b) Cnt — 2

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na czujki nadmiarowo-topikowe należy podać nazwę, typ oraz wykonanie z rysunku wg tablicy 14.4.2, np.

Czujka nadmiarowo-topikowa przelotowa typ Cnt-1 wg T-11/D-4559-002

Wytwórca

Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14÷18

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

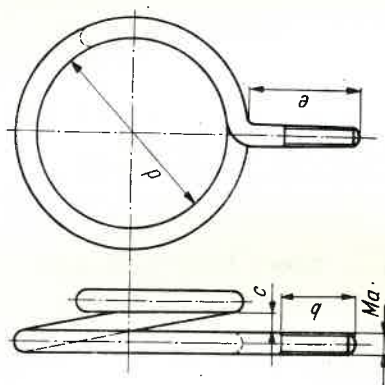
15. PIERŚCIEŃ, WSPORNIKI, CIĘŻARKI, ZACISKI, UCHWYTY, KOŃCÓWKI

15.1. PIERŚCIEŃ I UCHA DO KROŚOWANIA

Zastosowanie

Pierścienie oraz ucha do krosowania są mocowane głównie na stojakach przełącznic automatycznych centrali telefonicznych, pracujących w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Umożliwiają one nadanie żadanego kierunku przewodem prowadzonym między końcówkami łączówek lutowniczych, umożliwiając np. luźne prowadzenie przewodów krosowych na przełącznicy głównej.

Pierścienie do krosowania

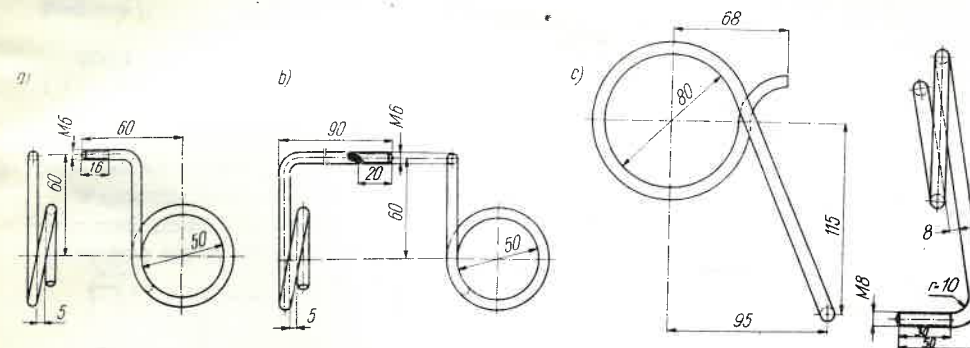


Rys. 15.1.1. Pierścień do krosowania
(odmiany zob. w tabl. 15.1.1)

Budowa

Pierścienie do krosowania są wykonane z prętów stalowych lub mosiężnych. Kształt pierścieni ilustruje rysunek 15.1.1. Jeden koniec pręta jest skrecony po linii śrubowej o odpowiednim skoku, a drugi koniec jest nagwintowany i służy do mocowania pierścienia do stojaka lub urządzenia. Cała powierzchnia pierścieni — z wyjątkiem części nagwintowanej — jest pokryta za pomocą metody fluidyzacji warstwą polichlorku winylu barwy czarnej, grubości min. 0,2 mm lub inną masą izolacyjną.

Odmiany pierścieni do krosowania określone w tabelicy 15.1.1 różnią się między sobą wymiarami oraz rodzajem pokrycia powierzchni. Oprócz ww. pierścieni są stosowane również pierścienie krosowe przedstawione na rysunku 15.1.2, tj. pierścienie, których zakończenia są ukształtowane w taki sposób, że umożliwiają odpowiednie zamocowanie pierścienia w stosunku do ramy stojaka lub urządzenia.



Rys. 15.1.2. Pierścienie do krosowania
a) T2/2169-053-1, b) T2/D-2169-057-1, c) C-2169-116

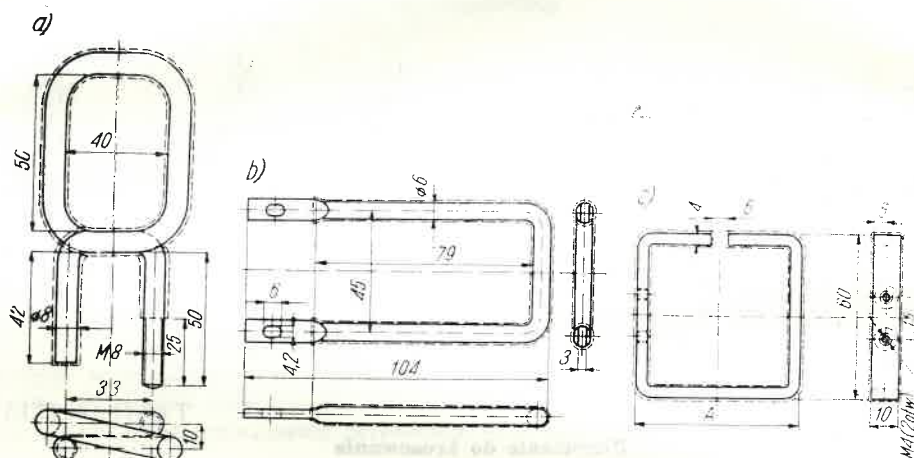
Tablica 15.1.1

Pierścienie do krosowania

Nr katalogowy (nr rysunku)	Wymiary [mm]					Rodzaj pokrycia powierzchni
	a	b	c	d	e	
T2/D-2169-006-1	6,0	20,0	5,0	40,0	30,0	lakierem izolacyjnym zmieszonym z lakierem czarnym piecowym 50%
T2/D-2169-052-1	8,0	40,0	18,0	70,0	150,0	masą trolitową czarną
T2/E-2169-078-1*	3,0	15,0	2,0	9,0	27,0	polichlorkiem winylu barwy czarnej
E-2169-122-1	8,0	20,0	6,5	70,0	40,0	polichlorkiem winylu barwy czarnej
E-2169-122-2	8,0	20,0	6,5	50,0	40,0	polichlorkiem winylu barwy czarnej
E-2169-126-1	6,0	20,0	5,0	50,0	30,0	masą trolitową czarną

* Pierścień wykonany jest z pręta mosiężnego.

Ucha do krosowania



Rys. 15.1.3. Ucha do krosowania
a) D-2169-115-1, b) E-2169-171-1, c) E-2169-126-1,-2

Budowa

Ucha do krosowania przedstawione na rysunku 15.1.3 są wykonane z prętów stalowych poprzez ich wygięcie w kształcie ramki lub skrócenie po linii śrubowej. Powierzchnia tak ukształtowanych prętów z wyjątkiem części nagwintowanej i części przeznaczonej do mocowania jest pokryta za pomocą metody fluidyzacji warstwą polichlorku winylu barwy czarnej, grubości min. 0,2 mm.

Ucha są mocowane na stojakach bądź w urządzeniach poprzez przykręcenie wkrętami lub nakrętkami nakręconymi na nagwintowany koniec preta.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na pierścienie bądź ucha do krosowania należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 15.1.1 lub rysunków 15.1.2 i 15.1.3, np:

Pierścień do krosowania E-2169-122-1

Ucho do krosowania E-2169-117-1

W y t w ó r c a i d y s t r y b u t o r

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

15.2. WSPORNIKI KABLOWE

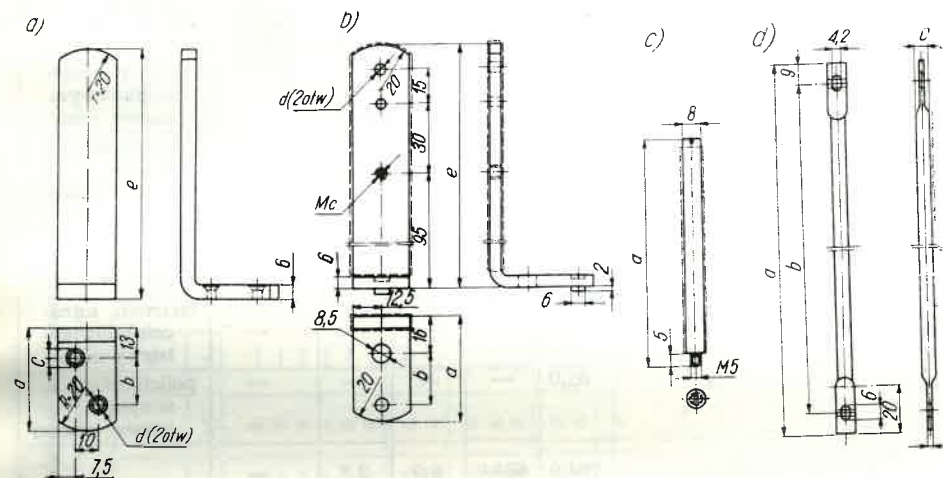
Zastosowanie

Wsporniki kablowe są stosowane głównie w stojakach automatycznych telefonicznych centrali miejscowych, międzymiastowych i abonenckich, pracujących w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych. Służą one do mocowania okablowania stojaków i kabli połączeniowych oraz pozwalają im nadać pożądany kształt i kierunek przebiegów.

Budowa

Wsporniki kablowe proste i kształtowane, są przedstawione na rysunkach 15.2.1 i 15.2.2. Ich odmiany określone w tablicy 15.2.1 i 15.2.2 są wykonanie z prętów płaskich lub okrągłych. Powierzchnie wsporników z wyjątkami części przeznaczonych do mocowania są pokryte za pomocą metody fluidyzacji warstwą polichlorku winylu barwy czarnej, o grubości min 0,2 mm lub wykonane innym pokryciem.

Wsporniki kablowe wykonane z prętów płaskich są mocowane na konstrukcji urządzeń przez przykręcenie wkrętkami, a wsporniki z prętów okrągłych — przez wkręcenie częścią nagwintowaną.

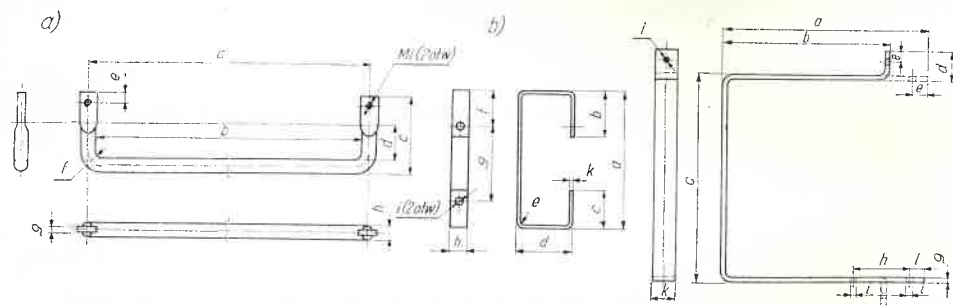


Rys. 15.2.1. Wsporniki kablowe proste
 A i B — mocowane jednostronnie, C — mocowane przez wkręcenie, D — mocowane dwustronnie,
 (odmiany i pozostałe wymiary zob. w tabl. 15.2.1)

Wsporniki kablowe proste

Tablica 15.2.1

Rodzaj mocowania wg rys. 15.2.1	Nr katalogowy (nr rysunku)	Wymiary [mm]					Rodzaj pokrycia powierzchni
		a	b	c	d	e	
1	2	3	4	5	6	7	8
A	D-2636-101-1	46,0	25,0	7,8	4,2	150,0	lakierem nitrocelulozowym barwy szarej
	D-2636-182-1	42,0	20,0	7,2	4,2	105,0	
	D-2636-188-1	46,0	25,0	7,8	4,3	105,0	
B	T2/D-2636-321-1	46,0	20,0	—	—	57,0	polichlorkiem winylu barwy czarnej
	T2/D-2636-326-1	46,0	20,0	—	—	150,0	
	-2	46,0	20,0	—	—	120,0	
	D-2636-338-1	46,0	20,0	4,0	5,2	150,0	
	D-2636-339-1	46,0	20,0	—	—	150,0	lakierem nitrocelulozowym barwy szarej
	T2/D-2636-416-1	40,0	14,0	—	—	150,0	
C	E-2611-123-1	98,0	—	—	—	—	polichlorkiem winylu barwy czarnej
	-2	65,0	—	—	—	—	
	-3	51,0	—	—	—	—	
	-4	65,0	—	—	—	—	lakierem nitrocelulozowym barwy szarej
	-5	51,0	—	—	—	—	
	-6	85,0	—	—	—	—	polichlorkiem winylu barwy czarnej
D	T2/D-2666-002-1	704,0	686,0	6,0	2,5	—	cynkowana
	-2	592,0	574,0	6,0	2,5	—	
	-3	466,0	448,0	6,0	2,5	—	
	-4	362,0	344,0	6,0	2,5	—	
	-5	249,0	231,0	6,0	2,5	—	
	T2/D-2666-008-1	542,0	524,0	6,0	2,5	—	
	T2/D-2666-022-1	726,0	710,0	8,0	4,0	—	
						otwory 7,0 × 80,	



Rys. 15.2.2. Wsporniki kablowe kształtowane

A — o przekroju okrągłym w kształcie ucha, B i C o przekroju prostokątnym w kształcie ramki
(odmiany i wymiary zob. w tabl. 15.2.2)

Tablica 15.2.2

Wsporniki kablowe kształtowane

Kształt wg rys. 15.2.2	Nr katalogowy (nr rysunku)	Wymiary [mm]											Rodzaj pokrycia powierzchni	Uwagi
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	T2/E-2611-004-1	208	204	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—	cynkowana	końce na długości 6 mm nagwintowane M3
	-2	268	264	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—		
	-3	257	253	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—		
	-4	319	315	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—		
	-5	443	439	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—		
	-6	505	501	66	60	—	2,5	—	4	—	—	—		
B	T2/E-2611-005-1	558	554	70	55	4	2,5	2	4	3,5 ¹⁾	—	—	polietylenem barwy czarnej	otwory nienagwintowane
	-2	319	315	70	55	4	2,5	2	4	3,5 ¹⁾	—	—		
	T2/D-2169-001-1	425	419	35	16	4,5	6	3	6	3	2	—		
	T2/D-2666-004-1	267	261	38	16	4,5	3	3	6	3	2	—		
	-2	292	286	38	16	4,5	3	3	6	3	2	—		
	T2/D-2633-865-1	92	21	15	25	1	16	66	8	3,5	2	—		
C	T2/D-2634-653-1	62	21	15	25	1	16	36	8	3,5	2	—	polichlorkiem winylu barwy czarnej	końce na długości 12,5 mm wygięte na zewnątrz
	T2/D-2636-908-1	—	25	145	12,5	6,5	1	2	—	3,5	8	—		
	D-2636-346-1	185	—	1438	—	—	4	4	—	5	20	15		
	D-2634-347-1	185	151	700	25	12	4	4	—	5	20	15		
	T2/D-2636-348-1	66	—	90	—	—	6	6	30	6	16	20		

Formułowanie zamówienia

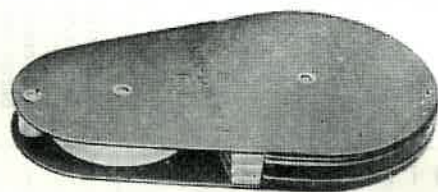
W zamówieniu na wsporniki kablowe należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablic 15.2.1 i 15.2.2, np.

Wspornik kablowy T2/D-2636-416-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

15.3. CIĘŻARKI DO SZNURÓW



Rys. 15.3.1. Widok ogólny ciężarka pojedynczego do sznurów szychowych bez prowadnic

Zastosowanie

Ciężarki do sznurów są stosowane w urządzeniach telefonicznych do naprężania sznurów szychowych (wg punktu 8.1).

Dane techniczne

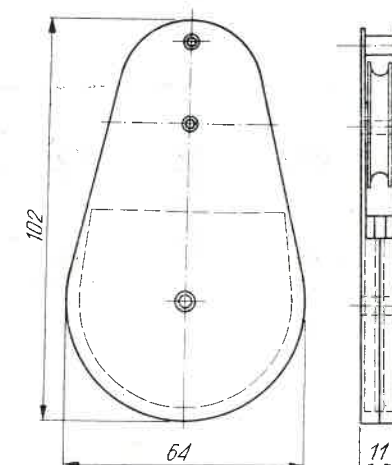
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90\div 95\%$, 4 doby w temperaturze 40°C)
Masa	$\leq 460\text{ g}$
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40\div 80\%$

Budowa

Ciężarki do sznurów składają się z następujących elementów: krążka (jednego lub dwóch), obciążnika, blach bocznych, elementów łącznych. Ponadto w dwóch rodzajach ciężarków zastosowano prowadnice boczne, które w powiązaniu z listwami prowadzącymi w urządzeniu ograniczają ruchy w płaszczyźnie poziomej.

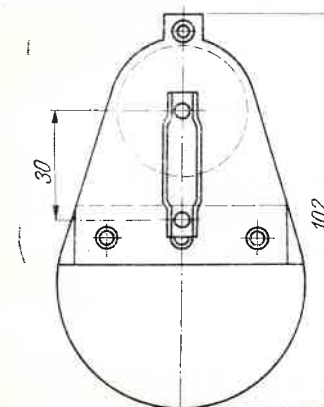
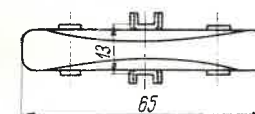
Krążki są wykonane z tworzywa termoutwardzalnego lub innego materiału o nie gorszych własnościach. Powierzchnia rowków krążka jest gładka, pozwalająca na swobodne, bez jakichkolwiek zahamowań, naprężenie sznurów szychowych. Mocowane są one na ośce w blachach bocznych. Blachy boczne są wykonane z cienkich blach stalowych bez wgnieceń i o zaokrąglonych krawędziach łączących poszczególne elementy ciężarka w jedną całość.

Obciążnik ciężarka jest wykonany z żeliwa lub innego materiału o powierzchni gładkiej i bez nadlewów. Ciężarki do sznurów szychowych są wykonane wg tablicy 15.3.1.



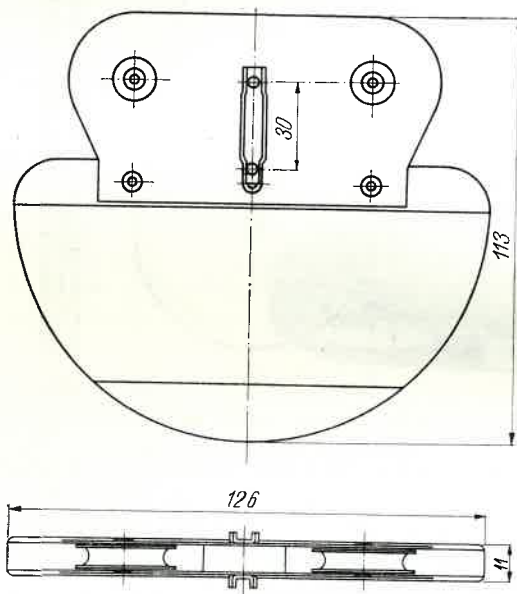
Rys. 15.3.2. Szkic wymiarowy ciężarka pojedynczego do sznurów szychowych bez prowadnic

Ciężarek kompletny przedstawiony na rysunku 15.3.2 jest wykonany z krążka i obciążnika stalowego, zakrytych dwiema pokrywami połączonymi ze sobą nitkami i ośką, na której obraca się krążek. Elementy łączne oraz obciążnik są zabezpieczone przed korozją przez pokrycie galwaniczne, natomiast pokrywy boczne są pomalowane lakierem piecowym.



Rys. 15.3.3. Szkic wymiarowy ciężarka pojedynczego do sznurów szychowych z prowadnicami

Ciężarek przedstawiony na rysunku 15.3.3 składa się z obciążnika żeliwnego, do którego są przynitowane dwie blachy boczne z krążkiem. Do blach bocznych są przynitowane obustronnie prowadnice, których osie są równoległe względem siebie i leżą na wspólnej osi ciężarka.



Rys. 15.3.4. Szkic wymiarowy ciężarka podwójnego do sznurów z prowadnicami

Ciężarek przedstawiony na rysunku 15.3.4 składa się z dwóch krążków umieszczonych między dwiema blachami bocznymi, które są znitowane z obciążnikiem żeliwnym. Do blach bocznych są przynitowane obustronnie prowadnice o osiach równoległych względem siebie i leżą na wspólnej osi ciężarka.

Elementy złączne i prowadnice są pokryte galwanicznie dla zabezpieczenia przed korozją, zaś blachy boczne i obciążniki żeliwne są pokryte lakierem piecowym.

Tablica 15.3.1

Nr katalogowy	Rodzaj	Uwagi	Rysunek
D-4739-003-1	pojedynczy	bez prowadnicy	15.3.2
D-5181-037-1	pojedynczy	z prowadnicą	15.3.3
C-5181-038-1	podwójny	z prowadnicą	15.3.4

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na ciężarek do sznurów należy podać nazwę i nr katalogowy, np.

Ciężarek do sznurów D-4739-003-1

Wytwórca

Ciężarki wg rys. D-4739-003-1 są wykonywane przez Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7, pozostałe Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych, Warszawa, ul. Żupnicza 11.

Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

15.4. ZACISKI PROBIERCZE TYPU Zcp



Rys. 15.4.1. Widok ogólny zacisku probierczego typu Zcp

Zastosowanie

Zaciski probiercze są przeznaczone do łączenia i rozłączania telekomunikacyjnych przewodów przy wykonywaniu pomiarów i prób. Zaciski te są podłączone do napowietrznych linii teletechnicznych na słupach badaniowych, na których wykonuje się badania w celu określenia kierunku uszkodzenia linii.

Dane techniczne

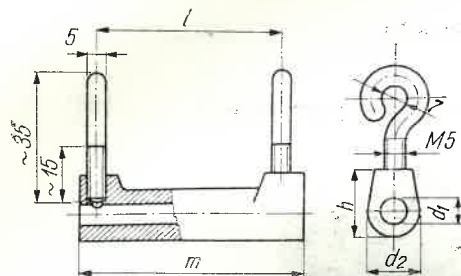
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w otwartej przestrzeni
Kategoria klimatyczna	568 wg PN-60/T-04550 (zimno —40°C gorąco 70°C, wilgotność względna 90÷÷95%, 10 dób)
Rezystancja przejścia pomiędzy dwoma odcinkami przewodów wprowadzonych z przeciwnych stron	0,1 Ω
Odporność na wibrację	Fb-III metodą Fb-II w stopniu obstrzeżenia 7 wg PN-60/T-04550
Wymiary w zależności od wykonania . .	w tablicy 15.4.1
Masa w zależności od wykonania . . .	0,06÷0,08 kg
Cechowanie	na korpusie zacisku: średnica otworu oraz znak zakładu producenta
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych wolnych od wyziewów chemicznych, a zwłaszcza kwasów

Budowa

Zacisk probierczy składa się z korpusu mosiężnego, do którego są wkręcone śruby specjalne, z gwintem M5. W korpusie znajduje się przelotowy otwór do wprowadzenia przewodów, które następnie przykręca się śrubami. Śruby, naciskając na

przewody, powodują mocny i pewny styk. Szkic wymiarowy zacisku probierczego jest przedstawiony na rysunku 15.4.2.

W zależności od średnicy przewodów łączonych zaciskiem probierczym produkuje się 5 wykonan zacisków, których wymiary są zestawione w tablicy 15.4.1.



Rys. 15.4.2. Szkic wymiarowy zacisku probierczego typu Zcp

Tablica 15.4.1

Zaciski probiercze typu Zcp

Wyko- nanie	Numer rysunku	Podstawowe wymiary (mm)					Masa kg
		d_1	l	m	h	d_2	
1	T-11/D-4575-001-1	3	40	50	16	12	0,06
2	-2	5	40	50	16	12	0,055
3	-3	7	40	50	18	14	0,085
4	-4	9	50	60	18	14	0,080
5	-5	11	50	60	20	16	0,1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na zacisk probierczy typu Zcp należy podać nazwę, średnicę otworu pod przewód oraz numer rysunku wg tablicy 15.4.1, np.

Zacisk probierczy Zcp — ϕ 7 wg T-11/D-4575-001-2

Wytwórca i dystrybutor

Zakłady Chemiczne Przemysłu Terenowego, Brzozów, ul. Kościuszki 2, woj. Rzeszów

15.5. ZACISKI LABORATORYJNE TYPU ZL-3 I ZL-4



Rys. 15.5.1. Widok ogólny zacisku laboratoryjnego typu ZL-3

Zastosowanie

Zaciski laboratoryjne są stosowane w przyrządach pomiarowych, układach laboratoryjnych oraz we wszelkiego rodzaju sprzęcie elektronicznym. Przewody zakończone końcówką widelkową mogą być podkręcane pod główkę zacisku, a przewody zakończone wtyczką bananową są zakładane w otwór sworznia zaciskowego.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w pomieszczeniach zamkniętych w klimacie umiarkowanym lub w klimacie tropikalnym — zaciski w wykonaniu tropikalnym
Kategoria klimatyczna	
— dla wykonania normalnego	568 wg PN-60/T-04550 (zimno -40°C , gorąco 70°C , wilgotność względna $90 \div \pm 95\%$, 10 dób)
— dla wykonania tropikalnego	545+J+K4 wg PN-60/T-04550 (zimno -40°C , gorąco 100°C , wilgotność względna $90 \div \pm 95\%$, 21 dób, odporny na działanie pleśni i słonej mgły)

Rezystancja izolacji

w warunkach normalnych przy napięciu pomiarowym $100 \div 250 \text{ V}$ po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji

$\geq 500 \text{ M}\Omega$

$\geq 5 \text{ M}\Omega$

Wytrzymałość elektryczna izolacji

2000 Vsk, 50 Hz

Obciążalność prądowa

25 A

Odporność na udary przy przyspieszeniu 12 g i częstotliwości 120 uderów na minutę

4000 uderów

Odporność na wibrację Fb-III metodą Fb-II w stopniu obstrzeżenia 6 wg PN-60/T-04550

Przechowywanie w pomieszczeniu zamkniętym w opakowaniu jednostkowym w temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Masa około 0,02 kg

Szczegółowe dane wg ZN/MPC14/T-11-003

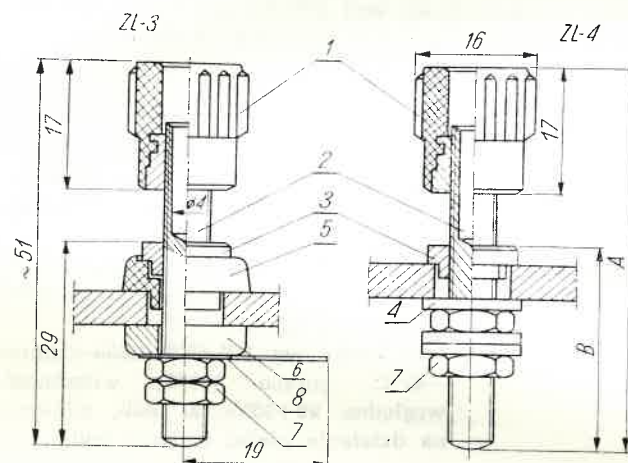
Budowa

Na gwintowanym sworzniu mosiężnym są osadzone: główka zacisku, tulejka gwintowana ustalająca skok główki, przepust izolacyjny, podkładki, nakrętki oraz końcówki lutownicze. Główka zacisku oraz przepusty izolacyjne są wykonane z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego. Wszystkie części przewodzące prąd są wykonane z mosiądzu. Zaciski laboratoryjne są produkowane w dwóch typach:

— zacisk laboratoryjny ZL-3 przystosowany do mocowania na płycie metalowej jest wykonany w dwóch odmianach: z podkładką izolacyjną i z podkładką mosiężną, za pomocą której jest zapewnione bezpośrednie połączenie galwaniczne zacisku z płytą montażową (zacisk uziemiający);

— zacisk laboratoryjny ZL-4 przystosowany do mocowania na płycie izolacyjnej jest produkowany również w dwóch odmianach różniących się długością sworznia.

Szkice wymiarowe zacisków oraz ich główne części składowe są przedstawione na rysunku 15.5.2, a ich nazwy z numeracją rysunków zestawione w tablicy 15.5.1. Rodzaje wykonania poszczególnych typów zacisków w tablicy 15.5.2.



Rys. 15.5.2 Szkice wymiarowe zacisków laboratoryjnych z oznaczeniem ich głównych części

Tablica 15.5.1

Główne części składowe zacisków laboratoryjnych ZL-3 i ZL-4

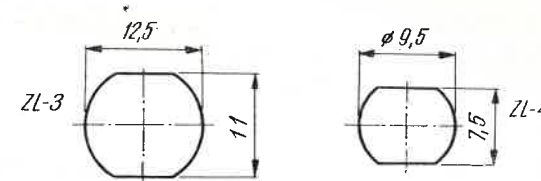
Nr części wg rys. 15.5.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Nakrętka dociskająca główka zacisku	T-11/D-3575-001-1	dla wyk. tropikalnego długość 43 mm długość 38 mm
2	Sworzeń gwintowany	T-11/D-3575-001-2	
3	Tulejka gwintowana	T-11/D-1261-011-1	
4	Podkładka	T-11/D-1261-011-2	dla wyk. tropikalnego
5	Przepust izolacyjny	T-11/D-1871-001	
6	Podkładka izolacyjna	T-11/D-1641-002-1	
7	Nakrętka M6 × 0,75	T-11/D-2249-001-1	
8	Końcówka lutowicza	T-11/D-2249-001-2	
		T-11/E-1621-005-1	dla wyk. tropikalnego
		T-11/E-1621-005-2	
		T-11/D-1315-001	
		T-11/E-2271-002-2	

Tablica 15.5.2

Zaciski laboratoryjne typu ZL-3 i ZL-4

Lp.	Typ	Nr rysunku	Wymiary		Charakterystyka zacisku
			A	B	
1	ZL-3	T-11/C-4575-001-1	51	29	z podkładką „6” izolacyjną
2	ZL-3	T-11/C-4575-001-2	51	29	z podkładką „6” mosiężną
3	ZL-3	T-11/C-4575-001-3	51	29	z podkładką „6” izol. — wykon. tropikal.
4	ZL-4	T-11/C-4575-002-1	46	24	
5	ZL-4	T-11/C-4575-002-2	51	29	
6	ZL-4	T-11/C-4575-002-3	51	29	wykonanie tropikalne

Rys. 15.5.3. Wymiary otworów w płytkach montażowych dla mocowania zacisków ZL-3 i ZL-4



Formułowanie zamówienia

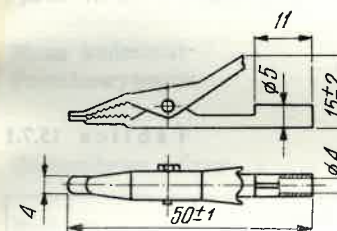
W zamówieniu na zacisk laboratoryjny należy podać nazwę, typ i wykonanie oraz numer rysunku wg tablicy 15.5.2, ewentualny dopisek „wykonanie tropikalne” w przypadku zamawiania zacisków w wykonaniu tropikalnym, np.

Zacisk laboratoryjny ZL-3 wg T-11/C-4575-001-3 „wykonanie tropikalne”

Wytwórca i dystrybutor

Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne „Telkom — Telos”, Kraków, ul. Lubelska 14÷18

15.6. UCHWYT SZCZĘKOWY LABORATORYJNY (KROKODYLEK) TYPU Kd-1



Rys. 15.6.1. Krokodylek typu Kd-1

Zastosowanie

Uchwyt szczękowy laboratoryjny (krokodylek) jest przeznaczony do pracy ciągłej w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych i do prac dorywczych w przestrzeni otwartej. Przystosowany jest on do współpracy z wtyczkami jednostykowymi określonymi w punkcie 7.19. Krokodylek służy do prowizorycznego przyłączenia do urządzeń teletechnicznych, np. do dołączania połączeniowego mikrofonu probierczego do zacisków łącza abonenckiego. Masa krokodylka wynosi około 3,5 g.

Budowa

Szczęki krokodylka — długa i krótka — są wykonane z blachy stalowej tłoczonej o grubości 0,5 mm i zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi powłoką niklową. Sprężyna spiralna nałożona na oś utrzymująca szczęki krokodylka w położeniu jak na rysunku 15.6.1 jest wykonana z drutu stalowego sprężynującego o średnicy 1 mm.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na uchwyt należy podać następujące określenie:

Uchwyt szczękowy laboratoryjny (krokodylek) typu Kd-1

Producent

Robotnicza Wytwórnia Wyrobów Metalowych im. 1 Maja, Spółdzielnia Pracy,
Kraków, ul. Zamenhofska 14

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

15.7. KOŃCÓWKI DO KABLI

Zastosowanie

Końcówki kablowe służą do zakończenia żył kabli i linek miedzianych o przekrojach 2,5—150 mm².

Budowa

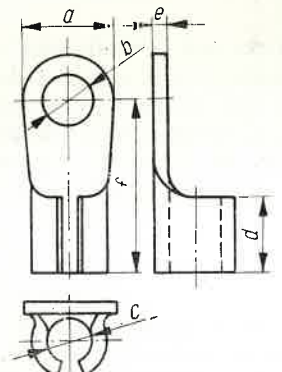
Końcówki kablowe pokazane w tablicy 15.7.1 są wykonane z mosiądzu — dla żył o przekroju do 4 mm² oraz z miedzi — dla żył o przekroju powyżej 4 mm², bez pokrycia lub z pokryciem cyną.

Budowa tych końcówek umożliwia z jednej strony zamocowanie w ich szyjce przez lutowanie żyły kabla lub linki, a z drugiej strony przyłączenie ich do urządzenia przez przykręcenie wkrętem.

Dane techniczne — wg PN-53/E-92815

Tablica 15.7.1

Końcówki do kabli

Nr katalogowy (nr rysunku)	Szkic	Wymiary [mm]						Uwagi
		a	b	c	d	e	f	
KKT 2,5		10	4,3	2,3	8	0,5	18	Objęte normą PN-53/E-92815
KKT 4		10	4,3	3,0	8	0,8	18	
KKT 6		12	5,3	3,6	10	1,0	22	
KKT 10		14	6,5	4,5	12	1,2	25	
KKT 16		14	6,5	5,5	12	1,5	25	
KKT 25		14	6,5	7,0	12	1,8	25	
KKT 35		18	8,5	8,5	16	2,0	32	
KKT 150		28	17,0	13,5	24	4,0	50	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki do kabli należy podać nazwę, materiał: miedziana lub mosiężna, symbol rodzaju końcówki: KKT, liczbę określającą przekrój znamionowy (w mm²) żyły, do której końcówka jest przeznaczona, rodzaj pokrycia (o ile jest wykończona), nr normy PN-53/E-92815, np.

Końcówka miedziana KKT 2,5 Sn PN-53/E-92815

Dystrybutor

Hurtownia Artykułów Elektrycznych, Warszawa, ul. Kolejowa 9/11

15.8. KOŃCÓWKI DO SZNURÓW

15.8.1. Końcówki do sznurów stosowanych w centralach ręcznych

Zastosowanie

Końcówki do sznurów są stosowane w sznurach połączeniowych łącznicowych określonych w punkcie 8.1.1. oraz w sznurach połączeniowych aparatowych określonych w punkcie 8.2.1 jako ich zakończenia.

Dane techniczne

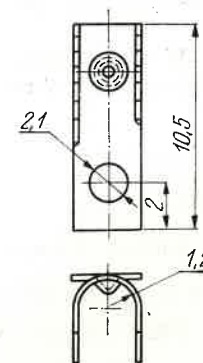
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby w temperaturze 40°C)
Masa końcówki	≤ 5 g
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg PN-60/T-82135

Budowa

Końcówki do sznurów służące do przewodzenia prądu elektrycznego są wykonane z blachy mosiężnej, zaś końcówki służące do przymocowania sznurów — z blachy stalowej. Końcówki są zabezpieczone przed korozją.

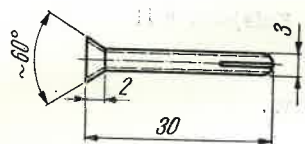
W zależności od przeznaczenia stosuje się końcówki o zróżnicowanych kształtach i wymiarach.

Końcówka kablowa — nr kat. E-2266-001-1 służy do dołączania wtyczki łączniowej, określonej w punkcie 7.8.2, do sznura połączeniowego łącznicowego.



Rys. 15.8.1.1. Szkic wymiarowy końcówki kablowej E-2266-001-1

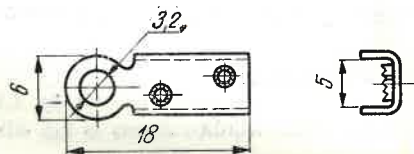
Końcówka rurkowa — nr kat. E-2176-039-1 służy do połączenia sznura połączeniowego łącznicowego z łącznicą.



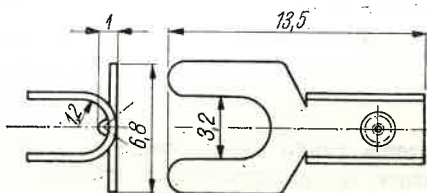
Rys. 15.8.1.2. Szkic wymiarowy końcówki rurkowej E-2176-039-1

Końcówka oczkowa (uszko) — nr kat. E-2287-004-1 służy do przymocowania sznura w łącznicy lub też przy sznurach połączeniowych aparatowych do zamocowania wtyczki WM.

Rys. 15.8.1.3. Szkic wymiarowy uszka E-2687-004-1



Końcówka otwarta (widelkowa) — nr kat. D-2268-002-1 służy do dołączenia w sznurach połączeniowych aparatowych mikrotelefonu oraz ewentualnie wtyczki WM.



Rys. 15.8.1.4. Szkic wymiarowy końcówki otwartej D-2268-002-1

Końcówki przewodzące prąd elektryczny mocuje się na odizolowanych końcówkach sznurów szychowych przez zginięcie, natomiast końcówki do umocowania mocuje się na ściągniętej izolacji z nici bawełnianych sznura.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki należy podać nazwę i nr katalogowy — zgodnie z powyższymi określeniami, np.

Końcówka D-2268-002-1

Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

15.8.2. Końcówki do sznurów stosowanych w centralach automatycznych

Zastosowanie

Końcówki do sznurów rodzaju Ko, Kz, Kl i Kr stosuje się do zakończenia żył wyprowadzających sznurów połączeniowych. Końcówki rodzaju Km stosuje się do zakończenia rdzenia sznura w celu przymocowania go do urządzenia, tj. gniazda wtyczki itp.

Budowa

Końcówki do sznurów rodzaju Ko, Kz, Kl i Kr są wykonane z mosiądzu i w zależności od potrzeb są stosowane w stanie surowym (oczyszczone chemicznie) lub pokryte galwaniczną powłoką srebrną lub niklową. Końcówki Km są wykonane ze stali i pokryte galwaniczną powłoką cynkową lub niklową.

Końcówki te są ukształtowane w taki sposób że umożliwiają przyłączenie ich z jednej strony do żyły wyprowadzającej sznura połączeniowego, a z drugiej strony: końcówki otwarte — Ko do zacisku, końcówki zamknięte — Kz przez przykręcenie wkrętem, końcówki lutowane — Kl przez przylutowanie, końcówki rurkowe — Kr przez włożenie w gniazdko.

Dane techniczne — wg tablicy 15.8.1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki do sznurów należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) wg tablicy 15.8.2.1, np.

Końcówka E-2278-101-1

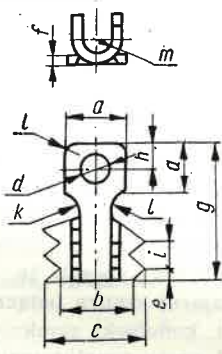
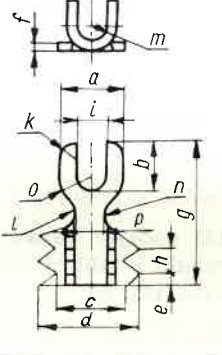
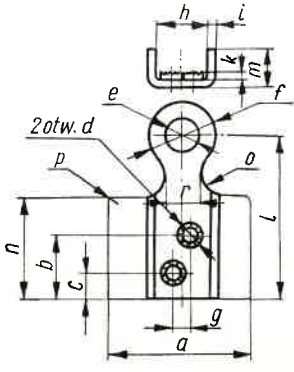
albo określić dane wg PN-60/T-82135 podając nazwę, oznaczenie rodzaju: Ko, Kz, Kl, Kr lub Km, wielkość (w porównaniu z tablicą 15.8.2.1), rodzaj pokrycia (uzgodniony z wytwórcą), nr normy PN-60/T-82135, np.

Końcówka Ko 2,6 Ag PN-60/T-82135

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

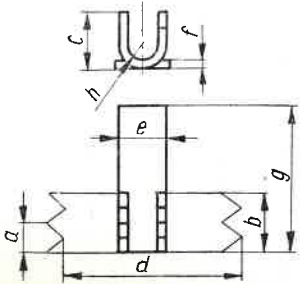
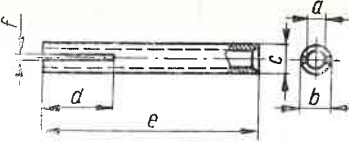
Końcówki

Nr katalogowy (nr rysunku)	Symbol rodzaju i szkic końcówki	Wymiary [mm]				
		a	b	c	d	e
N-2271-1	Kz 	3,5	5,5	8,2	2,2	1,0
N-2274-2	Ko 	6,0	4,4	5,5	8,5	1,0
N-2274-3		6,2	4,6	3,0	6,0	1,0
N-2274-4		6,2	4,6	5,5	8,5	1,0
N-2274-5		6,0	4,4	3,0	6,0	1,0
E-2271-101-1	Km 	12,0	6,4	3,0	1,3	3,2

do sznurów

Tablica 15.8.2.1

Wymiary [mm]											Uwagi
f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	r	
0,3	9,5	1,5	2,0	0,5	0,75	1,3	0,5	—	—	—	Podobna do końcówki Kz wg PN-60/T-82135.
0,5	13,5	2,0	2,8	1,6	1,5	1,3	2,5	3,0	2,5	—	Podobne do końcówek Ko wg PN-60/T-82135.
0,5	13,5	2,0	3,2	1,5	1,5	1,0	3,2	3,1	2,5	—	
0,5	13,5	2,0	3,2	1,5	1,5	1,3	2,5	3,1	2,5	—	
0,5	13,5	2,0	2,8	1,5	1,5	1,0	3,2	3,1	2,5	—	
6,0	1,6	5,0	0,5	0,5	15,0	4,0	10,5	1,5	0,2	4,0	Podobna do końcówki Km wg PN-60/T-82135.

Nr katalogowy (nr rysunku)	Symbo rodzaju i szkic końcówki	Wymiary [mm]				
		a	b	c	d	e
E-2278-101-1	Kl 	1,5	4,0	3,2	8,5	1,9
E-2278-101-2		1,5	4,0	3,2	8,5	1,9
E-1829-103-1	Kr 	2,0	3,0	2,5	12,0	30,0

Wymiary [mm]											Uwagi:
f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	r	
0,3	9,5	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	Podobne do końcówek Kl wg PN-60/T-82135.
0,5	9,5	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Podobna do końcówki Kr wg PN-60/T-82135.

15.9. KOŃCÓWKI DO CEWEK I TRANSFORMATORÓW

15.9.1. Końcówki do dławików i transformatorów stosowanych w centralach ręcznych

Zastosowanie

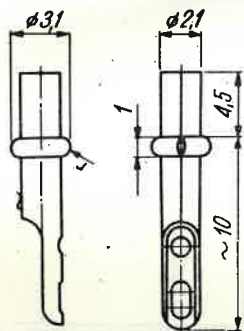
Końcówki do cewek i transformatorów są stosowane do dławików i transformatorów określonych w punktach 12.1.1 oraz 12.2.5 jako zakończenie uzwojeń cewek w telefonicznych łącznicach ręcznych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby w temperaturze 40°C)
Masa końcówki	1 g
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Budowa

Końcówki do dławików i transformatora są wykonane z blachy mosiężnej srebrzonej lub cynowanej w celu ułatwienia dolutowywania przewodów. Końcówki montuje się w korpusie zwojnicy przez rozsaterowanie. Końcówka ma numer katalogowy — E-2263-002-2.



Rys. 15.9.1.1. Szkic wymiarowy końcówki do zwojnic transformatorów

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki należy podać następujące określenie:

Końcówka E-2263-002-2

Wytwórca

Zakłady Sprzętu Antenowego „Uniten”, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Mickiewicza 5/7

Dystrybutor

BZST „Unizet”, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

15.9.2. Końcówki do cewek i transformatorów stosowanych w centralach automatycznych

Zastosowanie

Końcówki do cewek i transformatorów służą do zamocowywania końców zwojnic oraz umożliwiają przyłączenie do nich przewodów połączeniowych urządzenia.

Budowa

Końcówki do cewek i transformatorów są wykonane z mosiądzu i w zależności od potrzeb są stosowane w stanie surowym (oczyszczone chemicznie) lub pokryte powłoką galwaniczną srebrną lub niklową. Końcówki do cewek i transformatorów są tak ukształtowane, że umożliwiają zamocowanie ich do korpusu cewki lub transformatora: końcówki do zaciskania — Kc przez zaciśnięcie, końcówki rozginane — Kg przez rozgięcie, końcówki skręcane — Ks przez przetknięcie i skręcenie, końcówki korytkowe rurkowe — Kk i końcówki płaskie rurkowe — Kp przez rozniżowanie, końcówki do zaprasowania — Ke przez zaprasowanie w korpusie, końcówki nitowane — Kn przez nitowanie (nitem rurkowym), a następnie przyłączenie przez przylutowanie z jednej strony wyprowadzenia zwojnic, a z drugiej przewodu

połączeniowego w przypadku końcówek dwustronnych lub przylutowanie wyprowadzeń zwojnic i przewodów połączeniowych na końcach lutowniczych w przypadku końcówek jednostronnych.

Dane techniczne — wg tablicy 15.9.2.1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) wg tablicy 15.9.2.1, np.

Końcówka E-2269-101-1

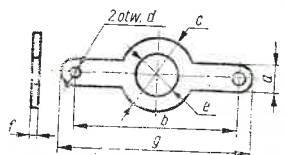
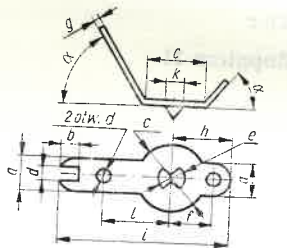
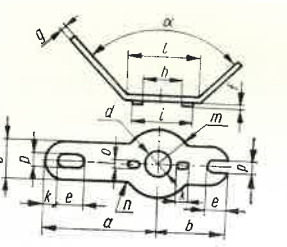
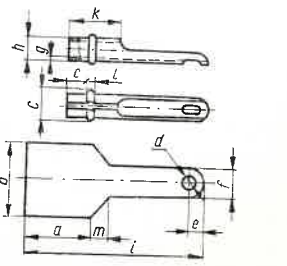
albo dla końcówek rodzaju Kp, Kk, Kg, Ks i Kc określić wg PN-60/T-82135 podając nazwę, oznaczenie rodzaju, wielkość (w porównaniu z tablicą 15.9.2.1), rodzaj pokrycia uzgodniony z wytwórcą, nr normy PN-60/T-82135, np.

Końcówka Kc 3,2 Ag PN-60/T-82135

Wytwórca i dystrybutor

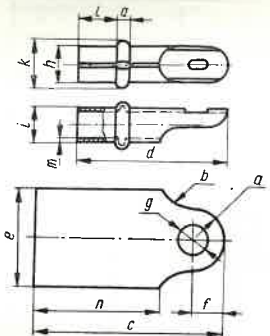
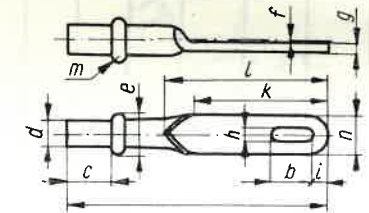
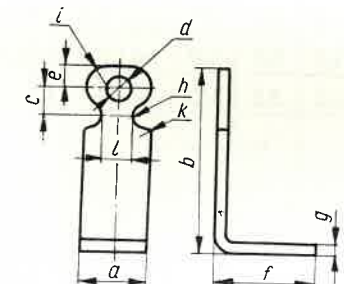
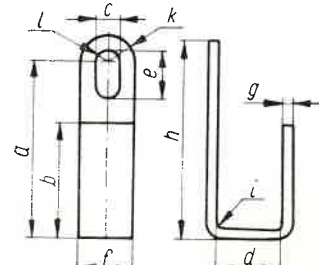
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

Końcówki do cewek

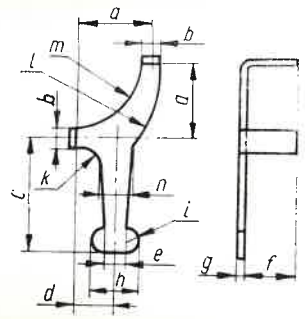
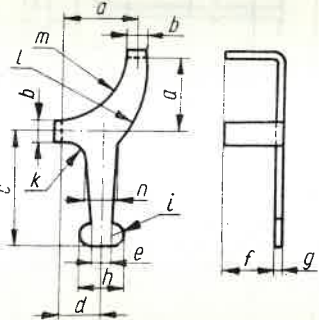
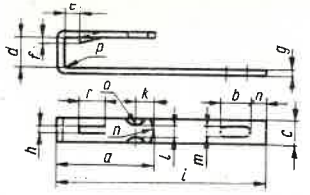
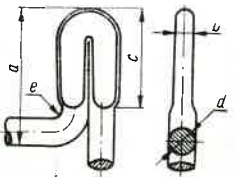
Nr katalogowy (nr rysunku)	Symbol rodzaju i szkic końcówki	Wymiary [mm]			
		a	b	c	d
		3	4	5	6
N-2269-1	Kn 	3,0	15,0	7,0	1,5
N-2269-5	Kg 	3,5	2,0	7,5	1,3
N-2269-7		3,5	2,0	7,5	1,3
E-2269-125-1	Kn 	15	10	5,0	3,2
E-2269-125-2		15	10	5,0	4,2
E-2269-111-1		11	7,0	3,3	3,2
E-2269-112-1	Kk 	9,5	5,2	3,5	1,2

i transformatorów

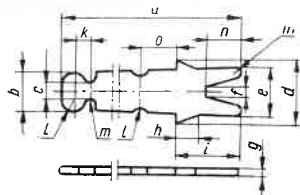
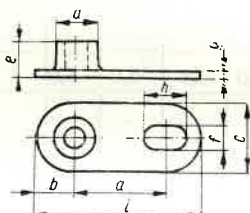
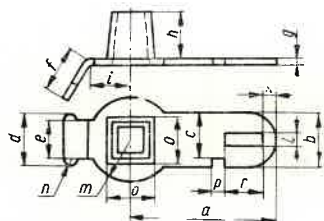
Wymiary [mm]													Uwagi
e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	r	α	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
3,2	0,5	18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3,2	5,2	0,8	7,0	20,0	1,8	9,5	—	—	—	—	—	60°	
3,2	5,2	0,6	7,0	20,0	1,8	9,5	—	—	—	—	—	60°	
3,2	0,3	0,8	4,2	7,2	1,5	8,0	4,0	3,0	0,4	1,6	—	90°	
3,2	0,3	0,8	4,2	7,2	1,5	8,0	4,0	3,0	0,4	1,6	—	90°	
2,2	0,3	0,7	3,2	5,5	1,2	5,5	2,75	—	0,4	1,1	—	52°	
1,5	2,8	0,3	2,1	21	9,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	Podobna do koń- cówki Kk wg PN-60/T-82135.

1	2	3	4	5	6
E-2269-101-1	Kk	1,4	1,5	10,7	9,7
					
E-2269-117-1	Kp	20,7	2,0	2,7	2,1
					
T2/E-2269-005-1	Kc	3,0	7,0	1,2	1,0
E-2269-102-1		3,0	7,0	1,2	—
					
T2/E-2269-006-1	Kc	10	6,0	1,0	3,0
					

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5,2	1,5	1,2	2,1	1,5	3,0	2,7	0,3	6,7	1,0	—	—	—	
3,0	0,4	0,3	1,0	1,5	10	12,5	0,6	2,8	—	—	—	—	Podobna do koń- cówki Kp wg PN-60/T-82135
1,0	4,5	0,5	0,3	0,8	0,2	1,5	—	—	—	—	—	—	
1,0	4,5	0,5	0,3	0,8	0,2	1,5	—	—	—	—	—	—	
2,0	2,0	0,4	11	0,1	1,0	0,5	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6
E-2269-114-1	Kc	6,5	1,5	9,5	3,5
					
E-2269-115-1	Kc	6,5	1,5	9,5	3,5
					
T2/D-2263-002-1	Ke	8,5	2,5	2,0	1,9
					
E-2269-108-1	Ke	5,0	0,75	3,5	1,0
					

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2,0	4,5	0,4	4,0	1,0	1,0	9,5	5,0	3,0	—	—	—	—	
2,0	4,5	0,4	4,0	1,0	1,0	9,5	5,0	3,0	—	—	—	—	
1,1	0,4	0,4	0,6	17,5	1,8	1,4	1,1	1,0	0,8	0,1	3,0	—	
0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6
E-2269-116-1	Kg	22,5	3,0	1,5	5,0
					
T2/D-2269-024-1	Kn	5,0	2,5	4,0	2,5
					
T3/E-2269-129-1	Kn	12,5	4,0	3,0	4,0
					

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3,4	0,5	0,5	1,5	4,0	1,2	0,8	0,5	2,0	3,0	0,4	—	—	
2,5	1,5	0,4	3,0	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,5	3,5	0,4	3,0	3,5	1,5	1,2	3,0	0,7	3,0	1,0	3,0	—	

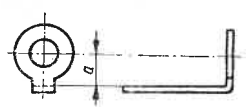
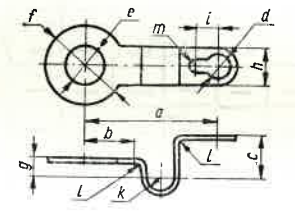
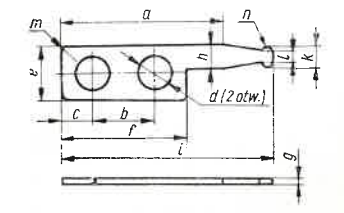
15.10. KOŃCÓWKI RÓŻNE

Zastosowanie

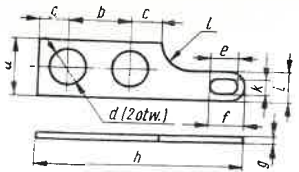
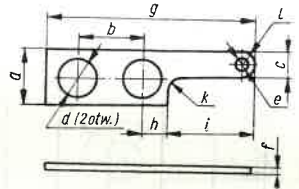
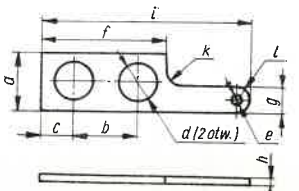
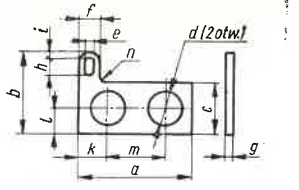
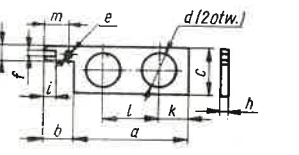
Końcówki różne stosuje się jako końcówki lutownicze albo jako końcówki wyprowadzające zestyków bądź końce lutownicze elementów stykowych po uprzednim zamocowaniu ich lub zaprasowaniu w obudowie gniazd, wtyczek, łączówek itp.

Budowa

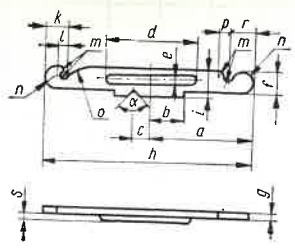
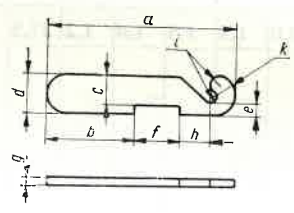
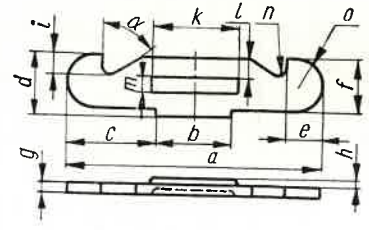
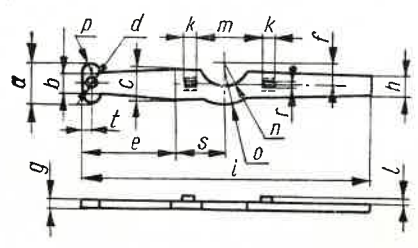
Końcówki różne przedstawione w tablicy 15.10.1 są wykonane z nowego srebra, z miedzi lub brązu i w zależności od potrzeb (tylko końcówki z miedzi i brązu) są stosowane w stanie surowym (oczyszczone chemicznie) lub pokryte galwaniczną powłoką srebrną, cynową, niklową.

1	2	3	4	5	6
E-2261-102-4		Końcówka E-2261-			
E-2263-101-1		Końcówka N-2269-2			
T2/E-2261-003-1		9,5	3,9	2,5	2,1
E-2269-197-1		23,0	18,0	6,0	1,5
E-2221-112-1		26,0	10,0	5,0	6,2

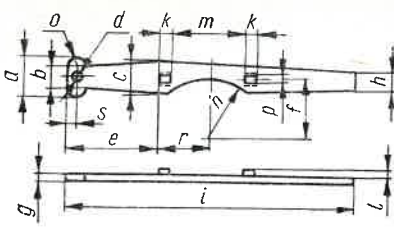
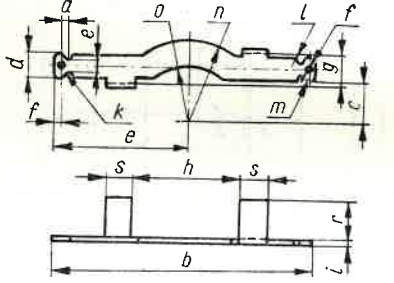
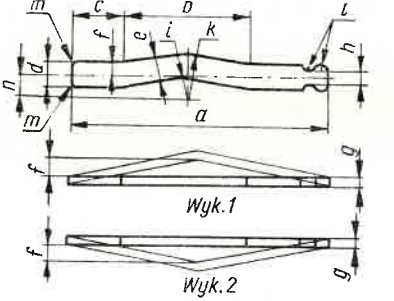
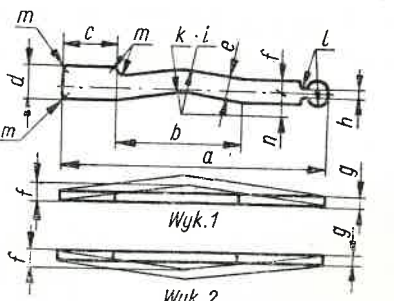
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
102-1 a = 4,7															Podobne do koń- cówek Kj3 wg ZN-68/MPC- -14-T20-007.
a = 5															
4,1	5,5	1,5	3,0	1,6	1,0	0,3	0,6	—	—	—	—	—	—	—	
6,3	0,7	4,5	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11,0	20,0	0,32	5,0	36,0	4,0	2,4	1,5	1,2	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6
E-2221-198-1		6,5	8,0	3,5	4,5
E-2221-225-1		7,0	10,0	3,0	4,2
E-2221-262-1		11,0	15,0	4,0	4,7
T2/E-2269-004-1		16,0	11,0	7,0	4,2
E-2269-136-1		13,0	7,0	7,0	4,2

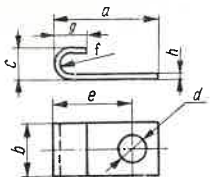
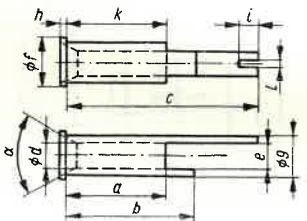
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2,0	3,0	0,3	24,0	3,0	1,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,5	0,5	27,0	3,5	10,0	3,0	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,0	23,0	4,0	0,5	36,0	3,0	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,8	3,0	0,5	2,0	1,0	3,0	3,5	10,0	0,5	—	—	—	—	—	—	
1,5	1,5	3,0	0,5	2,0	3,5	6,0	3,7	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6
E-2211-106-1		19,0	5,0	3,0	15,0
E-2211-106-2		22,2	5,0	3,0	15,0
E-2211-106-3		25,5	5,0	3,0	15,0
E-2211-106-4		28,7	5,0	3,0	15,0
E-2211-106-5		32,0	5,0	3,0	15,0
E-2269-118-1		26,0	12,0	3,0	4,0
E-2269-228-1		30,0	10,0	10,0	5,0
T2/E-2225-013-1		4,0	2,0	3,5	1,0
E-2225-106-1		4,0	2,0	3,5	—
					

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1,5	4,0	1,0	38,0	5,0	3,5	0,9	0,6	1,9	5,0	1,0	4,6	0,3	—	90°	
1,5	4,0	1,0	44,5	5,0	3,5	0,9	0,6	1,9	5,0	1,0	4,6	0,3	—	90°	
1,5	4,0	1,0	51,0	5,0	3,5	0,9	0,6	1,9	5,0	1,0	4,6	0,3	—	90°	
1,5	4,0	1,0	57,5	5,0	3,5	0,9	0,6	1,9	5,0	1,0	4,6	0,3	—	90°	
1,5	4,0	1,0	64,0	5,0	3,5	0,9	0,6	1,9	5,0	1,0	4,6	0,3	—	90°	
1,8	6,5	0,8	4,0	0,8	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3,0	4,0	0,8	0,5	2,0	14,0	1,4	1,2	0,5	2,5	—	—	—	—	40°	
8,5	2,5	0,4	2,0	30,0	1,2	0,1	10,0	3,0	5,0	1,0	0,6	7,0	1,0	—	
8,5	2,5	0,4	2,0	30,0	1,2	0,1	10,0	3,0	5,0	1,0	0,6	7,0	—	—	

1	2	3	4	5	6
T2/E-2225-014-1		4,0	2,0	3,5	1,0
T2/E-2225-017-1		4,0	2,0	3,5	—
E-2225-107-1		4,0	2,0	3,5	—
T2/E-2269-003-1		1,2	35,0	6,0	3,0
E-2269-103-1		1,2	35,0	6,0	3,0
E-2269-106-1		30,0	14,5	7,0	2,0
E-2269-106-2		30,0	14,5	7,0	2,0
E-2269-107-1		30,0	14,5	7,0	3,2
E-2269-107-2		30,0	14,5	7,0	3,2

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8,5	7,3	0,4	2,0	30,0	1,2	0,1	10,0	7,2	1,0	0,6	17,0	1,0	—	—	
8,5	7,3	0,4	2,0	30,0	$\varnothing=1$	—	10,0	7,2	1,0	—	7,0	—	—	—	
8,5	7,3	0,4	2,0	30,0	1,2	0,1	10,0	7,2	1,0	0,6	7,0	—	—	—	
1,5	1,0	4,0	12,7	0,5	0,3	0,2	0,8	10,5	7,5	17,5	4,5	3,0	—	—	
1,5	—	4,0	12,7	0,5	0,3	0,2	0,8	10,5	7,5	17,5	4,5	3,0	—	—	
2,0	1,0	0,4	1,2	4,5	2,5	1,0	0,5	1,5	—	—	—	—	—	—	
2,0	1,0	0,4	1,2	4,5	2,5	1,0	0,5	1,5	—	—	—	—	—	—	
2,0	1,0	0,4	1,2	4,5	2,5	1,0	0,5	1,5	—	—	—	—	—	—	
2,0	1,0	0,4	1,2	4,5	2,5	1,0	0,5	1,5	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6
T2/E-2269-022-1		27,0	15,0	7,0	6,5
E-2611-108-1		19,5	23,0	29,0	3,0

cd. tablicy 15.10.1

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20,0	2,5	7,0	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3,1	6,0	5,0	0,2	3,0	19,0	1,0	—	—	—	—	—	—	—	60°	

Budowa końcówek różnych umożliwia zamocowanie ich w urządzeniu przez przykręcenie wkrętem lub zaprasowanie w obudowie (elementy stykowe) oraz przy-lutowanie do ich końców lutowanych przewodów połączeniowych urządzenia.

Dane techniczne — wg tablicy 15.10.1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na końcówki różne należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) wg tablicy 15.10.1, np.

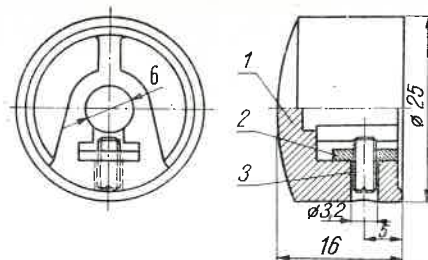
Końcówka T2/E-2225-013-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

16. GAŁKI, KORKI I AMORTYZATORY

16.1. GAŁKI DO POTENCJOMETRÓW



Rys. 16.1.1. Gałka do potencjometrów Ba-10
1 — korpus, 2 — wkładka metalowa, 3 — wkręt M3×8

Zastosowanie

Gałki do potencjometrów są stosowane w urządzeniach w celu zmniejszenia siły potrzebnej do zmiany położenia osi potencjometru.

Budowa

Gałki do potencjometrów są wykonane z tworzywa elektroizolacyjnego. Budowa gałki jest przedstawiona na rysunku 16.1.1.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na gałki do potencjometrów należy podać nazwę i typ gałki, np.

Gałka Ba-10

Wytwórca

Radiotechniczna Spółdzielnia Pracy, Kraków, ul. Raciborskiego 18

Dystrybutor

Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

16.2. GAŁKI DO PRZEŁĄCZNIKÓW

Zastosowanie

Gałki do przełączników są stosowane w przełącznikach wciskowych i przechylnych w celu ułatwienia przełączeń w obwodach urządzeń elektrycznych.

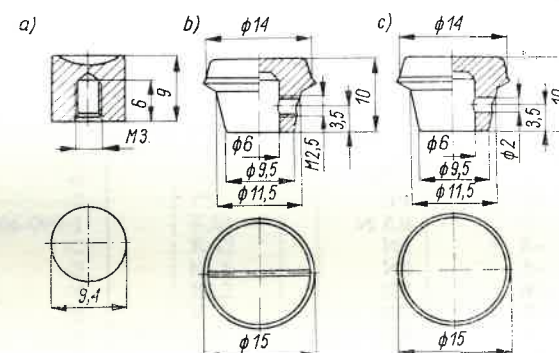
Budowa

Gałki do przełączników wciskowych przedstawione na rysunku 16.2.1 i do przełączników przechylnych przedstawione na rysunku 16.2.2 są wykonane z tworzywa sztucznego w następujących barwach: c — czarna, k — czerwona, b — biała, z — żółta, n — niebieska, p — pomarańczowa, t — zielona, oc — brązowa ciemna, oj — brązowa jasna.

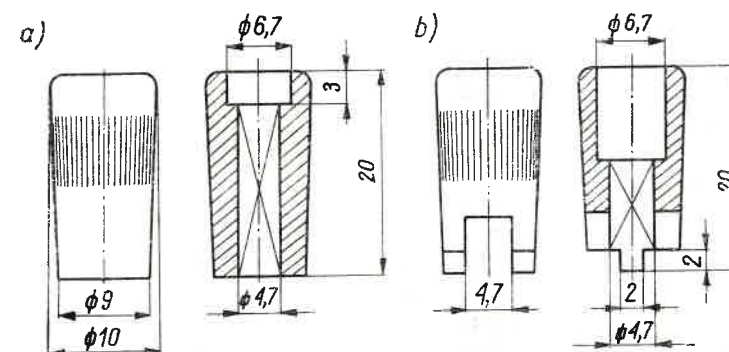
Gałki do przełączników wciskowych określone w tablicy 16.2.1 w poz. 19—124 mają w celu ułatwienia obsługi grawerowane i napszczone białą farbą napisy o treści określonej schematem elektrycznym tych urządzeń, w których są stosowane. Możliwość dostawy tych gałek należy uzgodnić z wytwórcą.

Jako materiał wyjściowy do produkcji gałek z grawerką do przełączników wciskowych są stosowane gałki wg E-2846-108-1, natomiast do produkcji gałek oznaczonych w kolumnie uwag gwiazdką jako materiał wyjściowy są stosowane gałki E-2846-108-2.

Gałki do przełączników wciskowych są mocowane na sworzniu przełącznika wciskowego wkrętem M2×7,4 wg E-1119-117-1,2 lub wkrętem M2,5×4 wg PN-62/M-82273. Gałki do przełączników przechylnych są mocowane na dźwigni kompletnej (rączce) przełącznika przechylnego wkrętem M2,6 wg E-1139-104-1,2,3 lub wkrętem M2,6 wg T2/E-1139-007-1.



Rys. 16.2.1 Gałki do przełączników wciskowych
(odmiany zob. w tabl. 16.2.1)



Rys. 16.2.2. Gałki do przełączników przechylnych
(odmiany zob. w tabl. 16.2.1)

Gałki do przełączników wciskowych i przechylnych

Tablica 16.2.1

Lp.	Nr katalogowy (nr rysunku) gałki	Treść grawerki	Barwa gałki	Uwagi
1	2	3	4	5
1	E-2846-121-1		c	zob. rys. 16.2.1 a
2	-2		k	
3	-3		b	
4	T2/E-2846-031-1		c-z białą kreską	zob. rys. 16.2.1 b
5	E-2846-108-1		c	
6	-2		k	
7	-3		b	zob. rys. 16.2.1 c
8	-4		z	
9	-5		n	
10	-6		p	
11	-7		t	
12	T2/E-2846-028-1		c	
13	-2		k	
14	-3		b	
15	-4		z	
16	-5		n	
17	-6		p	
18	-7		t	
19	T2/E-2846-002-1	10		
20	E-2846-135-1	WD		
21	-2	PD		
22	-3	0,5 N		
23	-4	1N		
24	-5	2N		
25	-6	ZZ		
26	-7	ZK		
27	-8	DZ		
28	-9	BU		
29	E-2846-182-1	KX		
30	E-2846-187-1	LS1		
31	-2	LS2		
32	-3	PM		
33	-4	PR		
34	-5	PB2		
35	-6	P\$1		
36	-7	PO2		
37	-8	PZ		
38	-9	SO		
39	E-2846-188-1	10000		
40	-2	20000		
41	E-2846-189-1	1000		
42	-2	5000		
43	E-2846-191-1	100		
44	-2	200		
45	-3	500		
46	E-2846-192-1	U		
47	E-2846-197-1	PW		
48	-2	PZ		
49	-3	VS		
50	-4	VZ		
51	-5	WD		
52	-6	VS1		
53	-7	VS2		
54	-8	WDO		
55	-9	WDN		

cd. tablicy 16.2.1

1	2	3	4	5
56	E-2846-198-1	WTP		zob. rys. 16.2.1 c
57	-2	WTB		
58	-3	WTD		
59	-4	WTW		
60	E-2846-199-1	WA		
61	-2	PZ		
62	-3	ZB		
63	-4	KZ		
64	-5	OA		
65	-6	OV		
66	-7	KS		
67	-8	SM		
68	T2/D-2846-003-1	1		
69	-2	2		
70	-3	3		
71	-4	4		
72	-5	5		
73	-6	6		
74	-7	7		
75	-8	8		
76	-9	9		
77	T2/D-2846-007-1	PZW		zob. rys. 16.2.1 c
78	-2	1 MΩ		
79	-3	10 kΩ		
80	-4	60V		
81	-5	PD		
82	-6	WD		
83	-7	PS		
84	T2/D-2846-009-1	KA1		
85	-2	KA2		
86	-3	BL1		
87	-4	BL2		
88	-5	V		
89	-6	KA		
90	-7	BL		
91	T2/D-2846-013-1	ST		
92	-2	KST		
93	-3	SW		
94	-4	W		
95	-5	PO		
96	-6	OD		
97	-7	OF		
98	-8	BL		
99	-9	SR		
100	-10	WD		
101	D-2846-123-1	W	k	*
102	-2	R		*
103	-3	~	c	
104	-4	DZ	k	
105	-5	DZ		
106	-6	PR		
107	-7	VG		
108	D-2846-173-1	PP	c	
109	-2	PD		
110	-3	PK		
111	-4	PN	k	
112	-5	PLA		
113	-6	ZW		
114	-7	KAS	c	
115	-8	PR		
116	-9	WD	k	
117	-10	PU	c	

cd. tablicy 16.2.1

1	2	3	4	5
118	D-2846-208-1	PZW		
119	-2	10 MΩ		
120	-3	100 kΩ		
121	D-2846-208-4	10 kΩ	c	
122	-5	240 V		
123	-6	80 V		
124	-7	4 V		
125	E-2846-105-1		c	
126	-2		k	
127	-3		z	
128	-4		b	
129	-5		oc	
130	-6		n	
131	-7		oj	
132	-8		n	
133	-9		t	
134	T2/E-2846-032-1		c	

Tablica 16.2.2

Gałki do przełączników przechylnych produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Przystosowanie do dźwigni określonych w tablicy 17.1.1	Barwa gałki
T8/E-2848-019-1	normalnej	c
-2	normalnej	k
-3	normalnej	b
T8/E-2848-021-1	krótkiej (Dk)	oj
-2	krótkiej (Dk)	c
-3	krótkiej (Dk)	k
-4	krótkiej (Dk)	b

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na gałki do przełączników należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 16.2.1 i 16.2.2, np.

Gałka do przełączników wciskowych T2/E-2846-002-1

Gałka do przełączników przechylnych E-2846-105-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11

16.3. GAŁKI RÓŻNE

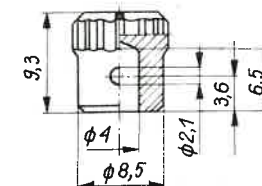
Zastosowanie

Gałki różne są stosowane w podzespołach teletechnicznych, np. w licznikach czasu trwania połączeń, w listwach z przełącznikami wciskowymi itp. w celu ułatwienia przełączeń w obwodach elektrycznych.

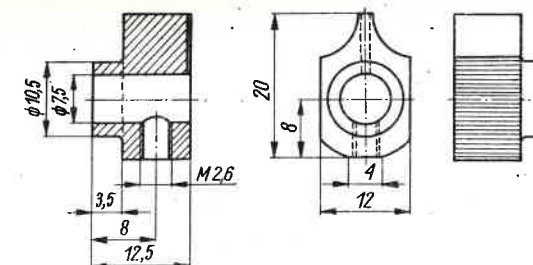
Budowa

Gałki przedstawione na rysunkach 16.3.1 i 16.3.2 są wykonane z tworzywa elektroizolacyjnego w barwach: c — czarnej, k — czerwonej, t — zielonej i na powierzchni czołowej mają żłobek (kreskę) napuszczony białą farbą.

Gałki do listew z przełącznikami wciskowymi są mocowane do osi wkrętem M2 wg E-1119-127-1, zaś gałki do liczników czasu trwania połączeń są mocowane na tulejce przełącznika wkrętem M2,6 wg E-1183-102-1.



Rys. 16.3.1. Gałka do listwy z przełącznikami wciskowymi
c — T2/E-2846-023-1 i -2, k — T2/E-2846-023-3, t — T2/E-2846-023-4



Rys. 16.3.2. Gałka do licznika czasu trwania połączeń
c — D-2844-102-1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na gałki różne należy podać nazwę, symbol barwy i nr katalogowy (nr rysunku), np.

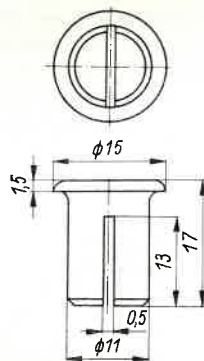
Gałka do listwy z przełącznikami wciskowymi c T2/E-2846-023-1

Gałka do licznika czasu trwania połączeń c D-2844-102-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

16.4. KOREK DO ZAKRYWANIA NIE WYKORZYSTANYCH OTWORÓW DLA SZNURÓW POŁĄCZENIOWYCH



Rys. 16.4.1. Korek do zakrywania nie wykorzystanych otworów dla sznurów połączeniowych D-2621-123-1

Zastosowanie

Korek do zakrywania nie wykorzystanych otworów dla sznurów połączeniowych jest stosowany głównie w łącznicach międzymiastowych i w awizach automatycznych telefonicznych centrali abonenckich.

Budowa

Korek przedstawiony na rysunku 16.4.1 jest wykonany z drewna bukowego, bejcowany na czarno i pokryty politurą.

Formułowanie zamówienia

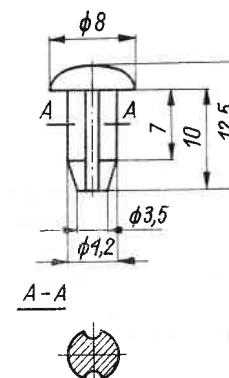
W zamówieniu na korek do zakrywania nie wykorzystanych otworów dla sznurów połączeniowych należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Korek D-2621-123-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

16.5. KOREK DO ZAKRYWANIA NIE WYKORZYSTANYCH OTWORÓW W GNIAZDACH POŁĄCZENIOWYCH



Rys. 16.5.1. Korek do zakrywania nie wykorzystanych otworów w gniazdach połączeniowych T2/E-2846-015-1

Zastosowanie

Korek stosowany jest głównie do zakrywania nie wykorzystanych otworów w gniazdach połączeniowych w stojakach SUA automatycznych telefonicznych centrali miejskich i abonenckich.

Dane techniczne — wg ZWT-92G/68

Budowa

Korek przedstawiony na rysunku 16.5.1 jest wykonany z twardej gumy.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na korek do zakrywania nie wykorzystanych otworów w gniazdach połączeniowych należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Korek T2/E-2846-015-1

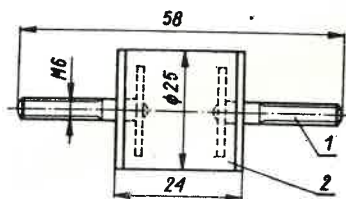
Wytwórca

Stołeczne Zakłady Wyrobów Chemicznych Przemysłu Terenowego, Warszawa-Kawęczyn, ul. Strażacka 89

Dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

16.6. AMORTYZATORY



Rys. 16.6.1. Amortyzator D-5195-171-1
1 — trzpień, 2 — warstwa amortyzująca

Zastosowanie

Amortyzatory są stosowane w urządzeniach teletechnicznych w celu wytłumienia drgań powstałych np. od pracy maszyn sygnałowych albo do zabezpieczenia urządzeń przed drganiami zewnętrznymi np. centrali typu MCA-20 instalowanej na jednostkach pływających.

Szczegółowe dane techniczne dla amortyzatorów z rysunków

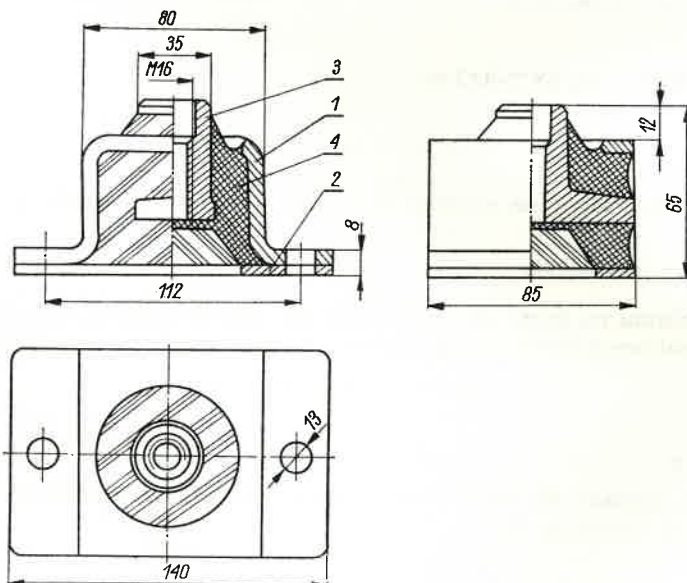
16.6.1 — wg ZWT-926/68

16.6.2 — wg 29.151-979-49 lub 29.404/983/49

Budowa

Amortyzator przedstawiony na rysunku 16.6.1 jest stosowany głównie do amortyzacji maszyn sygnałowych. Składa się on z dwóch trzpieni nagwintowanych z zamocowanymi tarczkami — zewnętrzną i wewnętrzną. Tarczki wewnętrzne zaznaczone na rysunku liniami przerywanymi są zalane gumą Z.50.12.60 wg PN-64/C-94152.

Amortyzator przedstawiony na rysunku 16.6.2 jest stosowany głównie do amortyzacji centrali typu MCA-20. Składa on się z trzech części metalowych połączonych gumą. Amortyzator ten wytrzymuje pionowe obciążenie robocze do 120 kG.



Rys. 16.6.2. Amortyzator AKCC-120 NJ-9941/62

1 — zacisk, 2 — płytka dolna, 3 — płytka nośna, 4 — warstwa amortyzująca

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na amortyzatory należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku), np.

Amortyzator D-5195-171-1

Amortyzator AKCC-120 NJ-9941/62

Wytwórca i dystrybutor

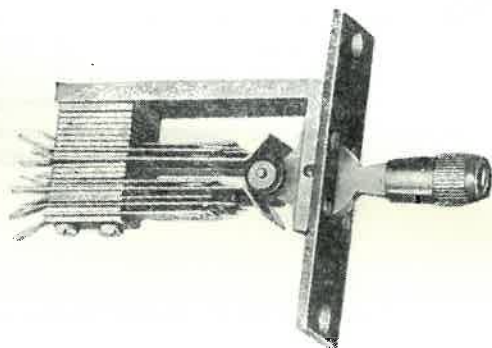
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11 (amortyzatory z rysunku 16.6.1)

ZPG „Stomil”, Poznań, ul. Starołęcka 18 (amortyzatory z rysunku 16.6.2).

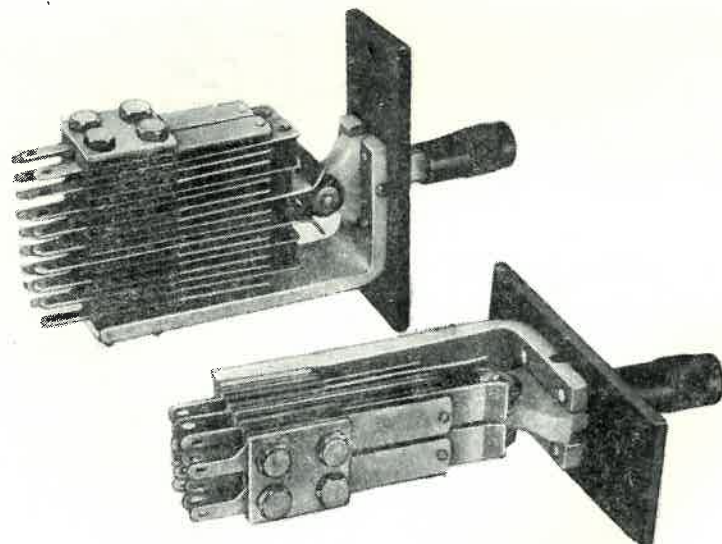
17. PRZELĄCZNIKI

17.1. PRZELĄCZNIKI PRZECHYLNE

a)



b)



Rys. 17.1.1. Ogólny widok przelączników przechylnych
a) produkcji ZWST „Telfa”, b) produkcji ZWUT T-2

Zastosowanie

Przelączniki przechylne są podzespołami przeznaczonymi do ręcznego wykonywania przełączeń obwodów elektrycznych w urządzeniach teletechnicznych. Stanowią one wyposażenie pulpitu stanowisk pośredniczących, wózków badaniowych itp.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \pm 40^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Kategoria klimatyczna	578 (zimno -40°C , gorąco 55°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 10 dób w temperaturze 40°C) zob. punkt 16.2
Stosowane odmiany uchwytów — galek	1 — zwierne, 2 — rozwierne, 3 —
Stosowane zestyki w układach zestyków	przełączne bezprzerwowe, 21 — przełączne zwykłe
Styki	
w przelącznikach produkcji ZWST „Telfa”	blizniacze kuliste srebrne
w przelącznikach produkcji ZWUT T-2	pojedyncze kowadełkowe srebrne
Naciski stykowe	$\geq 40\text{ G}$
po badaniach trwałości	$\geq 30\text{ G}$
Przerwy stykowe	$\geq 0,3\text{ mm}$
po badaniach trwałości	$\geq 0,2\text{ mm}$
Siła uruchomienia przelącznika	$\leq 3\text{ kG}$
Odporność na udary przy przyspieszeniu 40 g i częstotliwości $10 \div 80$ uderów na minutę	4000 uderów
Odporność na wibrację	Fb-III wg metody Fb-II w stopniu obostrzenie 7 wg PN-60/T-04550
Trwałość	$\geq 500\,000$ zadziałań z częstotliwością $10 \div 60$ zadziałań na minutę
Moc przelączana na zestykach	$\leq 30\text{ W}$
Napięcie pracy	$\leq 125\text{ V}$
Obciążalność zestyków	$\leq 1000\text{ mA } 30\text{ V}$ lub $\leq 240\text{ mA } 125\text{ V}$ w obwodzie bezindukcyjnym bez gaski iskry
Rezystancja izolacji	
przy napięciu $100 \div 250\text{ V}$	$\geq 5\text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć	$\geq 5\text{ M}\Omega$
Rezystancja zestyków	
przy prądzie 100 mA i napięciu źródła zasilania $6 \pm 1\text{ V}$	$\leq 0,05\text{ }\Omega$
po próbie odporności na wilgoć	$\geq 0,075\text{ }\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	$550\text{ Vsk } 50\text{ Hz}$
Cechowanie	na wsporniku przelącznika: znak lub nazwa wytwórni, nr normy, nr katalogowy (nr rysunku), dwie ostatnie cyfry roku wykonania
Przechowywanie	w opakowaniu pojedynczym lub zbiorczym w pomieszczeniu zamkniętym o temperaturze $5 \div 35^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Masa przełącznika $\leq 0,15$ kg
Szczegółowe dane wg BN-69/3215-02 i Katalogu prze-
łączników teletechnicznych

Budowa

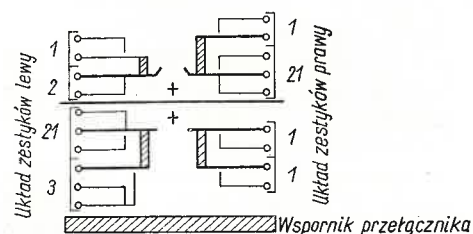
Przełączniki przechylne przedstawione na rysunku 17.1.5 i określone w tablicach 17.1.3÷17.1.4 są zaliczone do grupy podzespołów teletechnicznych sprężyno-dotykowych. Mają one napęd w postaci dźwigni ręcznej. Dźwignia przełącznika zamocowana na osi umieszczonej pomiędzy płytką wierzchnią i wspornikiem w swej górnej części (tj. nad płytką wierzchnią) jest wyposażona w radełkowany uchwyty — gałkę określoną w punkcie 16.2, a w swej dolnej części jest wyposażona w parę rolek wykonanych z materiału izolacyjnego. Rolki izolacyjne przy przechyleniu dźwigni powodują uruchomienie zestyków w układach zamocowanych do wspornika. Płytki wierzchnie służą do przymocowania przełączników do konstrukcji wsporczej lub płyty czołowej urządzenia. Różnią się one, co wynika z tablicy 17.1.2, wymiarami i wykończeniem. Przełączniki przechylne w zależności od ilości położzeń dźwigni i rodzaju przełączeń dzielą się na:

$\frac{S}{S}$ dwupołożeniowe dwustronnie stabilne
 $\frac{Z}{Z}$ dwupołożeniowe dwustronnie stabilne
 $\frac{S}{Z}$ dwupołożeniowe stabilno-zwrotne
 $\frac{Z}{S}$ dwupołożeniowe zwrotne stabilne
 $\frac{S}{O}$ lub $\frac{O}{S}$ jednopolożeniowe stabilne
 $\frac{Z}{O}$ lub $\frac{O}{Z}$ jednopolożeniowe zwrotne

W przełącznikach stabilnych, tj. nie powracających samoczynnie do pozycji wyjściowej, kąt odchylenia dźwigni w stosunku do płytki wierzchniej po jej przełączeniu wynosi około 30° . Natomiast w przełącznikach zwrotnych, tj. powracających samoczynnie do pozycji wyjściowej, kąt ten wynosi około 15° .

Z budową przełączników przechylnych jest związany umowny sposób oznaczania zestyków, numeracja sprężyn stykowych i oznaczenia schematowe co ilustrują przykładowo rysunki 17.1.2÷17.1.4.

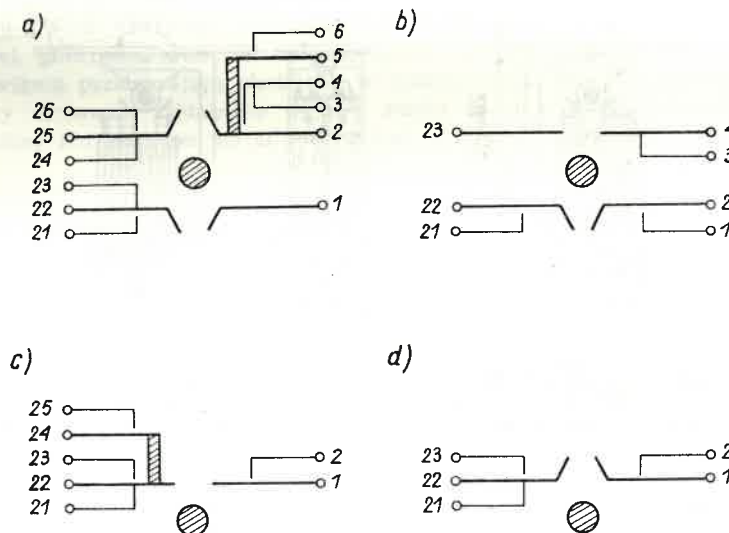
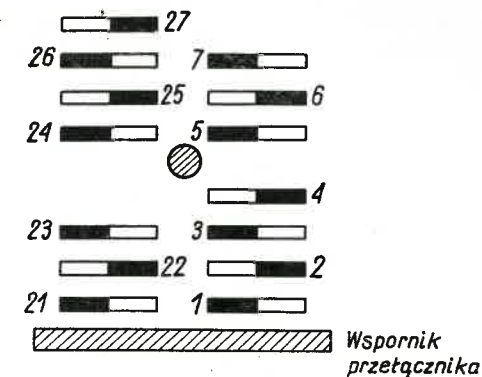
Oprócz pokazanych na rysunku 17.1.4 oznaczeń graficznych przełączników są stosowane także na schematach tzw. oznaczenia graficzne przełączników systemem rozrzuconym (każdy zestyk przełącznika oddzielnie); wówczas w uwagach na schemacie jest podany dodatkowo co najmniej symbol zestyków przełącznika.



Rys. 17.1.2. Oznaczenie zestyków przełącznika przechylnego

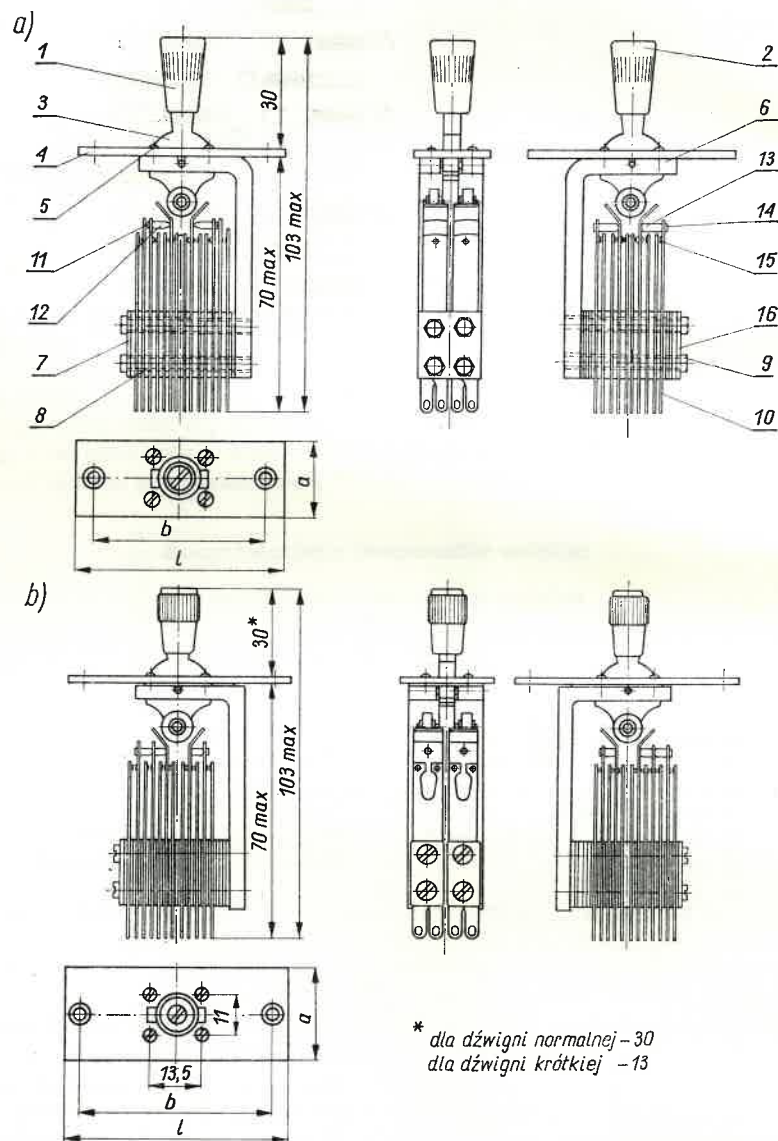
$$P_p \frac{S \ 2-1 + 21-1}{Z \ 21-3 + 1-1}$$

Rys. 17.1.3. Numeracja sprężyn stykowych przełącznika przechylnego (widok od strony lutowniczej)



Rys. 17.1.4. Oznaczenia schematowe przełączników przechylnych

$$a) P_p \frac{S \ 21+3-1}{S \ 21+0} \quad b) P_p \frac{Z \ 0+2}{S \ 1+1} \quad c) P_p \frac{Z \ 21-1+1}{O \ -} \quad d) P_p \frac{S \ 21+1}{O \ -}$$



Rys. 17.1.5. Przełączniki przechylne

a) produkcji ZWUT T-2 $P_p \frac{S}{S} \frac{21-2+21-2-1}{21-2+21-2-1}$

b) produkcji ZWST „Telfa” $P_p \frac{S}{S} \frac{21-1-1+21-1-1}{21-2+21-1-1}$

(odmiany zob. w tabl. 17.1.3÷17.1.14)

1 — uchwyt (rączka), 2 — wkręt do uchwytu, 3 — dźwignia kompletna, 4 — płytka wierzchnia, 5 — wkręt do płytki wierzchniej, 6 — wspornik, 7 — płytka metalowa, 8 — przekładka izolacyjna, 9 — śruba, 10 — sprężyny stykowe, 11 — słupki metalowe, 12 — słupki izolacyjne, 13 — tulejka izolacyjna, 14 — tulejka mocująca, 15 — stycznka, 16 — tulejka izolacyjna

Zasada działania

Zmiana położenia dźwigni z jej pozycji wyjściowej (tj. z ustawienia prostopadłego w stosunku do płytki wierzchniej) do pozycji roboczej (tj. ustawienia jej pod określonym kątem w stosunku do płytki wierzchniej) powoduje, że rolki izolacyjne naciskają na sprężyny główne, które odchylają się i za pośrednictwem tulejek lub słupków izolacyjnych przełączają poszczególne zestawy w układach zestawów. W przełącznikach stabilnych dwupołożeniowych i jednapołożeniowych po ich uruchomieniu powrót dźwigni przełączającej do pozycji wyjściowej wymaga użycia odpowiedniej siły. Natomiast powrót dźwigni przełączającej do pozycji wyjściowej w przełącznikach zwrotnych następuje samoczynnie wskutek nacisku na rolki odpowiednio ukształtowanych sprężyn głównych układów zestawów.

Rodzaje

Przełączniki przechylne produkcji ZWST „Telfa” mogą być dostarczone z dźwignią przełączającą określoną w tablicy 17.1.1, tj.

- dźwignią normalną — bez uchwytu-gałki, bez płytki wierzchniej — przełączniki do mocowania na płytach urządzeń;
- dźwignią normalną — z uchwytem-gałką i płytką wierzchnią określoną w tablicy 17.1.2 — przełączniki kompletne;
- dźwignią krótką (Dk) — bez uchwytu-gałki i bez płytki wierzchniej.

Gałki do tych przełączników oraz do przełączników mocowanych na płytach urządzeń należy zamawiać oddzielnie — zob. punkt 16.2. Przełączniki przechylne produkcji ZWUT T-2 mogą być dostarczone (dopiero po uzgodnieniu zamówienia, ponieważ głównym producentem przełączników przechylnych jest ZWST „Telfa”) z dźwignią przełączającą określoną w tablicy 17.1.1, lecz bez uchwytu-gałki (którą należy zamawiać oddzielnie — zob. punkt 16.2.) z płytką wierzchnią określoną w tablicy 17.1.2 lub bez płytki wierzchniej.

Tablica 17.1.1

Dźwignie kompletne przełączników przechylnych

Nr katalogowy (nr rysunku)	Kąt wychyle- nia dźwigni	Uwagi
1	2	3
T8/E-3541-324-1 T8/E-3541-325-1 T8/E-3541-326-1 T8/E-3541-327-1 T8/E-3541-328-1	15°—0° 30°—15° 15°—15° 30°—30° 30°—0°	Dźwignie normalne do przełączników przechylnych produkcji ZWST „Telfa”
T8/E-3541-465-1 -2 -3 -4 -5	15°—15° 15°—0° 30°—0° 30°—15° 30°—30°	Dźwignie krótkie (Dk) do przełączników przechylnych produkcji ZWST „Telfa”
D-3541-104-3 D-3541-104-4 T2/D-3541-013-1 D-3541-104-1 D-3541-139-1 D-3541-104-2 D-3541-103-1 -2 -3	15°—0° 15°—15° 30°—0° 30°—0° 30°—0° 30°—15° 30°—30° 30°—30° 30°—30°	Dźwignie do przełączników przechylnych produkcji ZWUT T-2

Tablica 17.1.2

Płytki wierzchnie przełączników przechylnych

Nr płytki w tablicach 17.1.3 ÷ 17.1.14	Nr katalogowy (nr rysunku)	Wymiary wg rys. 17.1.5 [mm]			Wykończenie	Uwagi
		a	b	l		
1	T8/E-2711-131-1	25	52	60	25/08/187	Do przełączników przechylnych pro- dukcji ZWST „Telfa”
2	T8/E-2711-257-1	20	57	65		
3	E-2711-134-1	25	52	60	Zn4p	Do przełączników przechylnych pro- dukcji ZWUT T-2
4	-2	25	52	60	25/08/182M	
5	-3	25	52	60	—	
6	-4	25	52	60	Ni6B	

Tablica 17.1.3

Przełączniki przechylne dwustronne stabilne $P_p \frac{S}{S}$ pro dukcji ZWST „Telfa“

Numer katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dźwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
8-4541-045-4	—	—	$\frac{0}{0} \frac{1}{1}$
8-4541-045-5	1	c	$\frac{0}{0} \frac{1}{1}$
8-4541-045-7	Dk	—	
8-4541-045-9	1	b	
8-4541-131-3	—	—	$\frac{0}{2} \frac{2}{0}$
8-4541-131-4	1	c	$\frac{0}{2} \frac{2}{0}$
8-4541-135-3	1	c	$\frac{0}{0} \frac{21}{2}$
8-4541-135-4	—	—	$\frac{0}{0} \frac{21}{2}$
8-4541-046-3	—	—	$\frac{0}{0} \frac{21}{21}$
8-4541-046-4	1	c	$\frac{0}{0} \frac{21}{21}$
8-4541-046-5	Dk	—	
8-4541-123-5	Dk	—	$\frac{1}{1} \frac{1}{1}$
8-4541-123-7	—	—	$\frac{1}{1} \frac{1}{1}$
8-4541-123-8	1	c	$\frac{1}{1} \frac{1}{1}$
8-4541-215-1	Dk	—	$\frac{2}{2} \frac{1}{1}$
8-4541-215-2	1	c	$\frac{2}{2} \frac{1}{1}$
8-4541-216-1	Dk	—	$\frac{2}{2} \frac{2}{2}$
8-4541-216-3	—	—	$\frac{2}{2} \frac{2}{2}$
8-4541-216-4	1	c	$\frac{2}{2} \frac{2}{2}$
8-4541-206-2	1	c	$\frac{21}{0} \frac{2-2}{0}$
8-4541-219-3	1	c	$\frac{2}{2} \frac{3}{2}$
8-4541-048-3	—	—	$\frac{1-1}{1-1} \frac{0}{0}$
8-4541-048-4	1	c	$\frac{1-1}{1-1} \frac{0}{0}$
8-4541-049-5	—	—	$\frac{21}{2} \frac{2}{21}$
8-4541-049-8	1	c	$\frac{21}{2} \frac{2}{21}$
8-4541-063-3	—	—	$\frac{2-0}{2} \frac{3}{2}$
8-4541-157-2	—	—	$\frac{21}{21} \frac{21}{0}$
8-4541-157-3	1	c	$\frac{21}{21} \frac{21}{0}$

cd. tablicy 17.1.3

1	2	3	4
8-4541-107-7	—	—	$\frac{21}{21} \frac{21}{21}$
8-4541-107-8	1	c	$\frac{21}{21} \frac{21}{21}$
8-4541-186-1	—	—	$\frac{21}{3} \frac{1}{1-1}$
8-4541-186-2	1	c	$\frac{21}{3} \frac{1}{1-1}$
8-4541-052-3	—	—	$\frac{21}{21} \frac{2-21}{21}$
8-4541-052-5	Dk	—	$\frac{21}{21} \frac{2-21}{21}$
8-4541-052-6	1	c	$\frac{21}{21} \frac{2-21}{21}$
8-4541-193-3	1	c	$\frac{1-2}{2-1} \frac{1-2}{2-1}$
8-4541-193-4	—	—	$\frac{1-2}{2-1} \frac{1-2}{2-1}$
8-4541-193-5	Dk	—	$\frac{1-2}{2-1} \frac{1-2}{2-1}$
8-4541-055-4	—	—	$\frac{1-21}{21-1} \frac{21}{21}$
8-4541-055-5	1	c	$\frac{1-21}{21-1} \frac{21}{21}$
8-4541-055-7	Dk	—	$\frac{1-21}{21-1} \frac{21}{21}$
8-4541-082-4	—	—	$\frac{1-1}{1-1} \frac{1-1}{1-1}$
8-4541-082-5	1	c	$\frac{1-1}{1-1} \frac{1-1}{1-1}$
8-4541-082-6	Dk	—	$\frac{1-1}{1-1} \frac{1-1}{1-1}$
8-4541-099-3	1	c	$\frac{21-21}{21} \frac{21-21}{21}$
8-4541-099-4	—	—	$\frac{21-21}{21} \frac{21-21}{21}$
8-4541-149-3	1	c	$\frac{21}{21} \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-149-4	—	—	$\frac{21}{21} \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-207-2	1	c	$\frac{21-21}{21-21} \frac{3}{3}$
8-4541-199-3	1	c	$\frac{2-21}{21-1} \frac{21}{21-21}$
8-4541-199-4	—	—	$\frac{2-21}{21-1} \frac{21}{21-21}$
8-4541-214-1	Dk	—	$\frac{1-1-21}{21-1-1} \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-214-2	1	c	$\frac{1-1-21}{21-1-1} \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-214-3	2	c	$\frac{1-1-21}{21-1-1} \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-058-3	—	—	$\frac{1-21-21}{21-21} \frac{2-21-21}{21-21}$
8-4541-058-4	1	c	$\frac{1-21-21}{21-21} \frac{2-21-21}{21-21}$
8-4541-204-2	1	c	$\frac{21-21-21}{21-21} \frac{2-21-21}{21-1-21}$
8-4541-076-3	1	c	$\frac{21-21}{2-2} \frac{21-2}{2-21}$
8-4541-076-4	—	—	$\frac{21-21}{2-2} \frac{21-2}{2-21}$
8-4541-076-5	2	c	$\frac{21-21}{2-2} \frac{21-2}{2-21}$
8-4541-203-2	1	c	$\frac{1-21-1-21}{21-21} \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-203-3	—	—	$\frac{1-21-1-21}{21-21} \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-101-3	1	c	$\frac{21-21-1}{1-21-21} \frac{1-1-1-1}{1-1-1-1}$
8-4541-101-4	—	—	$\frac{21-21-1}{1-21-21} \frac{1-1-1-1}{1-1-1-1}$
8-4541-101-5	Dk	—	$\frac{21-21-1}{1-21-21} \frac{1-1-1-1}{1-1-1-1}$
8-4541-198-3	1	c	$\frac{1-1-2}{21} \frac{1-1-2}{1}$
8-4541-198-4	—	—	$\frac{1-1-2}{21} \frac{1-1-2}{1}$
8-4541-201-2	1	c	$\frac{2-1-1-1}{1} \frac{2-1-1-1}{1}$
8-4541-201-3	Dk	—	$\frac{2-1-1-1}{1} \frac{2-1-1-1}{1}$
8-4541-201-4	—	—	$\frac{2-1-1-1}{1} \frac{2-1-1-1}{1}$
8-4541-201-5	2	c	$\frac{2-1-1-1}{1} \frac{2-1-1-1}{1}$
8-4541-205-2	1	c	$\frac{21-21}{21-21} \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-205-3	—	—	$\frac{21-21}{21-21} \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-205-4	2	c	$\frac{21-21}{21-21} \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-073-3	1	c	$\frac{1-21-2}{2-1} \frac{1-21-2}{2-1}$
8-4541-073-4	—	—	$\frac{1-21-2}{2-1} \frac{1-21-2}{2-1}$
8-4541-073-5	Dk	—	$\frac{1-21-2}{2-1} \frac{1-21-2}{2-1}$

cd. tablicy 17.1.3

1	2	3	4
8-4541-074-3	1	c	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-074-4	—	—	
8-4541-074-5	Dk	—	
8-4541-075-3	1	c	$\frac{21-21-2}{2-2} + \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-075-4	—	—	
8-4541-075-5	2	c	
8-4541-194-2	—	—	$\frac{1-21}{21-1} + \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-194-3	1	c	
8-4541-194-4	1	k	
8-4541-152-3	1	c	$\frac{1-1-1}{1-1-1} + \frac{1-1-1}{1-1-1}$
8-4541-152-4	—	—	
8-4541-152-5	2	c	
8-4541-126-3	—	—	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-126-5	Dk	—	
8-4541-126-6	2	c	
8-4541-127-5	Dk	—	$\frac{1-21-21}{21-21-1} + \frac{2-21-21}{21-21-2}$
8-4541-127-7	2	c	
8-4541-127-8	2	b	
8-4541-238-1	—	—	$\frac{2-1}{1-2} + \frac{1-1}{1-1}$
8-4541-238-2	1	c	
8-4541-238-3	Dk	—	
8-4541-239-1	—	—	$\frac{1-2}{2-1} + \frac{1}{1}$
8-4541-239-2	1	c	
8-4541-239-3	Dk	—	
8-4541-241-1	—	—	$\frac{2-21}{21-2} + \frac{1-2-21}{21-2-1}$
8-4541-241-2	1	c	
8-4541-242-1	—	—	$\frac{3-1-2}{2-1-3} + \frac{1-3-2-2}{2-2-3}$
8-4541-242-2	1	c	
8-4541-243-1	—	—	$\frac{3}{21-1} + \frac{3}{21}$
8-4541-243-2	1	c	

Tablica 17.1.4

Przełączniki przechyłne dwustronne stabilne $P_p \frac{S}{S}$ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
C-4541-232-1	4	—	$\frac{1}{2} + \frac{0}{0}$
C-4541-149-1	—	6	$\frac{1}{1} + \frac{0}{0}$
-2	3		
-3	4		
-4	—		
C-4541-113-1	—	8	$\frac{1}{1} + \frac{1}{1}$
-2	4		
-3	4		
C-4541-145-1	—	8	$\frac{2}{2} + \frac{2}{2}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-249-1	—	9	$\frac{3-1}{1} + \frac{0}{0}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-254-1	—	9	$\frac{21}{21} + \frac{1}{0}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-279-1	—	12	$\frac{1-1}{21} + \frac{2}{21}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-247-1	—	12	$\frac{21}{3} + \frac{21-1}{0}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-102-1	—	12	$\frac{2-1}{2-1} + \frac{1}{1}$
-2	3		
-3	4		
T2/C-4541-017-1	—	12	$\frac{3}{3} + \frac{3}{3}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-293-1	—	12	
-2	3		
-3	4		
C-4541-108-1	—	12	$\frac{21}{21} + \frac{21}{21}$
-2	3		
-3	4		
-4	3		
-5	—		
T2/C-4541-022-1	—	13	$\frac{2}{2-1-1} + \frac{0}{2-1}$
C-4541-265-1	—	13	$\frac{21}{21} + \frac{2-1}{21}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-281-1	—	13	$\frac{21}{21} + \frac{21}{2-1}$
-2	3		
-3	4		
C-4541-202-1	4	14	$\frac{1-2}{21} + \frac{1-2}{21}$
-2	—		

cd. tablicy 17.1.4

1	2	3	4
C-4541-261-1 -2 -3	— 3 4	14	$\frac{21}{21} + \frac{21-1}{21}$
C-4541-272-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-1}{21} + \frac{21}{21}$
C-4541-274-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{3}{21-1} + \frac{3}{21}$
C-4541-142-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{1}{21-2} + \frac{1}{21-2}$
C-4541-291-1 -2 -3	— 3 4	15	$\frac{21-21}{21} + \frac{21-2}{0}$
C-4541-115-1 -2 -3	— 3 4	16	$\frac{21-2}{21} + \frac{21-2}{21}$
C-4541-214-1 -2 -3	— 3 3		$\frac{21}{21} + \frac{21-1}{21-1}$
C-4541-205-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-1-1}{1} + \frac{21-1}{1}$
C-4541-134-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{1-1}{1-1} + \frac{1x-1}{1x-1}$
T2/C-4541-019-1	—		$\frac{1x-2}{1x-2} + \frac{1-1}{1-1}$
C-4541-117-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{1-1}{1-1} + \frac{1-1}{1-1}$
T2/C-4541-023-1	—	17	$\frac{21-2-1}{21} + \frac{21-1}{1}$
C-4541-236-1	—		$\frac{21-2}{1-1} + \frac{21-3}{1}$
C-4541-271-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{2-1-1}{21} + \frac{21-2}{1}$
C-4541-103-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{3}{3}$
C-4541-135-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21}{21} + \frac{21-21}{21-21}$
C-4541-292-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{1-1}{2-1-1} + \frac{3}{2-3}$
C-4541-154-1	—		$\frac{21-21-1}{21} + \frac{2-2}{1}$
C-4541-252-1 -2 -3	— 3 4	19	$\frac{3-1}{21} + \frac{3-1}{1-1-1}$

cd. tablicy 17.1.4

1	2	3	4
C-4541-238-1 -2 -3	— 3 4	20	$\frac{1-1}{1-1-1} + \frac{1-1}{1-1-1}$
C-4541-129-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-2}{21-2} + \frac{21-1}{21-1}$
C-4541-213-1	—		$\frac{21-1}{3-3} + \frac{21-1}{3-1}$
T2/C-4541-016-1	—		$\frac{1-2-2}{1-2-2} + \frac{1-1}{1-1}$
C-4541-285-1 -2 -3	— 3 4	21	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21}{21-21}$
C-4541-227-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-21}{2-2} + \frac{21-21}{21-1}$
T2/C-4541-013-1	—		$\frac{21-21}{2-3} + \frac{21}{2-3-1}$
C-4541-267-1 -2 -3	— 3 4	22	$\frac{2-1-1-1}{2-1} + \frac{2-1-1}{2-1}$
C-4541-136-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-1}{21-21} + \frac{21-1}{21-21}$
C-4541-153-1	—		$\frac{21-1}{21-1} + \frac{21-2-2}{21-2}$
T2/C-4541-037-1	—		$\frac{21-21}{21-21} + \frac{1-3}{1-3}$
C-4541-219-1 -2 -3	— 3 4	24	$\frac{1-1-21}{23} + \frac{1-1-21}{21-21}$
C-4541-268-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{2-2-2}{2-2-2} + \frac{2-2-2}{2-2-2}$
C-4541-229-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{1-1-1}{1-1} + \frac{1-1-1-1}{1-1-1}$
C-4541-156-1 -2	— 4		$\frac{21-2}{21-2} + \frac{21-2-1}{21-2-1}$
C-4541-241-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21-21}{21-21}$
T2/C-4541-042-1 -2 -3	— 5 5		
T2/C-4541-024-1	—		$\frac{2-3}{21-2-1} + \frac{2-3}{21-2-1}$
T2/C-4541-031-1	—		$\frac{21-21-2-1}{21} + \frac{21-21-2}{21}$
T2/C-4541-001-1	—		$\frac{21-21-1-1}{1} + \frac{21-21-1-1}{1}$

cd. tablicy 17.1.4

1	2	3	4
T2/C-4541-012-1	—	24	$\frac{21-1-1}{2-1-1} + \frac{21-1}{2-1-1}$
C-4541-211-1	—	26	$\frac{2-21}{2-21} + \frac{2-21-21}{2-21-21}$
C-4541-164-1	—		$\frac{21-1}{21-1-21} + \frac{21-1}{21-1-21}$
-2	3		$\frac{21-1-1}{21-1-1} + \frac{1-1-1}{1-1-1}$
-3	4		
C-4541-234-1	—	28	$\frac{21-2-2}{21-2-2} + \frac{21-2-1}{21-2-1}$
-2	3		$\frac{2-2-2-3}{21-2} + \frac{21-21-3}{21-2}$
-3	4		
-4	4		
T2/C-4541-006-1	—	30	$\frac{21-1-1}{21-1-1} + \frac{21-1-1}{21-1-1}$
T2/C-4541-039-1	—		$\frac{2-1-3}{2-1-3} + \frac{2-2-3-1}{2-2-3}$
C-4541-143-1	—		
-2	3		$\frac{21-21-21}{21-21} + \frac{21-21-2}{21-1-21}$
-3	4		
C-4541-224-1	—	31	$\frac{21-21-2}{21-21-2} + \frac{21-21-2}{21-21-2}$
C-4541-163-1	—		$\frac{21-1-21-1}{21-21} + \frac{21-1-21-1}{21-21}$
T2/C-4541-008-1	—	32	
T2/C-4541-035-1	—		34
C-4541-235-1	—	$\frac{21-21-21}{21-1-21} + \frac{21-21-21}{21-1-21}$	

Uwaga. „x” przy zestyku oznacza, że działa on wcześniej od pozostałych zestyków.

Tablica 17.1.5

Przełączniki przechylne dwustronne zwrotne $P_p \frac{Z}{Z}$ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dzwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
8-4541-138-3	1	c	$\frac{0}{0} + \frac{1}{1}$
8-4541-138-4	—	—	$\frac{2}{2} + \frac{0}{0}$
8-4541-211-1	Dk	—	
8-4541-211-2	1	c	$\frac{0}{1} + \frac{1}{1}$
8-4541-112-3	—	—	$\frac{0}{2} + \frac{21}{2}$
8-4541-112-4	1	c	
8-4541-133-3	1	c	$\frac{1}{21} + \frac{0}{21}$
8-4541-133-4	—	—	
8-4541-069-5	1	c	$\frac{0}{21} + \frac{1}{21}$
8-4541-069-6	—	—	
8-4541-069-7	Dk	—	

cd. tablicy 17.1.5

1	2	3	4
8-4541-139-3	1	c	$\frac{21}{21} + \frac{21}{0}$
8-4541-139-4	—	—	$\frac{1}{21} + \frac{1}{21-1}$
8-4541-139-5	Dk	—	
8-4541-182-1	Dk	—	$\frac{21}{21} + \frac{21}{21}$
8-4541-182-2	Dk	c	
8-4541-182-3	1	c	$\frac{21}{21} + \frac{1-21}{21}$
8-4541-114-4	1	c	
8-4541-114-6	—	—	$\frac{21}{21} + \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-114-7	2	c	
8-4541-141-3	1	c	$\frac{21-1}{21} + \frac{21-1}{21-1}$
8-4541-141-4	—	—	
8-4541-026-4	—	—	$\frac{21-21}{2-2} + \frac{21-2}{2-21}$
8-4541-026-5	1	c	
8-4541-026-7	Dk	—	$\frac{2-21}{21-21} + \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-027-4	—	—	
8-4541-027-6	1	c	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-143-3	1	c	
8-4541-143-4	—	—	$\frac{1-1-21}{21-1-1} + \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-145-3	1	c	
8-4541-145-4	—	—	$\frac{2-1-21-21}{21-21} + \frac{2-21-21}{21-21}$
8-4541-146-3	1	c	
8-4541-146-4	—	—	$\frac{1-21-1-21}{21-21} + \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-144-3	1	c	
8-4541-144-4	—	—	$\frac{1-21-1-21}{21-21} + \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-144-5	Dk	—	
8-4541-155-3	1	c	$\frac{1-21-1-21}{21-21} + \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-155-4	—	—	
8-4541-154-3	1	c	$\frac{1-21-1-21}{21-21} + \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-154-4	—	—	

Tablica 17.1.6

Przełączniki przechylne dwustronne zwrotne $P_p \frac{Z}{Z}$ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn strykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
C-4541-204-1	—	6	$\frac{1}{1} + \frac{0}{0}$
-2	3		$\frac{2}{2} + \frac{0}{0}$
-3	4		
C-4541-244-1	—	6	$\frac{0}{0} + \frac{1}{1}$
-2	3		$\frac{0}{0} + \frac{1}{1}$
-3	4		
T2/C-4541-036-1	—	—	

1	2	3	4
C-4541-105-1 -2 -3	— 3 4	12	$\frac{21}{21} + \frac{21}{21}$
C-4541-109-1 -2 -3	— 3 4	16	$\frac{21-1}{21-1} + \frac{21}{21}$
C-4541-146-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21}{21-21} + \frac{21}{21-21}$
T2/C-4541-021-1	—		$\frac{21-1-1}{21} + \frac{21-2-2}{1}$
C-4541-158-1 -2 -3	— 3 4	24	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21-21}{21-21}$
T2/C-4541-038-1	—	26	$\frac{2-21}{2-21} + \frac{2-21-21}{2-21-21}$

Tablica 17.1.7

Przełączniki przechylne stabilno-zwrotne $P_p \frac{S}{Z}$ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dźwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
8-4541-136-3 8-4541-136-4 8-4541-136-5	1 — Dk	c — —	$\frac{0}{0} + \frac{1}{1}$
8-4541-111-3 8-4541-111-4	— 1	— c	$\frac{1}{0} + \frac{1}{1}$
8-4541-134-3 8-4541-134-4 8-4541-134-7	1 — Dk	c — —	$\frac{0}{0} + \frac{21}{2}$
8-4541-113-3 8-4541-113-4	— 1	— c	$\frac{1}{1} + \frac{1}{1}$
8-4541-059-3 8-4541-059-4 8-4541-059-5	— 1 Dk	— c —	$\frac{21}{21} + \frac{21}{0}$
8-4541-197-2 8-4541-197-3	— 1	— c	$\frac{1}{1} + \frac{1}{1-1}$
8-4541-033-3 8-4541-033-5	— 1	— c	$\frac{21}{21-1} + \frac{21}{21}$
8-4541-034-3 8-4541-034-4 8-4541-034-5	— Dk 1	— — c	$\frac{2-0}{21} + \frac{3}{21-1}$
8-4541-036-3 8-4541-036-4	— 1	— c	$\frac{21}{21-1} + \frac{1-21}{21-1}$
8-4541-124-3 8-4541-124-4 8-4541-124-5	— Dk 1	— — c	$\frac{1-1-21}{21} + \frac{1-21}{21-1}$

1	2	3	4
8-4541-039-3 8-4541-039-4	— 1	— c	$\frac{2-1-21}{21-1} + \frac{1-21}{21}$
8-4541-103-3 8-4541-103-4	— 1	— c	$\frac{1-21-1}{21-1} + \frac{2-21-1}{21}$
8-4541-041-4 8-4541-041-5 8-4541-041-6	— 2 1	— c c	$\frac{2-1-21}{21} + \frac{1-1-21}{21-1}$
8-4541-064-3 8-4541-064-4	— 1	— c	$\frac{1-21-1}{21} + \frac{1-21-2-1}{1-1}$
8-4541-137-3 8-4541-137-4 8-4541-137-5	1 — Dk	c — —	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21-21}{21-21}$
8-4541-044-3 8-4541-044-4	— 1	— c	$\frac{1-1-2-1}{1-21} + \frac{1-2-2-1}{1-21}$
8-4541-042-3 8-4541-042-4 8-4541-042-5	— 1 Dk	— c —	$\frac{3-1-3}{1-21} + \frac{3-1-3}{1-21}$
8-4541-222-2	2	c	$\frac{1-1-21}{21-1} + \frac{3-1-1-21}{21-1}$
8-4541-147-3 8-4541-147-4 8-4541-147-5	1 — Dk	c — —	$\frac{1-1-21}{21-1-1} + \frac{1-1-21}{21-1-1}$
8-4541-125-2 8-4541-125-3	2 1	c c	$\frac{1-1-1-2-1}{1-21} + \frac{1-2-2}{1-21}$
8-4541-227-1 8-4541-227-2 8-4541-227-3	2 — 1	c — c	$\frac{1-1-1-2-1}{1-21} + \frac{1-2-2-21}{1-21}$
8-4541-153-3 8-4541-153-4	1 —	c —	$\frac{1-21-1-21}{21-21} + \frac{1-21-1-21}{21-21}$
8-4541-245-1 8-4541-245-2	— 1	— c	$\frac{1-2}{1} + \frac{1-2}{1-1}$
8-4541-246-1 8-4541-246-2 8-4541-246-3	— Dk 1	— — c	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21}{21}$
8-4541-247-1 8-4541-247-2	— 1	— c	$\frac{3-21}{21} + \frac{3-1-21}{21-1}$
8-4541-248-1 8-4541-248-2	— 1	— c	$\frac{1-1}{1-1} + \frac{1-1}{1-1}$

Tablica 17.1.8

Przełączniki przechyłne stabilno-zwrotne $P_p \frac{S}{Z}$ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
C-4541-116-1 -2 -3	— 3 4	7	$\frac{1}{1} + \frac{1}{0}$
C-4541-283-1 -2 -3	— 3 4	9	$\frac{3}{1} + \frac{21}{0}$
C-4541-286-1 -2 -3	— 3 4	9	$\frac{21}{2} + \frac{21}{0}$
C-4541-101-1 -2 -3	— 3 4	10	$\frac{1}{1} + \frac{1}{1-1}$
T2/C-4541-014-1	—	10	$\frac{1}{2} + \frac{1}{1-1}$
C-4541-111-1 -2 -3	— 3 4	11	$\frac{2-1}{3} + \frac{1}{1}$
C-4541-165-1 -2 -3	— 3 4	12	$\frac{21}{21} + \frac{21}{21}$
C-4541-282-1 -2 -3	— 3 4	12	$\frac{21-1}{2} + \frac{21}{2}$
C-4541-125-1 -2 -3	— 3 4	14	$\frac{21}{21} + \frac{21-1}{21}$
C-4541-273-1 -2 -3	— 3 4	14	$\frac{1-2-2}{21} + \frac{1-2}{0}$
C-4541-277-1 -2 -3	— 3 4	14	$\frac{21}{21-1} + \frac{21}{21}$
T2/C-4541-015-1	—	14	$\frac{2-1}{1} + \frac{2-1}{1-1}$
C-4541-237-1 -2 -3	— 3 4	16	$\frac{1-1}{1-1} + \frac{1-1}{1-1}$
C-4541-275-1 -2 -3	— 3 4	16	$\frac{21-21}{1} + \frac{21-21}{1}$
C-4541-107-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21-21}{21-21} + \frac{21}{21}$
C-4541-147-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21-21-3}{1-1} + \frac{21-21-3}{1}$

cd. tablicy 17.1.8

1	2	3	4
C-4541-239-1 -2 -3	— 3 4	20	$\frac{21-21-1}{1-1} + \frac{21-21}{1}$
C-4541-118-1 -2 -3 -4	— 3 4 4	22	$\frac{21-3}{21} + \frac{21-1-3}{21-1}$
C-4541-167-1 -2 -3	— 3 4	22	$\frac{21-21}{21-1} + \frac{21-21}{21-1}$
T2/C-4541-025-1	—	23	$\frac{2-1}{21-2-1} + \frac{2-1}{21-21-1}$
C-4541-132-1 -2 -3	— 3 4	24	$\frac{21-1-1-1}{1-1} + \frac{21-1-1}{2-1}$
T2/C-4541-009-1 -2 -3	— 3 4	25	$\frac{1x-1-2-3}{21-1} + \frac{1x-1-2}{21-1}$
C-4541-218-1 -2 -3	— 3 4	26	$\frac{21-1-21}{21-1} + \frac{21-1-21}{21-1}$
T2/C-4541-011-1	—	28	$\frac{21-21-1-1}{1-1} + \frac{21-21-1-1}{1-1}$
T2/C-4541-004-1 -2 -3	— 3 4	31	$\frac{2-1-3-3}{21-1} + \frac{21-1-3-3}{21-1}$

Uwaga. „x” przy zestyku oznacza, że działa on wcześniej od pozostałych zestyków.

Tablica 17.1.9

Przełączniki przechyłne zwrotno-stabilne $P_p \frac{Z}{S}$ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dźwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
8-4541-217-1 8-4541-217-2	Dk —	— c	$\frac{1}{1} + \frac{2}{0}$
8-4541-184-1 8-4541-184-2	— 1	— c	$\frac{0}{21} + \frac{1}{21-2}$
8-4541-072-3 8-4541-072-4	1 —	c —	$\frac{2-21}{1} + \frac{21}{0}$
8-4541-028-6 8-4541-028-8	2 1	c c	$\frac{21}{2} + \frac{1-21}{2}$
8-4541-183-1 8-4541-183-2	— 1	— c	$\frac{1-21}{1} + \frac{21}{1-1}$

1	2	3	4
8-4541-031-3 8-4541-031-4	— 1	— c	$\frac{1-21}{1} + \frac{1-21}{21}$
8-4541-109-3 8-4541-109-4 8-4541-109-5	— 2 1	— c c	$\frac{21}{21-1} + \frac{21}{1-3}$
8-4541-068-5 8-4541-068-6	1 —	c —	$\frac{21}{21-1} + \frac{1-21}{21}$
8-4541-032-3 8-4541-032-4	— 1	— c	$\frac{21}{1-1-2} + \frac{1-21}{1-1-1}$

Tablica 17.1.10

Przełączniki przechylne zwrotno-stabilne P_{PS}^Z produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
T2/C-4541-028-1	—	6	$\frac{1}{2} + \frac{0}{0}$
T2/C-4541-027-1	—	7	$\frac{1}{21} + \frac{0}{0}$
T2/C-4541-029-1	—		$\frac{21}{2} + \frac{0}{0}$
C-4541-122-1 -2 -3 -4	— 3 4 6	16	$\frac{21}{21} + \frac{21-1}{21-1}$
C-4541-127-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-1}{21} + \frac{21-1}{21}$
C-4541-231-1 -2 -3	— 3 4	20	$\frac{1}{1-21-2} + \frac{1-1}{1-21-1}$
T2/C-4541-003-1 -2 -3	— 3 4	24	$\frac{21}{21-1-3} + \frac{21-1}{21-2-3}$
C-4541-112-1 -2 -3	— 3 4	26	$\frac{21-2-1}{21-21} + \frac{21-1-1}{21-21}$

Tablica 17.1.11

Przełączniki przechylne jednostronne stabilne $P_{PS}^O; \frac{S}{O}$ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dźwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
8-4541-013-5 8-4541-013-6	— 1	— c	$\frac{—}{1} + \frac{—}{0}$
8-4541-014-3 8-4541-014-5 8-4541-014-6	— 1 1	— c b	$\frac{—}{2} + \frac{—}{2}$
8-4541-165-1 8-4541-165-2 8-4541-165-3	— 1 1	— c b	$\frac{—}{21} + \frac{—}{0}$
8-4541-167-1 8-4541-167-2	— 1	— c	$\frac{—}{1} + \frac{—}{21}$
8-4541-196-3 8-4541-196-4 8-4541-196-5	— 1 2	— c c	$\frac{—}{21} + \frac{—}{21}$
8-4541-017-4 8-4541-017-5 8-4541-017-9	— 2 1	— c c	$\frac{—}{21-1} + \frac{—}{21}$
8-4541-225-2 8-4541-225-3	1 —	c —	$\frac{—}{21-2} + \frac{—}{21}$
8-4541-115-3 8-4541-115-4	1 —	k —	$\frac{—}{21-2} + \frac{—}{21-1}$
8-4541-062-8	1	c	$\frac{—}{21-2} + \frac{—}{21-2}$
8-4541-022-4 8-4541-022-5 8-4541-129-4 8-4541-129-5	— 2 1 Dk	— c c —	$\frac{—}{21-21} + \frac{—}{21-21}$
8-4541-209-1 8-4541-209-2 8-4541-209-3	Dk 1 2	— c c	$\frac{—}{21-1-1} + \frac{—}{21-1-1}$
8-4541-202-2	1	c	$\frac{—}{21-2-1} + \frac{—}{21-21-2}$
8-4541-244-1	—	—	$\frac{—}{21-2-2} + \frac{—}{21-21-1}$
8-4541-208-1 8-4541-208-2 8-4541-208-3 8-4541-208-4 8-4541-208-5	Dk 1 — 1 1	— c — b k	$\frac{2}{—} + \frac{1}{—}$
8-4541-195-3 8-4541-195-4 8-4541-195-5 8-4541-195-6	1 — 1 1	c — k b	$\frac{21}{—} + \frac{2-2}{—}$
8-4541-011-6 8-4541-011-7 8-4541-011-8	2 — 1	c — c	$\frac{21-21}{—} + \frac{1-21-21}{—}$
8-4541-218-1 8-4541-218-2 8-4541-218-3	Dk 1 —	— c —	$\frac{1-1-3}{—} + \frac{1-1-3}{—}$

cd. tablicy 17.1.11

1	2	3	4
8-4541-168-1	—	—	$\frac{2-1-3}{-} + \frac{2-1-3}{-}$
8-4541-168-2	1	c	$\frac{2-1-3}{-} + \frac{2-1-3}{-}$
8-4541-223-2	1	b	$\frac{2-21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-223-3	—	—	$\frac{2-21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-158-1	—	—	$\frac{2-21-21}{-} + \frac{2-21-21}{-}$
8-4541-158-2	1	c	$\frac{2-21-21}{-} + \frac{2-21-21}{-}$
8-4541-012-6	—	—	$\frac{21-21-21}{-} + \frac{21-21-21}{-}$
8-4541-012-7	1	c	$\frac{21-21-21}{-} + \frac{21-21-21}{-}$
8-4541-249-1	—	—	$\frac{0}{-} + \frac{21}{-}$
8-4541-249-2	1	c	$\frac{0}{-} + \frac{21}{-}$
8-4541-251-1	—	—	$\frac{2}{-} + \frac{21}{-}$
8-4541-251-2	1	c	$\frac{2}{-} + \frac{21}{-}$
8-4541-252-1	—	—	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-252-2	1	c	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-252-3	2	c	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-253-1	—	—	$\frac{21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-253-2	1	c	$\frac{21}{-} + \frac{21-21}{-}$
8-4541-254-1	—	—	$\frac{2-1-21-21-21}{-} + \frac{1-21-21-21}{-}$
8-4541-254-2	1	c	$\frac{2-1-21-21-21}{-} + \frac{1-21-21-21}{-}$

Tablica 17.1.12

Przełączniki przechylne jednostronne stabilne $Pp \frac{O}{S}; \frac{S}{O}$ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
C-4541-121-1	—	5	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	6		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-119-1	—	6	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-4	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-5	6		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-6	—		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-124-1	—	8	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-209-1	—	8	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-4	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-5	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-6	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-212-1	—	8	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$

cd. tablicy 17.1.12

1	2	3	4
C-4541-128-1	—	10	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-138-1	—	10	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-139-1	—	12	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
T2/C-4541-032-1	—	12	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-168-1	—	15	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-166-1	—	15	$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-2	3		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
-3	4		$\frac{-}{-} + \frac{-}{-}$
C-4541-104-1	—	4	$\frac{1}{-} + \frac{1}{-}$
-2	3		$\frac{1}{-} + \frac{1}{-}$
-3	4		$\frac{1}{-} + \frac{1}{-}$
C-4541-255-1	—	4	$\frac{0}{-} + \frac{21}{-}$
-2	3		$\frac{0}{-} + \frac{21}{-}$
-3	4		$\frac{0}{-} + \frac{21}{-}$
C-4541-269-1	—	5	$\frac{1}{-} + \frac{2}{-}$
-2	3		$\frac{1}{-} + \frac{2}{-}$
-3	4		$\frac{1}{-} + \frac{2}{-}$
C-4541-137-1	—	5	$\frac{2}{-} + \frac{21}{-}$
-2	3		$\frac{2}{-} + \frac{21}{-}$
-3	4		$\frac{2}{-} + \frac{21}{-}$
C-4541-133-1	—	6	$\frac{21}{-} + \frac{21}{-}$
-2	3		$\frac{21}{-} + \frac{21}{-}$
-3	4		$\frac{21}{-} + \frac{21}{-}$
C-4541-251-1	—	7	$\frac{3}{-} + \frac{1-1}{-}$
-2	3		$\frac{3}{-} + \frac{1-1}{-}$
-3	4		$\frac{3}{-} + \frac{1-1}{-}$
C-4541-287-1	—	9	$\frac{3-1}{-} + \frac{3}{-}$
-2	3		$\frac{3-1}{-} + \frac{3}{-}$
-3	4		$\frac{3-1}{-} + \frac{3}{-}$
C-4541-148-1	—	11	$\frac{21}{-} + \frac{21-21}{-}$
-2	3		$\frac{21}{-} + \frac{21-21}{-}$
-3	4		$\frac{21}{-} + \frac{21-21}{-}$
C-4541-228-1	—	11	$\frac{21-1}{-} + \frac{1-1-1}{-}$
-2	3		$\frac{21-1}{-} + \frac{1-1-1}{-}$
-3	4		$\frac{21-1}{-} + \frac{1-1-1}{-}$
C-4541-294-1	—	12	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-1}{-}$
-2	3		$\frac{21-21}{-} + \frac{21-1}{-}$
-3	4		$\frac{21-21}{-} + \frac{21-1}{-}$
T2/C-4541-041-1	—	12	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-2}{-}$
C-4541-114-1	—	12	$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
-2	3		$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
-3	4		$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$
-4	6		$\frac{21-21}{-} + \frac{21-21}{-}$

cd. tablicy 17.1.12

1	2	3	4
C-4541-126-1 -2 -3	— 3 3	14	$\frac{21-3}{-} + \frac{21-21-1}{-}$
T2/C-4541-033-1	—		$\frac{3-1-1}{-} + \frac{3-1-1}{-}$
C-4541-262-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-1-1}{-} + \frac{21-1-1}{-}$
C-4541-141-1 -2 -3	— 6 4	16	$\frac{2-21-3}{-} + \frac{21-1-3}{-}$
C-4541-225-1 -2	— 4	17	$\frac{2-3-3}{-} + \frac{21-1-1-1}{-}$
C-4541-203-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21-21-3}{-} + \frac{21-21-3}{-}$
C-4541-106-1 -2 -3	— 3 4		$\frac{21-21-21}{-} + \frac{21-21-21}{-}$
T2/C-4541-018-1 -2 -3 -4 -5	— 3 4 6 —		$\frac{1-1-1-1-1}{-} + \frac{1-1-1-1-1}{-}$
C-4541-155-1	—	20	$\frac{21-21-1-21}{-} + \frac{21-21-21}{-}$
C-4541-201-1 -2 -3	— 3 4	21	$\frac{21-2-1-1-1}{-} + \frac{2-1-21-21}{-}$
T2/C-4541-026-1 -2 -3	— 3 4	24	$\frac{21-21-21-1-2}{-} + \frac{21-21-21-1}{-}$
C-4541-226-1 -2	— 4		$\frac{21-1-1-1-1-1}{-} + \frac{21-2-3-3}{-}$

Tablica 17.1.13

Przełączniki przechylne jednostronne zwrotne $Pp \frac{O}{Z}$ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki rodzaj dźwigni	Barwa rączki	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
8-4541-061-3 8-4541-061-4 8-4541-061-5	— 1 Dk	— c —	$\frac{-}{1} + \frac{-}{0}$
8-4541-221-2 8-4541-221-3	1 —	c —	$\frac{-}{21} + \frac{-}{21-1}$
8-4541-117-3 8-4541-117-4 8-4541-117-5	1 — 2	c — c	$\frac{-}{21-1} + \frac{-}{21-1}$

Tablica 17.1.14

Przełączniki przechylne jednostronne zwrotne $Pp \frac{O}{Z} ; \frac{Z}{T}$ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Nr płytki wierzchniej wg tablicy 17.1.2	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4
C-4541-215-1 -2 -3	— 3 4	4	$\frac{-}{1} + \frac{-}{1}$
C-4541-123-1 -2 -3 -4	— 3 4 4	6	$\frac{-}{21} + \frac{-}{21}$
T2/C-4541-034-1	—	10	$\frac{-}{21-1} + \frac{-}{21-1}$
C-4541-253-1 -2 -3	— 3 4	6	$\frac{1-1}{-} + \frac{1}{-}$
C-4541-144-1 -2 -3	— 3 4	10	$\frac{21-1}{-} + \frac{21-1}{-}$
C-4541-278-1 -2 -3	— 3 4	18	$\frac{21-21-21}{-} + \frac{21-21-21}{-}$

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełączniki przechylne należy podać nazwę, symbol liczby położeń i rodzaju przełączeń np. $\frac{S}{O}$, nr katalogowy (nr rysunku) z tablic 17.1.3÷÷17.1.14, np.

Przełącznik Pp $\frac{S}{Z}$ 8-4541-033-3

Przełącznik Pp $\frac{Z}{O}$ C-4541-144-1

albo określić dane wg BN-69/3215-02 podając nazwę: Przełącznik Pp (P-przełącznik, p-przechylny), symbol liczby położeń i rodzaju przełączeń np. $\frac{S}{Z}$, barwę uchwytu-gałki, np. bez uchwytu-gałki, symbol płytki wierzchniej, np. bez płytki wierzchniej, oznaczenie układów zestyków, np. $\frac{21-21-1}{1-1} + \frac{21-21}{1}$, nr normy, np.

Przełącznik Pp $\frac{S}{Z} \frac{21-21-1}{1-1} + \frac{21-21}{1}$ BN-69/3215-02

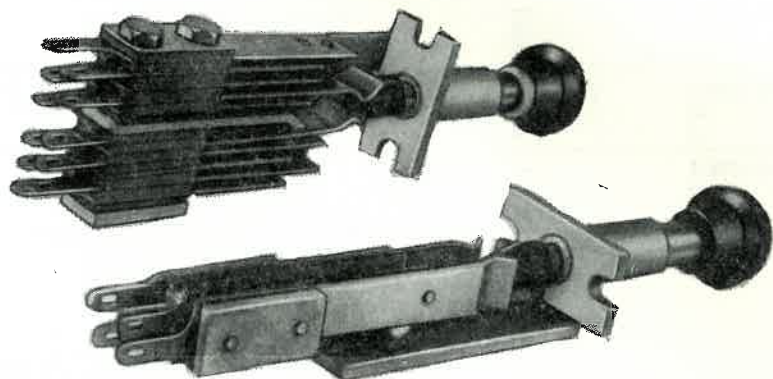
Przełącznik przechylny o ww. przykładowych danych ma nr katalogowy (nr rysunku) C-4541-239-1.

Wytwórca i dystrybutor

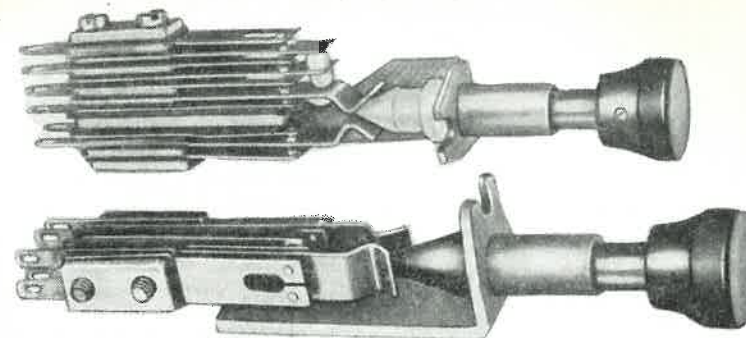
ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11
ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

17.2. PRZEŁĄCZNIKI WCISKOWE

a)



b



Rys. 17.2.1. Ogólny widok przełączników wciskowych
a) produkcji ZWUT-2, b) produkcji ZWST „Telfa”

Zastosowanie

Przełączniki wciskowe są podzespołami stosowanymi w urządzeniach teletechnicznych. Służą one do ręcznego wykonywania przełączeń w obwodach elektrycznych prądu stałego lub przemiennego.

Dane techniczne

Zakres stosowania w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷40°C i wilgotności względnej powietrza 40÷80%

Kategoria klimatyczna

przełączników produkcji ZWUT T-2 686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby, w temperaturze 40°C)

przełączników produkcji ZWST „Telfa” 578 (zimno —40°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 10 dób w temperaturze 40°C)

Mocowanie

przełączników produkcji ZWUT T-2 dwustronne

przełączników produkcji ZWST „Telfa” jednostronne

Stosowane zestyki w układach zestyków 1 — zwierne, 2 — rozwierne, 3 — przełączne bezprzerwowe, 21 — przełączne zwykłe

Stosowane barwy gałek c — czarna, k — czerwona, b — biała

Styczki

w przełącznikach produkcji ZWUT T-2 pojedyncze kowadełkowe srebrne

w przełącznikach produkcji ZWST „Telfa” bliźniacze srebrne

Naciski stykowe ≥ 60 G

Przerwy stykowe ≥ 0,3 mm

Siła uruchomienia przełącznika w zależności od liczby zestyków: przy wciśnięciu 200—2000 G
przy wciąganiu (dla przełączników stabilnych) 100—3000 G

Odporność na udary przy przyspieszeniu
25 g i częstotliwością 10÷80 uderów
na min.

4000 uderów

Odporność na wibracje

Fb-III wg metody Fb-I lub Fb-II
w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-
-04550

Trwałość

przełączników produkcji ZWUT T-2
przy obciążeniu zestyków prądem
200 mA 60 V $\pm 10\%$ w obwodzie bez-
indukcyjnym bez gasika iskry . . .

$\geq 500\ 000$ zadziałań z częstotliwością
 ≤ 60 zadziałań na minutę

przełączników produkcji ZWST „Telfa”
przy obciążeniu zestyków prądem
stałym 400 mA 60 V w obwodzie bez-
indukcyjnym bez gasika iskry lub
prądem stałym 200 mA 60 V w obwo-
dzie indukcyjnym z gasikiem iskry

$\geq 500\ 000$ zadziałań z częstotliwością
 ≤ 60 zadziałań na minutę

Moc przełączana na zestykach

≤ 30 V

Napięcie pracy

≤ 125 V

Obciążalność zestyków

przełączników produkcji ZWST „Telfa”
przełączników produkcji ZWUT T2 . .

≤ 200 mA ≤ 60 V

w obwodzie bezindukcyjnym lub w ob-
wodzie indukcyjnym z gasikiem iskry

Rezystancja zestyków

przełączników ZWUT T2, mierzona
przy prądzie 50 mA produkcji i napię-
ciu źródła zasilania 50 V

$\leq 0,06$ Ω

po próbie trwałości

$\leq 0,2$ Ω

przełączników produkcji ZWST „Telfa”,
mierzona przy prądzie 100 mA
i napięciu źródła zasilania 6 ± 1 V . . .

$\leq 0,05$ Ω

po próbie trwałości

≤ 400 mA ≤ 60 V w obwodzie bezin-
dukcyjnym lub ≤ 200 mA ≤ 60 V
w obwodzie indukcyjnym z gasikiem
iskry

Rezystancja izolacji mierzona prądem sta-
łym przy napięciu 100÷250 V

> 500 M Ω

po próbie odporności na wilgotność
i po reklimatyzacji

≥ 5 M Ω

Wytrzymałość elektryczna izolacji

550 Vsk, 50 Hz

Cechowanie

na korpusie przełącznika: znak lub
nazwa wytwórni, nr normy, nr kata-
logowy (nr rys. skrócony), dwie ostat-
nie cyfry roku wykonania

Przechowywanie

w opakowaniu w pomieszczeniach zam-
kniętych o temperaturze $5 \div 35^\circ\text{C}$
i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Masa

0,06 kg

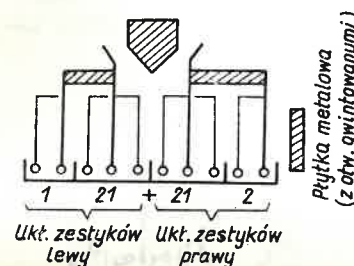
Szczegółowe dane

wg BN-69/3215-01 i Katalogu prze-
łączników teletechnicznych

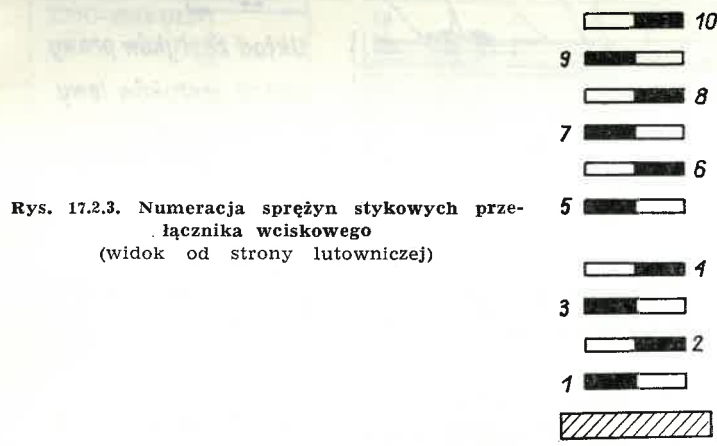
Budowa

Przełączniki wciskowe pokazane na rysunku 17.2.5 i określone w tablicach 17.2.1÷17.2.5 składają się z układów zestyków lewych i prawych zamocowanych dwoma śrubami do stalowego korpusu oraz układu napędowego umieszczonego w tulejce prowadzącej zamocowanej w korpusie, złożonego ze sprężyny spiralnej i sworznia zakończonego z jednej strony czopkiem izolacyjnym, a z drugiej strony gałką — określoną dla przełączników produkcji ZWUT T-2 w punkcie 16.2.

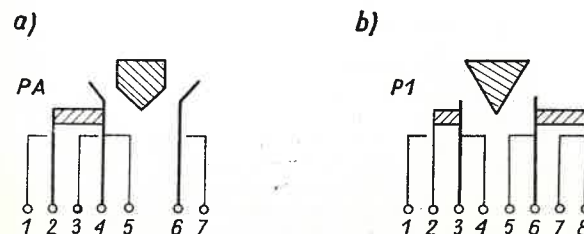
Przełączniki wciskowe stabilne, tj. nie powracające samoczynnie do pozycji wyjściowej (PwS), zwrotne powracające samoczynnie do pozycji wyjściowej (PwZ), pokretno-stabilne wykonujące obrót o kąt 45° w czasie wciskania i nie powracające samoczynnie do pozycji wyjściowych (PwP) w przeciwieństwie do przełącz-



Rys. 17.2.2. Oznaczenie zestyków przełącznika wciskowego
PwS 21—1 + 21—2



Rys. 17.2.3. Numeracja sprężyn stykowych prze-
łącznika wciskowego
(widok od strony lutowniczej)



Rys. 17.2.4. Oznaczenia sche-
matowe przełączników wcis-
kowych

a) PwS 21—1+1, b) PwZ 2—
—1+2—2

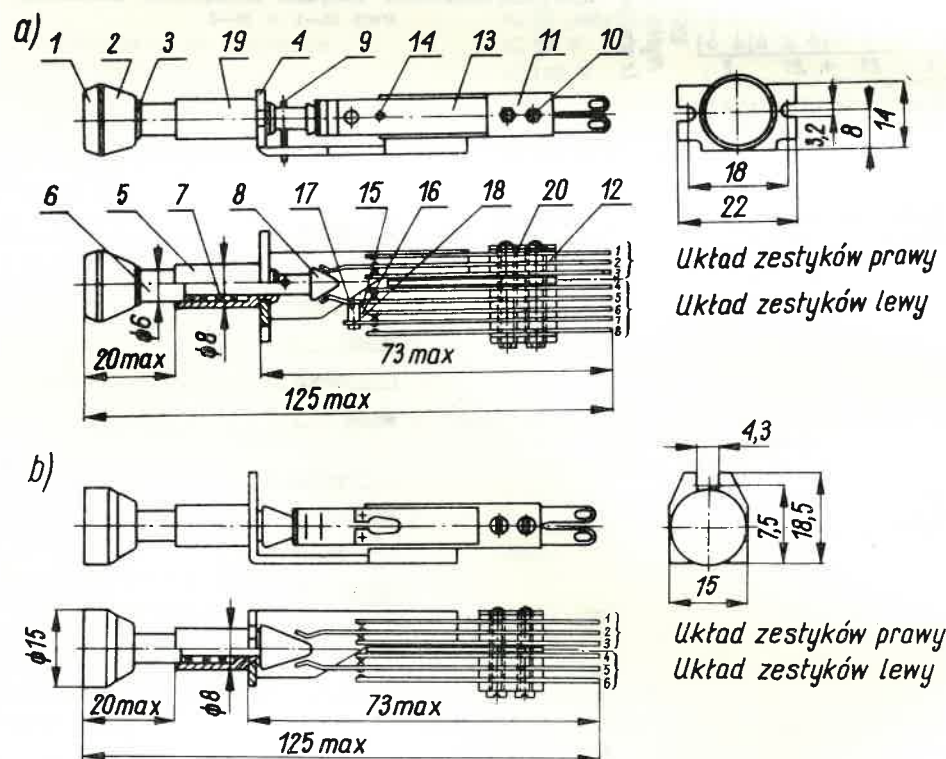
ników przechylnych mają tylko dwie pozycje pracy: przy sworzniu wciśniętym i przy sworzniu wyciągniętym.

Z budową przełączników wciskowych jest związany umowny sposób oznaczania zestyków, numeracja sprężyn stykowych i oznaczenia schematowe co pokazują przykładowo rysunki 17.2.2÷17.2.4.

Oprócz pokazanych na rysunku 17.2.4 oznaczeń graficznych przełączników są stosowane także na schematach tzw. oznaczenia graficzne przełączników systemem rozrzuconym (każdy zestyk przełącznika oddzielnie); wówczas dodatkowo w uwagach na schemacie jest podany co najmniej symbol zestyków przełącznika.

Zasada działania

Działanie siły na gałkę przełącznika powoduje przesunięcie jego sworznia z czopkiem przełączającym. W wyniku nacisku czopka na współpracujące z nim bezpośrednio sprężyny stykowe główne, ruch ich jest przenoszony za pośrednictwem tulejek izolacyjnych na zestyki, co powoduje ich przełączenie.



Rys. 17.2.5. Przełączniki wciskowe

a) produkcji ZWUT T-2 PwS 21-1+21, b) produkcji ZWST „Telfa” PwZ 21+21 (odmiany zob. w tabl. 17.2.1÷17.2.5)

1 — gałka, 2 — wkręt do gałki, 3 — tulejka oporowa E-2677-101-1, 4 — korpus, 5 — tulejka prowadząca, 6 — sworzeń, 7 — sprężyna spiralna, 8 — czopek przełączający, 9 — kołek prowadzący, 10 — śruba, 11 — płytka metalowa, 12 — przekładka izolacyjna, 13 — sprężyny stykowe, 14 — styczka, 15 — słupki metalowy, 16 — słupki izolacyjny, 17 — tulejka izolacyjna, 18 — tulejka mocująca, 19 — wkręt do sworznia, 20 — tulejka izolacyjna

Tablica 17.2.1

Przełączniki wciskowe stabilne PwS produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość tulejki prowadzącej mm	Barwa gałki	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4	5
T2/C-4543-023-1	18	c	4	1+1
-2	—	—		
-3	18	—		
-4	16	—		
-5	16	c		
-6	16	b		
-7	26	—		
T2/C-4543-058-1	18	c		
-2	—	—		
-3	18	—		
-4	16	—		
-5	16	c		
-6	16	b		
-7	26	—		
T2/C-4543-024-1	31	c	6	2+2
-2	26	c		
-3	16	c		
-4	16	k		
-5	16	—		
-6	18	c		
-7	18	—		
T2/C-4543-012-1	18	c		
-2	18	—		
-3	20	—		
-4	26	c		
-5	26	—		
-6	16	—		
T2/C-4543-054-1	18	c		
-2	20	—		
-3	26	—		
-4	26	c		
-5	26	—		
-6	26	—		
T2/C-4543-078-1	16	c- z białą kreską		
-2	16	—		
T2/C-4543-006-1	16	c	9	21+21-21
-2	16	k		
-3	16	—		
T2/C-4543-002-1	16	c	10	21-1 + 21-1
-2	16	—		
-3	16	k		
-4	26	—		
T2/C-4543-022-1	26	c		21-1 + 21-2
-2	26	k		
-3	26	—		
-4	16	c		
-5	16	k		
T2/C-4543-013-1	16	c	12	21-21x + 21x-21
T2/C-4543-059-1	16	c		21-21 + 21x-21
T2/C-4543-049-1	16	—		2-2-2 + 2-2-2
T2/C-4543-039-1	16	c		1-1-1 + 1-1-1
-2	16	—		

E. Hin.

cd. tablicy 17.2.1

1	2	3	4	5
T2/C-4543-076-1	16	c- z białą kreską	12	1—1—1 + 1—1—1
-2	16	—		
T2/C-4543-008-1	16	c		
-2	16	—		
-3	16	k		21—21 + 21—21
T2/C-4543-057-1	16	c	15	
-2	16	—		
-3	16	k		
T2/C-4543-077-1	16	c- z białą kreską		21—21 + 21—21
-2	16	—		
T2/C-4543-034-1	16	—	19	21—3 + 21—3
T2/C-4543-027-1	16	—		
T2/C-4543-042-1	18	—		21—2—3 + 2—3—1
-2	16	c		
T2/C-4543-026-1	16	—		1—21—21 + 21—1—1

Uwaga. „x” przy zestyku oznacza, że działa on wcześniej od pozostałych zestyków.

Tablica 17.2.2

Przłączniki wciskowe stabilne PwS produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość tulejki przewodzącej mm	Barwa gałki	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4	5
8-4553-009-1	14	c	3	1+0
-2	14	k		
-3	14	b		
8-4553-029-1	16	c	4	2+0
-2	14	b		
8-4553-045-2	14	c		
8-4553-041-1	16	c	4	1+1
8-4553-006-1	14	c		2+2
-2	14	b		
-3	14	k	5	21+0
8-4553-007-1	14	c		
-2	14	b		
-3	14	k	6	1+21
8-4553-011-1	14	c		21+1
8-4553-039-1	14	k		
-2	14	c	8	21+21
8-4553-002-1	14	c		
-2	14	b		
8-4553-034-1	14	k	8	1—21 + 21
-2	14	c		
-3	14	b		
8-4553-032-1	14	k	9	21 + 21—21
-2	14	c		
8-4553-043-1	14	c	10	21—1 + 21—1
-2	14	b		
-3	14	k		
8-4553-008-1	26	c	10	21—2 + 21—2
-2	14	c		
-3	14	k		
-4	14	b		

Uwaga. „0”— w rubryce „Symbol układu zestyków” oznacza, że sprężyna nie ma stycek.

Tablica 17.2.3

Przłączniki wciskowe zwrotne PwZ produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość tulejki przewodzącej mm	Barwa gałki	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4	5
T2/C-4543-046-1	17	c	3	1+0
-2	17	k		
-3	17	b		
T2/C-4543-009-1	16	c	4	0+21
-2	16	—		
-3	18	—		
T2/C-4543-011-1	20	c	4	1+1
-2	18	c		
-3	16	—		
-4	18	k	4	
-5	16	c		
-6	26	c		
-7	26	—	4	
-8	31	—		
-9	18	—		
T2/C-4543-056-1	20	b	4	
-2	18	c		
-3	16	—		
-4	18	k	4	
-5	16	c		
-6	26	c		
-7	26	—	4	
-8	31	—		
-9	18	—		
T2/C-4543-025-1	16	c	4	2+2
-2	16	—		
-3	18	c		
-4	18	—	4	
-5	26	—		
T2/C-4543-029-1	16	—		
-2	16	c	4	21+0
T2/C-4543-045-1	17	c		
-2	17	k		
-3	17	b	4	
T2/C-4543-036-1	26	c		2+1
-2	26	—	4	
T2/C-4543-037-1	16	c		2+3
-2	16	—	5	
T2/C-4543-035-1	16	c		2+21
-2	16	—	5	
T2/C-4543-041-1	26	c		21+1
-2	26	—	5	
T2/C-4543-021-1	26	c		
-2	18	c	6	
-3	16	—		
-4	18	k		
-5	18	—	6	21+21
-6	26	—		
T2/C-4543-055-1	20	c		
-2	18	c	6	
-3	16	—		
-4	18	k		

1	2	3	4	5
T2/C-4543-055-5 -6	18 20	— —	6	21+21
T2/C-4543-038-1 -2	18 26	k c		21+21—21
T2/C-4543-007-1 -2 -3	16 18 16	— c c	10	21—1+21—1
T2/C-4543-053-1 -2 -3	16 18 16	— c c		
T2/C-4543-028-1 -2	16 26	— —		
T2/C-4543-061-1 -2	16 26	— —	11	21—2+2—1—1
T2/C-4543-091-1 -2 -3	16 16 16	c — k	12	21—21+21—21

Uwaga. „0” — w rubryce „Symbol układu zestyków” oznacza, że sprężyna nie ma stycek.

Tablica 17.2.4

Przełączniki wciskowe zwrotne PwZ produkcji ZWST „Telfa”

Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość tulejki przewodzącej mm	Barwa gałki	Liczba sprężyn stykowych w układzie zestyków	Symbol układu zestyków
8-4553-044-1 -2 -3 -4	14 14 14 14	c — k b	3	1+0
8-4553-045-1 -3	14 14	— c		2+0
8-4553-036-1	14	c	4	2+2
8-4553-038-1 -2	14 14	c k	5	21+2
8-4553-037-1 -2 -3	14 14 14	c b k	6	21+21
8-4553-035-1 -2 -3	14 14 14	c b k	8	21—1+21
8-4553-031-1 -2	14 14	c b	10	21—1+21—1
8-4553-033-1 -2	14 14	c b		2—21+2—21

Tablica 17.2.5
Przełączniki wciskowe stabilno-pokrętne PwP produkcji ZWUT T-2

Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość tulejki przewodzącej mm	Barwa gałki	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
T2/C-4543-044-1	26	c	6	21+21
T2/C-4543-043-1 T2/C-4543-047-1	26 26	c c	10	21—2+21—2 1—1—1+1—1

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełączniki wciskowe należy podać: nazwę przełącznik PwS, PwZ lub PwP, nr katalogowy (nr rysunku) z tablic 17.2.1÷17.2.5, np.

Przełącznik PwZ T2/C-4543-011-5

Przełącznik PwS 8-4553-034-3

albo określić dane wg BN-69/3215-01 podając nazwę: przełącznik Pw (P — przełącznik, w — wciskowy), symbol przełączeń, np. S (stabilny), symbol uchwyty, np. G (z gałką), barwę gałki, np. k (czerwona), sposób mocowania, np. bez symbolu (mocowany dwustronnie), długość tulejki, np. 16 mm, oznaczenie układu zestyków, np. 21+21—21, kategorię klimatyczną, np. 686, nr normy, np.

Przełącznik PwS — Gk — 16 — 21+21—21 BN-69/3215-01

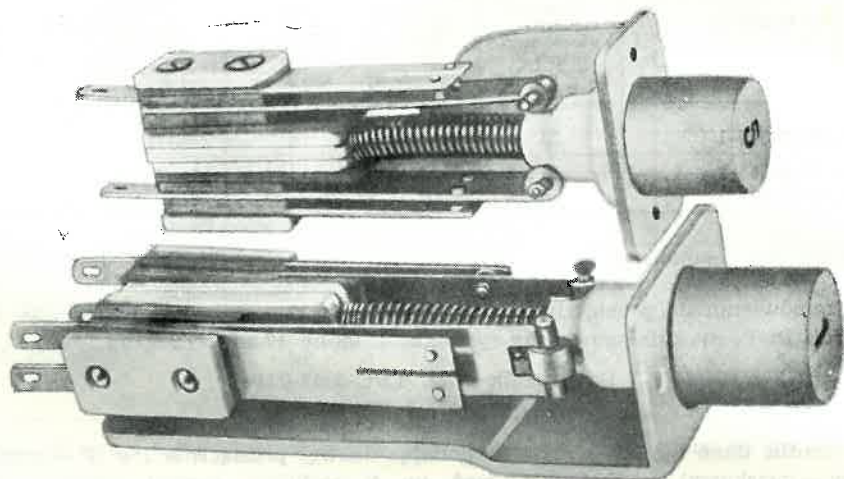
Przełącznik wciskowy o ww. przykładowych danych ma nr katalogowy (nr rysunku) T2/C-4543-006-2.

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11

17.3. PRZELĄCZNIKI WCISKOWE DO KLAWIATURY



Rys. 17.3.1. Ogólny widok przełącznika wciskowego do klawiatury

Zastosowanie

Przełączniki wciskowe do klawiatury są stosowane głównie w klawiaturze wybierczej w stanowiskach międzymiastowych i aparatach pośredniczących — awiach automatycznych telefonicznych centrali abonenckich. Zastępują one w ww. urządzeniach tarcze numerowe i służą do wywoływania żądanych abonentów.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Kategoria klimatyczna	578 (zimno -40°C , gorąco 55°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 10 dób, temperatura 40°C)
Stosowane zestyki w układach zestyków	1 — zwierne, 21 — przełączne zwykłe
Stosowane barwy przycisku	b — biała, c — czarna, k — czerwona
Styczki	bliźniacze kowadełkowe srebrne
Naciski stykowe	$\geq 60 \text{ G}$
Przerwy stykowe	$\geq 0,3 \text{ mm}$
Siła uruchomienia przełącznika	$200 \div 2000 \text{ G}$
Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g z częstotliwością $10 \div 80$ uderów na minutę	4000 uderów

Odporność na wibrację	Fb-III wg metody Fb-I lub Fb-II w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550
Trwałość przy obciążeniu zestyków prądem stałym $400 \text{ mA } 60 \text{ V } \pm 10\%$ w obwodzie bezindukcyjnym bez gasika iskry lub $200 \text{ mA } 60 \text{ V } \pm 10\%$ w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry	$\geq 500\,000$ zadziałań z częstotliwością ≤ 60 zadziałań na minutę
Moc przełączana na zestykach	$\leq 30 \text{ W}$
Napięcie pracy	$\leq 125 \text{ V}$
Obciążalność zestyków	$\leq 400 \text{ mA } 60 \text{ V}$ w obwodzie bezindukcyjnym lub $\leq 200 \text{ mA } 60 \text{ V}$ w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry
Rezystancja zestyków po próbie trwałości	$\leq 0,05 \Omega$
Rezystancja izolacji mierzona prądem stałym o napięciu $100 \div 250 \text{ V}$ po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	$\leq 0,075 \Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Cechowanie	$\geq 5 \text{ M}\Omega$
Przechowywanie	550 Vsk, 50 Hz
Masa	na korpusie przełącznika: znak lub nazwa wytwórni, nr normy, nr katalogowy (nr rysunku), dwie ostatnie cyfry roku wykonania
Szczegółowe dane	w opakowaniu w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
	$\leq 0,07 \text{ kg}$
	wg BN-69/3215-01 i Katalogu przełączników teletechnicznych

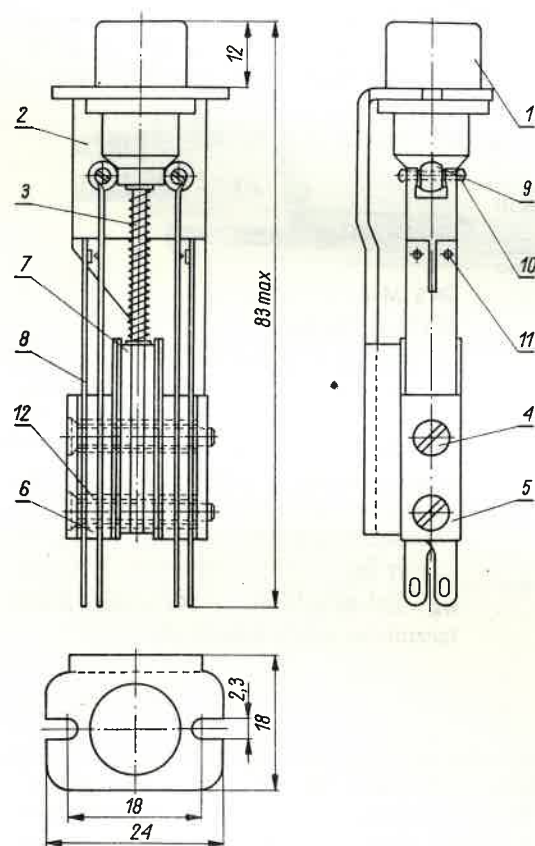
Budowa

Przełączniki wciskowe do klawiatury mają podobną budowę do teletechnicznych przełączników wciskowych. Są one produkowane tylko jako przełączniki wciskowo-zwrotne (PwZ) o dwóch odmianach układów zestyków, 1+1 lub 21+21, przymocowanych wkrętami do korpusu wykonanego z blachy stalowej. W otworze w zagłębieniu górnym korpusu jest umieszczony przycisk zamocowany na sworzniu ze sprężyną, służący do zwierania bądź przełączania zestyków. W celu zapewnienia płynności ruchu przycisku, współpracujące z nim bezpośrednio sprężyny stykowe zostały wyposażone w rolki mosiężne, które podczas wciskania przycisku suwają się po jego odpowiednio wyprofilowanej powierzchni i powodują migowe przełączenie zestyków.

W zależności od roli jaką spełnia przełącznik w urządzeniu, jego przycisk ma odpowiednią barwę i wygrawerowane oznaczenia (zob. tablicę 17.3.1). Ponieważ przełączniki wciskowe do klawiatury mają podobną budowę do przełączników wciskowych, to oznaczenia schematowe ich zestyków i numeracja sprężyn stykowych są analogiczne jak w przełącznikach wciskowych (zob. punkt 17.2).

Przełączniki wciskowe do klawiatury

Nr katalogowy (nr rysunku)	Barwa przycisku	Symbol wygrawerowany na przycisku	Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	Symbol układu zestyków
1	2	3	4	5
T2/C-4543-031-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 T2/C-4543-032-1 -2 -3	b b b b b b b b b b b k	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 —	6	21+21
T2/C-4543-015-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 T2/C-4543-017-1 -2 -3 T2/C-4543-033-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	b b b b b b b b b b b k b b b b b b b b	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 — 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8	4	1+1y
T2/C-4543-016-1 -2 -3 T2/C-4543-019-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 T2/C-4543-062-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	b c b b b b b b b b b b b b b b b b b	— — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9		1+1



Rys. 17.3.2. Przełącznik wciskowy do klawiatury PwZ 1 + 1 (odmiany zob. w tabl. 17.3.1)
1 — przycisk, 2 — korpus, 3 — sprężyna spiralna, 4 — wkręt, 5 — płytka metalowa, 6 — przekładka izolacyjna, 7 — przekładka dystansująca, 8 — sprężyna stykowa, 9 — rolka, 10 — oś rolki, 11 — styeczka, 12 — tulejka izolacyjna

1	2	3	4	5
T2/C-4543-063-1	b	—		
-2	c	—		
-3	b	0		
T2/C-4543-064-1	b	LM1		
-2	b	LM2		
-3	b	LM3		
-4	b	LM4		
-5	b	LM5		
-6	b	LM6		
-7	b	LM7		
-8	b	PS	4	1+1
-9	b	PO		
T2/C-4543-065-1	b	OF		
-2	b	PD		
-3	b	PR		
-4	b	KS		
-5	b	MP		
-6	b	OL		
-7	b	OM		
-8	b	RK		

Uwaga. „y” przy zestyku oznacza, że działa on później od pozostałych zestyków.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełączniki wciskowe do klawiatury należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 17.3.1, np.

Przełącznik PwZ T2/C-4543-032-2

albo określić dane wg BN-69/3215-01 podając nazwę: przełącznik Pw (P — przełącznik, w — wciskowy), symbol połączeń Z (zwrotny), symbol uchwyty G (z przyciskiem), barwę gałki (przycisku), np. b-6 (biały z wygrawerowaną cyfrą „6”), symbol, sposób mocowania bez symbolu (mocowany dwustronnie), oznaczenie układu zestyków, np. 1+1, symbol kategorii klimatycznej w przypadku innej kategorii niż 578, nr normy, np.

Przełącznik PwZ-Gb6 — 1+1 BN-69/3215-01

Przełącznik wciskowy do klawiatury o ww. danych ma nr katalogowy (nr rysunku) T2/C-4543-019-6.

W zamówieniu na części składowe zamienne przełączników do klawiatury, tj. przyciski należy podać nazwę, symbol barwy, symbol grawerki i nr katalogowy przełącznika z tablicy 17.3.1, np.

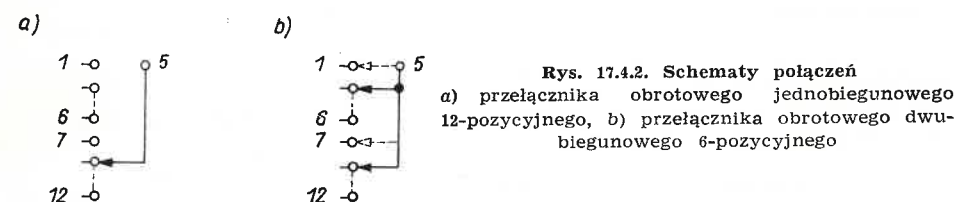
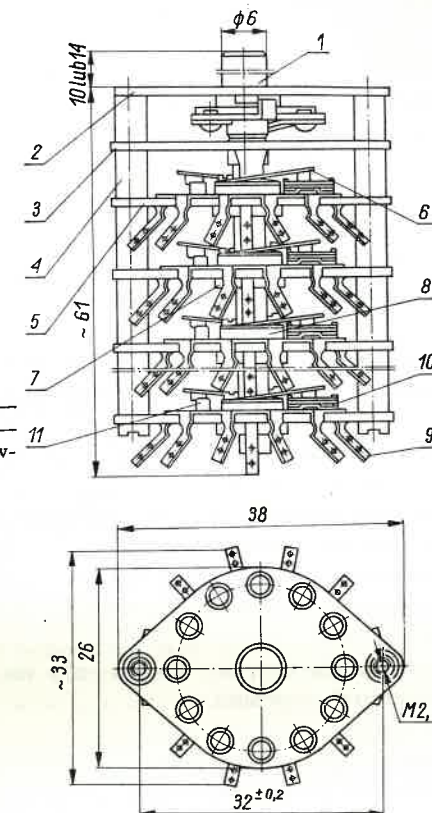
Przycisk b-RK T2/C-4543-065-8

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

17.4. PRZEŁĄCZNIKI OBROTOWE

Rys. 17.4.1. Przełącznik obrotowy
(odmiany zob. w tabl. 17.4.1)
1 — oś przełącznika, 2 — płytka ustalająca, 3 — płytka pozycyjna, 4 — słupek, 5 — płytka, 6 — sprężyna, 7 — krążek, 8 — krążek, 9 — końcówka, 10 — zwieracz, 11 — ślizgacz



Rys. 17.4.2. Schematy połączeń
a) przełącznika obrotowego jednobiegowego 12-pozycyjnego, b) przełącznika obrotowego dwubiegowego 6-pozycyjnego

Zastosowanie

Przełączniki obrotowe miniaturowe są stosowane w obwodach fonicznych i pomiarowych urządzeń telekomunikacyjnych stacyjnych.

Ze względu na ilość biegunów rozróżniamy przełączniki jednobiegunowe i dwubiegunowe.

Ze względu na ilość pięter rozróżniamy przełączniki od jednopiętrowych do czteropiętrowych.

Ze względu na ilość pozycji czynnych rozróżniamy przełączniki jednobiegunowe od 2 do 12 pozycji (rys. 17.4.2.a) i dwubiegunowe od 2 do 6 pozycji (rys. 17.4.2.b).

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	667 wg PN-60/T-04550
Obciążalność zestyków jednej pary	≤ 40 VA
dopuszczalny prąd	$\leq 0,5$ A prądu zmiennego (przy obciążeniu omowym)
Rezystancja przejścia	≤ 15 m Ω
po badaniach klimatycznych	≤ 30 m Ω
Rezystancja izolacji przy napięciu 100 V	≥ 1000 M Ω
Wytrzymałość elektryczna izolacji w ciągu 1 min.	500 V, 50 Hz
Pojemność	
między dwiema sąsiednimi końcówkami pozycyjnymi	$\leq 3,3$ pF
między dowolną końcówką pozycyjną a pierścieniem stykowym	$\leq 3,8$ pF
między dowolną końcówką pozycyjną a częściami metalowymi	$\leq 4,3$ pF
między dwiema końcówkami, gdy zwieracz znajduje się na jednej z tych końcówek	$\leq 3,6$ pF
między pierścieniem ślizgowym a metalowymi częściami	$\leq 5,8$ pF
Siła nacisku	
na końcówkę pozycyjną	100 do 200 G
rolki na płytkę pozycyjną	500 G
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Szczegółowe dane	wg T17/WT-4542-111

Tablica 17.4.1

Nr katalogowy	Liczba pięter	Liczba biegunów	Liczba pozycji czynnych
ŁT/C-4542-111-1	1	1	12
ŁT/C-4542-111-4		2	2×6
ŁT/C-4542-111-2	2	1	12
ŁT/C-4542-111-5		2	2×6
ŁT/C-4542-111-3	3	1	12
ŁT/C-4542-111-6		2	2×6
ŁT/C-4542-112-1	4	2	2×6

Budowa

Odmiany poszczególnych przełączników są podane w tablicy 17.4.1.

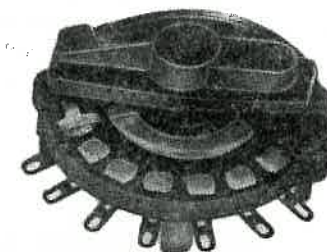
Formułowanie zamówienia

Przełączniki obrotowe miniaturowe są produkowane na użytek własny zakładu.

Wytwórca

Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa, Al. Marsa 56

17.5. PRZEŁĄCZNIK 7-POZYCYJNY TYPU Rg



Rys. 17.5.1. Widok ogólny przełącznika typu Rg

Zastosowanie

Przełączniki 7-pozycyjne jednobiegunowe są stosowane w urządzeniach radiofonii przewodowej głównie jako przełączniki do regulacji siły głosu w głośnikach sieci radiowęzłowej oraz w urządzeniach elektrycznych niskiego napięcia, jak również w różnego rodzaju prostszych pomocniczych przyrządach pomiarowych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych lub w klimacie tropikalnym — przełączniki w wykonaniu tropikalnym
Kategoria klimatyczna	
— dla wykonania normalnego	576 wg PN-60/T-04550 (zimno —40°C, gorąco 55°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
— dla wykonania tropikalnego	575+J+K4 wg PN-60/T-04550 (zimno —40°C, gorąco 55°C, wilgotność względna 90÷95%, 21 dob, odporny na działanie pleśni i słońca mgły)
Rezystancja izolacji	
w warunkach normalnych, przy napięciu pomiarowym 100÷200 V	≥ 500 M Ω
po wilgoci i reklimatyzacji określonej kategorią klimatyczną	≥ 5 M Ω

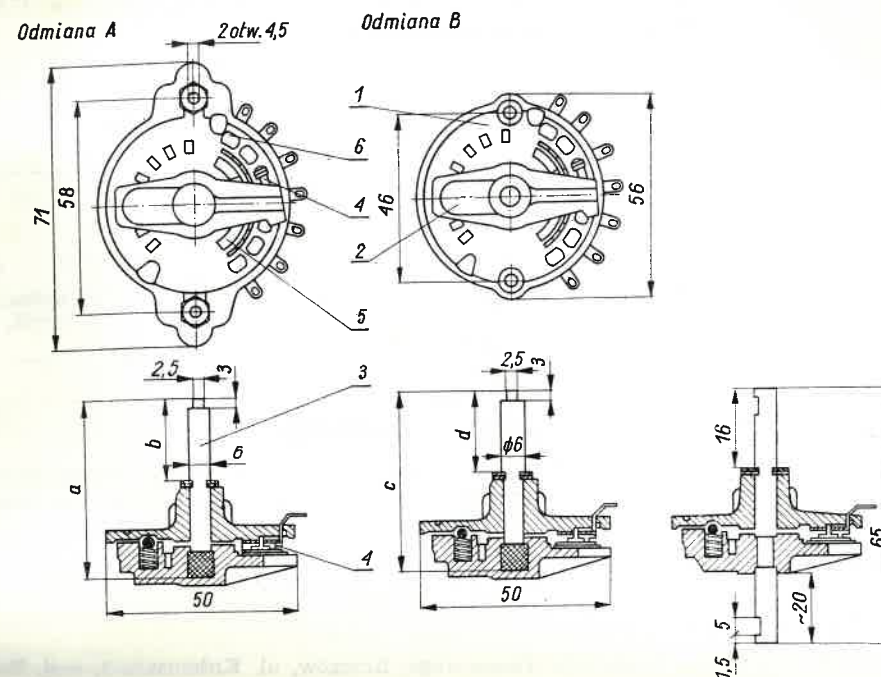
Wytrzymałość elektryczna izolacji . . .	1500 Vsk, 50 Hz
Rezystancja zestyku	0,06 Ω
Trwałość	50 000 zadziałań
Obciążalność prądowa	2,5 A
Dopuszczalne napięcie przełączające . .	125 V
Dopuszczalna moc przełączana	25 W
Odporność na udary przy przyspieszeniu 12 g i częstotliwości 120 uderów na minutę	4000 uderów
Odporność na wibrację	Fb-III metodą Fb-II w stopniu obo- strzenia 6 wg PN-60/T-04550
Cechowanie	na korpusie: rodzaj przełącznika, np. Rg-1
Przechowywanie	w pomieszczeniu zamkniętym w opa- kowaniu jednostkowym i temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷ ÷80%
Masa	0,04 kg
Szczegółowe dane	wg WT T-11/J-241-012

Budowa

Na korpusie z tworzywa termoutwardzalnego znajduje się siedem styków pojedynczych i jeden ciągły, wykonane z mosiądzu i przystosowane do podlutowania przewodów. Środkiem korpusu jest przepuszczona ośka metalowa z zaprasowanym ramieniem przełącznika, w którym jest zamocowany ślizgacz wykonany z blachy fosforobrazowej. Pozycje na poszczególnych stykach są ustalone za pomocą wgłębień w korpusie, w które zaskakuje kulka wypychana sprężynką spiralną.

Przełączniki mogą być zbudowane na dwóch rodzajach korpusów różniących się rozstawem otworów do mocowania oraz odmiennym nieco kształtem. Szkic wymiarowy przełączników oraz jego główne części składowe są pokazane na rysunku 17.5.2, a ich nazwy z numeracją są zestawione w tablicy 17.5.1.

W zależności od rodzaju zastosowanego korpusu oraz długości ośki wykonuje się kilka rodzajów przełączników, których oznaczenia i podstawowe dane charakterystyczne zestawiono w tablicy 17.5.2.



Rys. 17.5.2. Szkic wymiarowy przełączników typu Rg z oznaczeniem ich głównych części

Tablica 17.5.1

Główne części składowe przełączników typu „Rg”

Nr części wg rys. 17.5.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	Korpus	T-11/A-2621-006 T-11/B-2621-007-1 T-11/B-2621-007-2	do Rg-1 i Rg-5 do Rg-2 i Rg-3 do Rg-4 (wyk. trop.)
2	Ramię kompletne z ośką	T-11/B-3559-002-1 T-11/B-3559-002-2 T-11/B-3559-002-3 T-11/B-3559-007	do Rg-2 i Rg-5 do Rg-1 do Rg-4 do Rg-3
3	Sprężyna kontaktowa ślizgacz	T-11/D-2278/003-1 T-11/D-2278-003-2	do Rg-4 srebrzona
4	Końcówka kolektorowa	T-11/C-2278-001-1 T-11/C-2278-001-2	do Rg-4 srebrzona
5	Końcówka kontaktowa	T-11/C-2278-002-1 T-11/C-2278-002-2	do Rg-4 srebrzona
6	Kulka $\varnothing$ 5,5	PN/M-86452	
7	Sprężyna spiralna	T-11/E-2561-009	

Tablica 17.5.2

Przełączniki typu Rg

Rodzaj przełącznika	Nr katalogowy (nr rysunku)	Długość ośki				Odmiana korpusu	Kategoria klimatyczna	Uwagi
		a	b	c	d			
Rg-1	T-11/B-4559-001-1	78	49,5	—	—	A	576	wykon. tropik.
Rg-2	T-11/B-4559-001-2	—	—	49	20,5	B	576	
Rg-3	T-11/B-4559-004	—	—	—	16	B	576 z ośką dwust.	
Rg-4	T-11/B-4559-001-3	—	—	49	20,5	B	575+J+K4	
Rg-5	T-11/B-4559-001-4	49	20,5	—	—	A	576	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełącznik 7-pozycyjny należy podać nazwę, rodzaj wykonania oraz nr rysunku wg tablicy 17.5.2, dopisek „wykonanie tropikalne” w przypadku zamawiania przełączników odpornych na klimat tropikalny, np.

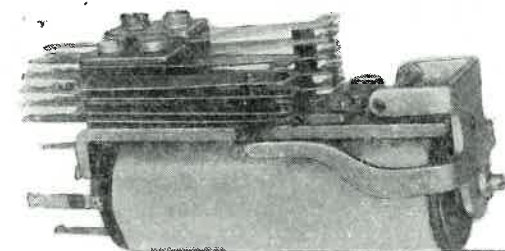
Przełącznik 7-pozycyjny Rg-4 wg T-11/B-4559-001-3 wykonanie tropikalne

Wytwórca i dystrybutor

Zakłady Chemiczne Przemysłu Terenowego, Brzozów, ul. Kościuszki 2, woj. Rzeszów

18. PRZEKAŹNIKI

18.1. PRZEKAŹNIKI TYPU A



Rys. 18.1.1. Ogólny widok przekaźnika typu A z prawym i lewym zespołem zestyków i kotwicą kompletną nr 2

Zastosowanie

Przekaźniki typu A były powszechnie stosowane w automatycznych łącznicach telefonicznych miejskich CA-32AA, międzymiastowych i abonenckich CAA-AT, CAA-32AA w tych obwodach elektrycznych, których zamykanie i przerywanie powinno następować w czasie od 1 ms do 500 ms. Obecnie przekaźniki typu A produkuje się wyłącznie w celu zapewnienia ciągłości pracy ww. urządzeń teletechnicznych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷÷75%
Napięcie zasilania zwojnic cewki	≤ 50 V
Liczba niezależnych zwojnic w cewkach	1, 2, 3 lub 4
Zakres rezystancji zwojnic cewki	0,25÷28 000 Ω
Tolerancja rezystancji zwojnic cewek . .	≤ 20%
Zakres liczby zwojów w zwojnicach cewek	230÷80 500
Zakres stosowania średnic drutów nawojowych w zwojnicach cewek	0,06÷0,8
Rezystancja izolacji przy napięciu 100÷÷250 V	≥ 500 MΩ
Wytrzymałość elektryczna izolacji . . .	550 Vsk, 50 Hz
Obciążalność uzwojeń cewki bez tulei opóźniającej przy pracy ciągłej . . .	≤ 10 W
Czasy przyciągania	1÷150 ms

Czasy zwalniania	2÷500 ms
Liczba sprężyn stykowych w zespołach zestyków	≤ 28
Obciążalność zestyków ze styckami srebrnymi	
w obwodzie bezindukcyjnym	≤ 200 mA
w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry	≤ 100 mA
Obciążalność zestyków ze styckami platynowymi w obwodzie bezindukcyjnym lub w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry	≤ 1000 mA
Napięcie na zestykach	125 V prądu stałego lub przemien- nego
Cechowanie	na jarzmie od strony cewki: nr rysun- ku przekaźnika na nalepce oznaczeniowej cewki: re- zystancja zwojnic, nr rysunku cewki, znak wytwórni
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych w opa- kowaniu, w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷75%
Masa przekaźnika	≤ 0,28 kg
Montaż i regulacja przekaźników . . .	wg J-544-001 i J-544-016
Sprawdzanie przekaźników	wg J-644-001
Obliczenie uzwojeń przekaźników . . .	wg J-243-007
Projektowanie przekaźników	wg R4-2021
Klejenie zespołów sprężyn stykowych . .	wg J-544-019
Oznaczenie elementów przekaźnika na schematach	wg C-61-Sk-98
Konserwacja przekaźnika	wg T2/J-544-041 i TE-302

Budowa

Przekaźniki typu A składają się z części pokazanych na rysunku 18.1.2 i określonych w tablicy 18.1.1.

Jarzmo wykonane ze stali magnetycznej miękkiej stanowi drogę dla strumienia magnetycznego, a jednocześnie służy jako konstrukcja wsporcza dla zespołów zestyków kotwicy kompletnej i cewki.

Zespoły zestyków prawy i lewy (patrząc na przekaźnik od strony końcówek lutowniczych przy jego usytuowaniu cewką do dołu) nie stanowią samodzielnej konstrukcji, w związku z tym mogą być wymieniane tylko z jarzmem.

Sprężyny stykowe zespołów zestyków różnią się między sobą kształtem i grubością. Są one wykonane z nowego srebra o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych i wyposażone w pojedyncze styki kuliste srebrne lub platynowe nitowane lub zgrzewane oraz w słupki izolacyjne o różnych wysokościach.

Grubości sprężyn stykowych są następujące: 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,8, 1,2 mm, zaś wysokości słupków izolacyjnych: 1,2, 2,4, 2,7, 2,8, 2,9, 3,1, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,9, 4,2, 4,3, 4,4, 4,6, 4,7, 4,8 i 4,9 mm.

Sprężyny stykowe w zespołach zestyków są przyklejone do przekładek izolacyjnych z siłą około 30 G i występują w czterech kombinacjach zestyków, licząc od jarzma przekaźnika, tj.: 2 — rozwiernych, 21 — przełącznych zwykłych, 1 — zwier-nych, 3 — przełącznych bezprzerwowych. Od powyższej zasady wyjątek stanowią

ztyw. zestyki x — uruchamiane wcześniej od innych zestyków. Są one umieszczone najbliżej jarzma — niezależnie od rodzaju zestyków. Zestyki y — uruchamiane później od innych zestyków — są umieszczone najdalej od jarzma, jako ostatnie w zespole zestyków. Sprężyny stykowe ruchome (czynne), stałe (bierne) i stałe osiowe (bierne) w zestykach przełącznych bezprzerwowych w zespołach zestyków są ułożone na przemian, przy czym w lewym zespole zestyków (najczęściej wyposażonym w zderzak kotwicy) najbliżej jarzma jest umieszczona sprężyna stykowa wewnętrzna, natomiast w prawym zespole zestyków najbliżej jarzma jest umieszczona sprężyna stykowa zewnętrzna, czyli z końcówką lutowniczą na zewnątrz zespołu zestyków.

Kotwice przekaźników typu A są wykonane z takiego samego materiału jak jarzmo i służą do uruchomienia zespołów zestyków.

W budowie przekaźników typu A wyróżnia się szereg kotwic.

Kotwice nr 2 o przekładni ruchu dźwigni 1:1,37 wymagają mniejszej siły przyciągania do pokonania nacisków sprężyn stykowych niż kotwice nr 3. Kotwice te są stosowane w przekaźnikach opóźnionych na zwalnianie oraz w tych przekaźnikach, od których jest wymagana mała wartość prądu trzymania.

Kotwice nr 3 o przekładni ruchu dźwigni 1:2,25 są stosowane w przekaźnikach opóźnionych na przyciąganie oraz w innych, z wyjątkiem opóźnionych na zwolnienie. Kotwice te mają z jednej lub z obu stron wygięte wzdłuż cewki ramiona — stanowiące dźwignię, zakończone przyklejonymi czopkami izolacyjnymi. Oś kotwicy jest zamocowana w bocznych górnych otworach na wygięciach kotwicy; kierunek tych wygięć ku przodowi lub ku zespołom zestyków decyduje o przełożeniu ruchu dźwigni, a także o odpowiedniej konstrukcji trzymacza.

Wycięte owalnie otwory w trzymaczu kotwicy oraz wkręt regulacyjny wkręcony w otwór kotwicy na wprost rdzenia cewki pozwalają na regulację szczeliny magnetycznych przekaźnika, tj. szczeliny pomiędzy kotwicą i jarzmem oraz czołem rdzenia i kotwicą.

W przekaźnikach typu A rozróżnia się cewki:

- jednouzwojeniowe
- jednouzwojeniowe z tuleją z przodu
- „ „ z tyłu
- dwuuzwojeniowe
- dwuuzwojeniowe o uzwojeniach dzielonych
- „ z tuleją z przodu
- „ „ z tyłu
- trzyuzwojeniowe i czterouzwojeniowe.

Zwojnica pierwsza cewki jest zawsze dołączona do końcówek a-b, druga do końcówek c-d, trzecia do końcówek odmiennego kształtu zamocowanych na górnym boczku cewki (zob. rysunek 18.1.3).

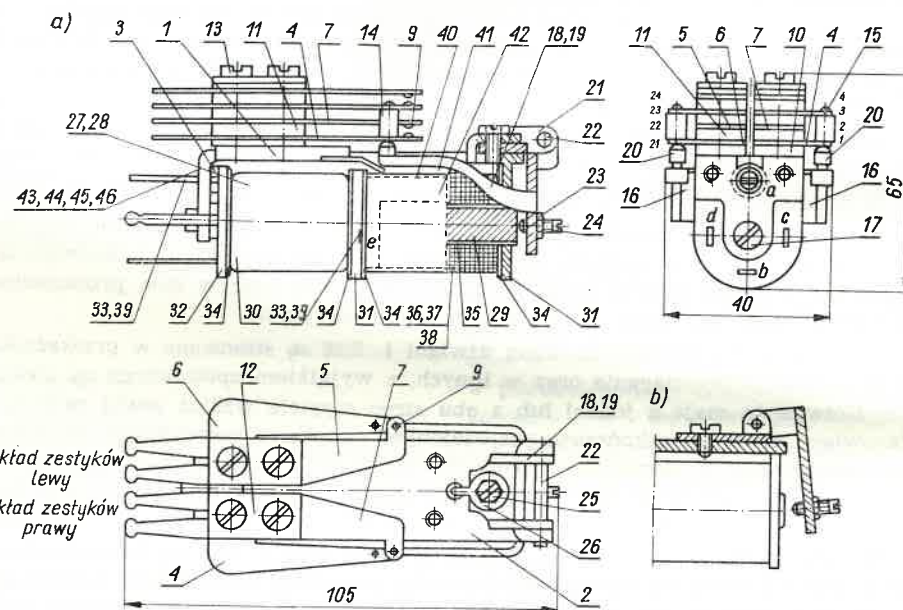
Cewki, których zwojnice są nawinięte na rdzeniu ze stali magnetycznej miękkiej lub ze stopu żelaza z niklem, FeNi, charakteryzującym się dużą rezystancją właściwą, której stosunek w odniesieniu do żelaza wynosi około 10:1, są stosowane w przekaźnikach szybko działających.

Oprócz zwojnic cewki na rdzeniu osadzone są także boczki wykonane z papieru bakelizowanego lub z fibry oraz tuleje opóźniające o długościach 17, 25, 32 i 38 mm.

Tuleje opóźniające, zamontowane na rdzeniu cewki od strony kotwicy ⊕, wpływają znacznie na czas przyciągania i zwolnienia przekaźnika, natomiast tuleje opóźniające zamontowane na rdzeniu cewki od strony otworu służącego do mocowania cewki do korpusu wpływają znacznie na czas zwalniania przekaźnika, a na czas przyciągania wpływają minimalnie.

Części składowe przekaźników typu A

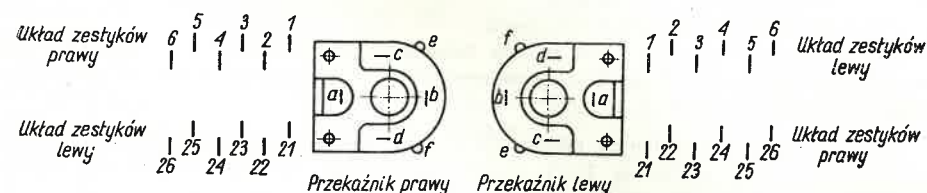
Numer części wg rys. 18.1.2	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1	Jarżmo z zespołem — zespołami zestyków	—	Określone nr rysunków przekaźnika
2	Jarżmo	D-2631-151-1	
3	Tulejka izolacyjna końcówki cewki	E-1869-106-1	
4	Sprężyna stykowa ruchoma zewnętrzna	E-2221-128-1 do 6 T2/E-2221-022-1 do 6*	Niniejsze nr rys. określają wyposażenia, tj. bez stycek i słupków izolacyjnych
5	Sprężyna stykowa stała zewnętrzna	E-2221-126-1 do 9 E-2221-127-1 T2/E-2221-019-1 do 9* T2/E-2221-021-1*	
6	Sprężyna stykowa ruchoma wewnętrzna	E-2221-129-1 do 6 T2/E-2221-023-1 do 6*	
7	Sprężyna stykowa stała wewnętrzna	E-2221-131-1 do 8 E-2221-132-1 T2/E-2221-024-1 do 8* T2/E-2221-025-1*	
8	Sprężyna stykowa osiowa wewnętrzna	E-2221-122-1 i 2 T2/E-2221-017-1 i 2*	* Sprężyny stykowe bez otworów na stycki, tj. przystosowane do stycek przyzgrzewanych
	Sprężyna stykowa osiowa zewnętrzna	E-2221-124-1 i 2 T2/E-221-018-1 i 2*	
9	Styczki nabijane Ag Styczki zgrzewane Pt	ZN-59/MPM/08-01002 T2/P-2111-002-1	Dostawa możliwa łącznie ze sprężynami stykowymi
10	Podkładka izolacyjna grubości 0,7 mm	E-2231-134-1	
11	Podkładka izolacyjna grubości 1,2 mm	E-2231-112-1	
12	Podkładka metalowa	E-2711-102-1	
13	Wkręty mocujące zespół lub zespoły zestyków do jarżma M 3,5	PN-60/M-82227 PN-60/M-82215	Długość zależna od liczby sprężyn stykowych i ich grubości
14	Słupki izolacyjne sprężyn stykowych	D-2245-107-1 do 9 D-2245-108-1 do 5 D-2245-114-1	Wykonania słupków określają ich wysokość
15	Tulejka — nit rurkowy do mocowania słupków izolacyjnych	E-1842-103-1	
16	Zderzak prawy Zderzak lewy	E-2631-155-1 E-2631-156-1	
17	Wkręt do mocowania jarżma z cewką M 4×8	PN-60/M-82227	
18	Kotwica kompletna nr 2 z ramieniem lewym	D-3413-101-1	
	Kotwica kompletna nr 3 z ramieniem lewym	D-3414-101-1	
	Kotwica kompletna nr 2 z ramieniem prawym	D-3411-101-1	



Rys. 18.1.2. Przekaźnik typu A

(części składowe zob. w tabl. 18.1.1)

a — przekaźnik z kotwicą kompletną nr 3 z dwoma zespołami zestyków, b — fragment przekaźnika typu A z kotwicą kompletną nr 2



Rys. 18.1.3. Numeracja sprężyn stykowych i oznaczenie końcówek lutowniczych zwojnic przekaźników typu A zamocowanych na podstawie

1	2	3	4
18	Kotwica kompletna nr 3 z ramieniem prawym	D-3412-101-1	
	Kotwica kompletna nr 2 z ramionami lewym i prawym	D-3415-101-1	
	Kotwica kompletna nr 3 z ramionami lewym i prawym	D-3416-101-1	
19	Kotwica nr 2 z ramieniem lewym	D-2321-109-1	
	Kotwica nr 3 z ramieniem lewym	D-2321-111-1	
	Kotwica nr 2 z ramieniem prawym	T2/D-2321-005-1	
	Kotwica nr 3 z ramieniem prawym	D-2321-108-1	
	Kotwica nr 2 z ramionami lewym i prawym	D-2321-105-1	
	Kotwica nr 3 z ramionami lewym i prawym	D-2321-106-1	
20	Czopek izolacyjny	E-2244-142-2	
21	Trzymacz kotwicy nr 2	E-2631-153-1	
	Trzymacz kotwicy nr 3	E-2632-674-1	
22	Oś kotwicy	E-2571-116-1	
23	Nakrętka do wkręta regulacyjnego M3	E-1329-101-1	
24	Wkręt regulacyjny (śrubka)	E-1188-103-1	
25	Śruby do mocowania kotwicy nr 2 M 3,5 × 5	E-1217-101-2	
	Śruba do mocowania kotwicy nr 3 M 3,5 × 6,5	E-1217-103-3	
26	Przekładka zabezpieczająca śrubę do mocowania kotwicy nr 3	E-1764-102-1	
27	Cewka	—	Nr katalogowy określony na nalepce oznaczeniowej uzależniony jest od rezystancji zwojnic, ich liczby zwojów, rodzaju szpulki oraz rodzaju i średnicy drutu nawojowego
28	Szpulka cewki	—	Nr katalogowy uzależniony jest od rodzaju rdzenia, liczby i rodzaju końcówek lutowniczych w boczach, tulei opóźniającej, tj. jej długości i miejsca zamocowania na rdzeniu

1	2	3	4
29	Rdzeń Fe	E-2361-103-1 E-2361-104-1	
	Rdzeń FeNi	E-2361-106-1	
30	Tuleja opóźniająca — walec Cu	E-1829-101-1 do 5	Wykonania tulei określają ich długości i rodzaj materiału
31	Boczek górny cewki	E-1631-108-1 E-3338-103-1 i 2	
32	Boczek dolny cewki	E-3332-101-1 E-3336-101-1	
33	Końcówki lutownicze boczów cewki	E-2269-116-1 E-2269-102-1	
34	Przekładka izolacyjna	D-1651-102-1	
35	Izolacja rdzenia	E-2761-109-1 do 9	Wykonania określają szerokość izolacji zależną od powierzchni zajętej przez uzwojenie cewki
36	Uzwojenie	—	Określone nr rysunku cewki
37	Izolacja połączeń	Papier do kabli telekom. 0,04 mm PN-61/P-97204	
38	Owiniecie międzyuzwojeniowe cewki	E-2761-111-1 do 9	Zob. uwagę do poz. 35
39	Kabelki połączeniowe	TL JJ 5 × 1 BN-62/3054-01	
40	Owiniecie wewnętrzne cewki	Papier do kabli telekom. 0,04 mm PN-61/P-97204	Zob. uwagę do poz. 35
41	Nalepka oznaczeniowa cewki	Papier druk. zw. III 100-b sat. BN-65/7321-04	
42	Owiniecie zewnętrzne cewki	E-2761-113-1 do 9	Zob. uwagę do poz. 35. Wykonanie 9 dla cewek bez tulei opóźniającej
43	Wkręty do mocowania przełącznika na podstawie M 4 × 8	PN-60/M-82227	
44	Tulejka izolacyjna wkrętów	E-1651-103-1	
45	Podkładka izolacyjna pojedyncza	E-2731-102-1	
	Podkładka izolacyjna podwójna	E-2731-763-1	
46	Podkładka 4,3 do wkrętów z poz. 43	PN-67/82006	

Uwaga. Części określone w poz. 1, 3, 17, 18, 23 ÷ 27 i 42 są zamienne. Części określone w poz. 43 ÷ 46 są do mocowania przełączników. Pozostałe części składowe przełącznika są niezamienne.

Zasada działania

W stanie spoczynku przełącznika sprężyny stykowe ruchome poprzez słupki izolacyjne naciskają na ramiona kotwicy, co powoduje, że pomiędzy kotwicą i rdzeniem tworzy się szczelina, tzw. skok kotwicy, której wielkość jest uzależniona od rodzaju zestyków. Wielkość skoku kotwicy w granicach 0,06 do 0,3 jest ustawiana wkrętem regulacyjnym. W zestykach rozwiernych stycki sprężyn ruchomych spo-

czywają na styckach sprężyn stykowych stałych wywierając na te styckki nacisk 15 do 30 G.

Sprężyny stykowe stałe w przekaźnikach typu A nie są podparte w pobliżu styckek, tak jak w innych typach przekaźników, a dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu i grubości zachowują swoje właściwości sprężyste.

Podczas przepływu prądu przez zwojnice cewki przekaźnika, kotwica jest przyciągana powierzchnią czołową do rdzenia. Siła przyciągania kotwicy kompletnej pokonuje w pierwszym momencie naciski sprężyn stykowych ruchomych. Dalszy przyrost siły przyciągania kotwicy powoduje rozwarcie lub zwarcie zestyków, przy czym zestyki zwierne (z wyjątkiem zestyków x i y) zwierają się wszystkie jednocześnie, a zestyki rozwierne rozwierają się kolejno, przy czym najwcześniej rozwierają się zestyki umieszczone najbliżej jarzma przekaźnika.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki typu A należy podać nazwę, nr katalogowy (nr rysunku), który można ustalić z jarzma przekaźnika od strony cewki, z rysunku konstrukcyjnego sprzętu, ze schematu ideowego lub warunków regulacji przekaźnika, np.

Przekaźnik typu A T2/C-4412-001-1

W przypadku trudności z ustaleniem nr rysunku przekaźnika należy w zamówieniu wyspecyfikować jego dane, tj. określenie — przekaźnik typu A, liczbę niezależnych zwojnic w cewce, np. 1, rezystancję zwojnic, np. 800 Ω , liczbę zwojów w zwojnicach, np. 10200 zw, rodzaj i długość tulei opóźniającej (gdy jest potrzebna), np. $\oplus$ 38 mm, materiał rdzenia — tylko w przypadku rdzenia z FeNi, nr kotwicy np. nr 2, rodzaj i liczbę zestyków, np. zwiernych — 4, rozwiernych — 1 przełącznych zwykłych — 1, dane prądowe obwodu, w którym przekaźnik ma pracować, np. prąd przyciąga 21,5 mA, nie przyciąga 15,8 mA.

Przekaźnik o ww. przykładowych danych ma nr rysunku C-4411-185-1.

W zamówieniu na części zamienne i do mocowania przekaźnika typu A należy podać nazwę części składowej i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.1.1, np.

Jarzmo z zespołem zestyków przekaźnika typu A T2/C-4414-001-1

Kotwica kompletna nr 2 D-3413-101-1

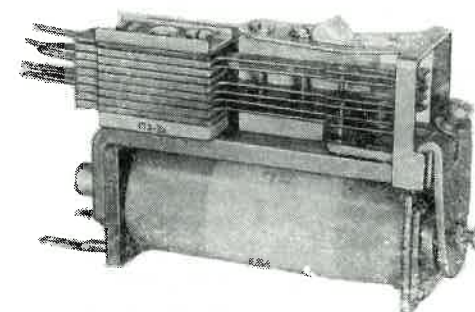
Cewka przekaźnika typu A D-4334-115-3

Owiniecie zewnętrzne cewki E-2761-113-9

Producent i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

18.2. PRZEKAZNIKI TYPU B1



Rys. 18.2.1. Widok ogólny przekaźnika typu B1

Zastosowanie

Przekaźniki typu B1 są jednym z podstawowych elementów stosowanych w budowie telefonicznych centrali miejskich CA-32AB, międzymiastowych i abonenckich CAA-32AB, CAA-FT itp. Znajdują one także liczne zastosowania w innych urządzeniach, np. w urządzeniach zdalnego sterowania, automatyki itp. Stosuje się je w tych obwodach elektrycznych ww. urządzeń, których zamykanie powinno następować w czasie 5÷140 ms, a przerywanie w czasie 5÷500 ms.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych; niektóre odmiany przekaźników są przystosowane do pracy w klimatach tropikalnych
Kategoria klimatyczna	686 (zimno —25°C, gorąco 40°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby, temperatura 40°C) lub inna kategoria klimatyczna uzgodniona z producentem — zazwyczaj 668
Liczba niezależnych zwojnic	maks. 2
Zakres rezystancji zwojnic	1,035÷24 000 Ω
Tolerancja rezystancji zwojnic	
przy średnicy drutu nawojowego 0,03÷÷0,05 mm	17%
przy średnicy drutu nawojowego 0,06÷÷0,08 mm	14%
przy średnicy drutu nawojowego 0,09÷÷0,12 mm	12%
Zakres liczby zwojów w zwojnicach . .	550÷71 600
Zakres stosowanych średnic drutów nawojowych w zwojnicach	0,06÷0,80 mm
Rezystancja izolacji	
przy napięciu 100÷250 V	$\geq$ 500 M Ω
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	$\geq$ 10 M Ω

Wytrzymałość elektryczna izolacji . . .	550 Vsk, 50 Hz
Obciążalność zwojnic cewki przy jej całkowitym wypełnieniu	5 W w czasie 1 godz
Czasy przyciągania	5÷140 ms
Czasy zwalniania	5÷500 ms
Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	≤ 18
Stosowane zestyki w układach zestyków	1 — zwierne, 2 — rozwierne, 21 — przełączne zwykłe, 3 — przełączne bezprzerwowe, x — (zestyki, których styczki zwierają się wcześniej od stycek pozostałych zestyków), y — (zestyki, których styczki rozwierają się później od stycek pozostałych zestyków)
Liczba zestyków w układach zestyków .	1÷8
Liczba możliwych kombinacji układów zestyków	338
Materiał stycek	srebro lub platyna
Naciski stykowe sprężyn stykowych . .	10÷30 G
Przerwy stykowe	≥ 0,2 mm
Niewspółosiowość stycek	≤ 0,2 mm
Rezystancja zestyków	≤ 0,06 Ω
Drgania zestyków	≤ 3 ms
Obciążalność zestyków	
przy napięciu 50 V ze styckami srebrnymi w obwodzie bezindukcyjnym .	≤ 200 mA
w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry	≤ 100 mA
ze styckami platynowymi w obwodzie bezindukcyjnym lub w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry . . .	≤ 1000 mA
Napięcie pracy zestyków i zwojnic . . .	≤ 125 V prądu stałego lub przemien- nego
Stosowane wartości napięcia pracy zestyków i zwojnic	50 V lub 24 V z tolerancją ±2 V
Trwałość przy częstotliwości zadziałań do 10 Hz przy obciążeniu zestyków prądem stałym 200 mA, 50 V w obwodzie bezindukcyjnym bez gasika iskry lub 100 mA, 50 V w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry albo 1000 mA, 50 V dla zestyków ze styckami platynowymi	1×10 ⁷
Pojemność pomiędzy sprężynami stykowymi	8÷12 pF
Pojemność pomiędzy sprężynami i jarzmem przekaźnika	12÷18 pF
Indukcyjność cewek przekaźników . . .	3 mH÷200 H

Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g i częstotliwości 10÷80 uderów na minutę

Odporność na wibrację

Cechowanie

4000 uderów

Fb-III wg metody Fb-I lub Fb-II w stopniu oostrzenia 7 wg PN-60/T-04550

na przedniej stronie cewki: wysokość słupka niemagnetycznego kotwicy, rodzaj układów zestyków z, x lub y (z oznacza, że zestyki w układach zestyków przełączają się jednocześnie, x oznacza, że układ prawy zestyków ma zestyk tzw. „x”, y oznacza, że układ prawy ma tzw. zestyk „y”), nr katalogowy (nr rysunku) przekaźnika podany na nalepce, której barwa oznacza: biała — że przekaźnik jest wyposażony w układy zestyków ze sprężynami stykowymi o grubości 0,35 mm, zielona — że przekaźnik jest wyposażony w układy zestyków ze sprężynami stykowymi o grubości 0,30 mm, czerwona — że przekaźnik ma specjalną regulację mechaniczną wykonaną wg indywidualnej karty regulacji, symbol 3N określający liczbę płaszczy FeNi nałożonych na rdzeń na etykietce oznaczeniowej cewki: nazwę lub znak wytwórni, kolejność i rezystancje zwojnic, liczbę zwojów w zwojnicach, rodzaj i średnice drutu nawojowego, nr normy, nr rysunku cewki, rok wykonania przekaźnika na układzie zestyków: nr katalogowy (nr rysunku) złożeniowego układu na bloku wsporczym: nr katalogowy (nr rysunku) bloku wsporczego na sprężynach stykowych w układach zestyków: nacięcia trójkątne, oznaczające, że sprężyna stykowa jest wyposażona w styckie wykonane z platyny w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniu, w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%

Przechowywanie

Masa przekaźnika ≤ 0,25 kg
Montaż przekaźnika wg J-544-001
Regulacja przekaźnika wg J-544-023
Obliczanie uzwojeń przekaźników wg J-243-006
Projektowanie przekaźników wg J-244-003
Znakowanie i pakowanie przekaźników wg J-544-026, T2/J-990-010
Konserwacja przekaźników wg J-544-022
Szczegółowe dane wg PN-68/T-83051, J-244-004÷007 oraz Katalogu Przekaźników typu B1

Budowa

Przełączniki typu B1 składają się z części pokazanych na rysunku 18.2.2 i określonych w tablicy 18.2.1.

Układy zestyków — lewy i prawy lub tylko prawy — są przymocowane wkrętami do jarzma przełącznika.

Sprężyny stykowe występujące w układach zestyków przeważnie o grubościach 0,30 mm lub 0,35 mm są wyposażone w bliźniacze stycki kuliste i w metalowe słupki podnoszące lub tarczki izolacyjne — odizolowane od siebie przekładkami izolacyjnymi i skręcone razem wkrętem poprzez przekładkę metalową górną do przekładki metalowej dolnej; w całości tworzą układ (słupki) zestyków. W układach zestyków przełączników typu B1 sprężyny stykowe mogą występować w czterech kombinacjach zestyków.

Ilość i rodzaj zestyków w układach zestyków określa się za pomocą symboli składających się z czterech członów liczbowych. Poszczególne człony liczbowe w symbolu układów zestyków określają:

człon pierwszy	liczbę zestyków zwiernych	— 1
„ drugi	„ „ rozwiernych	— 2
„ trzeci	„ „ przełącznych zwykłych	— 21
„ czwarty	„ „ bezprzerwowych	— 3

Wybranemu z 338 możliwych kombinacji układów zestyków odpowiada tylko jedna kombinacja zestyków w prawym i lewym układzie zestyków, np. do przełącznika o symbolu 1213 wchodziły zestyki liczone od jarzma przełącznika — prawy 1—3—2—2, lewy 21—3—3.

Zwojnice cewek są nawinięte na rdzeniu z zamocowanymi bokami, wykonanymi z materiału elektroizolacyjnego lub (tylko bok przedni) z miedzi.

Rdzeń cewki łącznie z jarzmem, do którego jest zamocowany okrągłą nakrętką i kotwicą, z którą współpracuje, stanowią obwód magnetyczny przełącznika. Wykonany on jest, w przełącznikach o normalnym działaniu, ze stali węglowej o małej sile koercji, w przełącznikach o działaniu szybkim — ze stopu żelazo-niklowego FeNi, zaś w przełącznikach o zwiększonej rezystancji pozornej — ze stali węglowej o małej sile koercji z potrójnym płaszczem ze stopu FeNi.

Stosowanie w budowie cewki przedniego boku z miedzi zmniejsza drgania sprężyn stykowych, a jednocześnie zwiększa czasy działania przełącznika. Boczek tylny cewki w zależności od liczby zwojnic jest wyposażony w 2, 4 lub 5 końcówek lutowniczych, z których a—d z dołączonymi początkami zwojnic są oznaczone czerwoną farbą.

Zwojnice cewki przełącznika typu B1 są nawinięte na rdzeniu następująco: pierwsza o mniejszej rezystancji — bezpośrednio na rdzeniu i dołączona do końcówek lutowniczych a—b, druga i dalsze o większej rezystancji — na zwojnicy pierwszej i dołączone do końcówek lutowniczych c—e.

Opóźnienie czasów przyciągania lub zwalniania przełącznika typu B1 uzyskuje się przez stosowanie tulei miedzianych o odpowiednich długościach 12,5; 25 lub 38 mm, zamontowanych na rdzeniu z przodu lub z tyłu cewki. Wpływ miejsca zamocowania tulei na czasy działania przełącznika — zob. budowa przełącznika typu A, punkt 18.1.

Kotwica wykonana ze stali magnetycznej miękkiej jest w przełączniku typu B1 zamocowana specjalnym wkrętem do przedniej części jarzma, tj. do ostrej jego krawędzi spełniającej funkcję osi. Jednym ze swych ramion wyposażonym w słupki niemagnetyczne stały (w postaci nitu) o wysokości 0,1, 0,3, 0,5 mm lub regulowany (w postaci wkrętu) zazwyczaj 0,15, 0,2 lub 0,25 mm kotwica współpracuje z czołem

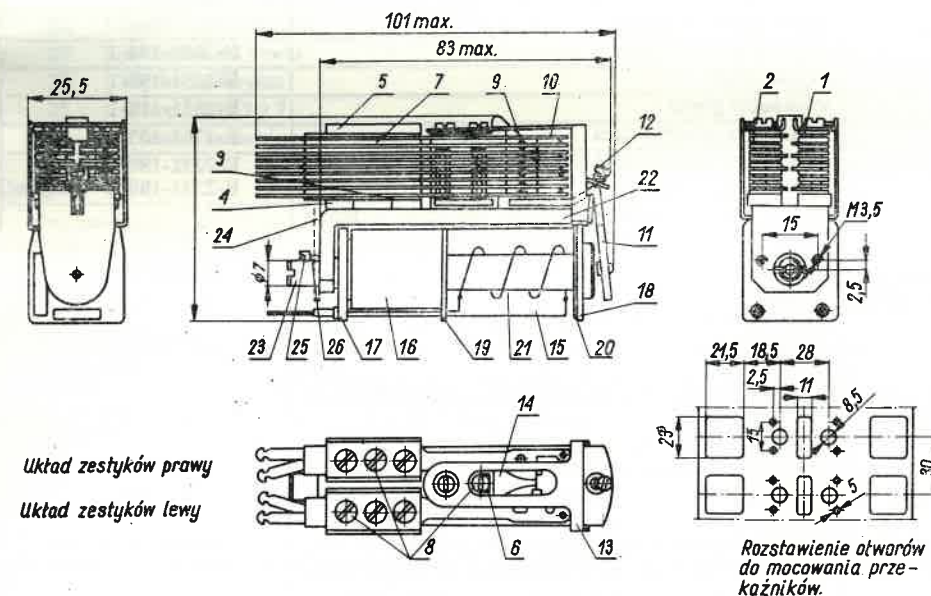
rdzenia, a drugim swym ramieniem wyposażonym w słupki izolacyjne i słupki niemagnetyczne współpracuje z układami zestyków. Słupki niemagnetyczne jest wykonany z mosiądzu; chroni on przełącznik przed podtrzymaniem (klejeniem) kotwicy. Zjawisko to powstaje po przerwaniu prądu płynącego przez cewkę wskutek pozostałości magnetycznej.

W przełącznikach typu B1 są stosowane dwa rodzaje kotwic: normalne — o pełnym zarysie i specjalne — o zarysie z przewężeniem, stosowane wówczas, gdy chodzi o uniezależnienie nasycenia obwodu magnetycznego od długości łącza abonenckiego, tj. utrzymanie jednakowych czasów działania.

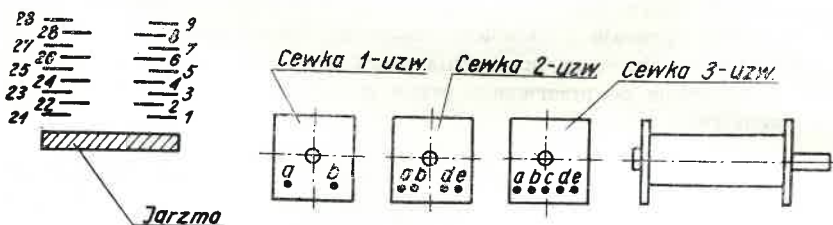
Blok wsporczy, przymocowany do jarzma przełącznika dwoma wkrętami poprzez przekładkę sprężynującą, jest wykonany z białego tworzywa elektroizolacyjnego i jest produkowany w sześciu odmianach. Zastosowanie w przełączniku odpowiedniej jego odmiany jest uzależnione od liczby zestyków w układach zestyków.

Jarzmo przełącznika jest wykonane, tak jak rdzeń i kotwica, ze stali magnetycznej miękkiej. Stanowi ono część składową obwodu magnetycznego, a jednocześnie jest konstrukcją wsporczą dla ww. części składowych przełącznika.

Z budową przełącznika typu B1 jest związany umowny sposób oznaczania na schematach — sprężyn stykowych zestyków w układach zestyków oraz numeracja końcówek lutowniczych cewki, co pokazuje rysunek 18.2.3.



Rys. 18.2.2. Przełącznik typu B1
(części składowe zob. w tabl. 18.2.1)



Rys. 18.2.3. Oznaczenie sprężyn stykowych układów zestyków i końcówek lutowniczych tylnego boczku cewki (widok od strony lutowniczej)

Tablica 18.2.1

Części składowe przekaźników typu B1

Numer części wg rys. 18.2.2	Nazwa części składowych przekaźników	Nr katalogowy (nr rysunku) części składowych przekaźników
1	2	3
1	Układ zestyków lewy	Zob. uwagę 1
2	Układ zestyków prawy	
3	Przekładka izolacyjna	
4	Płytki dolne	
5	Podkładka górna	E-2231-194-1
6	Przekładka sprężynująca	E-2231-195-1
7	Przekładka wypełniająca i izolacyjna	E-2631-115-1
8	Wkręt do mocowania układów zestyków i bloku wsporcze M3 wg PN-60/M-82215	E-1764-103-1
9	Słupki podnoszące	E-2231-189-1
10	Sprężyny stykowe	E-2231-189-2
11	Kotwica ze stałym słupkiem niemagnetycznym długości $a = 0,1$ mm wyk. 1, $a = 0,3$ mm wyk. 2, $a = 0,5$ mm wyk. 3	D-3421-102-1 ÷ 3
	Kotwica z regulowanym słupkiem niemagnetycznym (śrubą)	D-3421-103-1
	Kotwica z przewężeniem prostokątnym i ze stałym słupkiem niemagnetycznym $a = 0,1$ mm wyk. 1, $a = 0,3$ mm wyk. 2, $a = 0,5$ mm wyk. 3	D-3421-144-1 ÷ 3
	Kotwica z przewężeniem prostokątnym z regulowanym słupkiem niemagnetycznym (śrubą)	D-3421-139-1
	Kotwica z przewężeniem trójkątnym ze stałym słupkiem niemagnetycznym $a = 0,1$ mm wyk. 1, $a = 0,3$ mm wyk. 2, $a = 0,5$ mm wyk. 3	D-3421-267-1 ÷ 3
	Kotwica z przewężeniem trójkątnym z regulowanym słupkiem niemagnetycznym (śrubą)	T2/D-3421-054-1
12	Wkręt do kotwicy	D-3421-101-1
13	Ośłona układów zestyków	D-2631-734-1
14	Blok wsporczy 1/1	E-2621-136-1
	Blok wsporczy 2/2	E-2621-135-1
	Blok wsporczy 3/3	E-2621-128-1
	Blok wsporczy 3/4	D-2621-127-1
	Blok wsporczy 4/4	D-2621-126-1

cd. tablicy 18.2.1

1	2	3
15	Cewka przekaźnika B1	Zob. uwagę 4
16	Tuleja miedziana tylna $a = 12,5$ mm wyk. 1, $a = 25$ mm wyk. 2, $a = 38$ mm wyk. 3	E-1829-106-1 ÷ 3
	Tuleja miedziana przednia $a = 12,5$ mm wyk. 1, $a = 25$ mm wyk. 2, $a = 38$ mm wyk. 3	E-1829-107-1 ÷ 3
17	Boczek tylny cewki z 2 końcówkami, z 4 końcówkami, z 5 końcówkami	D-3332-106-1 D-3333-106-1 D-3334-103-1
18	Boczek przedni cewki grubości 1,5 mm	E-2741-151-1
	Boczek przedni cewki grubości 2,5 mm	E-2741-151-3
	Boczek przedni cewki miedziany grubości 1,5 mm	E-2741-151-4
19	Podkładka izolacyjna	E-2741-152-1
20	Podkładka izolacyjna	E-1631-126-1
21	Rdzeń żelazny stosowany w cewkach normalnych i z tulejami przednimi oraz w niektórych wykonaniach cewek z płaszczem żelazo-niklowym	E-2361-111-2
	Rdzeń żelazny do cewek z tuleją tylną 12,5 mm wyk. 4, 25 mm wyk. 5, 38 mm wyk. 6	E-2361-113-4 ÷ 6
	Rdzeń żelazo-niklowy FeNi	E-2361-114-3 i 4
	Płaszcz żelazo-niklowy	E-1829-105-1
22	Jarzmo przekaźnika	D-2324-102-1
23	Nakrętka do cewki	E-1349-106-1
24	Płytki izolacyjne	E-2731-157-1
25	Wkręty M3,5 × 7	T2/E-1111-019-1
26	Tulejka izolacyjna	E-1651-111-2

Uwagi.

- Nry katalogowe określone na płytce dolnej układów zestyków są uzależnione od rodzaju zestyków, grubości sprężyn stykowych i materiału styków.
- Długość wkrętów do mocowania układów zestyków i bloku wsporcze jest zależna dla układów zestyków od liczby sprężyn stykowych w układach, a dla bloku wsporcze — od jego rodzaju.
- Nry katalogowe słupków podnoszących i sprężyn stykowych są związane z nr katalogowymi układów zestyków, przy ich określaniu w zamówieniu należy podać miejsce położenia sprężyny w układzie zestyków (nr kolejny sprężyny liczonej od jarzma przekaźnika) oraz nr katalogowy układu zestyków, np. 3 — D-3421-137-1 lub słupki podnoszące sprężyny stykowej 1 — D-3421-142-1.
- Nr katalogowy określony na etykiecie umieszczonej pod ostatnią warstwą owinięcia zewnętrznego zwojnic jest uzależniony od rodzaju szpulki, liczby zwojnic, rezystancji zwojnic, rodzaju i średnicy drutu nawojowego.
- Części składowe przekaźnika typu B1 określone w pozycjach 1, 2, 6 i 8 oraz 11 ÷ 14 są częściami zamiennymi, części określone w pozycjach 24 ÷ 26 są częściami do mocowania, natomiast części składowe pozostałe są częściami niezamiennymi.

Zasada działania

W stanie spoczynku przekaźnika sprężyny stykowe stałe układów zestyków opierają się o występy bloku wsporcze i wywierają na nie naciski od 10 do 15 G, natomiast sprężyny stykowe ruchome układów zestyków poprzez słupki metalowe naciskają na ramię kotwicy z siłą od 10 do 30 G i powodują, że pomiędzy jej ramieniem wyposażonym w słupki niemagnetyczne a czołem rdzenia tworzy się szczelina (tzw. skok kotwicy) wielkości $0,6 \div 0,8$ mm, a w przekaźnikach ze stykami x lub y — 1,1 mm.

Podczas przepływu prądu przez zwojnice cewki przekaźnika kotwica jest przyciągana powierzchnią wyposażoną w słupek niemagnetyczny stały lub regulowany do czoła rdzenia. Siła przyciągania kotwicy pokonuje w pierwszym momencie naciski sprężyn stykowych ruchomych, a dalszy przyrost siły przyciągania kotwicy powoduje jednoczesne rozwarcie i zwarcie wszystkich zestyków w układach zestyków. Wyjątek od powyższej zasady stanowią tzw. zestyki x i y.

Zanik prądu płynącego przez zwojnice cewki powoduje zanik siły przyciągania kotwicy i powrót przekaźnika do pozycji spoczynkowej. Czasy przyciągania i zwalniania przekaźników typu B1 są uzależnione od ilości amperozwojów oraz od danych konstrukcyjnych przekaźnika, jak: materiału rdzenia, liczby i rodzaju zestyków w układach zestyków, wielkości skoku kotwicy, wielkości słupka niemagnetycznego, długości i miejsca zamocowania tulei opóźniającej.

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki typu B1 należy podać nazwę, symbol układów zestyków (nieobowiązkowo), nr katalogowy (nr rysunku), który można ustalić z nalepki umieszczonej na przednim boku cewki, z rysunku konstrukcyjnego sprzętu, ze schematu ideowego, warunków regulacji lub katalogu przekaźników typu B1, np.

Przekaźnik typu B1 2301 D-4421-104-2

W przypadku trudności z ustaleniem nr katalogowego przekaźnika należy podać w zamówieniu jego parametry, tj. nazwę — przekaźnik typu B1, symbol układów zestyków, np. 2110, liczbę niezależnych zwojnic w cewce, np. 1, rezystancję zwojnic, np. 1200 Ω , liczbę zwojów w zwojnicach, np. 9200 zw, rodzaj i długość tulei opóźniającej (gdy jest potrzebna), np. $\oplus$ 38 mm, materiał rdzenia (tylko w przypadku rdzenia FeNi), słupek niemagnetyczny, rodzaj i skok kotwicy, np. 0,1 μ (0,8) kotwica zwykła, słupek niemagnetyczny regulowany długości 0,1 mm, skok kotwicy 0,8 mm, grubość sprężyn stykowych, np. 0,3 mm, inne wymagania, np. prąd przyciągania w obwodzie 24,4 mA.

Przekaźnik o ww. przykładowych danych ma nr katalogowy D-4421-167-1.

W zamówieniu na części zamienne i do mocowania przekaźnika typu B1 należy podać nazwę części składowej i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.2.1, np.

Kotwica D-3421-102-1

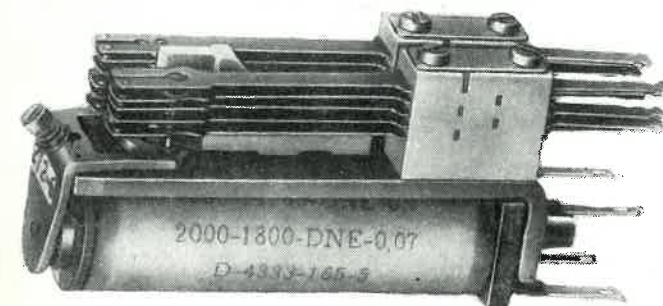
Blok wsporczy E-2621-128-1

Płytki izolacyjne E-2731-157-1

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

18.3. PRZEKAŹNIK TYPU B2



Rys. 18.3.1. Ogólny widok przekaźnika typu B2

Zastosowanie

Przekaźniki typu B2 są przekaźnikami neutralnymi na prąd stały o normalnym i opóźnionym czasie działania. Są przeznaczone do pracy ciągłej i przerywanej. Stosuje się je do elektromechanicznego przełącznika obwodów elektrycznych, np. w automatycznych i ręcznych łącznicach telefonicznych i w urządzeniach sygnalizacyjnych i sterowniczych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych (urządzenia stacyjne o temperaturze do 40°C i wilgotności względnej nie przekraczającej 85%)
Kategoria klimatyczna	686 wg PN-60/T-04550 (zimno —25 $\pm$ 3°C, gorąco 40 $\pm$ 2°C, wilgotność względna 90÷95%, 4 doby)
Liczba niezależnych zwojnic w cewkach	1 lub 2
Liczba sprężyn stykowych w układach zestyków	$\leq$ 12
Zakres rezystancji zwojnic cewki . . .	2÷21 000 Ω
Tolerancja rezystancji zwojnic cewki w zależności od średnicy drutu nawojowego	17% przy średnicy 0,03—0,05 mm 14% przy średnicy 0,06—0,08 mm 12% przy średnicy 0,09—0,12 mm 10% przy średnicy 0,13—0,18 mm 8% przy średnicy 0,19—1,00 mm
Zakres liczby zwojów w zwojnicach cewek	3) bif — 96 500
Zakres stosowanych średnic drutów nawojowych w zwojnicach cewek . . .	0,05÷0,7 mm
Rezystancja izolacji między poszczególnymi stykami w stanie rozwarcia styków, między zestykami a innymi odizolowanymi od siebie częściami prze-	

Części zamienne przekaźnika oraz części do mocowania

Rodzaje bloków wsporczych podano w zależności od ilości stosowanych zestyków w przekątniku.
Rodzaj kotwicy określa wielkość słupka antymagnetycznego.

Technical drawing of the base plate (Płyta podstawowa) showing top and side views with dimensions and labels.

Top View Dimensions:

- Overall width: 22
- Overall height: 15
- Distance between mounting holes: 17
- Distance between mounting holes (bottom): 12
- Distance between mounting holes (bottom): 12,7
- Mounting hole diameter: $\phi 4,4$
- Mounting hole diameter: $\phi 5,2$
- Mounting hole diameter: $\phi 6,6$
- Mounting hole diameter: 12

Side View Labels:

- Płyta izolacyjna
- Tulejka izolacyjna
- Wkręt M3

Zasada działania

Podczas przepływu prądu przez zwojnice cewki przekąźnika, kotwica jest przyciągana powierzchnią czołową do rdzenia, a siła przyciągania kotwicy kompletnej pokonuje w pierwszym momencie nacisk sprężyn stykowych ruchomych. Dalszy przyrost siły przyciągania kotwicy powoduje rozwarcie lub zwarcie zestyków.

W zamówieniu na przekaźnik B2 należy podać nazwę, nr przekaźnika (zgodnie z tablicą), np.

B2/8-4426-119-2

W zamówieniu na części zamienne należy podać nazwę, rodzaj, nr rysunku (zgodnie z tablicą 18.3.1).

W zamówieniu na zespół zestyków należy podać nazwę: zespół zestyków, rodzaj: lewy (prawy), nr rysunku przekaznika, w którym zespół ma pracować, np.

Zespół zestyków lewy przekaźnika B2/8-4426-172-1

Kotwica 0,1	8-3426-004-1
Blok wsporczy 1/1	7-2621-363
Wkret do kotwicy	8-3426-117-1

W zamówieniu na części do mocowania należy podać nazwę i nr rysunku, np.

Tulejka izolacyjna	7-1651-112-1
Płytki izolacyjna	7-2731-164-1

W y t w ó r c a i d y s t r y b u t o r

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

Sposób korzystania z tablic 18.3.2. i 18.3.

Dla wybrania odpowiedniego zespołu zestyków przekaźnika należy określić jego symbol.

Symbol ten jest określony liczbą czterocyfrową: kolejne cyfry tej liczby od lewej strony oznaczają:

pierwsza — ilość zestyków zwiernych,
druga — ilość zestyków rozwiernych,
trzecia — ilość zestyków przełączonych zwykłych,
czwarta — ilość zestyków przełącznych bezprzerwowych.

Np. symbol 2011 oznacza, że przekaźnik ma dwa zestyki zwierne, jeden zestyk przełączny zwykły i jeden zestyk przełączny bezprzerwowy.

W części tabelarycznej katalogu dla każdego symbolu układów zestyków (rubryka 1) jest podany zestaw odmian przekładników (rubryka 2) różniących się cewką lub słupkiem antymagnetycznym (rubryki 3÷10).

Wykaz symbolów stosowanych w katalogu

Symbol	Objaśnienia
op 28	Cewka z tuleją miedzianą (12,5; 28; 35) dla opóźnienia czasu przyciągania przekaźnika.
oz 35	Liczba stojąca za symbolem oznacza długość tulei w mm. Cewka z tuleją miedzianą (12,5; 28; 35) dla opóźnienia czasu zwalniania przekaźnika.
zz	Liczba stojąca za symbolem oznacza długość tulei w mm. Cewka mająca dwie warstwy zwojów zwartych dla opóźnienia czasów działania przekaźnika.
Az _p	Amperozwoje przyciągania
Az _t	Amperozwoje trzymania
Az _{zw}	Amperozwoje zwalniania
Az _{np}	Amperozwoje nieprzyciągania

Symbol	Objaśnienia
0,1 reg.	Słupek antymagnetyczny regulowany. Liczba stojąca przed symbolem oznacza regulację fabryczną wielkości słupka.
0,1/0,8	0,1 wielkość słupka antymagnetycznego 0,8 wielkość skoku kotwicy
0,1 NK bif.	Przy normalnym skoku kotwicy 0,6 wielkości skoku nie podaje się. Zwojnica oporowa wykonana z drutu oporowego (nikielina) o średnicy 0,1. Zwojnica nawinięta bifilarnie

Rozkład układów zestyków w zespołach zestyków

Symbol	Zespół zestyków		Symbol	Zespół zestyków	
	lewy	prawy		lewy	prawy
0000			0020	21	21
0001	3		0030	21-21	21
0002	3	3	0031	21-21	21-3
0004	3-3	3-3	0040	21-21	21-21
0010	21		0100	2	
0011	21	3	0101	3	2
0102	2-3	3	1001	3	1
0110	21	2	1002	1-3	3
0112	21-3	2-3	1003	3-3	1-3
0120	2-21	21	1010	21	1
0121	21-21	2-3	1011	1-21	3
0130	21-21	2-21	1012	1-3	21-3
0200	2	2	1020	1-21	21
0201	2-3	2	1021	21-21	1-3
0210	2-21	2	1030	21-21	1-21
0220	2-21	2-21	1100	2	1
0300	2-2	2	1101	1-2	3
0301	2-3	2-2	1102	1-3	2-3
0310	2-21	2-2	1110	1-2	21
0320	2-2-2	21-21	1111	1-21	2-3
0400	2-2	2-2	1120	1-21	2-21
0410	2-2-2	2-21	1200	1-2	2
0500	2-2-2	2-2	1202	1-2-2	3-3
0600	2-2-2	2-2-2	1210	1-21	2-2
1000	1		1211	1-2-2	21-3
1220	2-2-1	21-21	2300	1-2-2	1-2
1300	1-2	2-2	2400	1-2-2	1-2-2
1310	1-2-2	2-21	3000	1-1	1
1400	1-2-2	2-2	3001	1-3	1-1
2000	1	1	3010	1-21	1-1
2001	1-3	1	3011	1-1-1	21-3
2002	1-3	1-3	3020	1-1-1	21-21
2010	1-21	1	3100	1-1	1-2
2011	1-21	1-3	3101	1-1-2	1-3
2020	1-21	1-21	3110	1-1-2	1-21
2100	1-2	1	3200	1-1-2	1-2
2101	1-3	1-2	3300	1-1-2	1-2-2
2102	1-1-2	3-3	4000	1-1	1-1
2110	1-21	1-2	4001	1-1-1	1-3
2111	1-1-2	21-3	4010	1-1-1	1-21
2120	1-1-2	21-21	4100	1-1-2	1-1
2200	1-2	1-2	4200	1-1-2	1-1-2
2201	1-2-2	1-3	5000	1-1-1	1-1
2210	1-2-2	1-21	5100	1-1-1	1-1-2
			6000	1-1-1	1-1-1

Tablica 18.3.2

Przełączniki typu B2 jednozwojnicowe

Symbol układów zesty- ków	Numer katalogowy (nr rysunku)	Rezyst- ancja zwojnic Ω	Liczba zwojów w zwoj- nicach	Średni- ca drutu mm	Słupek antymag- netyczny mm	Tuleja	Amperozwoje działania			
							Az _p	Az _t	Az _{zw}	Az _{np}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0000	8-4426-116-1	600	11000	0,12	0					
	-3	800	13000	0,11	0					
	-6	50	3500	0,25	0					
	-7	5	1160	0,45	0					
	-9	400	10000	0,14	0					
	8-4426-325-1	2000	21000	0,09	0					
0001	8-4426-065-1	1500	18600	0,1	0,1		100	40	0	35
	8-4426-174-3	300	9000	0,15	0,1		100	40	0	35
	-4	300	9000	0,15	0,2		120	50	15	50
	-5	1000	15300	0,11	0,1		100	40	0	35
	-7	5000	34000	0,07	0,1		110	45	0	20
	8-4426-329-1	50	3500	0,25	0,1		100	40	0	35
0002	8-4426-135-1	800	13000	0,11	0,2		160	80	35	65
	-5	1300	16700	0,1	0,2		160	80	35	65
0004	8-4426-177-3	2000	21000	0,09	0,1		210	90	45	80
	-4	10000	45600	0,06	0,1		250	105	35	65
	-5	140	6100	0,19	0,1		210	90	45	80
	-6	400	9800	0,14	0,1		210	90	45	80
	-8	430	10300	0,14	0,1		210	90	45	80
	8-4426-304-1	3500	27000	0,08	0,1		230	100	40	70
	-2	6000	36000	0,07	0,1		250	105	35	65
	-3	100	5100	0,2	0,2		240	150	60	95
	-4	100	5100	0,2	0,1		210	90	45	80
	8-4426-113-3	1000	15300	0,11	0,2		145	65	25	60
	-4	1000	13700	0,1	0,3		160	85	35	85
	-8	2000	21000	0,09	0,2		145	65	25	60
0010	8-4426-211-1	2000	21000	0,09	0,3		160	85	35	85
	800	9570	0,09	0,1	oz 28	140	5	10	40	
	-2	2000	13300	0,07	0,1	oz 35	145	60	10	40
	-3	600	21000	0,12	0,1		130	50	10	45
	-5	6000	36000	0,07	0,1		155	60	10	35
	-7	10000	45600	0,06	0,1		155	60	10	35
	-8	1000	15300	0,11	0,1		130	50	10	45
	-9	3500	27000	0,08	0,1		170	55	10	40
	8-4426-267-1	2000	21000	0,09	0,1		130	50	10	45
	-3	7000	36000	0,07	0,2		170	75	20	50
	-4	200	6800	0,16	0,1		130	50	10	45
	-5	21000	65400	0,05	0,3		200	105	25	65
	-6	1000	15300	0,11	0,3		160	85	35	85
	-8	100	5100	0,2	0,1		130	50	10	45
	-9	700	12600	0,12	0,1		130	50	10	45
	8-4426-321-1	10000	45600	0,06	0,2		170	75	20	50
0011	8-4426-071-1	300	5300	0,1	0,3		195	125	50	100
	-2	1500	18600	0,1	0,3		195	125	50	100
	8-4426-072-1	300	9000	0,15	0,2		180	90	40	75
	-2	1000	15300	0,11	0,2		180	90	40	75
	8-4426-184-1	5600	37200	0,07	0,1		195	75	25	50
	-2	1000	13700	0,1	0,1		165	65	30	60
	-4	10000	45600	0,06	0,2		215	105	30	60

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0020	8-4426-002-1	1000	12700	0,1	0,1	op 28	180	70	35	70
	-2	1200	11700	0,09	0,1		205	80	30	60
	-3	300	9000	0,15	0,2		200	105	45	90
	-4	1300	16700	0,1	0,2		200	105	45	90
	8-4426-136-1	1300	15000	0,09	0,1		180	70	35	70
	-2	2000	21000	0,09	0,2		200	105	45	90
	-4	600	11000	0,12	0,1		180	70	35	70
	-8	2000	21000	0,09	0,1		180	70	35	70
	-9	2500	20800	0,07	0,1		195	75	30	65
	8-4426-231-3	3500	27000	0,08	0,1		195	75	30	65
	-7	21000	65400	0,05	0,1	op 28	225	85	25	55
	-8	50	3500	0,25	0,1		180	70	35	70
	-9	5000	34000	0,07	0,1		195	75	30	65
	8-4426-244-1	1000	15300	0,11	0,1		180	70	35	70
	-2	200	6800	0,16	0,1		180	70	35	70
	-3	1800	14200	0,08	0,1		205	80	30	60
	-4	1300	16700	0,1	0,1		180	70	35	70
	-5	6000	36000	0,07	0,1		215	85	30	55
	-6	430	10300	0,14	0,1		180	70	35	70
	-7	12	1890	0,35	0,1		180	70	35	70
	-8	25	2800	0,3	0,1	op 35	180	70	35	70
	8-4426-285-1	1000	15300	0,11	0,2		200	105	45	90
	-2	10000	45600	0,06	0,1		215	85	30	55
	-3	5600	37200	0,07	0,1		215	85	30	55
	-7	900	8700	0,90	0,1		215	85	30	55
	-8	3000	18500	0,07	0,1		205	80	30	60
	-9	12	1890	0,35	0,3		220	150	55	110
	8-4426-293-1	1000	13700	0,1	0,1		180	70	35	70
	-2	400	10000	0,14	0,1		180	70	35	70
	-3	550	9650	0,12	0,1		180	70	35	70
	-4	600	7500	0,1	0,2		240	125	35	75
	-5	5000	34000	0,07	0,2		220	115	40	80
	-6	5000	34000	0,07	0,3	op 35	265	180	45	90
	-7	6000	36000	0,07	0,2		240	125	35	65
	-8	300	9000	0,15	0,1		180	70	35	70
	-9	800	13000	0,11	0,1		180	70	35	70
0030	8-4426-145-2	600	11000	0,12	0,1	op 28	240	100	45	100
	-3	1000	15300	0,11	0,1		240	100	45	100
	-4	6000	36000	0,07	0,1		285	120	35	85
	-5	21000	55400	0,05	0,1		300	125	30	75
	-7	7000	36000	0,07	0,1		285	120	35	80
	-8	2000	21000	0,09	0,2		265	170	60	115
	8-4426-223-4	100	5100	0,2	0,1		240	100	45	100
	-6	300	9000	0,15	0,3		320	310	80	135
	-7	25	2800	0,3	0,1		240	100	45	100
	-8	3500	21000	0,08	0,1		260	110	40	90
	-9	200	6800	0,16	0,1	op 28	240	100	45	100
	8-4426-259-1	1800	14200	0,08	0,2		295	190	50	100
	-2	2000	21000	0,09	0,3		320	310	80	135
	-3	800	13000	0,11	0,1		240	100	45	100
	-6	5000	34000	0,07	0,2		290	185	55	105
	-7	300	5300	0,1	0,1		240	100	46	100
	-8	2000	21000	0,09	0,1		240	100	45	100
	8-4426-311-2	150	6500	0,18	0,1		240	100	45	100
	-4	10000	45600	0,06	0,1		285	120	35	80
	-5	1000	13700	0,1	0,1		240	100	45	100
	-6	1200	11700	0,09	0,1	op 28	270	115	40	85
0031	8-4426-131-7	1000	15300	0,11	0,3		420	420	90	140
	-9	1300	16700	0,1	0,1		300	130	50	105
	8-4426-257-1	3500	27000	0,08	0,2		345	345	60	110

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0031	8-4426-257-2	150	6500	0,18	0,1		300	130	50	105
	-3	1000	15300	0,11	0,1		300	130	50	105
	-4	600	11000	0,12	0,1		300	130	50	105
	-7	200	6800	0,16	0,1		300	130	50	105
0040	8-4426-193-1	400	9800	0,14	0,2		360	360	70	130
	-2	5000	34000	0,07	0,1		350	165	45	105
	-3	1000	15300	0,11	0,2		360	360	70	130
	-4	1000	15300	0,11	0,1		320	150	50	115
	-5	600	11000	0,12	0,1		320	150	50	115
	-6	800	13000	0,11	0,2		360	360	70	130
	-7	6000	36000	0,07	0,1		380	180	40	95
	-9	10000	45600	0,06	0,1		380	180	40	95
	8-4426-226-1	2000	21000	0,09	0,1		320	150	50	115
	-3	800	13000	0,11	0,1		320	150	50	115
	-5	100	5100	0,2	0,1		320	150	50	115
	-6	300	9000	0,15	0,1		320	150	50	115
	-7	150	6500	0,18	0,1		320	150	50	115
	-8	3500	27000	0,08	0,2		395	395	60	115
	8-4426-227-3	200	6800	0,16	0,1		320	150	50	115
	-4	7000	36000	0,07	0,1		380	180	40	95
	-5	5600	37200	0,07	0,1		380	180	40	95
	-8	1800	14200	0,08	0,3		500	500	85	130
	-9	430	10300	0,14	0,1		320	150	50	115
	8-4426-269-4	50	3500	0,25	0,1		320	150	50	115
	-5	2000	13300	0,07	0,1		360	170	45	100
	-6	2000	13300	0,07	0,2		405	405	60	110
	-7	2000	13300	0,07	0,3		510	510	80	130
	-8	1300	10200	0,08	0,1		360	170	45	100
	-9	1000	7500	0,1	0,2		420	420	55	105
	8-4426-298-1	5000	34000	0,07	0,2		395	395	60	115
	-3	500	10800	0,13	0,1		320	150	50	115
	-4	600	11000	0,12	0,2		360	360	70	130
	-6	1200	11700	0,09	0,1		360	160	45	100
	-9	140	6100	0,19	0,1		320	150	50	115
	8-4426-303-3	700	12600	0,12	0,1		320	150	50	115
0100	8-4426-107-2	2000	21000	0,09	0,2		135	50	10	60
	-5	400	9800	0,14	0,2		135	50	10	60
	-6	10000	45600	0,06	0,2		160	60	10	50
	-7	6000	36000	0,07	0,3		180	85	20	70
	-8	600	11000	0,12	0,1		120	40	0	45
	-9	800	13000	0,11	0,2		135	50	10	60
	8-4426-221-2	250	7500	0,15	0,1		120	40	0	45
	-4	5000	34000	0,07	0,1		130	45	0	40
	-7	2000	21000	0,09	0,1		120	40	0	45
	-9	6000	36000	0,07	0,1		145	50	0	35
	8-4426-248-2	2000	21000	0,09	0,1 reg.		120	40	0	45
	-3	1800	14200	0,08	0,1 reg.		135	45	0	40
	-4	21000	65400	0,05	0,2		170	65	10	45
	-5	800	13000	0,11	0,1		120	40	0	45
	-7	1300	16700	0,1	0,2		135	50	10	60
0101	8-4426-137-1	200	6800	0,16	0,1		160	60	20	50
	-2	2000	21000	0,09	0,2		175	80	30	65
	-3	600	11000	0,12	0,2		175	80	30	65
0102	8-4426-162-1	2000	21000	0,09	0,2		210	105	45	95

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0110	8-4426-111-1	600	11000	0,12	0,1	oz 12,5	180	65	25	75
	-2	800	13000	0,11	0,2		190	90	35	90
	-4	2000	21000	0,09	0,2		190	90	35	90
	-6	800	11000	0,11	0,1		180	65	25	75
	8-4426-238-2	21000	65400	0,05	0,1		225	80	20	65
	-3	1000	13100	0,1	0,1		225	80	20	65
	-5	5500	37200	0,07	0,2		215	105	30	75
	-6	1300	16700	0,1	0,1		180	65	25	75
	-8	550	96500	0,12	0,1		180	65	25	75
	-9	600	11000	0,12	0,3		210	125	45	110
	8-4426-322-2	1300	15000	0,09	0,1		180	65	25	75
0112	8-4426-232-3	2000	21000	0,09	0,1		220	100	40	90
0120	8-4426-114-1	2000	21000	0,09	0,2	oz 35	260	145	50	110
	-2	1000	15300	0,11	0,1		230	90	40	90
	-3	5000	34000	0,07	0,2		285	160	45	100
	-4	1300	10200	0,08	0,1		260	105	35	75
	-5	800	11000	0,11	0,1		230	90	40	90
	-6	2000	21000	0,09	0,1		230	90	40	90
	-7	250	7500	0,15	0,2		260	145	50	110
	-9	6000	36000	0,07	0,1		275	105	35	75
	8-4426-262-1	600	11000	0,12	0,1		230	90	40	90
	-2	21000	65400	0,05	0,1		290	110	30	70
	-3	21000	65400	0,05	0,3		380	260	55	100
	-4	10000	45600	0,06	0,1		275	105	35	75
	-5	1000	13700	0,1	0,2		260	145	50	110
	-6	5000	34000	0,07	0,1		250	100	35	80
	-8	3500	27000	0,08	0,1		250	100	35	80
	-9	21000	65400	0,05	0,2		325	180	40	85
	8-4426-333-1	1300	15000	0,09	0,2		260	145	50	110
0121	8-4426-204-3	1000	13700	0,1	0,1		280	115	45	105
	-4	600	11000	0,12	0,1		280	115	45	105
0130	8-4426-078-1	2000	21000	0,09	0,2		350	320	55	130
	8-4426-142-3	2000	21000	0,09	0,1		310	130	50	115
	-4	800	13000	0,11	0,1		310	130	50	115
	-6	150	6500	0,18	0,1		310	130	50	115
	-7	1000	15300	0,11	0,1		310	130	50	115
	-8	3500	27000	0,08	0,1		340	145	45	105
	-9	5000	34000	0,07	0,2		385	350	50	115
0200	8-4426-028-2	300	9000	0,15	0,1	op 35	170	60	15	65
	-5	1000	7500	0,1	0,2		220	95	25	70
	8-4426-118-2	800	13000	0,11	0,2		185	80	30	85
	-3	1000	13700	0,1	0,3		205	110	40	105
	-4	1000	15300	0,11	0,2		185	80	30	85
	-5	6000	36000	0,07	0,2		220	95	25	70
	-6	21000	65400	0,05	0,1		210	75	10	50
	-7	5600	37200	0,07	0,3		245	130	35	85
	-8	2000	21000	0,09	0,1		170	60	15	65
	-9	50	3500	0,25	0,1		170	60	15	65
	8-4426-218-1	5000	34000	0,07	0,1		185	65	15	60
	-2	1300	16700	0,1	0,1		170	60	15	65
	-4	3500	27000	0,08	0,1		185	65	15	60
	-5	12	1890	0,35	0,1		170	60	15	65
	-6	1000	15300	0,11	0,1		170	60	15	65
	-7	2000	21000	0,09	0,2		180	80	30	85
	-8	50	3500	0,25	0,1		170	60	15	65
	8-4426-247-1	25	2800	0,3	0,1		170	60	15	65
	-2	6000	36000	0,07	0,1		205	70	10	50
	-3	400	10000	0,14	0,1		170	60	15	65

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0200	8-4426-247-4	500	8300	0,1	0,1		170	60	15	65
	-7	1300	15000	0,09	0,1		170	60	15	65
	-9	300	9000	0,15	0,1		170	60	15	65
	8-4426-318-2	1000	13700	0,1	0,1		170	60	15	65
	-3	10000	45600	0,06	0,1		205	70	10	50
	-4	600	11000	0,12	0,1		170	60	15	65
0201	8-4426-207-1	1000	15300	0,11	0,1		200	70	35	80
0210	8-4426-166-1	400	9400	0,14	0,1	zz oz 28	220	80	35	90
	-2	800	9750	0,1	0,1		240	90	30	80
	-3	2000	21000	0,09	0,2		260	120	45	110
	-5	2000	21000	0,09	0,1		220	80	35	90
	8-4426-172-2	430	10300	0,14	0,1 reg.		220	80	35	90
	-3	400	9800	0,14	0,1		220	80	35	90
0220	8-4426-049-1	1000	15300	0,11	0,1		300	115	45	110
	8-4426-219-1	3500	27000	0,08	0,1		330	125	40	100
	-8	2000	21000	0,09	0,1		300	115	45	110
	8-4426-282-2	1300	15000	0,09	0,1		300	115	45	110
	-3	25	2800	0,3	0,2		330	220	55	125
	-4	12	1890	0,35	0,1		300	115	45	110
0300	8-4426-121-2	800	13000	0,11	0,2		245	110	40	105
	-3	600	11000	0,12	0,1		220	70	30	90
	-8	800	13000	0,11	0,1		220	70	30	90
	8-4426-324-1	3500	27000	0,08	0,1		240	75	25	80
0301	8-4426-125-1	250	7500	0,15	0,3		380	240	70	130
	-2	3500	27000	0,08	0,1		285	100	35	90
0310	8-4426-183-2	900	8700	0,09	0,1	oz 35	360	140	25	75
	-3	400	10000	0,14	0,1		290	105	40	105
	-4	1300	15000	0,09	0,1		290	105	40	105
0320	8-4426-148-1	2000	21000	0,09	0,2		430	430	65	140
	-4	2000	21000	0,09	0,1		380	195	50	120
	-5	6000	36000	0,07	0,1		440	185	40	95
	-6	1000	13700	0,01	0,3		550	550	90	155
0400	8-4426-186-1	2000	21000	0,09	0,2		320	145	50	120
	-2	50	3500	0,24	0,1		280	95	40	105
	-3	1000	15300	0,11	0,1		280	115	30	85
	-4	6000	36000	0,07	0,1		335	95	40	105
0410	8-4426-155-1	900	8700	0,09	0,1	oz 35	410	160	40	110
	-2	2000	21000	0,09	0,1		370	140	45	125
	-4	3500	27000	0,08	0,1		405	155	40	115
0500	8-4426-241-1	3500	27000	0,08	0,2		330	150	60	120
	-2	1300	16700	0,1	0,1		300	110	90	110
0600	8-4426-179-1	400	10000	0,14	0,1		460	160	50	130
	-2	2000	21000	0,09	0,1		460	160	50	130
	-3	1000	15300	0,11	0,2		540	470	65	150
	-5	1300	16700	0,1	0,2		540	470	65	150
	-7	430	10300	0,14	0,1		460	160	50	130
	-8	250	7500	0,15	0,1		460	160	50	130
1000	8-4426-017-1	1200	11700	0,09	0,3	op 28	135	80	25	50
	-3	700	12600	0,12	0,2		95	50	10	45
	-4	700	12600	0,12	0,1		75	40	0	30
	8-4426-108-2	1300	15000	0,09	0,2		95	50	10	45
	-4	100	5100	0,2	0,1		75	40	0	30
	-5	600	11000	0,12	0,2		95	50	10	45
	-7	1000	15300	0,11	0,2		95	50	10	45
	-8	2000	21000	0,09	0,2		95	50	10	45
	8-4426-182-5	5000	34000	0,07	0,2		105	55	10	40
	-6	3000	18500	0,07	0,2		105	55	10	40
	-8	140	6100	0,19	0,2		95	50	10	45

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1000	8-4426-222-4	500	10800	0,13	0,1	oz 28	75	40	0	30
	-5	2000	21000	0,09	0,1		75	40	0	30
	-6	1200	11700	0,09	0,1		80	45	0	25
	-9	1300	16700	0,1	0,1		75	40	0	30
	8-4426-228-1	21000	65400	0,05	0,2		150	85	10	35
	-2	10000	45600	0,06	0,1		90	50	0	20
	-4	800	9000	0,11	0,1		75	40	0	30
	-5	260	8200	0,16	0,1		75	40	0	30
	-6	8	1440	0,4	0,1		75	40	0	30
	-8	6000	36000	0,07	0,2		115	60	10	35
	8-4426-245-1	250	7500	0,15	0,1		75	40	0	30
	-2	3500	27000	0,08	0,1		80	45	0	25
	-4	3500	27000	0,08	0,3		130	75	25	55
	-5	6000	36000	0,07	0,1	oz 28	90	50	0	20
	-6	1000	13700	0,1	0,1		75	40	0	30
	-7	5000	34000	0,07	0,1		130	75	25	55
	8-4426-287-1	7000	36000	0,07	0,1		90	50	0	20
	-3	150	6500	0,18	0,1		75	40	0	30
	-5	800	13000	0,11	0,1		75	40	0	30
	-6	12	1890	0,35	0,1		75	40	0	30
	-8	1000	13700	0,1	0,3		120	70	25	60
	-9	140	6100	0,19	0,3		120	70	25	60
	8-4426-319-1	3000	18500	0,07	0,1		80	45	0	25
	-2	400	9800	0,14	0,1		75	40	0	30
	-4	5600	37200	0,07	0,1		90	50	0	20
	-5	1000	15300	0,11	0,1		75	40	0	30
	-6	5000	34000	0,07	0,1		80	45	0	25
1001	8-4426-164-2	400	9400	0,14	0,1	zz oz 35	130	60	20	45
	-3	1300	10200	0,08	0,1		140	65	20	40
	-4	2000	21000	0,09	0,2		150	80	30	60
	-7	2000	21000	0,09	0,1		130	60	20	45
	-8	7000	36000	0,07	0,3		200	125	30	70
	-9	10000	45600	0,06	0,3		200	125	30	70
1002	8-4426-294-1	7000	36000	0,07	0,1		125	75	15	35
	8-4426-192-1	2000	21000	0,09	0,2		185	105	45	80
	-2	3500	27000	0,08	0,1		185	75	30	55
	-3	50	3500	0,25	0,3		205	155	60	100
1003	8-4426-194-3	2000	21000	0,09	0,2	op 35	230	150	55	65
	-4	6000	36000	0,07	0,2		270	180	45	50
	-5	900	8700	0,09	0,2		270	180	45	50
1010	8-4426-115-1	2000	21000	0,09	0,2	op 35 oz 28	160	95	35	75
	-3	800	13000	0,11	0,2		160	95	35	75
	-4	400	10000	0,14	0,3		180	130	45	100
	-5	300	5300	0,1	0,3		180	130	45	100
	-6	600	7500	0,1	0,3		215	155	35	80
	8-4426-208-1	900	8700	0,09	0,3		215	155	35	80
	-2	800	9750	0,1	0,1		165	70	20	50
	-3	1300	15000	0,09	0,1		150	65	25	55
	-5	260	5000	0,12	0,1		170	75	20	50
	-6	3000	18500	0,07	0,2		175	105	30	70
	-7	400	8400	0,13	0,3		180	130	45	100
	-9	2000	13300	0,07	0,1		170	75	20	50
	8-4426-268-1	21000	65400	0,05	0,1	oz 35	185	80	20	40
	-3	1300	16700	0,1	0,1		150	65	25	55
	-4	2000	21000	0,09	0,1		150	65	25	55
	-5	800	13000	0,11	0,3		180	130	45	100
	-6	1300	15000	0,09	0,2		160	95	35	75
	-7	250	7500	0,15	0,1		150	65	25	55
	-8	3000	18500	0,07	0,1		165	70	20	50
	8-4426-323-1	1000	15300	0,11	0,2		160	95	35	75

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1011	8-4426-156-1	2000	21000	0,09	0,1	oz 28	190	80	35	70
	-3	3000	18500	0,07	0,1		210	90	30	60
	-4	400	10000	0,14	0,1		190	80	35	70
	-5	21000	65400	0,05	0,1		235	100	25	50
1012	8-4426-214-1	600	7500	0,1	0,1	oz 35	250	120	40	75
	-2	1300	15000	0,09	0,1		220	105	45	85
	-3	430	10300	0,14	0,1		220	105	45	85
	-4	600	7500	0,1	0,2		310	205	50	80
	-5	2000	13300	0,07	0,1	op 35	250	120	40	75
	-6	150	6500	0,18	0,2		260	175	60	100
	-7	200	6800	0,16	0,2	oz 35	260	175	60	100
	-8	900	8700	0,09	0,2		290	195	50	85
1020	8-4426-105-1	700	10000	0,1	0,1	oz 35 oz 35	200	90	40	85
	-3	100	3100	0,16	0,1		230	105	35	75
	-4	160	3840	0,14	0,1		230	105	35	75
	-5	100	5100	0,2	0,1		200	90	40	85
	-6	2000	21000	0,09	0,2		225	145	50	105
	-8	5000	34000	0,07	0,2		250	160	45	95
	-9	1000	15300	0,11	0,1	zz	200	90	40	85
	8-4426-217-1	6000	36000	0,07	0,1		240	105	30	70
	-4	800	11000	0,11	0,1		200	90	40	85
	-6	600	11000	0,12	0,1		200	90	40	85
	-8	400	9400	0,14	0,1		200	90	40	85
	-9	2000	21000	0,09	0,1		200	90	45	85
	8-4426-235-2	1300	15000	0,09	0,3		260	215	70	125
	-3	6000	36000	0,07	0,3		310	255	55	105
	-4	10000	45600	0,06	0,1		240	105	30	70
	-5	13000	15000	0,09	0,1		200	90	40	85
	-8	700	10000	0,1	0,2		225	145	50	105
	-9	1300	16700	0,1	0,2		225	145	50	105
	8-4426-315-2	800	13000	0,11	0,1		200	90	40	85
	-3	200	6800	0,16	0,1		200	90	40	85
	-4	1000	15300	0,11	0,2		225	145	50	105
	-5	500	10800	0,13	0,1		200	90	40	85
	-6	13000	16700	0,1	0,1		200	90	40	85
1021	8-4426-144-2	500	10800	0,13	0,2		280	220	60	115
	-3	5000	34000	0,07	0,1		275	125	40	90
	-5	7000	36000	0,07	0,2		330	260	50	85
1030	8-4426-147-1	2000	21000	0,09	0,2	oz 35	310	310	65	115
	-2	900	8700	0,09	0,1		300	145	40	85
	-4	2000	21000	0,09	0,1		270	130	45	100
	-9	1800	14200	0,08	0,1		295	140	40	90
	8-4426-272-1	800	13000	0,11	0,1	oz 28	270	130	45	100
	-2	1000	15300	0,11	0,1		270	130	45	100
	-3	500	10800	0,13	0,1		270	130	45	100
	-4	7000	36000	0,07	0,1		320	155	35	80
	-5	1300	16700	0,1	0,1	op 35	270	130	45	100
	-9	550	9650	0,12	0,1		270	130	45	100
	8-4426-305-1	700	10000	0,1	0,1		270	130	45	100
	-2	900	8700	0,09	0,1		320	150	35	80
	-3	700	10000	0,1	0,2		310	310	65	115
1100	8-4426-047-1	600	7500	0,1	0,1	op 35	180	70	15	40
	-2	1000	15300	0,11	0,2		165	80	30	70
	-3	1200	11700	0,09	0,1		170	65	15	45
	8-4426-122-3	2000	21000	0,09	0,2	op 28	165	80	30	70
	-4	1200	11700	0,09	0,1		165	65	15	45
	-6	800	13000	0,11	0,2		165	80	30	70

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1100	8-4426-216-1	2000	21000	0,09	0,25 reg		175	95	35	75
	-3	1000	7500	0,1	0,3	op 35	210	130	30	75
	-7	400	9400	0,14	0,2	zz	165	80	30	70
	-9	100	5100	0,2	0,1		150	60	15	50
	8-4426-237-1	160	3840	0,14	0,1	oz 35	170	65	15	45
	-2	1000	15300	0,11	0,1		150	60	15	50
	-3	3500	27000	0,08	0,2		180	85	25	65
	-5	4500	14700	0,07	0,2	op 28	185	90	25	55
	-8	4500	20000	0,08	0,2		180	85	25	65
	-9	250	7500	0,15	0,1		150	60	15	50
	8-4426-246-1	21000	65400	0,05	0,1		185	75	10	40
	-2	1800	14200	0,08	0,1 reg.	oz 28	165	65	15	45
	-6	5000	34000	0,07	0,1		165	65	15	45
	-7	150	6500	0,18	0,1		150	60	15	50
	-8	200	6800	0,16	0,1		150	60	15	50
	8-4426-288-1	3500	27000	0,08	0,1		165	65	15	45
	-2	2000	21000	0,09	0,1		150	60	15	50
	-3	10000	45600	0,06	0,2		195	95	25	55
	-4	300	9000	0,015	0,1		150	60	15	50
	-5	18000	14200	0,08	0,1	op 28	170	65	15	45
1101	8-4426-153-4	1800	14200	0,08	0,2	op 28	220	120	40	70
	-5	2000	21000	0,09	0,2		195	105	45	80
1102	8-4426-129-3	600	11000	0,12	0,1		220	90	40	80
	-4	400	10000	0,14	0,1		220	90	40	80
	-6	400	10000	0,14	0,2		250	150	55	100
	-7	6000	36000	0,07	0,1		260	105	30	65
1110	8-4426-133-2	2000	21000	0,09	0,2		225	120	45	95
	-3	1000	15300	0,11	0,2		225	120	45	95
	-8	400	10000	0,14	0,1		195	80	35	75
	8-4426-225-1	500	10800	0,13	0,1		195	80	35	75
	-2	800	11000	0,11	0,1		195	80	35	75
	-4	2000	21000	0,09	0,1		195	80	35	75
	-5	6000	36000	0,07	0,1		230	95	30	60
	-6	3500	27000	0,08	0,2		245	130	40	85
	-7	1500	18500	0,1	0,1		195	80	35	75
	-8	1300	15000	0,09	0,3		260	180	60	115
	-9	25	2800	0,3	0,1		195	80	35	75
	8-4426-258-1	3000	18500	0,07	0,1 reg.	oz 28	210	85	30	70
	8-4426-297-1	600	11000	0,12	0,1		195	80	35	75
	-2	21000	65400	0,05	0,1		235	100	25	60
	-4	430	10300	0,14	0,1		195	80	35	75
	-5	6000	36000	0,07	0,2		265	145	35	75
1111	8-4426-154-3	10000	45600	0,06	0,1		285	125	45	80
	-7	5600	37200	0,07	0,1		285	125	45	80
1120	8-4426-143-4	2000	21000	0,09	0,2		300	220	60	115
	-6	1300	16700	0,1	0,1		260	115	45	100
	-7	5600	37200	0,07	0,1		310	135	35	80
	-8	3000	18500	0,07	0,1	oz 28	285	125	40	90
	8-4426-256-1	1200	11700	0,09	0,1	oz 28	285	125	40	90
	-3	700	10000	0,1	0,1		260	115	45	100
	-4	6000	36000	0,07	0,2		350	260	50	95
	-5	500	10800	0,13	0,1		260	115	45	100
	-7	100	5100	0,2	0,1		260	115	45	100
	-8	1200	11700	0,09	0,1	op 28	290	130	40	85
	-9	2000	21000	0,09	0,1		260	115	45	100
	8-4426-316-3	1000	13700	0,1	0,2		300	220	60	115
	-4	1000	15300	0,11	0,1		260	115	45	100

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1200	8-4426-106-1	2000	21000	0,09	0,2		205	110	40	95
	-2	1300	15000	0,09	0,2		205	110	40	95
	-3	1000	45600	0,06	0,1		225	85	25	65
	-5	400	9400	0,14	0,1	zz	190	70	30	80
	-6	800	9750	0,1	0,1	oz 28	210	75	30	70
	-7	1000	15300	0,11	0,2		205	110	40	95
	-9	1000	15300	0,11	0,3		240	160	50	115
	8-4426-234-3	1500	18500	0,1	0,1		190	70	30	80
	-4	21000	65400	0,05	0,1		230	90	20	60
	-5	600	11000	0,12	0,1		190	70	30	80
	-6	430	10300	0,14	0,1		190	70	30	80
	-7	2000	21000	0,09	0,1		190	70	30	80
	-8	1300	16700	0,1	0,1		190	70	30	80
	-9	1300	15000	0,09	0,1		190	70	30	80
	8-4426-312-1	3500	27000	0,08	0,1		210	75	30	70
	-2	1000	7500	0,1	0,1	op 35	225	85	25	65
	-3	700	10000	0,1	0,2		205	110	40	95
1202	8-4426-081-1	1300	15000	0,09	0,2		320	250	60	115
	8-4426-138-2	700	12600	0,12	0,2		320	250	60	115
	-3	5000	34000	0,07	0,1		305	130	40	90
	-4	300	9000	0,15	0,1		280	120	45	100
	-6	2000	21000	0,09	0,1		280	120	45	100
1210	8-4426-073-1	400	9800	0,14	0,1		220	100	40	90
	-2	1500	18600	0,1	0,1		320	100	40	90
	-3	6000	36000	0,07	0,1		250	120	30	80
	8-4426-242-1	5000	34000	0,07	0,1		240	110	35	85
1211	8-4426-074-3	700	12600	0,12	0,1		310	130	45	110
	-4	1500	18600	0,1	0,1		310	130	45	110
	8-4426-188-1	2000	21000	0,09	0,2		350	320	65	125
	-2	3500	27000	0,08	0,2		380	350	60	110
	-4	400	9800	0,14	0,1		310	130	45	110
	-6	5000	34000	0,07	0,1		340	140	40	100
1220	8-4426-141-2	2000	21000	0,09	0,1		340	155	50	115
	-4	3500	27000	0,08	0,1		370	170	45	105
	-5	6000	36000	0,07	0,1		400	185	40	95
	-7	1000	15300	0,11	0,1		340	155	50	115
	8-4426-291-2	21000	65400	0,05	0,1		410	190	40	90
	-3	600	11000	0,12	0,1		340	155	50	115
	-5	150	6500	0,18	0,1		340	155	50	115
	-6	1300	16700	0,1	0,2		380	380	65	130
	8-4426-119-2	6000	36000	0,07	0,1		300	110	35	80
	-3	800	13000	0,11	0,2		280	150	50	115
1300	-4	5000	34000	0,07	0,1		275	100	35	90
	-5	5000	34000	0,07	0,05					
	-7	3800	17300	0,07	0,2	reg.	260	95	30	80
	-8	1300	15000	0,09	0,1	op 28	215	170	45	100
	-9	1300	16700	0,1	0,1		250	90	40	100
	8-4426-301-1	1000	15300	0,11	0,1		250	90	40	100
	-3	700	10000	0,1	0,1		250	90	40	100
	-4	2000	21000	0,09	0,1		250	90	40	100
	8-4426-209-4	2000	21000	0,09	0,1		350	140	45	115
	-6	21000	65400	0,05	0,1		425	170	35	95
1310	-7	600	11000	0,12	0,1		350	140	45	115
	-9	150	6500	0,18	0,1		350	140	45	115
	8-4426-189-2	2000	21000	0,09	0,1		320	120	45	115
1400	-3	5000	34000	0,07	0,1		350	130	40	105
	-4	2000	13300	0,07	0,2	oz 35	400	280	50	115

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2000	8-4426-013-1	300	9000	0,15	0,2		135	80	30	55
	-3	1500	18600	0,1	0,2		135	80	30	55
	-9	500	10800	0,13	0,1		120	60	15	40
	8-4426-109-1	1300	15000	0,09	0,2		135	80	30	55
	-3	25	2800	0,3	0,1		120	60	15	40
	-4	800	13000	0,11	0,2		135	80	30	55
	-6	450	8200	0,11	0,1		120	60	15	40
	-9	400	9600	0,14	0,2		135	80	30	55
	8-4426-165-1	1000	15300	0,11	0,2		135	80	30	55
	-2	2000	21000	0,09	0,2		135	80	30	55
	-3	600	7500	0,1	0,3	op 35	180	130	35	65
	-7	400	9800	0,14	0,1		120	60	15	40
	8-4426-175-1	50	3500	0,25	0,2		135	80	30	55
	-2	100	3000	0,13	0,3		150	110	40	80
	-3	600	7500	0,1	0,1	oz 35	165	70	15	35
	8-4426-175-4	140	6100	0,19	0,3		150	110	40	80
	-5	5600	37200	0,07	0,1		145	75	15	30
	-6	2000	21000	0,09	0,3		150	110	40	80
	-7	200	4100	0,11	0,3		150	110	40	80
	-8	1300	10200	0,08	0,1	oz 35	165	70	15	35
	-9	5000	34000	0,07	0,2		145	85	25	50
	8-4426-212-4	2000	21000	0,09	0,1		120	60	15	40
	-5	1000	15300	0,11	0,1		120	60	15	40
	-6	50	3500	0,25	0,1/0,8		120	60	15	40
	-8	1800	14200	0,08	0,1	op 28	165	70	15	35
	-9	45	3500	0,25	0,1/0,8		120	60	15	40
	8-4426-229-1	3000	18500	0,07	0,2	oz 28	145	85	25	50
	-3	300	9000	0,15	0,1		120	60	15	40
	-6	5000	34000	0,07	0,1		130	65	15	35
	-7	10000	45600	0,06	0,1		145	75	15	30
	-8	800	9000	0,11	0,1		120	60	15	40
	-9	36	2600	0,22	0,1		120	60	15	40
	8-4426-236-2	12	1890	0,35	0,1		120	60	15	40
	-4	5600	37200	0,07	0,1 reg.		145	75	15	30
	-8	3500	27000	0,08	0,1		130	65	15	35
	-9	2000	21000	0,09	0,1		120	60	15	40
	8-4426-261-1	21000	65400	0,05	0,1		150	75	15	30
	-2	3500	27000	0,08	0,3		165	120	35	70
	-3	21000	65400	0,05	0,2	oz 35	170	100	25	45
	-4	2000	13300	0,07	0,2		155	90	25	50
	-5	140	6100	0,19	0,1		120	60	15	40
	-6	1300	15000	0,09	0,1		120	60	15	40
	-7	800	13000	0,11	0,3		150	110	40	80
	-8	50	3500	0,25	0,1		120	60	15	40
	-9	1000	7500	0,1	0,2	op 35	160	95	25	45
	8-4426-271-1	600	11000	0,12	0,3		150	110	40	80
	-2	6000	36000	0,07	0,1		145	75	15	30
	-4	400	10000	0,14	0,1		120	60	15	40
	-6	1000	13700	0,1	0,1		120	60	15	50
	-7	3500	27000	0,08	0,2		145	85	25	50
	-8	1300	16700	0,1	0,1		120	60	15	40
	-9	200	4100	0,11	0,1		120	60	15	40
	8-4426-286-1	1000	7500	0,1	0,1	op 35	145	75	15	30
	-3	700	10000	0,1	0,3		150	110	40	80
	-4	600	7500	0,1	0,2	oz 35	155	90	25	50
	-6	1300	10200	0,08	0,2	oz 35	155	90	25	50
	-7	200	6800	0,16	0,1		120	60	15	40
	-8	10000	45600	0,06	0,2		160	95	25	45
	-9	25	2800	0,3	0,2		135	80	30	35
	8-4426-326-2	800	9750	0,1	0,1	oz 28	130	65	15	35
	-3	500	10800	0,13	0,3		150	110	40	80
	-4	250	7500	0,15	0,2		135	80	30	55
	-6	3000	18500	0,07	0,1	op 28	165	70	15	35

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2001	8-4426-171-3	2000	21000	0,09	0,2		175	105	45	70
	-4	6000	36000	0,07	0,1 reg.		190	85	30	45
	-6	2000	13300	0,07	0,1 reg.	oz 35	180	80	30	50
	-7	4900	18600	0,07	0,1 reg.	op 28	180	80	30	50
	-8	2000	21000	0,09	0,1		160	70	35	55
	8-4426-292-1	1000	7500	0,1	0,1	op 35	190	85	30	45
	-2	800	9750	0,1	0,3	oz 28	210	170	50	85
2002	8-4426-213-1	600	7500	0,1	0,1	oz 35	215	100	35	65
	-3	6000	36000	0,07	0,1		225	105	30	60
	-4	600	7500	0,1	0,2	op 35	250	170	45	75
	-5	800	13000	0,11	0,1		190	90	40	75
	-6	400	9800	0,14	0,1		190	90	40	75
	-7	500	10800	0,13	0,1		190	90	40	75
2010	8-4426-128-2	2000	21000	0,09	0,2		190	120	45	80
	-6	800	9000	0,11	0,1	zz	175	80	35	65
	-8	7000	36000	0,07	0,1		210	95	30	55
	-9	3500	27000	0,08	0,1		190	85	30	60
	8-4426-181-1	600	7500	0,1	0,1	oz 35	195	90	30	55
	-2	1000	15300	0,11	0,2		190	120	45	80
	-5	800	13000	0,11	0,1		175	80	35	65
	-6	800	13000	0,11	0,2		190	120	45	80
	-7	1800	14200	0,08	0,1	op 28	195	90	30	55
	-8	400	9800	0,14	0,1		175	80	35	65
	-9	5000	34000	0,07	0,1		180	85	30	60
	8-4426-224-1	600	11000	0,12	0,1		175	80	35	65
	-2	1000	15300	0,11	0,1		175	80	35	65
	-4	800	11000	0,11	0,1		175	80	35	65
	-8	3000	25100	0,08	0,2		210	130	40	70
	-9	4900	18600	0,07	0,2	op 28	215	135	40	65
	8-4426-284-1	150	6500	0,18	0,2		190	120	45	80
	-2	1300	15000	0,09	0,1		175	80	35	65
	-3	1300	16700	0,1	0,1		175	80	35	65
	-4	2000	21000	0,09	0,1		175	80	35	65
	-8	150	6500	0,18	0,1		175	80	35	65
	-9	25	2800	0,3	0,1		175	80	35	65
	8-4426-331-1	21000	65400	0,05	0,1		215	100	25	50
	-2	550	9650	0,12	0,1		175	80	35	65
2011	8-4426-185-4	2000	13300	0,07	0,1	oz 35	235	120	40	75
	-5	1300	10200	0,08	0,1	oz 35	235	120	40	75
	-6	7000	36000	0,07	0,2		280	210	50	80
2020	8-4426-124-2	1000	15300	0,11	0,2		260	240	60	105
	-4	1300	10200	0,08	0,1	oz 35	270	135	40	80
	-5	2000	21000	0,09	0,2		260	240	60	105
	-6	5000	34000	0,07	0,2		280	260	55	95
	-7	2000	21000	0,09	0,1		240	120	45	90
	8-4426-239-2	2500	12000	0,09	0,1	oz 12,5	240	120	45	90
	-3	800	13000	0,11	0,1		240	120	45	90
	-5	21000	65400	0,05	0,1		295	150	35	70
	-6	3000	18500	0,07	0,1	oz 28	260	130	40	80
	-7	6000	36000	0,07	0,1		285	140	35	75
	8-4426-296-3	1300	16700	0,1	0,1		240	120	45	90
	-5	1000	15300	0,11	0,1		240	120	45	90
	-9	700	10000	0,1	0,3		310	300	85	125
	8-4426-332-1	3500	27000	0,08	0,1		260	130	40	80
	-2	5600	37200	0,07	0,1		285	140	35	75
	-3	550	9650	0,12	0,1		240	120	45	90
2100	8-4426-014-1	300	9000	0,15	0,2		185	110	40	75
	-2	600	7500	0,1	0,1	op 35	200	85	25	50
	-3	200	4100	0,11	0,1		170	70	30	60

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2100	8-4426-151-2	1200	11700	0,09	0,1	oz 28	185	75	30	55
	-3	150	6500	0,18	0,1		170	70	30	60
	-4	2000	21000	0,09	0,1		170	70	30	60
	-6	1000	15300	0,11	0,3		205	155	50	100
	-9	1000	15300	0,11	0,1		170	70	30	60
	8-4426-161-1	2000	21000	0,09	0,2		185	110	40	75
	-2	1000	15300	0,11	0,2		185	110	40	75
	-4	10000	45600	0,06	0,1		200	85	25	50
	-5	800	13000	0,11	0,2		185	110	40	75
	-6	5000	34000	0,07	0,2		200	120	35	70
	-8	10000	45600	0,06	0,05 reg		185	75	30	55
	-9	1200	11700	0,09	0,1 reg.	oz 28	185	75	30	55
	8-4426-266-1	6000	36000	0,07	0,2		210	130	30	60
	-2	1300	16700	0,1	0,1		170	70	30	60
	-3	1800	14200	0,08	0,1	oz 28	185	75	30	55
	-4	3500	27000	0,08	0,1		185	75	30	55
	-5	5600	37200	0,07	0,2		210	130	30	60
	-6	5600	37200	0,07	0,1		200	85	25	50
	-8	160	3840	0,14	0,1	oz 35	190	80	30	55
	-9	5000	34000	0,07	0,1		185	75	30	55
2101	8-4426-158-1	2000	21000	0,09	0,2		230	145	50	90
	-3	3000	18500	0,07	0,3	op 28	290	270	60	100
	-4	400	9800	0,14	0,1		200	90	40	75
	-5	1300	16700	0,1	0,1		200	90	40	75
2102	8-4426-197-2	1300	15000	0,09	0,2		280	250	65	110
	-4	2000	21000	0,09	0,2		280	250	65	110
	-5	1000	13700	0,01	0,1		250	120	45	90
	-7	3000	18500	0,07	0,2	op 28	310	280	60	95
	-8	2000	21000	0,09	0,1		250	120	45	90
	-9	400	10000	0,14	0,2		280	250	65	110
2110	8-4426-126-1	3500	27000	0,08	0,1		255	115	35	80
	-2	2000	21000	0,09	0,2		255	175	55	105
	-3	1300	16700	0,1	0,2		255	175	55	105
	-5	600	7500	0,1	0,2	op 35	300	205	45	85
	-6	400	9400	0,14	0,2	zz	255	175	55	105
	-8	4900	18600	0,07	0,2	op 28	285	195	50	90
	8-4426-251-3	700	10000	0,1	0,1		235	105	40	90
	-4	5600	37200	0,07	0,2		300	205	45	85
	-5	1300	15000	0,09	0,1		235	105	40	90
	-6	10000	45600	0,06	0,2		300	205	45	85
	-7	7000	36000	0,07	0,1		280	125	30	75
	8-4426-313-3	2000	21000	0,09	0,1		235	105	40	90
	-4	50	3500	0,25	0,2		255	175	55	105
	-5	1300	16700	0,1	0,1		235	105	40	90
2111	8-4426-132-1	6000	36000	0,07	0,1		315	165	40	80
	-2	21000	65400	0,05	0,2		380	380	50	90
	-3	10000	45600	0,06	0,1		315	165	40	80
	-4	2000	21000	0,09	0,1		265	140	50	100
	-5	7000	36000	0,07	0,1		315	165	40	80
	-6	300	9000	0,15	0,1		265	140	50	100
2120	8-4426-149-2	1000	15300	0,11	0,1		300	155	50	110
	-4	3500	27000	0,08	0,2		370	370	60	110
	-5	2000	21000	0,09	0,1		300	155	50	110
	-7	1000	7500	0,1	0,2	op 35	400	400	55	100
	-8	150	6500	0,18	0,1		300	155	50	110
	-9	1000	15300	0,11	0,2		340	340	65	120
	8-4426-277-1	200	6800	0,16	0,1		300	155	50	110
	-3	1000	13700	0,1	0,1		300	155	50	110
	-5	800	13000	0,11	0,2		340	340	65	120

cd. tablicy 18.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2200	8-4426-117-1	2000	21000	0,09	0,2		245	150	50	110
	-2	600	11000	0,12	0,2		245	150	50	110
	-3	1000	15300	0,11	0,1		220	90	40	85
	-4	5000	34000	0,07	0,2		265	165	45	100
	-6	2000	21000	0,09	0,1		220	90	40	85
	-7	900	8700	0,09	0,1	op 35	260	105	30	70
	-8	3500	27000	0,08	0,2		265	165	45	100
	-9	10000	45600	0,06	0,1		260	105	30	70
	8-4426-283-1	1000	13700	0,1	0,1		220	90	40	85
	-2	400	9800	0,14	0,1		220	90	40	85
	-3	6000	36000	0,07	0,1		260	105	30	70
	-4	3000	18500	0,07	0,1	oz 28	240	100	35	75
	-5	1800	14200	0,08	0,1	op 28	250	105	35	75
	-6	1000	7500	0,1	0,1	op 35	260	105	30	70
	-7	1300	16700	0,1	0,1		220	90	40	85
	-9	3500	27000	0,08	0,1		240	100	35	75
	8-4426-317-3	2000	13300	0,07	0,1	oz 35	250	105	35	75
2201	8-4426-202-1	3000	18500	0,07	0,2	op 28	290	135	40	85
	-2	1000	15300	0,11	0,1		260	120	45	100
	-4	400	9800	0,14	0,1		260	120	45	100
2210	8-4426-187-4	1300	16700	0,1	0,1		290	135	45	105
	-5	500	8300	0,1	0,1		290	135	45	105
	-6	2000	21000	0,09	0,1		290	135	45	105
	-8	400	9800	0,14	0,1		290	135	45	105
	-9	5000	34000	0,07	0,1		315	145	40	95
	8-4426-279-2	600	7500	0,1	0,1	oz 35	320	150	35	90
2300	8-4426-159-1	2000	21000	0,09	0,2		320	250	60	120
	-2	3500	27000	0,08	0,1		305	125	40	95
2400	8-4426-169-1	2000	21000	0,09	0,1		310	160	50	120
	-2	600	11000	0,12	0,1		310	160	50	120
	-5	200	6800	0,16	0,1		310	160	50	120
	-6	2000	21000	0,09	0,2		360	360	65	135
3000	8-3426-112-7	2000	21000	0,09	0,2		160	110	40	70
	-8	1200	11700	0,09	0,1	oz 28	165	75	30	45
	-9	1000	15300	0,11	0,2		160	110	40	70
	8-4426-203-1	6000	36000	0,07	0,2		190	130	30	55
	-2	1800	14200	0,08	0,1	oz 28	165	75	30	45
	-3	500	10800	0,13	0,3 reg.		180	160	50	90
	-4	600	11000	0,12	0,2		160	110	40	70
	-5	5000	34000	0,07	0,1		165	75	30	45
	-9	600	7500	0,1	0,2	op 35	190	130	30	55
	8-4426-215-2	1000	15300	0,11	0,1		150	70	30	50
	-3	1200	11700	0,09	0,1	op 28	170	80	25	45
	-4	1200	11700	0,09	0,2	op 28	180	125	35	60
	-6	400	9400	0,14	0,2	zz	160	110	40	70
	-7	2000	21000	0,09	0,1		150	70	30	50
	-8	400	9800	0,14	0,1		150	70	30	50
	8-4426-233-5	3500	27000	0,08	0,2		175	120	35	65
	-7	5000	34000	0,07	0,3		195	175	45	80
	8-4426-289-2	10000	45600	0,06	0,2		190	130	30	55
	-3	1000	13700	0,1	0,1		150	70	30	50
	-4	3500	27000	0,08	0,3		195	175	45	80
	-5	200	6800	0,16	0,3		180	160	50	90
3001	8-4426-334-1	10000	45600	0,06	0,1		180	85	25	40
	-6	3500	27000	0,08	0,1		165	75	30	45
	-7	150	6500	0,18	0,1		150	70	30	50
	-8	150	6500	0,18	0,1		150	70	30	50
	-8	200	6800	0,16	0,1		150	70	30	50
	8-4426-123-3	2000	21000	0,09	0,3		220	200	70	105
	-4	2000	21000	0,09	0,2		200	150	50	85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3001	8-4426-157-6 8-4426-161-1	1200 2000	11700 21000	0,09 0,09	0,2 0,1	op 28	290 215	275 115	50 45	90 90
3110	8-4426-176-1 -3 -5 -6 -8 -9	600 1300 800 2000 10000 21000	7500 10200 13000 13300 45600 65400	0,1 0,08 0,11 0,07 0,06 0,05	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1	oz 35 oz 35 oz 35	290 290 260 290 305 315	150 150 135 150 160 165	40 40 45 40 35 30	85 85 100 85 80 75
3200	8-4426-167-1 -2 -3 -4 -5	2000 5000 5000 1000 3000	21000 34000 36000 15300 18500	0,09 0,07 0,07 0,11 0,07	0,2 0,2 0,1 0,1 0,1	oz 28	280 305 300 250 275	250 275 135 115 125	60 55 35 45 40	130 115 95 115 105
3300	8-4426-199-1 -2 -4 -6 -7 -9 8-4426-274-1 -2 -3 -4 -5 -7	2000 1000 1300 3500 430 1800 2000 3000 150 500 21000 1000	21000 15300 16700 27000 10300 14200 21000 18500 6500 10800 65400 7500	0,09 0,11 0,1 0,08 0,14 0,08 0,09 0,07 0,18 0,13 0,05 0,1	0,2 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,3 0,1 0,1 0,1 0,1	oz 28 oz 28 op 35	380 340 340 370 340 370 340 520 340 340 410 400	380 160 160 175 160 175 160 520 160 160 195 190	65 50 50 45 50 45 50 80 50 50 40 40	130 115 115 105 115 105 115 130 115 115 90 90
4000	8-4426-031-1 -2 -3 -6 8-4426-168-2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 8-4426-243-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 8-4426-314-1 -4 -5 -9	300 800 1000 5600 1800 2000 5000 3500 1200 2000 1000 700 800 1300 700 2000 250 100 7000 1200 2000 400 7000	9000 9750 15300 37300 14200 21000 34000 27000 11700 21000 15300 12600 13000 10200 12600 21000 7500 5100 36000 11700 13300 10000 36000	0,15 0,1 0,11 0,07 0,08 0,09 0,07 0,08 0,09 0,09 0,11 0,12 0,11 0,08 0,12 0,09 0,15 0,2 0,07 0,09 0,07 0,14 0,07	0,2 0,2 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,2 0,1 0,2 0,2 0,1 0,1 0,1 0,3 0,1 0,1 0,2 0,1 0,2 0,1 0,1 0,1 0,3	op 28 oz 28 op 28 oz 35	185 205 170 170 185 170 185 200 190 185 185 185 170 190 170 205 170 170 220 185 190 170 245	145 165 90 90 100 90 100 160 100 145 145 145 90 100 205 90 90 170 100 100 90 245	50 45 40 40 35 40 35 45 35 50 50 50 35 40 70 40 40 40 35 35 40 55	75 60 65 60 55 60 55 70 50 75 75 75 60 50 60 100 60 60 60 55 50 60 80
4001	8-4426-255-1 -2	5600 2000	37200 21000	0,07 0,09	0,1 reg. 0,1 reg.		240 200	140 120	40 50	75 90
4010	8-4426-032-1 -3 -5 -7 8-4426-206-1 -3 -4	500 5000 1000 500 3500 2000 1800	10800 34000 15300 10800 27000 21000 14200	0,13 0,07 0,11 0,13 0,08 0,09 0,08	0,2 0,1 0,2 0,1 0,2 0,1 0,2	op 28	250 240 250 220 275 220 280	350 150 250 140 275 140 280	65 40 65 45 60 45 55	105 80 105 90 95 90 90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4010	8-4426-206-6	800	13000	0,11	0,1	op 28	220	140	45	90
	-8	1200	11700	0,09	0,1		250	160	40	80
	8-4426-249-4	1300	16700	0,1	0,1		220	140	45	90
	-5	1000	15300	0,11	0,1		220	140	45	90
	-7	430	10300	0,14	0,1		220	140	45	90
	-8	2000	36000	0,07	0,1		260	165	35	75
4100	8-4426-308-2	2000	21000	0,09	0,2	op 28	250	250	65	100
	-3	400	9800	0,14	0,2		240	240	55	100
	-4	3000	18500	0,07	0,2		270	270	50	85
	-5	1300	16700	0,1	0,2		240	240	55	100
	-6	1000	7500	0,1	0,3		330	330	65	100
	-7	10000	45600	0,06	0,3		330	330	65	100
4200	8-4426-198-1	1000	15300	0,11	0,1	oz 28	280	160	50	105
	-2	2000	21000	0,09	0,1		280	160	50	105
	-3	5000	34000	0,07	0,1		305	175	45	95
	-4	3500	27000	0,08	0,3		415	415	80	125
	-5	3500	27000	0,08	0,1		305	175	45	95
	-6	21000	65400	0,05	0,2		390	390	50	100
	-8	3000	18500	0,07	0,3		415	415	80	125
	-9	800	1300	0,11	0,2		320	320	65	120
	8-4426-309-1	6000	36000	0,07	0,1		330	190	40	85
5000	8-4426-012-1	300	9000	0,15	0,2	op 28	210	210	60	90
	8-4426-195-2	2000	21000	0,09	0,1		180	120	45	75
	-3	1300	10200	0,08	0,1		180	120	45	75
	-4	5000	34000	0,07	0,1		195	130	40	70
	-5	3000	18500	0,07	0,1		200	135	40	65
	-6	2000	21000	0,09	0,2		210	210	60	90
	-7	6000	36000	0,07	0,2		250	250	45	75
	-8	600	11000	0,12	0,2		210	210	60	90
	8-4426-327-1	6000	36000	0,07	0,1		210	140	35	60
5100	8-4426-178-1	1000	15300	0,11	0,1	oz 35	250	160	50	90
	-2	2000	21000	0,09	0,2		280	280	65	110
	-3	3500	27000	0,08	0,2		305	305	60	100
	-5	12	1890	0,35	0,3		320	320	90	130
	-6	21000	65400	0,05	0,2		340	340	50	90
	-8	1300	16700	0,1	0,1		250	160	50	90
	-9	300	9000	0,15	0,1		250	160	50	90
	8-4426-307-1	900	8700	0,09	0,2		310	310	60	95
	-2	400	10000	0,14	0,1		250	160	50	90
6000	8-4426-011-1	300	9000	0,15	0,2	op 28	250	250	65	100
	8-4426-205-1	3500	27000	0,08	0,2		275	275	60	90
	-2	6000	36000	0,07	0,1		260	190	40	65
	-6	1000	15300	0,11	0,1		220	160	50	80
	-7	3500	27000	0,08	0,1		240	175	45	70
	-8	800	13000	0,11	0,1		220	160	50	80
	-9	400	9800	0,14	0,1		220	160	50	80
	8-4426-278-1	1300	16700	0,1	0,1		220	160	50	80
	-2	3000	18500	0,07	0,1		250	180	50	80
	-3	2000	21000	0,09	0,1		220	160	50	80
	-4	6000	36000	0,07	0,2		300	300	50	80
	-5	300	9000	0,15	0,3		280	280	90	120
	-6	150	6500	0,18	0,3		280	280	90	120
	-7	800	13000	0,11	0,3		280	280	90	120
	-8	100	3100	0,16	0,2		285	285	55	85
	-9	200	6800	0,16	0,1		220	160	50	80
	8-4426-306-1	2000	21000	0,09	0,2		250	250	65	100
	-4	300	9000	0,15	0,1		220	160	50	80
	-5	600	11000	0,12	0,1		220	160	50	80
	-6	25	2800	0,3	0,3		280	280	90	120

Przełączniki typu B2 dwuzwojnicowe

Symbol ukła- dów zes- tyków	Numer katalogowy (nr rysunku)	Rezy- stancja zwojnic Ω	Liczba zwojów w zwojnicach	Średnica drutu [mm]	Słupki anty- magnety- czny [mm]	Tuleja	Amperozwoje działania			
							Az _p	Az _t	Az _{zw}	Az _{np}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0000	8-4426-116-2	400	5800	0,11	0					
		400	5800	0,11						
		200	4200	0,13	0					
		200	4200	0,13						
		600	11300	0,12	0					
		570	1840	0,06						
		2200	20100	0,08	0					
		570	3060	0,07						
0001	8-4426-174-1	200	4500	0,11	0,1		110	45	0	20
		5000	25100	0,07						
		500	4500	0,07	0,3		160	85	20	55
		6000	32800	0,07						
		50	1600	0,35	0,1		100	40	0	35
		300	40 bif.	0,1 NK						
		1000	15300	0,11	0,1		100	40	0	35
		1000	350 bif.	0,1 NK						
		3400	26000	0,07	0,1		110	45	0	20
		2160	10900	0,07						
0002	8-4426-135-2	400	8450	0,12	0,1		150	60	25	50
		280	1410	0,07						
		300	4700	0,09	0,1		165	65	20	45
		3000	21600	0,08						
		400	6600	0,1	0,2		160	80	35	65
		1500	13500	0,09						
0004	8-4426-177-1	650	7700	0,08	0,1		210	90	45	80
		1000	11300	0,1						
		5000	21000	0,06	0,1		230	100	40	70
		5000	21000	0,06						
		2	625	0,45	0,3		280	240	80	115
		2000	12400	0,08						
		200	4200	0,13	0,1		210	90	45	80
		200	4200	0,13						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0010	8-4426-113-1	400	5800	0,11	0,2		145	65	25	60
		400	5800	0,11						
	-2	400	6600	0,1	0,2		145	65	25	60
		1500	13500	0,09						
	-5	400	5800	0,11	0,3		160	85	35	85
		400	5800	0,11						
	-6	800	12000	0,1	0,2		145	65	25	60
		1500	9200	0,08						
	-7	500	7000	0,11	0,1		130	50	10	45
		500	7000	0,11						
	8-4426-211-4	1800	13500	0,08	0,1		130	50	10	45
		1800	13500	0,08						
	-6	2000	16000	0,07	0,2		145	65	25	60
		2000	13200	0,08						
	8-4426-267-2	650	7700	0,08	0,1		130	50	10	45
		1000	11300	0,1						
	-7	5000	21000	0,06	0,1		140	55	10	40
		5000	21000	0,06						
0011	8-4426-184-3	400	5800	0,11	0,1		165	65	30	60
		400	5800	0,11						
0020	8-4426-136-3	15	1300	0,22	0,05 reg.		180	70	35	70
		1300	13500	0,1						
	-5	1000	14000	0,1	0,1		180	70	35	70
		2000	9800	0,07						
	-6	650	770	0,08	0,1		180	70	35	70
		1000	11300	0,1						
	-7	1600	15500	0,08	0,1		180	70	35	70
		1500	10500	0,08						
	8-4426-231-1	2500	23000	0,08	0,1		195	75	30	65
		1200	7000	0,08						
	-2	1800	13500	0,08	0,1		180	70	35	70
		1800	13500	0,08						
	-4	2000	16000	0,07	0,2		200	105	45	90
		2000	13200	0,08						
	8-4426-244-9	400	5800	0,11	0,1		180	70	35	70
		400	5800	0,11						
	8-4426-285-4	500	4500	0,07	0,1		215	85	30	55
		6000	32800	0,07						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0020	8-4426-285-5	500	4500	0,07	0,2		240	125	35	75
		6000	32800	0,07						
	-6	5000	21000	0,06	0,2		220	115	40	80
		5000	21000	0,06						
0030	8-4426-145-1	1000	14000	0,1	0,2		265	170	60	115
		2000	9800	0,07						
	-6	5000	35000	0,07	0,1		260	110	40	90
		1000	200 bif.	0,1 NK						
	-9	2000	16000	0,07	0,2		265	170	60	115
		2000	13200	0,08						
	8-4426-223-1	500	7000	0,11	0,1		240	100	45	100
		500	7000	0,11						
	-2	250	5900	0,12	0,1		240	100	45	100
		100	3000	0,17						
	-3	180	5900	0,15	0,1		240	100	45	100
		150	30 bif.	0,1 NK						
	-5	1000	11200	0,08	0,1		240	100	45	100
		1000	10600	0,1						
	8-4426-259-4	400	5800	0,11	0,1		240	100	45	100
		400	5800	0,11						
	-5	5000	35000	0,07	0,2		290	185	55	105
		1000	200 bif.	0,1 NK						
	-9	400	5800	0,11	0,2		265	170	60	115
		400	5800	0,11						
	8-4426-311-1	200	4200	0,13	0,1		240	100	45	100
		200	4200	0,13						
	-3	15	1900	0,3	0,2		265	170	60	115
		350	3300	0,1						
0031	8-4426-131-1	650	7700	0,08	0,1		300	130	50	105
		1000	11300	0,1						
	-2	300	4700	0,09	0,1		300	130	50	105
		860	11500	0,11						
	-3	1300	16700	0,1	0,1		300	130	50	105
		350	80 bif.	0,1 NK						
	-4	2200	20100	0,08	0,1		330	140	45	95
		570	3060	0,07						
	-5	200	4500	0,11	0,1		330	140	45	95
		5000	25100	0,07						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0031	8-4426-131-6	500	7000	0,11	0,1		300	130	50	105
		500	7000	0,11						
	-8	2000	16000	0,07	0,1		300	130	50	105
		1500	12000	0,09						
	8-4426-257-5	2000	16000	0,07	0,1		330	140	45	95
		3300	16000	0,07						
0040	-6	400	5800	0,11	0,2		315	315	65	120
		400	5800	0,11						
	8-4426-226-2	2000	21000	0,09	0,1		320	150	50	115
		200	40 bif.	0,1 NK						
	-4	400	5800	0,11	0,1		320	150	50	115
		400	5800	0,11						
	-9	295	8000	0,14	0,1		320	150	50	115
		1140	6500	0,08						
	8-4426-227-1	2000	16000	0,07	0,1		350	165	45	105
		3300	16000	0,07						
	-2	600	10500	0,11	0,1		320	150	50	115
		2000	10200	0,07						
	-6	2000	16000	0,07	0,1		320	150	50	115
		1500	12000	0,09						
	-7	1300	16700	0,1	0,3		450	450	95	150
		600	120 bif.	0,1 NK						
	8-4426-269-1	300	4700	0,09	0,1		320	150	50	115
		860	21600	0,08						
	-2	2000	16000	0,07	0,2		360	360	70	130
		2000	13200	0,08						
	-3	1800	13500	0,08	0,1		320	150	50	115
		1800	13500	0,08						
	8-4426-298-2	200	4500	0,11	0,2		395	395	60	115
		5000	25100	0,07						
	-5	110	3500	0,15	0,1		320	150	50	115
		110	3500	0,15						
	-7	3300	20000	0,06	0,1		350	165	45	105
		3600	20000	0,07						
	-8	15	1300	0,22	0,1		320	150	50	115
		1300	13500	0,1						
	8-4426-303-1	700	11700	0,11	0,3		450	450	95	150
		1800	8800	0,07						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0040	8-4426-303-4	500	6800	0,09	0,1		320	150	50	115
		500	770	0,12						
0100	8-4426-107-1	400	5800	0,11	0,2		135	50	10	60
		400	5800	0,11						
	-3	600	11000	0,1	0,2		135	50	10	60
		1000	200 bif.	0,1 NK						
	8-4426-221-1	800	12000	0,1	0,1		120	40	0	45
		1500	9200	0,08						
	-3	250	7500	0,15	0,1		120	40	0	45
		300	30 bif.	0,1 NK						
	-5	2000	16000	0,07	0,2		145	55	10	55
		3300	16000	0,07						
	-8	2	625	0,45	0,3		150	70	25	85
		2000	12400	0,08						
	8-4426-248-1	200	4200	0,13	0,1		120	40	0	45
		200	4200	0,13						
0101	8-4426-137-4	400	8450	0,12	0,1		160	60	20	50
		280	1410	0,07						
	-5	400	8450	0,12	0,1 reg.		160	60	20	50
		280	1410	0,07						
	8-4426-162-2	3000	23800	0,07	0,1		205	75	30	70
		1000	7700	0,09						
0110	8-4426-111-3	1000	14000	0,1	0,1		180	65	25	75
		2000	9800	0,07						
	-5	3000	23800	0,07	0,2		210	100	30	80
		1000	7700	0,09						
	-7	560	11000	0,12	0,1		180	65	25	75
		190	2500	0,12						
	-9	3000	23800	0,07	0,1		200	70	20	70
		1000	7700	0,09						
	8-4426-238-1	20	1950	0,25	0,1		180	65	25	75
		95	3000	0,18						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0110	8-4426-238-4	2000	16000	0,07	0,1		200	70	20	70
		3300	16000	0,07						
	-7	2	625	0,45	0,1		180	65	25	75
		2000	12400	0,08						
		600	11300	0,12						
0112	8-4426-232-1	570	1840	0,06	0,1		180	65	25	75
		1300	16700	0,1						
	-2	350	80 bif.	0,1 NK	0,1		220	100	40	90
		2200	20100	0,08						
		570	3060	0,07						
0120	8-4426-262-7	800	8000	0,1	0,1		230	90	40	90
		4200	1930	0,1 NK						
	8-4426-204-1	1300	16700	0,1	0,2		320	215	60	120
		350	80 bif.	0,1 NK						
		2200	20100	0,08						
0121	-2	570	3060	0,07	0,2		350	235	55	110
		1000	14000	0,1						
	8-4426-142-1	2000	9800	0,07	0,2		350	320	55	130
		1000	14000	0,1						
		2000	9800	0,07						
0130	-2	500	6800	0,09	0,1		310	130	50	115
		500	7700	0,12						
	-5	600	10500	0,11	0,1		170	60	15	65
		2000	10200	0,07						
		5000	27400	0,06						
0200	8-4426-218-3	5000	17500	0,06	0,1		185	65	15	60
		5000	17500	0,06						
	-9	2	625	0,45	0,1		170	60	15	65
		2000	12400	0,08						
		600	10500	0,11						
8-4426-247-5	-6	2000	10200	0,07	0,1		170	60	15	65
		50	2500	0,17						
	-8	150	4200	0,17	0,1		170	60	15	65
		300	4700	0,09						
		3000	21600	0,08						
8-4426-318-1	-8	400	5800	0,11	0,1		185	65	15	60
		400	5800	0,11						
	8-4426-318-1	400	5800	0,11	0,1		170	60	15	65
		400	5800	0,11						
		400	5800	0,11						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0210	8-4426-166-4	5000	27400	0,06	0,1		240	90	30	80
		5000	17500	0,06						
	8-4426-172-1	2000	16000	0,07	0,2		285	130	40	100
		3300	16000	0,07						
		500	7000	0,11						
0220	8-4426-219-2	500	7000	0,11	0,1		300	115	45	110
		5000	27400	0,06						
	-3	5000	17500	0,06	0,1		330	125	40	100
		200	4200	0,13						
		200	4200	0,13						
	-4	1300	1500	0,09	0,1		300	115	45	110
		1000	220 bif.	0,1 NK						
	-5	5000	35000	0,07	0,2		360	240	50	115
		1000	200 bif.	0,1 NK						
		15	1300	0,22						
	-6	1300	1350	0,1	0,3		430	430	80	140
		1600	14600	0,07						
	-7	1500	12600	0,09	0,1		300	115	45	110
		15	1900	0,03						
		350	3300	0,1						
0300	8-4426-282-1	2000	17000	0,08	0,1		220	70	30	90
		1000	200	0,1 NK						
	-5	200	6400	0,15	0,1		220	70	30	90
		1000	6000	0,08						
		2000	16000	0,07						
0301	-6	3300	16000	0,07	0,1		240	75	25	80
		2000	16000	0,07						
	-7	2000	13200	0,08	0,1		220	70	30	90
		400	9100	0,13						
		300	30 bif.	0,1 NK						
0310	8-4426-125-3	5000	27400	0,06	0,1		320	125	30	85
		5000	17500	0,06						
	8-4426-183-1	3300	20000	0,06	0,1		415	170	45	105
		3600	20000	0,07						
		1000	11200	0,08						
0320	8-4426-148-2	1000	10600	0,1	0,1		380	155	50	120
		2000	16000	0,07						
	-3	2000	13200	0,08	0,1		280	95	40	105
		540	6600	0,08						
		8000	33000	0,06						
0400	8-4426-186-5	1000	14000	0,1	0,1		370	140	45	125
		2000	9800	0,07						
	-5	240	7200	0,15	0,1		370	140	45	125
		1100	6000	0,08						
		1100	6000	0,08						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0600	8-4426-179-4	5000	21000	0,06	0,1		505	175	45	115
	-6	5000	21000	0,06						
		3300	20000	0,06	0,1		505	175	45	115
		3600	20000	0,07						
1000	8-4426-017-2	1000	12400	0,09	0,3		120	70	25	60
	-5	1000	8100	0,09						
		2000	16000	0,07	0,3		130	75	25	55
	8-4426-108-1	3300	16000	0,07						
		1000	13700	0,1	0,2		95	50	10	45
	-3	1200	260 bif.	0,1 NK						
		50	2500	0,17	0,1		75	40	0	30
	-6	150	4200	0,17						
		50	2500	0,17	0,2		95	50	10	45
	-9	150	4200	0,17						
		200	6400	0,15	0,2		95	50	10	45
	8-4426-182-1	1000	6000	0,08						
		1800	13500	0,08	0,1		75	40	0	30
	-2	1800	13500	0,03	0,3		120	70	25	60
		1800	13500	0,08						
	-3	800	12000	0,1	0,3		120	70	25	60
		1500	9200	0,08						
	-4	5000	21000	0,06	0,3		130	75	25	55
		5000	21000	0,06						
	-7	2000	16000	0,07	0,2		95	50	10	45
		2000	13200	0,08						
	-9	15	1900	0,3	0,1		75	40	0	30
	8-4426-222-1	350	3300	0,1						
		240	7200	0,15	0,1		75	40	0	30
	-2	1100	6000	0,08						
		3300	20000	0,06	0,1		80	45	0	25
	-3	3600	20000	0,07						
		200	4200	0,13	0,1		75	40	0	30
	-7	200	4200	0,13						
		200	2800	0,15	0,1		75	40	0	30
	-8	200	2800	0,15						
		240	7200	0,15	0,2		95	50	10	45
	8-4426-228-3	1100	6000	0,08						
		2000	16000	0,07	0,1		80	45	0	25
	-7	3300	16000	0,07						
		200	4200	0,13	0,3		120	70	25	60
	8-4426-245-3	200	4200	0,13						
		50	2400	0,2	0,1		75	40	0	30
	-8	50	2400	0,2						
		5000	27400	0,06	0,1		80	45	0	25
	-9	5000	17500	0,06						
		5000	21000	0,06	0,1		80	45	0	25
	8-4426-287-2	5000	21000	0,06						
		110	3500	0,15	0,2		95	50	10	45
	-4	110	3500	0,15						
		650	7700	0,08	0,1		75	40	0	30
	-7	1000	11300	0,1						
		300	4700	0,09	0,1		75	40	0	30
		860	11500	0,11						

E. H.in.

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1000	8-4426-319-3	400	5800	0,11	0,1		75	40	0	30
		400	5800	0,11						
1001	8-4426-164-1	1000	14000	0,1	0,2		150	80	30	60
	-5	2600	9800	0,07						
		400	5800	0,11	0,1		130	60	20	45
	-6	400	5800	0,11						
		400	8450	0,12	0,1 reg.		130	60	20	45
	8-4426-294-2	280	1410	0,07						
		400	5800	0,11	0,2		150	80	30	60
		400	5800	0,11						
1003	8-4426-194-1	650	7700	0,08	0,1		200	90	40	50
	-2	1000	11300	0,1						
		300	4700	0,09	0,1		200	90	40	50
	-6	860	11500	0,11						
		2	625	0,45	0,1		200	90	40	50
	-7	2000	12400	0,08						
		11000	15000	0,1	0,1		200	90	40	50
		500	3700	0,09						
1010	8-4426-115-2	400	5800	0,11	0,1		150	65	25	55
	-7	400	5800	0,11						
		2000	16000	0,07	0,2		175	105	30	70
	-8	3300	16000	0,07						
		15	1300	0,22	0,1		150	65	25	55
	-9	1300	13500	0,1						
		300	4700	0,09	0,2		175	105	30	70
	8-4426-208-4	3000	21600	0,08						
		250	7500	0,13	0,1		150	65	25	55
	8-4426-268-2	300	30 bif.	0,1 NK						
		500	7000	0,11	0,2		160	95	35	75
		500	7000	0,11						
1011	8-4426-156-2	400	5800	0,11	0,1		190	80	35	70
		400	5800	0,11						
1012	8-4426-214-9	2000	16000	0,07	0,3		290	310	80	120
		2000	13200	0,08						
1020	8-4426-105-2	1000	14000	0,1	0,2		225	145	50	105
	-7	2000	9800	0,07						
		1000	14000	0,1	0,1		200	90	40	85
	8-4426-217-2	2000	9800	0,07						
		1800	13500	0,07	0,1		200	90	40	85
	-3	1800	13500	0,08						
		110	3500	0,15	0,1		200	90	40	85
	-5	110	3500	0,15						
		500	7000	0,11	0,1		200	90	40	85
		500	7000	0,11						
1020	8-4426-217-7	400	9100	0,13	0,1		200	90	40	85
		300	30 bif.	0,1 NK						
	8-4426-235-1	1300	15000	0,09	0,1		200	90	40	85
	-6	1000	220 bif.	0,1 NK						
		400	5800	0,11	0,1		200	90	40	85
	-7	400	5800	0,11						
		50	2500	0,17	0,1		200	90	40	85
	8-4426-315-1	150	4200	0,17						
		2000	21000	0,09	0,1		200	90	40	85
		200	40 bif.	0,1 NK						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1021	8-4426-144-1 -4	1000	14000	0,1	0,2		280	220	60	115
		2000	3800	0,07						
		650	7700	0,08						
1030	8-4426-147-3	1000	11300	0,1	0,1		250	115	45	100
		1000	14000	0,1						
		2000	9800	0,07						
	-5	2	625	0,45	0,1		270	130	45	100
		2000	12400	0,08						
		1000	11200	0,08						
	-6	1000	10600	0,1	0,1		270	130	45	100
		500	6800	0,09						
		500	7700	0,12						
	-7	2000	16000	0,07	0,1		270	130	45	100
		1500	12000	0,09						
		1100	15000	0,1						
	8-4426-272-6	500	3700	0,09	0,1		270	130	45	100
		300	4700	0,09						
		860	11500	0,11						
	-8	1400	17000	0,1	0,2		310	310	65	115
		2000	6000	0,06						
		0,5	390	0,7						
1100	8-4426-047-5	0,5	125	0,5	0,2		165	80	30	70
		800	12000	0,1						
		1500	9200	0,08						
	8-4426-122-2	1000	14000	0,1	0,1		150	60	15	50
		2000	9800	0,07						
		3000	23800	0,07						
	-5	1000	7700	0,09	0,1		165	65	15	45
		2000	16000	0,07						
		2000	13200	0,08						
	-7	400	5800	0,11	0,1		150	60	15	50
		400	5800	0,11						
		800	8000	0,1						
	8-4426-216-2	4200	1930	0,1 NK	0,1		150	60	15	50
		500	7000	0,11						
		500	26000	0,07						
	-4	2160	10900	0,07	0,1		165	65	15	45
		600	11000	0,12						
		1000	200 bif.	0,1 NK						
	-5	1000	10100	0,07	0,1		150	60	15	20
		100	3800	0,18						
		1000	11200	0,08						
	8-4426-237-6	60	1850	0,16	0,1 reg.		150	60	15	20
		400	8450	0,12						
		280	1410	0,07						
	8-4426-246-3	800	12000	0,1	0,1		150	60	15	50
		1500	9200	0,08						
		1000	15300	0,11						
	-4	1000	350 bif.	0,1 NK	0,1		150	60	15	50
		5000	21000	0,06						
		5000	21000	0,06						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1101	8-4426-153-1	1000	14000	0,1	0,1		180	70	35	60
		2000	9800	0,07						
		2000	16000	0,07						
	-2	2000	13200	0,08	0,1		180	70	35	60
		400	8450	0,12						
		280	1410	0,07						
1102	8-4426-129-1	650	7700	0,08	0,1		220	90	40	80
		1000	11300	0,1						
		400	5800	0,11						
	-5	400	5800	0,11	0,2		250	150	55	100
		400	5800	0,11						
		400	5800	0,11						
1110	8-4426-133-1	2000	16000	0,07	0,1		210	85	30	70
		3300	16000	0,07						
		5000	27400	0,06						
	-4	5000	17500	0,06	0,1		210	85	30	70
		2000	18700	0,08						
		570	3170	0,07						
	-6	700	11700	0,11	0,2		225	120	45	95
		1800	8800	0,07						
		2000	16000	0,07						
	-7	2000	13200	0,08	0,1		195	80	35	75
		400	9100	0,15						
		300	30 bif.	0,1 NK						
1111	8-4426-225-3	1600	15500	0,08	0,1		195	80	35	75
		1500	10500	0,08						
		1500	10500	0,08						
	8-4426-297-3	1000	14000	0,1	0,1		240	105	55	95
		2000	9800	0,07						
		2000	13200	0,06						
	-2	2200	10800	0,07	0,2		265	175	60	115
		500	6800	0,09						
		500	7700	0,12						
	8-4426-154-4	1100	15000	0,1	0,1		240	105	55	95
		500	3700	0,09						
		250	5900	0,12						
1120	8-4426-143-1	1000	14000	0,1	0,2		300	220	60	115
		2000	9800	0,07						
		2000	16000	0,07						
	-2	2000	13200	0,08	0,1		260	115	45	100
		2000	13200	0,08						
		2000	13200	0,08						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1120	8-4426-143-3	600	9500	0,11	0,1	op 12,5	260	115	45	100					
		2000	10200	0,07											
	-9	1200	11000	0,07	0,1		270	120	45	95					
		3000	17000	0,07											
	8-4426-256-2	1300	15000	0,09	0,1		260	115	45	100					
		1000	220 bif.	0,1 NK											
	-6	1800	13500	0,08	0,2		300	220	60	115					
		1800	13500	0,08											
	8-4426-316-1	400	6600	0,1	0,1		260	115	45	100					
		1500	13500	0,09											
-2	500	6800	0,09	0,1	260	115	45	100							
	500	7700	0,12												
1200	8-4426-106-4	1000	14000	0,1	0,1		190	70	30	80					
		2000	9800	0,07											
	-8	2000	17000	0,08	0,1		190	70	30	80					
		1000	200	0,1 NK											
	8-4436-234-1	600	11000	0,12	0,3		240	160	50	115					
		1000	200 bif.	0,1 NK											
1202	8-4426-081-3	1300	16700	0,1	0,1		280	120	45	100					
		800	180 bif.	0,1 NK											
	8-4426-138-1	1100	15000	0,1	0,1		280	120	45	100					
		500	3700	0,09											
	-5	1300	15000	0,09	0,2		320	250	60	115					
		1000	220 bif.	0,1 NK											
	-7	400	6600	0,1	0,2		320	250	60	115					
		1500	13500	0,09											
1210	8-4426-073-4	1000	14000	0,1	0,1		220	100	40	90					
		2000	9800	0,07											
1211	8-4426-074-1	500	6800	0,09											
		500	7700	0,12											
	-2	300	4700	0,09							0,1	310	130	45	110
		860	11500	0,11											
	-5	1300	16700	0,1							0,1	310	130	45	110
		800	180 bif.	0,1 NK											
	8-4426-188-3	2500	21000	0,07							0,1	340	140	40	100
		2500	13500	0,07											
	-5	1000	14000	0,1							0,2	350	320	65	125
		2000	9800	0,07											

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1220	8-4426-141-1	800	9600	0,09	0,1	zz	340	155	50	115	
		1000	9700	0,1							
	-3	2200	22300	0,09	0,1		370	170	45	105	
		350	50 bif.	0,09NK							
	-6	4500	25200	0,06	0,1		370	170	45	105	
		1200	9800	0,09							
	-8	1300	16700	0,1	0,3		500	500	80	150	
		600	120 bif.	0,1 NK							
	-9	500	9100	0,11	0,1		340	155	50	115	
		1800	11200	0,08							
8-4426-291-1		3300	20000	0,06	0,1		370	170	45	105	
		3600	20000	0,07							
	-4	2000	19500	0,09	0,1		340	155	50	115	
		4000	1600	0,1 NK							
1300	8-4426-119-6	2000	18600	0,08	0,2			280	150	50	115
		1500	9300	0,08							
	8-4426-301-2	3300	20000	0,06	0,1			275	100	35	90
		3600	20000	0,07							
1310	8-4426-209-1	1300	16700	0,1	0,1		350	140	45	115	
		350	80 bif.	0,1 NK							
	-2	1800	13500	0,08	0,1		350	140	45	115	
		1800	13500	0,08							
	-3	290	8200	0,15	0,1		350	140	45	115	
		400	80 bif.	0,1 NK							
	-5	500	9100	0,11	0,1		350	140	45	115	
		1800	11200	0,08							
	-8	1800	13500	0,08	0,2		390	350	65	135	
		1800	13500	0,08							
1400	8-4426-189-1	2000	16000	0,07	0,1		320	120	45	115	
		1500	12000	0,09							
2000	8-4426-013-4	2000	16000	0,07	0,2		135	80	30	55	
		2000	13200	0,08							
	-6	1000	12400	0,09	0,3		150	110	40	80	
		1000	8100	0,09							
	-8	300	4700	0,09	0,1		120	60	15	40	
		860	11500	0,11							
	8-4426-109-2	1600	15500	0,08	0,1		120	60	15	40	
		1500	10500	0,08							

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2000	8-4426-109-8	1000	14000	0,1	0,1		120	60	15	40
		2000	9800	0,07						
	8-4426-165-5	2	625	0,45	0,2		135	80	30	55
		2000	12400	0,08						
	-6	2000	16000	0,07	0,2		135	80	30	55
		2000	13200	0,08						
	-8	1000	14000	0,1	0,2		135	80	30	55
		2000	9800	0,07						
	8-4426-212-1	650	7700	0,08	0,1		120	60	15	40
		1000	11300	0,1						
	-2	150	6100	0,18	0,1		120	60	15	40
		1000	300 bif.	0,1 NK						
	-3	1400	17000	0,1	0,1		120	60	15	40
		2000	6000	0,06						
	8-4426-229-2	600	11300	0,12	0,2		135	80	30	55
		570	1840	0,06						
	-4	230	7500	0,16	0,1		120	60	15	40
		1000	350 bif.	0,1 NK						
	-5	500	11000	0,13	0,1		120	60	15	40
		1000	400 bif.	0,1 NK						
	8-4426-236-1	2	625	0,45	0,1		120	60	15	40
		2000	12400	0,08						
	-3	15	1900	0,3	0,1		120	60	15	40
		350	3300	0,1						
	-5	5000	35000	0,07	0,1		130	65	15	35
		2000	2000	0,05						
	-6	1450	10000	0,06	0,1		145	75	15	30
		1000	39000	0,06						
	-7	540	6600	0,08	0,2		160	95	25	45
		8000	33000	0,06						
	8-4426-271-5	1600	14600	0,07	0,1		120	60	15	40
		1500	12600	0,09						
	8-4426-286-2	650	7700	0,08	0,2		135	80	30	55
		1000	11300	0,1						
	-5	200	4200	0,13	0,1		120	60	15	40
		200	4200	0,13						
	8-4426-326-1	1800	13500	0,08	0,3		150	110	40	80
		1800	13500	0,08						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2000	8-4426-326-5	3400	26000	0,07	0,1		130	65	15	35
		2160	10900	0,07						
2001	8-4426-171-1	1600	15500	0,08	0,1		160	70	35	55
		1500	10500	0,08						
	-2	1600	14600	0,07	0,2		175	105	45	70
		1500	12600	0,09						
	-5	400	8450	0,12	0,1		160	70	35	55
		280	1410	0,07						
2002	8-4426-213-2	500	9100	0,11	0,2		210	145	55	90
		1800	11200	0,08						
2010	8-4426-128-1	1600	15500	0,08	0,1		175	80	35	65
		1500	10500	0,08						
	-3	1000	14000	0,1	0,1		175	80	35	65
		2000	9800	0,07						
	-4	2000	16000	0,07	0,2		190	120	45	80
		2000	13200	0,08						
	-5	1300	16700	0,1	0,1		175	80	35	65
		350	80 bif.	0,1 NK						
	8-4426-181-3	800	10000	0,1	0,1	zz	175	80	35	65
		2000	10000	0,07						
	-4	1400	17000	0,1	0,1		175	80	35	65
		2000	6000	0,06						
	8-4426-224-3	500	9800	0,12	0,1		175	80	35	65
		400	40 bif.	0,1 NK						
	-7	1300	16900	0,1	0,2		190	120	45	80
		900	3800	0,07						
	8-4426-284-5	500	4500	0,07	0,1		210	95	30	55
		6000	3280	0,07						
	-6	2200	22300	0,09	0,2		210	130	40	70
		350	50 bif.	0,9 NK						
	-7	400	6600	0,1	0,1		175	80	35	65
		1500	13500	0,09						
2011	8-4426-185-1	1000	14000	0,1	0,2		240	175	60	100
		2000	9800	0,07						
	-2	2000	16000	0,07	0,2		260	190	55	90
		3300	16000	0,07						
	-3	400	5800	0,11	0,1		210	105	45	85
		400	5800	0,11						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2020	8-4426-124-1	500	6800	0,09	0,1		240	120	45	90	
		500	7700	0,12							
	-3	1000	14000	0,1	0,1		240	120	45	90	
		2000	9800	0,07							
	-8	7000	35000	0,06	0,1		285	140	35	75	
		2000	8700	0,07							
	-9	2	625	0,45	0,1		240	120	45	90	
		2000	12400	0,08							
	8-4426-239-1	1000	11200	0,08	0,1		240	120	45	90	
		1000	10600	0,1							
	-4	160	5000	0,14	0,1		260	130	40	80	
		3300	18000	0,07							
	-8	200	4500	0,11	0,1		260	130	40	80	
		5000	25100	0,07							
	-9	400	5800	0,11	0,1		240	120	45	80	
		400	5800	0,11							
8-4426-296-1	650	7700	0,08	0,1	240		120	45	90		
	1000	11300	0,1								
2020	8-4426-296-2	15	1300	0,22	0,1			240	120	45	90
		1300	13500	0,1							
	-4	110	3500	0,15	0,1			240	120	45	90
		110	3500	0,15							
	-6	300	4700	0,09	0,1			240	120	45	90
		860	11500	0,11							
	-7	1800	13500	0,08	0,1			240	120	45	90
		1800	13500	0,08							
2100	8-4426-151-1	1000	14000	0,1	0,1			170	70	30	60
		2000	9800	0,07							
	-5	2000	16000	0,07	0,1			185	75	30	55
		3300	16000	0,07							
	-7	600	11000	0,12	0,3			205	155	50	100
		1000	200 bif.	0,1 NK							
	-8	3400	26000	0,07	0,1			185	75	30	55
		2160	10900	0,07							
	8-4426-163-3	2000	16000	0,07	0,2			185	110	40	75
		2000	13200	0,08							
8-4426-266-7	600	11000	0,12	0,2	185		110	40	75		
	1000	200 bif.	0,1 NK								
2101	8-4426-158-2	400	5800	0,11	0,2			230	145	50	90
		400	5800	0,11							
2102	8-4426-197-1	1300	15000	0,09	0,2			280	250	65	110
		1000	220 bif.	0,1 NK							

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2102	8-4426-197-3	800	12000	0,1	0,1		250	120	45	80	
		1500	9200	0,08							
	-6	400	5800	0,11	0,1		250	120	45	90	
		400	5800	0,11							
2110	8-4426-126-4	500	7000	0,11	0,1		235	105	40	90	
		500	7000	0,11							
	-9	160	5000	0,14	0,1		255	115	35	80	
		3500	18000	0,07							
	8-4426-251-1	2100	18000	0,07	0,1	280	125	30	75		
		6900	25000	0,06							
	-2	160	5000	0,14	0,1	255	115	35	80		
		3300	18000	0,07							
	-8	250	7500	0,13	0,2	255	175	55	105		
		300	30 bif.	0,1 NK							
	-9	560	11000	0,12	0,1	235	105	40	90		
		190	2500	0,12							
	8-4426-313-1	2000	16000	0,07	0,1		235	105	40	90	
		2000	13200	0,08							
		-2	5000	21000	0,06		0,1	255	115	35	80
			5000	21000	0,06						
2111	8-4426-132-7	1000	13700	0,1	0,1		265	140	50	100	
		1200	260 bif.	0,1 NK							
2120	8-4426-149-1	1000	14000	0,1	0,1			300	155	50	110
		2000	9800	0,07							
	-3	2000	21000	0,09	0,1	300		155	50	110	
		200	40 bif.	0,1 NK							
	-6	2	625	0,45	0,2	340	340	65	120		
		2000	12400	0,08							
	8-4426-277-2	5000	21000	0,06	0,1	330	170	45	100		
		5000	21000	0,06							
	-4	200	6400	0,15	0,2	340	340	65	120		
		1000	6000	0,08							
	-6	300	4700	0,09	0,1	300	155	50	110		
		860	11500	0,11							
	-7	560	11000	0,12	0,2	340	340	65	120		
		190	2500	0,12							
2200	8-4426-117-5	2000	16000	0,07	0,1		220	90	40	85	
		2000	13200	0,08							
	8-4426-283-8	1000	14000	0,1	0,1		220	90	40	85	
		2000	9800	0,07							
	8-4426-317-1	150	6100	0,18	0,2	245	150	50	110		
		1000	300 bif.	0,1 NK							
	-2	3400	26000	0,07	0,1	240	100	35	75		
		2160	10900	0,07							
2201	8-4426-202-3	1250	14000	0,09	0,1	оп 12,5	270	125	45	95	
		1250	6000	0,07							
2210	8-4426-187-1	2000	16000	0,07	0,1			290	135	45	105
		2000	13200	0,08							
	-2	2000	18700	0,08	0,2	330		330	65	120	
		570	3170	0,07							
	-3	2200	22300	0,09	0,1	315	145	40	95		
		350	50 bif.	0,09 NK							
2300	8-4426-159-3	3300	20000	0,06	0,3		415	415	70	125	
		3600	20000	0,07							

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2300	8-4426-159-4	3400	26000	0,07	0,1		305	125	40	95
	-5	2160	10900	0,07						
		1300	15000	0,09	0,2		320	250	60	120
		1000	20 bif.	0,1 NK						
2400	8-4426-169-3	2000	16000	0,07	0,1		310	160	50	120
	-4	2000	13200	0,08						
		500	8300	0,1	0,1		340	175	45	110
		3000	17500	0,07						
3000	8-4426-112-1	15	1300	0,22	0,1		150	70	30	50
	-2	1300	13500	0,1						
		1600	15500	0,08	0,1		150	70	30	50
	-3	1500	10500	0,08						
		500	7000	0,11	0,1		150	70	30	50
	-4	500	7000	0,11						
		1000	14000	0,1	0,1		150	70	30	50
	-5	2000	9800	0,07						
		15	1300	0,22	0,2		160	110	40	70
	-6	1300	13500	0,1						
		3000	22600	0,07	0,1	zz	165	75	30	45
	8-4426-203-6	1000	75000	0,09						
		1300	16700	0,1	0,1		150	70	30	50
	-7	600	120 bif.	0,1 NK						
		800	10000	0,1	0,1	zz	150	70	30	50
	8-4426-215-5	2000	10000	0,07						
		2000	16000	0,07	0,2		160	110	40	70
	-9	2000	13200	0,08						
		600	11300	0,12	0,2		160	110	40	70
	8-4426-233-1	570	1840	0,06						
		52	3500	0,22	0,1		180	85	25	40
	-2	5800	4000	0,07						
		1800	13500	0,08	0,1		150	70	30	50
	-3	1800	13500	0,08						
		650	7700	0,08	0,1		150	70	30	50
	-6	1000	11300	0,1						
		400	6000	0,09	0,2		190	130	30	55
	-8	6000	25800	0,06						
		2000	16000	0,07	0,1		165	75	30	45
	-9	3300	16000	0,07						
		500	4500	0,07	0,1		180	85	25	40
	8-4426-289-1	6000	32800	0,07						
		300	4700	0,09	0,1		150	70	30	50
	-9	860	11500	0,11						
		5000	27400	0,06	0,1		165	75	30	45
		5000	17500	0,06						
3001	8-4426-123-1	2000	19500	0,09	0,2		200	150	50	85
	-2	4000	1600	0,1 NK						
		400	5800	0,11	0,1		180	90	40	65
	-6	400	5800	0,11						
		300	4700	0,09	0,1		180	90	40	65
		860	11500	0,11						
3010	8-4426-134-1	200	6400	0,15	0,3		250	250	75	115
	-3	1000	6000	0,08						
		1000	14000	0,1	0,1		190	105	40	75
		2000	9800	0,07						

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3010	8-4426-134-6	500	7000	0,11	0,1		190	105	40	75
	-8	500	7000	0,11						
		160	5000	0,14	0,2		230	190	50	80
	-9	3300	18000	0,07	reg.		205	115	35	70
		5000	35000	0,07	0,1					
	8-4426-173-5	2000	2000	0,05	reg.		205	115	35	70
		500	8300	0,1	0,1					
	-6	3000	17500	0,07			230	190	50	80
		160	5000	0,14	0,2					
	-8	3300	18000	0,07			205	115	35	70
		5000	27400	0,06	0,1					
	8-4426-295-1	5000	17500	0,06			190	105	40	75
		400	6600	0,1	0,1					
	-3	1500	13500	0,09			190	105	40	75
		1600	15500	0,08	0,1					
		1500	10500	0,08						
3011	8-4426-191-1	2000	16000	0,07	0,2		295	295	60	95
	-2	3300	16000	0,07						
		400	5800	0,11	0,1		240	135	45	90
	-6	400	5800	0,11						
		2000	16000	0,07	0,1		240	135	45	90
	-8	2000	13200	0,08						
		500	8300	0,1	0,1		260	145	40	80
		3000	17500	0,07						
3020	8-4426-196-2	800	9600	0,09	0,1	zz	260	155	50	100
	-4	1000	9700	0,1						
		500	8300	0,1	0,1		285	170	45	90
	-5	3000	17500	0,07						
		500	9100	0,11	0,1		260	155	50	100
	-6	1800	11200	0,08						
		1200	11000	0,07	0,1	op 12,5	270	160	50	95
	-9	3000	17000	0,07						
		2000	16000	0,07	0,2		300	300	65	115
	8-4426-201-5	2000	13200	0,08						
		2000	16000	0,07	0,1		260	155	50	100
	-7	2000	13200	0,08						
		295	8000	0,14	0,1		260	155	50	100
	-8	1140	6500	0,08						
		1000	14000	0,1	0,1		260	155	50	100
	-9	2000	9800	0,07						
		6000	10500	0,11	0,1		260	155	50	100
	8-4426-276-2	2000	10200	0,07						
		3300	20000	0,06	0,1		285	170	45	90
	8-4426-328-1	3600	20000	0,07						
		1600	15500	0,08	0,3		350	350	90	135
		1500	10500	0,08						
3100	8-4426-146-2	1000	14000	0,1	0,1		180	90	40	75
	-6	2000	9800	0,07						
		100	5100	0,2	0,1		180	90	40	75
	8-4426-273-8	400	80 bif.	0,1 NK						
		5000	27400	0,06	0,1		195	100	35	70
		5000	17500	0,06						

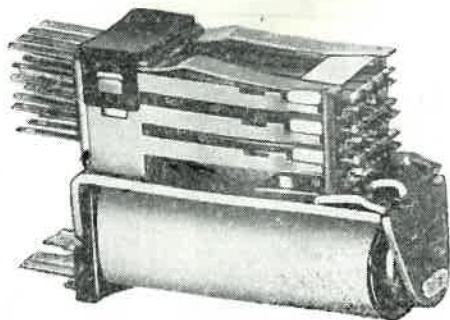
cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3101	8-4426-157-1	400	5800	0,11	0,1		215	115	45	90	
		400	5800	0,11							
	-2	2000	16000	0,07	0,1		235	125	40	80	
		3300	16000	0,07							
	8-4426-161-2	400	6000	0,09	0,1		250	135	35	70	
6000		25800	0,06								
3110	8-4426-176-2	1000	14000	0,1	0,1		260	135	45	100	
		2000	9800	0,07							
	-4	2000	16000	0,07	0,1		260	135	45	100	
		2000	13200	0,08							
	-7	5000	21000	0,06	0,1		285	145	40	90	
		5000	21000	0,06							
	8-4426-281-1	300	4700	0,09	0,1		260	135	45	100	
		860	11500	0,11							
	-2	2000	19500	0,09	0,1		260	135	45	100	
		4000	1600	0,1 NK							
	-3	1800	13500	0,08	0,3		340	340	90	130	
		1800	13500	0,08							
	3200	8-4426-167-6	2000	16000	0,07		0,1	250	115	45	115
			2000	13200	0,08						
3300	8-4426-199-3	2500	23000	0,08	0,1		370	175	45	105	
		1200	7000	0,08							
	-5	1800	13500	0,08	0,1		340	160	50	115	
		1800	13500	0,08							
	-8	2000	16000	0,07	0,2		380	380	65	130	
		2000	13200	0,08							
	8-4426-274-6	800	12000	0,1	0,2		380	380	65	130	
		1500	9200	0,08							
	-8	800	12000	0,1	0,1		340	160	50	115	
		1500	9200	0,08							
4000	8-4426-031-4	800	11700	0,1	0,1		170	90	40	60	
		1100	8500	0,09							
	-5	1000	14000	0,1	0,1		170	90	40	60	
		2000	9800	0,07							
	8-4426-168-1	500	7000	0,11	0,1		170	90	40	60	
		500	7000	0,11							
	-9	5000	21000	0,06	0,1		185	100	35	55	
		5000	21000	0,06							
	8-4426-243-9	110	3500	0,15	0,1		170	90	40	60	
		100	3500	0,15							
	8-4426-314-2	200	6400	0,15	0,1		170	90	40	60	
		1000	6000	0,08							
	-6	800	12000	0,1	0,1		170	90	40	60	
		1500	9200	0,08							
	-7	200	6400	0,15	0,2		185	145	50	75	
		1000	6000	0,08							
	-8	1600	15500	0,08	0,1		170	90	40	60	
		1500	10500	0,08							
	4010	8-4426-032-1	1000	14000	0,1		0,1	220	140	45	90
			2000	9800	0,07						
-4		800	11700	0,1	0,1		220	140	45	90	
		1100	8500	0,09							
8-4426-206-5		2000	16000	0,07	0,2		250	250	65	105	
		2000	13200	0,08							

cd. tablicy 18.3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4010	8-4426-206-9	2000	16000	0,07	0,1		240	150	40	80	
		3300	16000	0,07							
	8-4426-249-1	1000	14000	0,1	0,1		220	140	45	90	
		2000	9800	0,07							
	-2	160	5000	0,14	0,2		275	275	60	95	
		3300	18000	0,07							
	-3	5000	35000	0,07	0,1 reg.		240	150	40	80	
		2000	2000	0,05							
	-6	2000	4500	0,11	0,2		275	275	60	95	
		5000	25100	0,07							
	-9	300	4700	0,09	0,1		240	150	40	80	
		3000	21600	0,08							
	8-4426-308-1	80	12000	0,1	0,1		220	140	45	90	
		1500	9200	0,08							
4100	8-4426-152-1	1000	14000	0,1	0,1			210	120	45	85
		2000	9800	0,07							
	-6	600	11000	0,12	0,1			210	120	45	85
		1000	200 bif.	0,1 NK							
4200	8-4426-198-7	150	6100	0,18	0,1			280	160	50	105
		1000	300 bif.	0,1 NK							
5000	8-4426-012-2	600	11700	0,1	0,1			180	120	45	75
		1100	8500	0,09							
	8-4426-195-1	1000	14000	0,1	0,1			180	120	45	75
		2000	9800	0,07							
	-9	300	4700	0,09	0,1			180	120	45	75
		860	11500	0,11							
	8-4426-327-2	15	1300	0,22	0,1			180	120	45	75
1300		13500	0,1								
5100	8-4426-178-4	2000	16000	0,07	0,1			250	160	50	90
		1500	12000	0,09							
	-7	2000	19500	0,09	0,1			250	160	50	90
		4000	1600	0,1 NK							
6000	8-4426-205-3	1000	11200	0,08	0,1			220	160	50	80
		1000	10600	0,1							
	-4	2	625	0,45	0,1			220	160	50	80
		2000	12400	0,08							
	-5	2000	16000	0,07	0,1			220	160	50	80
		2000	13200	0,08							
	8-4426-306-2	2000	16000	0,07	0,2	250		250	65	100	
		2000	13200	0,08							
	-3	650	7700	0,08	0,1	220		160	50	80	
		1000	11300	0,1							

18.4. PRZEKAŹNIKI TYPU C1



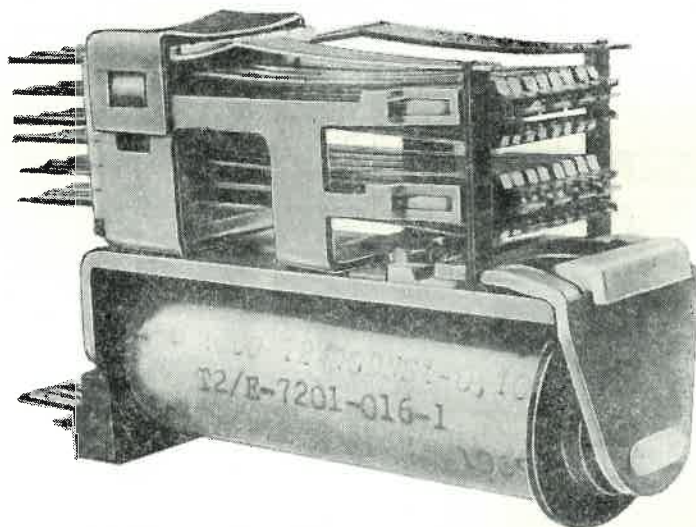
Rys. 18.4.1. Ogólny widok przekaźnika typu C1

Charakterystyka ogólna

Przekaźniki typu C1 były powszechnie stosowane w budowie pierwszych automatycznych telefonicznych central krzyżowych miejskich typu K-65 w tych obwodach elektrycznych, których zamykanie powinno następować w czasie od 5 ms do 120 ms, a przerywanie — w czasie od 4 ms do 300 ms.

W roku 1966 zakład ZWUT T-2 zaprzestał produkcji przekaźników tego typu i zastąpił je przekaźnikami charakteryzującymi się (w stosunku do przekaźników C1) całkowitą zamiennością, zwiększoną trwałością, pewnością działania i mniejszą pracochłonnością wykonania, tj. przekaźnikami typu C11 określonymi w punkcie 18.5.

18.5. PRZEKAŹNIKI TYPU C11



Rys. 18.5.1. Ogólny widok przekaźnika typu C11

Zastosowanie

Przekaźniki typu C11 są jednym z podstawowych elementów stosowanych w budowie automatycznych telefonicznych centrali krzyżowych różnych typów. Znajdują one także liczne zastosowanie w urządzeniach automatyki, w kolejnictwie itp. Stosuje się je w ww. urządzeniach w tych obwodach elektrycznych, których zamykanie powinno następować w czasie od 5 ms do 120 ms, a przerywanie — w czasie od 4 ms do 300 ms.

Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od $5 \div 45^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 70\%$, a okresowo do 85%
Kategoria klimatyczna	...	576 (zimno -40°C , gorąco 55°C , wilgotność względna $80 \div 95\%$, 4 doby, temperatura 40°C)
Liczba niezależnych zwojnic	...	1, 2 lub 3
Zakres rezystancji zwojnic	...	$4,83 \div 32\,500\ \Omega$
Tolerancja rezystancji zwojnic	...	
dla zwojnic o rezystancji poniżej $2000\ \Omega$	...	$\pm 10\%$
dla zwojnic o rezystancji $2000\ \Omega$ i powyżej	...	$\pm 15\%$
Zakres liczby zwojów w zwojnicach	...	$300 \div 84\,000$
Zakres stosowania średnic drutów nawojowych w zwojnicach cewek	...	$0,05 - 0,20\ \text{mm}$
Rezystancja izolacji	...	
przy napięciu $100 \div 250\ \text{V}$	...	$\geq 500\ \text{M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	...	$\geq 100\ \text{M}\Omega$
dla cewki	...	$\geq 50\ \text{M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	...	$550\ \text{Vsk}, 50\ \text{Hz}$
Obciążalność uzwojeń cewki przy jej całkowitym wypełnieniu i pracy ciągłej	...	$\leq 4\ \text{W}$
Czasy działania:	...	
przyciągania	...	$5 \div 120\ \text{ms}$
zwalniania	...	$4 \div 300\ \text{ms}$
Liczba sprężyn stykowych	...	
w układach zestyków	...	≤ 24
Stosowane zestyki	...	
w układach zestyków	...	zwierne, rozwierne, przełączne zwykłe, zwierne przesunięte (zestyki zwierne, których stycki zwierają się przy położeniu drabinki odpowiadającym momentowi rozwierania się zestyków rozwieranych danego przekaźnika), rozwierne przesunięte (zestyki rozwierne, których stycki rozwierają się przy położeniu drabinki odpowiadającym momentowi zwierania się zestyków zwiernych danego przekaźnika) i przełączne bezprzerwowe

Maksymalna liczba zestyków w układach zestyków	12 w przypadku stosowania wyłącznie zestyków zwiernych 8 w przypadku stosowania innych zestyków, w tym ogólna liczba zestyków zwiernych przesuniętych, rozwiernych przesuniętych i przełącznych bezprzerwowych nie może być większa niż 4 srebro lub stop AgPd30
Materiał stycek	≥ 18 G
Naciski stykowe sprężyn stykowych	≥ 0,3 mm
Przerwy stykowe	≤ 0,2 mm, mierzona od krawędzi stycek do punktu styku
Niewspółosiowość stycek	≥ 5 kG
Wytrzymałość stycek na ścianie	≤ 0,1 Ω
Rezystancja zestyków	≤ 3 ms
Drgania zestyków	≤ 1 A
Obciążalność zestyków przy napięciu 60 V	≤ 125 V prądu stałego lub przemiennego
Napięcie pracy zestyków i zwojnic	60, 50 lub 24 V z tolerancją ±10%
Stosowane wartości napięcia pracy zestyków i zwojnic	
Trwałość przy częstotliwości zadziałań do 10 Hz i obciążeniu zestyków prądem stałym 100 mA, 60 V w obwodzie bezindukcyjnym bez gasika iskry lub 30 mA, 60 V w obwodzie indukcyjnym z gasikiem iskry przy większych obciążeniach zestyków trwałość przekaźnika ulega zmniejszeniu	≥ 1×10 ⁸
Pojemność między częściami przekaźnika: między uzwojeniem nawiniętym na szpulce bez tulei a korpusem	≤ 50 pF
między uzwojeniem nawiniętym na szpulce z tuleją a korpusem	≤ 500 pF
między zwojnicami	≤ 500 pF
między sąsiadującymi sprężynami stykowymi	≤ 10 pF
między sprężyną stykową a korpusem	≤ 5 pF
Moc przyciągania i trzymania przekaźnika: przyciągania	ca 0,25 W
trzymania	ca 0,05 W
Odporność na udary przy częstotliwości do 80 uderzeń na minutę i przyspieszeniu 25 g	10 000 uderzeń
Odporność na wibracje 50 Hz i o amplitudzie 0,75 mm	6 godz

Cechowanie	na jarzmie przekaźnika od strony cewki: nr katalogowy (nr rysunku) przekaźnika, rok produkcji na kotwicy: symbol grubości płytki niemagnetycznej, symbol skoku drabinki na etykietce oznaczeniowej cewki: kolejność i rezystancja zwojnic, liczba zwojów w zwojnicach, rodzaj drutu nawojowego i średnica, rodzaj tulei (w przekaźnikach z tuleją), nr rysunku cewki, nr normy, nazwa lub znak wytwórni
Przechowywanie	w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniu, w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Masa przekaźnika	0,21 kg
Montaż i regulacja przekaźników	wg T2/J-244-012
Kontrola przekaźników	wg T2/J-644-005
Znakowanie i pakowanie przekaźników	wg T2/J-489-016 i T2/J-990-011
Konserwacja przekaźników	wg T2/J-201-176
Szczegółowe dane	wg BN-69/3282-05 i Katalogu 32-T

Budowa

Przekaźniki typu C11 składają się z części składowych pokazanych na rysunku 18.5.2 i określonych w tablicy 18.1.1.

Korpus kompletny, w skład którego wchodzi: jarzmo, rdzeń i wspornik. Jarzmo i rdzeń wykonane są ze stali węglowej o małej sile koercji, a w celu zapewnienia wysokiej jakości obwodu magnetycznego przekaźnika połączone są ze sobą metodą zgrzewania oporowego. Wspornik wykonany jest z blachy stalowej głębokotłoczonej, przygrzewany jest do jarzma z rdzeniem; produkowany jest w trzech odmianach — z jedną, z dwiema lub z trzema parami ramion służących do mocowania zespołów sprężyn stałych.

Kotwica wykonana z takiej samej stali jak jarzmo i rdzeń przekaźnika, produkowana w sześciu odmianach różniących się między sobą grubościami płytek niemagnetycznych oraz wygięciem ustalającym odpowiedni skok drabinki. W przekaźniku kotwica jest ułożyskowana na ostrej krawędzi jarzma i utrzymana na nim sprężyną łożyskową. Zastosowanie w budowie kotwicy, tj. na płytkę niemagnetyczną wykonywaną o grubościach 0,1, 0,2 i 0,4 mm, tworzywa sztucznego o dużej odporności na zużycie zapewnia stabilność parametrów przekaźnika oraz bezgłośnie jego pracę, natomiast odpowiednia konstrukcja kotwicy i dokładna obróbka powierzchni czołowej rdzenia z jarzmem zmniejsza do minimum rezystancję magnetyczną między tymi częściami.

Cewka składająca się ze spulki wykonanej w całości z tworzywa sztucznego, tzw. zwykłej, wyposażonej w sześć końcówek lutowniczych, oraz nawiniętych na niej (przewodem nawojowym) maksimum trzech niezależnych zwojnic. Zwojnice cewki przekaźnika C11 mogą być także nawinięte na szpulkach, których środkową część stanowi tuleja miedziana o grubości ścianki 1,25, 1,75 lub 2,75 mm lub tuleja ze stopu żelazoniklowego ze ścianką 1 mm i wzdłużną szczeliną 0,5 mm. Początek każdej zwojnicy jest zawsze przyłączony do końcówki lutowniczej szpulki oznaczonej niższą cyfrą. Zwojnice cewek normalnych są nawinięte w kolejności licząc od tulei szpulki, natomiast zwojnice cewek symetrycznych są nawinięte następująco:

zwojnica pierwsza — około $\frac{1}{3}$ ilości zwojów, zwojnica druga — pozostała ilość zwojów zwojnicy pierwszej, a przy trzech zwojnicach symetrycznych pierwsza i druga zwojnica są nawinięte tak samo jak zwojnice cewek dwuzwojnicowych symetrycznych, zwojnica trzecia jest nawinięta jako ostatnia.

Cewki ze szpulkami zwykłymi stosuje się w przekaźnikach, które w centrali telefonicznej spełniają wiele funkcji, między innymi stosuje się je w przekaźnikach próbnych i seryjnych.

Cewki z tulejami miedzianymi stosuje się w przekaźnikach, od których wymaga się wydłużonych czasów działania, np. w przekaźnikach kontrolnych. Natomiast cewki z tulejami żelaznikowymi są stosowane w przekaźnikach, od których wymaga się zwiększonej rezystancji pozornej dla prądów o częstotliwości akustycznej, np. w przekaźnikach zasilających.

Układ zestyków składający się z drabinki, sprężyny zwrotnej, przekładki izolacyjnych i zespołów sprężyn stykowych stałych oraz ruchomych ułożonych warstwowo w ramionach wspornika korpusu i dociśniętych sprężyną spinającą. Zespoły sprężyn stykowych ruchomych i stałych mają cztery sprężyny stykowe wykonane z taśmy nowosrebrnej o podwyższonych właściwościach wytrzymałościowych, zaprasowane jednocześnie w tworzywie elektroizolacyjnym. Sprężyny stykowe zespołu sprężyn ruchomych są zaprasowane pod kątem zapewniającym uzyskanie odpowiedniej wartości nacisku stykowego, natomiast sprężyny stykowe zespołu sprężyn stałych są zaprasowane równolegle, a ich zapraska w pobliżu styków ma dwa występy, które służą do mocowania zespołu sprężyn w ramionach wspornika korpusu. Na końcach sprężyn stykowych znajdują się styckie walcowe zapewniające prawidłową pracę zestyków bez konieczności ich centrowania, przyzgrzane do sprężyn metodą zgrzewania impulsowego.

Przekładki izolacyjne służą do wypełniania wolnych przestrzeni pomiędzy zespołami sprężyn stykowych oraz między zespołami sprężyn i przekładkami metalowymi.

Sprężyny zwrotne są wykonane z takiego samego materiału jak sprężyny stykowe. Różnią się między sobą grubością oraz kątem ugięcia.

Drabinka układu zestyków jest wykonana z tworzywa elektroizolacyjnego i ma dwa, trzy lub cztery szczeble. Zastosowanie odpowiedniej odmiany drabinki oraz sprężyny zwrotnej w jednym z 114 układów zestyków określonych w tabeli 18.5.2, w które może być wyposażony każdy z przekaźników, jest zależny od liczby i rodzaju zestyków występujących w danym układzie zestyków. Do każdego z 114 układów zestyków jest przypisany symbol schematowy składający się z sześciu członów liczbowych określających liczbę i rodzaj występujących w przekaźniku zestyków. Poszczególne człony liczbowe w symbolu układu zestyków określają:

Człon pierwszy	— liczbę zestyków zwiernych przesuniętych	— Z_p
„ drugi	— liczbę zestyków rozwiernych przesuniętych	— r_p
„ trzeci	— liczbę zestyków przełącznych bezprzerwowych	— P_p
„ czwarty	— liczbę zestyków zwiernych	— Z
„ piąty	— liczbę zestyków rozwiernych	— r
„ szósty	— liczbę zestyków przełącznych zwykłych	— p

Człon czwarty symbolu może być jedno- lub dwucyfrowy, pozostałe człony symbolu schematowego są zawsze jednocyfrowe.

Części wiążące przekaźnika: nabiegunknik, sprężyna łożyskowa, podkładka, śruby mocujące, przekładki układu zestyków i sprężyna spinająca.

Nabiegunknik zmniejsza rezystancję magnetyczną szczeliny pomiędzy kotwicą a rdzeniem oraz ogranicza możliwość przesunięć wzdłużnych cewki przekaźnika.

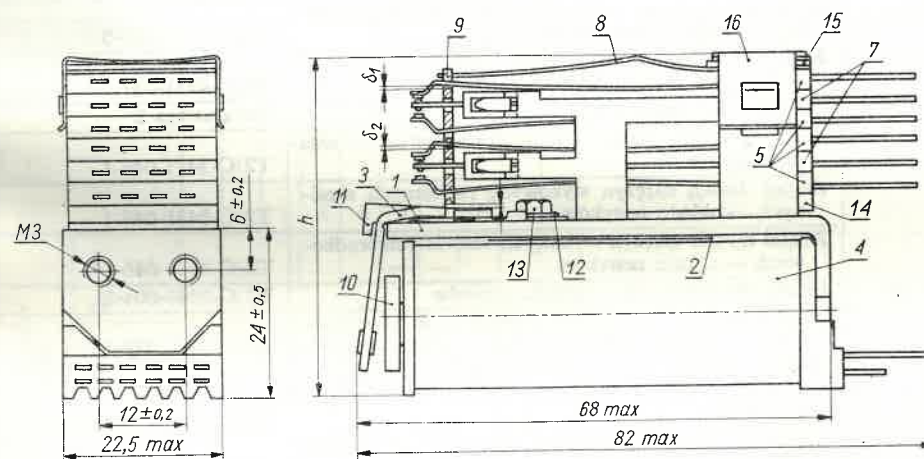
Sprężyna łożyskowa przykręcona dwiema śrubami poprzez podkładkę do jarzma łączy kotwicę z korpusem i zabezpiecza ją przed niepożądanymi przesunięciami,

a jednocześnie pozwala na jej obrót względem krawędzi łożyskującej. Sama sprężyna łożyskowa jest wykonana z taśmy nowosrebrnej, a jej części współpracujące bezpośrednio z kotwicą są wykonane z tworzywa sztucznego poprawiającego warunki pracy kotwicy i zmniejszające jej odbicia dynamiczne w czasie pracy przekaźnika.

Przekładki metalowe układu zestyków usztywniają jego konstrukcję, wypełniają wolną przestrzeń między zespołami sprężyn i podstawą wspornika, a jednocześnie podkładka położona pod sprężyną spinającą rozkłada równomiernie wywierany przez nią nacisk na pozostałe części układu zestyków.

Sprężyna spinająca jest wykonana z taśmy stalowej; łączy ona układ zestyków z ramionami wspornika korpusu kompletnego. Jest jedną częścią składową przekaźników C11 zabezpieczoną powłoką lakierniczą, ponieważ pozostałe części składowe, wykonane z materiałów mogących ulegać korozji, są zabezpieczone powłoką galwaniczną niklową, błyszczącą.

Z budową przekaźnika C11 jest związany umowny sposób oznaczania na schematach sprężyn stykowych w układach zestyków oraz numeracja końcówek lutowniczych szpulki cewki, co ilustruje rysunek 18.5.3.



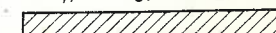
Rys. 18.5.2. Przekaźnik typu C11
(części składowe zob. w tabl. 18.5.1)

Wymiar h wynosi maks. 40 mm w przekaźnikach zawierających nie więcej niż 4 zestyki i maks. 49 mm w przekaźnikach pozostałych

Rys. 18.5.3. Oznaczenie sprężyn stykowych układów zestyków i końcówek lutowniczych szpulki cewki przekaźnika typu C11
(widok od strony lutowniczej)

— 46 — 36 — 26 — 16
— 45 — 35 — 25 — 15

— 43 — — — 13
— 42 — 32 — 22 — 12
— 41 — 31 — 21 — 11



6 5 4 3 2 1

Części składowe przełączników typu C11

Nr części wg rys. 18.5.2	Nazwa części składowych przełączników	Nr katalogowy (nr rysunku) części składowych przełączników
1	2	3
1	Korpus kompletny — dla 2 ÷ 4 zestyków	T2/D-3431-028-1
	Korpus kompletny — dla 6 ÷ 8 zestyków	T2/D-3431-026-1
	Korpus kompletny — dla 10 ÷ 12 zestyków	T2/D-3431-025-1
2	Etykieta — z numerem rysunku przełącznika	T2/J-489-016
3	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,1 mm i skoku drabinki 0,9 mm	T2/C-4331-031-1
	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,2 mm i skoku drabinki 0,9 mm	T2/C-4331-031-2
	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,4 mm i skoku drabinki 0,9 mm	T2/C-4331-031-3
	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,1 mm i skoku drabinki 1,1 mm	T2/C-4331-031-4
	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,2 mm i skoku drabinki 1,1 mm	T2/C-4331-031-5
	Kotwica kompletna — o grubości płytki niemagnetycznej 0,4 mm i skoku drabinki 1,1 mm	T2/C-4331-031-6
4	Cewka — przełącznika C11	Patrz uwaga 2
5	Zespół czterech sprężyn stykowych ruchomych — układu zestyków	T2/C-3431-044-1
	Zespół dwóch sprężyn stykowych ruchomych skrajnych — układu zestyków	T2/C-3431-045-1
	Zespół dwóch sprężyn stykowych ruchomych środkowych — układu zestyków	T2/C-3431-046-1
6	Przekładka izolacyjna — układu zestyków	T2/C-2246-004-2
7	Zespół sprężyn stykowych stałych — ze styckami z dwóch stron sprężyn stykowych — układu zestyków	T2/C-3431-029-1
	Zespół sprężyn stykowych stałych — ze styckami z jednej strony sprężyn stykowych — układu zestyków	T2/C-3431-033-1
8	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 5 G	T2/D-2559-008-1
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 30 G	T2/D-2559-008-2
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 60 G	T2/D-2559-008-3
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 90 G	T2/D-2559-008-4
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 120 G	T2/D-2559-008-5
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 150 G	T2/D-2559-008-6
	Sprężyna zwrotna — układu zestyków o nacisku jednego ramienia 180 G	T2/D-2559-008-7
9	Drabinka dwuszczeblowa — układu zestyków	T2/D-2244-017-1
	Drabinka trzyszczeblowa — układu zestyków	T2/D-2244-014-1
	Drabinka czteroszczeblowa — układu zestyków	T2/D-2244-015-1
	Drabinka czteroszczeblowa o niesymetrycznym rozłożeniu szczebli — układu zestyków	T2/D-2244-016-1
10	Nabiegunnik	T2/D-2336-009-1

1	2	3
11	Sprężyna łożyskowa — kompletna	T2/C-3431-032-1
12	Podkładka sprężyny łożyskowej — kompletnej	T2/D-2231-055-1
13	Śruba mocująca sprężynę łożyskową — kompletną	T2/D-1211-012-1
14	Przekładka metalowa — dolna układu zestyków	T2/D-2231-021-1
15	Przekładka metalowa — górna układu zestyków	T2/D-2231-054-1
16	Sprężyna spinająca — układ zestyków	T2/D-2559-009-1
17	Wkręty M3 × 5 — do mocowania przełącznika	PN-60/M-82227

Uwagi.

- Części składowe określone w poz. 1 i 2 są niezamienne, w poz. 17 są do mocowania, natomiast pozostałe części są częściami zamiennymi przełącznika.
- Numer katalogowy cewki określony na etykiecie umieszczonej pod ostatnią warstwą owinięcia zewnętrznego zwojnic jest uzależniony od rodzaju szpulki, liczby zwojnic, rezystancji zwojnic, sposobu nawinięcia zwojnic, rodzaju i średnicy drutu nawojowego.

Tablica 18.5.2

Dopuszczalne stosowane kombinacje rodzajów zestyków w układach zestyków przełączników typu C11

		Kombinacje zestyków w dolnej trójce zespołów sprężyn stykowych																		
		2z	4z	—	2z _p	4z _p	2r	4r	2r _p	4r _p	2p	4p	2p _p	4p _p	2z + 2r	2z _p + 2r _p	2p + 2z	2p _p + 2z _p	2p + 2r	2p _p + 2r _p
Kombinacje zestyków w górnej trójce zespołów sprężyn stykowych	0																			
	2z																			
	4z																			
	10z																			
	12z																			
	2r																			
	4r																			
	2p																			
	4p																			
	2z + 2r																			
2p + 2z																				
2p + 2r																				

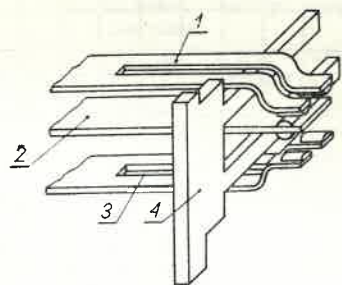
Zasada działania

W stanie spoczynku przełącznika typu C11 sprężyna zwrotna 8 dociska drabinkę 9 do jarzma korpusu 1. W tym stanie przełącznika pomiędzy jego kotwicą 3 i drabinką istnieje szczelina δ_1 , wynosząca około 0,05 mm, a styckizki w zestykach rozwiernych sprężyn stykowych zespołów sprężyn ruchomych 5 spoczywają na styckizkach sprężyn stykowych zespołów sprężyn stałych 7 i wywierają na nie (dzięki wstępnemu ugięciu) nacisk około 21 G.

Położenie stycek sprężyn stykowych w zespołach sprężyn stykowych stałych jest zawsze jednakowe, ponieważ zespoły te są zamocowane na stałe w ramionach wspornika korpusu 15. Szczelina δ_2 pomiędzy sprężynami stykowymi zespołów sprężyn ruchomych, zestyku rozwiernego i szczeblem drabinki wynosi 0,2–0,4 mm. W zestykach zwiernych sprężyny stykowe zespołów sprężyn ruchomych opierają się o szczeble drabinki, a szczelina pomiędzy styckami tych sprężyn i styckami sprężyn stykowych zespołów sprężyn stykowych stałych wynosi około 0,4 mm. Nacisk sprężyn stykowych zespołów sprężyn ruchomych należących do zestyków zwiernych jest równoważony przez nacisk ramion sprężyny zwrotnej 8.

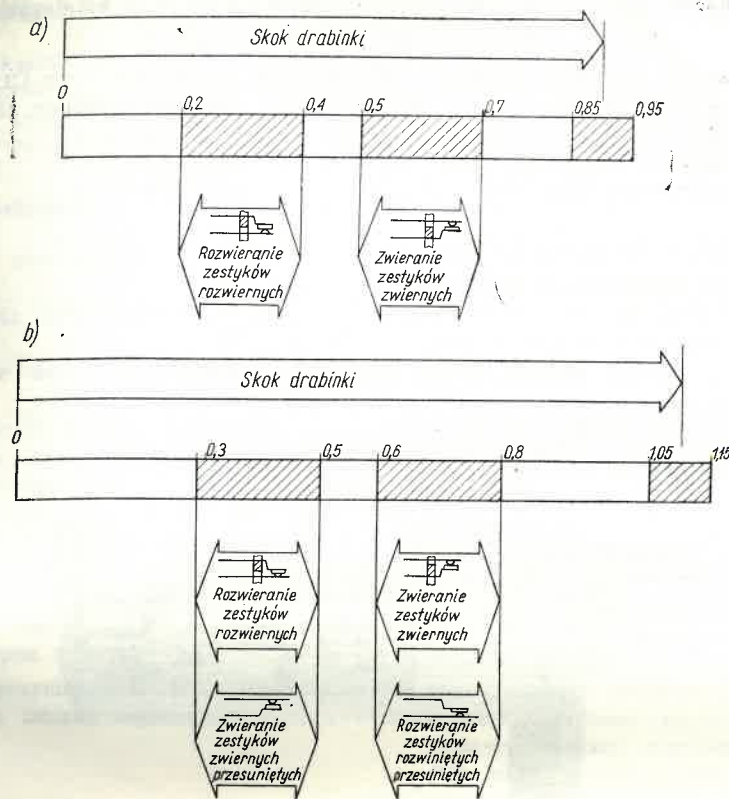
W czasie przepływu prądu przez zwojnice cewki przekaźnika, kotwica jest przyciągana powierzchnią czołową do rdzenia z nabiegunnikiem 10, pokonując w pierwszym momencie różnice sił pomiędzy naciskiem sprężyny zwrotnej i naciskami sprężyn stykowych ruchomych zestyków zwiernych, dzięki czemu drabinka porusza się uginając sprężynę zwrotną. W momencie, gdy szczelina δ_2 osiągnie wartość zerową, wówczas kotwica za pośrednictwem drabinki ugina sprężyny stykowe zestyków rozwiernych i następuje rozwarcie zestyków rozwiernych. W dalszej fazie ruchu kotwicy następuje zwarcie zestyków zwiernych, a po całkowitym przyciągnięciu kotwicy pomiędzy sprężynami stykowymi zespołów sprężyn ruchomych tych zestyków i szczeblami drabinki powstaje szczelina 0,15÷0,25 mm. Nacisk sprężyn stykowych ruchomych na zestyki sprężyn stykowych stałych, należących do zestyków zwiernych w stanie całkowitego przyciągnięcia kotwicy przekaźnika, wynosi około 21 G.

Zestyk przełączny zwykły przekaźnika C11 jest utworzony z zestyków zwiernego i rozwiernego, mających wspólną sprężynę stałą, natomiast zestyk przełączny bezprzerwowy jest utworzony z zestyków zwiernego przesuniętego i rozwiernego przesuniętego mających także wspólną sprężynę stałą. Zasadę działania zestyku przełącznego objaśnia rysunek 18.5.4, a przebieg działania przekaźnika C11 przedstawia rysunek 18.5.5 podając spełniane przez niego funkcje przy różnych położeniach drabinki.



Rys. 18.5.4. Zasada działania zestyku przełącznego przekaźnika typu C11

1 — sprężyna stykowa ruchoma zestyku rozwiernego,
2 — sprężyna stykowa stała, 3 — sprężyna stykowa zestyku zwiernego, 4 — drabinka



Rys. 18.5.5. Przebieg działania zestyków przekaźnika typu C11 podczas ruchu drabinki
a — przekaźnik typu C11 z zestykami rozwiernymi i zwiernymi, b — przekaźnik typu C11 z zestykami zwiernymi przesuniętymi i rozwiernymi przesuniętymi

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki typu C11 należy podać nazwę, schematowy symbol układu zestyków (nieobowiązkowo), nr katalogowy (nr rysunku), który można ustalić: z jarzma przekaźnika od strony cewki, z rysunku konstrukcyjnego sprzętu, ze schematu ideowego lub katalogu przekaźników C11 32-T, np.

Przekaźnik typu C11 000002 T2/E-7104-001-1

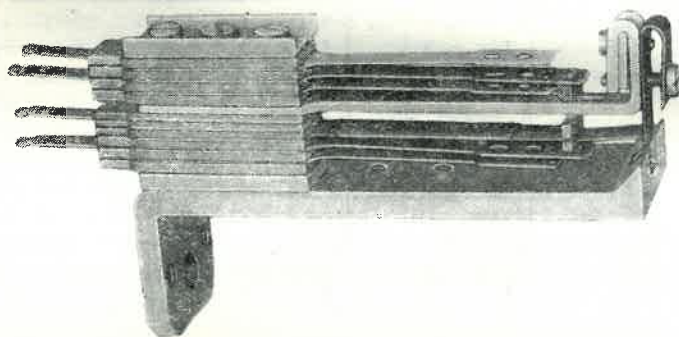
W przypadku trudności z ustaleniem nr rysunku przekaźnika należy w zamówieniu wyspecyfikować jego parametry, które można ustalić z danych technicznych i budowy przekaźnika, tj. nazwę, schematowy symbol układu zestyków, np. 000224, wysokość płytki niemagnetycznej kotwicy, np. 0,1 mm, rodzaj szpulki cewki, np. z tworzywa sztucznego (zwykła), liczbę zwojnic nawiniętych na szpulkę, np. trzy, sposób nawinięcia zwojnic, np. zwykły, rezystancje poszczególnych zwojnic, np. I — 150 Ω , II — 300 Ω , III — 800 Ω , liczbę zwojów w poszczególnych zwojnicach, np. I — 2350, II — 6800, III — 2150, rodzaj drutu i jego średnice w poszczególnych zwojnicach, np. I — DNEa — 0,1 mm, II — DNEa — 0,15 mm, III — DNEa — 0,06 mm, kategorię klimatyczną w przypadku innej kategorii niż 576, np.

Przełącznik typu C11 o ww. przykładowych danych ma nr katalogowy (nr rysunku) T2/E-7107-021-1

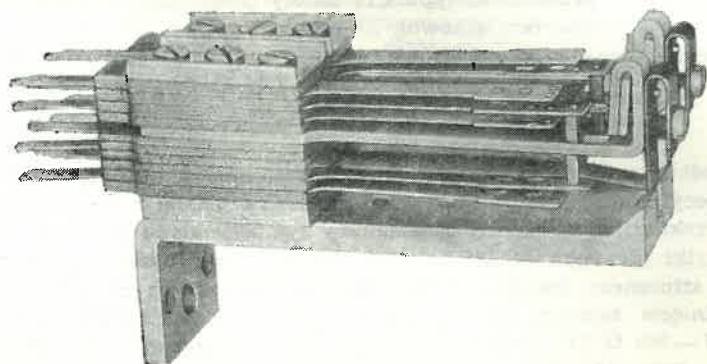
W zamówieniu na części zamienne i do mocowania przełącznika typu C11 należy podać nazwę części składowej i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.5.1, np.
 Kotwica kompletna przełącznika typu C11 . . . T2/C-4331-031-1
 Cewka przełącznika typu C11 T2/E-7201-011-1
 Drabinka przełącznika typu C11 T2/D-2244-015-1

Producent i dystrybutor
 ZWUT T-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

18.6. PRZEŁĄCZNIKI CIEPLNE (TERMICZNE)



Rys. 18.6.1. Widok ogólny przełącznika cieplnego zamocowanego na jarzmie przełącznika typu B1



Rys. 18.6.2. Widok ogólny przełączników cieplnych zamocowanych na jarzmie przełącznika typu B1

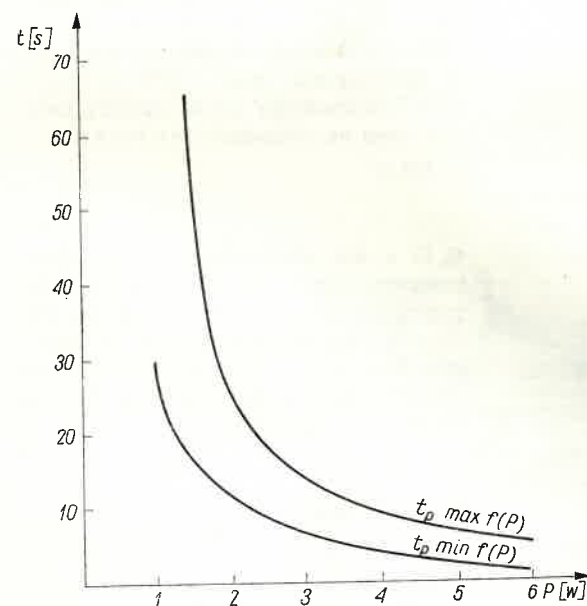
Zastosowanie

Przełączniki cieplne stosuje się głównie w urządzeniach teletechnicznych (w automatycznych łącznicach telefonicznych), w obwodach elektrycznych, których zamykanie i przerywanie powinno nastąpić z bardzo dużym opóźnieniem (od paru sekund do kilkudziesięciu sekund), np. przy włączaniu obwodów alarmowych.

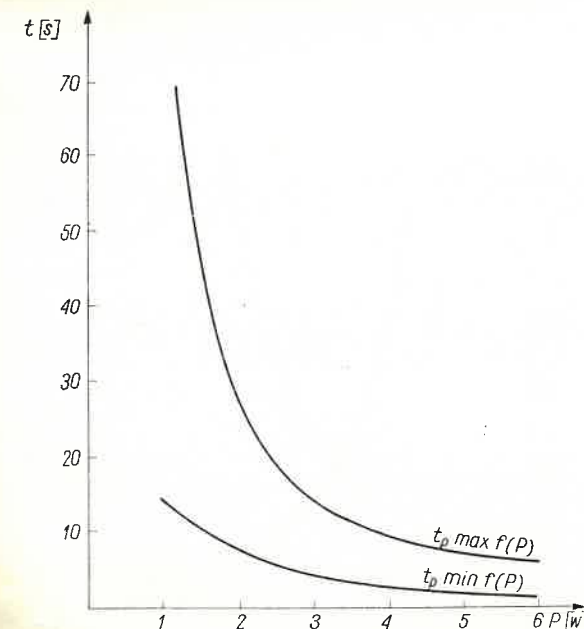
Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	386 (zimno $0 \pm 3^{\circ}\text{C}$, gorąco 40°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Napięcie zasilania uzwojenia grzejnego	$\leq 70 \text{ V}$ prądu stałego lub przemien- nego
Rezystancja uzwojeń grzejnych	9, 90, 400 i 1200Ω
Tolerancja rezystancji uzwojeń grzejnych	$\leq 2\%$
Rezystancja izolacji	
przy napięciu $100 \div 250 \text{ V}$	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
po próbie odporności na wilgoć i po reklimatyzacji	$\geq 10 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk , 50 Hz
Obciążalność uzwojenia grzejnego przy napięciu 50 V w czasie 1 godz.	$\leq 2 \text{ W}$
Czasy przyciągania (uzyskiwane za po- mocą zmiany regulacji)	wg rysunków 18.6.3÷18.6.18, zawarte między wykresami $t_{p\max} f(P)$ (maksy- malnymi czasami przyciągania), a $t_{p\min}$ $f(P)$ minimalnymi czasami przyciąga- nia)
Tolerancja czasów przyciągania	+20% od wartości maksymalnego cza- su przyciągania oraz -20% od war- tości minimalnego czasu przyciągania podanego na rysunkach 18.6.3÷18.6.18
Czasy zwalniania	$\leq 300 \text{ s}$
Rozrzut czasów przyciągania i zwalniania w zakresie temperatur $0 \div 50^{\circ}\text{C}$ (prze- łączników jednakowo wyregulowanych)	$\leq 15 \text{ s}$ dla przełączników z zespołem kompensującym, $\leq 150 \text{ s}$ dla przekaź- ników bez zespołu kompensującego. Po- dany rozrzut nie obowiązuje dla prze- łączników bez układu kompensującego odnośnie do czasów zwalniania w za- kresie temperatur $30 \div 50^{\circ}\text{C}$
Trwałość przy częstotliwości 10 zadziałań na godz. i obciążalności uzwojenia grzejnego $2 \leq \text{W}$	5000 zadziałań
Rezystancja zestyków przy prądzie sta- łym lub przemiennym $0,05 \text{ A}$ i napię- ciu 50 V	$\leq 0,06 \Omega$
Obciążalność zestyków (przy zachowaniu warunków trwałości) w obwodzie bezindukcyjnym	$\leq 200 \text{ mA}$

w obwodzie indukcyjnym (obciążenie-przełącznik B1 z cewką całkowicie wypełnioną o rezystancji 500 Ω)	≤ 100 mA
Napięcie na zestykach	≤ 125 V prądu stałego lub przemiennego
Odporność na uderzenia przy przyspieszeniu 25 g i przy częstotliwości 10÷80 uderzeń na minutę	≤ 4000 uderzeń
Odporność na wibrację	Fb-III stopień obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550
Cechowanie	na układzie zestyków: nr rysunku przełącznika na zespole grzejnym: rezystancja uzwojenia
Przechowywanie	w pomieszczeniu zamkniętym w opakowaniu jednostkowym w temperaturze 5÷35°C i wilgotności względnej 40÷80%
Masa	około 0,03 kg
Regulacja przełącznika bez zespołu kompensującego	wg T2/J-541-002
Regulacja przełącznika z zespołem kompensującym	wg T2/J-541-003
Szczegółowe dane	wg BN-68/3282-02

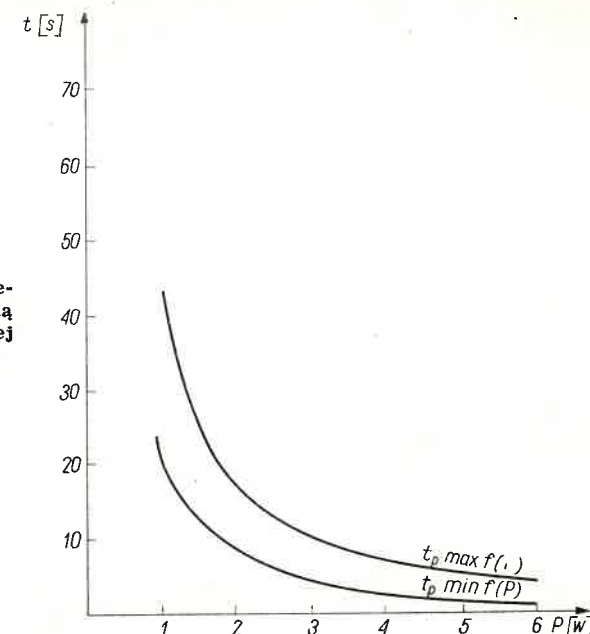


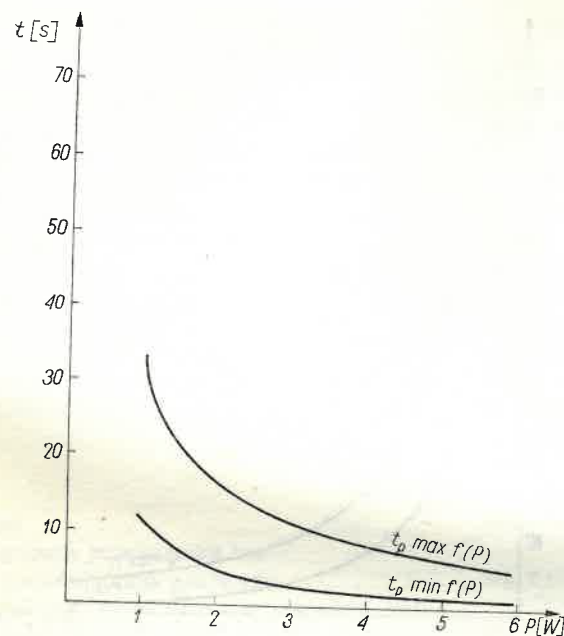
Rys. 18.6.3. Czasy przyciągania przełączników cieplnych 8 Ω w zależności od mocy wydzielonej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$



Rys. 18.6.5. Czasy przyciągania przełączników cieplnych 90 Ω w zależności od mocy wydzielonej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

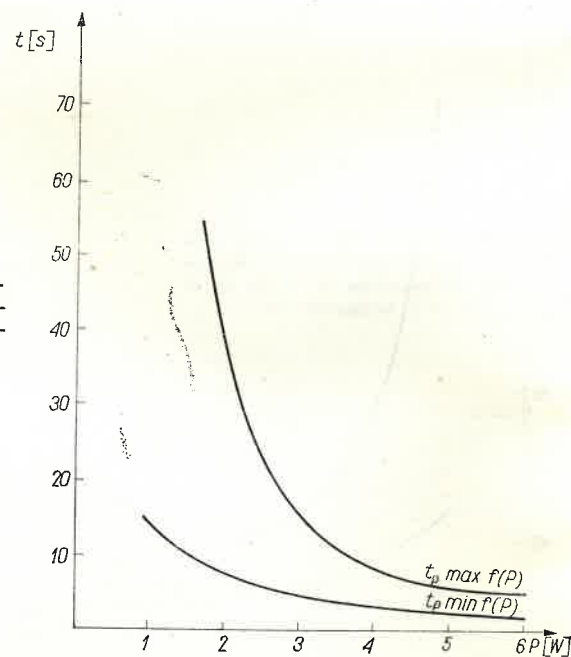
Rys. 18.6.4. Czasy przyciągania przełączników cieplnych 8 Ω z blokadą w zależności od mocy wydzielonej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$



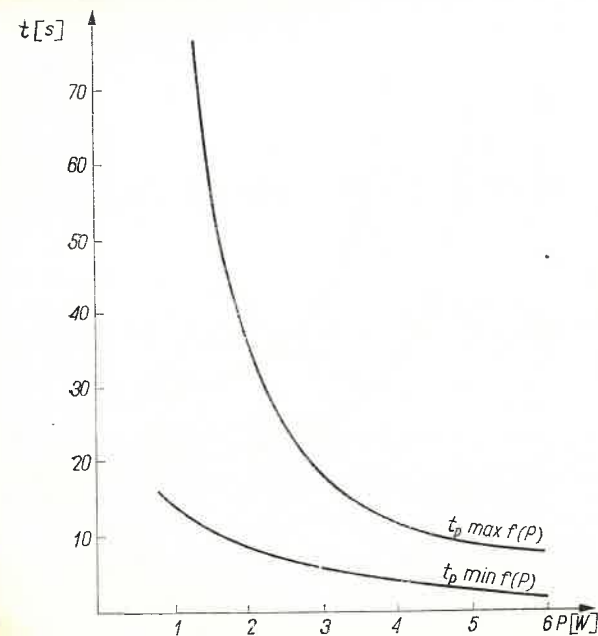
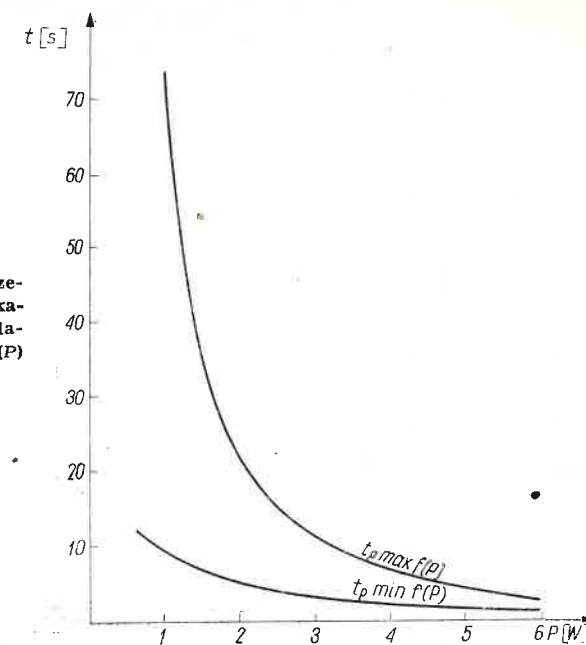


Rys. 18.6.6. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 90Ω z blokadą
w zależności od mocy wydzielanej
na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

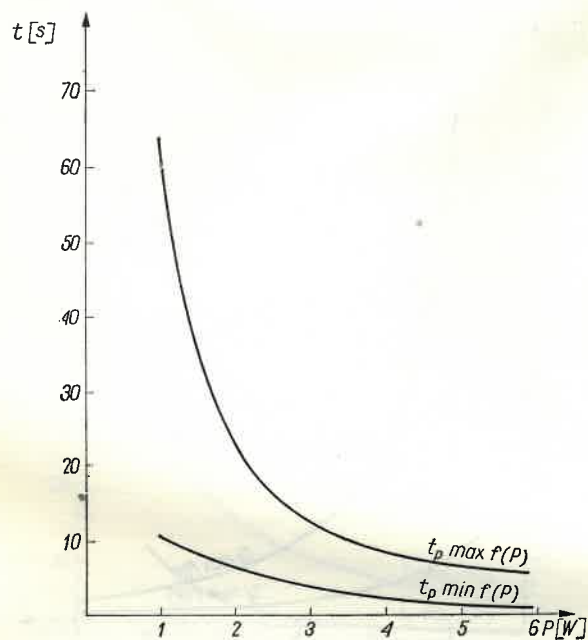
Rys. 18.6.7. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 400Ω w zależ-
ności od mocy wydzielanej na uzwo-
jeniu grzejnym $t = f(P)$



Rys. 18.6.8. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 400Ω z blokadą
w zależności od mocy wydzielanej
na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

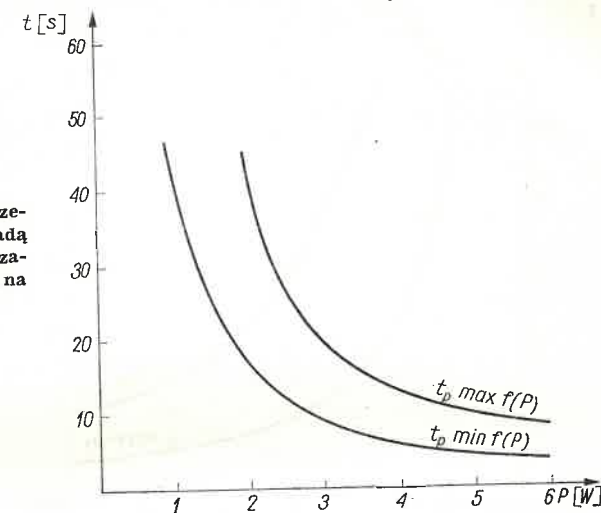
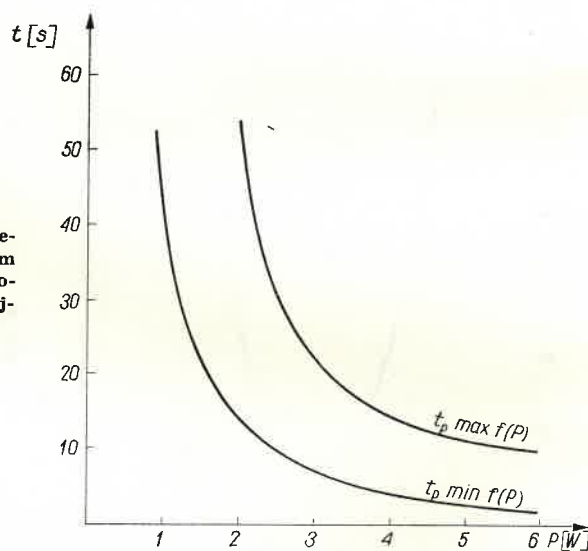


Rys. 18.6.9. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 1200Ω w zależ-
ności od mocy wydzielanej na uzwo-
jeniu grzejnym $t = f(P)$

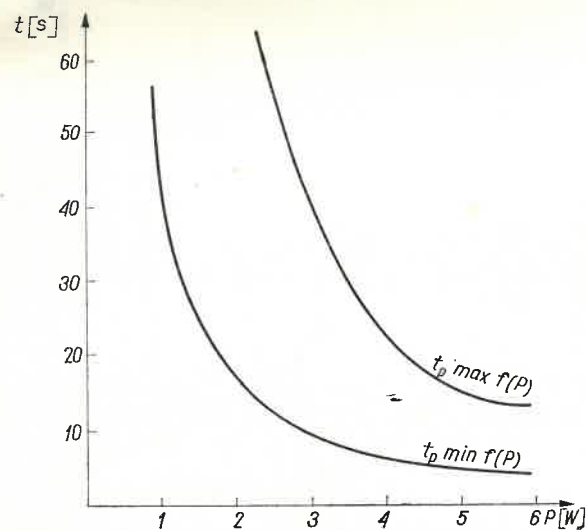


Rys. 18.6.10. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 1200Ω z blokadą
w zależności od mocy wydzielanej
na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

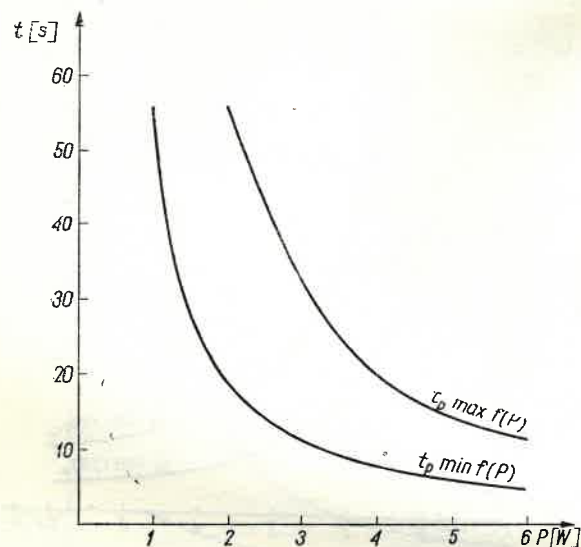
Rys. 18.6.11. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 8Ω z zespołem
kompensującym w zależności od mo-
cy wydzielanej na uzwojeniu grzej-
nym $t = f(P)$



Rys. 18.6.12. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 8Ω z blokadą
i z zespołem kompensującym w za-
leżności od mocy wydzielanej na
uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

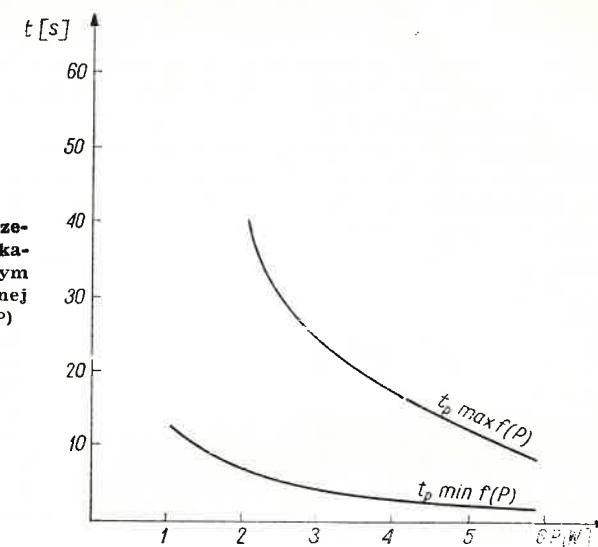
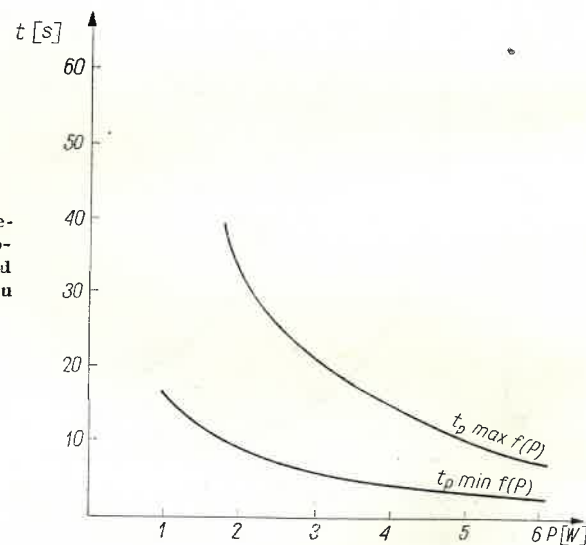


Rys. 18.6.13. Czasy przyciągania prze-
kaźników cieplnych 90Ω z zespole-
m kompensującym w zależności od
mocy wydzielanej na uzwojeniu
grzejnym $t = f(P)$

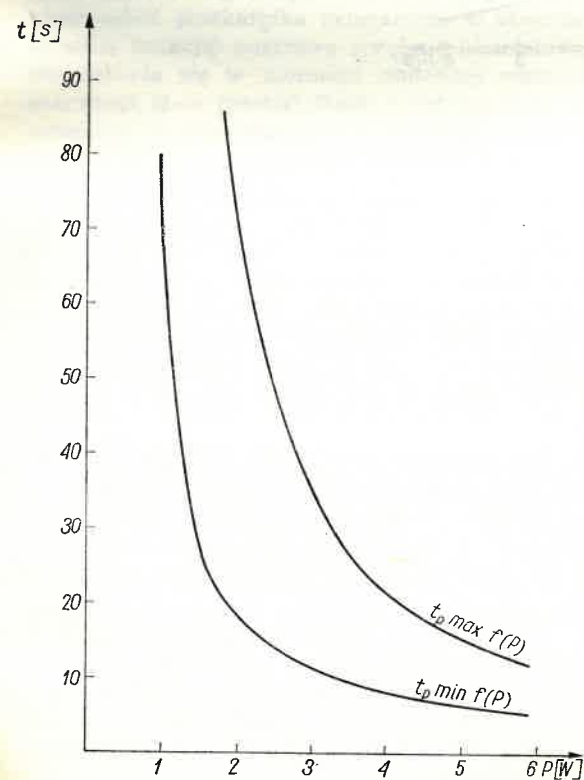


Rys. 18.6.14. Czasy przyciągania przekładników cieplnych 90Ω z blokadą i z zespołem kompensującym w zależności od mocy wydzielanej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$

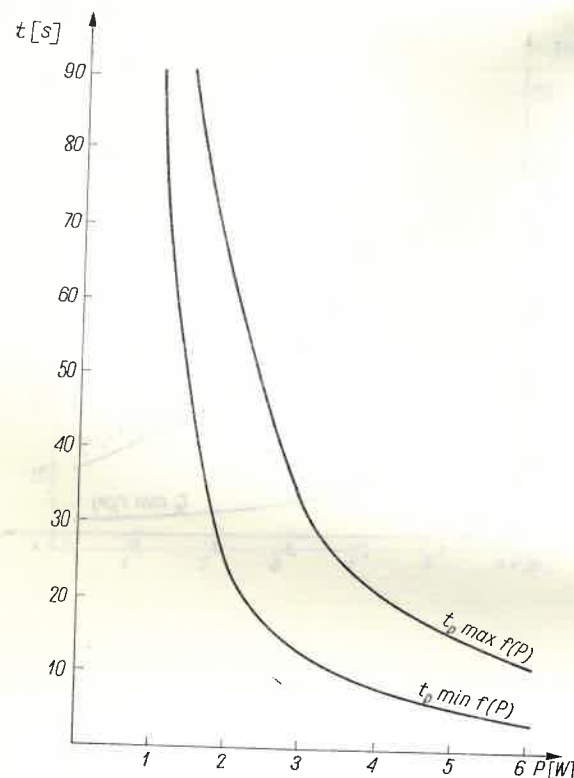
Rys. 18.6.15. Czasy przyciągania przekładników cieplnych 400Ω z zespołem kompensującym w zależności od mocy wydzielanej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$



Rys. 18.6.16. Czasy przyciągania przekładników cieplnych 400Ω z blokadą i z zespołem kompensującym w zależności od mocy wydzielanej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$



Rys. 18.6.17. Czasy przyciągania przekładników cieplnych 1200Ω z zespołem kompensującym w zależności od mocy wydzielanej na uzwojeniu grzejnym $t = f(P)$



Rys. 18.6.18. Czasy przyciągania przekaźników cieplnych 1200 Ω z blokadą i z zespołem kompensującym w zależności od mocy wydzielanej na uzwojeniu grzeijnym $t = f(P)$

Budowa

Przekaźniki cieplne bez zespołu kompensującego i z zespołem kompensującym wpływ temperatury otoczenia na zespół grzeiny składają się z takich samych części składowych, pokazanych na rysunkach 18.6.21÷18.6.25 i określonych w tablicy 18.6.1, a mianowicie z dwóch sprężyn stykowych uruchamianych za pośrednictwem słupka izolacyjnego przez sprężynę bimetalową, na której jest nawinięte (odizolowane) uzwojenie grzeine, którego końce są wyprowadzone na oddzielne końcówki lutownicze, oraz trzech sprężyn stykowych, tzw. luźnych, które z poprzednimi dwiema sprężynami stykowymi tworzą układ zestyków przekaźnika składający się z zestyków 1+21 lub 2+21.

Na końcu sprężyny bimetalowej jest zamocowana w słupku izolacyjnym płytka dociskowa, za pośrednictwem której przez odpowiednie ustawienie sprężyny dociskowej zamocowanej na wsporniku wkrętem regulacyjnym można otrzymać (przy ustalonej rezystancji uzwojenia grzeijnego i traconej na nim mocy) różne czasy przyciągania przekaźnika określone na rysunkach 18.6.3÷18.6.18, a także przekaźniki z blokadą, z tzw. samozatrzymaniem.

Wymienione sprężyny stykowe, zespół grzeiny (zespół kompensujący w przekaźnikach z kompensacją) i wspornik, odpowiednio ułożone i oddzielone przekładkami izolacyjnymi, razem zamocowane do płytki metalowej dolnej poprzez płytkę metalową górną wkrętem mocującym, tworzą przekaźnik cieplny, który w związku z wykorzystaniem w jego budowie części przekaźników typu B1 jest konstrukcyjnie podobny do zespołów zestyków tego przekaźnika.

Przekaźniki cieplne są przystosowane do mocowania na jarzmie przekaźnika typu B1 w taki sam sposób jak jego zespoły zestyków. W związku z powyższym rozróżnia się przekaźniki cieplne lewe (ze sprężynami stykowymi lewymi) określone numerami rysunków o wykonaniach parzystych i prawe (ze sprężynami stykowymi prawymi) o wykonaniach nieparzystych (zob. tablicę 18.6.2 i 18.6.3). Z miejscem zamocowania przekaźnika cieplnego na jarzmie przekaźnika B1 jest związane schematowe oznaczenie jego końcówek lutowniczych; dla przekaźników lewych (zamocowanych z lewej strony jarzma patrząc od strony sprężyny dociskowej) końcówki lutownicze oznaczają się cyframi 1÷7, natomiast dla przekaźników prawych — cyframi 21÷27 (zob. rysunek 18.6.19).



Rys. 18.6.19. Schematowe oznaczenie końcówek lutowniczych przekaźników cieplnych 1 — przekaźnik cieplny z zestykami 2+21, 2 — przekaźnik cieplny z zestykami 1+21

Zasada działania

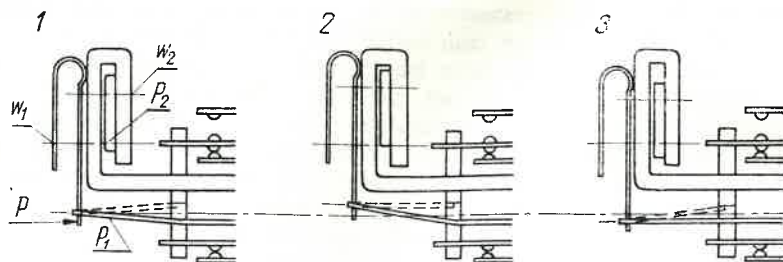
Prąd płynący przez uzwojenie grzeine przekaźnika (doprowadzany przeważnie przez jego własny zestyk rozwierny 2, przerywający dopływ prądu, a pozwalający zaoszczędzić przekaźnika neutralnego w obwodach schematowych, który spełniałby tę samą funkcję) nagrzewa sprężynę bimetalową, której koniec pod wpływem ciepła odchyła się w kierunku mniejszej rozszerzalności cieplnej (płaszczyzny nieaktywnej), tj. w przekaźnikach z zestykami 1+21 w stronę płytki metalowej dolnej, natomiast w przekaźnikach z zestykami 2+21 w stronę płytki metalowej górnej. Koniec sprężyny bimetalowej odchylając się naciska na słupkę izolacyjny (w którym jest osadzony), za pośrednictwem którego, po upływie czasu uzależnionego od regulacji, rezystancji uzwojenia grzeijnego i wydzielanej na nim mocy, pokonuje naciski płytki dociskowej, sprężyn stykowych ruchomych, a po przekroczeniu ich wartości następuje migowe przełączenie zestyków.

Zwalnianie przekaźników cieplnych bez blokady, tj. ze zwalnianiem samoczynnym, następuje wówczas, gdy zostanie przerwany dopływ prądu do uzwojenia grzeijnego i temperatura zespołu grzeijnego osiągnie wartość ca temperatury otoczenia, natomiast przekaźniki cieplne z blokadą po zadziałaniu (pomimo przerwania dopływu prądu płynącego w ich uzwojeniu oraz jego ostygnięcia) samoczynnie się zwalniają.

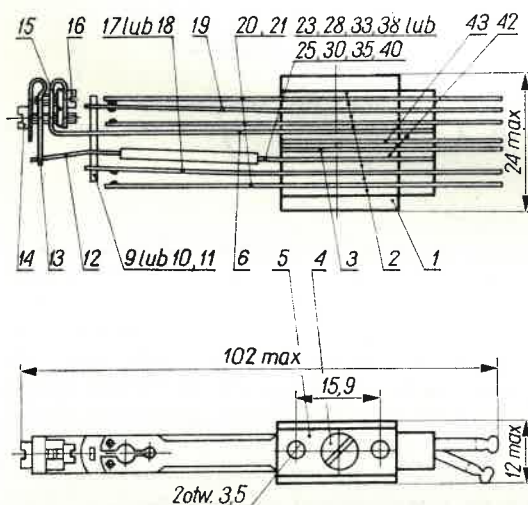
Zwolnienie przekaźnika cieplnego z blokadą może nastąpić dopiero po przełączeniu sprężyny bimetalowej mechanicznie. Regulacji czasów działania przekaźnika dokonuje się elementami pokazanymi na rysunku 18.6.20. Przesuwając sprężynę dociskową P w górę (przez poluzowanie wkręta mocującego W_2 i przesunięcie płytki regulacyjnej P_2 przedłuża się czas przyciągania, a skraca czas zwalniania, natomiast przesuwając sprężynę dociskową w dół skraca się czas przyciągania, a wydłuża czas zwalniania).

Zwiększając nacisk sprężyny dociskowej (przez dokręcenie wkręta W_1) przedłuża się czas przyciągania i zwalniania.

Przy sprężynie dociskowej przesuniętej w dół i jej odpowiednim nacisku na płytkę dociskową P_1 otrzymuje się przekaźnik cieplny z blokadą, tj. samozatrzymaniem po zadziałaniu.

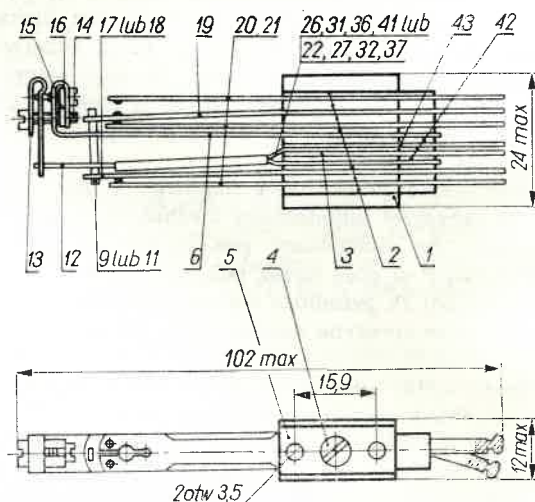


Rys. 18.6.20. Zasada regulacji przekaźników cieplnych
 1 — przekaźnik cieplny z płytką dociskową w położeniu środkowym,
 2 — przekaźnik cieplny z płytką dociskową w położeniu górnym, 3 —
 przekaźnik cieplny z płytką dociskową w położeniu dolnym

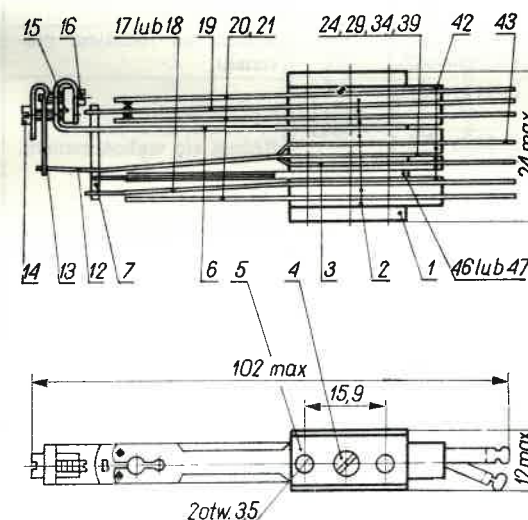
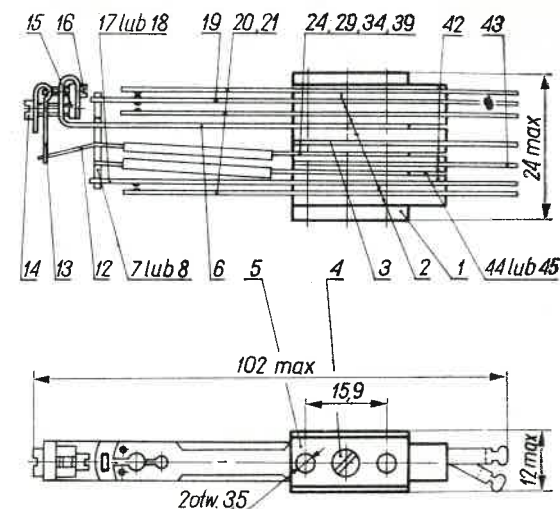


Rys. 18.6.21. Przekaźnik cieplny z zestykami 2+21
 (odmiany zob. w tabl. 18.6.2)

Rys. 18.6.22. Przekaźnik cieplny z zestykami 1+21
 (odmiany zob. w tabl. 18.6.2)

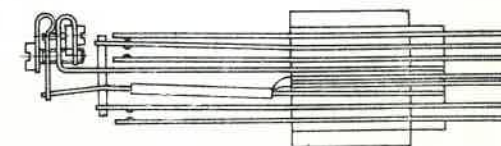


Rys. 18.6.23. Przekaźnik cieplny z zestykami 1+21 i z zespołem kompensującym wpływ temperatury otoczenia na zespół grzejny
 (odmiany zob. w tabl. 18.6.3)



Rys. 18.6.24. Przekaźnik cieplny z zestykami 2+21 i z zespołem kompensującym wpływ temperatury otoczenia na zespół grzejny
 (odmiany zob. w tabl. 18.6.3)

Rys. 18.6.25. Przekaźnik cieplny z zestykami 2+21 zamocowany wkrętami M3×25 wg PN-60/M-82215 na jarzmie z rys. D-2324-102-1 przekaźnika typu B1
 (odmiany zob. w tabl. 18.6.4)



Tablica 18.6.1

Części składowe przekładników cieplnych

Nr części wg rys. 18.6.21 ÷ 18.6.24	Nazwa części składowych	Nr katalogowy (nr rysunku)	Uwagi
1	2	3	4
1	Płytki metalowa dolna	E-2231-195-1 -2 T2/E-2231-015-1	Różnią się rodzajem materiału i wykończeniem.
2	Przekładka izolacyjna	E-2231-194-1 T2/E-2231-037-1	Różnią się rodzajem materiału.
3	Końcówka lutownicza	E-2269-241-2	
4	Wkręt mocujący M3 × 22	PN-60/M-82215	
5	Płytki metalowa górna	E-2631-115-1 -2	
6	Wspornik przekładnika	D-2633-719-1 -2	Różnią się wykończeniem.
7	Słupki izolacyjne	T2/E-2249-001-1 -2	Różnią się wymiarami i rodzajem materiału.
8		E-2249-123-1	
9		-2	
10		-3	
11	Płytki dociskowa	E-2685-126-2	
12	Sprężyna dociskowa	D-2559-245-2 T2/D-2559-042-1	Różnią się rodzajem materiału.
13	Wkręt regulacyjny M 2,3 × 9	E-1111-107-2 -4	
14	Płytki regulacyjna	E-2231-352-1 -2	Różnią się wykończeniem.
15	Wkręt mocujący (specjalny) M2 × 6	E-1119-206-1 -2	
16	Sprężyna stykowa	D-3545-107-1 -3	
17		-5	
18		D-3545-106-1	
19		-2	
20		-2	
21	Zespół grzejny 8 Ω	T2/D-3545-002-1	
22		T2/D-3545-003-1	
23		T2/D-3545-004-1	
24		T2/D-3545-006-1	
25		T2/D-3545-007-1	
26	Zespół grzejny 90 Ω	T2/D-3545-002-3	
27		T2/D-3545-003-3	
28		T2/D-3545-004-2	
29		T2/D-3545-006-3	
30		T2/D-3545-007-3	
31	Zespół grzejny 400 Ω	T2/D-3545-002-4	
32		T2/D-3545-003-4	
33		T2/D-3545-004-3	
34		T2/D-3545-006-4	
35		T2/D-3545-007-4	
36	Zespół grzejny 1200 Ω	T2/D-3545-002-5	
37		T2/D-3545-003-5	
38		T2/D-3545-004-4	
39		T2/D-3545-006-5	
40		T2/D-3545-007-5	
41			

cd. tablicy 18.6.1

1	2	3	4
42	Przekładka izolacyjna	T2/E-2231-005-1	Różnią się wymiarami sprężyny bimetalowej.
43	Końcówka lutownicza	T2/E-2269-002-1	
44	Zespół kompensujący	T2/D-3545-005-1	
45		-2	
46		-3	
47		-4	

Tablica 18.6.2

Przekładniki cieplne bez zespołów kompensujących

Nr katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki 2+21	Nr katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki 1+21
T2/C-4545-003-1	8	P	T2/C-4545-004-1	8	P
-2	8	L	-2	8	L
-3	90	P	-3	90	P
-4	90	L	-4	90	L
-5	400	P	-5	400	P
-6	400	L	-6	400	L
-7	1200	P	-7	1200	P
-8	1200	L	-8	1200	L
T2/C-4545-011-1	8	P	T2/C-4545-006-1	8	P
-2	8	L	-2	8	L
-3	90	P	-3	90	P
-4	90	L	-4	90	L
-5	400	P	-5	400	P
-6	400	L	-6	400	L
-7	1200	P	-7	1200	P
-8	1200	L	-8	1200	L
—	—	—	T2/C-4545-012-1	8	P
—	—	—	-2	8	L
—	—	—	-3	90	P
—	—	—	-4	90	L
—	—	—	-5	400	P
—	—	—	-6	400	L
—	—	—	-7	1200	P
—	—	—	-8	1200	L

Tablica 18.6.3

Przekładniki cieplne z zespołami kompensującymi

Nr katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki 2+21	Nr katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki 1+21
T2/C-4545-008-1	8	P	T2/C-4545-007-1	8	P
-2	8	L	-2	8	L
-3	90	P	-3	90	P
-4	90	L	-4	90	L
-5	400	P	-5	400	P
-6	400	L	-6	400	L
-7	1200	P	-7	1200	P
-8	1200	L	-8	1200	L
—	—	—	T2/C-4545-009-1	8	P
—	—	—	-2	8	L
—	—	—	-3	90	P
—	—	—	-4	90	L
—	—	—	-5	400	P
—	—	—	-6	400	L
—	—	—	-7	1200	P
—	—	—	-8	1200	L

Tablica 18.6.4

Przełączniki cieplne z jarzmem przełącznika typu B1

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba przełączników na jarzmiu	Nr katalogowy (nr rysunku) przełącznika L — lewego	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki	Nr katalogowy (nr rysunku) przełącznika P — prawego	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Zestyki
T2/D-4545-001-1	2	T2/C-4545-003-2	8	2+21	T2/C-4545-003-1	8	2+21
-2	1	-8	1200	2+21	—	—	—
-3	2	T2/C-4545-004-6	400	1+21	T2/C-4545-004-5	400	1+21
-4	1	-8	1200	1+21	—	—	—
-5	2	T2/C-4545-003-6	400	2+21	T2/C-4545-003-5	400	2+21
-6	1	—	—	—	T2/C-4545-004-5	400	1+21
-7	2	T2/C-4545-003-8	1200	2+21	T2/C-4545-003-7	1200	2+21
-8	2	T2/C-4545-006-6	400	1+21	T2/C-4545-006-5	400	1+21
-9	2	T2/C-4545-009-6	400	1+21	T2/C-4545-009-5	400	1+21

Tablica 18.6.5

Wykaz przełączników cieplnych wycofanych z produkcji

Nr katalogowy (nr rysunku) przełączników wycofanych z produkcji	Rezystancja uzwojenia grzejnego Ω	Liczba przełączni- ków na wsporniku	W zastępstwie zaleca się stosować (patrz tablica 18.6.2 ÷ 18.6.4)
D-4545-101-1	600	—	T2/C-4545-003-7 lub 8
-2	800	—	
-3	300	—	
-4	150	—	
-5	12	—	T2/C-4545-003-5 lub 6
D-4545-102-1	600	—	
-2	200	—	T2/C-4545-003-3 lub 4
-3	300	—	T2/C-4545-003-7 lub 8
D-4545-103-1	600	1	T2/C-4545-003-5 lub 6
-2	300	2	
-3	300	1	T2/D-4545-001-2 lub 4
-4	600	2	T2/D-4545-001-3 lub 5
-5	600	1	T2/D-4545-001-6
-6	300	1	T2/D-4545-001-7
-7	300	2	T2/D-4545-001-2 lub 4
C-4545-004-1	8	—	T2/D-4545-001-6
-2	8	—	T2/D-4545-001-3 lub 5
-3	90	—	T2/C-4545-003-1
-4	90	—	T2/C-4545-003-2
-5	400	—	T2/C-4545-003-3
-6	400	—	T2/C-4545-003-4
-7	1200	—	T2/C-4545-003-5
-8	1200	—	T2/C-4545-003-6
C-4545-005-1	25	—	T2/C-4545-003-7
-2	25	—	T2/C-4545-003-8
			T2/C-4545-003-3
			T2/C-4545-003-4

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełączniki cieplne należy podać nr katalogowy (nr rysunku) wg tablic 18.6.2 ÷ 18.6.4, np.

Przełącznik cieplny T2/C-4545-011-1

albo określić dane techniczne wg BN-66/3282-02 podając nazwę, symbol K — dla przełączników z zespołem kompensującym, rezystancje uzwojenia grzejnego — 8, 90, 400 lub 1200 Ω , wyposażone w zestyki 1+21 lub 2+21, znak kategorii klimatycznej wg PN-60/T-04550 — dla przełączników o innej kategorii klimatycznej niż 886, odmianę przełącznika (sprężyn stykowych) L — lewy lub P — prawy, nr normy, np.

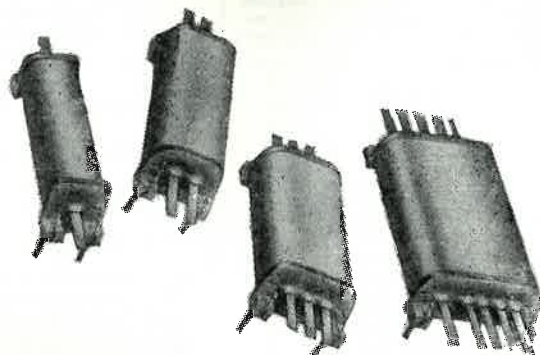
Przełącznik cieplny 40-1+21 — L BN-66/3282-02

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT Z-2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

18.7. PRZEKAŹNIKI RURKOWE

18.7.1. Przekazniki rurkowe typu PRu



Rys. 18.7.1.1. Widok ogólny przekazników rurkowych typu PRu

Zastosowanie

Przekazniki rurkowe mogą być stosowane w urządzeniach teletechnicznych, elektronicznych, automatyki i innych. Przystosowane są do montażu techniką obwodów drukowanych, jak również do montażu konwencjonalnego.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	678 (zimno $-25 \pm 3^{\circ}\text{C}$, gorąco $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $90 \div 95\%$, 10 dób)
Czułość i rodzaje zestyków	W przekaznikach PRu stosuje się zestyki zwierne wodorowe o czułości nominalnej 50 Az, 70 Az i 90 Az o końcówkach krótkich $65 \pm 1,5$ mm oraz końcówkach do schematu drukowanego. Zestyki rozwiernie uzyskuje się przez zastosowanie magnesów stałych.
Czułość przekazników	czułość przyciągania zestyków zwiernych w przekaznikach określona jest w tablicy 18.7.1.1.
Określenie zestyków w przekazniku	cyfrą 1 oznacza się zestyki zwierne, cyfrą 2 zestyki rozwiernie
Rezystancja izolacji zestyków	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Czas działania zestyków zwiernych	
przyciąganie przy amperozwojach 2 razy większych od amperozwojów czułości	$\leq 2,0 \text{ ms}$
zwalnianie	$\geq 0,5 \text{ ms}$
Czas działania zestyków rozwiernych	
zwalnianie	$\leq 2 \text{ ms}$
przyciąganie	$\leq 1,5 \text{ ms}$

Pojemność elektryczna mierzona między języczkami zestyku w stanie rozwarcia

zestyki zwierne	2 pF
zestyki rozwiernie	4 pF

Trwałość

przy częstotliwości 50 Hz i o stosunku impulsowania 1:1 oraz przy obciążeniu zestyków prądem $200 \pm 10 \text{ mA}$ przy napięciu $24 \pm 2 \text{ V}$ prądu stałego w obwodzie bezindukcyjnym bez gasika iskry

$50 \cdot 10^6$

Odporność na udary

przy szczytowym przyspieszeniu 50 g z częstotliwością $10 \div 60$ uderów na minutę

4000 uderów

Wytrzymałość na wibracje

Fa-II w stosunku obostrzenia 4 wg PN-60/T-04550

Masa przekaznika

$50 \div 100 \text{ g}$

Cechowanie

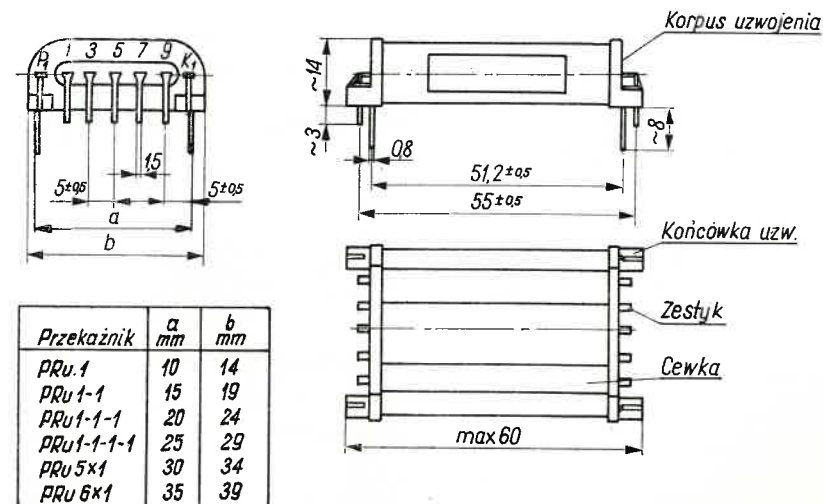
na zwojnicy: znak wytwórni, PRu, symbol zestyków, rezystancja zwojnic, liczba zwojów, średnica i rodzaj drutu nawojowego, rok produkcji, nr katalogowy przekaznika

Przechowywanie

w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniu o temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Szczegółowe dane

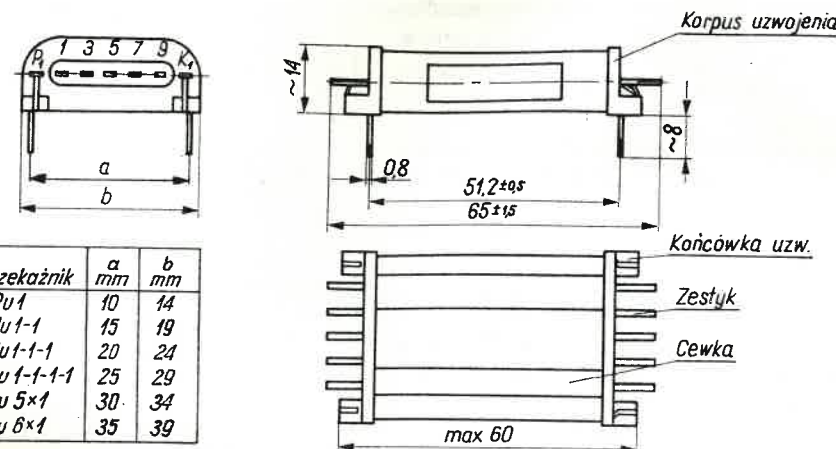
wg T/I-244-016



Rys. 18.7.1.2. Przekaznik rurkowy typu PRu przystosowany do montażu konwencjonalnego (odmiany zob. w tabl. 18.7.1.2)

Przełączniki rurkowe typu PRu przystosowane do montażu konwencjonalnego

Symbol przełącznika	Napięcie pracy V	Rezystancja zwojnic Ω	Numer katalogowy (nr rysunku) przełączników z zestykami		
			90 Az	70 Az	50 Az
1	2	3	4	5	6
PRu-1	1,5	14,5	8-4441-188-1	—	—
	2	50	—	—	8-4441-046-9
	4	160	—	—	8-4441-046-7
	6	231	8-4441-044-1	8-4441-045-1	8-4441-046-1
	6	319	—	—	8-4441-046-2
	7	319	—	8-4441-045-2	—
	8	319	8-4441-044-2	—	—
	8	460	—	—	8-4441-046-6
	9	460	—	8-4441-045-7	—
	9	2 × 260	—	—	8-4441-117-1
	10	680	—	—	8-4441-046-3
	11	680	—	8-4441-045-3	—
	11	900	—	—	8-4441-046-8
	12	680	8-4441-044-3	—	—
	12	1120	—	—	8-4441-184-1
	12	900	—	8-4441-045-9	—
	13	1120	—	8-4441-045-6	—
	13	900	8-4441-044-6	—	—
	16	1800	—	—	8-4441-184-2
	18	1800	—	8-4441-045-8	—
	22	3430	—	—	8-4441-046-4
	24	3430	—	8-4441-045-4	—
	26	3430	8-4441-044-4	—	—
	30	6750	—	—	8-4441-046-5
	34	6750	—	8-4441-045-5	—
	38	6750	8-4441-044-5	—	—
	48	7000	—	8-4441-175-1	—
PRu-1-1	6	126	8-4441-049-1	8-4441-048-1	8-4441-047-1
	6	164	—	—	8-4441-047-2
	7	164	—	8-4441-048-2	—
	8	164	8-4441-049-2	—	—
	8	215	—	8-4441-048-9	—
	9	1270/380	—	—	8-4441-185-1
	9	300	—	—	8-4441-047-8
	10	432	—	—	8-4441-047-3
	11	432	—	8-4441-048-3	—
	12	432	8-4441-049-3	—	—
	12	625	—	—	8-4441-047-7
	12	2 × 220	—	8-4441-193-1	—
	14	625	—	8-4441-048-8	—
	18	1510	—	—	8-4441-047-4
	20	1510	—	8-4441-048-4	—
	22	1510	8-4441-049-4	—	—
	24	2 × 750	—	8-4441-193-2	—
	26	2480	—	—	8-4441-047-9
	29	2480	—	8-4441-048-7	—
	32	2480	8-4441-049-7	—	—
	36	4650	—	—	8-4441-047-5
	39	4650	—	8-4441-048-5	—
	42	4650	8-4441-049-5	—	—
	52	9150	—	—	8-4441-047-6
	56	9150	—	8-4441-048-6	—
	60	9150	8-4441-049-6	—	—
PRu-1-1-1	6	65	8-4441-052-1	8-4441-051-1	8-4441-053-1
	6	99	—	—	8-4441-053-2
	7	99	—	8-4441-051-2	—



Rys. 18.7.1.3. Przełącznik rurkowy typu PRu przystosowany do montażu w obwodach drukowanych (odmiany zob. w tabl. 18.7.1.3)

Budowa

Przełącznik rurkowy jest zbudowany z dwóch zasadniczych części, tzn. ze zwojnicy oraz z zestyków. Zestyki w zwojnicy są zabezpieczone przed przesuwaniem się przez zalanie masą zalewową. Rozstawianie końcówek lutowniczych przełączników przystosowanych do montażu w obwodach drukowanych stanowi wielokrotność wymiaru 2,5 mm. Pole magnetyczne zwojnicy uruchamia bezpośrednio zestyki, które są wykonane z materiału magnetycznego miękkiego (kovar) zatopionego w rurce szklanej wypełnionej wodorem. Zestyk rozwierny w przełączniku uzyskuje się przez zastosowanie magnesu stałego zewnętrznego naklejanego bezpośrednio na rurkę szklaną.

Tablica 18.7.1.1

Czułość przyciągania zestyków zwiernych

Liczba zestyków w przełączniku	Czułość zestyków		
	90 Az	50 Az	70 Az
1	122 Az	65 Az	97 Az
2	132 Az	75 Az	104 Az
3	144 Az	90 Az	114 Az
4	148 Az	96 Az	118 Az
5 i 6	151 Az	100 Az	120 Az

cd. tablicy 18.7.1.2

1	2	3	4	5	6
PRu-1-1-1	8	99	8-4441-052-2	—	—
	9	124	—	8-4441-051-6	—
	10	124	8-4441-052-6	—	—
	10	206	—	—	8-4441-053-3
	10	2 × 103	—	—	8-4441-081-1
	11	206	—	8-4441-051-3	—
	12	206	8-4441-052-3	—	—
	14	2 × 200	—	—	8-4441-081-4
	15	—	—	8-4441-051-7	—
	18	550	8-4441-051-9	—	—
	20	785	—	—	8-4441-053-4
	20	2 × 390	—	—	8-4441-081-3
	22	785	—	8-4441-051-4	—
	22	700	—	—	8-4441-081-5
	24	785	8-4441-052-4	—	—
	24	2 × 580	—	—	8-4441-081-2
	40	3120	—	—	8-4441-053-5
	44	3120	—	8-4441-051-5	—
	48	3120	8-4441-052-5	—	—
	54	5850	—	—	8-4441-053-6
	60	5850	—	8-4441-051-8	—
PRu-1-1-1-1	6	64	—	8-4441-055-4	8-4441-043-4
	9	120	—	8-4441-055-7	—
	10	151	—	—	8-4441-043-3
	11	151	—	8-4441-055-3	—
	12	2 × 1650	—	8-4441-194-1	—
	13	250	—	—	8-4441-043-1
	14	250	—	8-4441-055-1	—
	15	250	8-4441-056-1	—	—
	18	500	—	8-4441-055-8	—
	23	660	—	8-4441-055-6	—
	24	2 × 3050	—	8-4441-194-2	—
	32	1400	—	—	8-4441-043-2
	36	1400	—	8-4441-055-2	—
	48	2300	8-4441-056-2	—	—
	56	3780	—	8-4441-055-9	—
	56	3780	—	8-4441-055-5	—
PRu-5 × 1	4	30,7	—	—	8-4441-058-1
	5	30,7	—	8-4441-057-1	—
	6	30,7	8-4441-059-1	—	—
	8	76	8-4441-059-2	8-4441-057-2	8-4441-058-2
	10	140	—	—	8-4441-058-3
	11	140	—	8-4441-057-3	—
	12	140	8-4441-059-3	—	—
	12	160	—	8-4441-106-6	—
	16	257	—	8-4441-106-2	—
	18	380	8-4441-057-9	8-4441-057-9	—
	18	330	—	8-4441-106-8	—
	22	440	—	8-4441-106-3	—
	22	560	—	—	8-4441-058-4
	23	560	—	8-4441-057-4	—
	24	560	8-4441-059-4	—	—
	26	640	—	8-4441-106-4	—
	30	880	—	8-4441-106-1	—
	30	1110	—	—	8-4441-058-7
	32	1110	—	8-4441-057-8	—
	37	1270	—	8-4441-106-5	—
	38	1640	—	—	8-4441-058-8
	40	1640	—	8-4441-057-7	—
	42	1640	8-4441-059-7	—	—
	44	2700	—	—	8-4441-058-5

cd. tablicy 18.7.1.2

1	2	3	4	5	6
PRu-5 × 1	46	2700	—	8-4441-057-5	—
	48	2700	8-4441-059-5	—	—
	48	1880	—	8-4441-106-7	—
	57	3090	—	8-4441-106-6	—
	60	4430	—	—	8-4441-058-6
	64	4430	—	8-4441-057-6	—
	68	4430	8-4441-059-6	—	—
PRu-6 × 1	6	35	—	8-4441-192-2	—
	9	90	—	8-4441-192-1	—
PRu-1-2	6	100	—	8-4441-196-2	—
	9	160	—	8-4441-196-3	—
	12	400	—	8-4441-196-4	—
	18	800	—	8-4441-196-5	—
	24	1900	—	8-4441-196-6	—
	36	3100	—	8-4441-196-7	—
	48	6000	—	8-4441-196-1	—
	48	6000	—	8-4441-196-1	—
PRu-1-1-2	6	65	—	8-4441-119-2	—
	9	120	—	8-4441-119-3	—
	12	250	—	8-4441-119-4	—
	18	500	—	8-4441-119-5	—
	24	950	—	8-4441-119-6	—
	36	2300	—	8-4441-119-7	—
	48	3800	—	8-4441-119-8	—
	60	7100	—	8-4441-119-1	—
PRu-1-2-2-1	6	50	—	8-4441-198-2	—
	9	90	—	8-4441-198-3	—
	12	230	—	8-4441-198-4	—
	18	380	—	8-4441-198-5	—
	24	1110	—	8-4441-198-6	—
	36	1640	—	8-4441-198-7	—
	48	2700	—	8-4441-198-8	—
	60	4430	—	8-4441-198-1	—
PRu-1-2-2	6	65	—	8-4441-197-1	—
	9	120	—	8-4441-197-2	—
	12	250	—	8-4441-197-4	—
	18	500	—	8-4441-197-5	—
	24	950	—	8-4441-197-6	—
	36	2300	—	8-4441-197-8	—
	48	3800	—	8-4441-197-3	—
	60	7100	—	8-4441-197-7	—
PRu-2	6	100	—	8-4441-114-1	—
	9	300	—	8-4441-114-3	—
	12	390	—	8-4441-115-5	—
	18	800	—	8-4441-115-6	—
	24	1160	—	8-4441-115-7	—
	36	3100	—	8-4441-115-3	—
	48	5850	—	8-4441-115-1	—
	48	5850	—	8-4441-115-1	—

Tablica 18.7.1.3

Przełączniki rurkowe typu PRu przystosowane do montażu w obwodach drukowanych

Symbol przełącznika	Napięcie pracy V	Rezystancja zwójnic Ω	Numer katalogowy (nr rysunku) przełączników z zestawkami		
			90 Az	70 Az	50 Az
1	2	3	4	5	6
PRu-1	4	160	—	—	8-4441-032-7
	6	231	8-4441-001-1	8-4441-096-1	8-4441-032-4
	6	319	—	—	8-4441-032-5
	7	319	—	8-4441-096-2	—
	8	319	8-4441-001-2	—	—
	8	460	—	—	8-4441-032-1
	9	460	—	8-4441-096-7	—
	10	680	—	—	8-4441-032-3
	10	2 × 340	—	—	8-4441-075-1
	11	2 × 510	—	—	8-4441-075-2
	11	680	—	8-4441-096-3	—
	12	680	8-4441-001-3	—	—
	13	1120	—	8-4441-096-6	—
	15	1120	8-4441-001-6	—	—
	18	1800	—	8-4441-096-8	—
	22	3430	—	—	8-4441-032-2
	24	3430	—	8-4441-096-4	—
	26	3430	8-4441-001-4	—	—
PRu-1-1	30	6750	—	—	8-4441-032-6
	34	6750	—	8-4441-096-5	—
	38	6750	8-4441-001-5	—	—
	6	126	8-4441-002-1	8-4441-097-1	8-4441-031-4
	6	164	—	—	8-4441-031-5
	6	215	—	8-4441-097-9	—
	7	164	—	8-4441-097-2	—
	7	135/340	—	8-4441-186-1	—
	8	164	8-4441-002-2	—	—
	8	215	8-4441-002-8	—	—
	8	2 × 156	—	—	8-4441-074-4
	9	300	—	—	8-4441-191-1
	10	432	—	—	8-4441-031-3
	11	432	—	8-4441-097-3	—
	12	625	—	—	8-4441-031-1
	12	432	8-4441-002-3	—	—
	14	625	—	8-4441-097-8	—
	16	625	8-4441-002-9	—	—
PRu-1-1-1	18	1510	—	—	8-4441-031-2
	20	1510	—	8-4441-097-4	—
	22	1510	8-4441-002-4	—	—
	26	2480	—	—	8-4441-031-8
	26	2 × 1240	—	—	8-4441-074-1
	29	2480	—	8-4441-097-7	—
	32	2480	8-4441-002-7	—	—
	36	4650	—	—	8-4441-031-6
	36	2 × 935	—	—	8-4441-074-2
	39	4650	—	8-4441-097-5	—
	42	4650	8-4441-002-5	—	—
	52	9150	—	—	8-4441-031-7
	52	2 × 1610	—	—	8-4441-031-9
	56	9150	—	8-4441-097-6	—
	60	9150	8-4441-002-6	—	—
PRu-1-1-1-1	6	65	8-4441-004-1	8-4441-104-1	8-4441-029-3
	6	99	—	—	8-4441-029-4
	7	99	—	8-4441-104-2	—
	8	99	8-4441-004-2	—	—
	8	124	—	—	8-4441-029-7

cd. tablicy 18.7.1.3

1	2	3	4	5	6
PRu-1-1-1-1-1	9	124	—	8-4441-104-6	—
	10	124	8-4441-004-6	—	—
	10	206	—	—	8-4441-029-5
	10	2 × 103	—	—	8-4441-076-1
	11	206	—	8-4441-104-3	—
	12	206	8-4441-004-3	—	—
	14	2 × 200	—	—	8-4441-076-4
	14	394	—	—	8-4441-029-8
	15	394	—	8-4441-104-8	—
	20	785	—	—	8-4441-029-2
	20	2 × 390	—	—	8-4441-076-3
	22	785	—	8-4441-104-4	—
	24	785	8-4441-004-4	—	—
	24	2 × 580	—	—	8-4441-076-2
	40	3120	—	—	8-4441-029-6
	44	3120	—	8-4441-104-5	—
	48	3120	8-4441-004-5	—	—
	54	5850	—	—	8-4441-029-1
PRu-1-1-1-1-1-1	60	5850	—	8-4441-104-7	—
	66	5850	8-4441-004-1	—	—
	6	64	—	8-4441-103-4	—
	11	151	—	8-4441-103-3	—
	14	250	—	8-4441-103-1	—
	15	250	8-4441-054-1	—	—
	23	660	—	8-4441-103-5	—
PRu-1-1-1-1-1-1-1	34	—	—	8-4441-103-2	—
	36	—	8-4441-054-2	—	—
	56	—	—	8-4441-103-6	—
	4	30,7	—	—	8-4441-026-3
	5	30,7	—	8-4441-105-1	—
	6	30,7	8-4441-008-1	—	—
	8	67	8-4441-008-2	8-4441-105-2	8-4441-028-4
	10	140	—	—	8-4441-028-5
	11	140	—	8-4441-105-3	—
	12	140	8-4441-008-3	—	—
	16	257	—	8-4441-107-2	8-4441-108-2
	17	257	8-4441-025-2	—	—
	21	440	—	—	8-4441-108-3
	22	440	—	8-4441-107-3	—
	22	560	—	—	8-4441-028-2
	23	560	—	8-4441-105-4	—
	24	560	8-4441-008-4	—	—
	24	640	—	—	8-4441-108-4
PRu-1-1-1-1-1-1-1-1	26	640	—	8-4441-107-4	—
	29	880	—	—	8-4441-108-1
	30	1110	—	—	8-4441-028-1
	30	880	—	8-4441-107-1	—
	32	1110	—	8-4441-105-1	—
	32	880	8-4441-026-1	—	—
	35	1270	—	—	8-4441-108-5
	37	1270	—	8-4441-107-5	—
	38	1640	—	—	8-4441-028-8
	40	1640	—	8-4441-105-7	—
	42	1640	8-4441-008-7	—	—
	44	2700	—	—	8-4441-028-6
	46	2700	—	8-4441-105-5	—
	48	2700	8-4441-008-5	—	—
	55	3090	—	—	8-4441-108-6

cd. tablicy 18.7.1.3

1	2	3	4	5	6
	57	3090	—	8-4441-107-6	—
	60	4430	—	—	8-4441-028-7
	64	4430	—	8-4441-105-6	—
	68	4430	8-4441-008-6	—	—

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki rurkowe typu PRu należy podać nazwę, symbol i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.7.1.2 i 18.7.1.3, np.

Przekaźnik PRu-1-1-1-1 8-4441-055-7

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

18.7.2. Przekaźniki rurkowe typu PJ-1



Rys. 18.7.2.1. Widok ogólny przekaźnika rurkowego typu PJ-1
(odmiany zob. w tabl. 18.7.2.1)

Zastosowanie

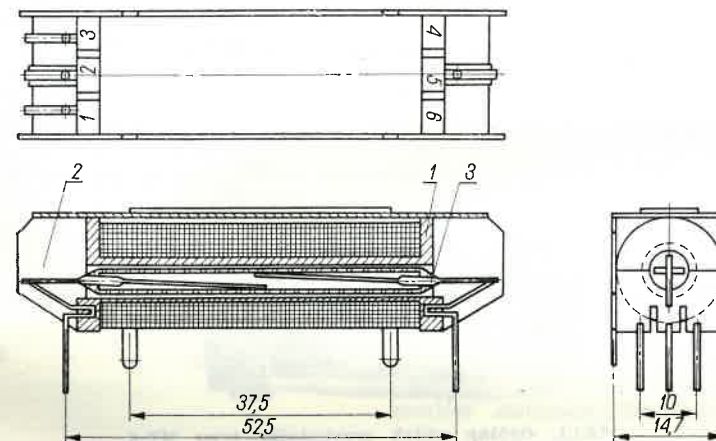
Przekaźniki rurkowe typu PJ-1 mają takie samo zastosowanie jak przekaźniki rurkowe typu PRu. Stanowią one wyposażenie płytek określonych w pkt. 5.8. i 5.10.

Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Zestyk zwierny	...	typ ZW-103 o czułości nominalnej 50 Az i 70 Az
Cechowanie	...	na cewce przekaźnika: rezystancja zwojnicy, liczba zwojów, rodzaj i średnica drutu nawojowego nr rysunku cewki na ekranie metalowym: nr rysunku przekaźnika

Budowa

Przekaźniki rurkowe typu PJ-1 są wykonywane tylko jako jednorurkowe. Składają się one z cewki i zestyku zwiernego. Początek i koniec uzwojenia zwojnicy cewki jest przylutowany do końcówek oznaczonych numerami 1 i 3. Zestyk zwierny ZW-103 zamknięty hermetycznie w szklanej rurce wypełnionej wodorem jest włożony w otwór korpusu cewki, a jego wyprowadzenia są przylutowane do końcówek nr 2 i 5. Rozstawienie końcówek korpusu cewki pozwala na stosowanie przekaźnika w obwodach drukowanych. Cewka przekaźnika jest umieszczona w metalowym ekranie służącym jednocześnie do mocowania przekaźnika do płytki.



Rys. 18.7.2.2. Przekaźnik rurkowy typu PJ-1
(odmiany zob. w tabl. 18.7.2.1)
1 — cewka, 2 — ekran, 3 — zestyk zwierny

Tablica 18.7.2.1

Przekaźniki rurkowe typu PJ-1

Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba zwojów zwojnicy	Rezystancja zwojnicy Ω	Tolerancja rezystancji zwojnic	Czułość nomin. zestyku ZW-103 Az
T2/D-4463-001-1	20000	3000	$\pm 15\%$	50
-2	3200	180	$\pm 10\%$	50
-3	8000	530	$\pm 10\%$	50
-4	9800	900	$\pm 10\%$	50
-5	35000	9000	$\pm 10\%$	50
-6	10550	750	$\pm 10\%$	50
-8	20000	3000	$\pm 15\%$	70
T2/D-4463-005-1	9500	900	$\pm 3\%$	50
-2	1600	20	$\pm 10\%$	50
-3	9800	900	$\pm 10\%$	70
-4	7200	400	$\pm 10\%$	50
-5	8000	400	$\pm 10\%$	70
T2/D-4463-006-1	2×2400	2×75	$\pm 10\%$	50

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki rurkowe typu PJ-1 należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.7.2.1, np.

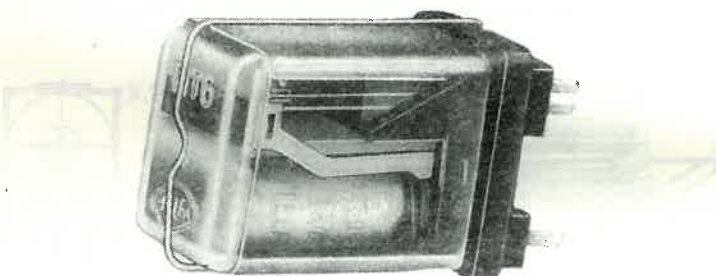
Przekaźnik rurkowy T2/D-4463-001-2

Wytwórca i dystrybutor

ZWUT T2, Warszawa, ul. Żupnicza 11

18.8. PRZEKAŹNIKI MINIATUROWE

18.8.1. Przekaźniki typu MT-6



18.8.1.1. Ogólny widok przekaźnika typu MT-6

Zastosowanie

Przekaźniki miniatury typu MT-6 mogą być stosowane w obwodach prądu stałego o napięciu do 60 V i prądzie w obwodzie zestyków od 200 mA urządzeń teletechnicznych, elektronicznych i innych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$
Wytrzymałość cieplna	
przy trzykrotnym obciążeniu zwojnic	
mocą 1,5 W	35°C
Czułość przekaźnika	
amperozwoje przyciągania	$\leq 100 \text{ Az}$
amperozwoje zwalniania	$\geq 15 \text{ Az}$
Rezystancja izolacji	
przy temperaturze $20 \div 5^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $65 \div 75\%$	
zwojnic	$\geq 50 \text{ M}\Omega$
zestyków	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz

Czas działania

czas przyciągania mierzony od chwili dołączenia napięcia do zamknięcia zestyków zwiernych przy 1,5-krotnych amperozwojach przyciągania
 czas zwalniania mierzony od chwili skokowego zmniejszenia amperozwojów do chwili zamknięcia zestyków rozwiernych

$\leq 10 \text{ ms}$

$\leq 8 \text{ ms}$

Trwałość

przy częstotliwości 5—10 Hz

$2 \cdot 10^6$ zadziałań

Rezystancja zestyków przekaźnika w stanie zwarcia zestyków mierzona w końcówkach wtykowych

$\leq 25 \text{ m}\Omega$

Rezystancja zestyku gniazdko-wtyczka

$\leq 13 \text{ m}\Omega$

Pojemność elektryczna

między sprężynami rozwartego zestyku wraz z gniazdem przekaźnika

$\leq 5 \text{ pF}$

Odporność na udary przy szczytowym przyspieszeniu 25 g z częstotliwością $10 \div 80$ uderów na minutę

4000 uderów

Odporność na wibrację

Fb-III w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550

Cechowanie

na osłonie: znak wytwórni, MT-6 i na zwojnicy: rezystancja zwojnic, liczba zwojów zwojnic, średnica i rodzaj drutu nawojowego, nr katalogowy, rok produkcji
 na gniazdku: cechowanie wg rysunku 18.8.1.4

Przechowywanie

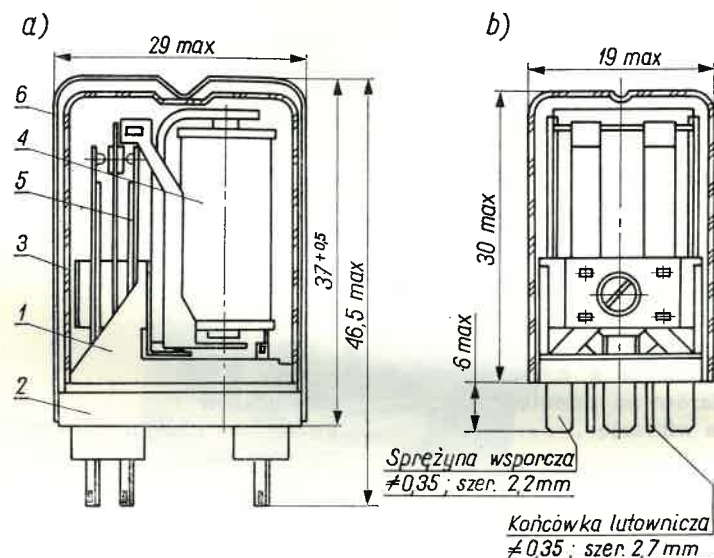
w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniu o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Masa przekaźnika

około 25 g

Szczegółowe dane

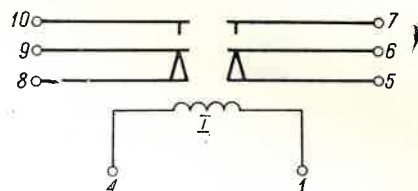
wg BN-63/3283-01



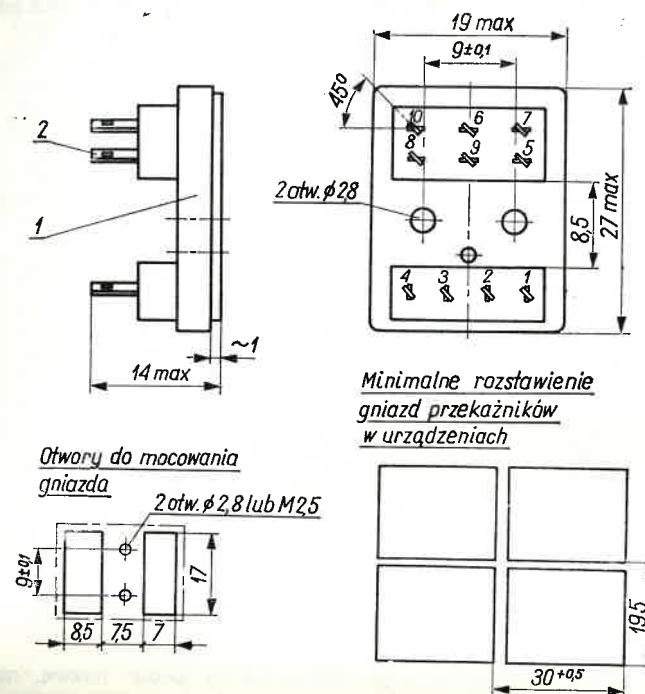
Rys. 18.8.1.2. Przekaznik typu MT-6
(odmiany zob. w tabl. 18.8.1.1)

a) z gniazdkiem, b) bez gniazdka

1 — wspornik, 2 — gniazdko przekaznika, 3 — przykrywka, 4 — zwojnica, 5 — zespół zestyków, 6 — pałak



Rys. 18.8.1.3. Schemat połączeń przekazników typu MT-6



Rys. 18.8.1.4. Gniazdo przekaznika typu MT-6 oraz jego dane montażowe
1 — korpus gniazda, 2 — sprężyna gniazda

Budowa

Przekaznik MT-6 składa się z elementów obwodu magnetycznego i układu sprężyn stykowych. Obwód magnetyczny tworzą: jarzmo, zwojnica z rdzeniem i kotwica. Przekaznik MT-6 ma 6 sprężyn stykowych (2 zestawy przełączające). Całość znajduje się w osłonie z tworzywa sztucznego. Przekaznik ma końcówki nożowe współpracujące z gniazdkiem (dostarczane łącznie z przekaznikiem). Aby przekaznik nie wypadł z gniazdka, jest ono związane z przekaznikiem pałkiem z drutu stalowego.

Tablica 18.8.1.1

Przełączniki typu MT-6

Nr katalogowy (nr rysunku)	Napięcie pracy V	Rezystancja zwojnic Ω	Liczba zwojów w zwojnicy
8-4463-002-4	23—56	2500	11000
8-4463-002-1	16—40	1250	7700
8-4463-002-2	12—31	700	5900
8-4463-002-7	9—24	440	4200
8-4463-002-8	7,5—19	280	3800
8-4463-005-6	7—18	230	3300
8-4463-002-5	5,8—16	185	3200
8-4463-005-1	5—13	130	2600
8-4463-005-7	4,1—11	90	2200
8-4463-002-6	3—8,4	52	1750
8-4463-005-2	2—5,8	25	1250
8-4463-005-8	1,6—4,6	16	1000
8-4463-005-9	1,5—4,3	14	935
8-4463-015-1	1—3,3	8,2	730
8-4463-015-3	0,82—2,2	4,5	550
8-4463-005-3	0,45—1,3	1,3	290

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przełączniki typu MT-6 należy podać nazwę, nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.8.1.1, np.

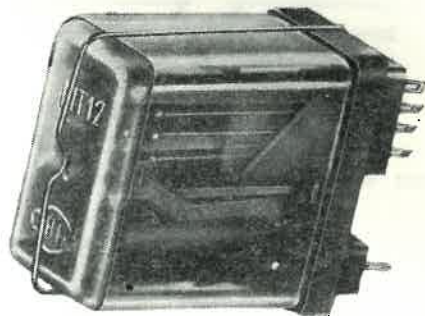
Przełącznik MT-6 8-4463-005-3

albo określić dane techniczne wg BN-63/3283-01

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

18.8.2. Przełączniki typu MT-12



Rys. 18.8.2.1. Ogólny widok przełącznika typu MT-12

Zastosowanie

Przełączniki MT-12 mogą być stosowane w obwodach prądu stałego o napięciu do 60 V i prądzie w obwodzie zestyków do 200 mA urządzeń teletechnicznych, elektronicznych i innych.

Dane techniczne

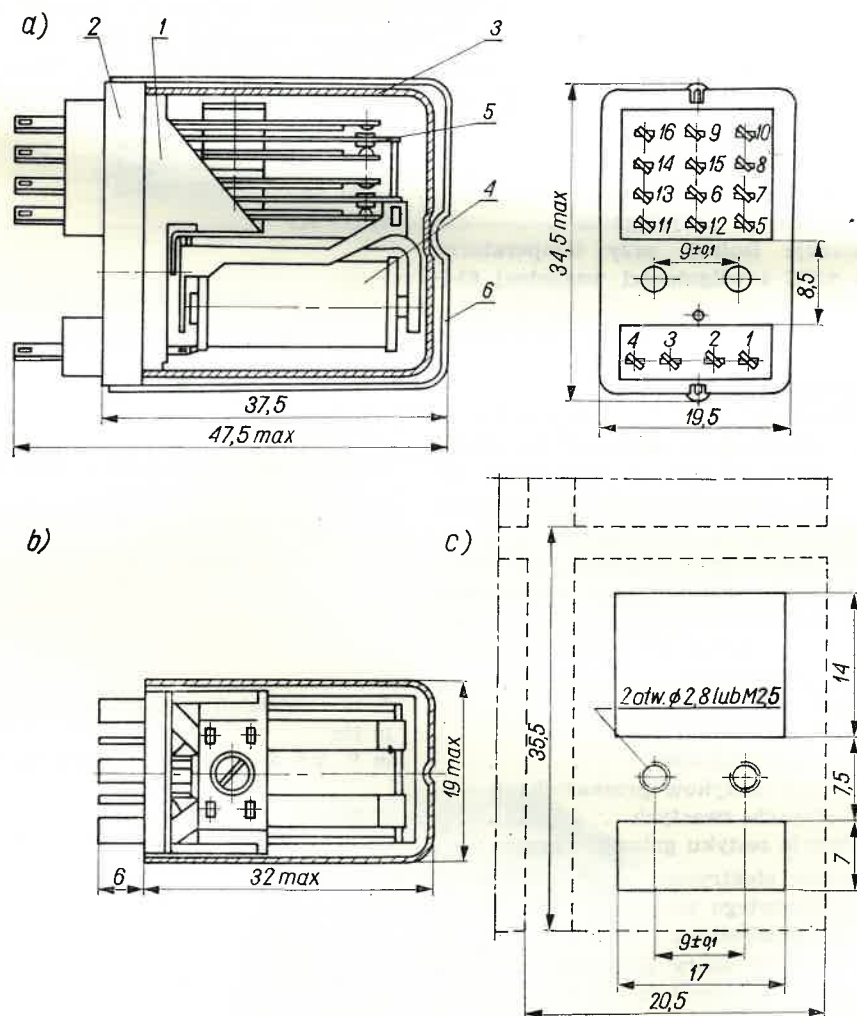
Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w urządzeniach zabezpieczonych przed kurzem i szkodliwymi wyziewami chemicznymi w zakresie temperatur $5 \div 35^\circ\text{C}$, wilgotności względnej $40 \div 70\%$ oraz ciśnieniu atmosferycznym $720 \div 780 \text{ mm Hg}$
Moc zwojnic	praca ciągła 1 W przy temperaturze otoczenia 35°C
Czułość	
amperozwoje zwalniania	$\geq 30 \text{ Az}$
amperozwoje przyciągania	$\leq 175 \text{ Az}$
Rezystancja izolacji przy temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $65 \div 75\%$	
zwojnic	$\geq 100 \text{ M}\Omega$
zestyków	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	550 Vsk, 50 Hz
Czas działania	
czas przyciągania mierzony od chwili dołączenia napięcia do zamknięcia zestyków zwiernych przy 1,5-krotnych amperozwojach przyciągania	$\leq 10 \text{ ms}$
czas zwalniania mierzony od chwili skokowego zmniejszenia amperozwojów (od wartości przyciągania do wartości zwalniania) do zamknięcia zestyków rozwiernych	$\leq 8 \text{ ms}$
Trwałość	$2 \cdot 10^6$ zadziałań z częstotliwością $5 \div 10 \text{ Hz}$
Obciążalność zestyków	50 V, 0,2 A, obciążenie bezindukcyjne
Rezystancja zestyków przełącznika na stykach zwartych	$\leq 20 \text{ m}\Omega$
Rezystancja zestyku gniazdo-wtyczka . .	$\leq 20 \text{ m}\Omega$
Pojemność elektryczna między sprężynami rozwartego zestyku wraz z gniazdem przełącznika	$\leq 5 \text{ pF}$
Odporność na udary przy przyspieszeniu 25 g z częstotliwością $10 \div 80$ uderów na minutę	4000 uderów
Odporność na wibrację	Fb-III w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550
Cechowanie	na osłonie: znak wytwórni, MT-12 na zwojnicy: rezystancja zwojnic, licz-

ba zwojów zwojnicy, średnica i rodzaj drutu nawojowego, nr katalogowy, rok produkcji
na gniazdku: céchowanie wg rysunku 18.8.2.1

Przechowywanie w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniu o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$

Masa przekaźnika około 35 g

Szczegółowe dane wg W-4463-001



Rys. 18.8.2.2. Przekaźnik typu MT-12
(zob. tabl. 18.8.2.1)

a) z gniazdem, b) bez gniazda, c) zestaw otworów do mocowania gniazd
1 — wspornik, 2 — gniazdo przekaźnika, 3 — przykrywka, 4 — zwojnica, 5 — zespół zestyków, 6 — pałąk

Budowa

Przekaźnik MT-12 składa się z elementów obwodu magnetycznego i z układu zestyków. Obwód magnetyczny tworzą: jarzmo, zwojnica z rdzeniem i kotwica. Przekaźnik MT-12 ma 12 sprężyn stykowych (4 zestyki przełączające). Całość znajduje się w osłonie z tworzywa sztucznego. Przekaźnik ma końcówki nożowe współpracujące z gniazdkiem (dostarczane łącznie z przekaźnikami). Aby przekaźnik nie wypadł z gniazdka, jest ono związane z przekaźnikiem pałąkiem z drutu stalowego.

Tablica 18.8.2.1

Przekaźniki typu MT-12

Nr katalogowy (nr rysunku)	Napięcie pracy V	Rezystancja zwojnicy Ω	Liczba zwojów zwojnicy
8-4463-021-4	39,8—50	2500	11000
8-4463-021-2	28,4—36,6	1250	770
8-4463-021-3	20,8—26,3	700	5900
8-4463-021-7	18,3—21,4	440	4200
8-4463-021-8	12,8—16	280	3800
8-4463-019-4	12,2—15	230	3300
8-4463-021-5	10,2—14	185	3200
8-4463-019-1	8,8—11	130	2600
8-4463-019-5	7,2—9,8	90	2200
8-4463-021-6	5,2—7,2	52	1750
8-4463-019-2	3,5—5,0	25	1250
8-4463-019-6	2,8—4,0	16	1000
8-4463-019-7	2,6—3,8	14	935
8-4463-019-8	2,0—2,8	8,2	730
8-4463-021-1	1,4—2,2	4,5	570
8-4463-019-3	0,78—1,1	1,3	290

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki typu MT-12 należy podać nazwę i nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.8.2.1, np.

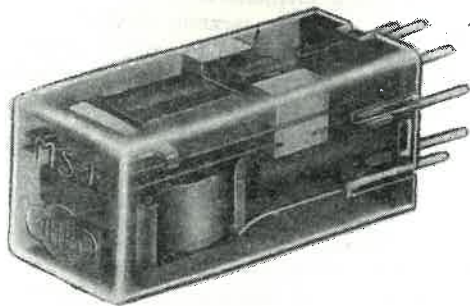
Przekaźnik MT-12 8-4463-021-4

albo określić dane techniczne wg W-4463-001.

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/15

18.8.3. Przekazniki typu MS1n



Rys. 18.8.3.1. Ogólny widok przekaznika typu MS1n

Zastosowanie

Przekazniki typu MS1n mogą być stosowane w obwodach prądu stałego o napięciu do 60 V i prądzie w obwodzie zestyków do 200 mA urządzeń teletechnicznych, elektronicznych i innych.

Dane techniczne

Zakres stosowania	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	676 (zimno $-25 \pm 3^\circ\text{C}$, gorąco $55 \pm 2^\circ\text{C}$, wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Czułość przekaznika	
amperozwoje przyciągania	
dla zestyku zwiernego	$\leq 50 \text{ Az}$
dla zestyku przełącznego	$\leq 100 \text{ Az}$
amperozwoje zwalniania	
dla zestyku zwiernego	$\geq 8 \text{ Az}$
dla zestyku przełącznego	$\geq 10 \text{ Az}$
Rezystancja izolacji	
mierzona prądem stałym przy napięciu $100 \div 250 \text{ V}$	$\geq 500 \text{ M}\Omega$
po badaniach klimatycznych	$10 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość elektryczna izolacji	500 Vsk , 50 Hz
Obciążalność zwojnic przy temperaturze otoczenia $45 \pm 5^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej 40 do 80% przez 1 godz.	$0,4 \text{ W}$
Czas działania	
czas przyciągania mierzony od chwili dołączenia napięcia do zamknięcia zestyków zwiernych	4 ms
czas zwalniania mierzony od chwili skokowego zmniejszenia amperozwojów (od wartości przyciągania do wartości zwalniania) do zamknięcia zestyków rozwiernych	$\leq 3 \text{ ms}$

Drgania zestyków — całkowity czas drgań styków zestyków zwiernych i rozwiernych po ich zwarcu

$\leq 2 \text{ ms}$

Trwałość

10^7 zadziałań z częstotliwością 50 Hz

Rezystancja zestyku

na końcówkach lutowniczych zestyku przy prądzie 100 mA i napięciu $6 \pm 1 \text{ V}$

$\leq 100 \text{ m}\Omega$

Pojemność elektryczna

między sąsiednimi końcówkami

7 pF

między końcówkami lutowniczymi

zwojnicy a jarzmem

13 pF

Odporność na udary

przy przyspieszeniu szczytowym 12 g z częstotliwością $2 \div 3 \text{ Hz}$

4000 uderów

Odporność na wibracje

Fb-III w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550

Cechowanie

na osłonie: znak wytwórni, MS1n

na zwojnicy: rezystancja uzwojenia, nr katalogowy cewki, rok produkcji

w opakowaniu jednostkowym, w pomieszczeniu o temperaturze $5 \div 35^\circ\text{C}$

i wilgotności względnej powietrza $40 \div 80\%$

około 20 g

Masa przekaznika

około 20 g

Regulacja przekazników

nacisk stykowy na jednej parze współpracujących ze sobą styków pojedynczych

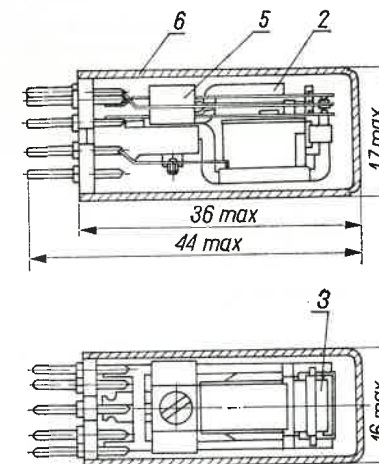
$\leq 5 \text{ G}$

przerwa styków

$\geq 0,2 \text{ mm}$

Szczegółowe dane

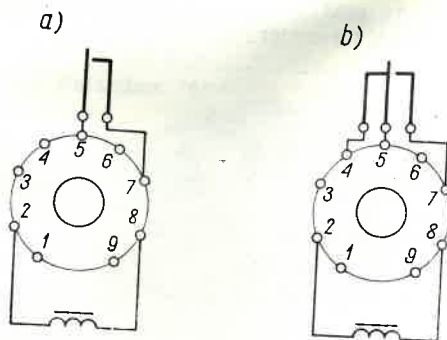
wg PN-68/3282-04



Rys. 18.8.3.2. Przekaznik typu MS1n

(odmiany zob. w tabl. 18.8.3.1)

1 — korpus, 2 — jarzmo, 3 — kotwica, 4 — zwojnica, 5 — zespół zestyków, 6 — osłona



Rys. 18.8.3.3. Schemat połączeń przekaźnika typu MS1n
a) z zestykiem zwiernym, b) z zestykiem przełącznym

Budowa

Przekaźnik miniaturowy typu MS1n składa się z elementów obwodu magnetycznego i układu zestyków. Obwód magnetyczny tworzą: jarzmo, cewka i kotwica. Przekaźnik MS1n może mieć układ zestyków zwierny lub przełączny. Może być wykonany w dwóch odmianach: w obudowie plastikowej na cokole przystosowanym do podstawek lampowych typu „Noval” albo bez obudowy — przystosowany do mocowania na listwie.

Tablica 18.8.3.1

Przekaźniki typu MS1n

Nr katalogowy (nr rysunku)	Rezystancja cewki Ω	Liczba zwojów w zwojni- cach	Rodzaj zestyków	Uwagi
8-4463-105-1	1100	5000	przełączny	z cokołem lampowym z cokołem lampowym do umocowania na listwie do umocowania na listwie
8-4463-105-2	1100	5000	zwierny	
8-4463-104-1	1100	8000	przełączny	
8-4463-104-2	1100	5000	zwierny	

Formułowanie zamówienia

W zamówieniu na przekaźniki typu MS1n należy podać nazwę, nr katalogowy (nr rysunku) z tablicy 18.8.3.1, np.

Przekaźnik MS1n 8-4463-105-1

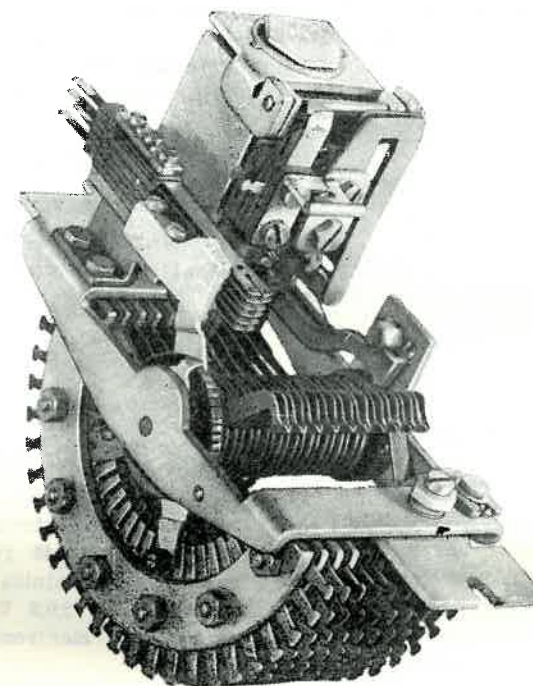
albo określić dane techniczne wg BN-68/3282-04.

Wytwórca i dystrybutor

ZWST „Telfa”, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9/11

19. WYBIERAKI I-MECHANICZNE REGENERATORY IMPULSÓW

19.1. WYBIERAKI OBROTOWE W-25



Rys. 19.1.1. Widok ogólny wybieraka obrotowego W-25

Zastosowanie

Wybieraki obrotowe W-25 stosuje się w urządzeniach teletechnicznych (w tych obwodach elektrycznych, w których jest wymagane automatyczne dokonanie połączenia niejednoczesnego kilku obwodów wejściowych z wieloma obwodami wyjściowymi), m.in. w automatycznych łącznicach telefonicznych do wyszukiwania obwodów abonentów, znalezienia wolnego szukacza liniowego, rozdziału impulsów liniowych itp. Wybieraki te znajdują także liczne zastosowania w urządzeniach sygnalizacyjnych, alarmowych, automatyki przemysłowej oraz zabezpieczających ruch pociągów.

Dane techniczne

Zakres stosowania	...	w klimacie umiarkowanym w pomieszczeniach zamkniętych
Kategoria klimatyczna	...	686 (zimno -25°C , gorąco 40°C , wilgotność względna $90 \div 95\%$, 4 doby)
Napięcie zasilania (pracy)	...	24 lub 50 V
Rezystancja zwojnicy elektromagnesu	...	na napięcie pracy 24 V
	...	15 Ω