

ZŁĄCZA DO PŁYTEK
OBWODÓW DRUKOWANYCH

1976'77

 UNITRA
ELTRA

lista preferencyjna

Lista preferencyjna na lata 1976-1977 „Złącza do płytek obwodów drukowanych” zawiera informacje o wyrobach zalecanych do stosowania w sprzęcie elektronicznym. Jest przeznaczona dla konstruktorów układów i urządzeń elektronicznych jako pomoc przy wyborze odpowiednich typów podzespołów.

Opracowanie: zespół pod kierownictwem Henryka Karszni

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	1
2. Przedmiot listy preferencyjnej	2
3. Określenia	2
4. Normy i dokumenty związane	2
5. Ogólna charakterystyka	3
6. Wykaz preferowanych złączy	9
7. Karty informacyjne	14
8. Zalecenia eksploatacyjne i montażowe	62

1. WSTĘP

Celem niniejszej listy preferencyjnej jest przedstawienie odbiorcom aktualnego stanu produkcji i planowanych nowych uruchomień złączy do płytek obwodów drukowanych, które należy stosować w nowo projektowanych oraz już użytkowanych urządzeniach elektronicznych profesjonalnych i powszechnego użytku.

Przeważająca część wyrobów ma odpowiedniki w wyrobach firm światowych. Dla wyrobów produkowanych na podstawie licencji firm zagranicznych, w rubryce „Opracowanie-Produkcja” podano nazwy tych firm.

Lista preferencyjna obejmuje wykaz wyrobów preferowanych, z podaniem roku uruchomienia produkcji. Przez rok uruchomienia produkcji rozumiany jest planowany rok zakończenia badań partii próbnej.

Ponadto lista zawiera: podstawowe określenia, ogólną charakterystykę preferowanych wyrobów, karty informacyjne oraz zalecenia montażowe i eksploatacyjne.

W kartach informacyjnych dotyczących poszczególnych złączy preferowanych przedstawiono wybrane parametry elektryczne, mechaniczne oraz klimatyczne.

W kartach tych umieszczono rysunki wymiarowe i charakterystyki, niezbędne do uzyskania podstawowych informacji o preferowanym wyrobie.

Podane zalecenia montażowe i eksploatacyjne powinny użytkownikom preferowanych podzespołów umożliwić ich zastosowanie w produkowanym sprzęcie. W przypadku wątpliwości co do zakresu zastosowania podzespołów, dodatkowych informacji udziela Specjalista ds. Aplikacji, telefon 238-01, wewn. 439.

Szczegółowe wymagania techniczne oraz warunki i metody badań technicznych są określone w odpowiednich Polskich Normach, normach branżowych lub normach zakładowych oraz w warunkach technicznych.

Normy zakładowe i warunki techniczne są w posiadaniu producenta, natomiast Polskie Normy i normy branżowe można nabyć w Centralnej Księgarni Norm, ul. Sienna 63, 00-820 Warszawa.

Zamówienia na krajowe podzespoły preferowane należy kierować do poszczególnych zakładów produkcyjnych UNITRA-ELTRA według informacji podanych w wykazie preferowanych złączy, a w przypadku wzorów, zamówień jednostkowych oraz części wymiennych, pod adresem: Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego UNITRA-UNIZET ul. Nowogrodzka 50, 00-695 Warszawa, telefon 28-94-11, teleks 831935

Pełne nazwy i adresy producentów:

UNITRA-ELTRA Zakłady Radiowe – Zakład w Bydgoszczy, ul. Sobieskiego 1, 85-060 Bydgoszcz, telefon 238-01, teleks 86203.

TESLA JIHLAVA Czechosłowacja.

Zamówienia na zagraniczne podzespoły preferowane w ramach specjalizacji RWPG należy kierować pod adresem: Biuro Zbytu Sprzętu Teleradiotechnicznego, UNITRA-UNIZET, ul. Nowogrodzka 50, 00-695 Warszawa, telefon 28-94-11, teleks 813435.

Lista preferencyjna wyrobów będzie aktualizowana co dwa lata.

Będziemy wdzięczni P.T. Użytkownikom za nadsyłanie uwag i życzeń odnośnie do formy i treści niniejszej listy pod adresem: UNITRA-ELTRA Zakłady Radiowe, Specjalista ds. Aplikacji, ul. Sobieskiego 1, 85-060 Bydgoszcz, co umożliwi lepsze przygotowanie materiałów przy następnych wydaniach.

2. PRZEDMIOT LISTY PREFERENCYJNEJ

Przedmiotem listy preferencyjnej są:

- złącza do płytek obwodów drukowanych produkcji Zakładów Radiowych UNITRA-ELTRA Zakład w Bydgoszczy.
- złącza do płytek obwodów drukowanych ustalone w ramach specjalizacji RWPG.

3. OKREŚLENIA

Złącze – zespół części przewodzących, wykazujących dostateczną przewodność elektryczną między tymi częściami i dostateczną spoiwość mechaniczną.

Złącze małej częstotliwości – złącze przeznaczone do pracy w obwodach małej częstotliwości lub w obwodach, w których częstotliwość może być pominięta.

Złącze bezpośrednio do płytek drukowanych – część o stykach gniazdowych wchodząca w styczność mechaniczną i elektryczną bezpośrednio z płytką drukowaną.

Złącze pośrednie do płytek drukowanych – złącze, którego co najmniej jedna część jest mocowana na płycie drukowanej, a jej końcówki są wlutowane w obwodach płytki.

Gniazdo – część złącza o stykach gniazdowych zapewniających przewodzenie prądu do styków wtyczki lub wtyku, przeznaczona do elektrycznego połączenia jej końcówek z obwodami zewnętrznymi i umocowana na stałe w urządzeniu elektronicznym.

Nasadka – część złącza o stykach gniazdowych zapewniających przewodzenie prądu do styków wtyczki lub wtyku, przeznaczona do elektrycznego połączenia jej końcówek z obwodami zewnętrznymi i stanowiąca zakończenie giętkiego przewodu przyłączeniowego.

Wtyk – część złącza o stykach wtykowych zapewniających przewodzenie prądu od styków gniazda lub nasadki, przeznaczona do elektrycznego połączenia jej końcówek z obwodami zewnętrznymi i umocowana na stałe w urządzeniu elektronicznym.

Wtyczka – część złącza o stykach wtykowych zapewniających przewodzenie prądu od styków gniazda lub nasadki, przeznaczona do elektrycznego połączenia jej końcówek z obwodami zewnętrznymi i stanowiąca zakończenie giętkiego przewodu przyłączeniowego.

Pozostałe określenia i definicje zawarte są w normach:

PN-73/T-01020 arkusz 00, PN-73/T-01020 arkusz 01, PN-73/T-01020 arkusz 02, PN-73/T-01020 arkusz 04.

4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-73/T-01020 arkusz 00. Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Nazwy i określenia

PN-73/T-01020 arkusz 01. Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Nazwy i określenia ogólne

PN-73/T-01020 arkusz 02. Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Nazwy i określenia podstawowe

PN-73/T-01020 arkusz 04. Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Złącza. Nazwy i określenia

PN-71/T-80240 Elementy elektroniczne. Złącza małej częstotliwości. Ogólne wymagania i badania

BN-71/3313-01 arkusz 1. Złącza pośrednie do płytek drukowanych o podziałce 2,5 mm

ZN-74/MPM-14/T-15-102 Złącza bezpośrednio do płytek drukowanych. Typ 801 i 802

ZN-74/MPM-14/T-15-103 Złącza pośrednie do płytek drukowanych. Typ 811, 821, 831 i 841

ZN-74/MPM-14/T-15-104 Złącza pośrednie do płytek drukowanych. Typ 851, 852 i 861

ZN-74/MPM-14/T-15-100 Złącza pośrednie do płytek drukowanych. Typ 812/822

ZN-74/MPM-14/T-15-115 Złącza bezpośrednio do płytek drukowanych. Typ 803, 804 i 805

ZN-75/MPM-14/T-15-116 Złącza telewizyjne modułowe

ZN-75/MPM-14/T-15-119 Złącza płaskie typu ZP-31

ZN-75/MPM-14/T-15-131 Osprzęt do złączy szufladowych

ZN-75/MPM-14/T-15-132 Gniazdo do modułów MG8, MG14

WT-74/923-085-091/242 arkusz 00. Złącza do odbiorników telewizyjnych. Wymagania i badania

WT-74/923-085-091/242 arkusz 01. Złącza do odbiorników telewizyjnych. Nasadki N2-1 i N2-2

WT-74/923-085-091/242 arkusz 02. Złącza do odbiorników telewizyjnych. Nasadka N3-1
 WT-74/923-085-091/242 arkusz 03. Złącza do odbiorników telewizyjnych. Nasadki N7-1 i N7-2
 WT-74/923-085-091/242 arkusz 04. Złącza do odbiorników telewizyjnych. Nasadka N10-1.

5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Złącza do płytek obwodów drukowanych są podzespołami znajdującymi szerokie zastosowanie we wszelkich dziedzinach techniki, które zajmują się praktycznym wykorzystaniem zjawisk zachodzących w układach elektronicznych. Znajdują zwłaszcza zastosowanie w elektronice wykorzystywanej w łączności, telekopii, telewizji, nawigacji, radiolokacji, teledystrybucji, technice podczuwani, automatyce, maszynach liczących, transmisji danych, metrologii, technice jądrowej, medycynie, elektronice kwantowej.

Produkowany oraz przygotowany do uruchomienia produkcji w latach 1976-1977 podstawowy asortyment omawianych złączy jest następujący:



Określenie	Typ	Podstawowe zastosowanie	Opracowanie
			Produkcja
Złącza bezpośrednie	801	zespoły maszyn matematycznych, kalkulatory cyfrowe, urządzenia sygnalizacyjne, urządzenia automatyki	ITT CANNON
	802		UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	803	zespoły urządzeń Jednolitego Systemu Maszyn Cyfrowych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	804		
	805		
	ZP-31	kalkulator typu 255 L	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	WK 465	zespoły urządzeń Systemu CAMACH	TESLA-JIHLAVA Czechosłowacja
Złącza pośrednie	811/821	zespoły maszyn matematycznych, kalkulatory cyfrowe, urządzenia sygnalizacyjne, urządzenia automatyki przemysłowej	ITT CANNON
	831/841		UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	851/861		
Złącza pośrednie	852/861	zespoły maszyn matematycznych, kalkulatory cyfrowe, urządzenia sygnalizacyjne, łączniki zdalnego sterowania oraz urządzenia teletechniczne	ITT CANNON
	812/822	zespoły urządzeń Jednolitego Systemu Maszyn Cyfrowych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
			813/823
	ZP	zespoły urządzeń elektronicznych o ograniczonej odpowiedzialności	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
Złącza pośrednie modułowe	MG	zespoły znormalizowane/modułowe odbiorników telewizyjnych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	TM	zespoły znormalizowane/modułowe odbiorników telewizyjnych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz


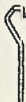
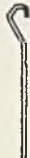
Określenie	Typ	Podstawowe zastosowanie	Opracowanie
			Produkcja
Złącza pośrednie telewizyjne	N2-1	elementy złączne części układów przy zastosowaniu kołków \varnothing 1,3 montowanych bezpośrednio w płytce obwodu drukowanego odbiorników telewizyjnych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz
	N2-2		
	N3-1		
	N7-1		
	N7-2		
	N10-1		
	G15-1	elementy złączne części układów przy zastosowaniu kołków \varnothing 1,3 montowanych bezpośrednio w płytce obwodu drukowanego odbiorników telewizyjnych	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz

Złącza bezpośrednie – współpracują bezpośrednio z płytką obwodu drukowanego, jedno- lub dwustronnie drukowaną o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm. Złącza składają się z dwóch zasadniczych elementów: korpusu izolacyjnego oraz styków przewodzących.

Korpus izolacyjny w postaci jednolitego bloku izolacyjnego jest wykonany z makrolonu z dodatkiem włókna szklanego.

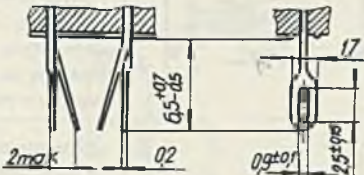

Styki przewodzące, w zależności od współpracującej płytki obwodów drukowanych, są wykonane w dwóch konstrukcjach, Materiałem, z którego wykonane są styki jest wysokogatunkowy brąz. Odporne na ścieranie pokrycie styków stanowi Au/Ni.

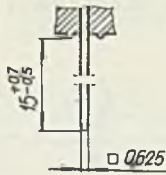
Rodzaj płytki obwodu drukowanego	Konstrukcja styku	Sposób łączenia z końcówką montażową styku
Jednostronnie drukowane		przylutowanie przewodu
		wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego
		miniowanie

Rodzaj płytki obwodu drukowanego	Konstrukcja styku	Sposób łączenia z końcówką montażową styku
Dwustronnie drukowane		przylutowanie przewodu
		włutowanie w płytkę obwodu drukowanego
		miniowanie

W złączach współpracujących z płytką obwodu jednostronnie drukowaną, styki w zależności od potrzeb, mogą być wmontowane w jednym lub w dwóch rzędach (przestawnie).

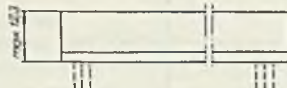
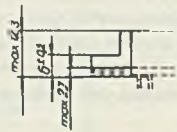

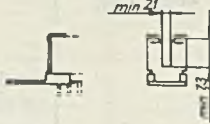
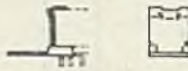
Właściwe przyłączenia przewodu lub płytki obwodu drukowanego zostają zapewnione dzięki zachowaniu odpowiednich wymiarów końcówek montażowych styków.

Sposób zaprawiania z końcówką montażową styku	Wymiary końcówki montażowej styku	Zastosowany przewód lub otwór w płytce obwodu drukowanego
Przylutowanie przewodu		maks. przekrój przewodu 0,6 mm ² . Liczba przewodów 2
Włutowanie w płytkę obwodu drukowanego		średnica otworu w płytce obwodu drukowanego \varnothing 1 mm

<p>Miniowijanie</p>		<p>maks. średnica przewo- du 0,4 mm</p>
---------------------	---	---

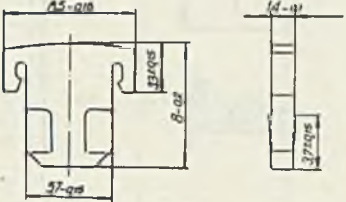
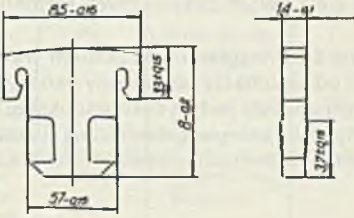
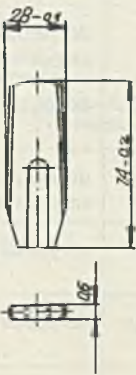
Mocowanie złączy do ramy albo obudowy nośnej może być wykonane za pomocą wkrętów lub nitów poprzez kołnierze uchwytów z otworami przelotowymi.

Rodzaje uchwytów mocujących są następujące:

Symbol wykonania	Szkic wymiarowy i sposób zakładania uchwytu	Opis	Zastosowany w złączach typu
1		<p>bez uchwytów mocujących</p>	<p>801 802</p>
2		<p>uchwyty z tworzywa sztucznego – makrołonu połączone fabrycznie z korpusem, tworzą jedną całość zamkniętą</p>	<p>801 802 803 804 805</p>
3		<p>uchwyty stalowe zamknięte z przewodzeniem i owalnym otworem do mocowania. Ten typ uchwytów może być stosowany w miejsce uchwytów z makrołonu</p>	<p>801 802</p>
4		<p>uchwyty stalowe otwarte stosowane w przypadku kiedy długość płytki jest większa od wymiaru złącza</p>	<p>801 802</p>
5		<p>uchwyty stalowe otwarte stosowane w przypadku kiedy długość płytki jest większa od wymiaru złącza</p>	<p>801 802</p>

Stalowe uchwyty mocujące należy zamawiać wspólnie ze złączem o sposobie mocowania 1, gdyż nie przewiduje się montażu uchwytów u wytwórcy.

Dla zabezpieczenia jednoznaczności połączeń, złącza przystosowane są do tzw. kodowania. Konstrukcja złączy umożliwiła założenie klucza kodującego dwoma sposobami.

Sposób kodowania	Szkieł wymiarowy klucza kodującego	Sposób zamawiania	Zastosowanie w złączach typu
<p>Klucz kodujący jest montowany u wytwórcy w miejscu jednego styku dla złączy jednorzędowych</p>		<p>należy podać numer komory pod klucz kodujący. Komory stykowe oznaczone są na tylnej części korpusu</p>	<p>801</p>
<p>Klucz kodujący jest montowany u wytwórcy w miejscu dwóch styków dla złączy dwurzędowych</p>		<p>należy podać numer komory pod klucz kodujący. Komory stykowe oznaczone są na tylnej części korpusu</p>	<p>801 802</p>
<p>Klucz kodujący jest montowany przez użytkownika w dowolnym miejscu między stykami bez straty styku</p>		<p>klucze kodujące dostarczane oddzielnie na życzenie zamawiającego</p>	<p>803 804</p>

Sposób kodowania	Szkieł wymiarowy klucza kodującego	Sposób zamawiania	Zastosowanie w złączach typu
Klucz kodujący jest montowany przez użytkownika w dowolnym miejscu między stykami bez straty styku		klucze kodujące dostarczane oddzielnie na życzenie zamawiającego	805

Złącza pośrednie – składają się z dwóch współpracujących ze sobą części: wtyku i gniazda. Zarówno wtyk jak i gniazdo składają się z dwóch zasadniczych elementów: korpusu izolacyjnego oraz styków przewodzących.

Korpus izolacyjny jest wykonany z poliwęglanu z dodatkiem włókna szklanego.

Styki przewodzące, w zależności od typu złącza, są wykonywane w różnych konstrukcjach. Materiałem, z którego wykonane są styki gniazda jest wysokogatunkowy brąz, natomiast styki wtyku wykonane są z mosiądzu. Styki wtyku są pokryte galwaniczną warstwą Au/Ni, styki gniazda w miejscu zestyku mają plater stopu złota, natomiast pozostałe powierzchnie pokryte są cienką warstwą Au.

Określenie	Sposób łączenia z końcówką montażową styku	Mocowanie	Zastosowanie w złączach typu
Gniazdo	miniowijanie	do ramy lub obudowy nośnej za pomocą wkrętów lub nitów	821 841
Wtyk	wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego pod kątem 90°	do płytki obwodu drukowanego	811 831
Gniazdo	przylutowanie przewodu do końcówki montażowej	do ramy albo obudowy nośnej za pomocą wkrętów lub nitów	861
Wtyk	wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego pod kątem 90°	do płytki obwodu drukowanego	851 852
Gniazdo	wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego pod kątem 90°	do płytki obwodu drukowanego	822 823
Wtyk	miniowijanie	do ramy albo obudowy nośnej za pomocą wkrętów lub nitów	812 813

6. WYKAZ PREFEROWANYCH ZŁĄCZY

6.1. Złącza bezpośrednie do płytek obwodów drukowanych *)

Lp.	Nazwa	Oznaczenie typu	Wytwórca	Nr karty informacyjnej	Oznaczenie obowiązującej normy	Przewidywany termin rozpoczęcia produkcji
1	2	3	4	5	6	7
1	Złącza o podziałce 2,54 mm, o liczbie styków 48, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 24 styki w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości na $1,5 \pm 0,2$ mm	801	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	1	ZN-74/MPM-14/T-15-102	obecnie produkowane
2	Złącze o podziałce 2,54 mm, o liczbie styków 96, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 48 styków w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	801	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	1	ZN-74/MPM-14/T-15-102	obecnie produkowane
3	Złącze o podziałce 3,81 mm, o liczbie styków 64, rozmieszczonych w jednym rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	802	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	2	ZN-74/MPM-14/T-15-102	obecnie produkowane
4	Złącze o podziałce 3,81 mm, o liczbie styków 32, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 16 styków w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	802	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	2	ZN-74/MPM-14/T-15-102	obecnie produkowane
5	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 96, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 48 styków w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	803	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	3	ZN-75/MPM-14/T-15-115	II kwartał 1976 r.
6	Złącze o podziałce 3,75 mm, o liczbie styków 64, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 32 styki w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	804	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	4	ZN-75/MPM-14/T-15-115	II kwartał 1976 r.
7	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 48, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 24 styki w rzędzie, przystosowane do płytki drukowanej o grubości $1,5 \pm 0,2$ mm	805	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	5	ZN-75/MPM-14/T-15-115	IV kwartał 1976 r.

*) Uwzględniono tylko podziałkę oraz nominalne ilości styków. Inne dane: schemat rozmieszczenia styków, rodzaje końcówek montażowych oraz kodowanie, podane są w kartach informacyjnych.

6.2. Złącza pośrednie do płytek obwodów drukowanych *)

Lp.	Nazwa	Oznaczenie typu	Wytwórca	Nr karty informacyjnej	Oznaczenie obowiązującej normy	Przewidywany termin uruchomienia
1	2	3	4	5	6	7
1	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 32, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 16 styków w rzędzie	811 (wtyk) 821 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	6	ZN 74/MPM 14/ T-15-103	obecnie produkowane
2	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 64, rozmieszczonych w dwóch rzędach po 32 styki w rzędzie	811 (wtyk) 821 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	6	ZN 74/MPM 14/ T-15-103	obecnie produkowane
3	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 96, rozmieszczonych w trzech rzędach po 32 styki w rzędzie	811 (wtyk) 821 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	6	ZN 74/MPM 14/ T-15-103	obecnie produkowane
4	Złącze o podziale 1,27 mm, o liczbie styków 84, rozmieszczonych w dwóch rzędach (styki w rzędach przesunięte o podziałkę)	831 (wtyk) 841 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	7	ZN 74/MPM 14/ T-15-103	obecnie produkowane
5	Złącze o podziale 2,5 mm, o liczbie styków 13, rozmieszczonych w dwóch rzędach	851 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
6	Złącze o podziale 2,5 mm, o liczbie styków 21, rozmieszczonych w dwóch rzędach	851 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
7	Złącze o podziale 2,5 mm, o liczbie styków 31, rozmieszczonych w dwóch rzędach	851 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
8	Złącze o podziale 2,5 mm, o liczbie styków 47, rozmieszczonych w dwóch rzędach	851 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
9	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 13, rozmieszczonych w dwóch rzędach	852 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
10	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 21, rozmieszczonych w dwóch rzędach	852 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
11	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 31, rozmieszczonych w dwóch rzędach	852 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
12	Złącze o podziale 2,54 mm, o liczbie styków 47, rozmieszczonych w dwóch rzędach	852 (wtyk) 861 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	8	ZN 74/MPM 14/ T-15-104	obecnie produkowane
13	Złącze o podziale 2,5 mm, o liczbie styków 135, rozmieszczonych w trzech rzędach	812/822	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	9	ZN 74/MPM 14/ T-15-100	IV kwartał 1976 r.

1	2	3	4	5	6	7
14	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 113, rozmieszczonych w trzech rzędach	812/822	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	9	ZN 74/MPM 14/ T 15 100	IV kwartał 1976 r.
15	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 90, rozmieszczonych w dwóch rzędach	812/822	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	9	ZN 74/MPM 14/ T 15 100	IV kwartał 1976 r.
16	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 69, rozmieszczonych w trzech rzędach	812 822	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	9	ZN 74/MPM 14/ T 15 100	IV kwartał 1976 r.
17	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 46, rozmieszczonych w dwóch rzędach	812-822	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	9	ZN 74/MPM 14/ T 15 100	IV kwartał 1976 r.
18	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 30, rozmieszczonych w trzech rzędach	813-823	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	10	ZN 74/MPM 14/ T 15 100	1977 rok (przy odpowiednich ilościowo zamówieniach)
19	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 12, ze stykami złoconymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W12J3 (wtyk) G12P1 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	11	BN 71/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane
20	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 12, ze stykami złoconymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W121 (wtyk) G12P1 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	11	BN 74/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane
21	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 12, ze stykami srebrzonymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W12 4 (wtyk) G12P2 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	11	BN 71/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane
22	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 12, ze stykami srebrzonymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W12 2 (wtyk) G12P2 (gniazdo)	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	11	BN 71/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane
23	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 24, ze stykami złoconymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W24J3 (wtyk) G24P1 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	11	BN 71/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane
24	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 24, ze stykami złoconymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W24J1 (wtyk) G12P1 (gniazdo)	UNITRA ELTRA Bydgoszcz	11	BN 71/3313 01 Arkusz 1	obecnie pro- dukowane

1	2	3	4	5	6	7
25	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 24, ze stykami, srebrzonymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W24J4 (wtyk) G12P2 (gniazdo)	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	11	BN-71/3313-01 Arkusz 1	obecnie produkowane
26	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 24, ze stykami srebrzonymi, z końcówkami wtyku bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W24J2 (wtyk) G24P2 (gniazdo)	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	11	BN-71/3313-01 Arkusz 1	obecnie produkowane
27	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 36, ze stykami złoconymi, z końcówkami bocznymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W36J3 (wtyk) G36P1 (gniazdo)	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	11	BN-71/3313-01 Arkusz 1	obecnie produkowane
28	Złącze o podziałce 2,5 mm, o liczbie styków 36, ze stykami srebrzonymi, z końcówkami bocznymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego, styki rozmieszczone w dwóch rzędach	W36J4 (wtyk) G36P2 (gniazdo)	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	11	BN-71/3313-01 Arkusz 01	obecnie produkowane

*1) Uwzględniono tylko podziałkę oraz nominalne ilości styków. Inne dane: schemat rozmieszczenia styków, rodzaje końcówek montażowych oraz kodowanie, podane są w kartach informacyjnych.

6.3. Złącze pośrednie – modułowe

Lp.	Nazwa	Oznaczenie typu	Wytwórca	Nr karty informacyjnej	Oznaczenie obowiązującej normy	Przewidywany termin uruchomienia
1	2	3	4	5	6	7
1	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 8, rozmieszczonych w jednym rzędzie	MG 8	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	12	ZN-75/MPM-14/ T-15-132	obecnie produkowane
2	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 14, rozmieszczonych w jednym rzędzie	MG 14	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	12	ZN-75/MPM-14/ T-15-132	obecnie produkowane
3	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 8, rozmieszczonych w jednym rzędzie	ZTM 8	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	13	ZN-75/MPM-14/ T-15-116	IV kw. 1977
4	Złącze o podziałce 5 mm, o liczbie styków 14, rozmieszczonych w jednym rzędzie	ZTM 14	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	13	ZN-75/MPM-14/ T-15-116	IV kw. 1977

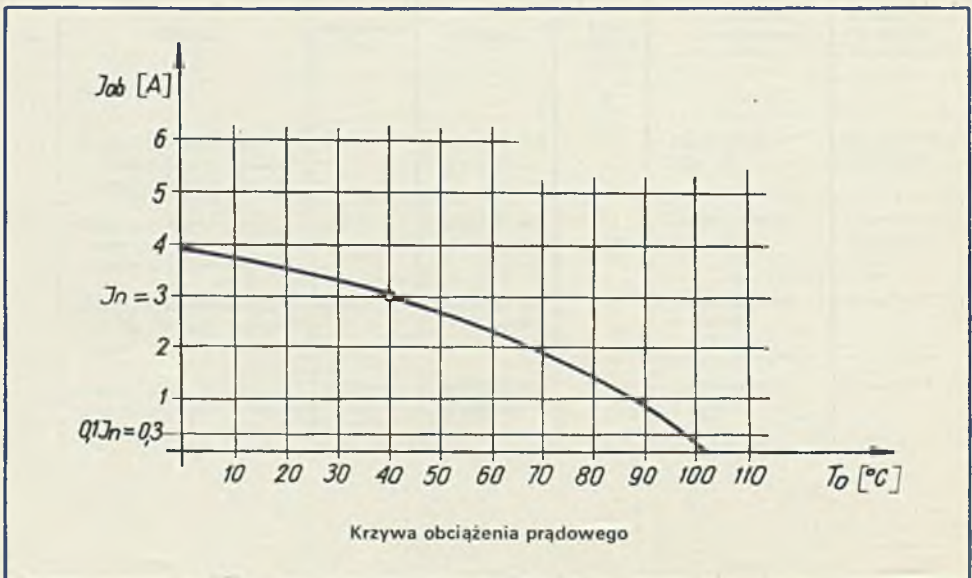
6.4. Złącze pośrednie – telewizyjne

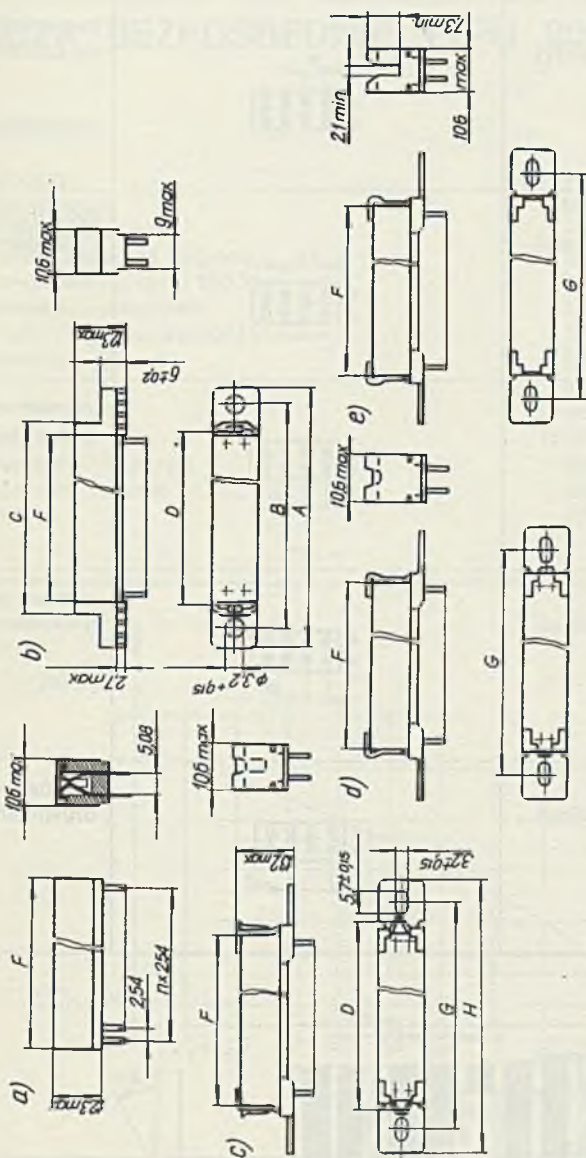
Lp.	Nazwa	Oznaczenie typu	Wytwórca	Nr karty informacyjnej	Oznaczenie obowiązującej normy	Przewidywany termin uruchomienia produkcji
1	2	3	4	5	6	7
1	Nasadka o podziałce 7,5 mm, o liczbie styków 2, rozmieszczonych w jednym rzędzie, przeznaczona do podłączenia napięcia zasilającego	N2-1	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	14	WT-74/923-085-091-242 Arkusz 01	II kwartał 1976 r.
2	Nasadka o podziałce 7,5 mm, o liczbie styków 3, rozmieszczonych w jednym rzędzie, przeznaczona do podłączenia głośnika	N2-2	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	14	WT-74/923-085-091-242 Arkusz 1	II kwartał 1976 r.
3	Nasadka o podziałce 5 mm, o liczbie styków 3, rozmieszczonych w jednym rzędzie	N3-1	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	15	WT-74/923-085-091-242 Arkusz 2	II kwartał 1976 r.
4	Nasadka o podziałce 5 mm, o liczbie styków 7, rozmieszczonych w jednym rzędzie bez kółka prowadzącego	N7-1	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	16	WT-74/923-085-091-242 Arkusz 3	II kwartał 1976 r.
5	Nasadka o podziałce 5 mm, o liczbie styków 7, rozmieszczonych w jednym rzędzie z kołkiem prowadzącym	N7-2	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	16	WT-74/923-085-091-242 Arkusz 3	II kwartał 1976 r.
6	Nasadka o podziałce 5 mm, o liczbie styków 10, rozmieszczonych w jednym rzędzie	N10-1	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	17	WT-74/923-085-091-241 Arkusz 4	II kwartał 1976 r.
7	Gniazdo o podziałce 5 mm, o liczbie styków 10, 15 komór rozmieszczonych w jednym rzędzie	G15-1	UNITRA-ELTRA Bydgoszcz	18	WT-74/923-085-091-241 Arkusz 5	II kwartał 1976 r.

ZŁĄCZA BEZPOŚREDNIE TYPU 801

Dane techniczne

Prąd roboczy (przy 40°C)	3 A
Napięcie robocze	330 V
Zakres temperatur pracy	- 55 ÷ + 100°C
Rezystancja zestyku	≲ 10 mΩ
Rezystancja izolacji (przy 500 V)	≳ 10 ⁴ MΩ
Wytrzymałość napięciowa	1500 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
– wyciągania (na styk)	min 0,3 N
– złączania (na styk)	max 4,0 N
Trwałość	200 łączeń

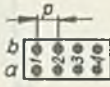
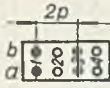
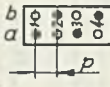
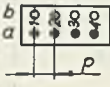
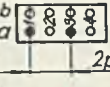


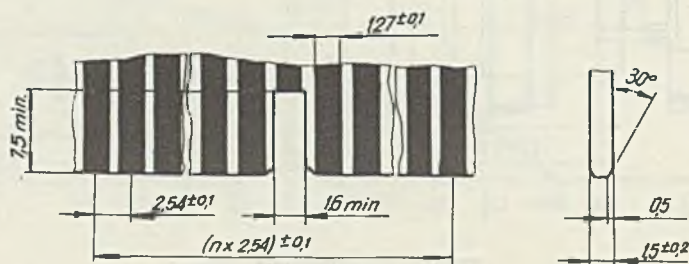


Wymiary (mm)

Liczba styków	Wymiary (mm)							
	A max	B ±0,2	e max	D ±0,2	F ±0,2	G ±0,2	H max	
2x24	82,5	74,0	67,5	63,5	(n x 2,54) ± 0,2	75,7	87,5	
2x48	143,5	135,0	128,5	124,8	23 x 2,54 = 58,42	136,7	148,5	
					47 x 2,54 = 119,38			

Rozmieszczenie styków w korpuse

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpuse	Rodzaje zastosowanego styku	Schemat rozmieszczenia (gdzie p – podziałka)	Zastosowanie w płytkach
01	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
02	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
51	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych
52	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych
53	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych

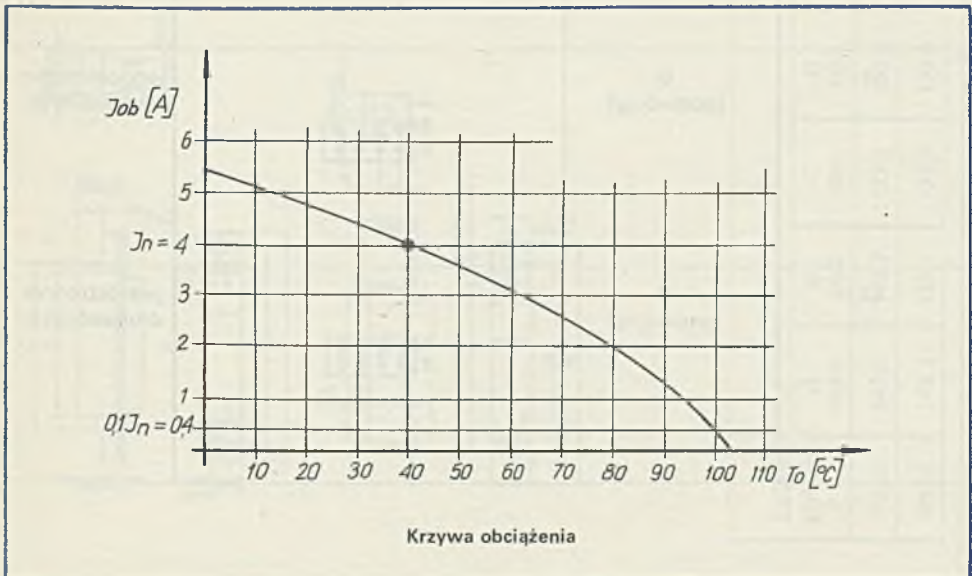


Wymiary współpracującej płytki

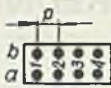
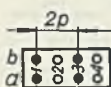
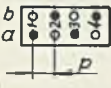
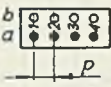
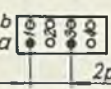
ZŁĄCZA BEZPOŚREDNIE TYPU 802

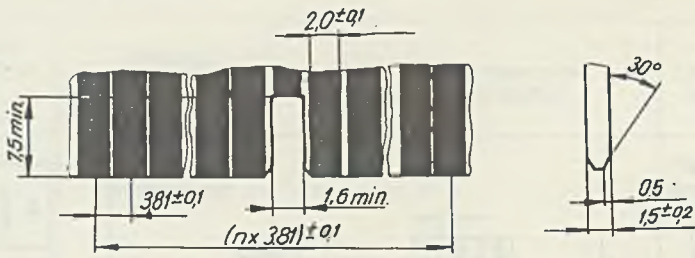
Dane techniczne

Prąd roboczy	4 A
Napięcie robocze	500 V
Zakres temperatur pracy	$-55 \pm 100^{\circ}\text{C}$
Rezystancja styków w korpusie	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Rezystancja izolacji (przy 500 V)	$\geq 10^4 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość napięciowa	1500 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
– wyciągania (na styk)	min 0,3 N
– złączania (na styk)	max 4,0 N
Trwałość	200 łączy



Rozmieszczenie styków w korpusie

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpusie	Rodzaje zastosowanego styku	Schemat rozmieszczenia (gdzie p – podziałka)	Zastosowanie w płytkach
01	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
02	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
51	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych
52	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych
53	B (podwójny)		jednostronnie drukowanych

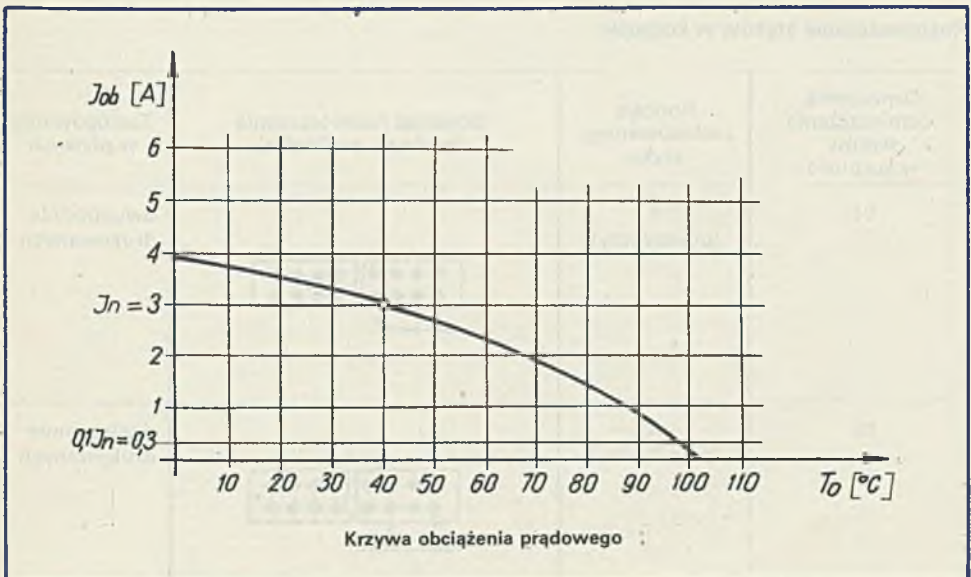


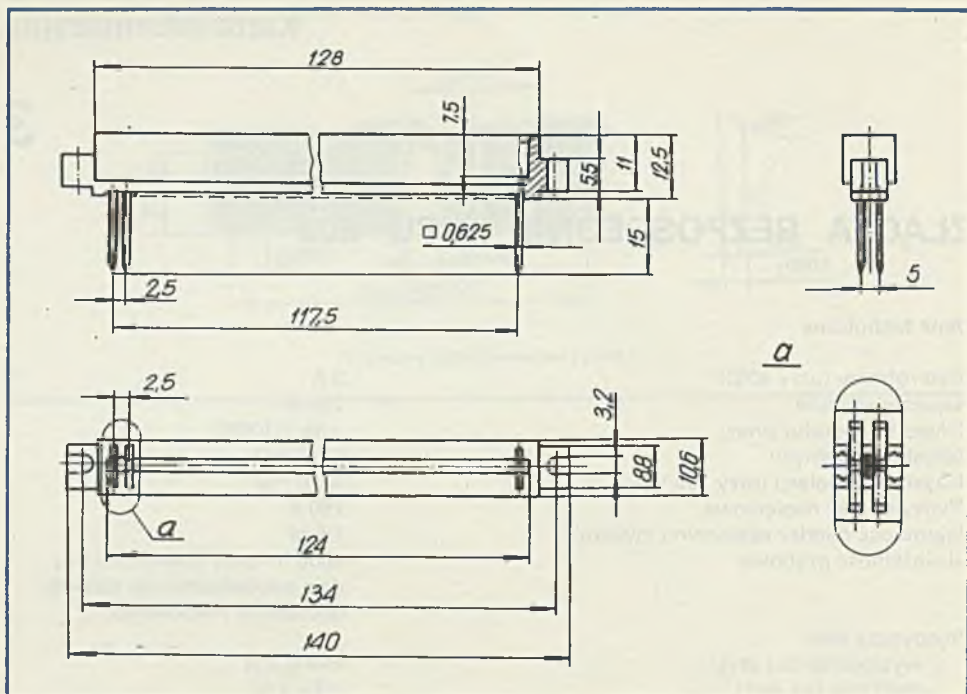
Wymiary współpracującej płytki

ZŁĄCZA BEZPOŚREDNIE TYPU 803

Dane techniczne

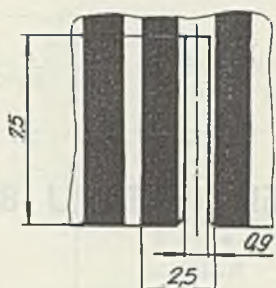
Prąd roboczy (przy 40°C)	3 A
Napięcie robocze	250 V
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ 100°C
Rezystancja zestyku	≲ 10 mΩ
Rezystancja izolacji (przy 500 V)	≳ 10 ¹⁰ Ω
Wytrzymałość napięciowa	750 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
– wyciągania (na styk)	min 9,3 N
– złączania (na styk)	max 4 N
Trwałość	500 łączeń





Rozmieszczenie styków w korpusie

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpusie	Rodzaje zastosowanego styku	Schemat rozmieszczenia (gdzie ρ – podziałka)	Zastosowanie w płytkach
01	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
02	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych

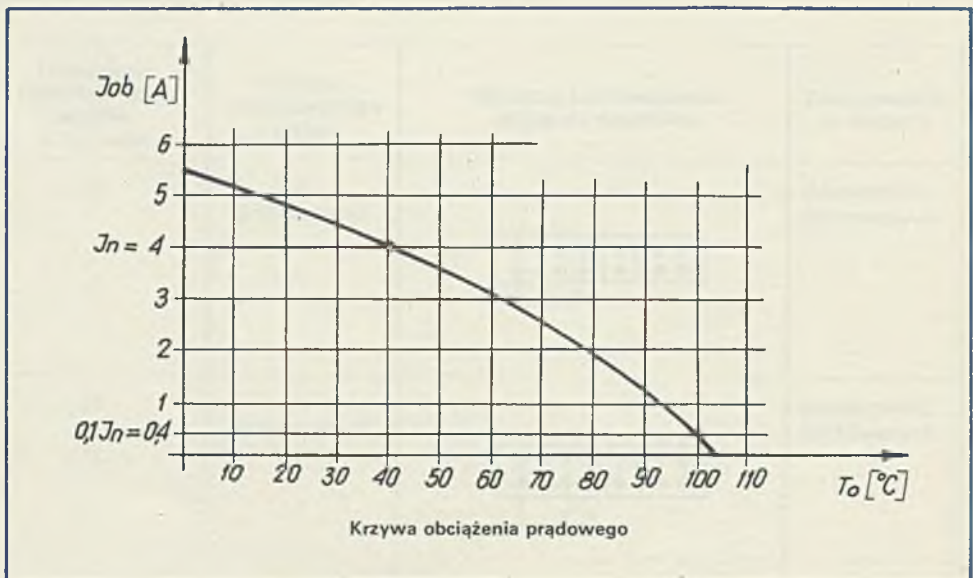


Wymiary współpracującej płytki

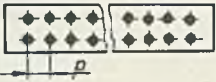

ZŁĄCZA BEZPOŚREDNIE TYPU 804

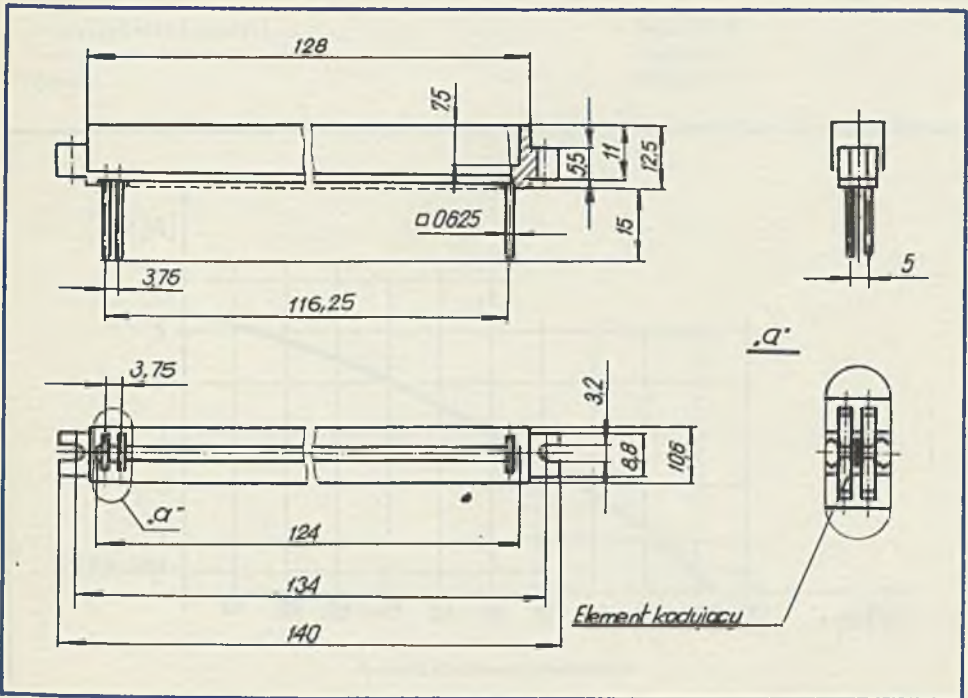
Dane techniczne

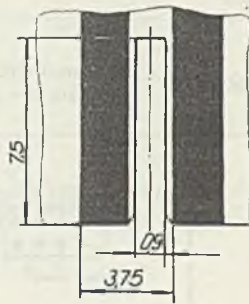
Prąd roboczy (przy 40°C)	4 A
Napięcie robocze	250 V
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +100°C
Rezystancja zestyków	≅ 10 mΩ
Rezystancja izolacji	≅ 10 ¹⁰ Ω
Wytrzymałość napięciowa	750 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
– wyciągania (na styk)	min 0,3 N
– złączania (na styk)	max 4 N
Trwałość	500 łączy



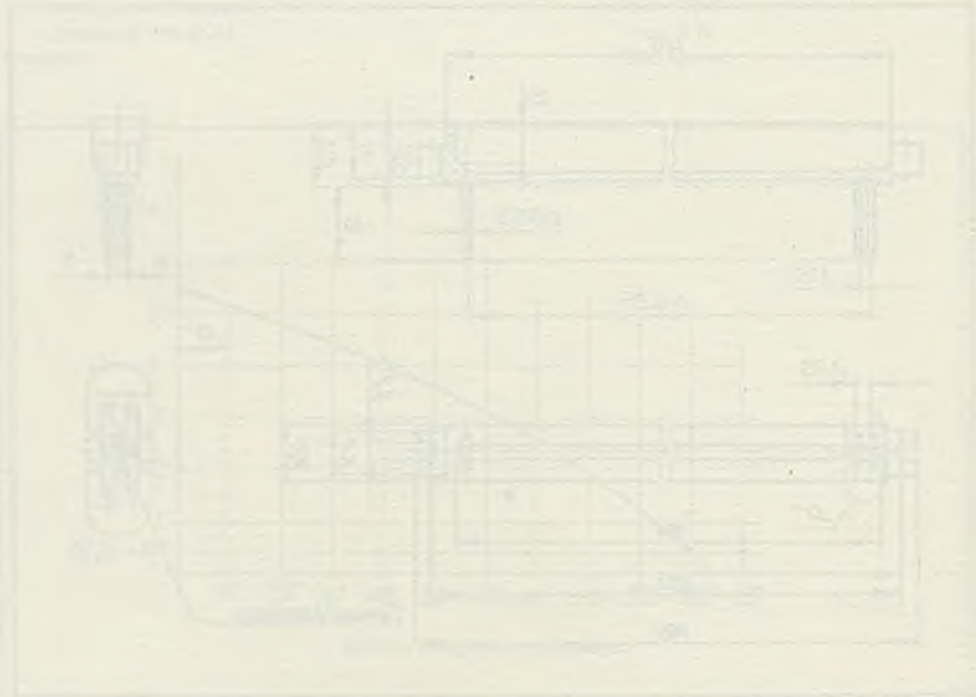
Rozmieszczenie styków w korpusie

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpusie	Rodzaj zastosowanego styku	Schemat rozmieszczenia (gdzie p – podziałka)	Zastosowanie w płytkach
01	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
02	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych





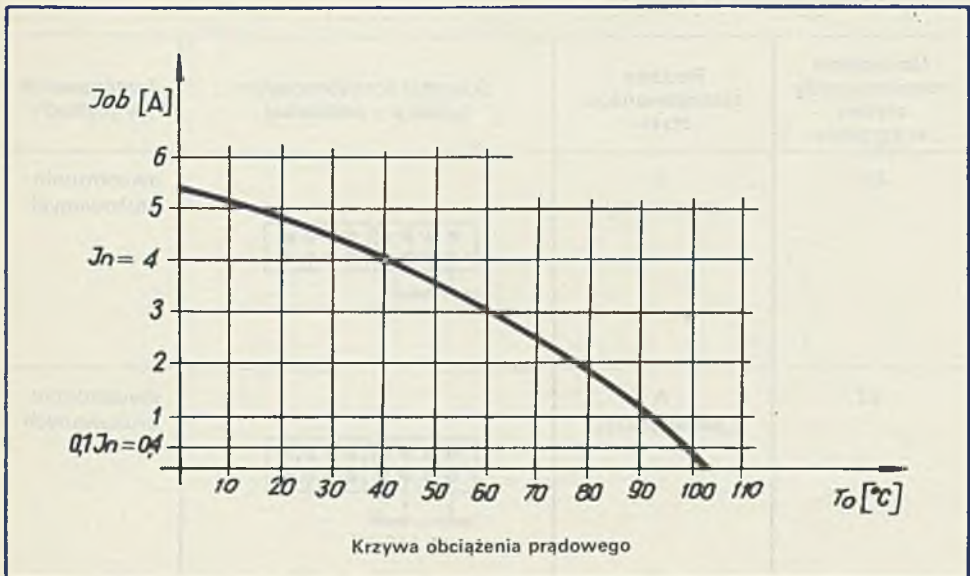
Wymiary współpracującej płytki

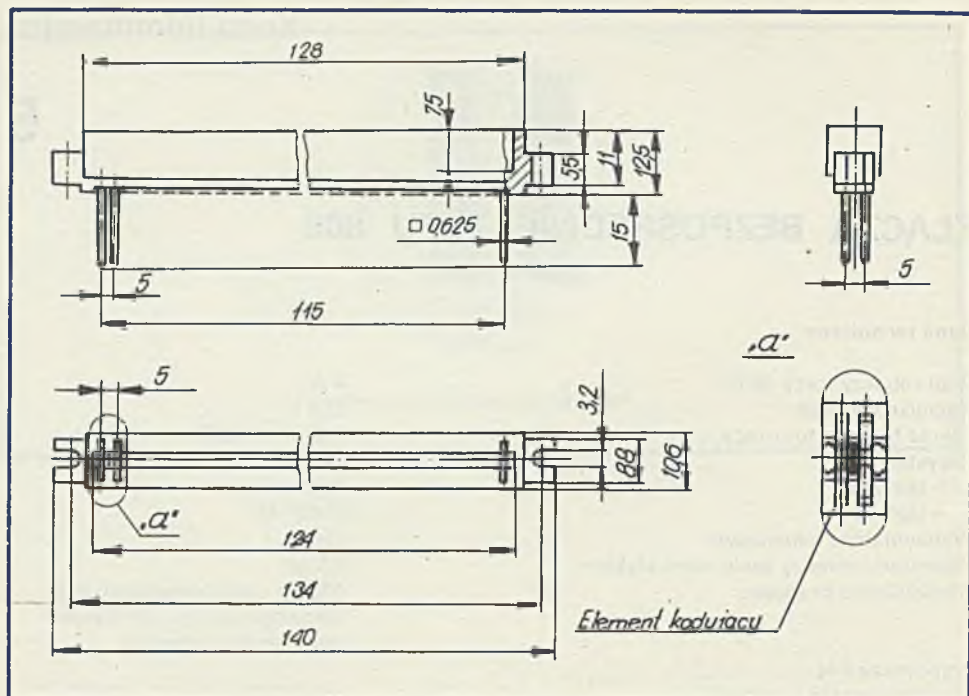


ZŁĄCZA BEZPOŚREDNIE TYPU 805

Dane techniczne

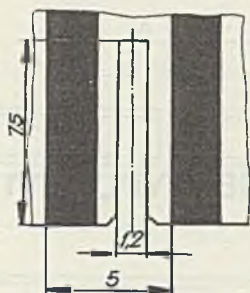
Prąd roboczy (przy 40°C)	4 A
Napięcie robocze	250 V
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +100°C
Rezystancja	
- zestyku	≅ 10 mΩ
- izolacji	≅ 10 ¹⁰ Ω
Wytrzymałość napięciowa	750 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
- wyciągania (na styk)	min 0,3 N
- złączania (na styk)	max 4 N
Trwałość	500 łączy





Rozmieszczenie styków w korpusie

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpusie	Rodzaje zastosowanego styku	Schemat rozmieszczenia (gdzie ρ – podziałka)	Zastosowanie w płytkach
01	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych
02	A (pojedynczy)		dwustronnie drukowanych

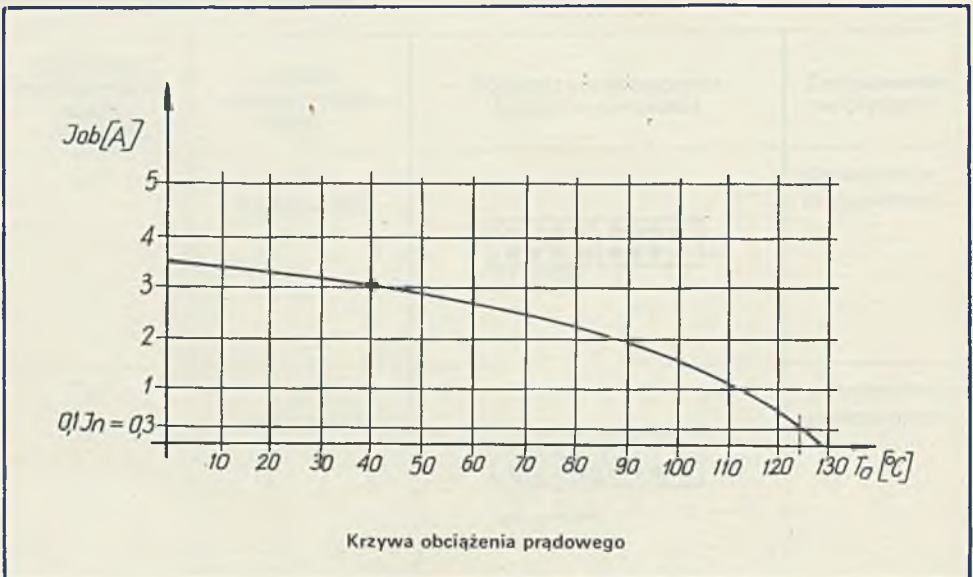


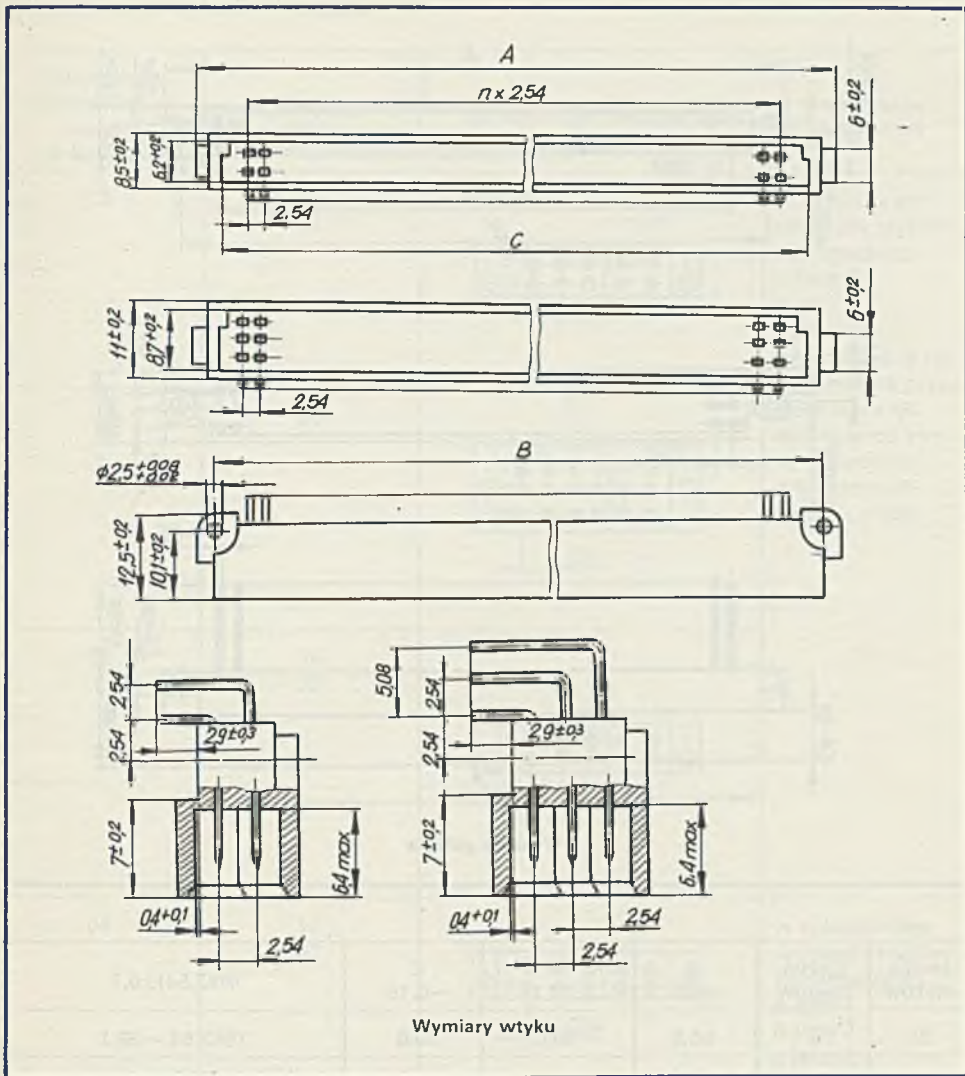
Wymiary współpracującej płytki

ZŁĄCZA POŚREDNIE TYPU 811/821

Dane techniczne

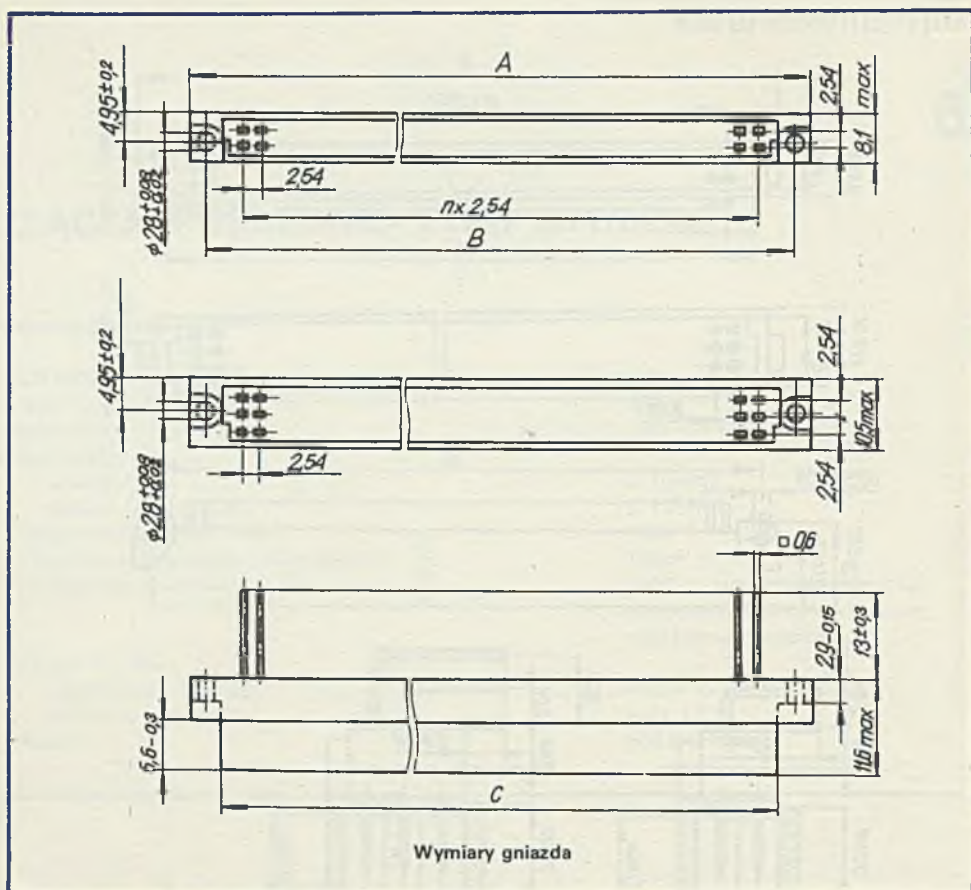
Prąd roboczy (przy 40 °C)	3 A
Napięcie robocze	330 V
Zakres temperatur pracy	-55 + +125 °C
Rezystancja	
- zestyku	$\cong 10 \text{ m}\Omega$
- izolacji (przy 500 V)	$\cong 10^4 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość napięciowa	1000 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
- wyciągania (na styk)	min 0,15 N
- złączania (na styk)	max 1,2 N
Trwałość	500 łączeń






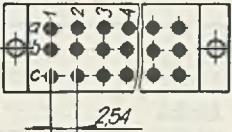
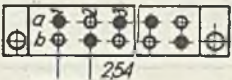
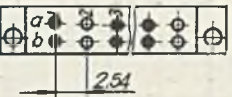
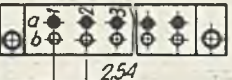
Wymiary wtyku

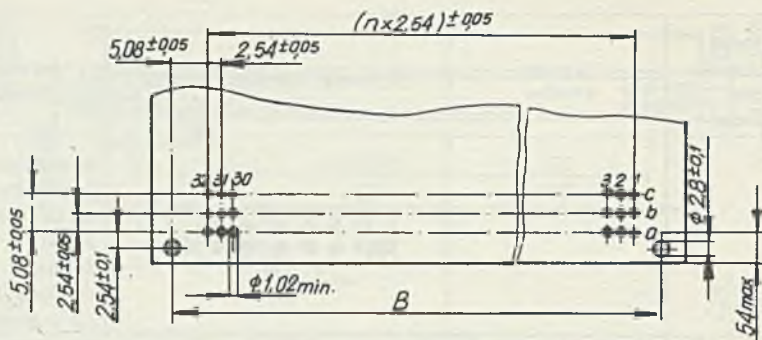
Liczba styków	Liczba rzędów	A max	B $\pm 0,1$	C $\pm 0,15$	$(n \times 2,54) \pm 0,1$
32	2	54,0	48,26	44,6	$15 \times 2,54 = 38,1$
64	2	94,0	88,9	85,2	$31 \times 2,54 = 78,74$
96	3	94,0	88,9	85,2	$31 \times 2,54 = 78,74$



Liczba styków	Liczba rzędów	A max	B $\pm 0,1$	C $-0,15$	$(n \times 2,54) \pm 0,1$
32	2	55,0	50,0	50,0	$15 \times 2,54 = 38,1$
64	2	95,0	95,0	90,0	$31 \times 2,54 = 78,74$
96	3	95,0	95,0	90,0	$31 \times 2,54 = 78,74$

Rozmieszczenie styków w korpusie

Oznaczenie rozmieszczenia styków w korpusie	Liczba styków	Schemat rozmieszczenia	Informacje dodatkowe
01	32 64		<p>w symbolu łączy rzędy styków są oznaczone <i>a</i> jako 1 <i>b</i> jako 2 <i>c</i> jako 3; na schemacie rozmieszczenia przedstawiono styki widziane od strony końcówek montażowych gniazda złącza</p>
02	96		<p>na schemacie rozmieszczenia przedstawiono styki widziane od strony końcówek montażowych gniazda złącza</p>
03	16 32		
04	16 32		<p>w symbolu łączy rzędy styków są oznaczone <i>a</i> jako 1 <i>b</i> jako 2 <i>c</i> jako 3;</p>
05	16 32		<p>na schemacie rozmieszczenia przedstawiono styki widziane od strony końcówek montażowych gniazda złącza</p>



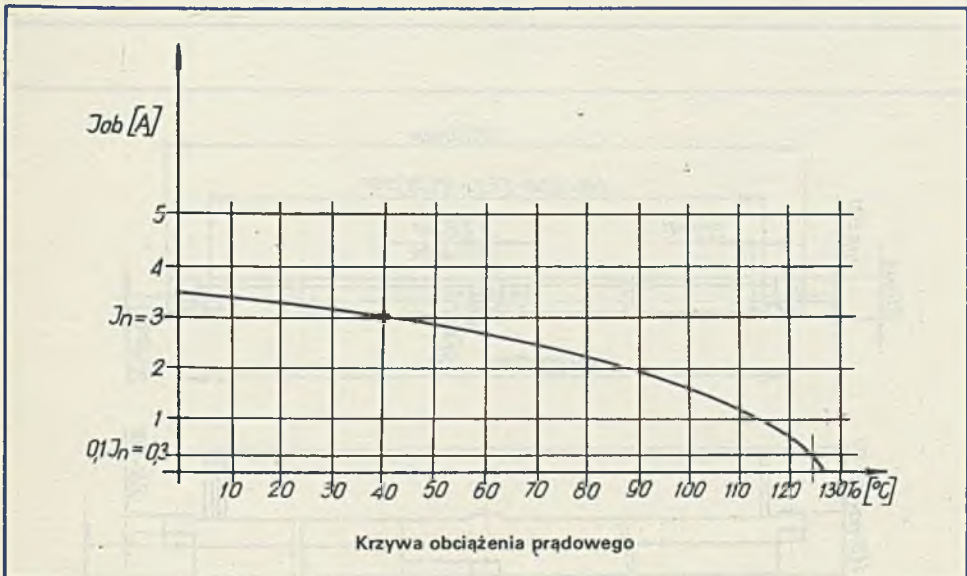
Rozmieszczenie i wymiary otworów montażowych

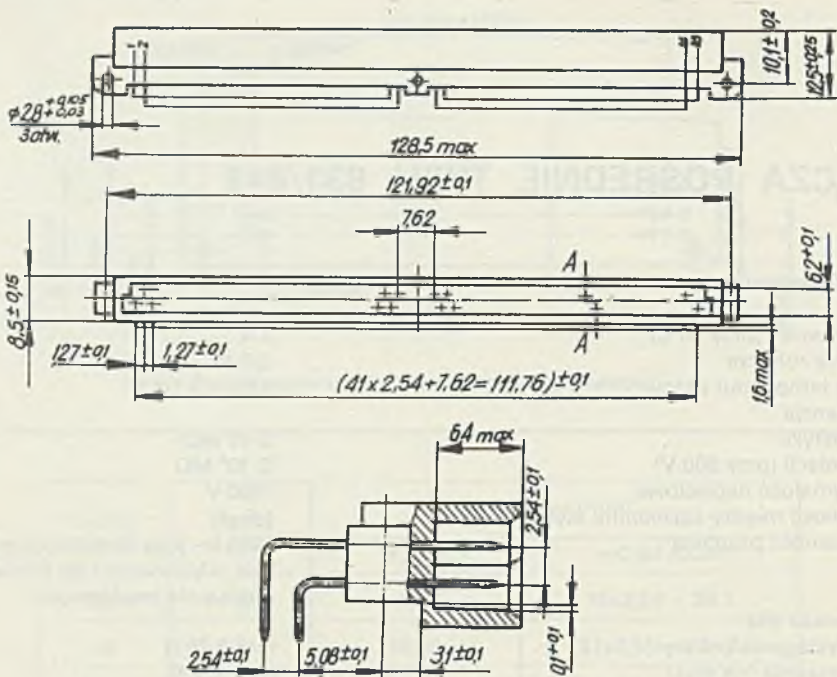
Liczba styków	Liczba rzędów	Wymiary (mm)	
		$B \pm 0,1$	$n \times 2,54 \pm 0,05$
32	2	48,26	$15 \times 2,54 = 38,1$
64	2	88,90	$31 \times 2,54 = 78,74$
96	3	88,90	$31 \times 2,54 = 78,74$

ZŁĄCZA POŚREDNIE TYPU 831/841

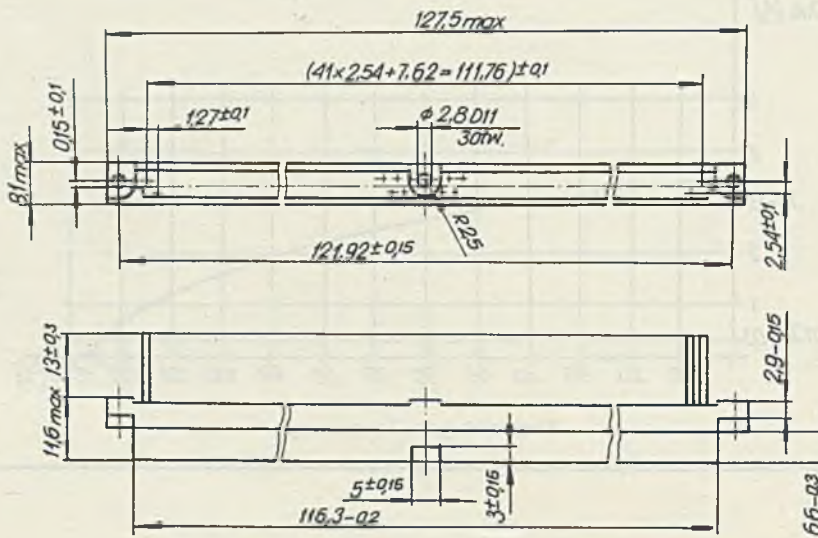
Dane techniczne

Prąd roboczy (przy 40°C)	3 A
Napięcie robocze	330 V
Zakres temperatur pracy	-55 + +125°C
Rezystancja	
- zestyku	≅ 10 mΩ
- izolacji (przy 500 V)	≅ 10 ⁴ MΩ
Wytrzymałość napięciowa	1000 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
- wyciągania (na styk)	min 0,15 N
- złączania (na styk)	max 1,2 N
Trwałość	500 łąceń

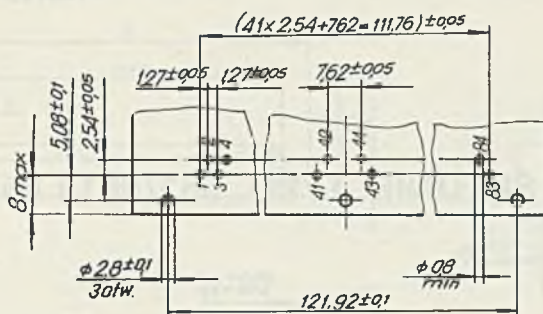




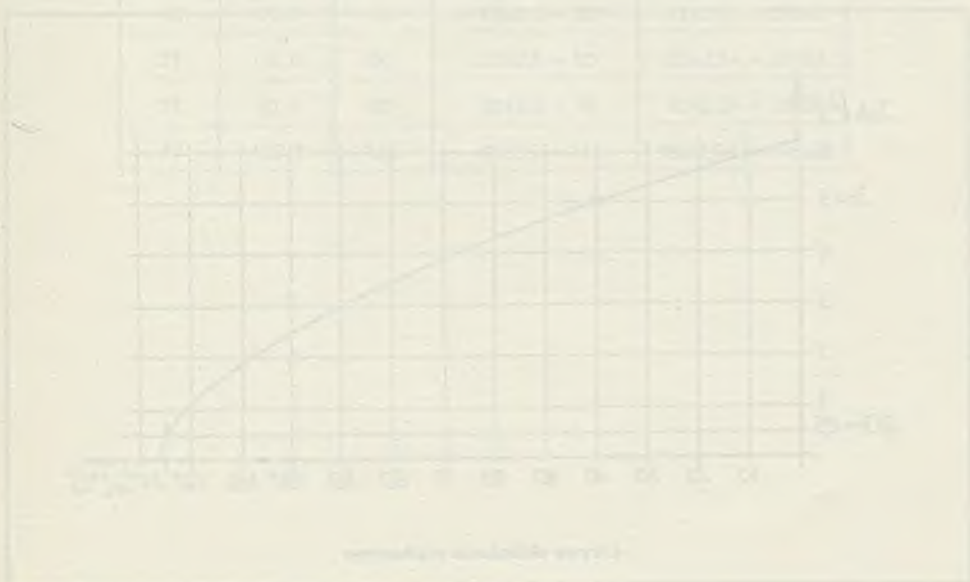
Wymiary wtyku



Wymiary gniazda



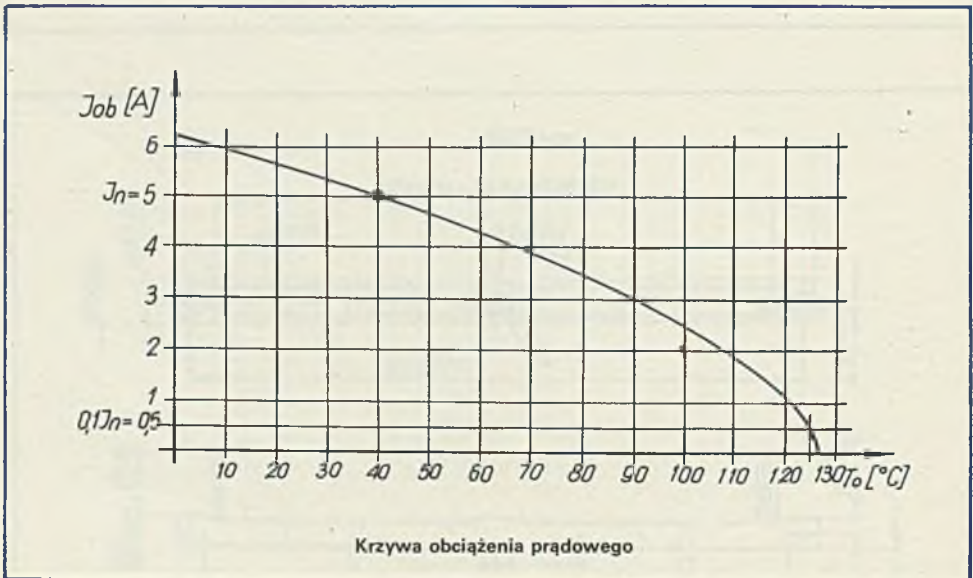
Rozmieszczenie i wymiary otworów montażowych

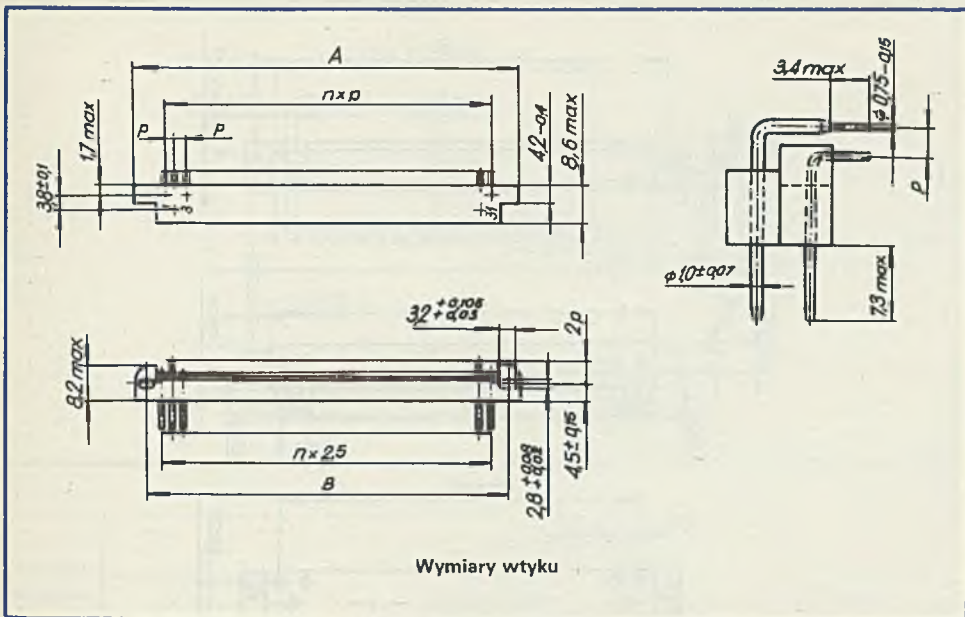


ZŁĄCZA POŚREDNIE TYPU 851/861 i 852/861

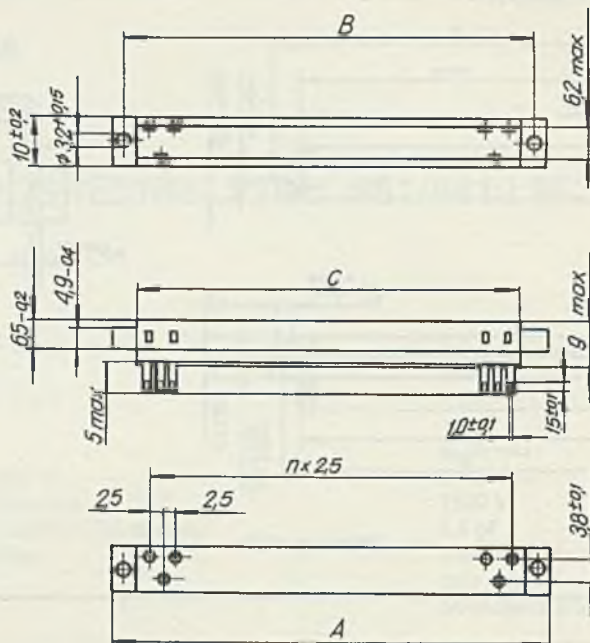
Dane techniczne

Prąd roboczy (przy 40°C)	5 A
Napięcie robocze	330 V
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +125°C
Rezystancja	
- zestyku	≅ 10 mΩ
- izolacji (przy 500 V)	≅ 10 ⁴ MΩ
Wytrzymałość napięciowa	1500 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Obciążalność prądowa	1000 h – przy dowolnym prądzie odpowiednio do krzywej obciążenia prądowego
Pojedyncza siła	
- wyciągania (na styk)	min 0,3 N
- złączania (na styk)	max 2,5 N
Trwałość	500 łączeń



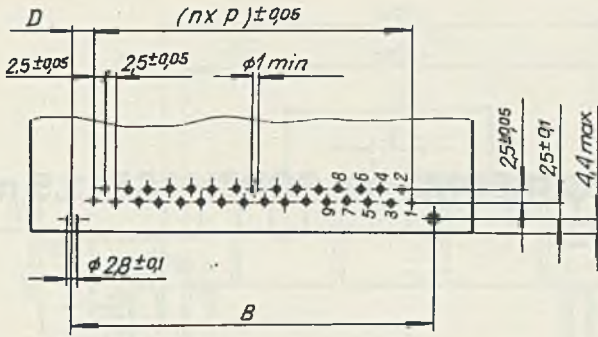


Liczba styków	A $_{max}$	B $\pm 0,1$	$(n \times p) \pm 0,1$	
			$p = 2,5$	$p = 2,54$
13	45,7	40	$12 \times 2,5 = 30$	$12 \times 2,54 = 30,48$
21	65,7	60	$20 \times 2,5 = 50$	$20 \times 2,54 = 50,80$
31	90,7	85	$30 \times 2,5 = 75$	$30 \times 2,54 = 76,20$
47	130,7	125	$46 \times 2,5 = 115$	$46 \times 2,54 = 116,84$



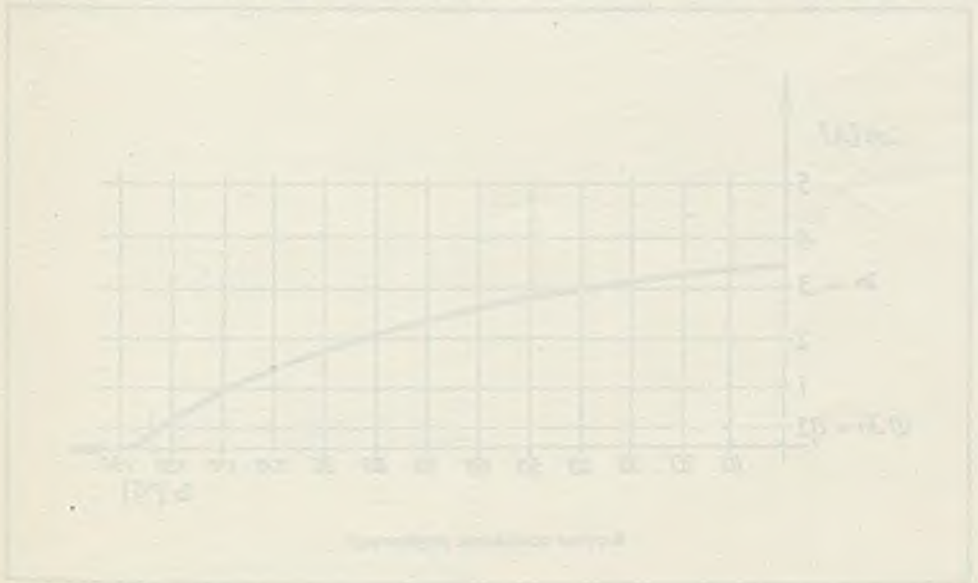
Wymiary gniazda

Liczba styków	A max	B ±0,1	$(n \times 2,5) \pm 0,1$	C ±0,2
13	45,8	40	$12 \times 2,5 = 30$	34,0
21	65,8	60	$20 \times 2,5 = 50$	54,0
31	90,8	85	$30 \times 2,5 = 75$	79,0
47	130,8	125	$46 \times 2,5 = 115$	119,0



Rozmieszczenie i wymiary otworów montażowych

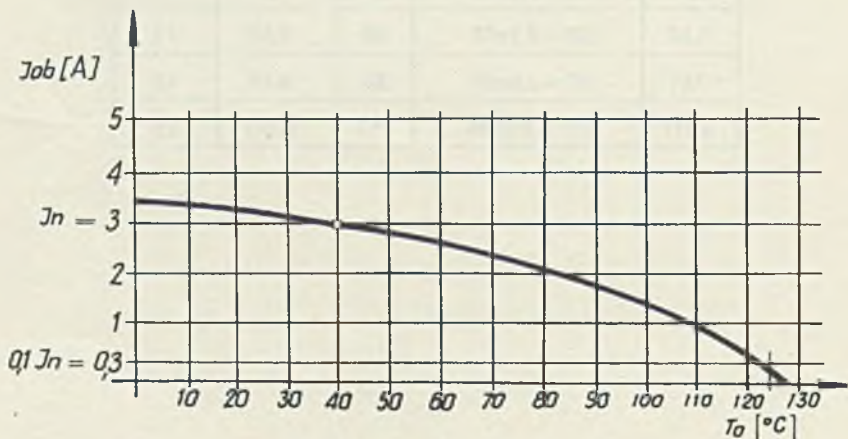
Liczba styków	Wymiary				
	$B \pm 0,1$	$(n \times p) \pm 0,05$		$D \pm 0,1$	
		$p = 2,5$	$p = 2,54$	$p = 2,5$	$p = 2,54$
13	40	$12 \times 2,5 = 30$	$12 \times 2,54 = 30,48$	5,0	4,5
31	60	$20 \times 2,5 = 50$	$20 \times 2,54 = 50,8$	5,0	4,5
31	85	$30 \times 2,5 = 75$	$30 \times 2,54 = 76,2$	5,0	4,5
47	125	$46 \times 2,5 = 115$	$46 \times 2,54 = 116,84$	5,0	4,5



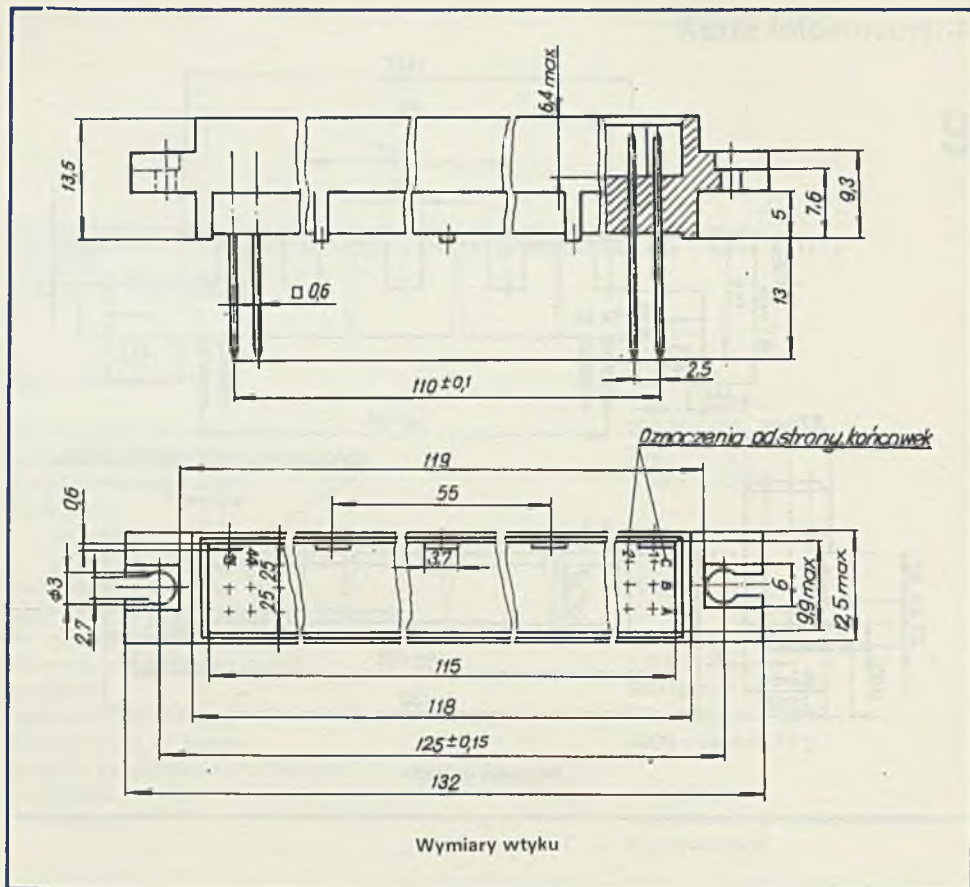
ZŁĄCZA POŚREDNIE O PODZIAŁCE 2,5 mm TYP 812/822

Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +125°C
Rezystancja	
- zestyków	≲ 15 mΩ
- izolacji	≳ 10 ¹⁰ MΩ
Wytrzymałość izolacji	750 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Siła rozłączania (jednego styku)	0,15 N
Siła złączania (jednego styku)	1,2 N
Trwałość	500 łąceń
Odporność na wibracje	10 ÷ 1000 Hz, 10 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 15 g
Sposoby przyłączania przewodów:	
- wtyku	miniowijanie
- gniazda	włutowanie w płytkę obwodu drukowanego





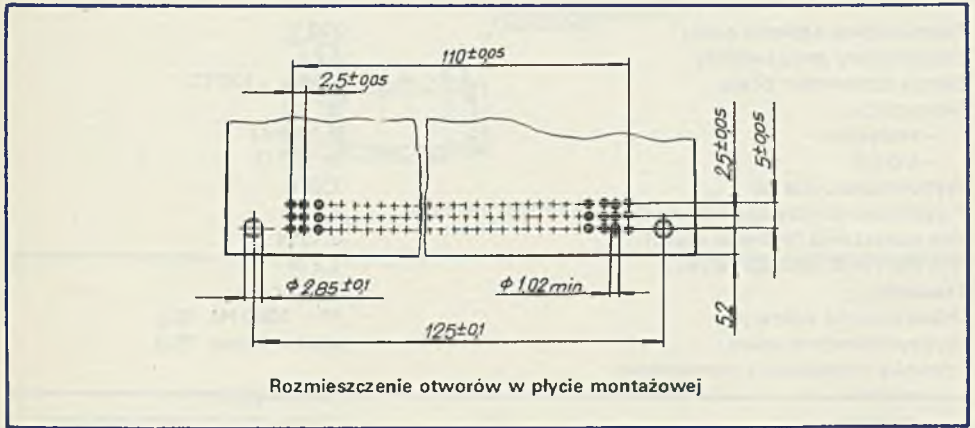
Krzywa obciążenia prądowego



Rodzaje wykonania

Oznaczenie wykonania	Liczba styków w złączu	Układ rozmieszczenia styków w złączu
01	135	
02	113	
03	90	

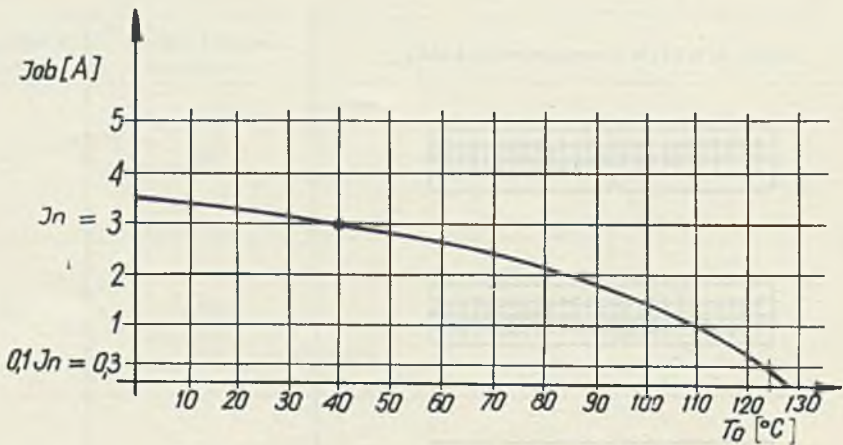
04	69	
05	46	



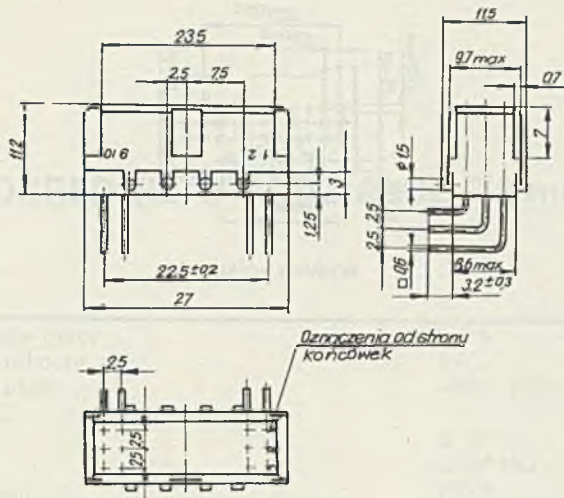
ZŁĄCZA POŚREDNIE O PODZIAŁCE 2,5 mm TYP 813/823

Dane techniczne

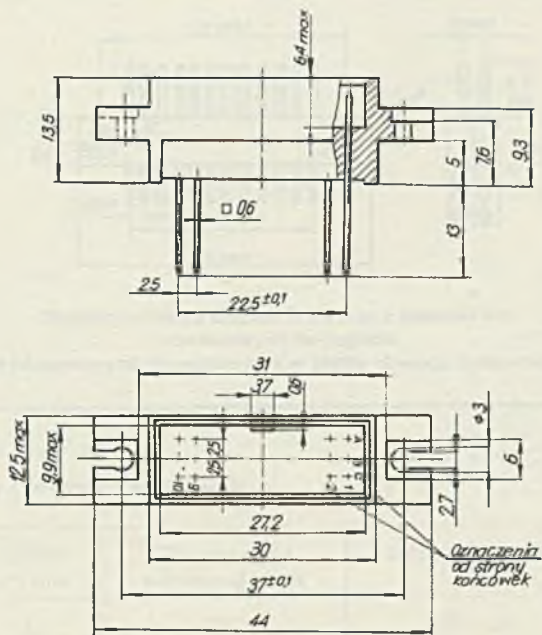
Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +125°C
Rezystancja	
- zestyków	≅ 15 mΩ
- izolacji	≅ 10 ¹⁰ Ω
Wytrzymałość izolacji	750 V
Pojemność między sąsiednimi stykami	1,5 pF
Siła rozłączania (jednego styku)	0,15 N
Siła złączania (jednego styku)	1,2 N
Trwałość	500 łączeń
Odporność na wibracje	10 ÷ 1000 Hz, 10 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderzeń, 15 g
Sposoby przyłączania przewodów:	
- wtyku	miniowijanie
- gniazda	włutowanie w płytkę obwodu drukowanego



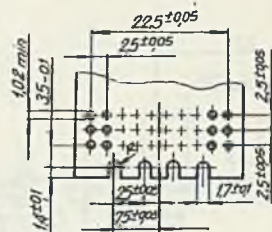
Krzywa obciążenia prądowego



Wymiary gniazda



Rozmieszczenie otworów w płycie montażowej

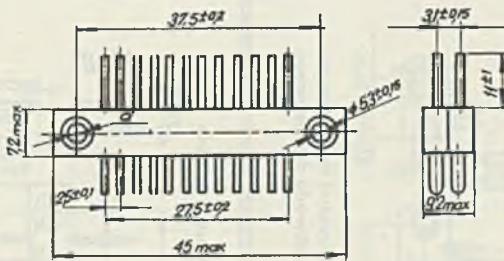


Wymiary wtyku

ZŁĄCZA POŚREDNIE O PODZIAŁCE 2,5 mm TYPU ZP

Dane techniczne

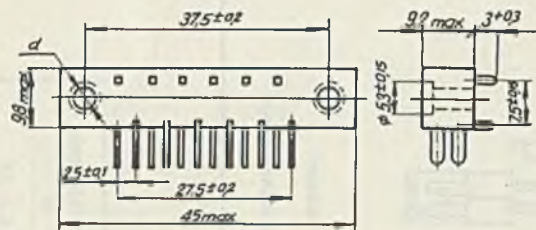
Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	2 A
Zakres temperatur pracy	-40 ÷ +70°C
Rezystancja	
– zestyków	≦ 10 mΩ
– izolacji	≧ 10 ⁴ MΩ
Wytrzymałość izolacji	750 V
Siły złączania i rozłączania	wg tablicy
Trwałość	500 cykli łączeń
Odporność na wibracje	10 ÷ 1000 Hz, 10 g
Wytrzymałość na uderzy	4000 uderów, 15 g
Sposoby przyłączenia przewodów:	
– wtyku	wlutowanie w płytkę
– gniazda	przylutowanie przewodu



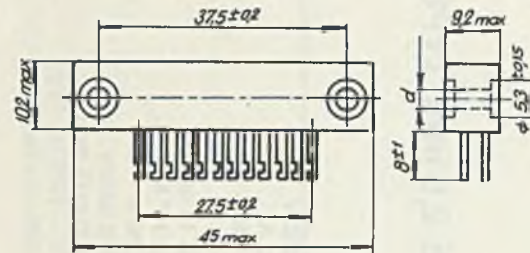
Wymiary wtyku o dwunastu stykach z końcówkami montażowymi do zagięcia, przystosowanymi do wlutowania w płytkę obwodu drukowanego

Siły złączania i rozłączania

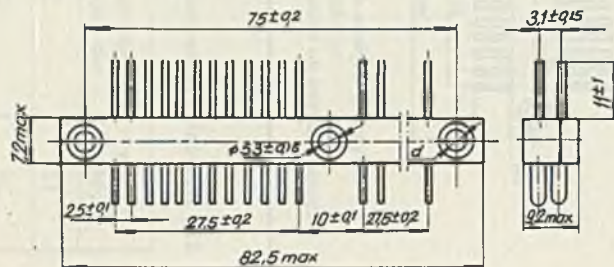
Liczba styków	Siła złączenia nie więcej niż N	Siła rozłączenia N
12	25	0,6 ÷ 23
24	50	1 ÷ 45
36	75	1,2 ÷ 70



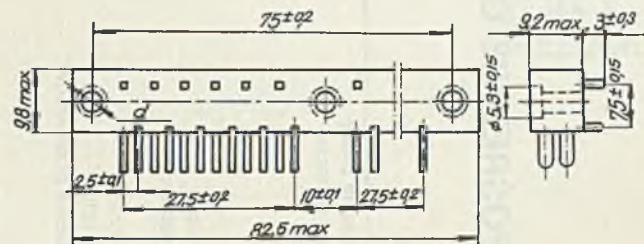
Wymiary wtyku o dwunastu stykach z końcówkami montażowymi przystosowanymi do wlotowania w płytke obwodu drukowanego



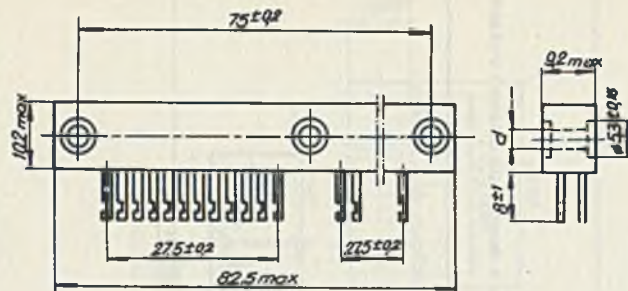
Wymiary gniazda o dwunastu stykach



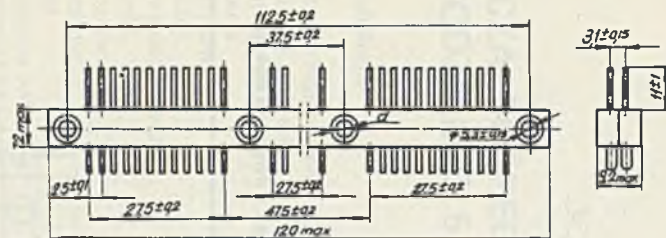
Wymiary wtyku o dwudziestu czterech stykach z końcówkami montażowymi przystosowanymi do owijania



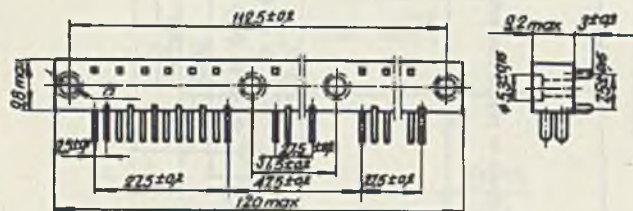
Wymiary wtyku o dwudziestu czterech stykach z końcówkami montażowymi przystosowanymi do wlotowania w płytke obwodu drukowanego



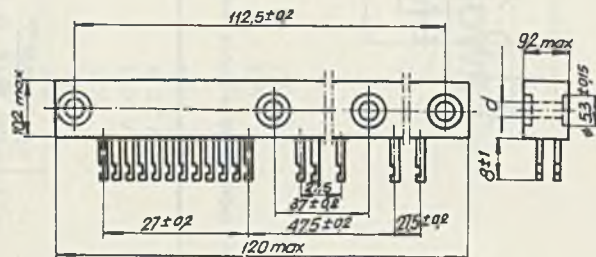
Wymiary gniazda o dwudziestu czterech stykach



Wymiary wtyku o trzydziestu sześciu stykach z końcówkami montażowymi przystosowanymi do owijania



Wymiary wtyku o trzydziestu sześciu stykach z końcówkami montażowymi przystosowanymi do wlotowania w płytkę obwodu drukowanego



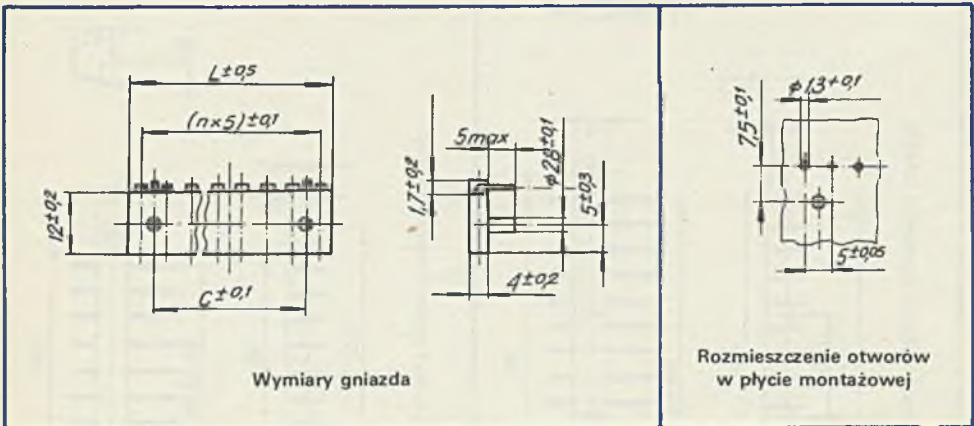
Wymiary gniazda o trzydziestu sześciu stykach

ZŁĄCZA POŚREDNIE – MODUŁOWE O PODZIAŁCE 5 mm TYPU MG

Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ +70°C
Rezystancja	
– zestyków	≦ 10 mΩ
– izolacji	≧ 10 ⁴ MΩ
Wytrzymałość izolacji	1000 V
Pojemność	3 pF
Siła rozłączania	2 N
Siła złączania	3 N
Trwałość	50 łączy
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderzeń, 10 g

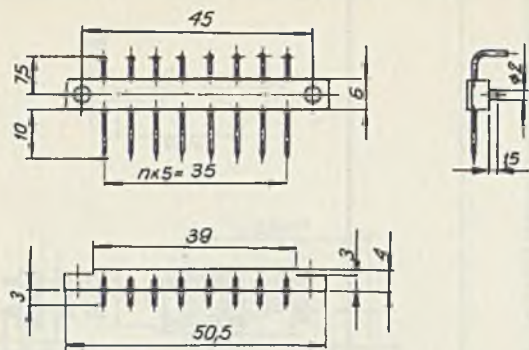
Współpracuje z kolkiem /wtykiem o wymiarach $\varnothing 1,3^{+0,065} \times 7,5^{+0,2}$, montowanym bezpośrednio w płytce obwodu drukowanego.



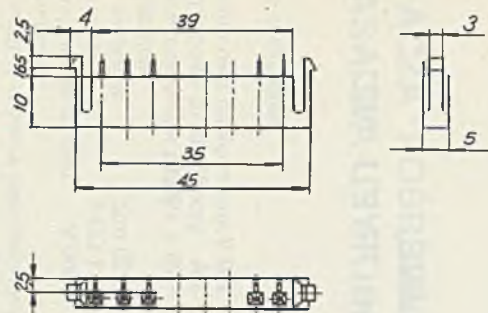
ZŁĄCZA POŚREDNIE-MODUŁOWE O PODZIAŁCE 5 mm TYPU ZTM

Dane techniczne

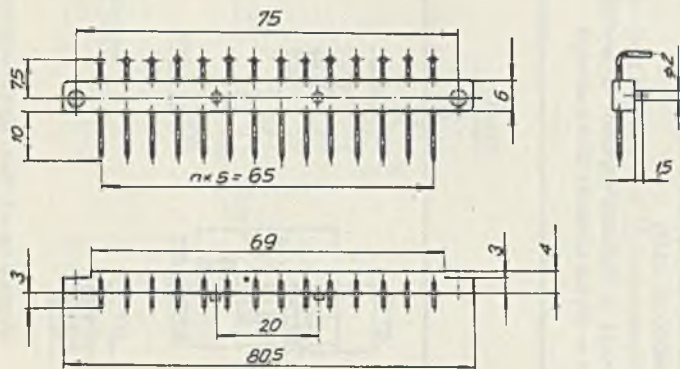
Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-55 ÷ +70°C
Rezystancja	
- zestyków	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
- izolacji	$\geq 10^4 \text{ M}\Omega$
Wytrzymałość izolacji	1000 V
Pojemność	3 pF
Siła złączania	2 N
Siła rozłączania	3 N
Trwałość	50 łączeń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderzeń, 10 g



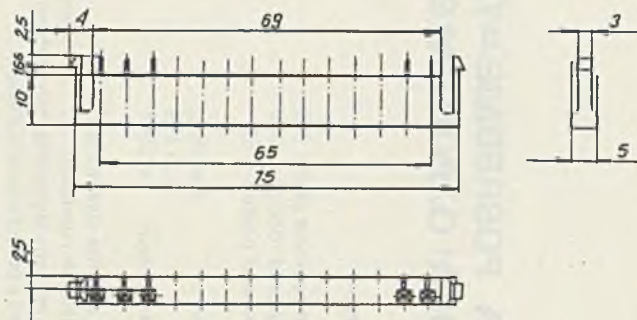
Wymiary wtyku o ośmiu stykach



Wymiary gniazda o ośmiu stykach



Wymiary wtyku o czternastu stykach



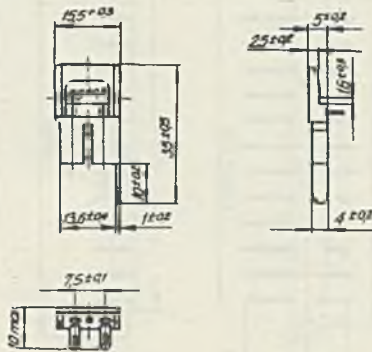
Wymiary gniazda o czternastu stykach

ZŁĄCZA POŚREDNIE – TELEWIZYJNE, NASADKA O PODZIAŁCE 7,5 mm TYPU N2

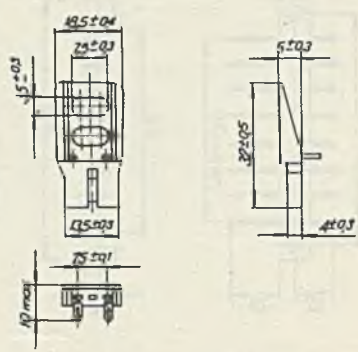
Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	- 25 ÷ + 70°C
Rezystancja	
– zestyków	$\leq 20 \text{ m}\Omega$
– izolacji	$\geq 1 \text{ G}\Omega$
Wytrzymałość izolacji	4500 V
Pojemność	
– między dwoma stykami o najbliższym rozstawie	3 pF
– między jednym stykiem a pozostałymi zwartymi i połączonymi z masą	5 pF
Siła rozłączania	1,0 N
Siła złączania	2 N
Trwałość	100 łąceń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 10 g

Współpracuje z kołkiem/wtykiem o wymiarach $\varnothing 1,3^{+0,065} \times 7,5^{+0,2}$ montowanym bezpośrednio w płytce obwodu drukowanego.



Wymiary nasadki typu N2-1



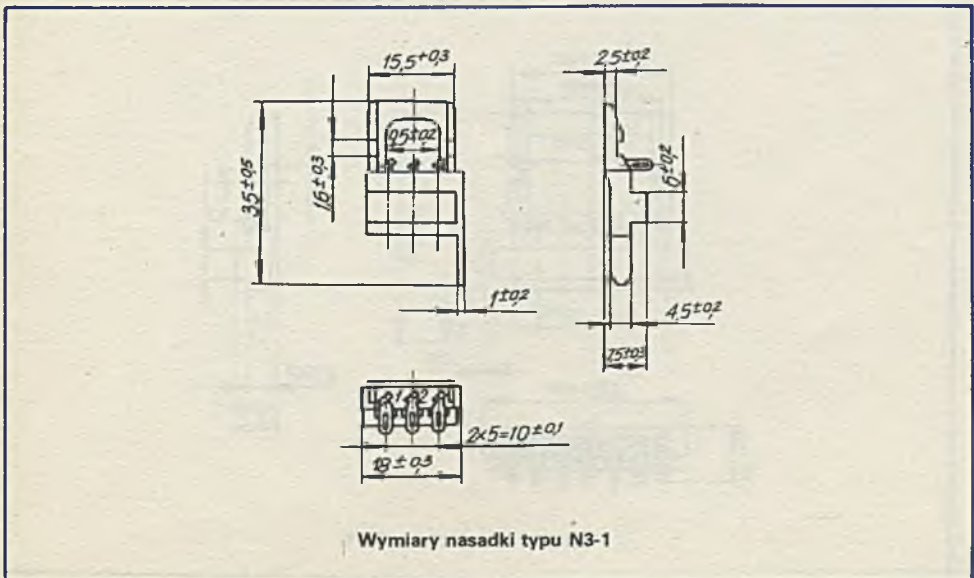
Wymiary nasadki typu N2-2

ZŁĄCZA POŚREDNIE – TELEWIZYJNE, NASADKA O PODZIAŁCE 5 mm TYPU N3

Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ +70°C
Rezystancja	
– zestyków	$\cong 20 \text{ m}\Omega$
– izolacji	$\cong 1 \text{ G}\Omega$
Wytrzymałość izolacji	4500 V
Pojemność	
– między dwoma sąsiednimi stykami	3 pF
– między jednym stykiem a pozostałymi zwartymi i połączonymi z masą	5 pF
Siła rozłączania	1,2 N
Siła złączania	3 N
Trwałość	100 łącheń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 10 g

Współpracuje z kołkiem/wtykiem o wymiarach $\varnothing 1,3^{+0,065} \times 7,5^{+0,2}$ montowanym bezpośrednio w płytce obwodu drukowanego.

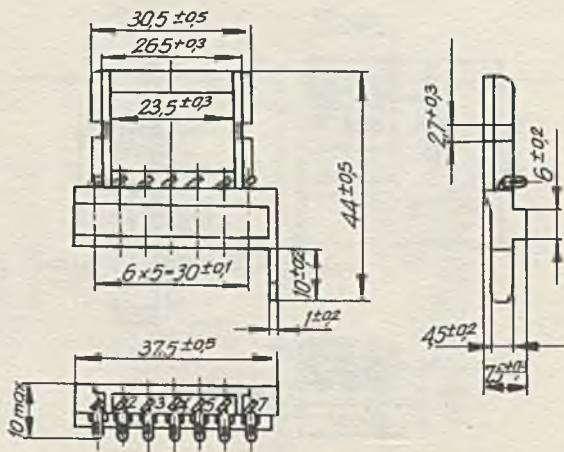


ZŁĄCZA POŚREDNIE – TELEWIZYJNE, NASADKA O PODZIAŁCE 7 mm TYPU N3

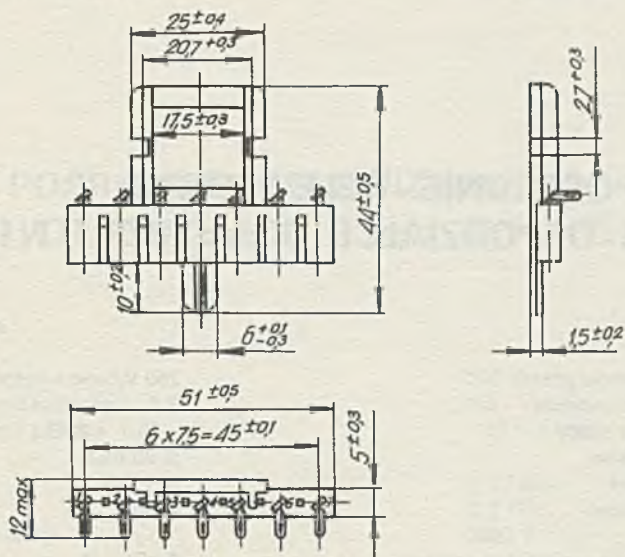
Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ +70°C
Rezystancja	
– zestyków	≤ 20 mΩ
– izolacji	≥ 1 GΩ
Wytrzymałość izolacji	4500 V
Pojemność	
– między dwoma sąsiednimi stykami	3 pF
– między jednym stykiem a pozostałymi zwartymi i połączonymi z masą	5 pF
Siła rozłączania	1,2 N
Siła złączania	3 N
Trwałość	100 łączeń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 10 g

Współpracuje z kołkiem/wtykiem o wymiarach $\varnothing 1,3^{+0,065} \times 7,5^{+0,2}$ montowanym bezpośrednio w płycie obwodu drukowanego.



Wymiary nasadki typu N7-1



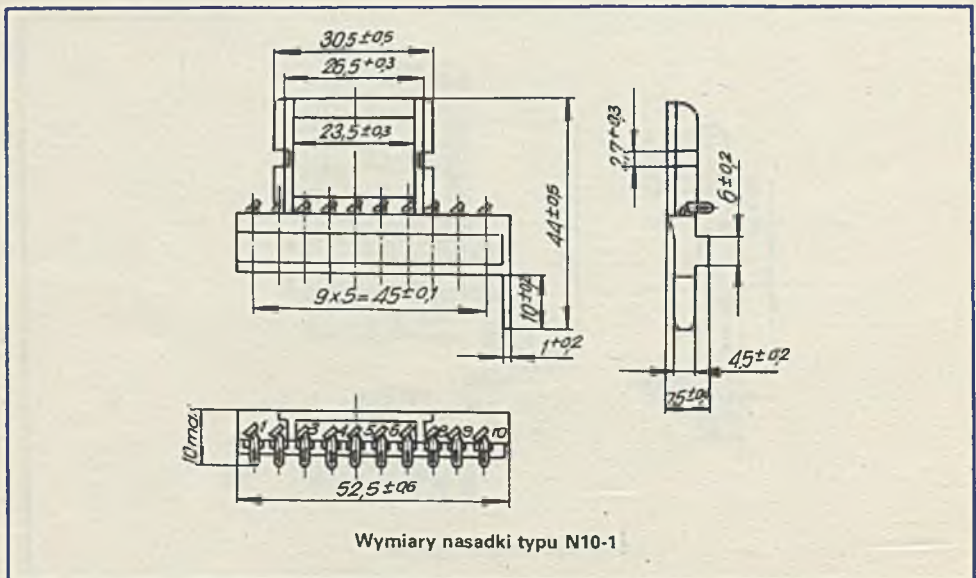
Wymiary nasadki typu N7-2

ZŁĄCZA POŚREDNIE – TELEWIZYJNE, NASADKA O PODZIAŁCE 5 mm TYPU N10

Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	3 A
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ +70°C
Rezystancja zestyków	≲ 20 mΩ
Rezystancja izolacji	≳ 1 GΩ
Wytrzymałość izolacji	4500 V
Pojemność	
– między dwoma sąsiednimi stykami	3 pF
– między jednym stykiem a pozostałymi zwartymi i połączonymi z masą	5 pF
Siła rozłączania	2 N
Siła złączania	3 N
Trwałość	100 łączeń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 10 g

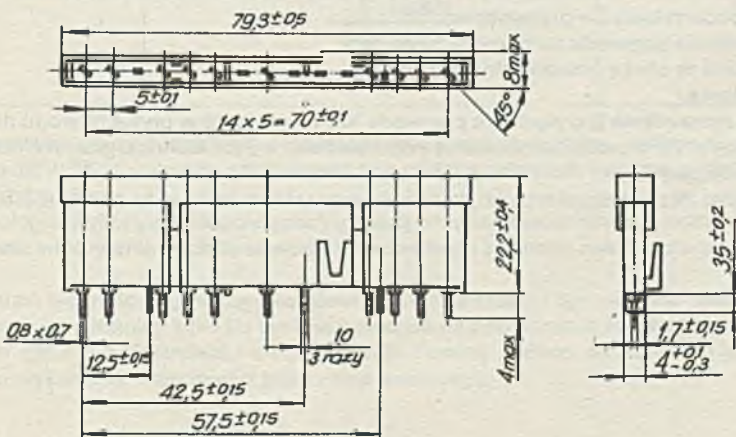
Współpracuje z kołkiem/wtykiem o wymiarach $\varnothing 1,3^{+0,065} \times 7,5^{+0,2}$ montowanym bezpośrednio w płycie obwodu drukowanego.



ZŁĄCZA POŚREDNIE – TELEWIZYJNE, GNIAZDO O PODZIAŁCE 5 mm TYPU G15

Dane techniczne

Znamionowe napięcie pracy	250 V
Znamionowy prąd roboczy	1 A
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ +70°C
Rezystancja	
- zestyków	≍ 20 mΩ
- izolacji	≍ 1 GΩ
Wytrzymałość izolacji	2000 V
Pojemność	
- między dwoma sąsiednimi stykami	3 pF
- między jednym stykiem a pozostałymi zwartymi i połączonymi masą	5 pF
Siła złączania	2,5 N
Siła rozłączania	3 N
Trwałość	100 łącheń
Odporność na wibracje	10 ÷ 80 Hz, 12 g
Wytrzymałość na udary	4000 uderów, 10 g



Wymiary gniazda typu G15-1

8. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE I MONTAŻOWE

Uzyskanie właściwych parametrów działania wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych jest zależne od zachowania niezbędnych zasad montażu elementów złącznych stosowanych w tych urządzeniach.

Złącza do płytek obwodów drukowanych charakteryzują się dużą pewnością pracy pod warunkiem przestrzegania przez użytkowników następujących wskazań.

Rozpakowywanie, transport i przechowywanie

Manipulując złączami podczas rozpakowywania należy trzymać je za korpus, nie należy chwycić za końcówki montażowe styków i upuszczać, gdyż może to spowodować wykrzywienie końcówek oraz niemożliwość przeprowadzenia właściwego montażu.

Przy przekazywaniu do stanowisk kontrolnych i roboczych, złącza należy umieszczać na tabletach; nie należy układać ich w stosy.

W razie konieczności ponownego zapakowania należy stosować opakowanie oryginalne łączące z elementami przekładkowymi, ponieważ całość jest specjalnie zaprojektowana do zabezpieczenia złączy przed uderzeniami oraz zanieczyszczeniami.

Przechowywać w zamkniętych opakowaniach chroniących przed szkodliwymi wpływami otoczenia.

Montaż złączy w urządzeniu

Poszczególne elementy złącza: gniazdo lub wtyk, są przystosowane do montażu w odpowiednich otworach wykonanych w płytach montażowych albo na ramach stojaków, za pomocą wkrętów lub nitów umieszczonych w korpusach gniazda i wtyku. Wymiary tych otworów są podane w poszczególnych kartach informacyjnych w zależności od typu złącza. Zaleca się zachowanie tych wymiarów, co zapewni prawidłowe współdziałanie gniazda i wtyku.

W przypadku złączy bezpośrednich, ważne jest aby współpracująca płytka obwodu drukowanego, w części bezpośrednio stanowiącej wtyk złącza, miała wymiary takie, jakie podano w kartach informacyjnych.

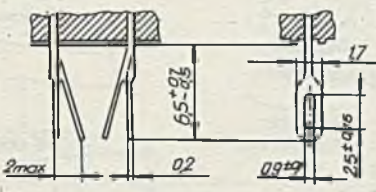
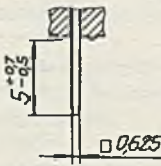
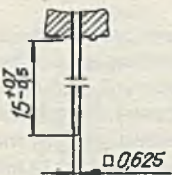
Przyłączanie przewodów do końcówek montażowych

Konstrukcje końcówek montażowych złączy są przystosowane do wykonywania następujących sposobów przyłączania przewodów:

- przyłutowania przewodu za pomocą lutownicy,
- wlutowania w płytkę obwodu drukowanego,
- miniowijania.

Właściwe zaprawienie (przyłączenie przewodu lub wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego) zostaje zapewnione przez zastosowanie odpowiednich metod technologicznych montażu: lutowania albo owijania.

W przypadku złączy bezpośrednich, końcówki montażowe styków są następujące:

Sposób zaprawiania/ przyłączenia przewodu z końcówką montażową	Wymiary końcówki montażowej	Wymiary zastosowanego przewodu
Przylutowanie przewodu		dwa przewody o maksymalnym przekroju przewodu 0,6 mm ² każdy
Wlutowanie w płytkę obwodu drukowanego		średnica otworu w płytce drukowanej $\varnothing 1$; pozostałe wymiary w zależności od ilości styków
Miniowijanie		maksymalna średnica zastosowanego przewodu do owijania $\varnothing 0,4$ mm

W przypadku złączy pośrednich oraz złączy modułowych wymiary końcówek montażowych oraz otworów w płytce obwodu drukowanego są podane w kartach informacyjnych dla poszczególnych typów złączy.

Technologie wykonywania przyłączeń metodą przylutowywania przewodów za pomocą lutownicy oraz wlutowania w płytkę obwodu drukowanego są znane i nie wymagają dodatkowych opisów.

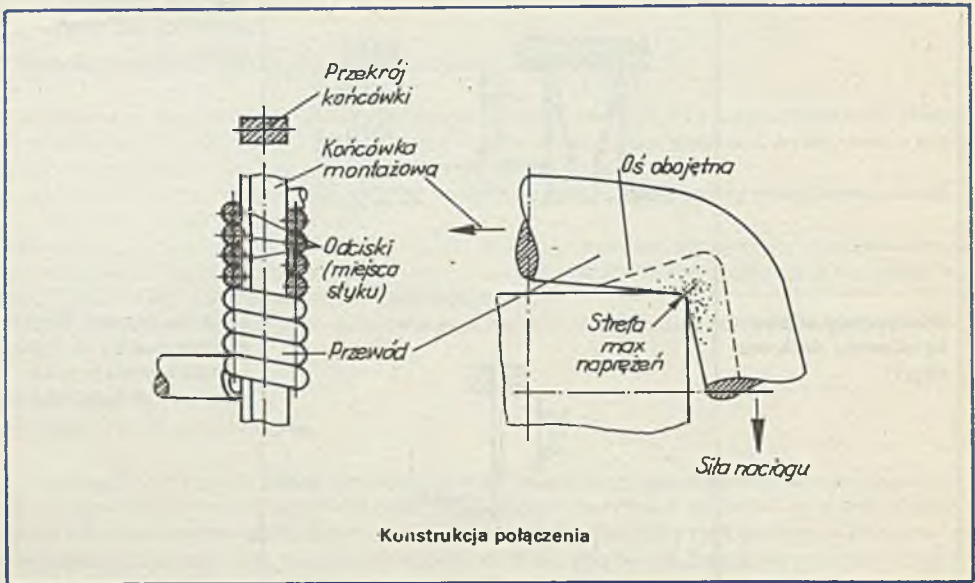
Natomiast technologia połączeń owijanych, chociaż znana i opracowana blisko 20 lat temu, dopiero w ciągu ostatnich kilku lat zyskała powszechną popularność i znalazła zastosowanie we wszystkich gałęziach elektroniki i elektrotechniki. Poniżej podano podstawowe informacje niezbędne do wykonania właściwego połączenia owijanego.

Połączenia owijane – zalecenia dla użytkownika

Według opracowania Instytutu Tele- i Radiotechnicznego wykonanego na zlecenie UNITRA-ELTRA.

Istota połączenia

Połączenie owijane jest połączeniem typu naciskowego. Styk elektryczny między łączonymi elementami uzyskuje się przez owinięcie kilku zwojów litego odizolowanego przewodu dookoła końcówki o dwóch lub więcej ostrych krawędziach .



Siła naciągu przewodu występująca podczas owijania powoduje powstanie silnych naprężeń w materiale przewodu i końcówki, aż do wystąpienia odkształceń plastycznych (odcisków) w miejscach styku przewodu z krawędziami końcówki. Naprężenia te powodują silne przyleganie przewodu do końcówki w miejscach styku i zapewniają gazoszczelny zestyk metaliczny połączenia. Do uzyskania poprawnego połączenia konieczne jest, aby materiał przewodu był bardziej miękki niż materiał końcówki. Suma powierzchni odcisków na przewodzie powinna być większa lub równa powierzchni przekroju poprzecznego przewodu.

Rodzaje połączeń

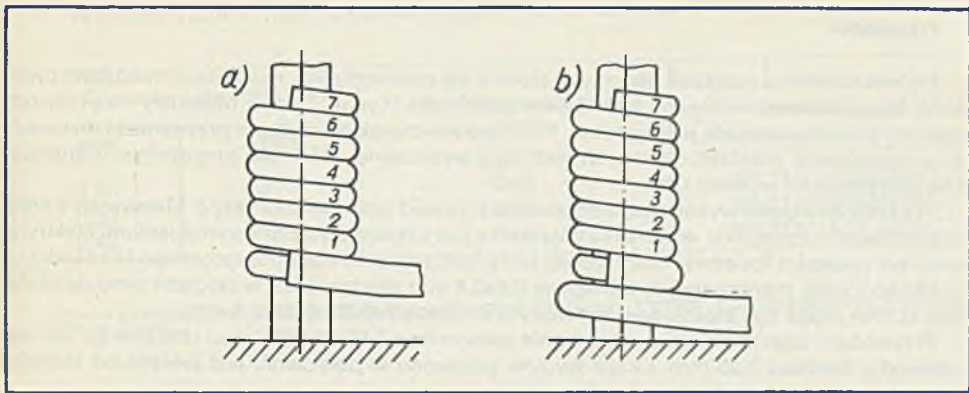
Technologia połączeń owijanych stwarza wiele możliwości, jednak najszersze zastosowanie znalazły dwa rodzaje połączeń owijanych:

- połączenia owijane zwykłe – wykonane przez owinięcie odizolowanego końca (litego przewodu) dookoła końcówki montażowej,
- połączenia owijane modyfikowane, w których 1 ÷ 1,5 pierwszych zwojów wykonanych jest przewodem w izolacji. Ogólna liczba zwojów połączenia tego typu jest większa o 1 ÷ 1,5 zwojów od połączenia zwykłego.

Ponadto ze względów wymiarowych, połączenia owijane dzielą się na:

- połączenia miniowijane – wykonane przewodem o średnicy mniejszej od 0,5 mm, na końcówce montażowej o przekątnej mniejszej od 1,2 mm;
- połączenia normalnowymiarowe – wykonane przewodem o średnicy większej od 0,5 mm, na końcówce o przekątnej większej od 1,2 mm.

Obecnie najpowszechniej stosowane są połączenia miniowijane modyfikowane, które łączą w sobie małe wymiary i dużą odporność mechaniczną.



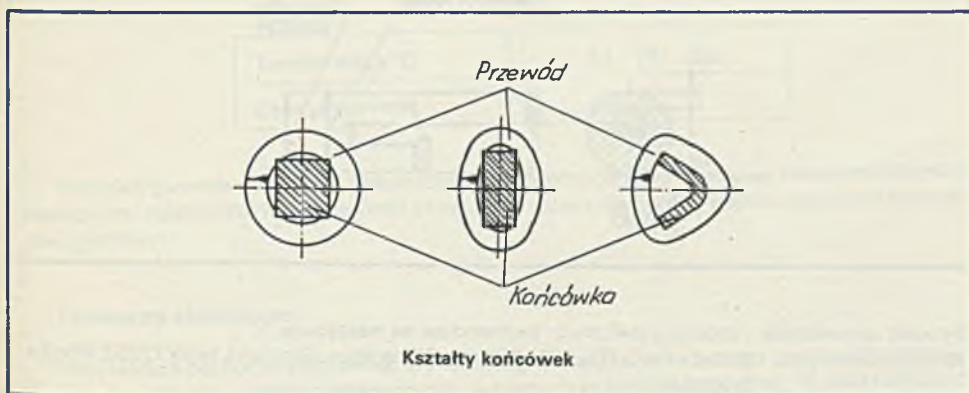
Elementy składowe połączeń

Końcówki montażowe

W zależności od zastosowania oraz stosowanej technologii produkcji, końcówki montażowe mają bardzo różnorodne kształty.

Najczęściej występujące kształty przekroju poprzecznego to:

- kwadratowe – końcówki złącz pośrednich, końcówki wstawiane w płytki, wykonywane z prętów kwadratowych ciągnionych,
- prostokątne – końcówki złącz bezpośrednich wykonywane przez wykrawanie z blachy,
- kształt V – końcówki złącz bezpośrednich wykonywane przez wykrawanie z blachy i krępowanie.



Końcówki złącz produkcji UNITRA-ELTRA, to końcówki o przekroju poprzecznym kwadratowym 0,6x0,6 mm, przeznaczone do wykonywania połączeń miniowijanych modyfikowanych i zwykłych.

Prawidłowo wykonana końcówka złącza charakteryzuje się następującymi parametrami:

- końcówka prosta bez uszkodzeń krawędzi i pokrycia,
- krawędzie o bardzo małym promieniu zaokrąglenia (0,05 mm),
- zadziór na krawędzi (0,02 mm),
- długość końcówki pozwalająca na wykonanie trzech połączeń,
- zakończenie końcówki ułatwiające wprowadzenie do otworu owijarki, symetryczne i bez zadziorów.

Należy pamiętać o zachowaniu tych parametrów podczas przechowywania złącz i wykonywania owinięcia, gdyż mają one decydujący wpływ na jakość połączenia.

Przewody

Do wykonywania połączeń owijanych stosuje się przewody lite, najczęściej miedziane cynowane lub srebrzone, izolowane tworzywem sztucznym (Kynar, Tefzel). Materiały na przewody powinny mieć dostateczną plastyczność. Parametrem charakteryzującym przydatność przewodu do wykonywania połączeń owijanych jest jego wydłużenie, które dla przewodów o średnicy 0,64 mm powinno wynosić 15%.

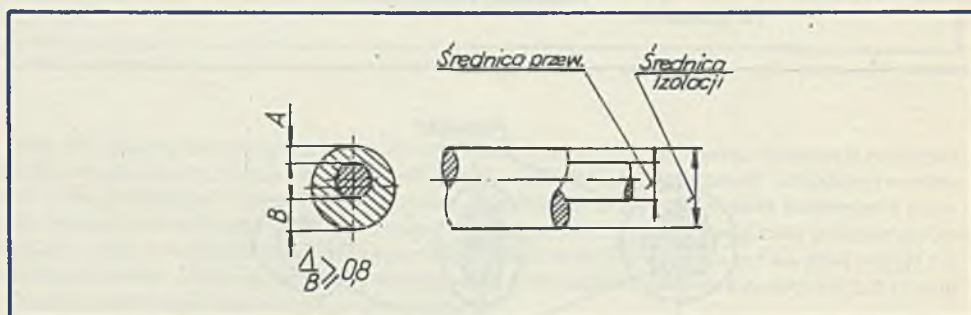
W czasie odwijania wykonanego połączenia przewód nie powinien pękać. Maksymalna średnica przewodu użytego do wykonania połączenia jest uzależniona, poza wymaganiami elektrycznymi, od wielkości końcówki montażowej (od przekątnej przekroju poprzecznego końcówki).

Dla końcówki montażowej kwadratowej 0,6x0,6 mm występującej w złączach produkcji UNITRA-ELTRA mogą być stosowane przewody o średnicach 0,25, 0,32, 0,4 mm.

Przewodem zalecanym do wykonywania połączeń na końcówkach złącz UNITRA-ELTRA jest przewód o średnicy 0,25 mm. Liczba zwojów przewodu w połączeniu jest zależna od średnicy przewodu, co przedstawiono w poniższej tabelicy:

Średnica przewodu	Liczba zwojów
0,25	8
0,32	7
0,4	6

W przypadku połączeń modyfikowanych istotne jest również, aby niewspółosiowość przewodu względem izolacji była jak najmniejsza, co przedstawiono na rysunku.



Sposób zamawiania i rodzaje zalecanych przewodów są następujące:

Firma produkująca: Brand – Rex LTD., P.O. BOX 26, Glenrothes, Scotland, telex 72252, Wielka Brytania.

Centrala importująca: Elektrim, ul. Czackiego 15/17, 00-043 Warszawa.

Dane przewodów:

1. W izolacji Kynar – maks. temperatura pracy 130°C, napięcie 300 V.

Średnica przewodu		Średnica z izolacją	Nr katalogowy
mm	AWG	mm	
0,25	30	0,46	BR-212/1-30
0,32	28	0,48	BR-212/1-28
0,40	26	0,58	BR-212/1-26

2. W izolacji Tefzel – maks. temperatura pracy 150°C, napięcie 300 V.

Średnica przewodu		Średnica w izolacji mm	Nr katalogowy
mm	AWG		
0,25	30	0,48	BR-212/14-33-0195
0,32	28	0,58	BR-212/14-28-0230
0,40	26	0,66	BR-212/14-26-0265

Kolory przewodów: biały, naturalny, czerwony, niebieski, zielony, pomarańczowy, fioletowy, żółty, czarny.

Parametry połączeń

Parametry środowiskowe

Prawidłowo wykonane połączenia owijane wykazują dużą odporność na działanie czynników środowiskowych, takich jak: wysoka wilgotność, atmosfera korodująca i gwałtowne zmiany temperatury.

Duże naprężenie w materiale przewodu zapewniają szczelne (hermetyczne) połączenia w miejscach styku, dzięki czemu chronią przed szkodliwymi wpływami czynników zewnętrznych.

Jedynie spadek tych naprężeń może być szkodliwy dla połączenia owijanego – powoduje zwiększenie rezystancji przejścia. Szybki zanik naprężeń występuje tylko przy długotrwałej pracy w podwyższonej temperaturze.

Zależność czasu pracy od temperatury pracy przy dopuszczalnym spadku naprężeń o 50% przedstawia poniższa tabela.

Temperatura °C	50	70	100
Czas pracy – lat	40	15	1

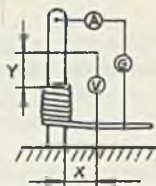
Również gwałtowne zmiany temperatury mogą powodować chwilową niestalość rezystancji połączenia, jeżeli materiały przewodu i końcówki różnią się bardzo współczynnikiem rozszerzalności liniowej.

Parametry elektryczne

Rezystancja zestyków poprawnie wykonanego połączenia owijanego jest bardzo mała i wynosi ok. 2 m dla przewodu miedzianego cynowanego oraz końcówki złoconej. Wzrost rezystancji w wyniku narażeń środowiskowych jest bardzo nieznaczny.

Jedynie praca w podwyższonej temperaturze (ponad 100°C) przez dłuższy okres czasu może doprowadzić do wzrostu rezystancji zestyku przekraczającej 100 m.

W czasie wykonywania pomiarów rezystancji zestyku zaleca się stosować prąd nie przekraczający 50 mA i napięcie nie przekraczające 20 mV. W przypadku pomiaru prądem zmiennym częstotliwość powinna wynosić 1000 ± 200 Hz.



Szkic układu pomiarowego

Odległości X, Y powinny być możliwie najmniejsze.

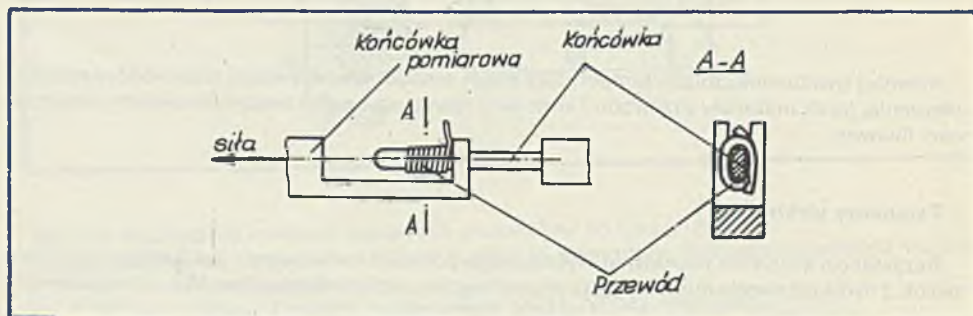
Parametry mechaniczne – siła ściągania

Narażenia mechaniczne, jakim mogą ulec połączenia owijane to:

- ściąganie owinięcia,
- wibracje,
- udary,
- narażenia w trakcie wykonywania połączenia.

Parametrem charakteryzującym wytrzymałość połączenia owijanego jest siła ściągania. Jej wartość charakteryzuje nie tylko odporność owinięcia na ściąganie z końcówki, ale pośrednio, wielkość naprężeń w owiniętym przewodzie i dzięki temu charakteryzuje jakość wykonania połączenia. Ponieważ parametr ten jest stosunkowo łatwy do zmierzenia i jednocześnie jednoznacznie określa jakość połączenia, jest on parametrem podstawowym, charakteryzującym połączenie.

W praktyce pomiaru siły ściągania dokonuje się przy użyciu specjalnych dokładnych dynamometrów zaopatrzonych w końcówkę pomiarową zgodnie, ze schematem przedstawionym na rysunku.



Luz między widelkami pomiarowymi a końcówką nie powinien być większy od 50% średnicy przewodu owiniętego.

Wartości minimalnych sił ściągania, w zależności od średnicy drutu dla końcówki złącz licencyjnych, przedstawia poniższa tabela.

Średnica przewodu mm	Siła ściągania N
0,25	15
0,3	20
0,4	25

Połączenia owijane wykazują dużą wytrzymałość na wibracje i udary, znacznie pod tym względem przewyższając połączenia lutowane.

W trakcie badań porównawczych uzyskano następującą trwałość połączeń przy narażeniach na wibracje (częstotliwość $5 \div 55$ Hz, amplituda 3,2 mm):

- połączenia owijane modyfikowane wytrzymały 50 godzin badań,
- połączenia owijane zwykle wytrzymały 4 godziny badań,
- połączenia lutowane wytrzymały 5 godzin badań.

Podobnie przedstawia się wytrzymałość połączeń na udary.

Parametry konstrukcyjne

Z parametrów konstrukcyjnych połączenia najistotniejsze jest zachowanie ścisłości owinięcia (szczeliny między zwojami nie większe od 0,1 średnicy przewodu) oraz odstępów między owinięciami wykonanymi na jednej końcówce montażowej. Długość końcówki złącza licencyjnego pozwala na wykonanie trzech połączeń. Odległości między połączeniami wykonanymi na jednej końcówce nie powinny wynosić więcej niż 0,5 mm. Należy jednak unikać stykania się połączeń.

W przypadku konieczności wykonywania połączenia owijanego i lutowanego na jednej końcówce, należy zachować dużą ostrożność. Zaleca się wykonywać te połączenia możliwie jak najdalej od siebie – nie dopuścić do wciskania lutowania na zwoje i przegrzania końcówki. Podwyższona temperatura wywiera niekorzystny wpływ na jakość połączenia.

Niezawodność połączeń

W prawidłowo wykonanym i eksploatowanym połączeniu owijanym, uszkodzenia zdarzają się bardzo rzadko. Najczęściej są to uszkodzenia powstające w czasie wykonywania połączenia.

Do grupy tego typu uszkodzeń można zaliczyć:

- zerwanie przewodu,
- zgniecenie owinięcia,
- zbyt słaby naciąg owijarki,
- zbyt duże szczeliny między zwojami,
- zachodzenie zwojów na siebie.

Przyczyną licznych uszkodzeń może być również niewłaściwe przygotowanie elementów składowych połączenia:

- zgięta końcówka montażowa,
- nacięty w czasie odizolowania przewód,
- obłuzowana końcówka montażowa,
- uszkodzone krawędzie końcówki montażowej.

Większość przyczyn uszkodzeń można wyeliminować w procesie produkcji lub w czasie wykonywania owinięcia. Najczęstszą przyczyną uszkodzeń w okresie eksploatacji jest zanik stanu naprężeń w owiniętym przewodzie. Należy mieć na uwadze, że czynnikiem powodującym przyspieszony zanik naprężeń w przewodzie jest podwyższona temperatura.

Wykonywanie połączeń owijanych – zalecenia

Przygotowanie przewodu

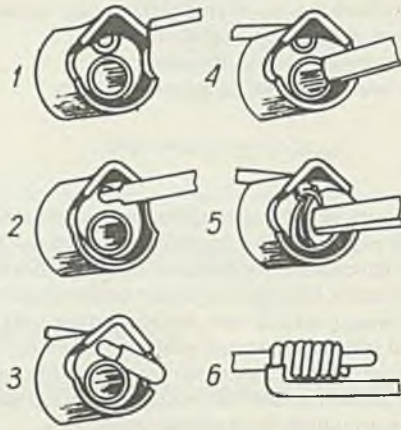
Czynność tę wykonuje się przy użyciu specjalnych narzędzi – obnażarek przewodu. W czasie odizolowania nie może nastąpić uszkodzenie przewodu. Odizolowany koniec przewodu powinien być prosty, odcięty równo bez zadziorów i splaszczony.

Nacięcia poprzeczne oraz rysy i nacięcia wzdłużne są niedopuszczalne.

Uszkodzenia przewodu prowadzą do osłabienia jego wytrzymałości na rozciąganie, co może powodować zrywanie przewodu w czasie owijania lub co gorsza, w czasie eksploatacji.

Uszkodzenia pokrycia przewodu zmniejszają również wytrzymałość środowiskową połączenia.

Wykonywanie owinięcia

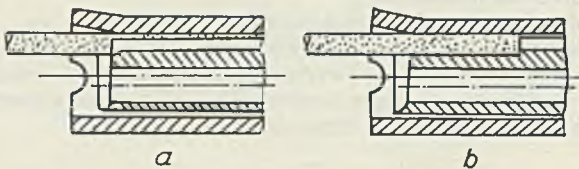


Kolejne etapy wykonywania owinięcia

Owinięcia dokonuje się przy użyciu owijarki automatycznej, ręcznej – elektrycznej czy pneumatycznej lub palcowej.

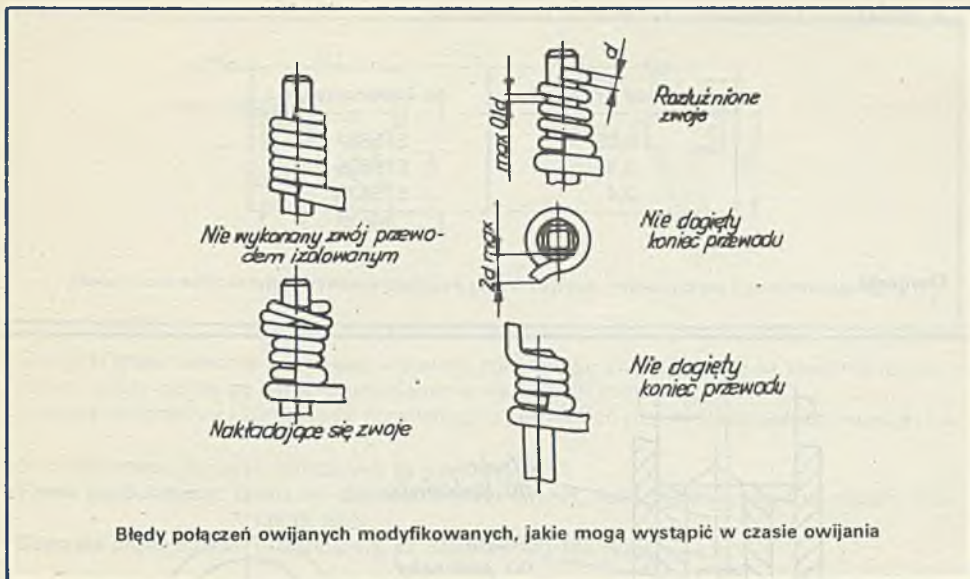
Należy bezwzględnie przestrzegać zasady stosowania właściwego wrzecionka owijarki dla danej średnicy przewodu i wielkości końcówki. Odizolowany koniec przewodu wkłada się ręcznie do otworu wrzecionka owijarki. Czynność tę należy wykonać starannie – przewód powinien być włożony dokładnie w otwór wrzecionka, aby nie nastąpiło jego zakleszczenie w czasie obracania się wrzecionka.

Owijarki nie należy ściągać z końcówki montażowej w czasie wykonywania połączenia.



Usytuowanie przewodów we wrzecionku: a) dla połączeń zwykłych, b) modyfikowanych

Po wykonaniu nie należy połączenia poprawiać, naciągać przewodu, zginać czy dopinać owinięcia.



Naprawa połączeń

Połączenia owijane są połączeniami naprawialnymi. Usunięcia uszkodzonego połączenia dokonuje się za pomocą specjalnego narzędzia – odwijarki lub przez odwinięcie ręką.

Niedopuszczalne jest ściąganie owinięcia z końcówki. Odwijanie ręczne należy przeprowadzać delikatnie, tak aby nie spowodować uszkodzenia końcówki montażowej, stępienia krawędzi czy zgięcia końcówki.

Odcinek przewodu odwinięty z połączenia nie nadaje się do powtórnego użycia. W czasie napraw, gdy nie ma możliwości korzystania z odwijarki elektrycznej czy pneumatycznej, owinięcie można wykonać za pomocą odwijarki ręcznej. Na jednej końcówce można wykonać kilkakrotnie powtarzalne połączenie bez wyraźnego pogorszenia własności elektrycznych i mechanicznych połączenia.

Narzędzia

Obnażarki przewodu

Poza urządzeniami uniwersalnymi, najczęściej automatycznymi, które muszą jednak spełniać warunki podane w punkcie „Wykonywanie połączeń owijanych” stosuje się urządzenia specjalne, zaprojektowane pod kątem przydatności w technologii połączeń owijanych. Tam, gdzie nie jest potrzebna duża wydajność, zaleca się stosowanie urządzeń ręcznych, które odizolowują i jednocześnie obcinają przewód.

Firmy produkujące odwijarki produkują również obnażarki przewodów przystosowane do współpracy z odwijarką. Obnażarka jest zakładana w formie nasadki na korpus odwijarki i pracuje z wykorzystaniem napędu odwijarki. Zalecane obnażarki przewodów oraz ich dane są następujące:

Firma produkująca: Deutsche Gardner-Denver GmbH, 7081 Westhausen Krs. Aalen, telex 7/13855, RFN.

Centrala importująca Metalexport, ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa.

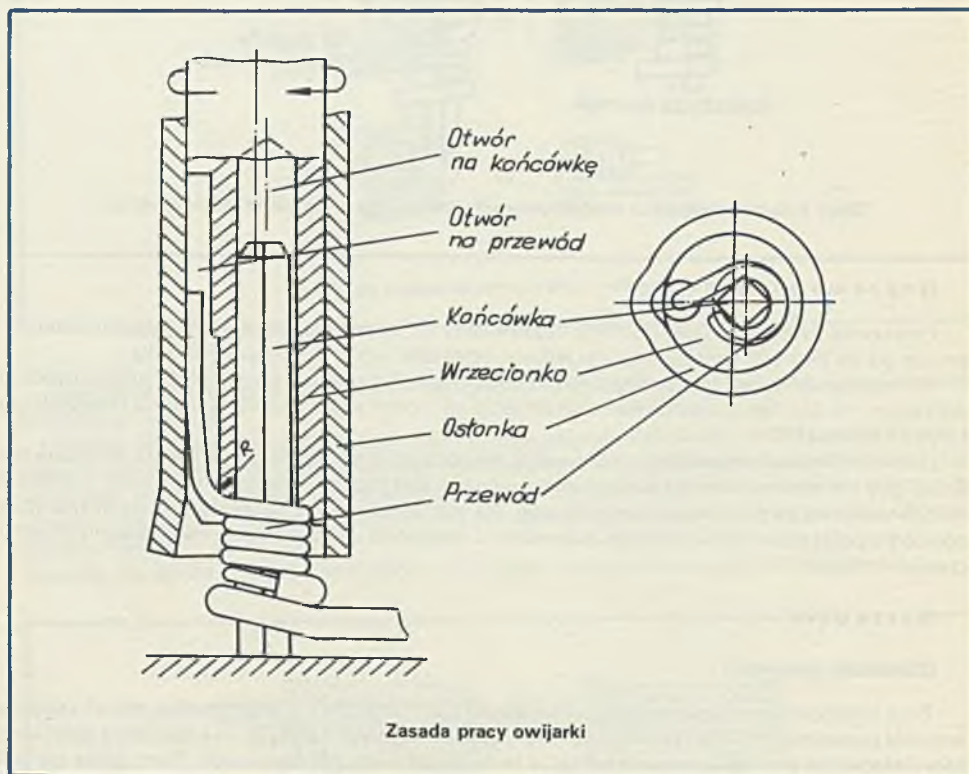
1. Obnażarka przystosowana do zakładania na odwijarkę typu 14G2.

Średnica przewodu	Nr katalogowy
0,25	515649
0,32	515648
0,4	515647

2. Obnażarka zaopatrzona w rękojeść pistoletową

Średnica przewodu	Nr katalogowy
0,25	515637
0,32	515636
0,4	515635

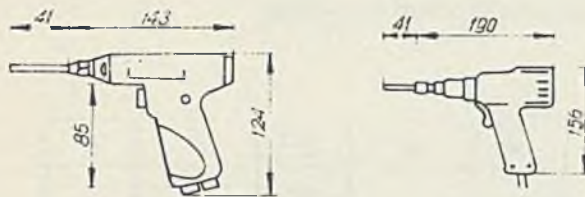
Owijarki



W czasie obracania się wrzecionka owijarki zwoje drutu układane są ściśle jeden na drugi. O wielkości naciągu przewodu decyduje promień R . Wrzecionka do wykonywania połączeń owijanych zwykłych i modyfikowanych różnią się między sobą kształtem otworu do wprowadzenia przewodu. Wrzecionko owijarki do wykonywania połączeń modyfikowanych ma otwór pozwalający na wprowadzenie odcinka przewodu w izolacji.

Owijarki typu ręcznego są wykonywane najczęściej w formie pistoletu.

Napęd wrzecionka może być elektryczny, pneumatyczny, baterijny lub ręczny.



Kształt oraz orientacyjne wymiary owijarek pistoletowych – elektrycznej i pneumatycznej

Owijarki pneumatyczne wymagają instalacji sprężonego powietrza, ale są znacznie lżejsze i mniejsze, dzięki czemu są bardziej przydatne w warunkach produkcyjnych.

Owijarki elektryczne i palcowe są przeznaczone głównie do prac krótkotrwałych, napraw, itp.

Dokładne dane owijarek zalecanych są następujące:

Firma produkująca: Deutsche Gardner-Denver GmbH, 7081 Westhausen Krs. Aalen, telex 7/13855, RFN.

Centrala importująca: Metalexport, ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa.

1. Owijarka elektryczna

Masa ok. 700 g, wykonana w formie pistoletu, napięcie pracy 220 V.

- 1.1. Owijarka przeznaczona do wykonywania owinięć tylko przewodem 0,25 mm, symbol katalogowy 14G21-220/C30.
- 1.2. Owijarka przeznaczona do wykonywania owinięć przewodami 0,25, 0,32, 0,4 mm, symbol katalogowy 14G21-220/A oraz wyposażenie dodatkowe:

Średnica przewodu	Rodzaj połączenia	Numer katalogowy wrzeciona	Numer katalogowy osłony
0,25	modyfikowane	507063	507100
0,32	zwykłe	506633	507100
	modyfikowane	509278	507100
0,4	modyfikowane	506445	507100

2. Owijarka palcowa

- 2.1. Owijarka palcowa do wykonywania połączeń modyfikowanych przewodem o średnicy 0,25 mm, numer katalogowy A-20557-36.
- 2.2. Owijarka palcowa dla przewodów 0,25, 0,32, 0,4 mm. Uchwyt numer katalogowy 517219 oraz osłona numer katalogowy 517228, wrzeciono jak podano w tabeli powyżej.

Dynamometry

Firma produkująca: Ametek/Hunter Spring, One Spring Avenue, Hatfield, Pensylwania 19440, telex 510-661-4888, USA.

Centrala importująca: Labimex, ul. Żelazna 67, 00-871 Warszawa.

Dynamometr ręczny jest zaopatrzony w końcówkę pomiarową oraz mechanizm dźwigniowy powodujący przesuwanie się końcówki pomiarowej.

Nr katalogowy

A	B	C	D	F
		mm		
2,54	1,27	0,625	0,625	15

Nakładem UNITRA-ELTRA Zakładów Radiowych w Bydgoszczy wydano:

1. Ogólny wykaz produkowanych przez UNITRA-ELTRA podzespołów.
2. Lista preferencyjna 1976-1977. Złącza wielostykowe szufladowe (prostokątne) płaskie.
3. Lista preferencyjna 1976-1977. Złącza do wyposażenia urządzeń elektroakustycznych.
4. Lista preferencyjna 1976-1977. Złącza współosiowe wielkiej częstotliwości.
5. Lista preferencyjna 1976-1977. Przełączniki klawiszowe.
6. Lista preferencyjna 1976-1977. Przełączniki obrotowe.
7. Lista preferencyjna 1976-1977. Przełączniki suwakowe.
8. Lista preferencyjna 1976-1977. Przełączniki przechyłne.
9. Lista preferencyjna 1976-1977. Podstawki i wyposażenie do lamp elektronowych.
10. Lista preferencyjna 1976-1977. Anteny teleskopowe i prętowe.
11. Lista preferencyjna 1976-1977. Kondensatory obrotowe o dielektryku powietrznym.

