

ELEMENTY I PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-85
	Przełączniki klawiszowe segmentowe na małe prądy Wymagania i badania	3384-02/01
		Zamiast BN-74/3384-02/01
		Grupa katalogowa 1924

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem arkusza normy są przełączniki klawiszowe segmentowe na małe prądy o działaniu przyciskowym i uchylnym przeznaczone do pracy w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku przy napięciach znamionowych i odpowiadających im prądach znamionowych podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Napięcie, V	Prąd stały, A	Prąd przemienny, A
250	0,08	0,12
120	0,4	0,6
12	1,0	1,5

1.2. Kategoria klimatyczna - 25/070/04 lub 25/070/10 wg PN-73/E-04550.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia - wg BN-77/3384-02/00 p. 2.1, z tym że w przypadku stosowania na jednym wsporniku przełącznika na małe prądy z wyłącznikiem sieciowym należy stosować jedno oznaczenie zawierające symbol fabryczny wyrobu wspólny dla przełącznika i wyłącznika.

2.2. Przykład oznaczenia - wg BN-77/3384-02/00 p. 2.2.

3. WYMAGANIA

Wymagania - wg tabl. 2.

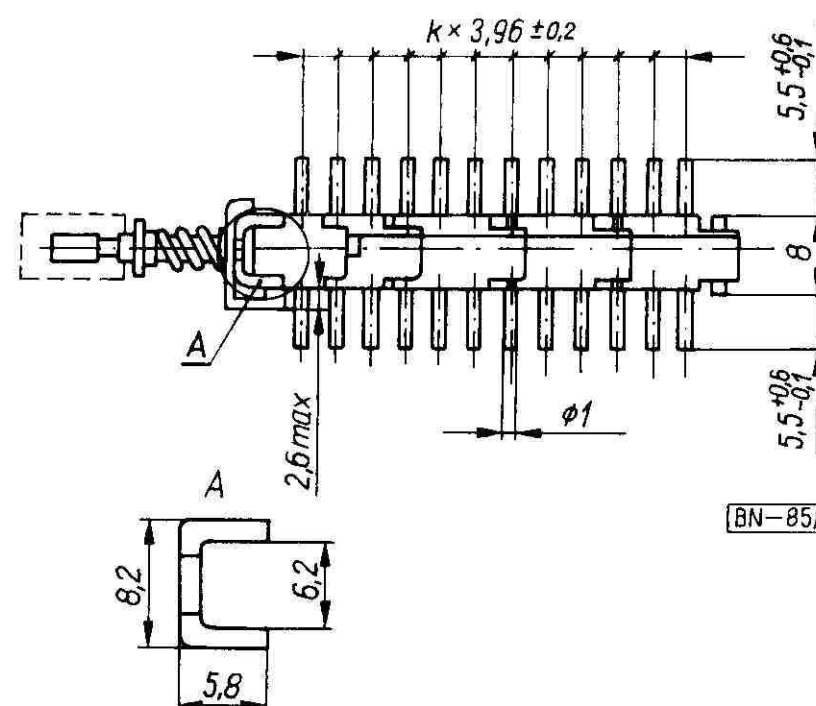
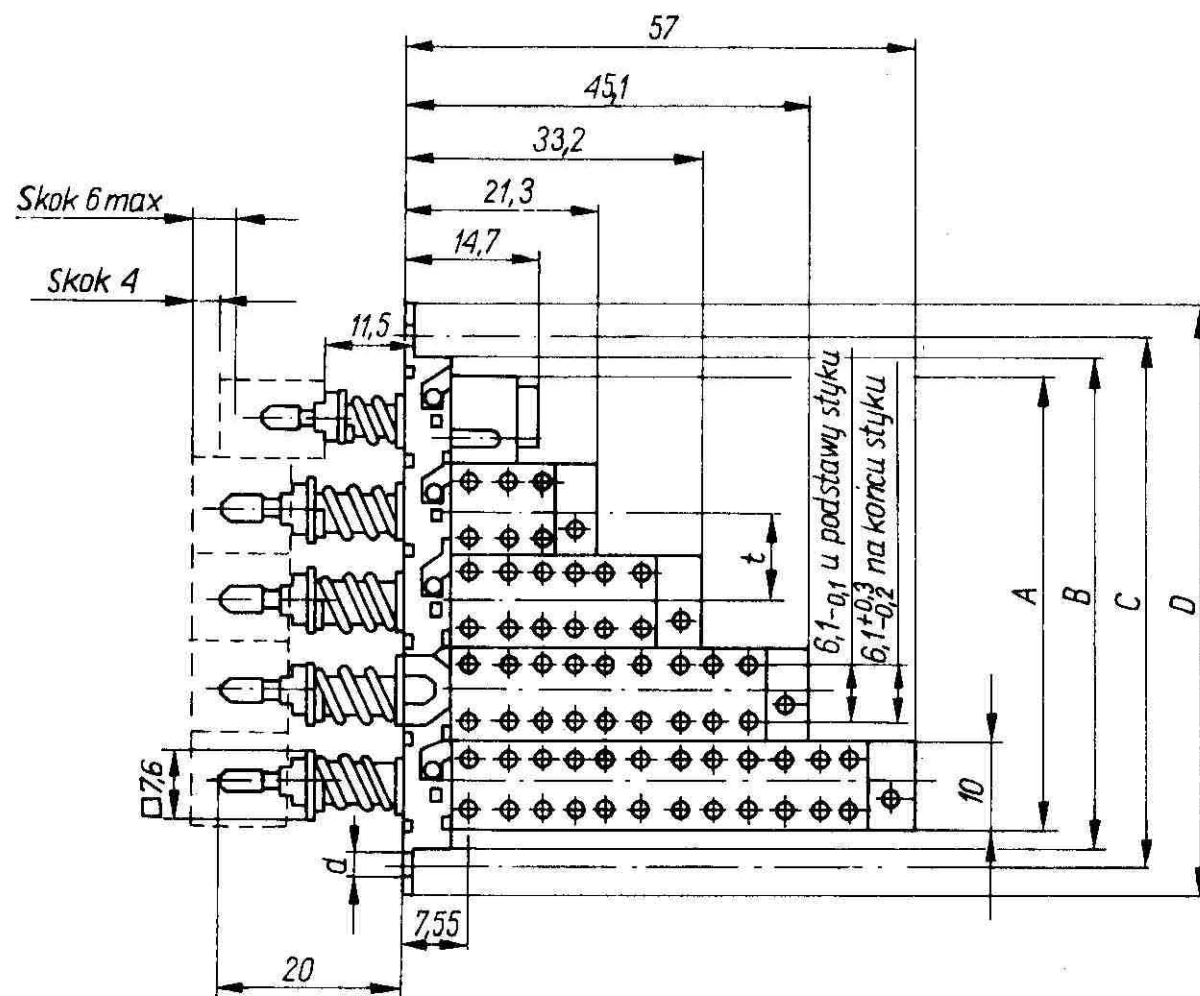
Tablica 2

Lp.	Wymagania	Jednostka	Wartość
1	Wymiary	mm	wg rys. 1:6 i tabl. 3:5
2	Schemat łączenia	-	wg rys. 7
3	Wytrzymałość elektryczna	V	750 V/50 Hz
4	Rezystancja stykowa		
	- przed badaniami	mΩ	≤10
	- po badaniach	mΩ	≤15
5	Rezystancja izolacji		
	a) przed badaniami	MΩ	≥1000
	b) po badaniach odporności na suche gorąco i trwałość	MΩ	≥100
	c) po badaniach wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne oraz wytrzymałości na zmiany temperatury		
	- dla segmentów termoplastycznych	MΩ	≥100
	- dla segmentów termoutwardzalnych	MΩ	≥35
6	Sila przełączająca		
	- dla segmentów 0- i 2-biegunowych	N	≤15
	- dla segmentów 4- i 6-biegunowych	N	≤18
	- dla segmentów 8-biegunowych	N	≤22
	- dla segmentów łączonych powyżej 8 biegunów, lecz nie więcej niż 14 biegunów	N	≤30

Zgłoszona przez Zakłady Radiowe UNITRA-ELTRA
Ustanowiona przez Dyrektora Zakładów Radiowych UNITRA-ELTRA dnia 8 maja 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1985 poz. 21)

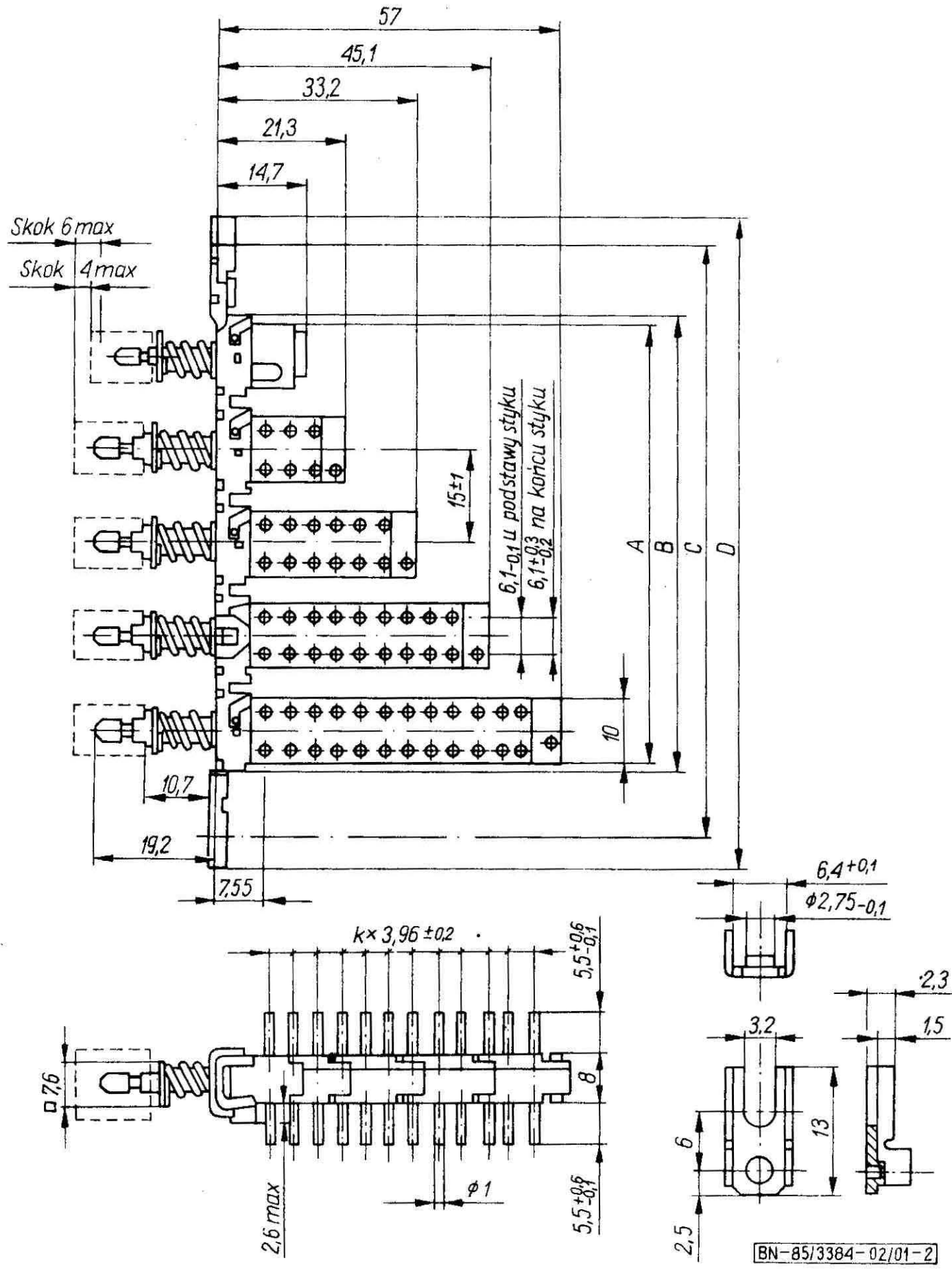
cd. tabl.2

Lp.	Wymagania	Jednostka	Wartość
7	Wytrzymałość mechaniczna końcówek lutowniczych - na zginanie - na rozciąganie	cykl N	0,5 siła 20 ± 2 N
8	Trwałość	cykl	15 000
9	Lutowność	w przypadku stosowania końcówek lutowniczych przeznaczonych do lutowania za pomocą lutownicy, przy sprawdzaniu lutowności należy stosować lutownicę typu B o mocy maksymalnej 25 W; lutownicę należy przyłożyć na $2,5 \pm 0,5$ s; dopuszcza się lutowanie jednego przewodu średnicy 1 mm lub dwóch przewodów o średnicy 0,6 mm	
10	Wytrzymałość na zmiany temperatury	cykl	2
11	Pozostałe wymagania z wyjątkiem p. 3.4.4, 3.4.7, 3.4.8	wg BN-77/3384-02/00	wg BN-77/3384-02/00

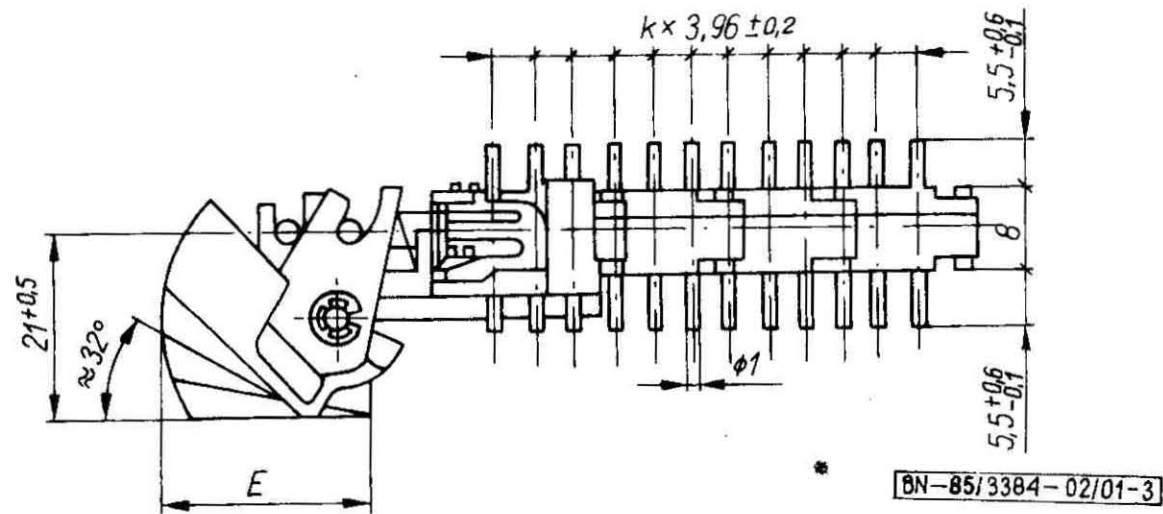
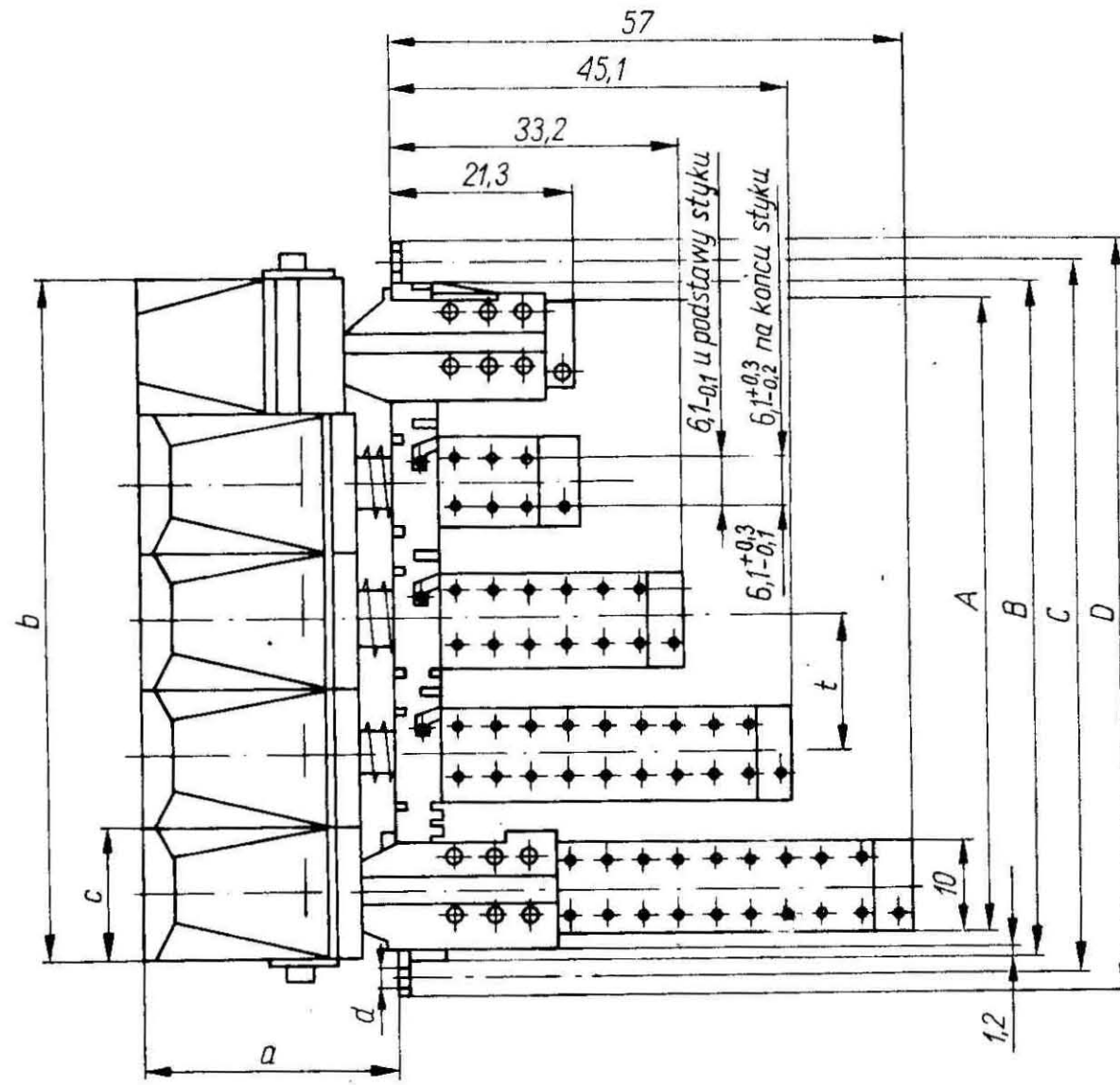


BN-85/3384-02/01-1

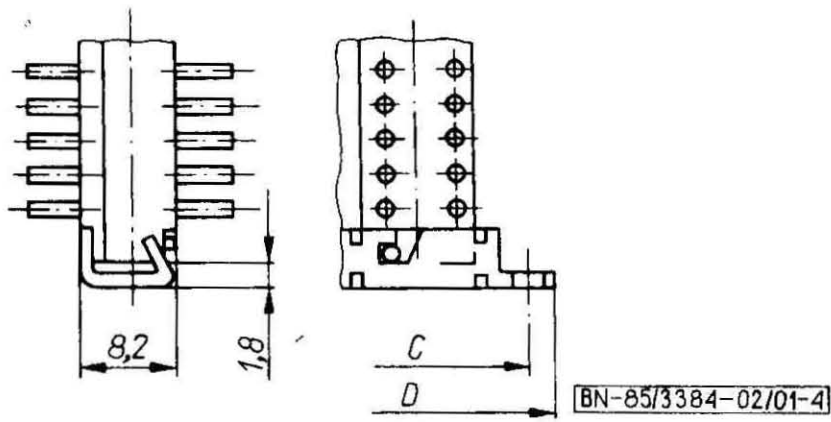
Rys. 1. Przełącznik klawiszowy segmentowy przyciskowy



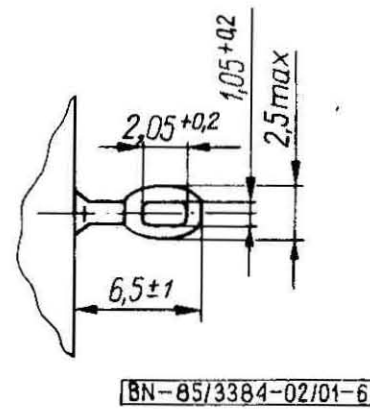
Rys. 2. Przełącznik klawiszowy segmentowy przyciskowy o rozstawie między osiami segmentów 15 mm wyposażony w przedłużacz wspornika



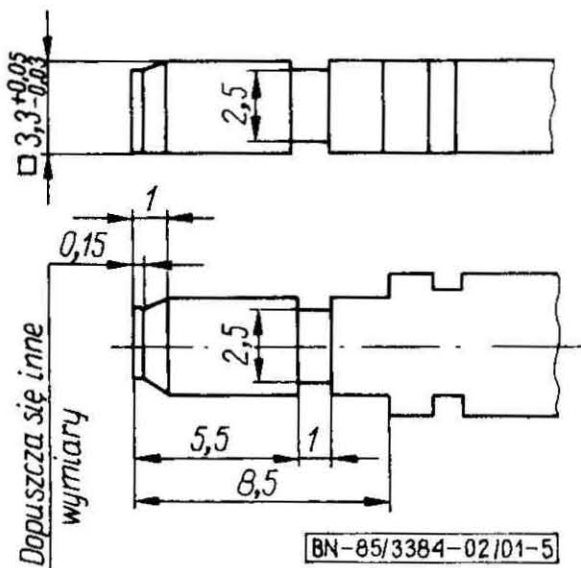
Rys. 3. Przełącznik klawiszowy uchylny uniwersalny



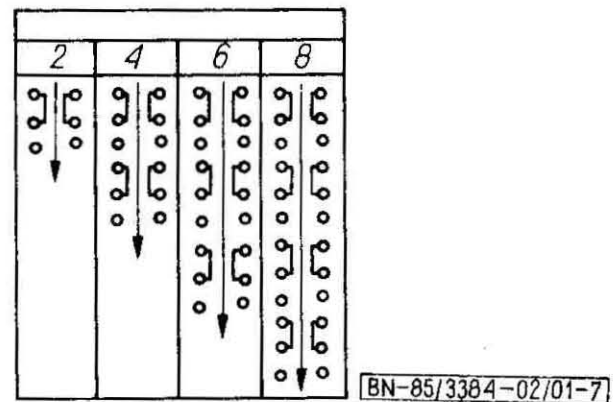
Rys. 4. Wymiary listwy tylnej



Rys. 6. Wymiary końców przeznaczonych do lutowania za pomocą lutownicy



Rys. 5. Wymiary suwaka pod klawisz



Rys. 7. Schemat łączenia semgnetów 2 ; 8 biegunów

Tablica 3

Rodzaj przełącznika klawiszowego	Rozstaw między osiami segmentów l mm	Wymiary, mm	Liczba segmentów								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10
Przełącznik klawiszowy przyciskowy (rys. 1)	20 ±0,1	A	30	50	70	90	110	130	150	170	190
		B	35 ^{+0,5} _{-0,1}	55 ^{+0,5} _{-0,1}	75 ^{+0,5} _{-0,1}	95 ^{+0,5} _{-0,1}	115 ^{+0,5} _{-0,1}	135 ^{+0,5} _{-0,1}	155 ^{+0,5} _{-0,1}	175 ^{+0,5} _{-0,1}	195 ^{+0,5} _{-0,1}
		C	44 ±0,1	64 ±0,15	84 ±0,15	104 ±0,15	124 ±0,15	144 ±0,15	164 ±0,15	184 ±0,2	204 ±0,2
		D	50	70	90	110	130	150	170	190	210
		d	a) 3,2 pod wkręt M-3 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący								
Przełącznik klawiszowy przyciskowy (rys. 1)	17,5 ±0,1	A	27,5	45	62,5	80	97,5	115	132,5	150	167,5
		B	30,5 ^{+0,5} _{-0,1}	48 ^{+0,5} _{-0,1}	65,5 ^{+0,5} _{-0,1}	83 ^{+0,5} _{-0,1}	100,5 ^{+0,5} _{-0,1}	118 ^{+0,5} _{-0,1}	135,5 ^{+0,5} _{-0,1}	153 ^{+0,5} _{-0,1}	170,5 ^{+0,5} _{-0,1}
		C	39,5 ±0,1	57 ±0,12	74,5 ±0,12	92 ±0,16	109,5 ±0,16	127 ±0,2	144,5 ±0,2	162 ±0,2	179,5 ±0,2
		D	45,1	62,6	80,1	97,6	115,1	132,6	150,1	167,6	185,1
		d	a) 3,2 pod wkręt M-3 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący c) M3								
Przełącznik klawiszowy przyciskowy (rys. 1)	15 ±0,1	A	25	40	55	70	85	100	115	130	145
		B	28 ^{+0,5} _{-0,1}	43 ^{+0,5} _{-0,1}	58 ^{+0,5} _{-0,1}	73 ^{+0,5} _{-0,1}	88 ^{+0,5} _{-0,1}	103 ^{+0,5} _{-0,1}	118 ^{+0,5} _{-0,1}	133 ^{+0,5} _{-0,1}	148 ^{+0,5} _{-0,1}
		C	33 ±0,1	48 ±0,1	63 ±0,15	78 ±0,15	93 ±0,15	108 ±0,15	123 ±0,15	138 ±0,15	153 ±0,15
		D	37,6	52,6	67,6	82,6	97,6	112,6	127,6	142,6	157,6
		d	a) 2,8 pod wkręt M-2,5 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący								
Przełącznik klawiszowy przyciskowy wyposażony w przedłużacz wspornika (rys. 2)	15 ±0,1	A	25	40	55	70	85	100	115	130	145
		B	28 ^{+0,5} _{-0,1}	43 ^{+0,5} _{-0,1}	58 ^{+0,5} _{-0,1}	73 ^{+0,5} _{-0,1}	88 ^{+0,5} _{-0,1}	103 ^{+0,5} _{-0,1}	118 ^{+0,5} _{-0,1}	133 ^{+0,5} _{-0,1}	148 ^{+0,5} _{-0,1}
		C	45	60	75	90	105	120	135	150	165
		D	54	69	84	99	114	129	144	159	179
Dotyczy wszystkich przełączników klawiszowych		k	liczba (1÷11) dotyczy odstępów między osiami styków nieruchomych								
Wymiarów nietolerowanych nie sprawdza się.											

Tablica 4

Rodzaj przełącznika klawiszowego	Rozstaw między osiami segmentów l, mm	Wymiary, mm	Liczba segmentów								
			3	5	7	9	11	13	15	17	19
Przełącznik klawiszowy przyciskowy (rys. 1)	$10 \pm 0,1$	A	30	50	70	90	110	130	150	170	190
		B	$35^{+0,5}_{-0,1}$	$55^{+0,5}_{-0,1}$	$75^{+0,5}_{-0,1}$	$95^{+0,5}_{-0,1}$	$115^{+0,5}_{-0,1}$	$135^{+0,5}_{-0,1}$	$155^{+0,5}_{-0,1}$	$175^{+0,5}_{-0,1}$	$195^{+0,5}_{-0,1}$
		C	$44 \pm 0,1$	$64 \pm 0,15$	$84 \pm 0,15$	$104 \pm 0,15$	$124 \pm 0,15$	$144 \pm 0,15$	$164 \pm 0,15$	$184 \pm 0,2$	$204 \pm 0,2$
		D	50	70	90	110	130	150	170	190	210
		d	a) 3,2 pod wkręt M-3 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący								
Dotyczy wszystkich przełączników klawiszowych		k	liczba (1÷11) dotyczy odstępów między osiami styków nieruchomych								
Wymiarów nietolerowanych nie sprawdza się.											

Tablica 5

Rodzaj przełącznika klawiszowego	Rozstaw między osiami segmentów $l(\text{mm})$	Szerokość klawisza $C(\text{mm})$	$a(\text{mm})$	$E(\text{mm})$	Wymiary	Liczba segmentów									
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Przełącznik klawiszowy uchylny uniwersalny (rys. 3)	$20 \pm 0,1$	19,8	$33 \pm 0,5$	$26,0 \pm 0,3$	A	30	50	70	90	110	130	150	170	190	
					B	$35^{+0,5}_{-0,1}$	$55^{+0,5}_{-0,1}$	$75^{+0,5}_{-0,1}$	$95^{+0,5}_{-0,1}$	$115^{+0,5}_{-0,1}$	$135^{+0,5}_{-0,1}$	$155^{+0,5}_{-0,1}$	$175^{+0,5}_{-0,1}$	$195^{+0,5}_{-0,1}$	
					C	$44 \pm 0,1$	$64 \pm 0,15$	$84 \pm 0,15$	$104 \pm 0,15$	$124 \pm 0,15$	$144 \pm 0,15$	$164 \pm 0,15$	$184 \pm 0,2$	$204 \pm 0,2$	
					D	50	70	90	110	130	150	170	190	210	
					b	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
					d	a) 3,2 pod wkręt M-3 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący									

cd. tabl.5

Przełącznik klawiszowy uchylny uniwersalny (rys. 3)	17,5±0,1	17,3	30,5±0,3	23,5 ±0,3	A	27,5	45	62,5	80	97,5	115	132,5	150	167,5
					B	30,5 ^{+0,5} _{-0,1}	48 ^{+0,5} _{-0,1}	65,5 ^{+0,5} _{-0,1}	83 ^{+0,5} _{-0,1}	100,5 ^{+0,5} _{-0,1}	118 ^{+0,5} _{-0,1}	135,5 ^{+0,5} _{-0,1}	153 ^{+0,5} _{-0,1}	170,5 ^{+0,5} _{-0,1}
					C	39,5 ±0,1	57 ±0,12	74,5±0,12	92 ±0,16	109,5±0,16	127 ±0,2	144,5±0,2	162 ±0,2	179,5±0,2
					D	45,1	62,6	80,1	97,6	115,1	132,6	150,1	167,6	185,1
					b	35	52,5	70	87,5	105	122,5	140	157,5	175
					d	a) 3,2 pod wkręt M-3 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący								
Przełącznik klawiszowy uchylny uniwersalny (rys. 3)	15 ±0,1	14,8	28,5±0,5	21,5±0,3	A	25	40	55	70	85	100	115	130	145
					B	28 ^{+0,5} _{-0,1}	43 ^{+0,5} _{-0,1}	58 ^{+0,5} _{-0,1}	73 ^{+0,5} _{-0,1}	88 ^{+0,5} _{-0,1}	103 ^{+0,5} _{-0,1}	118 ^{+0,5} _{-0,1}	133 ^{+0,5} _{-0,1}	148 ^{+0,5} _{-0,1}
					C	33 ±0,1	48 ±0,1	63 ±0,15	78 ±0,15	93 ±0,15	108 ±0,15	123±0,15	138±0,15	153 ±0,15
					D	37,6	52,6	67,6	82,6	97,6	112,6	127,6	142,6	157,6
					b	30	45	60	75	90	105	120	135	150
					d	a) 2,8 pod wkręt M-2,5 lub nit b) 2,3 pod wkręt samogwintujący								
Dotyczy wszystkich przełączników uchylnych uniwersalnych					k	liczba (1:11) dotyczy odstępów między osiami styków nieruchomych								
Wymiarów nietolerowanych nie sprawdza się.														

4. BADANIA

4.1. Badania pełne - wg BN-77/3384-02/00 p. 5.1.1.

4.2. Badanie niepełne - wg BN-77/3384-02/00 p. 5.1.2, z następującym uzupełnieniem:

a) badania niepełne polegają na wykonaniu grupy badań 0 wg BN-77/3384-02/00 tabl. 2,

b) klasyfikacja wad i wadliwości dopuszczalnej

wady istotne - $w_2 = 1$,

- działanie,
- wytrzymałość elektryczna,
- rezystancja izolacji,
- rezystancja stykowa,
- siły przełączania,
- wymiary główne, drogi upływu i odstępy w powietrzu,

wady mało istotne - $w_2 = 1,5$

- wygląd zewnętrzny i cechowanie,
- wytrzymałość na docisk,
- zamocowanie klawiszy.

4.3. Pobieranie próbek - wg BN-77/3384-02/00 p. 5.2.

4.4. Ogólne warunki badań - wg BN-77/3384-02/00 p. 5.3.

4.5. Sprawdzenie wytrzymałości na zmiany temperatury - wg BN-77/3384-02/00 p. 3.4.6, czas trzymania w komorze klimatycznej 30 min, 2 cykle.

4.6. Pozostałe badania - wg BN-77/3384-02/00.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Radiowe UNITRA-ELTRA, Bydgoszcz.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3384-02/01

- wprowadzono klasyfikację wad i wadliwości dopuszczalnej do badań niepełnych,

- usunięto z normy przełącznik klawiszowy segmentowy uchylny,

- wprowadzono do normy przełącznik klawiszowy uchylny uniwersalny,

- usunięto z normy tabl. 2 z typowymi klawiszami.

3. Normy związane

PN-73/E-04550 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

BN-77/3384-02/00 Łączniki klawiszowe segmentowe. Wymagania i badania

4. Dokumenty międzynarodowe

IEC 341-1 (1970) Push-button Part 1: General requirements and measuring methods. Wymagania i badania niniejszej normy są zgodne z normą międzynarodową.

OT 008 RWPG 3769-82 Przełączniki i wyłączniki segmentowe przyciskowe i klawiszowe. Ogólne wymagania techniczne i metody badań. Wymagania i badania niniejszej normy są zgodne z normą międzynarodową.

5. Symbol wg SWW - 1158-65-2.

6. Autor projektu normy - inż. Ryszard Tyrakowski.

7. Zalecenia eksploatacyjne. Niniejsze zalecenia mają na celu wskazanie użytkownikom, konstruktorom i monta-

żystom urządzeń, w których są stosowane przełączniki klawiszowe segmentowe, odpowiednich metod postępowania w celu zachowania optymalnych warunków eksploatacyjnych przełączników.

a) Instrukcja użytkowania i napraw. Użytkownik przełączników, oprócz ustaleń zawartych w niniejszych zaleceniach, powinien ściśle stosować się do zaleceń zawartych w Instrukcji użytkowania i napraw.

b) Montaż przełączników na płytkach z obwodami drukowanymi. Rozstaw końcówek lutowniczych jest regularny; umożliwia to montaż przełączników na płytkach drukowanych w otworach o średnicy 1,3 mm rozmieszczonych w siatce podziałowej 3,96 x 6,1 mm.

c) Zabezpieczenie liniowości bocznej klawiszy. W celu zachowania poprawnej liniowości bocznej klawiszy przełączników przyciskowych przy ich ustawianiu wzdłużnym zaleca się stosowanie specjalnych ramek prowadzących. Ponadto zaleca się stosowanie klawiszy z zachowaniem odstępu między nimi np. przez zastosowanie klawiszy okrągłych.

d) Bezpieczeństwo użytkowania. W przełącznikach o podziałce 10 mm na wspólnym wsporniku obok segmentu sieciowego nie należy umieszczać segmentów niskoprądowych większych od 2-biegunowych lub wyłączników sieciowych.

e) Lutowanie metodą zanurzenia w stopionym lutowiu. W przypadku lutowania płytek z obwodami drukowanymi metodą zanurzeniową należy utrzymać odstęp minimum 3 mm między płytką a powierzchnią korpusów segmentów przestrzegając ściśle parametry technologii lutowania automatycznego.

Właściwe ułożenie płytki z mozaiką w stosunku do

przełącznika można uzyskać stosując jeden z następujących sposobów:

- opierając płytki o styki stale obcięte na długość 3 mm, jeżeli styki te nie są przeznaczone do lutowania,
- opierając płytki o elementy oporowe utworzone na kilku stykach przy użyciu odpowiedniego narzędzia,
- opierając o kolki z tworzywa sztucznego wbite w płytkę gwarantujące odstęp 3 mm, a umieszczone w miarę daleko od styków przeznaczonych do lutowania.

Można stosować inną metodę dystansowania opracowaną przez producenta.

Zabrania się stosowania jakichkolwiek elementów nakładanych na styki stale ze względu na znaczne zjawisko kapilarne stworzonego w ten sposób układu.

f) Lutowanie za pomocą lutownicy. Przyłączenie przewodu za pomocą lutownicy powinno być wykonywane w takiej pozycji, aby roztopiona kalafonia nie przedostawała się do wnętrza segmentów (na styki przełącznika). Przełącznik w czasie lutowania powinien być ustawiony poziomo, końcówkami lutowniczymi w dół lub odchylony do tej pozycji o kąt nie większy niż 45° . Lutowanie powinno odbywać się lutownicą typu B wg BN-77/3384-02/00 p. 5.4.16.3, o mocy

25 W w czasie $2,5 \pm 0,5$ s. Dopuszcza się lutowanie jednego przewodu o średnicy 1 mm lub dwóch przewodów o średnicy 0,6 mm.

g) Wymiary i kształt typowych klawiszy podane są w kartach informacyjnych oraz w Instrukcji zamawiania.

h) Zakładanie klawiszy. W przypadku gdy przełączniki dostarczane są do odbiorcy bez wklejonych klawiszy należy pamiętać o tym, aby przy zakładaniu klawiszy nacisk na elementy przesuwne nie przekraczał 50 N, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenia.

Przed przystąpieniem do klejenia klawiszy końcówki suwaków oraz komory klawiszy należy oczyścić. Do klejenia należy używać kleju epoksydowego (Epidian 5 + utwardzacz Z1) lub akrylowego.

i) Smarowanie. Styki ruchome przełączników smarowane są specjalnym smarem umożliwiającym dużą trwałość przełączeń. Elementy przesuwne pracują bez smarowania. Smarowanie mogłoby spowodować przedostawanie się smaru na styki ruchome, co jest niedopuszczalne.

j) Możliwość dołączania segmentów jeden za drugim istnieje tylko przy współpracy z płytkami obwodów drukowanych.