



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

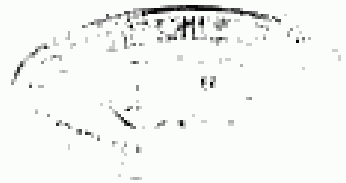
**НАГРЕВАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ  
ТОНКОСЛОЙНЫЕ ПЛОСКИЕ  
НА НАПРЯЖЕНИЯ 220 и 27 В**

**КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ**

**ГОСТ 21789—76**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**  
**Москва**

НАГРЕВАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТОНКОСЛОЙНЫЕ  
ПЛОСКИЕ  
НА НАПРЯЖЕНИЯ 220 и 27 В

ГОСТ  
21789—76\*

Конструкция и размеры

Thin-layered Glassreinforced Plastics Electrical Heating  
Elements for the Voltage of 220 and 27 V.  
Construction and sizes

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 мая 1976 г. № 1044 срок введения установлен

с 01.07.77

Проверен в 1987 г. Постановлением Госстандарта СССР от 23.06.87 № 2261 срок действия продлен

до 01.01.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на плоские электрические стеклопластиковые тонкослойные нагреватели (НЭСТ), предназначенные на напряжения 220 и 27 В постоянного или переменного тока частотой 50 Гц.

2. Технические требования и область применения — по ГОСТ 19689—80.

3. НЭСТ в зависимости от конструкции и числа неметаллических нагревательных элементов (ННЭ) должны быть изготовлены двух типов:

I — с одним ННЭ;

II — с двумя ННЭ.

НЭСТ каждого типа могут быть изготовлены трех исполнений:

1 — без отверстий;

2 и 3 — с отверстиями для закрепления НЭСТ в изделиях.

4. Конструкция и размеры НЭСТ должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

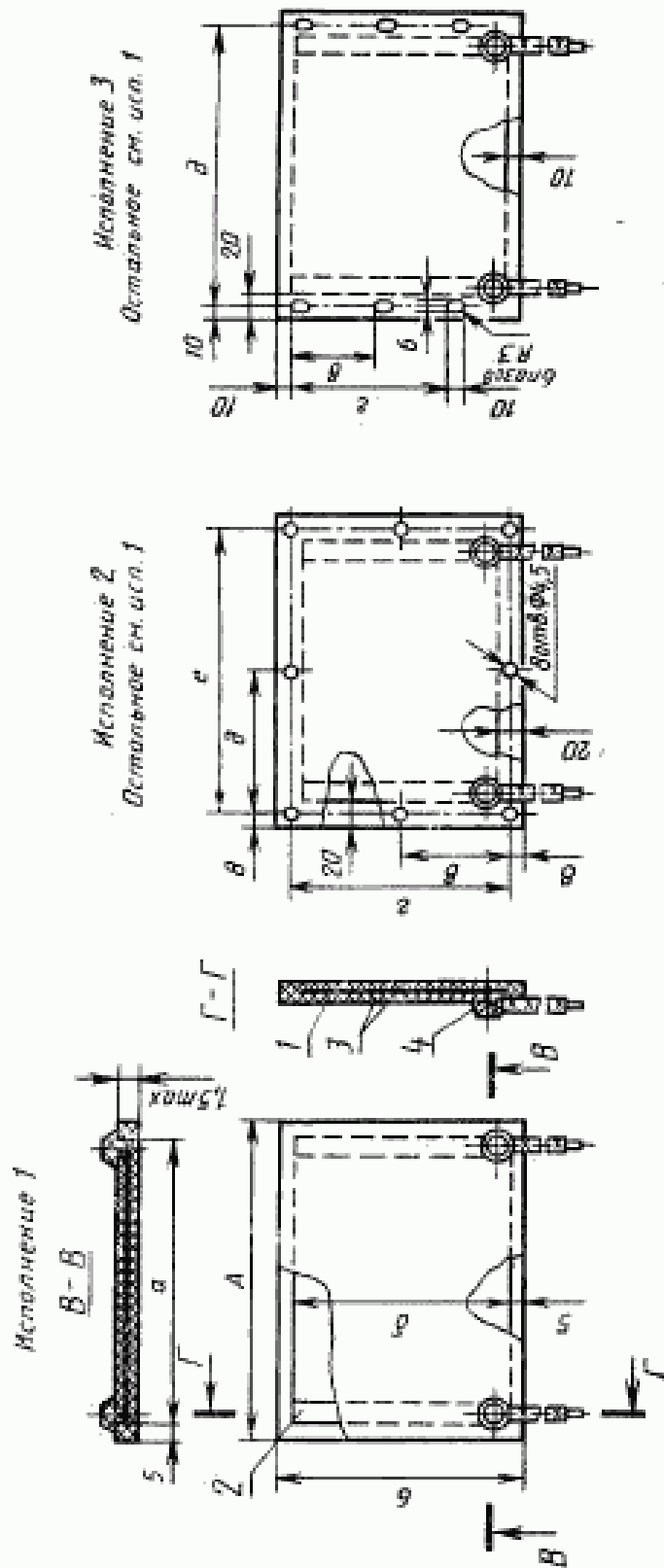


\* Переиздание (ноябрь 1987 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1982 г. (ИУС 12—82).

© Издательство стандартов, 1988

2—1780

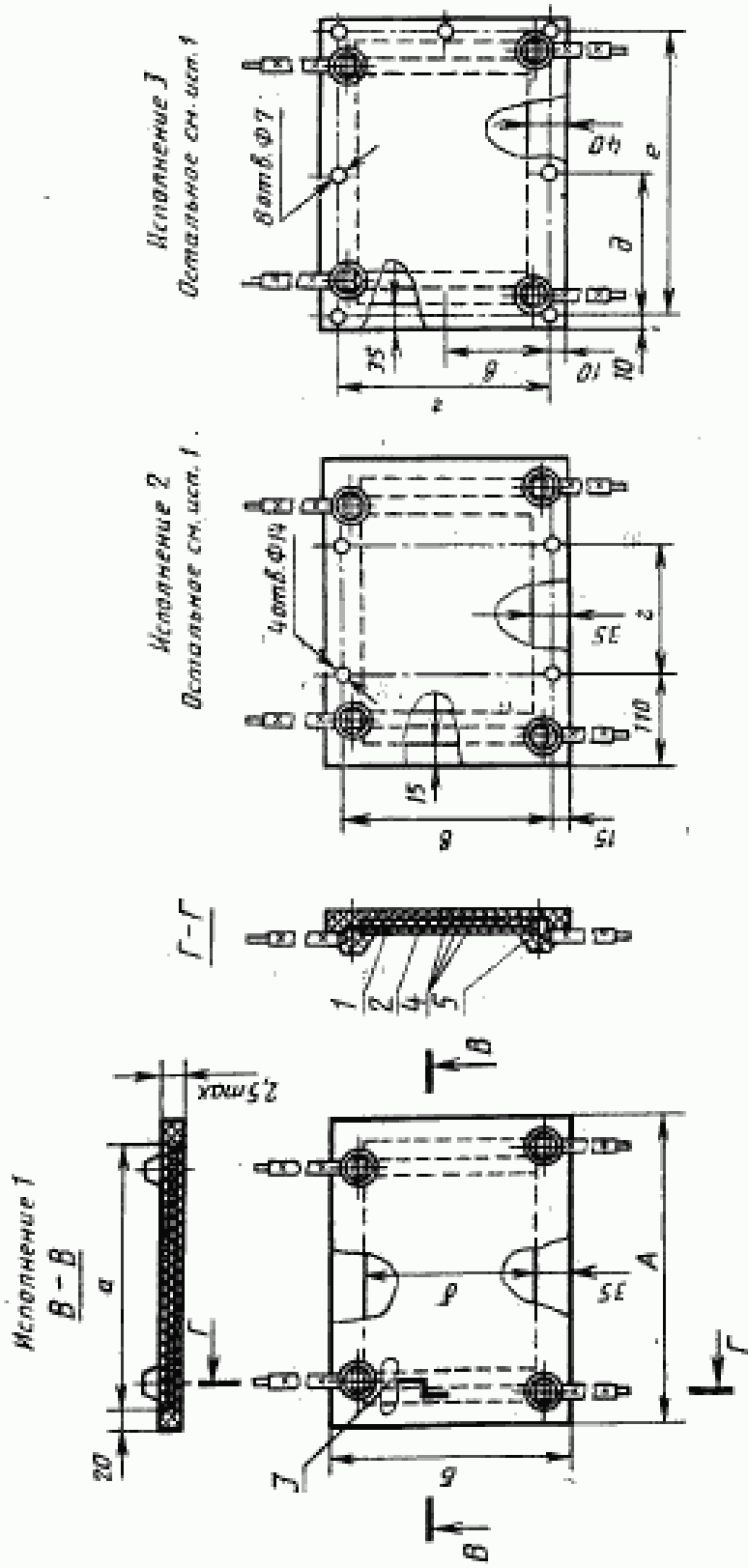
Табл 1



1—металлический нагревательный элемент; 2—токоведущая шина; 3—электрическая изоляция; 4—контактное соединение

Черт. 1

Таблица II



Г — верхний металлический нагревательный элемент (ННЭ-1); 2 — нижний металлический нагревательный элемент (ННЭ-2);  
 3 — токоподводящий шпиль; 4 — электрическая изоляция; 5 — контактное соединение

Черт. 2

Размеры

Пределы номинальных мощностей, Вт		Размеры греющей поверхности (размеры ННЦ)		Габаритные размеры											
				Тип I					Тип II						
Напряжение, В		а		б		Испол									
						1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
27	220			А		Б			А			Б			
1,0—2,5	—	63	25	73	103	35	65	—	—	—	—	—	—	—	
1,0—2,5	—	63	40	—	—	50	80	—	—	—	—	—	—	—	
16—40	—	90	300	100	130	310	340	320	—	—	—	—	—	—	
1,0—2,5	—	100	25	110	140	35	65	—	—	—	—	—	—	—	
2,5—6,3	63		73			103	—	—	—	—	—	—	—	—	
6,3—16	100		110			140	120	—	—	—	—	—	—	—	
6,3—40	—	130	180	140	170	190	220	200	—	—	—	—	—	—	
16—80			370			380	410	390	—	—	—	—	—	—	
10—100			420			430	460	440	—	—	—	—	—	—	—
25—200			1000			1010	1040	1020	—	—	—	—	—	—	—
1,0—6,3	—	160	25	170	200	35	65	—	—	—	—	—	—	—	
1,0—10			40			50	80	—	—	—	—	—	—	—	
2,5—16			63			73	103	83	—	—	—	—	—	—	
2,5—25			100			110	140	120	—	—	—	—	—	—	
6,3—40			160			170	200	180	—	—	—	—	—	—	
2,5—25	—	250	63	260	290	73	103	83	—	—	—	—	—	—	
6,3—40			100			110	140	120	—	—	—	—	—	—	
6,3—63			160			170	200	180	—	—	—	—	—	—	
10—100	—	280	250	290	320	260	290	270	—	—	—	—	—	—	
40—400			1030			1050	1070	1050	—	—	—	—	—	—	
6,3—63			40—63			100	110	140	120	—	—	—	—	170	180
10—100			80—100			160	170	200	180	440	430	470	—	230	240
16—160	100—160	400	250	410	440	260	290	270	—	—	—	320	330		
25—250	160—250	400	400	—	—	410	440	420	—	—	—	470	480		
10—100	63—100	420	130	—	—	—	—	—	460	450	490	200	210		

Таблица 1

в мм														Теоретическая масса (без учета выводов), кг				
Расстояние между отверстиями																		
Тип I							Тип II											
мм														Тип I	Тип II			
2				3			2		3									
а	с	б	г	а	с	б	а	с	а	с	б	г	а	с	б	г		
—	49	—	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,012	—
—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,015	—
162	324	57	114	135	272	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,073	—
—	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,016	—
—	87	62	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,026	—
62	124	—	—	40	80	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,035	—
102	204	—	—	75	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,067	—
197	394	77	154	170	340	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,125	—
222	444	—	—	200	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,141	—
512	1024	—	—	490	980	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,318	—
—	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,023	—
—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,029	—
44	88	92	184	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,037	—
62	124	—	—	80	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,050	—
92	184	—	—	70	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,073	—
44	88	—	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,054	—
62	124	137	274	40	80	270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,073	—
92	184	—	—	70	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,104	—
137	274	—	—	115	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,151	—
527	1054	152	304	505	1010	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,630	—
62	124	—	—	40	80	—	140	—	80	160	—	—	—	—	—	—	0,111	0,311
92	184	212	424	70	140	420	200	210	110	220	225	450	—	—	—	—	0,158	0,413
137	274	—	—	115	230	—	290	—	155	310	—	—	—	—	—	—	0,236	0,565
212	424	—	—	190	380	—	440	—	230	460	—	—	—	—	—	—	0,348	0,819
—	—	—	—	—	—	—	170	230	95	190	235	470	—	—	—	—	—	0,373

## Размеры

Пределы номинальных мощностей, Вт		Размеры греющей поверхности (размеры ННЭ)		Тип I						Тип II					
				Испол											
Напряжения, В		а	б	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
27	220			А			Б			А			Б		
25—250	125—250	450	350	460	490	360	390	370	—	—	—	—	—	—	—
25—250	160—250		440	—	—	—	—	—	—	490	480	520	505	520	—
25—200	125—200	460	320	—	—	—	—	—	500	490	530	390	400	—	—
40—315	63—315	490	450	—	—	—	—	—	530	520	560	520	530	—	—
100—1000	500—2000		1250	500	530	1260	1290	1270	—	—	—	—	—	—	—
16—160	63—200	615	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	270	280	—
25—200	100—250		320	—	—	—	—	—	—	655	645	685	390	400	—
16—160	63—160	630	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240	240	—
10—63	25—100		100	—	—	110	140	120	—	—	—	—	—	170	180
10—100	40—160	630	160	—	—	170	200	180	—	—	—	—	—	230	240
16—160	80—250		250	640	670	260	290	270	670	660	700	320	330	—	—
25—250	125—400	1000	400	—	—	410	440	420	—	—	—	—	—	470	480
40—400	200—630		630	—	—	640	670	650	—	—	—	—	—	700	710
6,3—63	25—250	1250	160	—	—	170	200	180	—	—	—	—	—	—	—
10—100	40—400		250	1010	1040	260	290	270	—	—	—	—	—	—	—
16—160	63—630	1250	400	—	—	410	440	420	—	—	—	—	—	—	—
10—80	63—500		250	1260	1290	260	290	270	—	—	—	—	—	—	—
16—125	100—800	400	—	—	410	440	420	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Предельные отклонения размеров:  
греющей поверхности (а, б) — h17;

габаритных (А, Б) —  $\pm \frac{IT17}{2}$ ;

отверстий — H16;

расстояний между отверстиями (а, з, д, е) —  $\pm 1$  мм;

остальных —  $\pm 2$  мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Продолжение табл. 1

в мм														Теоретическая масса (без учета выводов), кг	
Расстояние между отверстиями															
Тип I							Тип II								
номина															
2				3			2		3				Тип I	Тип II	
a	c	б	д	e	z	ф	e	z	a	c	б	д			
187	374	237	474	165	330	470	—	—	—	—	—	—	—	0,328	—
—	—	—	—	—	—	—	475	280	250	500	250	500	—	—	0,973
—	—	—	—	—	—	—	360	270	190	380	255	510	—	—	0,780
—	—	—	—	—	—	—	490	300	258	516	270	540	—	—	1,089
637	1274	257	514	615	1230	510	—	—	—	—	—	—	—	1,226	—
—	—	—	—	—	—	—	240	425	130	260	—	—	—	—	0,707
—	—	—	—	—	—	—	360	420	190	380	332	665	—	—	1,001
—	—	—	—	—	—	—	207	430	110	220	—	—	—	—	0,606
62	124	—	—	40	80	—	140	—	80	160	—	—	—	0,169	0,465
92	184	—	—	70	140	—	200	—	110	220	—	—	—	0,241	0,615
137	274	327	654	115	230	650	290	440	155	310	340	680	—	0,350	0,842
212	424	—	—	190	380	—	440	—	230	460	—	—	—	0,531	1,220
327	654	—	—	305	610	—	670	—	345	690	—	—	—	0,808	1,799
92	184	—	—	70	140	—	—	—	—	—	—	—	—	0,375	—
137	274	512	1024	115	230	1020	—	—	—	—	—	—	—	0,543	—
212	424	—	—	190	380	—	—	—	—	—	—	—	—	0,824	—
137	274	—	—	115	230	—	—	—	—	—	—	—	—	0,673	—
212	424	637	1274	190	380	1270	—	—	—	—	—	—	—	1,022	—



Пример условного обозначения электрического стеклопластикового тонкослойного нагревателя типа I с греющей поверхностью размерами  $a=160$  мм и  $b=100$  мм исполнения 2 с контактным соединением исполнения 2 номинальной мощностью 25 Вт при напряжении 27 В:

*НЭСТ 16.10.22.25.27 ГОСТ 21789—76*

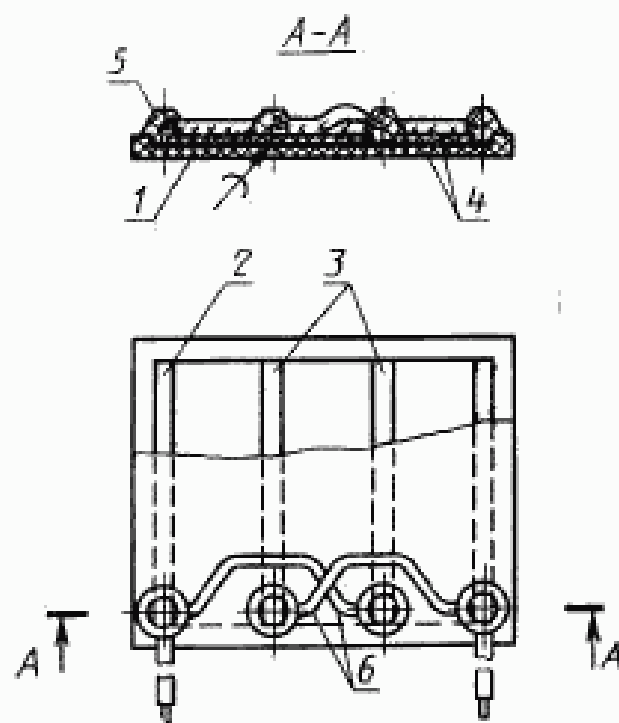
То же, типа II с греющей поверхностью размерами  $a=420$  мм и  $b=130$  мм исполнения 1 с контактным соединением исполнения 1 с ННЭ-1 номинальной мощностью 80 Вт при напряжении 27 В и ННЭ-2 номинальной мощностью 100 Вт при напряжении 220 В:

*НЭСТ 42.13.11.80/100.27/220 ГОСТ 21789—76*

5. В технически обоснованных случаях допускается увеличивать число контактных соединений и изменять направление выводов.

6. С целью получения заданной мощности допускается вводить дополнительные токоведущие шины.

Конструкция НЭСТ с дополнительными шинами представлена на черт. 3.

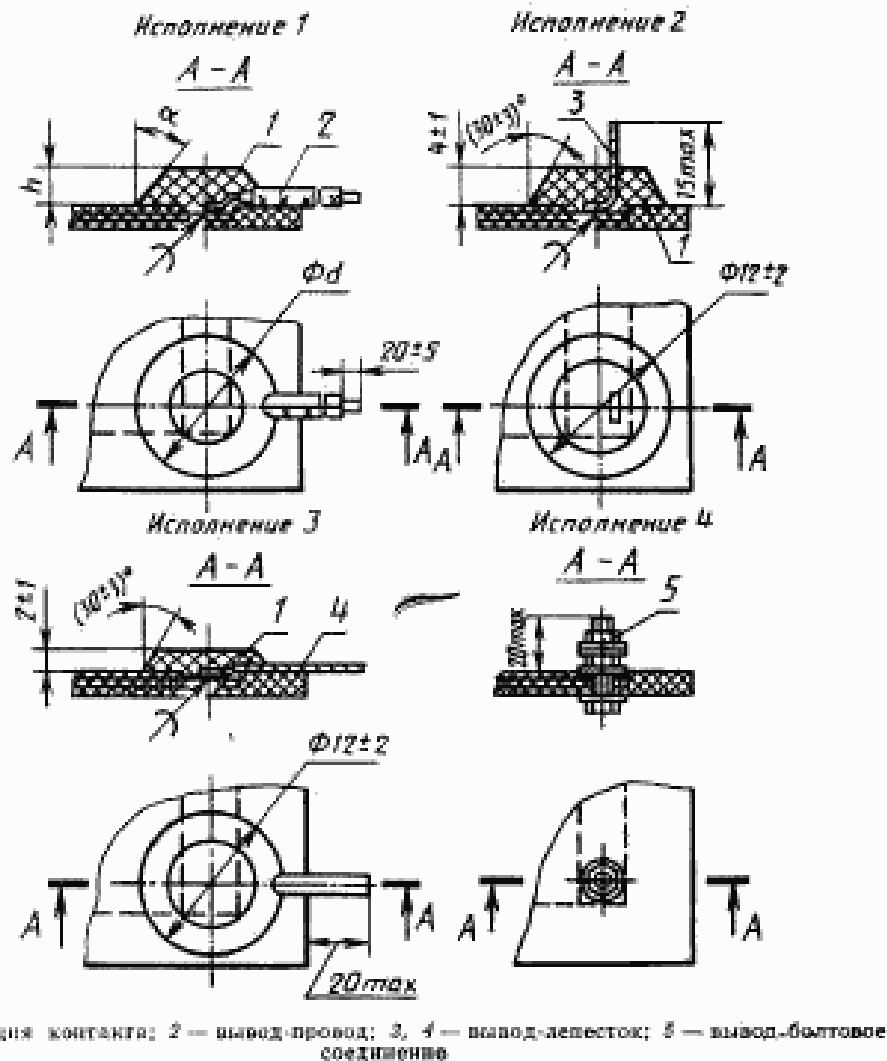


1 — неметаллический нагревательный элемент; 2 — токоведущая шина; 3 — дополнительная токоведущая шина; 4 — электрическая изоляция; 5 — контактное соединение; 6 — перемычка.

Черт. 3

7. Контактные соединения должны быть выполнены в соответствии с черт. 4.

#### Контактные соединения



Черт. 4

Контактные соединения исполнений 1, 2, 3 выполняются пайкой припоями ПОС 40 и ПОС 61 по ГОСТ 21930—76, ГОСТ 21931—76.

Выводы исполнений 2 и 3 должны быть облужены.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8. Марка и длина проводов исполнения 1 должны быть согласованы между изготовителем и потребителем.

Выводы—провода от разных ННЭ в нагревателях типа II должны иметь оплетку различного цвета. Допускается использо-

вать провода одинакового цвета. При этом оплетка вывода одного из НЭТ должна быть окрашена эмалью ЭП-51 по ГОСТ 9640—85 на длину 50—150 мм от контактного соединения и свободного конца вывода.

Размеры изоляции контакта выводов исполнения 1 должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наружный диаметр провода	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>α</i>
	пред. откл. ±2	пред. откл. ±1	пред. откл. ±3°
До 1	12	3	30°
Св. 1 до 3	16	6	30°
	25	4	45°
Св. 3	30	5	45°

(Измененная редакция, Изм. № 1).

9. Изоляция контакта должна быть выполнена из материала на основе эпоксидных или других электронизоляционных смол с отвердителями.

10. В контактном соединении исполнения 4 должно быть исключено самоотвинчивание.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Справочное

### НОМИНАЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ НЭТ

НЭТ должны изготавливаться на следующие номинальные мощности: 1,0; 2,5; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000 Вт.

Отклонения мощности от номинального значения должны быть не более ±15%.

Примечание. В технически обоснованных случаях по согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготовление НЭТ других номинальных мощностей.

Редактор В. С. Бабкина

Технический редактор М. И. Максимова

Корректор А. М. Трофимова

Сдано в наб. 07.12.87 Подп. в печ. 19.02.88 0,75 усл. в. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,88 уч.-изд. л.  
Тир. 4 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Ленин пер., 6. Зак. 1780