



20249-80  
изм 1, 2 +

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**ПЛАСТИНЫ И МАГНИТОПРОВОДЫ  
ПЛАСТИНЧАТЫЕ  
ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ  
И ДРОССЕЛЕЙ**

**ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ**

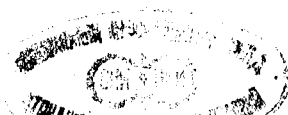
**ГОСТ 20249—80**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Москва**

Цена 5 коп.



ПЛАСТИНЫ И МАГНИТОПРОВОДЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ  
ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ И ДРОССЕЛЕЙ

Типы и основные размеры

ГОСТ

20249—80\*

Plates and platemade magnetoframes designed  
for transformers and throttles. Types and main  
dimensionsВзамен  
ГОСТ 20249—74Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 мая  
1980 г. № 2331 срок введения установлен

с 01.01.82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на пластины и пластинчатые магнитопроводы из электротехнических сталей и ферромагнитных сплавов, применяемые в трансформаторах и дросселях радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры проводной связи.

Стандарт устанавливает типы и размеры пластин и магнитопроводов из этих пластин.

Стандарт не распространяется на пластины и пластинчатые магнитопроводы с шириной среднего и боковых стержней более 40 мм.

## 1. ТИПЫ

1.1. Пластины по форме подразделяются на типы:

I — пластина I-образная (черт. 1);

III — пластина III-образная высотой стержней  $h$  в 2,5; 2,8; 3 раза больше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);IIIу — пластина III-образная с уширенным основанием и высотой стержней  $h$  в 3; 3,16; 3,4; 3,5; 5 раз больше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);IIIа — пластина III-образная высотой стержней  $h$  больше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);IIIб — пластина III-образная высотой стержней  $h$  меньше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);IIIп — пластина III-образная с постоянным немагнитным зазором  $h_1$  и высотой среднего стержня  $h$  больше ширины окна  $l_1$  (черт. 3—5);

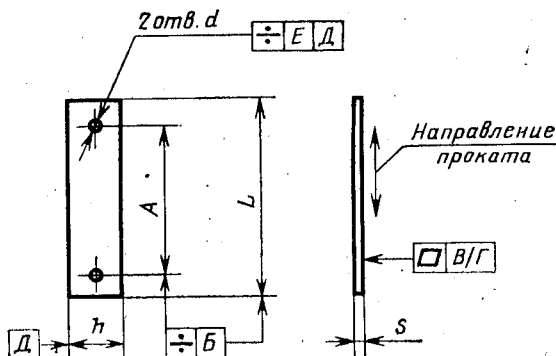
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание (сентябрь 1984 г.) с Изменением № 1,  
утвержденным в мае 1984 г. (ИУС № 8—84).

© Издательство стандартов, 1985

## Пластина типа I



Черт. 1

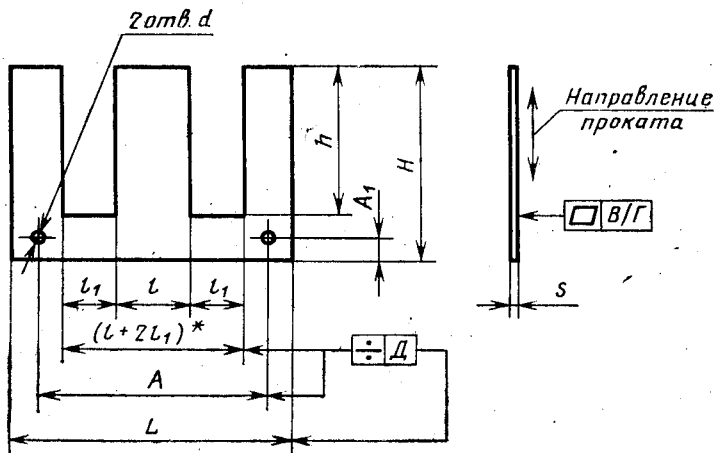
## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $B$ ,  $E$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых краях и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.

2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.

3. Допускается изготовление пластин без отверстий.

## Пластины типов Ш, Ша, Шб, Шу



Черт. 2

\* Размер для справок.

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $Г$ ,  $Д$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых краях и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.

2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.

3. Допускается изготовление пластин без отверстий.

Пн — пластина П-образная нормальная высотой стержней  $h$  больше ширины окна  $l_1$  (черт. 6);

Пу — пластина П-образная, удлиненная высотой стержней  $h$  в 2,5 раза больше ширины окна  $l_1$  (черт. 6).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.2. В зависимости от размеров каждая пластина подразделяется на типоразмеры в соответствии с табл. 1—4.

Обозначение типоразмера пластин состоит из обозначения типа пластин и цифры, указывающей:

размер среднего стержня  $l$  (черт. 2—5) для пластин типов Ш, Ша, Шб, Шу, Шп;

размер боковых стержней  $l$  (черт. 6) для пластин типов Пн, Пу;

принадлежность пластин типа I к пластине типа Ш (черт. 1).

1.3. Магнитопроводы в зависимости от конструкции подразделяются на виды:

пластинчатый броневой (черт. 7);

пластинчатый стержневой (черт. 8).

1.4. Магнитопроводы в зависимости от типов применяемых пластин подразделяются на типы:

Ш — (черт. 9, 10), ШШ — (черт. 11, 12), ШУ — (черт. 13), ПН и ПУ — (черт. 14), ШП — (черт. 15).

Каждый тип магнитопровода в зависимости от размеров подразделяется на типоразмеры в соответствии с табл. 5, 6.

Обозначение типоразмера магнитопровода состоит из обозначения типа и цифр, обозначающих ширину среднего стержня  $l$  (черт. 7) или боковых стержней  $l$  (черт. 8) и толщину  $B$  магнитопровода (черт. 7, 8).

1.5. Магнитопроводы типов ШШ, ШШШ, ШП в зависимости от сборки, определяющей взаимную ориентацию пластин, подразделяют на исполнения 1 (черт. 9, 11, 15) и 2 (черт. 10, 12—14).

Магнитопроводы типов ШУ (черт. 13), ПН и ПУ (черт. 14) собирают только в исполнении 2 пакетами из пластин или отдельными пластинами.

1.6. Условное обозначение пластин при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова «Пластина», обозначения типоразмера пластин, обозначения марки материала (X) и его толщины (XX), обозначения настоящего стандарта:

Пример условного обозначения:

*Пластина Ш-2-X-XX ГОСТ 20249—80*

Условное обозначение магнитопровода при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова «магнитопровод», обозначения типоразмера магнитопровода и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения:

Магнитопровод ШП-34Х34 ГОСТ 20249—80

1.7. Переводная таблица прежних обозначений пластин и магнитопроводов, принятых в настоящем стандарте, приведена в справочном приложении 1.

## 2. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Размеры пластин типов I, Ш, Ша, Шб, Шу, Шп, Пн, Пу должны соответствовать указанным на черт. 1—6 и в табл. 1—4.

Таблица 1

Типоразмеры пластин	мм							
	h		L		A		d	
	Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.
I-2	1	h11	8	h11	—	—	—	—
I-2,5	1,25		10					
I-3	1,5		12					
I-4	2		16					
I-5	2,5		20					
I-6	3		24					
I-8	4	H11	32	h11	—	—	—	—
I-8a	5		28					
I-10		h11	40	h11	35	±0,1	2,5	H12
I-10a	6,5	H11	36		30			
I-10б	5	$\pm \frac{JT12}{2}$	30	$\pm \frac{JT12}{2}$	25	±0,1	2,5	H12
I-12	6	h11	48	h11	42			
I-12a	8	H11	44	h11	36		3,6	
I-12,8б	6,4	$\pm \frac{JT12}{2}$	38,4	$\pm \frac{JT12}{2}$	32		2,5	
I-14a	9	H11	50	h11	41		3,6	
I-14б	7	$\pm \frac{JT12}{2}$	42	$\pm \frac{JT12}{2}$	35		2,5	
I-16	8	h11	64	h11	56		3,6	

Продолжение табл. 1

мм

Типоразмеры пластин	h		L		A		d	
	Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.	Номина.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.
I-16a	10	H11	56	h11	46	±0,1	3,6	H12
I-16b	8	$\pm \frac{JT12}{2}$	48	$\pm \frac{JT12}{2}$	40			
I-18b	9		54		45			
I-19a	12	H11	67	h11	55			
I-20	10	h11	80		70			
I-20b		$\pm \frac{JT12}{2}$	60	$\pm \frac{JT12}{2}$	50			
I-22b	11		66		55			
I-25	12,5	h11	100	h11	87,5		5	
I-25b		$\pm \frac{JT12}{2}$	75	$\pm \frac{JT12}{2}$	63			
I-26a		17	H11	94	h11			
I-28b	14	$\pm \frac{JT12}{2}$	84	$\pm \frac{JT12}{2}$	70			
I-32	16	h11	128	h11	112			
I-32b		$\pm \frac{JT12}{2}$	96	$\pm \frac{JT12}{2}$	80			
I-36b	18		108		90			
I-40	20	h11	160	h11	140			
I-40b		$\pm \frac{JT12}{2}$	120	$\pm \frac{JT12}{2}$	100			

Примечание. Обозначение пластин типоразмеров I-2, I-3 и т. д. означает, что данные пластины применяются в магнитопроводе совместно с пластинами типоразмеров Ш-2, Ш-3 и т. д.

Таблица 2

мм

Типоразмеры пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		A		A <sub>1</sub>		d	
	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.
III-2	2		2		5		6		8							
III-2,5	2,5		2,5		6,25		7,5		10							
III-3	3		3		7,5		9		12							
III-4	4		4		10		12		16							
III-5	5		5		12,5		15		20							
III-6	6		6		15		18		24							
III-8	8		8		20		24		32							
III-8a			5		14		19		28							
III-10			10		25		30		40		35					
III-10a	10		6,5		18		24,5		36		30		2,5		2,5	
III-10б			5		15		20		30		25		2,5			
III-12			12		30		36		48		42		±0,1			
III-12a			8		22		30		44		36		4		3,6	
III-12,8б	12,8		6,4		19,2		25,6		38,4		32		3,2		2,5	
III-14a	14		9		25		34		50		41		4,5		3,6	

Продолжение табл. 2

мм

Типоразмеры пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		A		A <sub>1</sub>		d	
	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.
Ш-146	14		7		21	$\pm \frac{JT12}{2}$	28		42		35		3,5		2,5	
Ш-16			16		40	H11	48		64		56		4			
Ш-16a	16		10		28	h11	38		*56		46		5		3,6	
Ш-166			8		24	$\pm \frac{JT12}{2}$	32		48		40		4			
Ш-186	18		9		27	$\pm \frac{JT12}{2}$	36		54		45		4,5		3,6	
Ш-19a	19		12		33,5	h11	45,5		67		55		6			
Ш-20	20		20		50	H11	60	h11	80		70	$\pm 0,1$	5	$\pm 0,1$		H12
Ш-206			10		30	$\pm \frac{JT12}{2}$	40		60		50					
Ш-226	22		11		33	$\pm \frac{JT12}{2}$	44		66		55		5,5			
Ш-25			25		62,5	H11	75		100		87,5		6,25		5	
Ш-256	25		12,5		37,5	$\pm \frac{JT12}{2}$	50		75		63					
Ш-26a	26		17		47	h11	64		94		77		8,5			
Ш-286	28		14		42	$\pm \frac{JT12}{2}$	56		84		70		7			

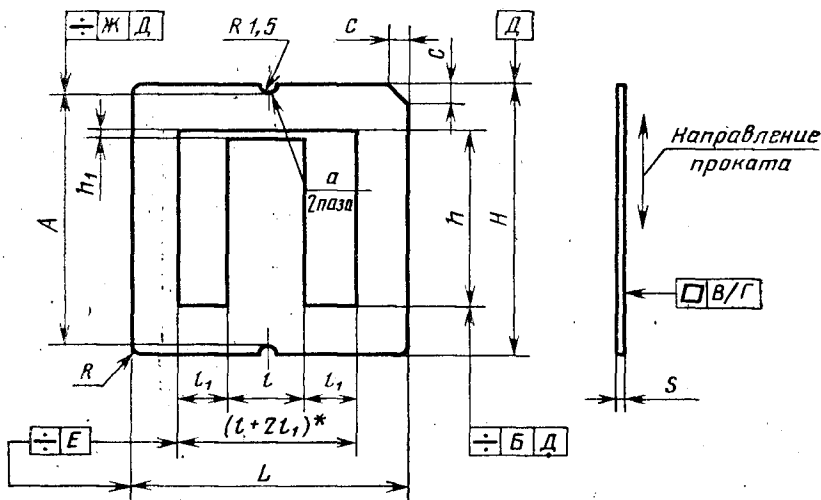


Продолжение табл. 2

мм

Типоразмеры пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		A		A <sub>1</sub>		d	
	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.	Номин.	Пер. откл.
Ш-32	32		32		80	H11	96		128		112		8			
Ш-32б			16		48	JT12	64		96-		80					
Ш-36б	36		18		54	± 2	72		108		90	±0,1	9	±0,1	6	H12
Ш-40			40		100	H11	120		160		140		10			
Ш-40б	40		20		60	± JT12 2	80		120		100					
Ша-2					4		5,5									
Шб-2	2		2,5		2,5		4		10							
Ша-3					5		7									
Шб-3	3		3,5		3		5		14							
Ша-4					7		9,5	h11								
Шб-4	4	h11	5	H11	3		5,5		19							
Шу-2	2		2		7		9		8							
Шу-2,5	2,5		2,5		8,5	H11	11		10							
Шу-3	3		3		9,5		12,5		12							
Шу-4	4		4		12		15,5		16							
Шу-5	5		5		15		19,5		20							
Шу-6	6		6		18		23		24							
Шу-8	8		8		24		31		32							
Шу-10	10		10		30		38		40							
Шу-5а	5		3		15		19,5		16							

## Пластина типа Шп



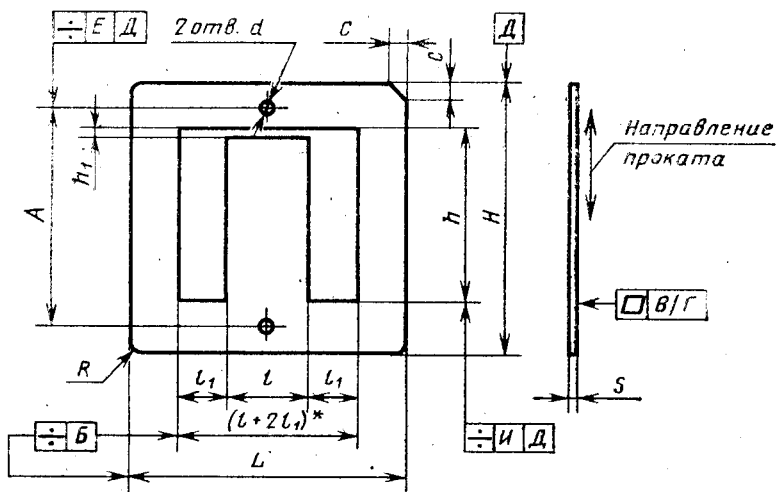
\* Размер для справок.

Черт. 3

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $\Gamma$ ,  $E$ ,  $Ж$ ,  $Б$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых кромках и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.
3. Допускается изготовление пластин без паза или пазов  $a$ .
4. Допускается изготовление пластин без фаски.

## Пластина типа Шп



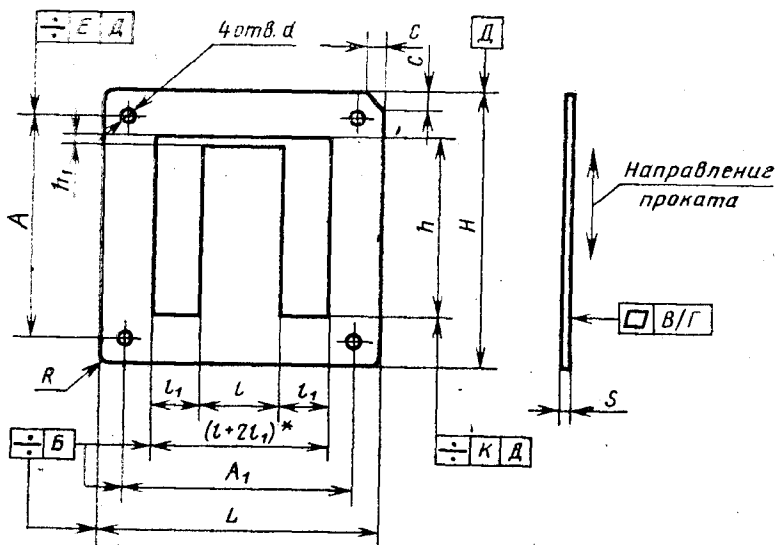
\* Размер для справок:

Черт. 4

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $В$ ,  $Г$ ,  $E$ ,  $И$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых краях и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.
3. Допускается изготовление пластин без отверстий.
4. Допускается изготовление пластин без фаски.

## Пластина типа Шп



\* Размер для справок.

Черт. 5

## Примечания:

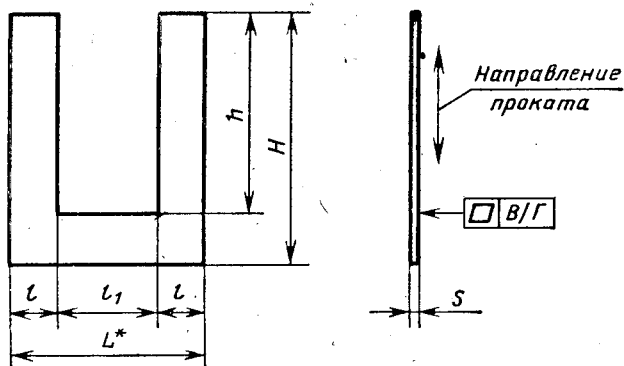
1. Величины  $B$ ,  $B$ ,  $\Gamma$ ,  $E$ ,  $K$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых кромках и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.
3. Допускается изготовление пластин без отверстий.
4. Допускается изготовление пластин без фаски.

Таблица 3

мм

Типоразмер пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		h <sub>1</sub>		A		A <sub>1</sub>		d		c		R		Номер чер- тежа
	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	Номен.	Литер.	
Шп-7	7,0	h11	6,5	H11	20	H11	30	h11	30	h11	0,3	H11	27	h11	—	—	—	—	—	—	2,0	—	3
Шп-7а			5,5						28														4
Шп-12	12		9,0		30		42		42				36		—	—	3,2	—	—	—	2,5	—	
Шп-17	17		10,5		38		55		55				47		—	—	—	—			3,0	—	
Шп-20	20	h11	12,5	H11	45	H11	65	h11	65	h11	0,5	H12	56	±0,1	56	±0,1	—	—	±	±	—	—	
Шп-23	23		14		51		74		74				63		63	—	H12	—	±	±	—	—	
Шп-29	29		13,5		56		85		85		1,0		75		75	—	—	—	—	—	—	—	
Шп-34	34		17		68		102		102				91		91	—	5,5	—	—	—	5,0	—	5

## Пластины типов Пн и Пу



\* Размер для справок.

Черт. 6

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $\Gamma$ ,  $S$ , размеры заусенцев на острых кромках и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.

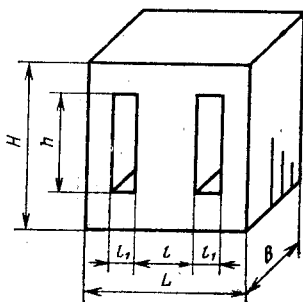
Таблица 4

мм

Типоразмер пластин	$l$		$l_1$		$h$		$H$		$L$	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
Пн-1,5	1,5		3		6		7,5		6	
Пн-2	2,0		4		8		10,0		8	
Пн-3	3,0		6		12		15,0		12	
Пн-5	5,0		10		20		25,0		20	
Пн-6	6,0		12		24		30,0		24	
Пу-2	2,0		4		10		12,0		8	
Пу-3	3,0		6		15		18,0		12	
Пу-4	4,0		8		20		24,0		16	
Пу-6	6,0		12		30		36,0		24	

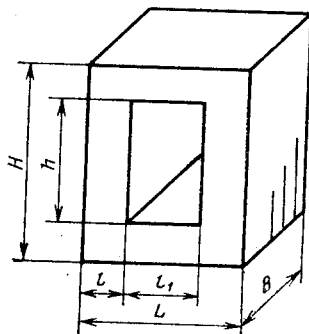
2.2. Размеры магнитопроводов должны соответствовать указанным на черт. 7, 8 и в табл. 5, 6.

Пластиночтый броневоы  
магнитопроевод



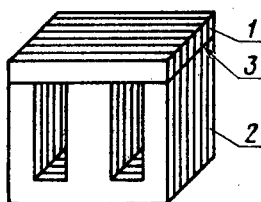
Черт. 7

Пластиночтый стержневой  
магнитопроевод



Черт. 8

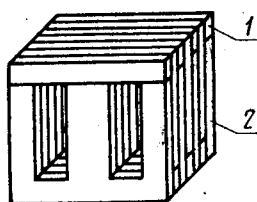
Магнитопроевод типа ШИ  
(исполнение 1)



1—пластина типа I; 2—пластина типа Ш;  
3—плоскость стыка, а при необходимости  
увеличения немагнитного зазора — немаг-  
нитная прокладка

Черт. 9

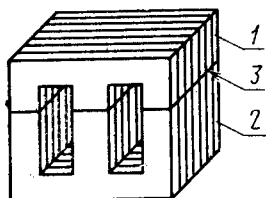
Магнитопроевод типа ШИ  
(исполнение 2)



1—пластина типа I; 2—пластина типа Ш

Черт. 10

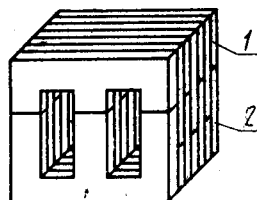
Магнитопроевод типа ШШ  
(исполнение 1)



1—пластина типа ШБ; 2—пластина  
типа Ша; 3—плоскость стыка, а при не-  
обходимости увеличения немагнитного  
зазора — немагнитная прокладка

Черт. 11

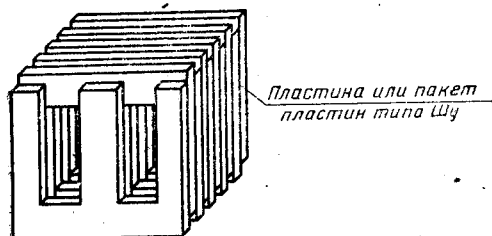
Магнитопроевод типа ШШ  
(исполнение 2)



1—пластина типа ШБ; 2—пластина типа Ша

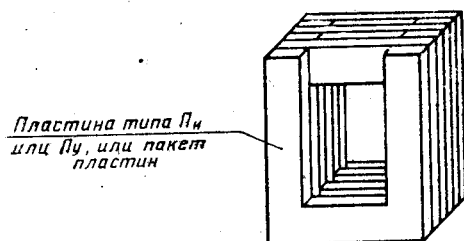
Черт. 12

Магнитопровод типа Шу  
(исполнение 2)



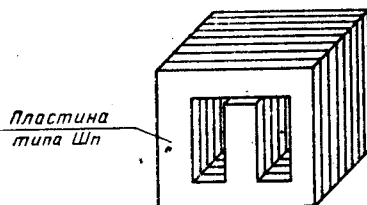
Черт. 13

Магнитопроводы типов ПН и Пу



Черт. 14

Магнитопровод типа Шп  
(исполнение 1)



Черт. 15



Таблица 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_o$ , см	$S_c$ , см <sup>2</sup>	$S_{OR}$ , см <sup>2</sup>	$V_c$ , см <sup>3</sup>	$B \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
ШП-2×2,5	1-2; Ш-2	2	2	8	2,5 4	5	7	1,72	2,04	0,05	0,10	0,09	0,135
ШП-2×4									2,34	0,08		0,15	0,191
ШП-2,5×3,2	1-2,5; Ш-2,5	2,5	2,5	10	3,2 5	6,25	8,75	2,20	2,41	0,08	0,15	0,18	0,227
ШП-2,5×5									2,77	0,12		0,28	0,309
ШП-3×4	1-3; Ш-3	3	3	12	4 6,3	7,5	10,5	2,57	2,79	0,12	0,22	0,33	0,365
ШП-3×6,3									3,25	0,19		0,51	0,492
ШП-4×4					4				3,24	0,16		0,52	0,560
ШП-4×5	1-4; Ш-4	4	4	15	5 6	10	14	3,43	3,44	0,20		0,65	0,661
ШП-4×6									3,84	0,24	0,40	0,78	0,710
ШП-4×8					8				4,04	0,31		1,04	0,897
ШП-5×6,3	1-5; Ш-5	5	5	20	6,3 10	12,5	17,5	4,20	4,15	0,31	0,62	1,42	1,101
ШП-5×10									4,89	0,49		2,25	1,483
ШП-6×8	1-6; Ш-6	6	6	24	8 12,5	15	21	5,14	4,94	0,47	0,89	2,60	1,667
ШП-6×12,5									5,84	0,74		4,05	2,207
ШП-8×10	1-8; Ш-8	8	8	32	10 16	20	28	6,86	6,24	0,63	1,60	5,76	2,340
ШП-8×16									7,44	1,27		9,22	3,957
ШП-8a×8	1-8a; Ш-8a	8	5	28	8 12	14	24	4,51	5,10	0,63	0,70	4,26	1,890
ШП-8a×12									5,89	0,95		6,38	2,468



Продолжение табл. 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$L$ , мм	$l$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_o$ , см	$S_c$ , см <sup>2</sup>	$S_{0R}$ , см <sup>2</sup>	$V_c$ , см <sup>3</sup>	$\beta \times 10^{-2}$ , °C/m <sup>2</sup>
III-14a×14	I-14a; III-14a	50	9	14	14	25	43	7,92	8,93	1,95		23,81	6,176
III-14a×21				21	21				10,33	2,92	2,24	35,70	7,995
III-14a×28				28	28				11,73	3,89		47,60	9,379
III-146×14	I-146; III-146	42	7	14	14				8,43	1,95		16,47	4,330
III-146×21				21	21	21	35	7,80	9,83	2,92	1,46	24,70	5,560
III-146×28				28	28				11,23	3,89		32,93	6,484
III-16×16	I-16; III-16	64	16	16	16				11,32	2,54		36,86	10,425
III-16×20				20	20	40	56	13,71	12,48	3,18	6,37	46,10	11,838
III-16×25				25	25				13,48	3,97		57,60	13,683
III-16×32				32	32				14,80	5,08		73,73	15,148
III-16a×16	I-16a; III-16a	56	10	16	16				11,32	2,54		34,05	7,710
III-16a×24				24	24	28	48	9,03	11,78	3,81	2,79	51,07	9,994
III-16a×32				32	32				13,38	5,10		68,10	11,780
III-166×16	I-166; III-166	48	8	16	16				9,68	2,54		24,60	5,620
III-166×24				24	24	24	40	8,92	11,28	3,82	1,91	36,86	7,251
III-166×32				32	32				12,88	5,10		49,15	8,478
III-186×18	I-186; III-186	54	9	18	18				10,73	3,22		34,99	7,050
III-186×27				27	27	27	45	10,3	12,53	4,83	2,42	52,49	9,060
III-186×36				36	36				14,33	6,43		69,98	10,545

Продолжение табл. 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_{c'}$ , см	$l_{o'}$ , см	$S_{o'}$ , см <sup>2</sup>	$S_{ог'}$ , см <sup>2</sup>	$V_{c'}$ , см <sup>3</sup>	$B \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
III-19a×19	I-19a; III-19a	19	12	67	19	33,5	57,5	10,14	11,88	3,59	4,00	57,92	11,921
III-19a×28					28				13,68	5,28		85,36	15,226
III-19a×38					38				15,68	7,20		115,84	18,115
III-20×20	I-20; III-20	20	20	80	20	50	70	17,14	14,28	3,97	9,97	72,00	16,171
III-20×25					25				15,28	4,97		90,00	18,920
III-20×32					32				16,68	6,36		115,20	22,180
III-20×40	I-206; III-206	20	10	60	40	30	50	11,14	18,20	7,95	2,99	144,00	25,028
III-206×20					20				11,78	3,97		48,00	9,045
III-206×30					30				13,78	5,96		72,00	11,610
III-206×40	I-226; III-226	22	11	66	40	20	55	12,26	15,78	7,95	3,61	96,00	13,522
III-226×20					20				12,43	4,37		58,08	10,352
III-25×25					25				17,55	6,22		140,63	25,553
III-25×32	I-25; III-25	25	25	100	32	62,5	87,5	21,43	18,85	7,96	15,58	180,00	30,700
III-25×40					40				20,45	9,95		225,00	35,372
III-25×50					50				22,45	12,44		281,75	40,285
III-256×25	I-256; III-256	25	12,5	75	25	37,5	62,5	13,93	14,43	6,22	4,67	93,75	14,451

Продолжение табл. 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_0$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_o$ , см	$S_{c'}$ , см <sup>2</sup>	$S_{ок'}$ , см <sup>2</sup>	$V_{c'}$ , см <sup>3</sup>	$\beta \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>							
ШП-26а×26	I-26а; Ш-26а	26	17	94	26	47	81	14,70	15,85	6,73	7,96	156,42	23,000							
					39				18,45	10,10		234,62	29,670							
					52				21,05	13,45		312,83	34,631							
ШП-28б×28	I-28б; Ш-28б	28	14	84	28	42	70	15,60	16,00	7,80	5,86	131,71	18,312							
		ШП-32×32	32	128	32	80	112	27,43	22,10	10,19	25,54	294,91	42,930							
40	23,60				12,74				368,64	50,263										
50	25,60				15,92				460,80	57,900										
ШП-32б×32	I-32б; Ш-32б	32	16	96	32	48	80	17,83	18,10	10,19	7,65	196,62	24,155							
					ШП-36б×36	36	108	54	90	20,10	20,20	19,90	9,69	279,94	30,787					
ШП-40×40	40	160	80	140												34,30	27,30	15,94	576,00	67,938
ШП-40×50	I-40; Ш-40	40	40	160	80	100	140	34,30	35,20	31,87	39,91	1152,00	105,343							
					120	60	100	22,30	22,40	15,94		11,96	384,00	38,336						
ШП-40×80	I-40б; Ш-40б	40	20	120	40	60	100	22,30	22,40	15,94	11,96	384,00	38,336							
ШП-40б×40																				

Примечания:

1. Расчет конструктивных параметров магнитопроводов  $S_c$ ,  $S_{ок}$ ,  $l_c$ ,  $l_o$ ,  $\beta$  приведен в рекомендуемом приложении 2.
2. Минимальная площадь поперечного сечения  $S_c$ , объем магнитопровода  $V_c$  рассчитан без учета коэффициента заполнения ферромагнитным материалом  $K_o$ .

Таблица 6

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_o$ , см	$S_c$ , см <sup>2</sup>	$S_{ок'}$ , см <sup>2</sup>	$V_c$ , см <sup>3</sup>	$B \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
ШШ-2×2,5	Ша-2; Шб-2	2	2,5	10	2,5 4	6,5	9,5	1,71	2,17	0,05	0,16	0,16	0,216
ШШ-2×4									2,47	0,08	0,16	0,25	0,303
ШШ-3×4	Ша-3; Шб-3	3	3,5	14	4	8	12	2,37	2,92	0,12	0,28	0,45	0,486
ШШ-3×6,3					6,3				3,38	0,19	0,71	0,71	0,660
ШШ-4×4	Ша-4; Шб-4	4	5	19	4	10	15	3,20	3,49	0,16	0,50	0,74	0,714
ШШ-4×8					8				4,29	0,32	1,48	1,48	1,163
ШУ-2×2,5	Шу-2	2	2	8	2,5 4	5	9	1,74	2,04	0,05	0,10	0,11	0,141
ШУ-2×4									2,34	0,08	0,18	0,18	0,197
ШУ-2,5×3,2	Шу-2,5	2,5	2,5	10	3,2	6,25	11,25	2,14	2,41	0,08	0,22	0,22	0,233
ШУ-2,5×5					5				2,77	0,12	0,15	0,34	0,304
ШУ-3×4	Шу-3	3	3	12	4	7,5	13,5	2,57	2,79	0,12	0,22	0,37	0,368
ШУ-3×6,3					6,3				3,19	0,18	0,40	0,59	0,483
ШУ-4×5	Шу-4	4	4	16	5	10	17	3,43	3,44	0,20	0,40	0,76	0,678
ШУ-4×8					8				4,04	0,31	1,22	1,22	0,895
ШУ-5×6,3	Шу-5	5	5	20	6,3	12,5	21,5	4,30	4,15	0,31	0,62	1,51	1,080
ШУ-5×10					10				4,89	0,49	0,89	2,40	1,471
ШУ-5a×4	Шу-5a		3	16	4	11,5	20,5	3,69	3,19	0,2	0,34	0,89	0,571
ШУ-6×8	Шу-6	6	6	24	8	15	25	5,35	4,94	0,47	0,89	2,69	1,583
ШУ-6×12,5					12,5				5,84	0,74	4,20	4,20	2,101
ШУ-8×10		8	8	32	10	20	34	6,87	6,24	0,79	1,59	6,08	2,930
ШУ-8×16					16				7,44	1,27	9,73	9,73	3,950

Продолжение табл. 6

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_{c'}$ , см	$l_{o'}$ , см	$S_{c'}$ , см <sup>2</sup>	$S_{ок'}$ , см <sup>2</sup>	$V_{c'}$ , см <sup>3</sup>	$\beta \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
ШУ-10×12,5	ШУ-10	10	10	40	12,5	25	41	8,60	7,64	1,24	2,49	11,50	4,700
16					1,59					14,72		5,520	
20					1,98					18,40		6,272	
ПН-1,5×1,5	ПН-1,5	1,5	3	6	1,5	4,5	7,5	1,97	1,99	0,02	0,13	0,05	0,066
3					0,04					0,10		0,115	
4					0,08					0,22		0,257	
ПН-2×4	ПН-2	2	4	8	4	6	10	2,63	2,84	0,08	0,24	0,22	0,257
3					0,09					0,38		0,369	
6					0,18					0,76		0,626	
ПН-3×3	ПН-3	3	6	12	3	9	15	3,94	3,94	0,25	1,49	1,75	1,103
5					0,25					3,50		1,810	
10					0,49					3,02		1,624	
ПН-5×5	ПН-5	5	10	20	5	15	25	6,57	5,14	0,36	2,15	6,05	3,100
10					0,71					6,05		3,100	
12					0,71					6,05		3,100	
ПН-6×6	ПН-6	6	12	24	6	18	30	7,89	6,04	0,71	0,32	0,13	0,173
12					0,32					0,26		0,297	
12					0,32					0,26		0,297	
ПУ-2×2	ПУ-2	2	4	8	2	8	12	3,03	2,44	0,04	0,54	0,39	0,369
4					0,08					0,76		0,626	
4					0,08					0,76		0,626	
ПУ-2×4	ПУ-2	2	4	8	2	8	12	3,03	2,44	0,04	0,54	0,39	0,369
4					0,08					0,76		0,626	
4					0,08					0,76		0,626	
ПУ-3×3	ПУ-3	3	6	12	3	9	15	3,94	3,94	0,09	1,27	1,02	0,791
6					0,18					2,05		1,300	
6					0,18					2,05		1,300	
ПУ-3×6	ПУ-3	3	6	12	3	9	15	3,94	3,94	0,18	2,86	3,46	1,773
6					0,36					6,91		3,082	
6					0,36					6,91		3,082	
ПУ-4×4	ПУ-4	4	8	16	4	16	24	6,06	4,24	0,16	2,86	3,46	1,773
8					0,31					6,91		3,082	
8					0,31					6,91		3,082	
ПУ-4×8	ПУ-4	4	8	16	4	16	24	6,06	4,24	0,31	2,86	3,46	1,773
8					0,62					6,91		3,082	
8					0,62					6,91		3,082	
ПУ-6×6	ПУ-6	6	12	24	6	24	36	9,10	7,24	0,71	2,86	6,91	3,082
12					0,71					6,91		3,082	
12					0,71					6,91		3,082	
ПУ-6×12	ПУ-6	6	12	24	6	24	36	9,10	7,24	0,71	2,86	6,91	3,082
12					0,71					6,91		3,082	
12					0,71					6,91		3,082	

Продолжение табл. 6

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_o$ , см	$S_{c\sigma}$ , см <sup>2</sup>	$S_{\sigma\sigma'}$ , см <sup>2</sup>	$V_c$ , см <sup>3</sup>	$B \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
ШП-7×7	ШП-7			30				6,40	5,10	0,48	1,29	4,47	1,897
ШП-7a×7	ШП-7a	7	6,5	28	7	20	30	6,20	4,82	0,48	1,09	4,33	1,751
ШП-7×15	ШП-7			30	15			6,40	6,67	1,04	1,29	9,57	3,143
ШП-12×12				42	12	30	42	9,68	7,69	1,43	2,69	14,62	5,168
ШП-12×15		12	9	55	15				8,29	1,78		18,27	5,969
ШП-17×17	ШП-17	17	10,5	55	17	38	55	12,40	10,51	2,87	3,97	37,71	8,743
ШП-17×20				65	20				11,11	3,38		44,37	9,741
ШП-20×20	ШП-20	20	12,5	65	20	45	65	14,64	12,21	3,97	5,61	61,80	12,460
ШП-20×26				74	26				13,41	5,17		80,34	15,964
ШП-23×23	ШП-23	23	14	74	23	51	74	16,62	13,98	5,26	7,11	92,84	16,105
ШП-23×29				85	29				15,18	6,63		117,10	18,897
ШП-29×29	ШП-29	29	13,5	85	29	56	85	18,50	16,28	8,37	7,53	164,94	21,011
ШП-29×32				102	32				16,86	9,24		181,99	22,396
ШП-34×34	ШП-34	34	17	102	34	68	102	22,10	19,20	11,51	11,53	273,97	31,361

Примечания:

1. Расчет конструктивных параметров магнитопроводов  $S_c$ ,  $S_{\sigma\sigma'}$ ,  $l_c$ ,  $l_o$ ,  $\beta$  приведен в рекомендуемом приложении 2.
2. Минимальная площадь поперечного сечения  $S_c$ , объем магнитопровода  $V_c$  рассчитан без учета коэффициента заполнения ферромагнитным материалом  $K_c$ .

2.1, 2.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).



## ПЕРЕВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Обозначения типов пластин и магнитопроводов по нормативно-технической документации	Обозначения типов пластин и магнитопроводов по настоящему стандарту
Я. Н0.777.001; Н0.777.000	I
Ш ГОСТ 20249—74; Н0.777.001; Н0.777.000	Ш
ШУ Н0.777.001	ШУ
Шо Н0.777.001	Ша
Ша	Шб
Шп ОСТ 4.Г0.777.000	Шп
Пн и Пуд Н0.777.001	Пн и Пу
ША — из пластин типа Ш и Я Н0.666.001 ПБ — из пластин типа Ш и I ГОСТ 20249—74	Ш. I — из пластин типа Ш и I
ШБ — из пластин типа Шу Н0.666.001	ШУ — из пластин типа Шу
ШВ — из пластин типа Ша и Шб Н0.666.001	ШШ — из пластин типов Ша и Шб
ШП — из пластин типа Шп ОСТ 4.Г0.777.000	ШП — из пластин типа Шп
ПА — из пластин типа Пн Н0.666.001	ПН — из пластин типа Пн
ПБ — из пластин типа Пуд Н0.666.001	ПУ — из пластин типа Пу

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

## РАСЧЕТ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТОПРОВОДА

$S_c$  — минимальная площадь поперечного сечения стержня, определяемая по формуле

$$S_c = B \times (l - \Delta l),$$

где  $B$  — толщина магнитопровода;

$l$  — ширина стержня;

$\Delta l$  — предельное отклонение.

$S_{ок}$  — минимальная площадь окна магнитопровода, определяемая по формуле

$$S_{ок} = l_1 (h - \Delta h),$$

где  $l_1$  — ширина окна магнитопровода;

$h$  — высота окна;

$\Delta h$  — предельное отклонение;

$l_c$  — средняя длина магнитной силовой линии, определяемая по формулам:

для магнитопроводов типов Ш I, Ш Ш, Ш П

$$l_c = h - \frac{l}{H-h} \sqrt{[h + 2l_1 + 1,18(H-h) + 0,4l]},$$

для магнитопровода типа Ш У

$$l_c = 2(h + l_1) + 1,57l;$$

для магнитопроводов типов ПН, ПУ

$$l_c = 2(h + l_1) + 1,57(H-h).$$

$l_o$  — средняя длина витка проводника электрического тока, охватывающего стержень магнитопровода, определяемая по формуле

$$l_o = 2l + 2B + 2,5l_1 + 8\delta_k$$

где  $\delta_k$  — суммарное значение зазора и толщины каркаса катушки трансформатора находится в пределах 0,55—1,5 мм.

$\beta$  — конструктивная постоянная, определяемая по формуле:

$$\beta = \frac{S_c \cdot S_{ок}}{l_c l_o}.$$

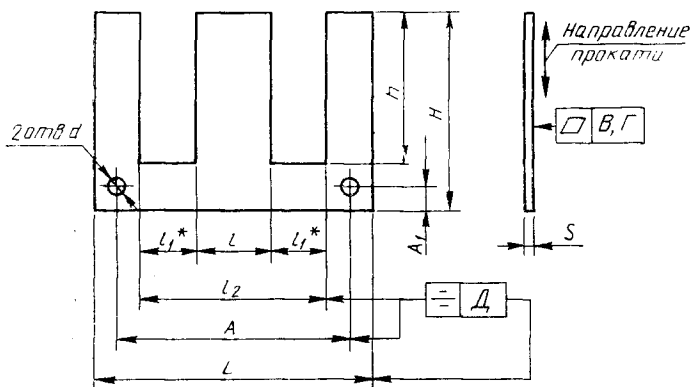
Изменение № 2 ГОСТ 20249—80 Пластины и магнитопроводы пластинчатые для трансформаторов и дросселей. Типы и основные размеры

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 30.03.90 № 708

Дата введения 01.11.90

Пункт 1.1. Чертеж 2 заменить новым:

Пластины типов Ш, Ша, Шб, Шу



$$L_2 = L + 2L_1$$

Черт. 2

Пункт 2.1. Таблицы 1,2 изложить в новой редакции:

Таблица 1

Типоразмеры пластин	$\frac{h}{1T12}$ 2	$\pm \frac{L}{1T12}$ 2	$\pm \frac{A}{1T12}$ 2	$d$ H14
1-2	1	8	—	—
1-2,5	1,25	10		
1-3	1,5	12		
1-4	2	16		
1-5	2,5	20		
1-6	3	24		
1-8	4	32		
1-8a	5	28		

(Продолжение см. с. 316)

Типоразмеры пластин	$\pm \frac{h}{1T12}$ 2	$\pm \frac{L}{1T12}$ 2	$\pm \frac{A}{1T12}$ 2	$\frac{d}{H14}$
I-10	5	40	35	2,5
I-10a	6,5	36	30	
I-106	5	30	25	
I-12	6	48	42	
I-12a	8	44	36	3,6
I-126	6,4	38,4	32	2,5
I-14a	9	50	41	3,6
I-146	7	42	35	3,5
I-16	8	64	56	3,6
I-16a	10	56	46	3,6
I-166	8	48	40	3,5
I-186	9	54	45	3,5
I-19a	12	67	55	5
I-20	10	80	70	
I-206		60	50	3,5
I-226	11	66	55	4,5
I-25	12,5	100	87,5	5
I-256		75	63	4,5
I-26a	17	94	77	5
I-286	14	84	70	4,5
I-32	16	128	112	6
I-326		96	80	5,5
I-366	18	108	90	5,5
I-40	20	160	140	6
I-406		120	100	6,6

Таблица 2

Типоразмеры пластин	$l$	$l_1$	$h$	$H$	$L$	$A$	$A_1$	$d$
	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{14}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm 0,1$	H14
Ш-2	2	6	5	6	8			
Ш-2,5	2,5	7,5	6,25	7,5	10			
Ш-3	3	9	7,5	9	12			
Ш-4	4	12	10	12	16			
Ш-5	5	15	12,5	15	20			
Ш-6	6	18	15	18	24			
Ш-8	8	24	20	24	32			
Ш-8а		18	14	19	28			
Ш-10	10	30	25	30	40	35	2,5	2,5
Ш-10а		23	18	24,5	36	30	3,25	
Ш-10б		20	15	20	30	25	2,5	
Ш-12	12	36	30	36	48	42	3	3,6
Ш-12а		28	22	30	44	36	4	
Ш-12,8б	12,8	25,6	19,2	25,6	38,4	32	3,2	2,5
Ш-14а	14	32	25	34	50	41	4,5	3,6
Ш-14б		28	21	28	42	35	3,5	3,5
Ш-16	16	48	40	48	64	56	4	3,6
Ш-16а		36	28	38	56	46	5	3,6
Ш-16б		32	24	32	48	40	4	3,5
Ш-18б	18	36	27	36	54	45	4,5	3,5
Ш-19а	19	43	33,5	45,5	67	55	6	5
Ш-20	20	60	50	60	80	70	5	5
Ш-20б		40	30	40	60	50	5	3,5
Ш-22б	22	44	33	44	66	55	5,5	4,5
Ш-25	25	75	62,5	75	100	87,5	6,25	5
Ш-25б		50	37,5	50	75	63	6,25	4,5
Ш-26а	26	60	47	64	94	77	8,5	5
Ш-28б	28	56	42	56	84	70	7	4,5

(Продолжение см. с. 318)

Типоразмеры пластин	$l$	$l_2$	$h$	$H$	$L$	$A$	$A_1$	$d$
	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{14}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm 0,1$	H14
Ш-32	32	96	80	96	128	112	8	6
Ш-32б		64	48	64	96	80	8	5,5
Ш-36б	36	72	54	72	108	90	9	5,5
Ш-40	40	120	100	120	160	140	10	6
Ш-40б		80	60	80	120	100	10	6,6
Ша-2	2	7	4	5,5	10	—	—	—
Шб-2			2,5	4				
Ша-3	3	10	5	7	14			
Шб-3			3	5				
Ша-4	4	14	7	9,5	19			
Шб-4			3	5,5				
Шу-2	2	6	7	9	8			
Шу-2,5	2,5	7,5	8,5	11	10			
Шу-3	3	9	9,5	12,5	12			
Шу-4	4	12	12	15,5	16			
Шу-5	5	15	15	19,5	20			
Шу-5а	5	11	15	19,5	16			
Шу-6	6	18	18	23	24			
Шу-8	8	24	24	31	32			
Шу-10	10	30	30	38	40			

Таблица 3. В обозначении симметричного поля допуска заменить обозначение: J на I.

(ИУС № 7 1990 г).

Редактор *Р. Г. Говердовская*  
Технический редактор *Э. В. Митяй*  
Корректор *В. А. Ряукайге*

Сдано в наб. 07.01.85 Подп. в печ. 09.04.85 1,75 п. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,42 уч.-изд. л.  
Тираж 8000 Цена 5 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 515