



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

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

**ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ**

**ГОСТ 20249—80**

**Издание официальное**

**Цена 5 коп.**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

ПЛАСТИНЫ И МАГНИТОПРОВОДЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ  
ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ И ДРОССЕЛЕЙ

## Типы и основные размеры

Plates and platemade magnetoframes designed  
for transformers and throttles. Types and main  
dimensions

ГОСТ  
20249—80\*Взамен  
ГОСТ 20249—74

Постановлением 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);

Шу — 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);

Ша — пластина III-образная высотой стержней  $h$  больше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);

Шб — пластина III-образная высотой стержней  $h$  меньше ширины окна  $l_1$  (черт. 2);

Шп — пластина III-образная с постоянным немагнитным зазором  $h_1$  и высотой среднего стержня  $h$  больше ширины окна  $l_1$  (черт. 3—5);

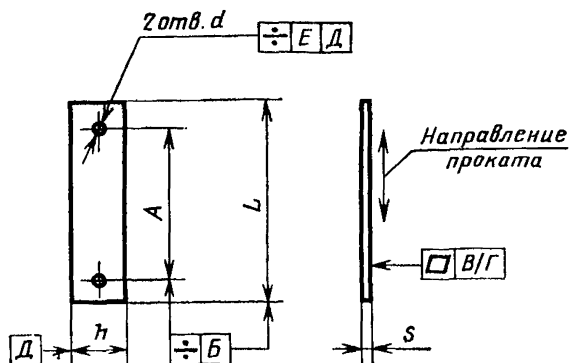
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

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

© Издательство стандартов, 1985

## Пластина типа I

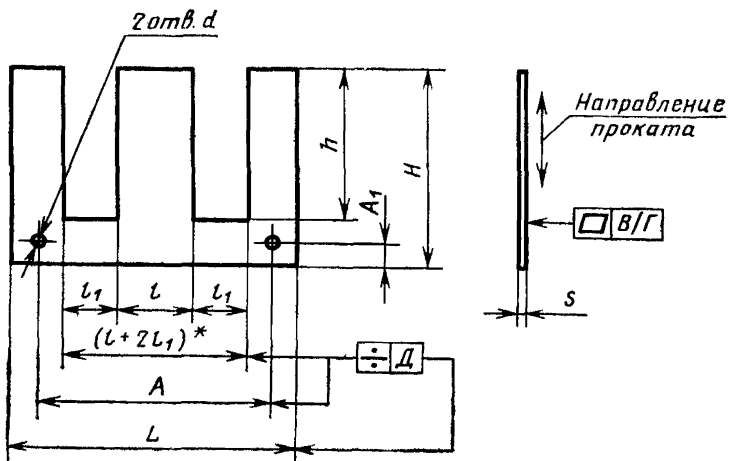


Черт. 1

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $E$ ,  $S$ , 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.

## Пластинны типов Ш, Ша, ШБ, Шу



Черт. 2

\* Размер для справок.

## Примечания:

1. Величины  $B$ ,  $G$ ,  $D$ ,  $S$ , 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.

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 ШП, ШШ, 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			40					
I-10a	6,5	H11	36	± $\frac{JT12}{2}$	35	±0,1	2,5	H12
I-106	5	± $\frac{JT12}{2}$	30		30			
I-12	6	h11	48		42			
I-12a	8	H11	44		36			
I-12,86	6,4	± $\frac{JT12}{2}$	38,4		32			
I-14a	9	H11	50		41			
I-146	7	± $\frac{JT12}{2}$	42	h11	35	—	2,5	3,6
I-16	8	h11	64		56		3,6	

Продолжение табл. 1

мм								
Типоразмеры пластин	h		L		A		d	
	Но- мин.	Пред. откл.	Но мин	Пред откл.	Номин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред откл.
I-16a	10	H11	56	h11	46	±0,1	3,6	H12
I-16б	8	$\pm \frac{JT12}{2}$	48	$\pm \frac{JT12}{2}$	40			
I-18б	9		54		45			
I-19a	12	H11	67	h11	55			
I-20	10	h11	80		70			
I-20б		$\pm \frac{JT12}{2}$	60	$\pm \frac{JT12}{2}$	50			
I-22б	11		66		55			
I-25	12,5	h11	100	h11	87,5			
I-25б		$\pm \frac{JT12}{2}$	75	$\pm \frac{JT12}{2}$	63			
I-26a	17	H11	94	h11	77			
I-28б	14	$\pm \frac{JT12}{2}$	84	$\pm \frac{JT12}{2}$	70			
I-32	16	h11	128	h11	112			
I-32б		$\pm \frac{JT12}{2}$	96	$\pm \frac{JT12}{2}$	80			
I-36б	18		108		90			
I-40	20	h11	160	h11	140			
I-40б		$\pm \frac{JT12}{2}$	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	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
Ш-2	2		2		5		6		8							
Ш-2,5	2,5		2,5		6,25		7,5		10							
Ш-3	3		3		7,5		9		12							
Ш-4	4		4		10		12		16							
Ш-5	5		5		12,5		15		20							
Ш-6	6		6		15		18		24							
Ш-8	8		8		20		24		32							
Ш-8a			5		14		19		28							
Ш-10			10		25		30		40		35		2,5			
Ш-10a	10		6,5		18		24,5		36		30		3,25		2,5	
Ш-106			5		15		20		30		25		2,5			
Ш-12			12		30		36		48		42		±0,1			H12
Ш-12a			8		22		30		44		36		4		3,6	
Ш-12,86	12,8		6,4		19,2		25,6		38,4		32		3,2		2,5	
Ш-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.	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал	Пред. 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		80		70		5			
Ш-206			10		30	$\pm \frac{JT12}{2}$	40		60		50					
Ш-226	22		11		33		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			

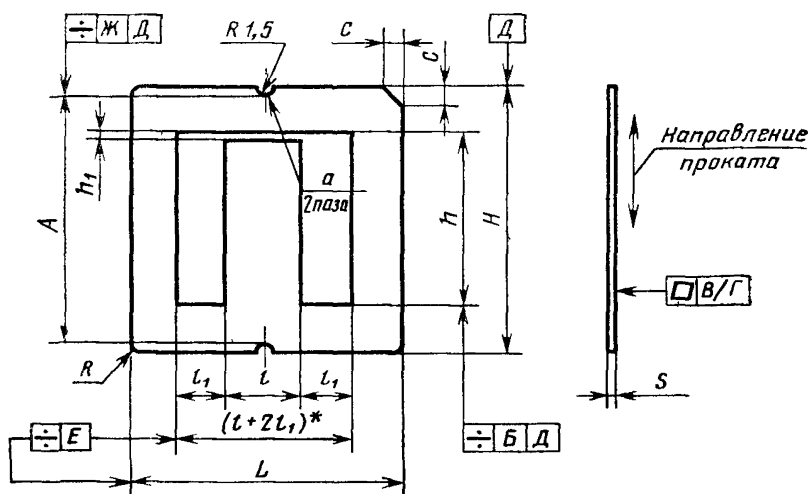


Продолжение табл. 2

мм

Типоразмеры пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		A		A <sub>1</sub>		d	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
Ш-32	32		32		80	H11	96		128		112		8			
Ш-326			16		48	JT12	64		96		80					
Ш-366	36		18		54	± 2	72		108		90	±0,1	9	±0,1	6	H12
Ш-40			40		100	H11	120		160		140		10			
Ш-406	40		20		60	JT12 ± 2	80		120		100					
Ша-2					4		5,5									
Ш6-2	2		2,5		2,5		4		10							
Ша-3					5		7		14							
Ш6-3	3		3,5		3		5									
Ша-4					7	H11	9,5	h11	19	h11						
Ш6-4	4		5		3		5,5									
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



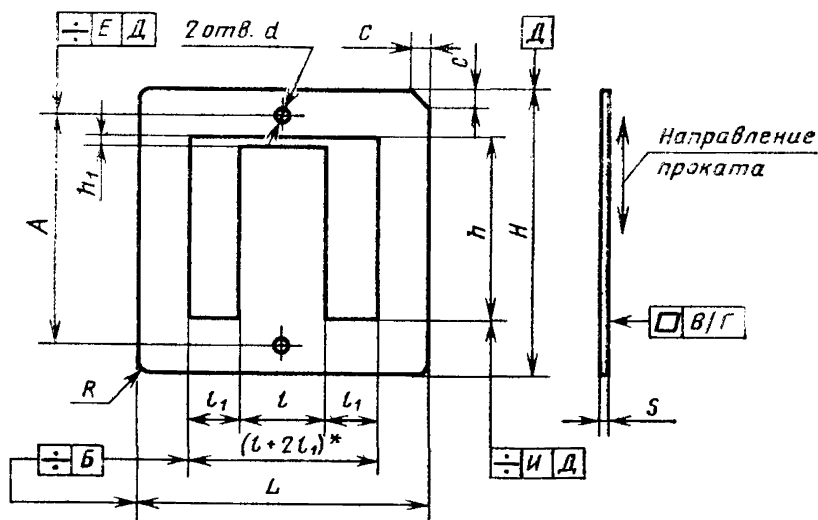
\* Размер для справок.

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  $B$ ,  $V$ ,  $G$ ,  $E$ ,  $H$ ,  $S$ , 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.

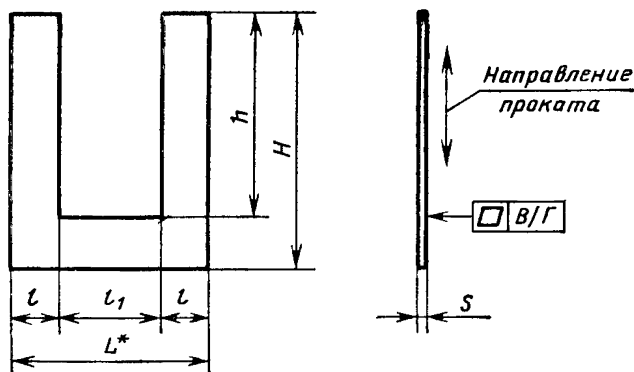


Таблица 3

мм

Типоразмеры пластин	l		l <sub>1</sub>		h		H		L		h <sub>1</sub>		A		A <sub>1</sub>		d		c		R		Номер черт. табл.
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
Шп-7	7,0		6,5		20		30		30		0,3	H11	27	h11	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Шп-7а			5,5						28										1,6				4
Шп-12	12		9,0		30		42		42				36				3,2						
Шп-17	17		10,5		38		55		55		0,5		47		47								
Шп-20	20		12,5		45		65		65			H12	56	±0,1	56				±	JT17	±	JT17	5
Шп-23	23		14		51		74		74				63		63	±0,1	4,2	H12	2,0				
Шп-29	29		13,5		56		85		85		1,0		75		75								
Шп-34	34		17		68		102		102				91		91		5,5		2,9				

## 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.

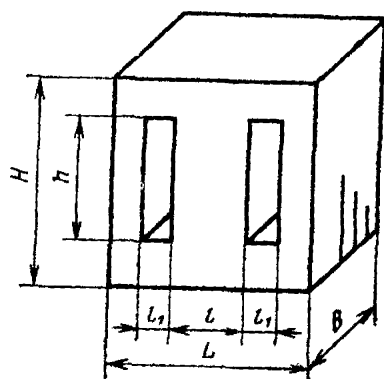
Таблица 4

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	

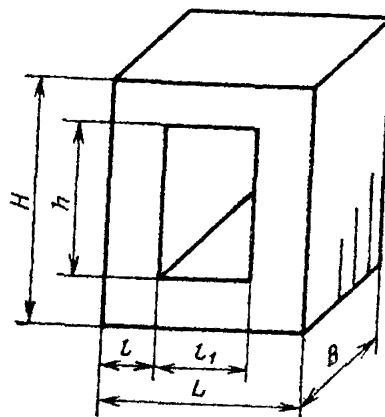
2.2. Размеры магнитопроводов должны соответствовать указанным на черт. 7, 8 и в табл. 5, 6.

Пластиначый броневой  
магнитопровод



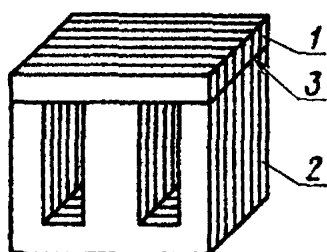
Черт. 7

Пластиначый стержневой  
магнитопровод



Черт. 8

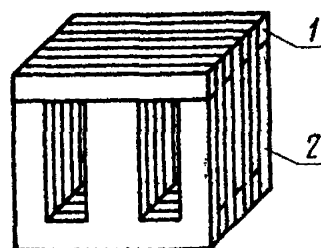
Магнитопровод типа ШІ  
(исполнение 1)



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

Черт. 9

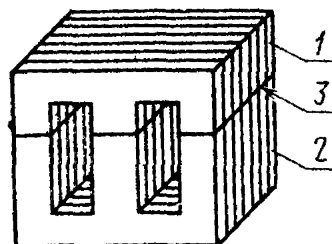
Магнитопровод типа ШІ  
(исполнение 2)



1—пластина типа І; 2—пластина типа Ш

Черт. 10

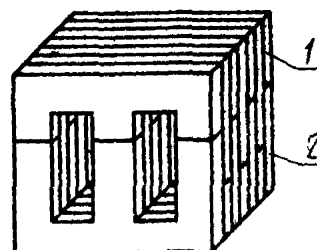
Магнитопровод типа ШШ  
(исполнение 1)



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

Черт. 11

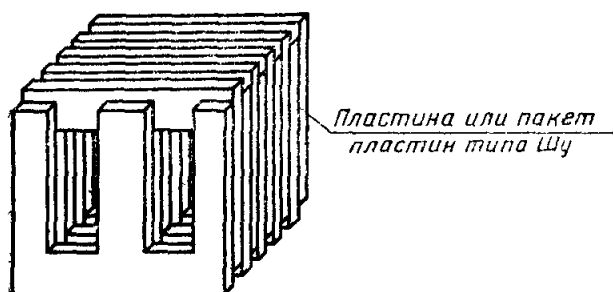
Магнитопровод типа ШШ  
(исполнение 2)



1—пластина типа Шб; 2—пластина типа Ша

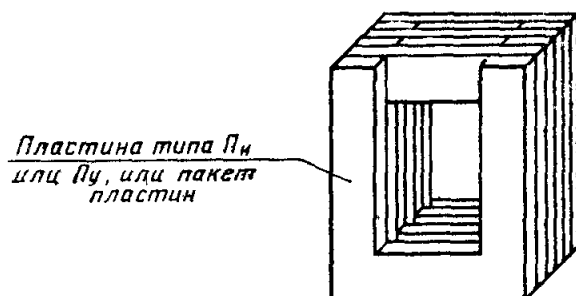
Черт. 12

Магнитопровод типа Шу  
(исполнение 2)



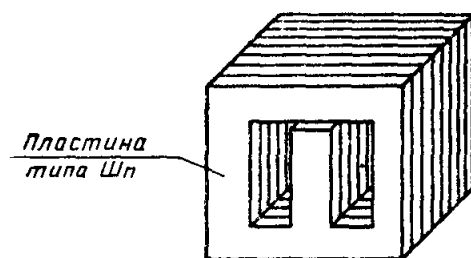
Черт. 13

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	I-2; Ш-2	2	2	8	2,5	5	7	1,72	2,04	0,05	0,10	0,09	0,135
ШП-2×4					4				2,34	0,08		0,15	0,191
ШП-2,5×3,2	I-2,5; Ш-2,5	2,5	2,5	10	3,2	6,25	8,75	2,20	2,41	0,08	0,15	0,18	0,227
ШП-2,5×5					5				2,77	0,12		0,28	0,309
ШП-3×4	I-3; Ш-3	3	3	12	4	7,5	10,5	2,57	2,79	0,12	0,22	0,33	0,365
ШП-3×6,3					6,3				3,25	0,19		0,51	0,492
ШП-4×4	I-4; Ш-4	4	4	15	4				3,24	0,16		0,52	0,560
ШП-4×5					5	10	14	3,43	3,44	0,20		0,65	0,661
ШП-4×6					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	I-5; Ш-5	5	5	20	6,3	12,5	17,5	4,20	4,15	0,31	0,62	1,42	1,101
ШП-5×10					10				4,89	0,49		2,25	1,483
ШП-6×8	I-6; Ш-6	6	6	24	8	15	21	5,14	4,94	0,47	0,89	2,60	1,667
ШП-6×12,5					12,5				5,84	0,74		4,05	2,207
ШП-8×10	I-8; Ш-8	8	8	32	10	20	28	6,86	6,24	0,63	1,60	5,76	2,340
ШП-8×16					16				7,44	1,27		9,22	3,957
ШП-8a×8	I-8a; Ш-8a	8	5	28	8	14	24	4,51	5,10	0,63	0,70	4,26	1,890
ШП-8a×12					12				5,89	0,95		6,38	2,468



Продолжение табл. 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l$ , мм	$l_1$ , мм	$L$ , мм	$B$ , мм	$h$ , мм	$H$ , мм	$l_c$ , см	$l_0$ , см	$S_c$ , см <sup>2</sup>	$S_{01}$ , см <sup>2</sup>	$V_c$ , см <sup>3</sup>	$\beta \times 10^{-2}$ , см <sup>2</sup>
ШШ-14а×14	I-14а; Ш-14а	9	14	50	14	25	43	7,92	8,93	1,95		23,81	6,176
ШШ-14а×21					21				10,33	2,92	2,24	35,70	7,995
ШШ-14а×28					28				11,73	3,89		47,60	9,379
ШШ-146×14	I-146; Ш-146	7	14	42	14	21	35	7,80	8,43	1,95		16,47	4,330
ШШ-146×21					21				9,83	2,92	1,46	24,70	5,560
ШШ-146×28					28				11,23	3,89		32,93	6,484
ШШ-16×16	I-16; Ш-16	16	16	64	16	40	56		11,32	2,54		36,86	10,425
ШШ-16×20					20			13,71	12,48	3,18	6,37	46,10	11,838
ШШ-16×25					25				13,48	3,97		57,60	13,683
ШШ-16×32	I-16а; Ш-16а	10	16	56	32				14,80	5,08		73,73	15,148
ШШ-16а×16					16	28	48	9,03	11,32	2,54	2,79	34,05	7,710
ШШ-16а×24					24				11,78	3,81		51,07	9,994
ШШ-16а×32	I-166; Ш-166	8	16	48	32				13,38	5,10		68,10	11,780
ШШ-166×16					16	24	40	8,92	9,68	2,54		24,60	5,620
ШШ-166×24					24				11,28	3,82	1,91	36,86	7,251
ШШ-166×32	I-186; Ш-186	9	18	54	32				12,88	5,10		49,15	8,478
ШШ-186×18					18	27	45	10,3	10,73	3,22	2,42	34,99	7,050
ШШ-186×27					27				12,53	4,83		52,49	9,060
ШШ-186×36					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	$l_{c'}$ , 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>
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	33	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	$l_1$ , 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>
ШП-26а×26	I-26а; ШП-26а	26	17	94	26	47	81	14,70	15,85	6,73	7,96	156,42	23,000
ШП-26а×39					39				18,45	10,10		234,62	29,670
ШП-26а×52					52				21,05	13,45		312,83	34,631
ШП-286×28	I-286; ШП-286	28	14	84	28	42	70	15,60	16,00	7,80	5,86	131,71	18,312
ШП-32×32					32				22,10	10,19		294,91	42,930
ШП-32×40	I-32; ШП-32	32	32	128	40	80	112	27,43	23,60	12,74	25,54	368,64	50,263
ШП-32×50					50				25,60	15,92		460,80	57,900
ШП-326×32	I-326; ШП-326	32	16	96	32	48	80	17,83	18,10	10,19	7,65	196,62	24,155
ШП-366×36					36				20,10	19,90		279,94	30,787
ШП-40×40	I-40; ШП-40	40	40	160	40	100	140	34,30	27,30	15,94	39,91	576,00	67,938
ШП-40×50					50				29,20	19,92		720,00	79,377
ШП-40×80					80				35,20	31,87		1152,00	105,343
ШП-406×40	I-406; ШП-406	40	20	120	40	60	100	22,30	22,40	15,94	11,96	384,00	38,336

Примечания:

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

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	0,660
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	1,163
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	0,197
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	0,15	0,22	0,233
ШУ-2,5×5					5				2,77	0,12		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		0,59	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	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		2,40	1,471
ШУ-5а×4	Шу 5а		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	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	3,950

Продолжение табл. 6

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>	$S_{oR'}$ , см <sup>2</sup>	$V_{c'}$ , см <sup>3</sup>	$B \times 10^{-2}$ , 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
ШУ-10×16					16					1,59		14,72	5,520
ШУ-10×20					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
ПН-1,5×3					3					0,04		0,10	0,115
ПН-2×4					4					0,08		0,22	0,257
ПН-3×3	ПН-3	3	6	12	3	9	15	3,94	3,34	0,09	0,54	0,38	0,369
ПН-3×6					6					0,18		0,76	0,626
ПН-5×5					5					0,25		1,75	1,103
ПН-5×10	ПН-5	5	10	20	10	15	25	6,57	6,14	0,49	1,49	3,50	1,810
ПН-6×6					6					0,36		3,02	1,624
ПН-6×12					12					0,71		6,05	3,100
ПУ-2×2	ПУ-2	2	4	8	2	8	12	3,03	2,44	0,04	0,32	0,13	0,173
ПУ-2×4					4					0,08		0,26	0,297
ПУ-3×3					3					0,09		0,39	0,369
ПУ-3×6	ПУ-3	3	6	12	6	9	15	3,94	3,94	0,18	0,54	0,76	0,626
ПУ-4×4					4					0,16		1,02	0,791
ПУ-4×8					8					0,31		2,05	1,300
ПУ-6×6	ПУ-6	6	12	24	6	24	36	9,10	7,24	0,36	2,86	3,46	1,773
ПУ-6×12					12					0,71		6,91	3,082

Продолжение табл. 6

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	$l_c$ мм	$l_{c0}$ мм	$L_c$ мм	$B_c$ мм	$h_c$ мм	$H_c$ мм	$l_{c0}'$ см	$S_{0c}'$ см <sup>2</sup>	$V_c$ см <sup>3</sup>	$\beta \times 10^{-2}$ см <sup>2</sup>
ШП-7×7	Шп-7	7		30	7	20		6,40	5,10	4,47	1,897
ШП-7а×7	Шп-7а		6,5	28			30	6,20	4,82	4,33	1,751
ШП-7×15	Шп-7			30	15			6,40	6,67	9,57	3,143
ШП-12×12					12	30	42	9,68	7,69	14,62	5,168
ШП-12×15	Шп-12	12	9	42	15			8,29	1,78	18,27	5,969
ШП-17×17					17	38	55	12,40	10,51	37,71	8,743
ШП-17×20	Шп-17	17	10,5	55	20			11,11	3,38	44,37	9,741
ШП-20×20					20	45	65	14,64	12,21	61,80	12,460
ШП-20×26	Шп-20	20	12,5	65	26			13,41	5,17	80,34	15,964
ШП-23×23					23	51	74	16,62	13,98	92,84	16,105
ШП-23×29	Шп-23	23	14	74	29			15,18	6,63	117,10	18,697
ШП-29×29					29	56	85	18,50	16,28	164,94	21,011
ШП-29×32	Шп-29	29	13,5	85	32			16,86	7,53	181,99	22,396
ШП-34×34	Шп-34	34	17	102	34	68	102	22,10	11,51	273,97	31,361

Примечания:

- Расчет конструктивных параметров магнитопроводов  $S_{0c}$ ,  $S_{0c}'$ ,  $l_{c0}$ ,  $\beta$  приведен в рекомендуемом приложении 2.
- Минимальная площадь поперечного сечения  $S_{0c}$ , объем магнитопровода  $V_c$  рассчитан без учета коэффициента заполнения ферромагнитным материалом  $K_{0c}$ .

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.ГО.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.ГО.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

## 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 Ш1, Ш3, ШП

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

для магнитопровода типа ШУ

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

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:

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

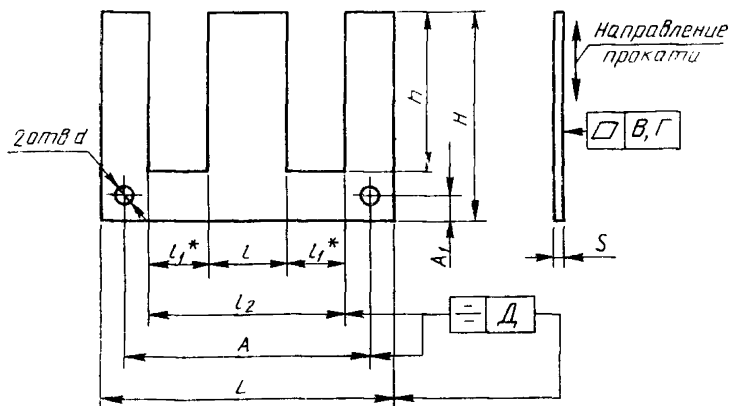
Изменение № 2 ГОСТ 20249—80 Пластины и магнитопроводы пластинчатые для трансформаторов и дросселей. Типы и основные размеры

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	$\frac{h}{1T12}$	$\pm \frac{L}{1T12}$	$\pm \frac{A}{1T12}$	$\frac{d}{H14}$
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	$d$ 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	$l$	$l_0$	$h$	$H$	$L$	$A$	$A_1$	$d$
	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{14}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm \frac{IT_{12}}{2}$	$\pm 0,1$	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	
Ш-12а		28	22	30	44	36	4	3,6
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	$l$	$l_2$	$h$	$H$	$L$	$A$	$A_1$	$d$
	$\pm \frac{IT12}{2}$	$\pm \frac{IT14}{2}$	$\pm \frac{IT12}{2}$	$\pm \frac{IT12}{2}$	$\pm \frac{IT12}{2}$	$\pm \frac{IT12}{2}$	$\pm 0,1$	H14
Ш-32	32	96	80	96	128	112	8	6
Ш-326		64	48	64	96	80	8	5,5
Ш-366	36	72	54	72	108	90	9	5,5
Ш-40	40	120	100	120	160	140	10	6
Ш-406		80	60	80	120	100	10	6,6
Ша-2	2	7	4	5,5	10	—	—	—
Ш6-2			2,5	4				
Ша-3	3	10	5	7	14			
Ш6-3			3	5				
Ша-4	4	14	7	9,5	19			
Ш6-4			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. Ряукайте*

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