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

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.3.042.143 : 006.354+621.3.042 : 006.354 Группа Э02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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);

Ш — пластина Ш-образная высотой стержней h в 2,5; 2,8; 3 раза больше ширины окна l_1 (черт. 2);

Шу — пластина Ш-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 Ш-образная высотой стержней h больше ширины окна l_1 (черт. 2);

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

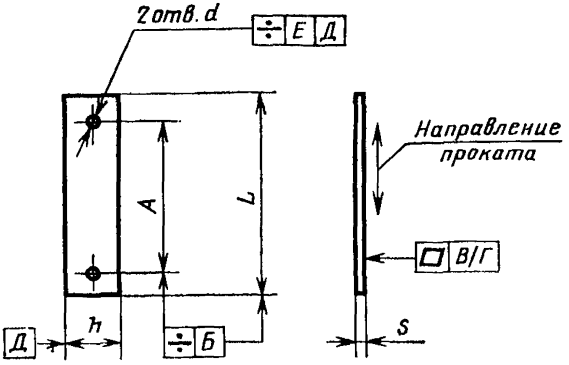
Шп — пластина Ш-образная с постоянным немагнитным зазором h_1 и высотой среднего стержня h больше ширины окна l_1 (черт. 3—5);

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

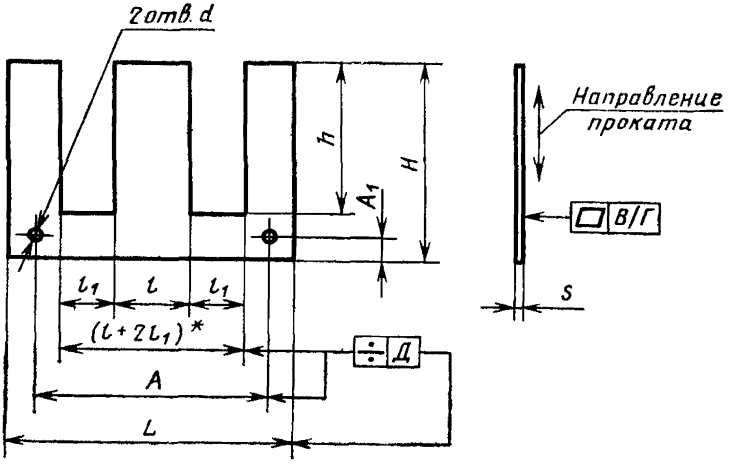


Черт. 1

Примечания:

1. Величины *Б, В, Г, Е, 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 *В, Г, Д, 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:

ШІ — (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 ШІ, 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 (Х) и его толщины (ХХ), обозначения настоящего стандарта:

Пример условного обозначения:

Пластина Ш-2-Х-ХХ 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-34×34 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

мм

Типоразмеры пластин	*h*		*L*		*A*		*d*	
	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	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		32					
I-8а	5	H11	28					
I-10		h11	40		35	±0,1	2,5	H12
I-10а	6,5	H11	36		30			
I-10б	5	$\pm\frac{JT12}{2}$	30	$\pm\frac{JT12}{2}$	25			
I-12	6	h11	48	h11	42			
I-12а	8	H11	44		36		3,6	
I-12,8б	6,4	$\pm\frac{JT12}{2}$	38,4	$\pm\frac{JT12}{2}$	32		2,5	
I-14а	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*	
	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред откл.	Номин.	Пред. откл	Номин.	Пред откл.
I-16а	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-19а	12	H11	67	h11	55		5	
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-26а	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		6	
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_1		h		H		L		A		A_1		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	h11	2	H11	5	H11	6	h11	8	h11	—	—	—	—	—	—
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-8а			5		14	h11	19		28							
Ш-10	10		10		25	H11	30		40		35	±0,1	2,5	±0,1	2,5	H12
Ш-10а			6,5		18	h11	24,5		36		30		3,25			
Ш-10б			5		15	$\pm\frac{JT12}{2}$	20		30		25		2,5			
Ш-12	12		12		30	H11	36		48		42		3			
Ш-12а			8		22	h11	30		44		36		4		3,6	
Ш-12,8б	12,8		6,4		19,2	$\pm\frac{JT12}{2}$	25,6		38,4		32		3,2		2,5	
Ш-14а	14		9		25	h11	34		50		41		4,5		3,6	

Продолжение табл. 2

мм

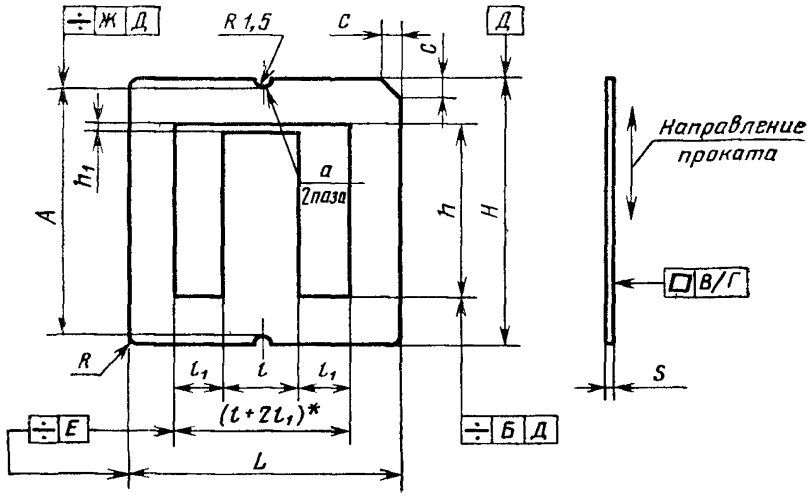
Типоразмеры пластин	l		l_1		h		H		L		A		A_1		d	
	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред откл.
Ш-14б	14	h11	7	H11	21	$\pm\frac{JT12}{2}$	28	h11	42	h11	35	±0,1	3,5	±0,1	2,5	H12
Ш-16	16		16		40	H11	48		64		56		4		3,6	
Ш-16а			10		28	h11	38		56		46		5			
Ш-16б			8		24	$\pm\frac{JT12}{2}$	32		48		40		4			
Ш-18б	18		9		27	$\pm\frac{JT12}{2}$	36		54		45		4,5		3,6	
Ш-19а	19		12		33,5	h11	45,5		67		55		6		5	
Ш-20	20		20		50	H11	60		80		70		5			
Ш-20б			10		30	$\pm\frac{JT12}{2}$	40		60		50					
Ш-22б	22		11		33		44		66		55		5,5			
Ш-25	25		25		62,5	H11	75		100		87,5		6,25			
Ш-25б			12,5		37,5	$\pm\frac{JT12}{2}$	50		75		63					
Ш-26а	26		17		47	h11	64		94		77		8,5			
Ш-28б	28		14		42	$\pm\frac{JT12}{2}$	56		84		70		7			

мм

Продолжение табл. 2

Типоразмеры пластин	l		l_1		h		H		L		A		A_1		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	h11	32	H11	80	H11	96	h11	128	h11	112	±0,1	8	±0,1	6	H12
Ш-32б			16		48	$\pm\frac{JT12}{2}$	64		96		80					
Ш-36б	36		18		54		72		108		90		9			
Ш-40	40		40		100	H11	120		160		140		10			
Ш-40б			20		60	$\pm\frac{JT12}{2}$	80		120		100					
Ша-2	2		2,5		4	H11	5,5		10		—	—	—	—	—	—
Шб-2					2,5		4									
Ша-3	3		3,5		5		7		14							
Шб-3					3		5									
Ша-4	4		5		7		9,5		19							
Шб-4					3		5,5									
Шу-2	2		2		7		9		8							
Шу-2,5	2,5		2,5		8,5		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



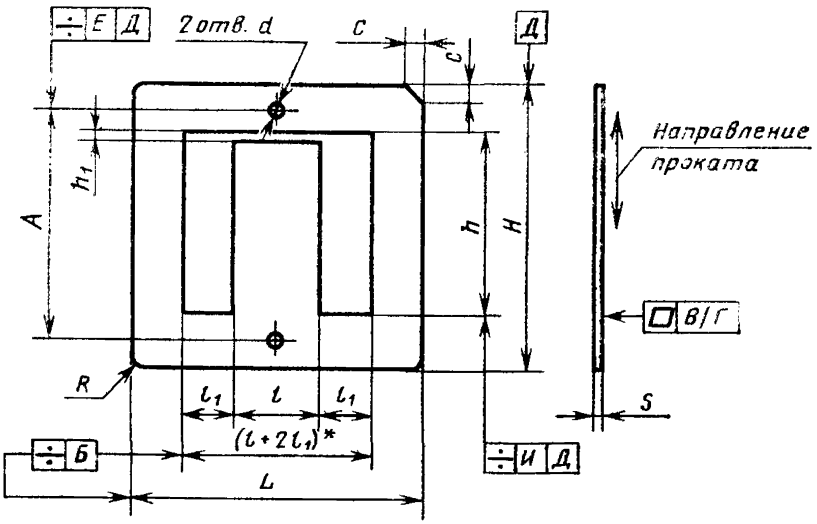
* Размер для справок.

Черт. 3

Примечания:

1. Величины *В, Г, Е, 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 *а*.
4. Допускается изготовление пластин без фаски.

Пластина типа Шп



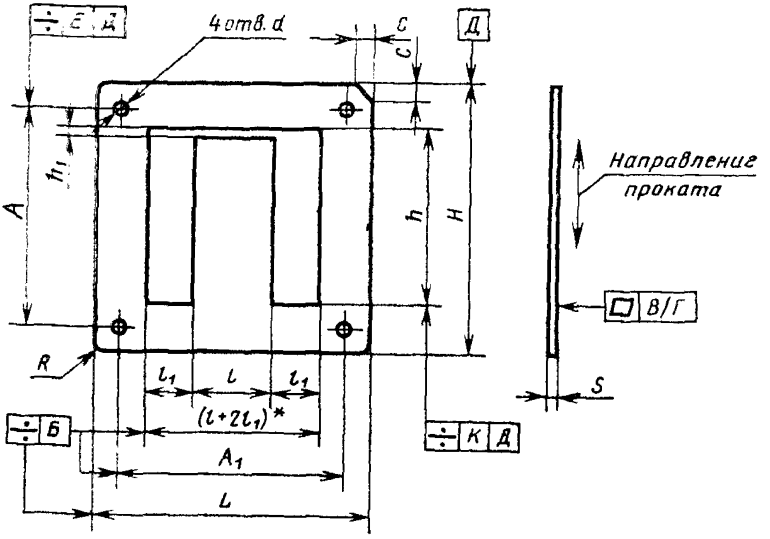
* Размер для справок.

Черт. 4

Примечания:

1. Величины *Б, В, Г, Е, И, 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.

Пластина типа Шп



* Размер для справок.

Черт. 5

Примечания:

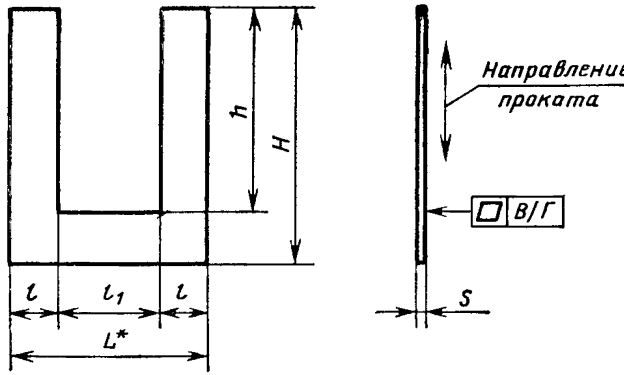
1. Величины *Б, В, Г, Е, К, S*, размеры заусенцев на острых кромках и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.
3. Допускается изготовление пластин без отверстий.
4. Допускается изготовление пластин без фаски.

Таблица 3

мм

Типоразмеры пластин	l		l_1		h		H		L		h_1		A		A_1		d		c		R		Номер чертежа
	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	h11	6,5	H11	20	H11	30	h11	30	h11	0,3	H11	27	h11	—	—	—	—	1,6	$\pm\frac{JT17}{2}$	2,0	$\pm\frac{JT17}{2}$	3
Шп-7а			5,5						28														
Шп-12	12		9,0		30		42		42		0,5	H12	36	±0,1	—	—	3,2	H12	2,0		2,5		4
Шп-17	17		10,5		38		55		55				47		47	±0,1					3,0		5
Шп-20	20		12,5		45		65		65				56		56		4,2				4,0		
Шп-23	23		14		51		74		74				63		63								
Шп-29	29		13,5		56		85		85		1,0		75		75				2,9		5,0		
Шп-34	34		17		68		102		102				91		91		5,5						

Пластины типов Пн и Пу



* Размер для справок.

Черт. 6

Примечания:

1. Величины *В, Г, S*, размеры заусенцев на острых кромках и шероховатость поверхностей задают на чертежах, утвержденных в установленном порядке.
2. Направление проката указано для анизотропных магнитных материалов.

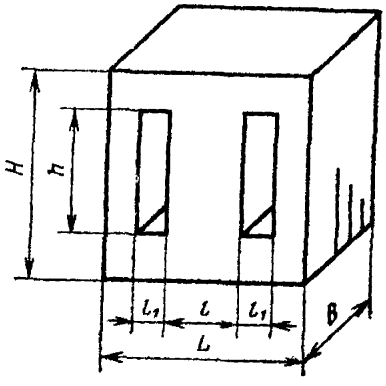
Таблица 4

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	h11	3	H11	6	H11	7,5	h11	6	h11
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	

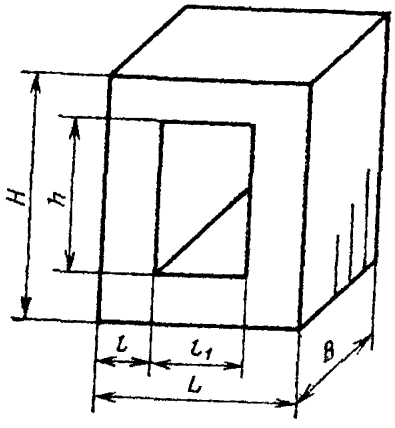
2.2. Размеры магнитопроводов должны соответствовать указанным на черт. 7, 8 и в табл. 5, 6.

Пластинчатый броневой магнитопровод



Черт. 7

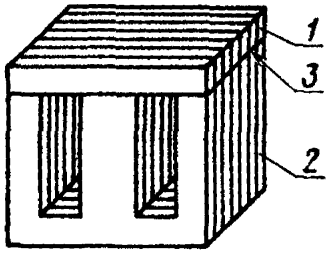
Пластинчатый стержневой магнитопровод



Черт. 8

Магнитопровод типа Ш1

(исполнение 1)

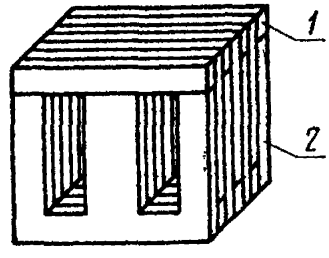


1—пластина типа I; *2*—пластина типа Ш; *3*—плоскость стыка, а при необходимости увеличения немагнитного зазора — немагнитная прокладка

Черт. 9

Магнитопровод типа Ш1

(исполнение 2)

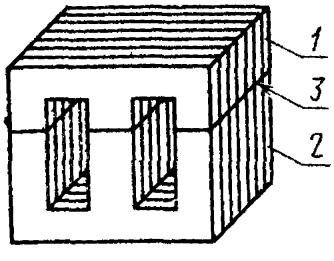


1—пластина типа I; *2*—пластина типа Ш

Черт. 10

Магнитопровод типа ШШ

(исполнение 1)

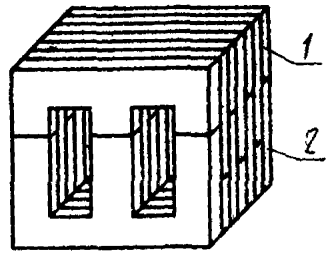


1—пластина типа Шб; *2*—пластина типа Ша; *3*—плоскость стыка, а при необходимости увеличения немагнитного зазора — немагнитная прокладка

Черт. 11

Магнитопровод типа ШШ

(исполнение 2)

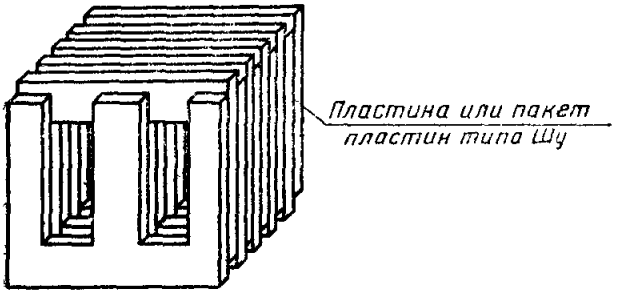


1—пластина типа Шб; *2*—пластина типа Ша

Черт. 12

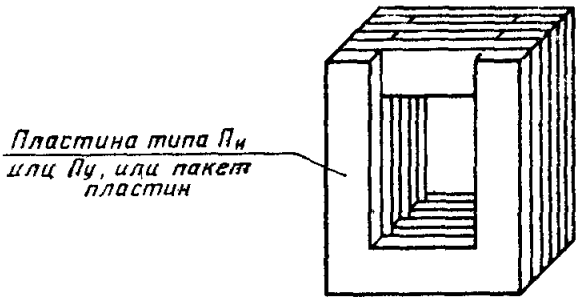
Магнитопровод типа Шу

(исполнение 2)



Черт. 13

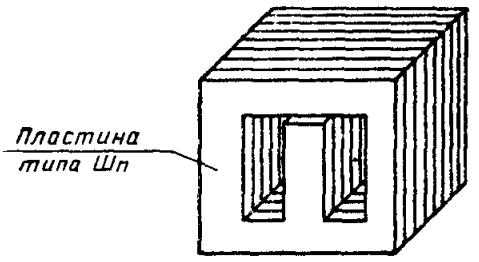
Магнитопроводы типов ПН и Пу



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^2	$S_{ок}$, см^2	V_c, см^3	$\beta\times10^{-2}$, см^2
Ш-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
Ш-2×4					4				2,34	0,08		0,15	0,191
Ш-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
Ш-2,5×5					5				2,77	0,12		0,28	0,309
Ш-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
Ш-3×6,3					6,3				3,25	0,19		0,51	0,492
Ш-4×4	I-4; Ш-4	4	4	15	4	10	14	3,43	3,24	0,16	0,40	0,52	0,560
Ш-4×5					5				3,44	0,20		0,65	0,661
Ш-4×6					6				3,84	0,24		0,78	0,710
Ш-4×8					8				4,04	0,31		1,04	0,897
Ш-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
Ш-5×10					10				4,89	0,49		2,25	1,483
Ш-6×8	I-6; Ш-6	6	6	24	8	15	21	5,14	4,94	0,47	0,89	2,60	1,667
Ш-6×12,5					12,5				5,84	0,74		4,05	2,207
Ш-8×10	I-8; Ш-8	8	8	32	10	20	28	6,86	6,24	0,63	1,60	5,76	2,340
Ш-8×16					16				7,44	1,27		9,22	3,957
Ш-8а×8	I-8а; Ш-8а		5	28	8	14	24	4,51	5,10	0,63	0,70	4,26	1,890
Ш-8а×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_o, см	S_c, см^2	$S_{oц}$, см^2	V_c, см^3	$\beta\times10^{-3}$, см^2
ШІ-10×12,5	І-10; Ш-10	10	10	40	12,5	25	35	8,57	7,64	1,24	2,49	11,25	4,720
ШІ-10×16					16				8,34	1,59		11,40	5,540
ШІ-10×20	І-10, Ш-10				20				9,14	1,99		18,0	6,327
ШІ-10а×10	І 10а; Ш-10а		6,5	36	10	18	31	5,66	6,27	0,99	1,63	8,82	3,236
ШІ-10а×16					16				7,47	1,59		14,11	4,362
ШІ-10а×20					20				8,27	1,99		17,64	4,932
ШІ-10б×10	І-10б, Ш-10б		5	30	10	15	25	6,30	5,89	0,99	0,75	6,00	2,001
ШІ-10б×15					15				6,89	1,49		9,00	2,575
ШІ-10б×20					20				7,89	1,98		12,00	2,988
ШІ-12×12	І-12, Ш-12	12	12	48	12	30	42	10,30	8,44	1,42	3,58	15,55	5,848
ШІ-12×16					16				9,24	1,90		20,74	7,148
ШІ-12×20					20				10,10	2,38		25,92	8,190
ШІ-12×25	І-12; Ш-12				25				11,48	2,97		32,40	10,840
ШІ-12а×12	І-12а, Ш-12а		8	44	12	22	38	6,82	7,44	1,42	1,75	15,84	4,932
ШІ-12а×18					18				8,64	2,14		23,76	6,356
ШІ-12а×24					24				9,84	2,86		31,68	7,432
ШІ-12б×12	І-12,8б, Ш 12,8б	12,8	6,4	38,4	12	19,2	32	7,13	7,20	1,42	1,22	11,81	3,612
ШІ-12б×18					18				8,00	2,14		17,71	4,876
ШІ-12б×24					24				9,60	2,85		23,61	5,436

Продолжение табл. 5

Типоразмеры магнитопроводов	Типоразмеры пластин	l, мм	l_1, мм	L, мм	B, мм	h, мм	H, мм	$l_с$, см	$l_о$, см	$S_с$, см^2	$S_{ок}$, см^2	$V_с$, см^3	$\beta\times10^{-2}$, см^2
ШІ-14а×14	І-14а; Ш-14а	14	9	50	14	25	43	7,92	8,93	1,95	2,24	23,81	6,176
ШІ-14а×21					21				10,33	2,92		35,70	7,995
ШІ-14а×28					28				11,73	3,89		47,60	9,379
ШІ-14б×14	І-14б; Ш-14б		7	42	14	21	35	7,80	8,43	1,95	1,46	16,47	4,330
ШІ-14б×21					21				9,83	2,92		24,70	5,560
ШІ-14б×28					28				11,23	3,89		32,93	6,484
ШІ-16×16	І-16; Ш-16	16	16	64	16	40	56	13,71	11,32	2,54	6,37	36,86	10,425
ШІ-16×20					20				12,48	3,18		46,10	11,838
ШІ-16×25					25				13,48	3,97		57,60	13,683
ШІ-16×32					32				14,80	5,08		73,73	15,148
ШІ-16а×16	І-16а; Ш-16а		10	56	16	28	48	9,03	11,32	2,54	2,79	34,05	7,710
ШІ-16а×24					24				11,78	3,81		51,07	9,994
ШІ-16а×32					32				13,38	5,10		68,10	11,780
ШІ-16б×16	І-16б; Ш-16б		8	48	16	24	40	8,92	9,68	2,54	1,91	24,60	5,620
ШІ-16б×24					24				11,28	3,82		36,86	7,251
ШІ-16б×32					32				12,88	5,10		49,15	8,478
ШІ-18б×18	І-18б; Ш-18б	18	9	54	18	27	45	10,3	10,73	3,22	2,42	34,99	7,050
ШІ-18б×27					27				12,53	4,83		52,49	9,060
ШІ-18б×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_c, см^2	$S_{ок}$, см^2	V_c, см^3	$\beta\times10^{-2}$, см^2
ШІ-19а×19	І-19а; Ш-19а	19	12	67	19	33,5	57,5	10,14	11,88	3,59	4,00	57,92	11,921
ШІ-19а×28					28				13,68	5,28		85,36	15,226
ШІ-19а×38					38				15,68	7,20		115,84	18,115
ШІ-20×20	І-20; Ш-20	20	20	80	20	50	70	17,14	14,28	3,97	9,97	72,00	16,171
ШІ-20×25	І-20; Ш-20				25				15,28	4,97		90,00	18,920
ШІ-20×32					32				16,68	6,36		115,20	22,180
ШІ-20×40					40				18,20	7,95		144,00	25,028
ШІ-20б×20	І-20б; Ш-20б		10	60	20	30	50	11,14	11,78	3,97	2,99	48,00	9,045
ШІ-20б×30					30				13,78	5,96		72,00	11,610
ШІ-20б×40					40				15,78	7,95		96,00	13,522
ШІ-22б×20	І-22б; Ш-22б	22	11	66	20	33	55	12,26	12,43	4,37	3,61	58,08	10,352
ШІ-25×25	І-25; Ш-25	25	25	100	25	62,5	87,5	21,43	17,55	6,22	15,58	140,63	25,553
ШІ-25×32					32				18,85	7,96		180,00	30,700
ШІ-25×40					40				20,45	9,95		225,00	35,372
ШІ-25×50					50				22,45	12,44		281,75	40,285
ШІ-25б×25	І-25б; Ш-25б		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^2	$S_{ок}$, см^2	V_c, см^3	$\beta\times10-2$, см^2
ШИ-26а×26					26				15,85	6,73		156,42	23,000
ШИ-26а×39	I-26а; Ш-26а	26	17	94	39	47	81	14,70	18,45	10,10	7,96	234,62	29,670
ШИ-26а×52					52				21,05	13,45		312,83	34,631
ШИ-28б×28	I-28б; Ш-28б	28	14	84	28	42	70	15,60	16,00	7,80	5,86	131,71	18,312
ШИ-32×32					32				22,10	10,19		294,91	42,930
ШИ-32×40	I-32, Ш-32	32	32	128	40	80	112	27,43	23,60	12,74	25,54	368,64	50,263
ШИ-32×50					50				25,60	15,92		460,80	57,900
ШИ-32б×32	I-32б; Ш-32б		16	96	32	48	80	17,83	18,10	10,19	7,65	196,62	24,155
ШИ-36б×36	I-36б; Ш-36б	36	18	108	36	54	90	20,10	20,20	19,90	9,69	279,94	30,787
ШИ-40×40					40				27,30	15,94		576,00	67,938
ШИ-40×50	I-40; Ш-40	40	40	160	50	100	140	34,30	29,20	19,92	39,91	720,00	79,377
ШИ-40×80					80				35,20	31,87		1152,00	105,343
ШИ-40б×40	I-40б; Ш-40б		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, β 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.

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^2	$S_{ок}$, см^2	V_c, см^3	$\beta \times 10^{-2}$, см^2
ШШ-2×2,5	Ша-2; Шб-2	2	2,5	10	2,5	6,5	9,5	1,71	2,17	0,05	0,16	0,16	0,216
ШШ-2×4					4				2,47	0,08		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	5	9	1,74	2,04	0,05	0,10	0,11	0,141
ШУ-2×4					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	Шу-8	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_1, мм	L, мм	B, мм	h, мм	H, мм	$l_с$, см	$l_о$, см	$S_с$, см²	$S_{ок}$, см²	$V_с$, см³	$\beta \times 10^{-2}$, см²
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				8,34	1,59		14,72	5,520
ШУ-10×20					20				9,14	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				2,29	0,04		0,10	0,115
ПН-2×4	Пн-2	2	4	8	4	6	10	2,63	2,84	0,08	0,24	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				3,94	0,18		0,76	0,626
ПН-5×5	Пн-5	5	10	20	5	15	25	6,57	5,14	0,25	1,49	1,75	1,103
ПН-5×10					10				6,14	0,49		3,50	1,810
ПН-6×6	Пн-6	6	12	24	6	18	30	7,89	6,04	0,36	2,15	3,02	1,624
ПН-6×12					12				6,24	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				2,84	0,08		0,26	0,297
ПУ-3×3	Пу-3	3	6	12	3	9	15	3,94	3,34	0,09	0,54	0,39	0,369
ПУ-3×6					6				3,94	0,18		0,76	0,626
ПУ-4×4	Пу-4	4	8	16	4	16	24	6,06	4,24	0,16	1,27	1,02	0,791
ПУ-4×8					8				5,00	0,31		2,05	1,300
ПУ-6×6	Пу-6	6	12	24	6	24	36	9,10	6,04	0,36	2,86	3,46	1,773
ПУ-6×12					12				7,24	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, см²	$S_{ок}$, см²	V_c см³	$\beta \times 10^{-2}$, см²
ШП-7×7	Шп-7	7	6,5	30	7	20	30	6,40	5,10	0,48	1,29	4,47	1,897
ШП-7а×7	Шп-7а			28				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	Шп-12	12	9	42	12	30	42	9,68	7,69	1,43	2,69	14,62	5,168
ШП-12×15					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					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					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					29				15,18	6,63		117,10	18,697
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					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, $S_{эк}$, l_c, l_o, β 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).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

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;
Δl — 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;
Δh — предельное отклонение;
l_c — средняя длина магнитной силовой линии, определяемая по формулам:

для магнитопроводов типов Ш1, Ш Ш, Ш П

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

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

$$l_o = 2l + 2B + 2{,}5l_1 + 8\delta_к$$

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

β — конструктивная постоянная, определяемая по формуле:

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

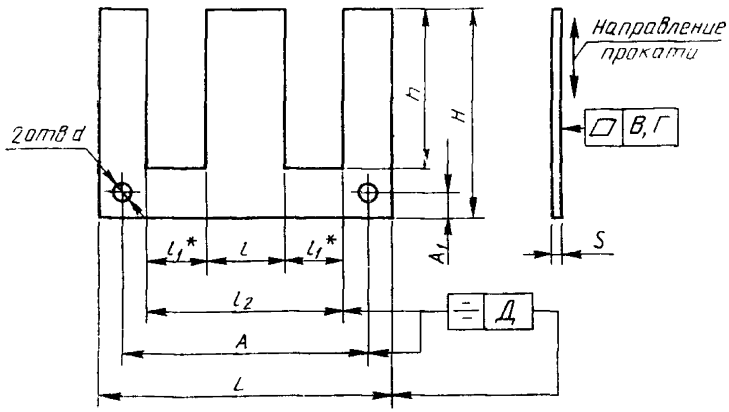
Изменение № 2 ГОСТ 20249—80 Пластины и магнитопроводы пластинчатые для трансформаторов и дросселей. Типы и основные размеры

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	$\frac{h}{\frac{IT12}{2}}$	$\pm\frac{L}{\frac{IT12}{2}}$	$\pm\frac{A}{\frac{IT12}{2}}$	$\frac{d}{H14}$
I-2	1	8	—	—
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	32		
I-8а	5	28		

(Продолжение см. с. 316)

Продолжение табл. 1

Типоразмеры пластин	$\pm \frac{h}{\frac{IT12}{2}}$	$\pm \frac{L}{\frac{IT12}{2}}$	$\pm \frac{A}{\frac{IT12}{2}}$	$\frac{d}{H14}$
I-10	5	40	35	2,5
I-10а	6,5	36	30	
I-10б	5	30	25	
I-12	6	48	42	
I-12а	8	44	36	3,6
I-12б	6,4	38,4	32	2,5
I-14а	9	50	41	3,6
I-14б	7	42	35	3,5
I-16	8	64	56	3,6
I-16а	10	56	46	3,6
I-16б	8	48	40	3,5
I-18б	9	54	45	3,5
I-19а	12	67	55	5
I-20	10	80	70	
I-20б		60	50	3,5
I-22б	11	66	55	4,5
I-25	12,5	100	87,5	5
I-25б		75	63	4,5
I-26а	17	94	77	5
I-28б	14	84	70	4,5
I-32	16	128	112	6
I-32б		96	80	5,5
I-36б	18	108	90	5,5
I-40	20	160	140	6
I-40б		120	100	6,6

(Продолжение см. с. 317)

Таблица 2

Типоразмеры пластин	l $\pm\frac{IT12}{2}$	l_8 $\pm\frac{IT14}{2}$	h $\pm\frac{IT12}{2}$	H $\pm\frac{IT12}{2}$	L $\pm\frac{IT12}{2}$	A $\pm\frac{IT12}{2}$	A_1 $\pm 0{,}1$	d 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)

Продолжение табл. 2

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-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. 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

gost.e-ecolog.ru