

ГОСТ Р 50671-94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ,  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И  
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ОБЩИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

Б3 1-94/30

ГОССТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

**Предисловие**

- 1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН специальным конструкторско-технологическим бюро «Компенсатор» и Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИстандарт) Госстандарта России
- 2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 6.06.94 № 163
- 3 Учтены требования международных стандартов JISB 2352—1977 «Компенсаторы сильфонные трубопроводные»  
DIN 30681—74 «Компенсаторы для газовых установок. Стальные сильфонные компенсаторы»  
BS 6129—81 «Соединения сильфонные гофрированные для инвомосистем. Ч1. Металлические сильфонные гофрированные соединения»
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Обозначения и сокращения	2
4 Типы и основные параметры	3
5 Требования надежности	31
6 Требования стойкости в эксплуатации	31
7 Требования безопасности	32
8 Требования охраны природы	34
9 Требования транспортируемости	33
10 Требования стат. характеристики и унификации	33
11 Требования технологичности	34
12 Конструктивные требования	34
Приложение А	36

## ГОСТ Р 50671—94

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Типы, основные параметры и общие технические требования

Metal bellows expansion joints for the pipelines of  
electric power stations and heat supply systems  
Types, basic parameters and general technical requirements.

Дата введения 1995- 01- 01

#### 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на металлические сильфонные компенсаторы (далее — компенсаторы), предназначенные для герметичного соединения перемещающихся элементов трубопроводов электрических станций и тепловых сетей.

Безопасность и сохранение окружающей среды обеспечивается выполнением требований, установленных пунктами 5.2, 6.1, 7.1—7.5, 12.5, 12.6 и разделом 8.

Стандарт не распространяется на компенсаторы, предназначенные для магистральных нефтепроводов и газопроводов.

#### 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.003—86 ССБТ. Работы электросварочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.025—80 ССБТ. Обработка металлов резанием.

ГОСТ 356—80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды.

ГОСТ 380—88 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 4513—71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.

Издание официальное

## ГОСТ Р 50671—94

ГОСТ 5632—72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

ГОСТ 10704—91 Трубы стальные электросварочные прямошовные. Сортамент.

ГОСТ 12815—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см<sup>2</sup>). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей.

ГОСТ 14771—76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.

Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструктивной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 20072—74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия.

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.

ГОСТ 25756—83 Компенсаторы и уплотнения сильфонные. Термины и определения.

ГОСТ 27036—86 Компенсаторы и уплотнения сильфонные металлические. Общие технические условия.

ГОСТ 28697—90 Программа и методика испытаний сильфонных компенсаторов и уплотнений. Общие требования.

ГОСТ Р 50392—92 Арматура для компенсаторов и уплотнений сильфонных металлических. Типы, основные параметры и размеры. Общие технические требования.

## 3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Перечень обозначений, применяемых в данном стандарте:

- $l$  — длина сильфонного компенсатора,
- $D$  — наружный диаметр присоединительного патрубка,
- $D_1$  — диаметр расположения присоединительных отверстий,
- $d$  — диаметр присоединительных отверстий,
- $d_1$  — внутренний диаметр сильфонного компенсатора,
- $n$  — количество присоединительных отверстий,
- $H$  — габаритный размер сильфонного компенсатора,
- $DN$  — условный проход сильфонного компенсатора,
- $PN$  — условное давление сильфонного компенсатора,
- $\lambda$  — симметричный осевой ход ( $\pm$ ),

— I — симметричный угловой ход ( $\pm$ ),  
 $\frac{1}{2}$ — I — симметричный сдвиг ( $\pm$ ).

#### 4 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

4.1 Типы, основные параметры и базовые размеры должны отражаться в технических заданиях на проектирование и в нормативно-технической документации на продукцию в порядке, установленном настоящим стандартом.

4.2 Компенсаторы должны иметь минимально возможные жесткость и коэффициент местного сопротивления среды, протекающей через изделие. Численные значения жесткости, эффективной площади и допустимая величина отклонения при различных перемещениях (сжатие—растяжение, сдвиг, поворот), а также величина коэффициента местного сопротивления должны быть указаны в нормативно-технической документации на продукцию.

4.3 Амплитуды перемещений должны обеспечивать необходимую наработку и вероятность безотказной работы.

Зависимость величины наработки от амплитуд перемещений, равно как и зависимость амплитуд перемещений от наработки, должна устанавливаться в технических условиях на продукцию. В технических условиях на продукцию могут быть установлены несколько значений наработки и несколько значений соответствующих им амплитуд перемещений и (или) приведена их графическая зависимость.

4.4 Срок службы и срок сохраняемости изделий до ввода в эксплуатацию устанавливаются разработчиком в зависимости от условий эксплуатации и степени воздействия нагрузок на изделия, но не менее установленного в 5.1.

4.5 На базе приведенных в стандарте типов компенсаторов (таблица 1) и исполнений (рисунки 1—8) могут быть разработаны другие типы и исполнения в зависимости от показателей назначения, предусмотренных техническим заданием, с приведенными в стандарте характеристиками или превышающими их. Базовые размеры компенсаторов установлены в таблицах 2—9, рисунки 1—8 устанавливают составные части изделий, не определяя их конструкцию.

Таблица 1. Типы и основные параметры компенсаторов

№ п/п	Наименование	Использование	Д.А. №	РН, МПа (бар, кг/см <sup>2</sup> )	Продолжительность эксплуатации	Температура пропановой смеси, °С	Скорость среды, м/сек. не более	Номер рисун- ка		Номер табли- цы
								Жидкость	Газ	
K001	Компенсатор свинцовый фланцевый	01	65—500	1,0(10) — —2,5(25)	Жидкость Газ	Ог — 60 — 20 + 560	8	2	1	2
		02			Жидкость	Ог 30 — 20 + 300	8			
		03			Газ		120			
		04			Жидкость	Ог 60 — 20 + 560	8			
K010	Компенсатор свинцовый под приварку	21			Жидкость Газ	Ог 60 — 20 + 560	8	2	3	3
		22	500	1,0(10) — —6,3(63)	Жидкость Газ	Ог 50 — 20 + 300	8			
		23			Жидкость Газ		120			
		24			Жидкость Газ	Ог 50 — 20 + 300	8			
K010	Компенсатор поворотный фланцевый	01			Жидкость Газ	Ог 60 — 20 + 560	8	3	4	4
		02	65—500	1,0(10), 1,6(16)	Жидкость Газ	Ог 50 — 20 + 300	8			
		03			Жидкость Газ		120			
		04			Жидкость Газ	Ог 60 — 20 + 560	8			
K010	Компенсатор поворотный под приварку	21			Жидкость Газ	Ог 60 — 20 + 560	8	4	5	5
		22	500	1,0(10) — —6,3(63)	Жидкость Газ	Ог 50 — 20 + 300	8			
		23			Жидкость Газ		120			
		24			Жидкость Газ	Ог 50 — 20 + 300	8			

Продолжение таблицы 1

Номер табл.	Наименование	диаметр D, мм	$P_N, \text{МПа}$ (кг/см <sup>2</sup> )	Проверка состава	Температура помехой при испыт. °С	Скорость струи, м/сек.	Причина отказа	Номер	
								Группа	табл.
K100	Компенсатор секций Фланцевый	01	65—500	0,25(2,5)— —2,5(25)	Жесткость Г34	Or -60 10 +560	8	Г34	6
		02			Жесткость Г34	Or -50 10 +300	8		
		03			Жесткость Г35	Or -50 10 +300	120	Г35	5
		04			Жесткость Г35	Or -60 10 +560	8		
K111	Компенсатор секций из приварки	21	50—500	0,63(6,3)— —6,3(63)	Жесткость Г34	Or -60 10 +560	8	Г34	7
		22			Жесткость Г34	Or -50 10 +300	8		
		23	600—2200	0,63(6,3)— —2,5(25)	Жесткость Г34	Or -60 10 +560	8	Г35	6
		24			Жесткость Г35	Or -50 10 +300	120		
K111	Компенсатор универсальный Фланцевый	01			Жесткость Г34	Or -60 10 +560	8	Г34	8
		02			Жесткость Г34	Or -50 10 +300	120		
		03	65—500	0,25(2,5)— —2,5(25)	Жесткость Г35	Or -60 10 +560	8	Г35	7
		04			Жесткость Г35	Or -50 10 +300	120		

## 5. Окбюзание таблицы 1

Номер	Наименование	Диаметр, мм	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Проницаемая среда	Температура проходящей среды, °С	Скорость среды, м/с, не более	Номер	
							рисунок	табл.
К111	Компенсатор универсальный под приварку	21	50-500	0,63(6,3)- -6,3(63)	Жидкость Газ	От -60 -10 +550	8	
		22					120	
		23	600 1400	0,63(6,3)- -2,5(25)	Жидкость Газ	От -50 -10 +300	8	9
		24					120	

**Приложение 1—8**

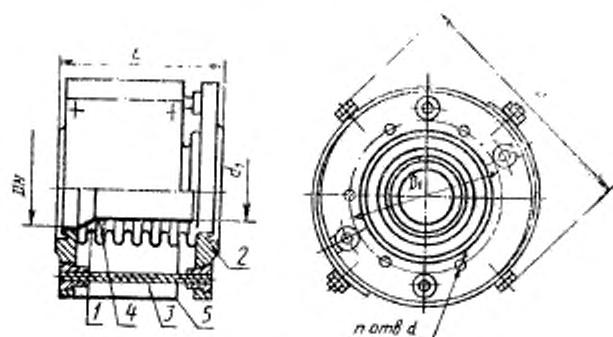
1. На рисунках 1—8 приведены компенсаторы, применяемые для газообразных сред, компенсаторы для жидких сред имеют направляющее устройство, в составе которого приведены на рисунках 1—8.

2. Пол терминалов «жидкости» и «газа» следует понимать линию соединения (наружной поверхности) компенсатора. На приводных и окружайших сред не должна выпасть из соплак и кавитации между стыками горловин торцов торцов предотвращение перекидывания горловин.

ГОСТ Р 50671-94

Тип К001

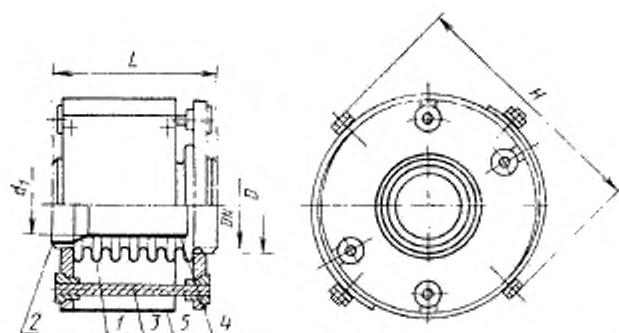
Исполнение 02, 04



1 - сильфон; 2 - фланец; 3 - ограничительная стяжка; 4 - направляющий патрубок; 5 - кожух

Рисунок 1

Тип К001  
Исполнение 22, 24



1 - сильфон; 2 - присоединительный патрубок; 3 - ограничительная стяжка; 4 - направляющий патрубок; 5 - кожух

Рисунок 2

## ГОСТ Р 50674-94

Таблица 2. Базовые размеры конденсаторов типа К001, исполнение 01-04

мм

DN	РН, МН/см <sup>2</sup>	H <sub>1</sub> из базы	L <sub>1</sub> из базы	d <sub>1</sub> из базы	Амплитуда удара, % из базы
65	1,0 (10); 1,6 (16)	235	225	50	10
	2,5 (25)	245			
80	1,0 (10); 1,6 (16)	245	210	60	7
	2,5 (25)	255			
100	1,0 (10)	255	230	80	7
	1,6 (16); 2,5 (25); 1,0 (10)	275			
	1,6 (16)	280			
125	2,5 (25); 1,0 (10)	300	270	105	7
	1,6 (16)	310	235		
150	2,5 (25)	335	275	130	7
	1,0 (10)	380	240		
	1,6 (16)	385	305		
200	2,5 (25)	420	315	160	7
	1,0 (10)	435	280		
	1,6 (16)	440	315		
250	2,5 (25)	500	325	215	7

Окончание таблицы 2

мм

DN	РУ, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	h, не более	l, не более	d, не менее	Амплитуда сдвига $\delta$ - 1 не менее
300	1,0 (10)	495	300	260	7
	1,6 (16)		315		
	2,5 (25); 1,0 (10)	545	335 310		
	1,6 (16)				
350	2,5 (25); 1,0 (10)	580	340	310	7
	1,6 (16)				
400	2,5 (25)	610	365		
	1,0 (10)	595	325		
	1,6 (16)	640	370	360	
450	2,5 (25)	665	390		
	1,0 (10)	730	420	425	7
	1,6 (16)	740	405		
500	1,0 (10)	780	460	480	7
	1,6 (16)	800	390		

Таблица 3. Базовые размеры компенсаторов тип К90% исполнение 21-21

мм

DN	РУ, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	h, не более	l, не более	d, не менее	Амплитуда сдвига $\delta$ - 1 не менее
50	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	200	255	45	5
	4,0 (40); 6,3 (63)	220	230		

## ГОСТ Р 50671-94

Продолжение табл. табл. 3

мм

DN	РН, МПа (бары)	Н, не более	L, не более	d, не менее	Амплитуда свинга δ — 1 не менее
65	1,0 (10); 1,6 (16)	235	255	50	7
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	245			
80	1,0 (10); 1,6 (16)		250	60	105
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	255			
100	1,0 (10)				135
	1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	275	260	85	
125	1,0 (10)	275	260		160
	1,6 (16)	280			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	300	300		
150	1,0 (10)				160
	1,6 (16)	310	305		
	2,5 (25)	335			
	4,0 (40); 6,3 (63)	480	350		
200	1,0 (10)		270		160
	1,6 (16)	385	335		

## Продолжение таблицы 3

мм

<i>D</i> , мм	<i>PN</i> , МПа (бар/см <sup>2</sup> )	<i>H</i> , мм, балес	<i>L</i> , мм, балес	<i>d</i> , мм, балес	Амплитуда единичного изгиба <i>δ</i> , мм, балес
200	2,5 (25)	420	345	160	1
	4,0 (40); 6,3 (63)	440	400		
	1,0 (10)	435	310		
	1,6 (16)	440	345		
250	2,5 (25)	500	355	210	1
	4,0 (40); 6,3 (63)	525	460		
	1,0 (10); 1,6 (16)	495	330		
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	545	480		
300	1,0 (10)	545	480	260	1
	1,6 (16)	580	370		
	2,5 (25)	610	395		
	4,0 (40); 6,3 (63)	635	480		
350	1,0 (10)	595	355	310	7
	1,6 (16)	640	400		
	2,5 (25)	665	420		
	4,0 (40); 6,3 (63)	700	500		
400	1,0 (10)	595	355	360	11
	1,6 (16)	640	400		
	2,5 (25)	665	420		
	4,0 (40); 6,3 (63)	700	500		

ГОСТ Р 50671—94

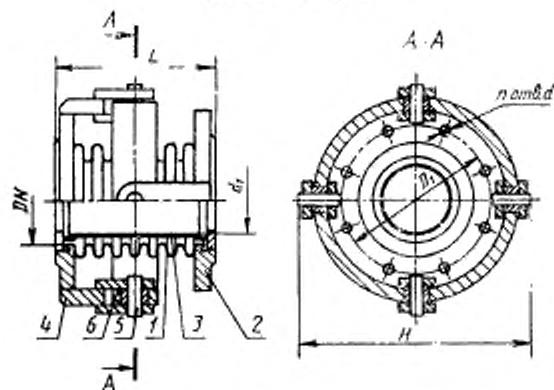
Окончание таблицы 3

мм					
<i>DN</i>	<i>PN</i> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	<i>H</i> , не более	<i>L</i> , не более	<i>d<sub>1</sub></i> , не менее	Амплитуда сдвига $\delta \cdot 10^{-3}$ не менее
450	1,0 (10)	730	450	425	7
	1,6 (16)	740	435		
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	780	520		
	1,0 (10)	790	490		
500	1,6 (16)	800	420	480	
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	850	650		

Пример условного обозначения фланцевого сдвигового компенсатора, типа К001, исполнения 03 на условное давление 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) с условным проходом 200 мм:

Компенсатор К001.03—16—200 ГОСТ Р 50671—94

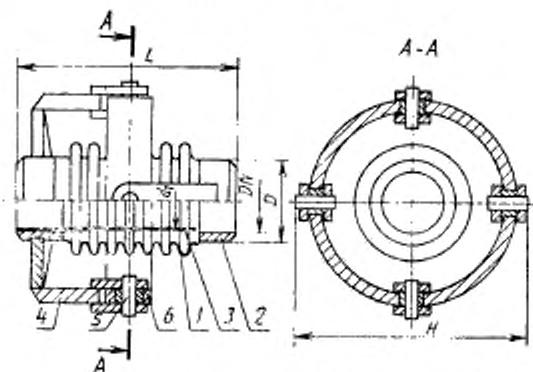
Тип К010  
Исполнение 02, 04



1 — сильфон; 2 — фланец; 3 — направляющий патрубок; 4 — вилка;  
5 — палец; 6 — карданные кольца

Рисунок 3

Тип К010  
Исполнение 22, 24



1 — сильфон; 2 — присоединительный патрубок; 3 — направляющий патрубок;  
4 — вилка; 5 — палец; 6 — карданное кольцо

Рисунок 4

Таблица 4. Базовые размеры компенсаторов тип К01/0, исполнение 01—04  
мм

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d <sub>п</sub> , не менее	Амплитуда поворота γ—1 не менее
65	1,0 (10)	235	215	50	
	1,6 (16)	245	225		
80	1,0 (10)		200	60	
	1,6 (16)	260	215		
100	1,0 (10)	265	200	85	
	1,6 (16)	280	215		
125	1,0 (10)	290	220	105	
	1,6 (16)	305	235		
150	1,0 (10)	335	235	130	10°
	1,6 (16)	340	240		
200	1,0 (10)	410		160	
	1,6 (16)	425	295		
250	1,0 (10)	490	280	210	
	1,6 (16)	530	305		
300	1,0 (10)	555	300	260	
	1,6 (16)	585	310		
350	1,0 (10)	635		310	
	1,6 (16)	660	360		
400	1,0 (10)	720	325	360	
	1,6 (16)	745	390		
450	1,0 (10)	805	430	425	
	1,6 (16)	835	455		
500	1,0 (10)	865	495	480	
	1,6 (16)	965	470		

## ГОСТ Р 50671-94

Таблица 5. Базовые размеры компенсаторов типа К010, исполнение 21—24  
мм

<i>DN</i>	<i>P<sub>N</sub></i> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	<i>H</i> , не более	<i>L</i> , не более	<i>d<sub>н</sub></i> , не менее	Амплитуда поворота $\varphi$ — не менее			
50	1,0 (10)	205	230	45	7°			
	1,6 (16); 2,5 (25)	220						
	4,0 (40); 6,3 (63)	235						
65	1,0 (10)	245	255	50	10°			
	1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)							
	1,0 (10)							
80	1,6 (16)	260	260	60	10°			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	270						
	1,0 (10)							
100	1,6 (16)	280	265	85	10°			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	290						
	1,0 (10)							
125	1,6 (16)	305	270	105	10°			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	335						
	1,0 (10)							

## ГОСТ Р 50671-94

## Продолжение таблицы 5

мм

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d <sub>u</sub> , не менее	Амплитуда поворота γ — не менее
150	1,0 (10)	335	280	130	10°
	1,6 (16)	340			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	355			
200	1,0 (10)	410	335	160	10°
	1,6 (16)	425			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	490			
250	1,0 (10)		340	210	10°
	1,6 (16)	530			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	560			
300	1,0 (10)		350	260	10°
	1,6 (16)	585			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	635			
350	1,0 (10)		400	310	10°
	1,6 (16)	660			
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	720			

## ГОСТ Р 50671—94

Окончание таблицы 5

мм

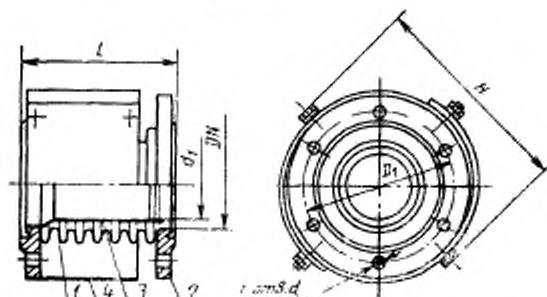
<i>DN</i>	<i>PN</i> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	<i>H</i> , не более	<i>L</i> , не более	<i>d<sub>1</sub></i> , не менее	Амплитуда поворота γ—1 не менее
400	1,0 (10)	720	400		
	1,6 (16)	745	420	360	
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	805	460		
	1,0 (10)				
450	1,6 (16)	835		425	10°
	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	865	470		
	1,0 (10)				
	1,6 (16)	965	480	480	
500	2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	1000			
	1,0 (10)				

Пример условного обозначения поворотного компенсатора под приварку, типа К010, исполнения 22 на условное давление 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) с условным проходом 150 мм:

Компенсатор К010.22—10—150 ГОСТ Р 50671—94

ГОСТ Р 50671-94

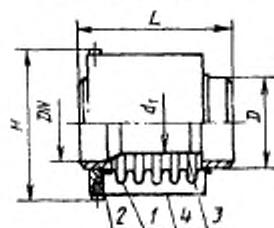
Тип К100  
Исполнение 02, 04



1 — сильфон; 2 — фланец; 3 — направляющий патрубок; 4 — кожух

Рисунок 5

Тип К100  
Исполнение 22, 24



1 — сильфон; 2 — присоединительный патрубок; 3 — направляющий патрубок; 4 — кожух

Рисунок 6

Таблица 6. Базовые размеры компенсаторов тип К100, исполнение 01-04  
мм

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Н не более	L, не более	d <sub>2</sub> , не менее	Диаметр хода λ-1 не менее
65	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	205	255	50	
80	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	220		60	30
100	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	240	215	85	
125	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	260	235	105	35
150	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	290		130	40
200	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	345	240	160	45
250	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	400	280	210	55
		415			

## ГОСТ Р 50671-94

Окончание таблицы 6

мм

DN	РН, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d <sub>u</sub> , не менее	Амплитуда хода λ-1 не менее
300	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	465			
	1,0 (10); 1,6 (16)		295	260	65
	2,5 (25)	470			
350	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)				
	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	515	305	310	75
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)				
400	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	565			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	580	325	360	80
	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)				
450	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	615			
	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	635	400	425	
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)				85
500	0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	670			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	685	440	480	

## ГОСТ Р 50671-94

Таблица 7. Базовые размеры компенсаторов тип К100, исполнение 21-24

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	h, не более мм	L, не более мм	d <sub>1</sub> , не менее мм	Амплитуда хода λ-1 не менее
50	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	190	240	45	20
	4,0 (40); 6,3 (63)	200			
65	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	210	255	50	30
	4,0 (40); 6,3 (63)	220			
80	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	225	260	60	35
	4,0 (40); 6,3 (63)	235			
100	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	225	260	85	35
	4,0 (40); 6,3 (63)	240			
125	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	250	270	105	35
	4,0 (40); 6,3 (63)	260			

## ГОСТ Р 50671-94

Продолжение таблицы 7

мм

DN	РН МПа (бар/см <sup>2</sup> )	h, не более	L, не более	d <sub>1</sub> , не менее	Амплитуда хода λ-1 не менее
150	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	275	270	135	40
	4,0 (40); 6,3 (63)	300			
200	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	345	290	160	45
	4,0 (40); 6,3 (63)	380			
250	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	400	310	210	55
	4,0 (40); 6,3 (63)	430	325		
300	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	465	310	260	65
	4,0 (40); 6,3 (63)	500			
350	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	515	325	310	75
	4,0 (40); 6,3 (63)	530	350		

Продолжение таблицы 7

мм

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d, не менее	Амплитуда хода λ-1 не менее
400	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	565	250	360	80
	4,0 (40); 6,3 (63)	600	375		
450	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	635	390	410	85
	4,0 (40); 6,3 (63)	650	400		
500	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	685	440	460	85
	4,0 (40); 6,3 (63)	700	445		
600	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	765	450	575	
700	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	875		680	90
800	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	980	455	775	

## ГОСТ Р 50671-94

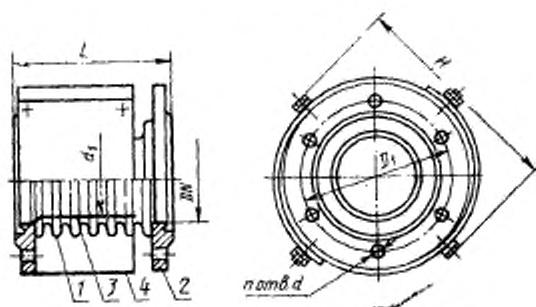
Продолжение таблицы 7

мм

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	не бо-еи	не бо-еи	не мене-	Амплитуда хола $\lambda \cdot 1$ не мене-
900	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	1090	455	875	90
1000	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	1205		980	
1200	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	1420	470	1180	95
1400	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	1640	460	1385	
1600	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	1860	500	1580	
1800	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	2080	520	1780	100
2000	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	2260	550	1960	
2200	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25);	2460	600	2160	

ГОСТ Р 50671-94

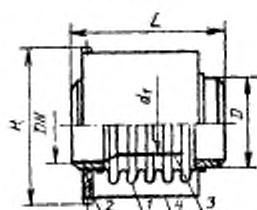
**Тип К111**  
Исполнение 02, 04



1 — спираль; 2 — фланец; 3 — изолирующий патрубок; 4 — кожух

Рисунок 7

**Тип К111**



1 — спираль; 2 — присоединительный патрубок; 3 — изолирующий патрубок; 4 — кожух

Рисунок 8

## ГОСТ Р 50671-94

Таблица 8. Базовые размеры компенсатора типа КЕЛ, исполнение 01-04  
мм

DN	РН, МПа (бар) <sup>2</sup>	H, мм без учета	L, мм без учета	d, мм без учета	Амплитуда не менее		
					хода x 1	сдвиг δ 1	спиногиба γ 1
65	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	205	255	50			
80	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	220		60			
100	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	240	215		15		
125	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	260	235	105		7	50
150	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	290		130			
200	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	330	240				
				160			
250	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	400	280	210			
		415					

Окончание таблицы 8

мм

DN	РН, МПа (бар)	H, мм	l, мм	d <sub>2</sub> , мм	Амплитуда, мм		
					одна λ = 1	одинак. δ = 1	поворот γ = 1
300	0,25 (2,5); 0,63 (6,3);	465	295	260			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	470					
350	0,25 (2,5); 0,63 (6,3);	515	305	310			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	520					
400	0,25 (2,5); 0,63 (6,3);	565	325	360	30	7	10
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	580					
450	0,25 (2,5); 0,63 (6,3);	615	400	425			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	635					
500	0,25 (2,5); 0,63 (6,3);	670	410	480			
	1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	685					

## ГОСТ Р 50671-94

Таблица 9. Базовые размеры компенсаторов тип К111 исполнение 21-24  
мм

D <sub>Y</sub> l	РМ, МПа (бар, кг/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d, не менее	Амплитуда не менее		
					хода k=1	удара δ=1	поворота γ=1
50	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	190	240	45	10	5	7°
	4,0 (40); 6,3 (63)	200					
63	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	210	255	50	15	7	10°
	4,0 (40); 6,3 (63)	220					
80	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	225	255	60	15	7	10°
	4,0 (40); 6,3 (63)	235					
110	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	225	260	85	15	7	10°
	4,0 (40); 6,3 (63)	240					
125	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	250	270	105	15	7	10°
	4,0 (40); 6,3 (63)	260					

Продолжение табл. № 9

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, не беснее	L, не беснее	d, не менее	Амплитуда, не менее		
					хода к - 3	сдвиг б - 1	поворота п - 1
150	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)	275	270	135			
		300					
200	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	345	290	160	10		
	4,0 (40); 6,3 (63)	380	300				
250	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	400	310	210			
	4,0 (40); 6,3 (63)	430	325			7	13
300	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	465	310	260			
	4,0 (40); 6,3 (63)	500					
350	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	515	325	310	25		
	4,0 (40); 6,3 (63)	530	350				

## ГОСТ Р 50671-94

Продолжение таблицы 9

мм

DN	РН, МПа (бар/см <sup>2</sup> )	H, не более	L, не более	d' не менее	Амплитуда, не менее		
					хода λ-1	единиц δ-1	поворота γ-1
400	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	565	350	360			
	4,0 (40); 6,3 (63)	600	375				
450	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	635	390	410	30	7	10°
	4,0 (40); 6,3 (63)	650	400				
500	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	685	440	460			
	4,0 (40); 6,3 (63)	700	445				
600	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	765	450	575			
700	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	875	455	680	35	6	9°
800	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	980		775			
900	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	1000		875	40	5	6°

Окончание таблицы 9

DN	РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, не более	L не более	d, не менее	Амплитуда, не менее		
					хода X-1	сдвиг Y-1	поворота Z-1
1000	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	1205		980			
			470				
1200	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	1420		1180	40	5	
1400	0,63 (6,3); 1,0 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)	1640	400	1395			
							4°

## 5 ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

5.1 Полный назначенный срок службы компенсаторов должен быть не менее 20 лет, срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 5 лет.

5.2 Вероятность безотказной работы компенсаторов на любом из перемещений (сжатие-растяжение, сдвиг, поворот) для наработки, установленной в соответствии с пунктом 1.3 должна быть не менее 0,9 при условном давлении проводимой среды.

5.3 Правила приемки компенсаторов, программы и методики испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 27036 и ГОСТ 28697.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

6.1 Компенсаторы должны быть вибропрочными и ударостойкими.

Уровень вибропрочности по амплитуде виброускорения в контролируемом диапазоне частот, а также уровень ударостойкости по длительности импульса, направлению воздействия; количеству ударных воздействий и ударному ускорению устанавливаются разработчиком и согласовываются с заказчиком (основным потребителем).

## ГОСТ Р 50671—94

Пример — компенсаторы должны быть вибропрочными. В диапазоне частот от 5 до 60 Гц при амплитудах виброускорения не более 19,6 м/с<sup>2</sup>. Компенсаторы должны быть ударостойкими при пятикратном воздействии ударных нагрузок в продольном и поперечном направлениях с параметрами: ударное ускорение не более 981 м/с<sup>2</sup>, длительность импульса не более 1—10 мс.

6.2 Компенсаторы должны сохранять технические характеристики после дегазации иdezактивации.

6.3 Требования к компенсаторам в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150.

6.4 Монтаж компенсаторов, а также защита от коррозии в период монтажа и эксплуатации, должны производиться по монтажным чертежам трубопроводов, систем, механизмов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на монтаж и эксплуатацию.

6.5 На весь период монтажа компенсаторы следует защищать от механических повреждений и воздействий агрессивных сред.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Требования, обеспечивающие безопасность, должны быть указаны в нормативно-технической документации на продукцию.

7.2 При разработке конструкторской и нормативно-технической документации на продукцию должны обеспечиваться требования:

— «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденных Госгортехнадзором 01.01.90;

— «Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов изделий для объектов атомной энергетики», Москва, 1987 г.;

— «Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок», введенных в действие 01.01.90 Госкомом по надзору за безопасным ведением работ в атомной энергетике.

7.3 Разработчики и изготовители компенсаторов должны быть аттестованы Госгортехнадзором РФ.

7.4 При изготовлении компенсаторов должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.025, ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.003.

7.5 При монтаже и эксплуатации компенсаторов должны выполняться требования, установленные нормативно-технической документацией на объект применения компенсаторов.

## 8 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Требования, обеспечивающие сохранение окружающей среды, должны быть указаны в нормативно-технической документации на продукцию.

## 9 ТРЕБОВАНИЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

9.1 Компенсаторы, упакованные в тару, могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с общими требованиями и нормами, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Условия транспортирования продукции -- по ГОСТ 15150; воздействие механических факторов по ГОСТ 23170.

## 10 ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

10.1 В конструкторской и нормативно-технической документации на компенсаторы должны применяться стандартизованные условные проходы (ГОСТ 27036), условные и пробные давления (ГОСТ 356), термины и определения (ГОСТ 25756).

10.2 В зависимости от показателей назначения и технических характеристик в конструкциях компенсаторов должны применяться многослойные и однослойные металлические сильфоны и арматура по ГОСТ Р 50392.

**Примечание** Допускается применение специальных сильфонов и арматуры, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к стандартизованным деталям

## 11 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

11.1 Конструкция сварных соединений должна обеспечивать возможность применения автоматической и полуавтоматической сварки и контроль качества сварных швов.

11.2 В конструкциях компенсаторов должны быть предусмотрены средства строповки для перегрузки и доставки изделий к месту монтажа.

11.3 Защитные кожуха должны быть съемными.

## 12 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

12.1 Компенсаторы должны быть разработаны в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

12.2 Детали компенсаторов должны быть изготовлены из материалов, указанных в табл. 10.

**ГОСТ Р 50671—94**

Таблица 10

Наименование детали	Материал	Исполнение компенсаторов
Фланец	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	01, 02
	Сталь 12МХ по ГОСТ 20072	03, 04
Присоединительный патрубок	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	21, 22
	Сталь 12МХ по ГОСТ 20072	23, 24
Сильфон	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632	01, 02, 21, 22
	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	03, 04, 23, 24
	Сталь 08КП по ГОСТ 1050	
Направляющий патрубок	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	02, 04, 22, 24
Карданное кольцо	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	01, 02, 21, 22
	Сталь 40Х по ГОСТ 4543	03, 04, 23, 24
Вилка	Сталь 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	01, 02, 21, 22
	Сталь 12МХ по ГОСТ 20072	03, 04, 23, 24
Палец	Сталь 40Х по ГОСТ 4543	
Кожух	Сталь 3 по ГОСТ 380	Все исполнения

**Примечания**

1 Допускается применение других материалов, обеспечивающих требования, предъявляемые настоящим стандартом и Госгортехнадзором России.

2 Воздействие химических элементов и соединений, содержащихся в проводимой и окружающей средах на детали и зоны компенсаторов не должно снижать уровень надежности, если ожидаемое снижение не установлено и не отражено в техническом задании.

Зависимость сроков службы сильфонных компенсаторов от воздействия проводимой среды приведена в приложении А.

**12.3** Присоединительные патрубки компенсаторов должны иметь разделку кромки под сварку С-8 по ГОСТ 14771.

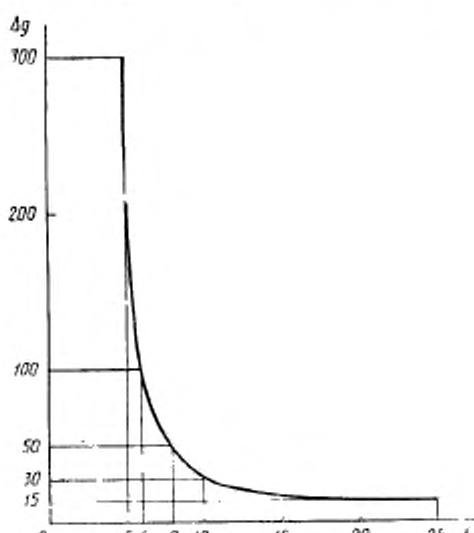
**12.4** Присоединительные размеры фланцев ( $D_1$ ,  $n$ ,  $d$ ) по ГОСТ 12815, присоединительных патрубков ( $D$ ) по ГОСТ 10704.

ГОСТ Р 50671—94

- 12.5 Компенсаторы должны быть прочными при  $P_{u,u} \sim 1,5 P_s$ .
- 12.6 Компенсаторы должны быть герметичными. Уровень герметичности устанавливается в конструкторской документации и технических условиях в зависимости от условий эксплуатации (проводимой среды).

Приложение А  
(рекомендуемое)

Сроки службы компенсаторов в зависимости  
от содержания хлоридов в сетевой воде



3g — содержание хлоридов в теплоносителе, мг/л;  $t$  —  
срок службы [ожиженный]

---

УДК 629.12-56:006.354

П04

Ключевые слова: сильфонные компенсаторы, герметические соединения, трубопроводы электрических станций и тепловых сетей, типы, основные параметры, надежность, транспортабельность

ОКП 36 9574

---

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Л. Я. Митрофанова*

Сдано в набор 29.06.94 Подп. в печ. 17.04.94. Усл. печ. л. 2.56. Усл. кр. отт. 2.56.  
Уч. изд. л. 2.31 Тираж 427 экз. С 1581

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Коломенский пер., 14.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1288