

Технический комитет по стандартизации  
«Горнодобывающая промышленность» (ТК 259)

Закрытое акционерное общество «Научно-производственная фирма  
«Центральное конструкторское бюро арматуростроения»



**СТ ЦКБА 085-2010**

**Элементы трубопроводов**

**ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ ТИТАНОВЫХ  
СПЛАВОВ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ**

**Типы и размеры**

Санкт-Петербург

2010

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от 11.01.2010 г. № 01

3 СОГЛАСОВАН:

Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны»  
(ТК 259)

4 ВВЕДЕН ВЛЕНЬВЫЕ

*По вопросам заказа стандартов ЦКБА обращаться в  
НПФ «ЦКБА» по тел/факсам (812) 458-72-43, 458-72-36, 458-72-04  
195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит.А, а/я-33  
dunaevsky@ckba.ru*

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен,  
тиражирован и распространен без разрешения ЗАО «НПФ «ЦКБА»

**Содержание**

1	Область применения . . . . .	4
2	Нормативные ссылки . . . . .	4
3	Общие положения . . . . .	5
4	Типы и размеры . . . . .	5
4.1	Фланцы . . . . .	5
4.2	Отводы . . . . .	16
4.3	Переходы . . . . .	28
4.4	Тройники . . . . .	32

# СТАНДАРТ ЦКБА

## Элементы трубопроводов

### ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

#### Типы и размеры

Дата введения 01.04.2010

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на детали и сборочные единицы из титановых сплавов, предназначенные для трубопроводов, эксплуатируемых в системах, важных для безопасности атомных станций, а также во вспомогательных системах нормальной эксплуатации второго, третьего и четвёртого классов безопасности атомных станций по классификации ОПБ-88/97 НП-001 (ПНАЭ Г-01-011), групп В и С по ПНАЭ Г-7-008.

Стандарт устанавливает типы и размеры деталей и сборочных единиц, в том числе поставляемых на экспорт.

#### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 19807-91 Титан и сплавы титановые деформируемые. Марки.

ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

ОПБ-88/97 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.

НП-068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования.

ОП-ПАС-2002 Оборудование и изделия ядерных установок с водным теплоносителем плавучих атомных станций. Сварка и наплавка. Основные положения. Часть 2 Титановые сплавы.

СТ ЦКБА 084-2010 Элементы трубопроводов. Детали и сборочные единицы из титановых сплавов для трубопроводов атомных станций. Общие технические условия.

### 3 Общие положения

3.1 Требования к деталям и сборочным единицам должны соответствовать стандарту СТ ЦКБА 084 и сборочным чертежам.

3.2 Неуказанные предельные отклонения – в соответствии с рабочими чертежами.

3.3 Материал для изготовления деталей и сборочных единиц – титановый сплав ВТ1-0 по ГОСТ 19807.

3.4 Общие требования к подготовке кромок под сварку – в соответствии с ОП-ПАС-2002, часть 2.

3.5 Стандарт рекомендуется применять предприятиями и организациями при разработке проектной документации на трубопроводы.

3.6 Примеры условных обозначений приведены в соответствующих пунктах для каждого типа деталей и сборочных единиц.

### 4 Типы и размеры

#### 4.1 Фланцы.

4.1.1 Типы фланцев приведены на рисунке 1.

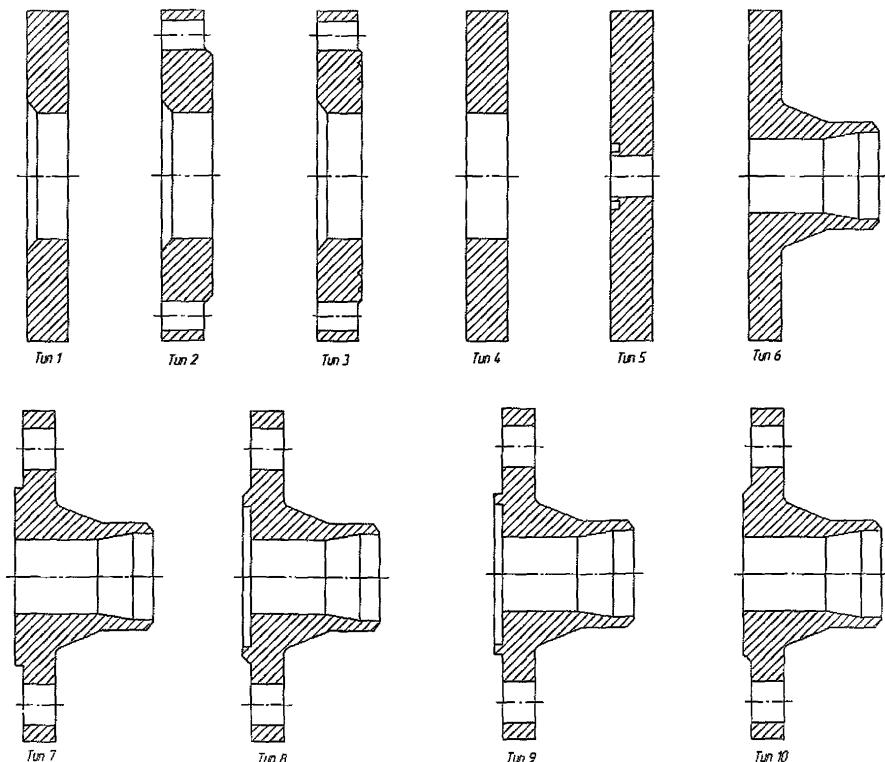


Рисунок 1 – Типы фланцев

4.1.2 Параметры и размеры фланцев приведены:

- тип 1 – на рисунке 2 и в таблице 1;
- тип 2 – на рисунке 3 и в таблице 2;
- тип 3 – на рисунке 4 и в таблице 3;
- тип 4 – на рисунке 5 и в таблице 4;
- тип 5 – на рисунке 6 и в таблице 5;
- тип 6 – на рисунке 7 и в таблице 6;
- тип 7 – на рисунке 8 и в таблице 7;
- тип 8 – на рисунке 9 и в таблице 8;
- тип 9 – на рисунке 10 и в таблице 9;
- тип 10 – на рисунке 11 и в таблице 10.

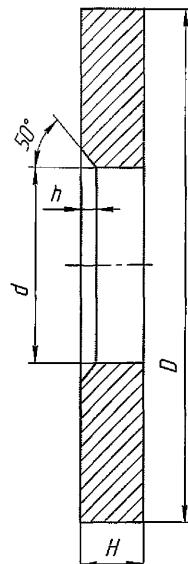


Рисунок 2 – Фланец тип 1

Т а б л и ц а 1 – Параметры и основные размеры фланцев тип 1

Обозначение	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм				Масса, кг
			D	d	H	h	
ЦКБ Р050.518Г.01	0,9 (9)	40	115	45	16	2	0,63
ЦКБ Р050.518Б.01		65	180	76	22	3	2,06
ЦКБ Р050.518И.01					23		2,16
ЦКБ Р050.518А.01		100	215	108	24	4	0,95

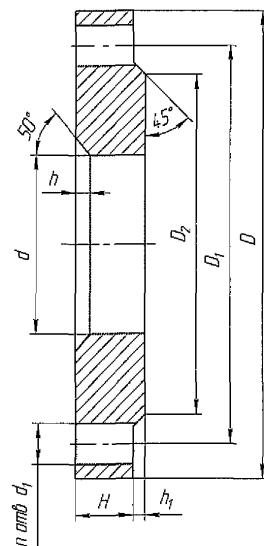


Рисунок 3 – Фланец тип 2

Таблица 2 – Параметры и основные размеры фланцев тип 2

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм							n	Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d	d <sub>1</sub>	H	h		
ЦКБ Р050.534.12	0,38 (3,8)	15	95	65	47	19	14	10	2	2	4
ЦКБ Р050.524.05		10	90	60	42	15	14				0,26
ЦКБ Р050.518.40		15	95	65	47	19		10			0,32
ЦКБ Р050.518.41		20	105	75	58	23	12		2	2	0,39
ЦКБ Р050.518.49		25	115	85	68	33	14	12			0,51
ЦКБ Р050.518.43		40	145	110	88	46		15			1,00
ЦКБ Р050.540.13		50	160	125	102	58			3	3	1,10
ЦКБ Р050.516.04						59	18				2,93
ЦКБ Р050.523.11			215	180	158		110	19	4	4	8
ЦКБ Р050.540.16		100							3	3	2,25

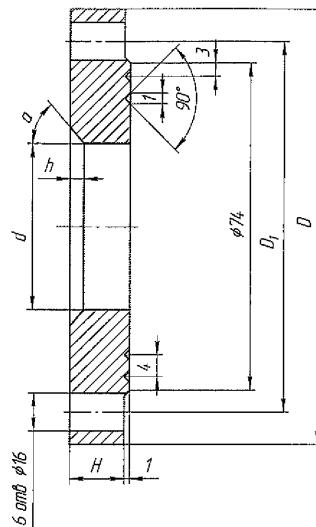


Рисунок 4 – Фланец тип 3

Т а б л и ц а 3 – Параметры и основные размеры фланцев тип 3

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм					$\alpha$	Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	H	h		
ЦКБ Р050.518.42	0,9 (9)	40	125	93	46	15	3	50°	0,73
ЦКБ Р050.515.35						17	2,5		0,77
ЦКБ Р050.520.10						-	-		0,73

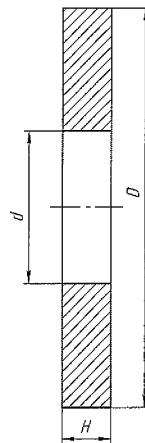


Рисунок 5 – Фланец тип 4

Таблица 4 – Параметры и основные размеры фланцев тип 4

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм			Масса, кг
			D	d	H	
ЦКБ Р050.540Г.01	0,9 (9)	50	160	58	20	1,15

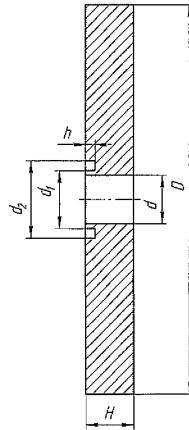


Рисунок 6 – Фланец тип 5

Таблица 5 – Параметры и основные размеры фланцев тип 5

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм						Масса, кг
			D	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	h	
ЦКБ Р050.531Б.01	0,25 (2,5)	10	140	14	16	19	16	1,5	1,10

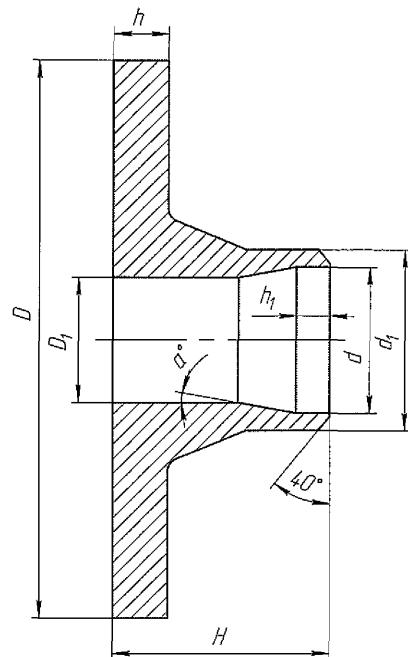


Рисунок 7 – Фланец тип 6

Т а б л и ц а 6 – Параметры и основные размеры фланцев тип 6

Обозначения	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм							$\alpha^\circ$	Масса, кг				
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	H	h	h <sub>1</sub>						
ЦКБ Р050.531А.01	0,25 (2,5)	50	140	49	52	57	39	18	10	$10^\circ$	1,19				
ЦКБ Р050.532А.01	0,6 (6)		160	48		38	16	18			1,07				
ЦКБ Р050.536А.01	0,7 (7)					49	23				1,60				
ЦКБ Р050.520Г.02		25			33	40	16	18	10	$10^\circ$	0,81				
ЦКБ Р050.515А3.01			115	25		42	18					0,86			
ЦКБ Р050.515В.01						45						1,35			
ЦКБ Р050.520Д1.02			135	31		42	17	19	10	$10^\circ$	1,13				
ЦКБ Р050.515В2.01		32			39	44	19				1,25				
ЦКБ Р050.518Г.01			130			36	14				0,83				
ЦКБ Р050.520А2.01			145	38		45	18				1,36				
ЦКБ Р050.515В1.01					46	46	19				2,10				

## Окончание таблицы 6

Обозначения	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм							$\alpha$	Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	H	h	h <sub>1</sub>		
ЦКБ Р050.516Г.01	0,9 (9)	50	100	50	52	56	50	18	10	$10^\circ$	0,38
ЦКБ Р050.518Р.01			140	49		57	35	14			0,95
ЦКБ Р050.518Ч.01			160	49		57	45	18			
ЦКБ Р050.517А.01						58	16	19			1,65
ЦКБ Р050.533А.01						46	19				
ЦКБ Р050.515Е.01		65		64	66	77	49	21	15	$10^\circ$	2,10
ЦКБ Р050.539А.01				65	70		48	20			
ЦКБ Р050.520Ж1.01					66		49	21			2,34
ЦКБ Р050.540В.03				66	70		48	20			1,60
ЦКБ Р050.523А.01							53	24			2,60
ЦКБ Р050.516А.01	80	80			78	90	51	21	10	$10^\circ$	2,70
ЦКБ Р050.539В.02					83		50	20			
ЦКБ Р050.515А.01							51	21			2,10
ЦКБ Р050.539Г.01			100	215	96		51	22			2,7

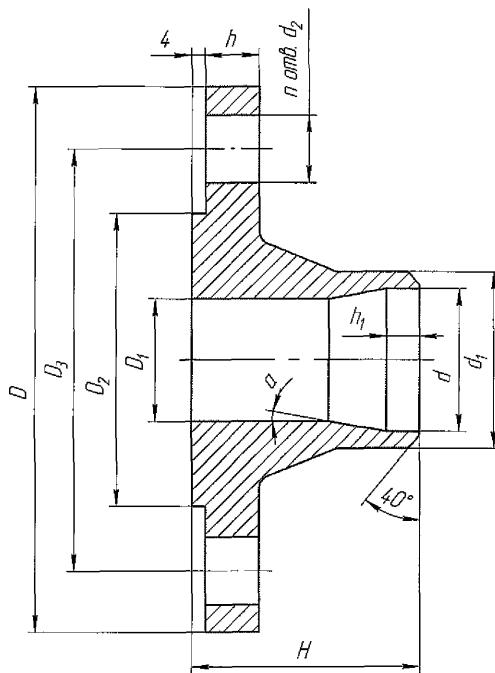


Рисунок 8 – Фланец тип 7

Т а б л и ц а 7 – Параметры и основные размеры фланцев тип 7

Обозначение	Рабочее давление $P$ , МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	DN	Размеры, мм									$n$	$\alpha$	Масса, кг		
			D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	h					
ЦКБ Р050.536.07	0,7 (7)	150	300	145	203	250	152	161	26	72	27	10	8	$10^0$	7,55	
ЦКБ Р050.515.29		25	115	25		57	85	28	33	14	42	12			0,60	
ЦКБ Р050.520.26															0,88	
ЦКБ Р050.519.34		32	135	31		65	100	34	39		44				0,90	
ЦКБ Р050.522.02										18	50	13	10	4	$10^0$	
ЦКБ Р050.522.01		40	145	38	75	110	41	46			46				1,00	
ЦКБ Р050.520.46		50	160	49	87	125	52	57							1,29	
ЦКБ Р050.521Б.01							-	78		-	16	-	-	-	2,18	
ЦКБ Р050.539.15		80	195	78	120		160	84	90	18	51	15	12	4	$10^0$	2,00
ЦКБ Р050.540.14								83							2,00	

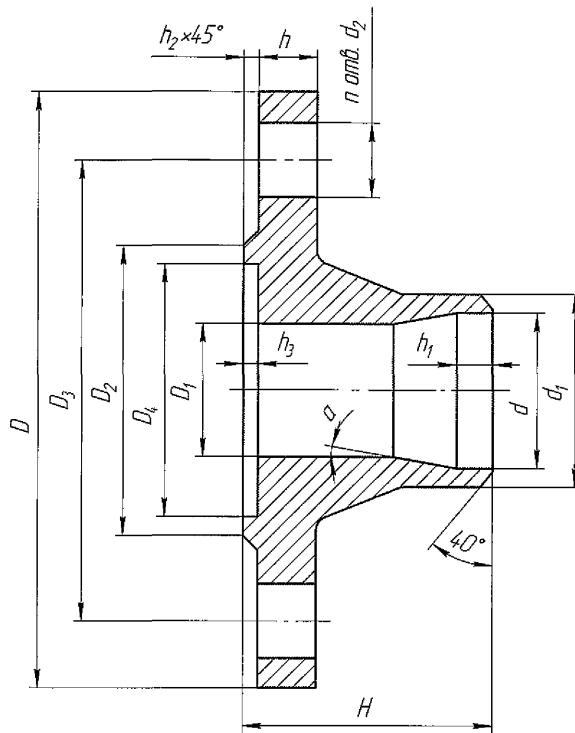


Рисунок 9 – Фланец тип 8

Т а б л и ц а 8 – Параметры и основные размеры фланцев тип 8

Обозначение	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм												n	$\alpha$	Масса, кг	
			D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>			
ЦКБ Р050.515.30	0,9 (9)	25	115	25	68	85	58	28	33	14	40	12				2	3	0,56
ЦКБ Р050.519Е2.01		32	135	31	78	100	66	34	39	18	42	13	10					0,83
ЦКБ Р050.518.45		50	140	49	-	110	92	52	57	14	33	12				-	4	0,74
ЦКБ Р050.539.16		80	195	78	133	160	121	84	90	18	50	15	12					1,90
ЦКБ Р050.540.15		100	215	96	158	180	150	103	110	51	17	12						1,89
ЦКБ Р050.539.24																		2,58

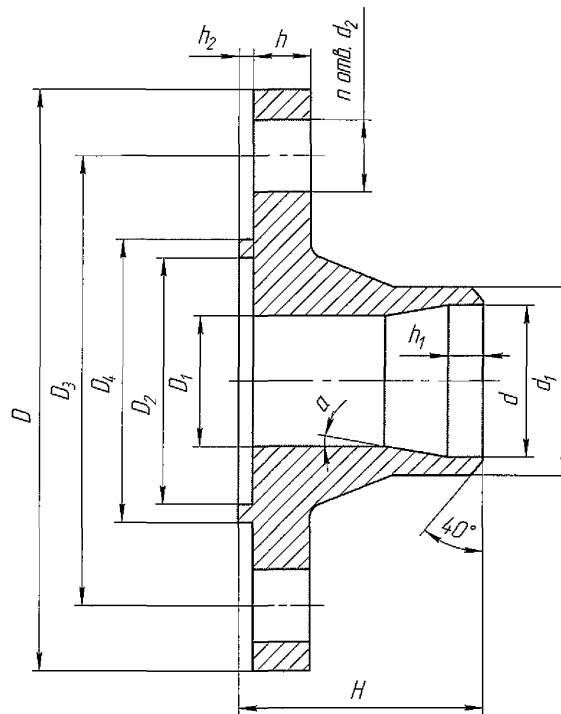


Рисунок 10 – Фланец тип 9

Т а б л и ц а 9 – Параметры и основные размеры фланцев тип 9

Обозначение	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм												n	$\alpha$	Масса, кг	
			D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>				
ЦКБ Р050.515.31	0,9 (9)	25	115	25	43	85	57	28	33	14	42	12			10	4	10°	
ЦКБ Р050.515.33		32	135	31	51	100	65	34	39	18	44							
ЦКБ Р050.515.34		40	145	38	61	110	75	41	46	46	46	13				5		
ЦКБ Р050.521A.01		50	100	50	57	-	63	52	56	-	50							

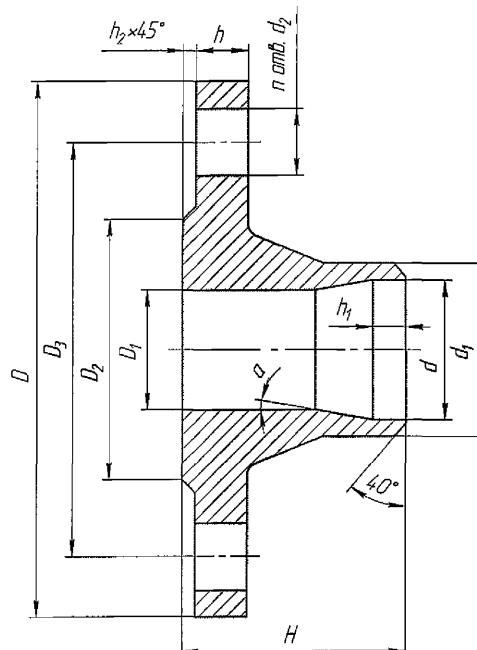


Рисунок 11 – Фланец тип 10

Таблица 10 – Параметры и основные размеры фланцев тип 10

Обозначение	Расчётное давление $P$ , МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	DN	Размеры, мм										$n$	$\alpha$	Масса, кг		
			D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>				
ЦКБ Р050.537.44	0,6 (6)	10	75	8	35	50	10	15	12	25	10	2	4	10 <sup>0</sup>	0,20		
ЦКБ Р050.537.43		15	80	12	40	55	14	19	12	28					0,23		
ЦКБ Р050.537.42		25	100	25	60	75	28	33	12	30	10	12	3		0,43		
ЦКБ Р050.537.41		50	140	49	90	110	-	52	58	14					0,87		
ЦКБ Р050.535A.01										-	38				0,93		
ЦКБ Р050.536.06	0,7 (7)	150	280	146	212	240	152	161	22	60	19	10	3	8	10 <sup>0</sup>	4,7	
ЦКБ Р050.523.09		10	90	8	42	60	10	15	14	35	10	2	4	10 <sup>0</sup>	0,29		
ЦКБ Р050.523.10		25	115	25	68	85	28	33		40	12				0,58		
ЦКБ Р050.518.46			140		90	110		57	10	32	9	3	4		0,70		
ЦКБ Р050.518.44		50	160	49	102	125	52	58		42	13				1,30		
ЦКБ Р050.517.01	0,9 (9)									45	13					1,28	
ЦКБ Р050.520.45										42						1,22	
ЦКБ Р050.539.17			100	215	96	158	180	103	110		51	17	12			2,70	
ЦКБ Р050.539.22	2,5 (25)		32	135	31	78	100	35	39	18	45	16	10	2	4	10 <sup>0</sup>	1,00

#### 4.1.3 Условные обозначения

Пример условного обозначения фланца тип 8, DN 150 на расчётное давление  $P=0,7$  МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>), третьего класса безопасности по НП-001, группы С по ПНАЭ Г-7-008, по чертежу ЦКБ Р050.536.07:

«Фланец 8-150-7-3С ЦКБ Р050.536.07 СТ ЦКБА 085-2010».

## 4.2 Отводы

4.2.1 Типы отводов приведены на рисунке 12.

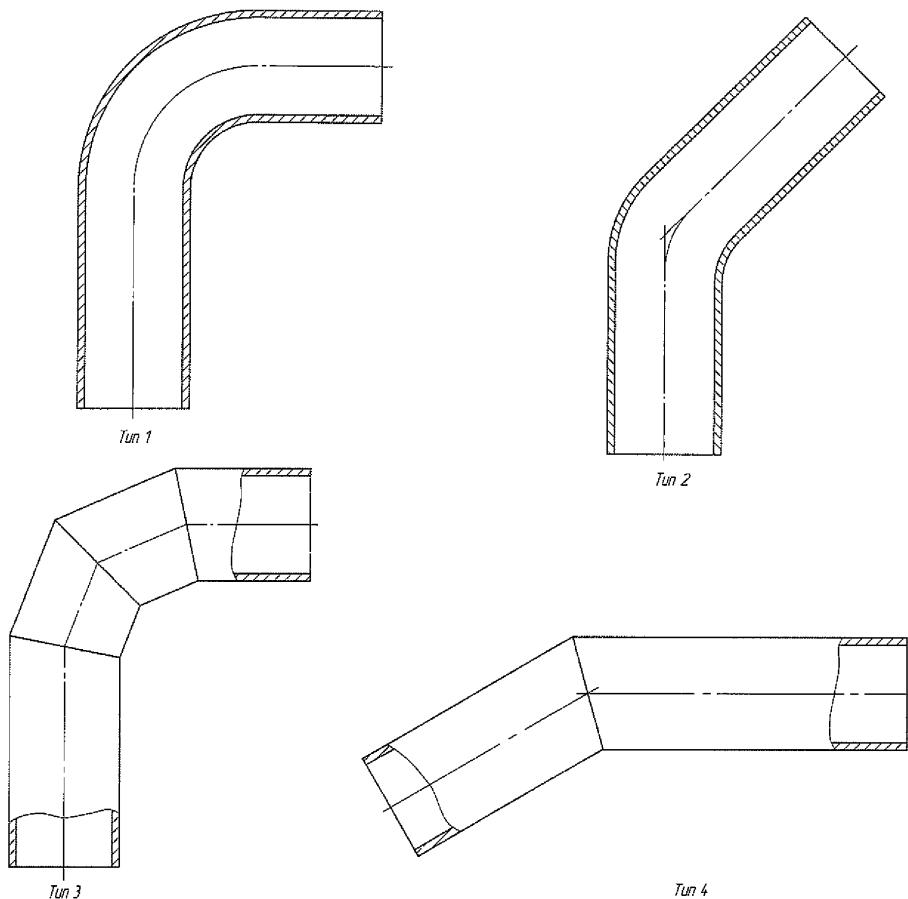


Рисунок 12 – Типы отводов

4.2.2 Параметры и размеры отводов приведены:

- тип 1 – на рисунке 13 и в таблице 11;
- тип 2 – на рисунке 14 и в таблице 12;
- тип 3 – на рисунке 15 и в таблице 13;
- тип 4 – на рисунке 16 и в таблице 14.

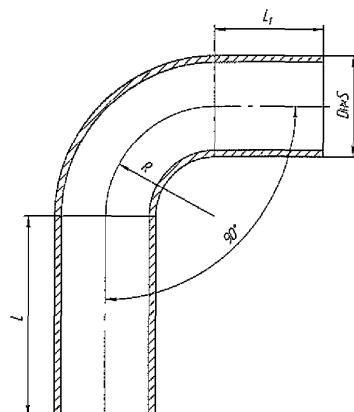


Рисунок 13 – Отводы (блоки) тип 1

Таблица 11 – Параметры и основные размеры отводов тип 1

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм				Масса, кг
		D <sub>h</sub> ×S	R	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.535.01	0,1 (1)	14×2	50	150	100	0,11
ЦКБ Р050.536.01		56×2	140	103	235	0,85
ЦКБ Р050.536.01-01				703	235	1,76
ЦКБ Р050.534.01	0,38 (3,8)	14×2	100	100	100	0,13
ЦКБ Р050.534.02		18×2				0,17
ЦКБ Р050.537.14	0,4 (4)	14×2	100	100	100	0,14
ЦКБ Р050.537.13		18×2				0,16
ЦКБ Р050.537.12		32×2				0,3
ЦКБ Р050.537.11		57×3	300	150	150	1,76
ЦКБ Р050.532.01-01	0,6 (6)	14×2	100	30	1078	0,42
ЦКБ Р050.532.01					1279	0,48
ЦКБ Р050.532.01-02				72	102	0,11
ЦКБ Р050.532.01-03					1368	0,53
ЦКБ Р050.536Б.01	0,7 (7)	56×2	140	35	62	0,48
ЦКБ Р050.536Б.02				135		0,63
ЦКБ Р050.523.01	0,9 (9)	14×2	50	40	150	0,09
ЦКБ Р050.525.01			100	100	150	0,14
ЦКБ Р050.518.02-03		18×2	45	5	920	0,45
ЦКБ Р050.518.02-10				5	1095	0,53
ЦКБ Р050.518.02-14				5	3398	1,57
ЦКБ Р050.518.02-05				105	1505	0,76
ЦКБ Р050.518.03				150	195	0,19
ЦКБ Р050.518.02-01				755	2255	1,4
ЦКБ Р050.518.02-12				805	1855	1,24
ЦКБ Р050.518.02-09				835	55	0,44
ЦКБ Р050.518.02-02				955	1055	0,94
ЦКБ Р050.518.02-08				1055	905	0,92
ЦКБ Р050.518.02-04				1565	55	0,77
ЦКБ Р050.518.02-06				1755	805	1,19
ЦКБ Р050.518.02-07				755		1,26
ЦКБ Р050.518.02-15				1955	55	0,94
ЦКБ Р050.518.02-13					1005	1,37
ЦКБ Р050.518.02				2655	805	1,6
ЦКБ Р050.518.02-11				2955	805	1,73

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм				Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	R	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.518.06-04	0,9 (9)	22×2	55	85	1295	0,83
ЦКБ Р050.518.07				195	140	0,24
ЦКБ Р050.518.06-07				745	795	0,92
ЦКБ Р050.518.06-08				820	985	1,07
ЦКБ Р050.518.06-01				885	1845	1,59
ЦКБ Р050.518.06-06				925	845	1,05
ЦКБ Р050.518.06-10				995	975	1,16
ЦКБ Р050.518.06-02				1260	385	0,98
ЦКБ Р050.518.06-09				1335	795	1,25
ЦКБ Р050.518.06-03				1455	595	1,21
ЦКБ Р050.518.06-05				1795	795	1,51
ЦКБ Р050.518.06				3145	395	2,05
ЦКБ Р050.518.06-11					595	2,16
ЦКБ Р050.520В.01				15	70	0,2
ЦКБ Р050.520.01-13				205		0,3
ЦКБ Р050.520Б.02				275		0,35
ЦКБ Р050.520.01-07				480		0,53
ЦКБ Р050.520.01				545		0,59
ЦКБ Р050.520.01-21				1270		1,2
ЦКБ Р050.520.01-02				2951		2,63
ЦКБ Р050.520.01-22				50	156	0,28
ЦКБ Р050.520.01-11				60	170	0,3
ЦКБ Р050.518В.02				70	0	0,12
ЦКБ Р050.520.01-26				70	4350	4,54
ЦКБ Р050.515Б3.02		32×2	80	75	120	0,27
ЦКБ Р050.518.09				632		0,71
ЦКБ Р050.518.10				80	615	0,70
ЦКБ Р050.519Е3.02				95	120	0,29
ЦКБ Р050.515Ж3.01				180		0,42
ЦКБ Р050.520Ж.02				100	165	0,33
ЦКБ Р050.518.09-03				55		0,26
ЦКБ Р050.520.01-06				120		0,31
ЦКБ Р050.515.03				125		0,315
ЦКБ Р050.518.09-02				465		0,60
ЦКБ Р050.520.02-03				120	1056	1,1
ЦКБ Р050.518.09-20				1370		1,37
ЦКБ Р050.518.09-04				1970		1,88
ЦКБ Р050.520.01-10				2945		2,71
ЦКБ Р050.518.09-17				3340		3,04
ЦКБ Р050.515.04				160	170	0,39
ЦКБ Р050.518В.01				0		0,25
ЦКБ Р050.515Б3.05				220		0,44
ЦКБ Р050.518.09-01				675		0,82
ЦКБ Р050.515.02				1070		1,16
ЦКБ Р050.518.09-11				1405		1,44

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм			Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	R	L	
ЦКБ Р050.515.04-01	0,9 (9)	32×2	80	180	680 0,84
ЦКБ Р050.519.04				1121	1,21
ЦКБ Р050.515.02-01				205	1800 1,81
ЦКБ Р050.520.02-02				210	1056 1,18
ЦКБ Р050.520.01-14				50	0,33
ЦКБ Р050.520И.03				63	0,35
ЦКБ Р050.520.01-09				134	0,41
ЦКБ Р050.520.01-08				270	0,52
ЦКБ Р050.518.09-22				1770	1,80
ЦКБ Р050.520.01-01				1895	1,90
ЦКБ Р050.518.09-18				230	2635 2,54
ЦКБ Р050.520.01-12				270	320 0,61
ЦКБ Р050.515.04-02				796	1,0
ЦКБ Р050.519.04-03				280	798 1,02
ЦКБ Р050.518.09-12				1970	2,02
ЦКБ Р050.519Е3.01				300	95 0,42
ЦКБ Р050.518.09-06				320	1520 1,67
ЦКБ Р050.520.01-24				2170	2,22
ЦКБ Р050.520Ж.01				330	165 0,52
ЦКБ Р050.518.09-09				360	2320 2,38
ЦКБ Р050.520.02				370	1075 1,33
ЦКБ Р050.518.10-01				2420	2,47
ЦКБ Р050.515.02-02				400	2721 2,75
ЦКБ Р050.520.02-01				410	1560 1,75
ЦКБ Р050.520.01-03				420	2470 2,56
ЦКБ Р050.520.01-19				470	1820 2,05
ЦКБ Р050.518.09-05				520	1970 2,22
ЦКБ Р050.520.01-16				3070	3,16
ЦКБ Р050.519.02-01				630	1905 2,10
ЦКБ Р050.515.03-05				1955	2,29
ЦКБ Р050.518.09-23				720	770 1,37
ЦКБ Р050.515.03-04				818	370 1,10
ЦКБ Р050.519.03-02				819	370 1,11
ЦКБ Р050.515.02-03				825	1610 2,17
ЦКБ Р050.520.01-17				840	2580 3,02
ЦКБ Р050.515.04-03				875	1120 1,80
ЦКБ Р050.515.03-01				910	169 1,02
ЦКБ Р050.520.01-18				920	645 1,43
ЦКБ Р050.518.09-15				970	520 1,37
ЦКБ Р050.520.01-20				570	1,42
ЦКБ Р050.519.03				990	169 1,09
ЦКБ Р050.518.09-13				1000	520 1,40
ЦКБ Р050.515.03-02				1070	180 1,17

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм				Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	R	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.520.01-25	0,9 (9)	32×2	80	1180	410	1,46
ЦКБ Р050.520.01-15				1320	780	1,90
ЦКБ Р050.520.01-23				1375	370	1,60
ЦКБ Р050.518.09-14				1420	710	1,91
ЦКБ Р050.518.09-19				1450	1785	2,85
ЦКБ Р050.520.01-04				1490	870	2,11
ЦКБ Р050.518.09-08				1920	1450	2,97
ЦКБ Р050.520.01-05				2370	270	2,34
ЦКБ Р050.515.03-03					220	2,38
ЦКБ Р050.518.09-21				2420	410	2,51
ЦКБ Р050.518.09-10					720	2,77
ЦКБ Р050.518.09-16				2735	720	3,04
ЦКБ Р050.518.09-07				3170	520	3,24
ЦКБ Р050.523.02				100	50	0,218
ЦКБ Р050.520К1.02	0,9 (9)	38×2	95	0	120	0,27
ЦКБ Р050.519Д2.02				13	65	0,23
ЦКБ Р050.520.21-06				15	145	0,31
ЦКБ Р050.515М2.02				25	20	0,20
ЦКБ Р050.515А2.02				36,5	115	0,31
ЦКБ Р050.519А2.02					215	0,41
ЦКБ Р050.515.07				53,5	815	1,1
ЦКБ Р050.515.07-01					1925	2,16
ЦКБ Р050.515К2.02				55	166	0,38
ЦКБ Р050.515К2.01					155	0,38
ЦКБ Р050.519.06-03				70	645	0,88
ЦКБ Р050.515.07-02					1155	1,4
ЦКБ Р050.515.07-03					1215	1,46
ЦКБ Р050.520И1.02				80	150	0,39
ЦКБ Р050.520Б1.02				85	142	0,38
ЦКБ Р050.520.21-05				92	85	0,33
ЦКБ Р050.519.08-08				103	1697	1,98
ЦКБ Р050.520А1.02	1,15	115	115		105	0,36
ЦКБ Р050.519.06-06					155	0,42
ЦКБ Р050.519.08-03					166	0,44
ЦКБ Р050.520.21-01					255	0,51
ЦКБ Р050.520.21-11					995	1,27
ЦКБ Р050.520.21-13					1245	1,53
ЦКБ Р050.515М2.01					20	0,20
ЦКБ Р050.515М2.03					55	0,29
ЦКБ Р050.519.07-03					75	0,35
ЦКБ Р050.515.07-04					115	0,38
ЦКБ Р050.519.06					190	0,46
ЦКБ Р050.515.06-01					240	0,54
ЦКБ Р050.515Б2.01					359	0,57
ЦКБ Р050.515.06-02					1055	1,34
ЦКБ Р050.519.06-04					3405	3,73
ЦКБ Р050.515.07-05					3655	4,00

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм			Масса, кг	
		D <sub>H</sub> ×S	R	L		
ЦКБ Р050.520.21-03	0,9 (9)	38×2	95	130	305	0,59
ЦКБ Р050.519.08-06				137	503	0,80
ЦКБ Р050.515Л2.02				147	20	0,32
ЦКБ Р050.519.06-05				155	158	0,47
ЦКБ Р050.519.06-07				158	905	1,23
ЦКБ Р050.519.08				255	0,58	
ЦКБ Р050.515.08				455	0,78	
ЦКБ Р050.515.08-01				165	1965	2,32
ЦКБ Р050.515.08-02					2165	2,52
ЦКБ Р050.519.08-04					3365	3,74
ЦКБ Р050.519.08-07				181	235	0,57
ЦКБ Р050.520.21-02				205	295	0,65
ЦКБ Р050.520.21-12					4405	4,84
ЦКБ Р050.515А2.01				215	36,5	0,41
ЦКБ Р050.515.06-03					755	1,14
ЦКБ Р050.520.21				237	259	0,65
ЦКБ Р050.515.08-03				245	590	1,0
ЦКБ Р050.520.21-04				255	55	0,46
ЦКБ Р050.519.08-05					305	0,72
ЦКБ Р050.515Г2.02				260	0	0,41
ЦКБ Р050.520.21-09					1580	2,07
ЦКБ Р050.520.21-10					2745	3,22
ЦКБ Р050.515.07-06				325	359	0,72
ЦКБ Р050.515.06-04				350	1355	1,63
ЦКБ Р050.515Н2.01				355	20	0,53
ЦКБ Р050.515Л2.01				365	20	0,54
ЦКБ Р050.519Б2.01				359	115	0,57
ЦКБ Р050.520.21-14				430	101	0,70
ЦКБ Р050.520.22				509	455	1,15
ЦКБ Р050.520.21-15				540	355	1,05
ЦКБ Р050.520.21-07				625	85	0,87
ЦКБ Р050.520.21-08				905	255	1,31
ЦКБ Р050.515.08-04				915	1105	2,21
ЦКБ Р050.515.07-07				1860	400	2,45
ЦКБ Р050.519.07-04				1865	165	2,22
ЦКБ Р050.515.07-08				2305	165	2,67
ЦКБ Р050.522.03	45×2	57	139	785	1,35	
ЦКБ Р050.522.03-02			185	1285	2,01	
ЦКБ Р050.522.03-01				2857	3,93	
ЦКБ Р050.515.13		115	59	895	1,32	
ЦКБ Р050.519.09			85	275	0,66	
ЦКБ Р050.518.12				1555	2,21	
ЦКБ Р050.515Б1.02			95	225	0,61	

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм				Масса, кг
		Dh×S	R	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.519Б1.02	0,9 (9)	45×2	115	95	225	0,61
ЦКБ Р050.519.09-01					675	1,16
ЦКБ Р050.519.09-02					725	1,22
ЦКБ Р050.519.11-03					145	0,57
ЦКБ Р050.519.11-02					275	0,73
ЦКБ Р050.519.11-04					985	1,59
ЦКБ Р050.515.13-01					147	1,80
ЦКБ Р050.518.12-13					185	2,15
ЦКБ Р050.520.32					227	1,72
ЦКБ Р050.520.31					1085	1,82
ЦКБ Р050.515.12					235	1,90
ЦКБ Р050.518.12-10					335	1,77
ЦКБ Р050.519.11-05					375	2235
ЦКБ Р050.518.12-12					630	235
ЦКБ Р050.518.12-08					685	1235
ЦКБ Р050.518.12-06					735	2835
ЦКБ Р050.518.12-02					785	2450
ЦКБ Р050.518.12-11					885	685
ЦКБ Р050.518.12-14					935	2,43
ЦКБ Р050.515.12-01					955	147
ЦКБ Р050.515.12-02					1235	59
ЦКБ Р050.518.12-01					1385	885
ЦКБ Р050.518.12-15					1525	300
ЦКБ Р050.518.12-05					1885	735
ЦКБ Р050.518.12-09					1935	385
ЦКБ Р050.518.12-04					2600	430
ЦКБ Р050.518.12-07					2685	735
ЦКБ Р050.518.12-03					3015	430
ЦКБ Р050.515.11					3535	95
ЦКБ Р050.515.12-03					3535	285
ЦКБ Р050.517Ж.02	56×2	140	0	0	0	0,35
ЦКБ Р050.519Ж.02					5	0,34
ЦКБ Р050.520.41-06					150	0,44
ЦКБ Р050.520.41					1000	1,86
ЦКБ Р050.515Ж.02			5	5	0	0,34
ЦКБ Р050.518Л.01					10	0,37
ЦКБ Р050.518.17					495	1,11
ЦКБ Р050.518.15-13					1380	2,46
ЦКБ Р050.518.15-23			10	10	2310	3,88
ЦКБ Р050.517.04					15	3060
ЦКБ Р050.517.04-02					35	1845
ЦКБ Р050.518.15-21					36	150
ЦКБ Р050.518.15-26			40	40	40	0,62
ЦКБ Р050.517.04-01					41	190
ЦКБ Р050.520И3.02					45	0,69
ЦКБ Р050.515.15					50	135

Продолжение таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм			Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	R	L	
ЦКБ Р050.517.02-04	0,9 (9)	56×2	140	51	1,95
ЦКБ Р050.516.01-08				58	2,05
ЦКБ Р050.518.15-17				65	0,53
ЦКБ Р050.518.17-01				140	0,64
ЦКБ Р050.521.01-09				160	0,67
ЦКБ Р050.517.02-01				365	0,98
ЦКБ Р050.517.02-06				545	1,25
ЦКБ Р050.517.02-03				1795	3,15
ЦКБ Р050.517.02-05				1810	3,18
ЦКБ Р050.517.02-02				2735	4,58
ЦКБ Р050.516.01-07				1045	2,02
ЦКБ Р050.516.01-06				1160	2,20
ЦКБ Р050.521.02				1810	3,19
ЦКБ Р050.521.02-01				3660	5,93
ЦКБ Р050.517.02			60	840	1,74
ЦКБ Р050.518.15-27				1095	2,14
ЦКБ Р050.515.15-01				94	0,88
ЦКБ Р050.515.15-02				110	0,72
ЦКБ Р050.515.15-03				135	1,22
ЦКБ Р050.520.41-03		140	136	1010	2,09
ЦКБ Р050.520.41-01				720	1,68
ЦКБ Р050.521.01-08				1860	3,42
ЦКБ Р050.516.01-05				2260	4,03
ЦКБ Р050.521.01-05				2310	4,10
ЦКБ Р050.516.01-09			160	2945	5,07
ЦКБ Р050.516.01-02				3095	5,30
ЦКБ Р050.516.01-03				3210	5,48
ЦКБ Р050.516.01-04				3360	5,71
ЦКБ Р050.521.01-10				3595	6,39
ЦКБ Р050.518.15-22	310	190	65	0,73	
ЦКБ Р050.520.41-04			740	1,79	
ЦКБ Р050.518.15-25			2810	5,04	
ЦКБ Р050.520.41-05			242	180	0,98
ЦКБ Р050.518.15-20			260	490	1,48
ЦКБ Р050.517.03		285	0	0,76	
ЦКБ Р050.518.16-01			525	1,61	
ЦКБ Р050.518.15-10			910	2,20	
ЦКБ Р050.516.01			1905	3,71	
ЦКБ Р050.518.11.01			325	160	1,08
ЦКБ Р050.517Ж.01	360	332	0	0,84	
ЦКБ Р050.518.15-04			110	1,05	
ЦКБ Р050.518.15-18		360	165	1,14	
ЦКБ Р050.518Е.01			260	1,29	

Окончание таблицы 11

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	Размеры, мм				Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	R	L	L <sub>t</sub>	
ЦКБ Р050.518.15-03	0,9 (9)	56×2	140	360	275	1,31
ЦКБ Р050.518.15-16				440	145	1,23
ЦКБ Р050.521.01-02				445	1770	3,73
ЦКБ Р050.518Н.01				460	140	1,26
ЦКБ Р050.518.15-19				460	318	1,52
ЦКБ Р050.518.16				580	1185	3,03
ЦКБ Р050.518.15-01				595	910	2,63
ЦКБ Р050.518.15-02				780	60	1,74
ЦКБ Р050.518.15-12				60	2,74	
ЦКБ Р050.518.15-14				1060	3,27	
ЦКБ Р050.518.15-06				860	1660	4,18
ЦКБ Р050.516.01-10					1670	4,19
ЦКБ Р050.521.01-01					1905	4,56
ЦКБ Р050.518.15				876	845	2,96
ЦКБ Р050.518.15-11				1010	405	2,50
ЦКБ Р050.518.15-15				1060	410	2,58
ЦКБ Р050.520.41-02				1195	610	3,09
ЦКБ Р050.518.15-09					360	2,81
ЦКБ Р050.518.15-08				1260	1460	4,49
ЦКБ Р050.516.01-01				1360	310	2,88
ЦКБ Р050.518.15-24				1860	210	3,50
ЦКБ Р050.518.15-07				2260	960	5,25
ЦКБ Р050.518.15-05				3060	310	5,48
ЦКБ Р050.540.03-01	70×3	140	460	80	2,16	
ЦКБ Р050.540.03			730	50	2,84	
ЦКБ Р050.539.01-01		175	125	675	3,05	
ЦКБ Р050.539.01			425	475	3,34	
ЦКБ Р050.540.05	89×3	180	20	920	4,46	
ЦКБ Р050.539М.01			170	820	4,63	
ЦКБ Р050.539.03-01			220	426	3,40	
ЦКБ Р050.540Б.01			230	420	3,40	
ЦКБ Р050.539У.01			282,5	320	2,85	
ЦКБ Р050.539.03			420	170	3,20	
ЦКБ Р050.539.03-02			625	1570	9,00	
ЦКБ Р050.540.05-01			720	70	3,91	
ЦКБ Р050.539.03-03			770	170	4,45	
ЦКБ Р050.539Л.01			870	120	4,63	
ЦКБ Р050.539.03-04			1320	170	6,45	
ЦКБ Р050.533.01-04	1,0 (10)	38×2	95	65	665	0,90
ЦКБ Р050.533.01-06				79	1085	1,34
ЦКБ Р050.533.01-08				105	1137	1,42
ЦКБ Р050.533.01				115	686	0,96
ЦКБ Р050.533.01-07				158	1008	1,34
ЦКБ Р050.533.01-05				315	115	0,60
ЦКБ Р050.533.01-01					55	3,50
ЦКБ Р050.533.01-03				3235	105	3,55
ЦКБ Р050.533.01-02					158	3,61

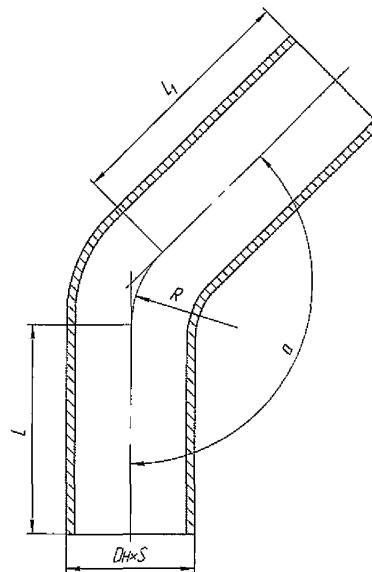


Рисунок 14 – Отводы (блоки) тип 2

Таблица 12 – Параметры и основные размеры отводов тип 2

Обозначение	Расчётное давление $P$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$\alpha$	Размеры, мм				Масса, кг
			$D_n \times S$	$R$	$L$	$L_1$	
ЦКБ Р050.537.15	0,4 (4)	135°	32×2	100	100	100	0,24
ЦКБ Р050.536Г.01	0,7 (7)	135°	56×2	140	1760	74	2,95
ЦКБ Р050.536Д.01					1729	74	2,9
ЦКБ Р050.518.18	0,9 (9)	120°	56×2	140	725	155	1,63
ЦКБ Р050.520.04			32×2	80	786	93	0,83
ЦКБ Р050.518.05			22×2	55	2111	1282	1,95
ЦКБ Р050.518.08			32×2	80	604	2850	3,0
ЦКБ Р050.518.08-01					1004	2807	3,3
ЦКБ Р050.520В.02					42	76,5	0,15
ЦКБ Р050.519.05			38×2	95	98	211	0,39
ЦКБ Р050.519.05-01					641	641	0,89
ЦКБ Р050.520Г.01					111	70	0,26
ЦКБ Р050.515.05					159,5	511	0,76
ЦКБ Р050.515.05-01						1441	1,7
ЦКБ Р050.518.11-02			45×2	115	37	166	0,36
ЦКБ Р050.515.10					87	242	0,6
ЦКБ Р050.518.11					102	152	0,42
ЦКБ Р050.518.11-01					222	87	0,49
ЦКБ Р050.515.09					270	1352	2,14
ЦКБ Р050.515.10-01			56×2	140	297	1352	2,14
ЦКБ Р050.517.07					3	622	1,12
ЦКБ Р050.517.08					62	852	1,56
ЦКБ Р050.517.06					63	1159	2,0
ЦКБ Р050.518.13					99	496	1,08
ЦКБ Р050.517.06-01	70×3	175	122	149	122	402	0,96
ЦКБ Р050.518.13-01					577	37	1,28
ЦКБ Р050.515.14					637	1623	1,2
ЦКБ Р050.518.14					2428	142	2,86
ЦКБ Р050.540.02-01					2606	178	7,8
ЦКБ Р050.540.02						178	8,3

Окончание таблицы 12

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	$\alpha$	Размеры, мм				Масса, кг
			D <sub>H</sub> ×S	R	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.539Н.01	0,9 (9)	135°	89×3	180	403	926	5,35
ЦКБ Р050.539Н.02					70	966	5,5
ЦКБ Р050.540.04				225	1796	7,45	
ЦКБ Р050.540.04-01		150°	18×2	45	1057	109	4,9
ЦКБ Р050.518.01			22×2	55	1802	238	0,94
ЦКБ Р050.518.04				80	2485	130	1,5
ЦКБ Р050.520.03		32×2	115	114,5	134	154,5	0,27
ЦКБ Р050.520.03-01				196,5		238,5	0,4
ЦКБ Р050.519Д3.01			80	117	183	283	0,35
ЦКБ Р050.515Г3.01		155°		503	808	283	0,57
ЦКБ Р050.515.01					80	382	0,81
ЦКБ Р050.515.01-01					165°	95	503
ЦКБ Р050.515Ж2.02			38×2	87	88	87	0,17

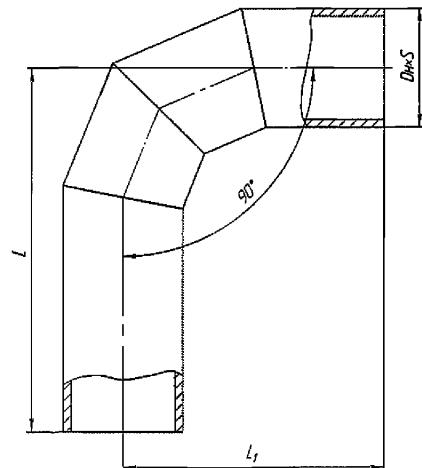


Рисунок 15 – Отводы (блоки) тип 3

Таблица 13 – Параметры и основные размеры отводов тип 3

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	Размеры, мм			Масса, кг
		D <sub>H</sub> ×S	L	L <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.536В СБ	0,7 (7)	159×3	1132	405	11,0
ЦКБ Р050.540И СБ	0,9 (9)	108×3	300	1250	6,5
ЦКБ Р050.540Л СБ			300	2877	14,0
ЦКБ Р050.540Е СБ			350	300	2,5
ЦКБ Р050.540М СБ			1685	1066	10,2

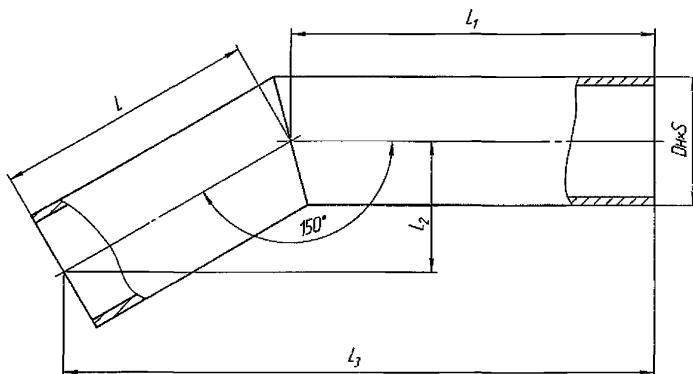


Рисунок 16 – Отводы (блоки) тип 4

Таблица 14 – Параметры и основные размеры отводов тип 4

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Размеры, мм					Масса, кг
		D <sub>n</sub> ×S	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
ЦКБ Р050.539И СБ	0,9 (9)	108×3	250	593	125	810	3,7
ЦКБ Р050.539Ж СБ				793		1010	4,65

#### 4.2.4 Условные обозначения

Пример условного обозначения отвода тип 2, с углом между патрубками  $135^\circ$ , из трубы с наружным диаметром 45 мм и толщиной стенки 2 мм, с прямыми участками  $L=297$  мм и  $L_1=1352$  мм, на расчётное давление  $P=0,9$  МПа ( $9$  кгс/см<sup>2</sup>), второго класса безопасности по НП-001, группы В по ПНАЭ Г-7-008, по чертежу ЦКБ Р050.515.10-01:

**«Отвод 2-135°-45×2-297-1352-9-2В ЦКБ Р050.515.10-01 СТ ЦКБА 085-2010».**

Пример условного обозначения отвода тип 3, с углом между патрубками  $90^\circ$ , из трубы с наружным диаметром 108 мм и толщиной стенки 3 мм, с  $L=300$  мм и  $L_1=1250$  мм, на расчётное давление  $P=0,9$  МПа ( $9$  кгс/см<sup>2</sup>), четвёртого класса безопасности по НП-001, по чертежу ЦКБ Р050.540И СБ:

**«Отвод 3-90°-108×3-300-1250-9-4 ЦКБ Р050.540И СБ СТ ЦКБА 085-2010».**

Пример условного обозначения отвода тип 4, с углом между патрубками  $150^\circ$ , из трубы с наружным диаметром 108 мм и толщиной стенки 3 мм, с  $L=250$  мм и  $L_1=793$  мм, на расчётное давление  $P=0,9$  МПа ( $9$  кгс/см<sup>2</sup>), третьего класса безопасности по НП-001, группы С по ПНАЭ Г-7-008, по чертежу ЦКБ Р050.539Ж СБ:

**«Отвод 4-150°-108×3-250-793-9-3С ЦКБ Р050.539Ж СБ СТ ЦКБА 085-2010».**

### 4.3 Переходы

4.3.1 Типы переходов приведены на рисунке 17.

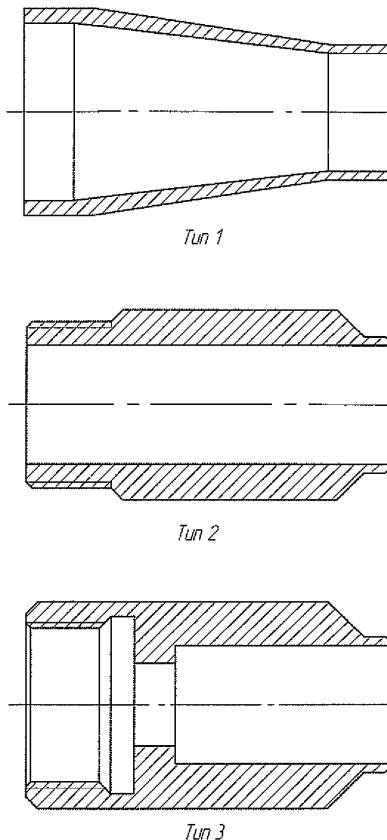


Рисунок 17 – Типы переходов

4.3.2 Параметры и размеры переходов приведены:

- тип 1 – на рисунке 18 и в таблице 15;
- тип 2 – на рисунке 19 и в таблице 16;
- тип 3 – на рисунке 20 и в таблице 17.

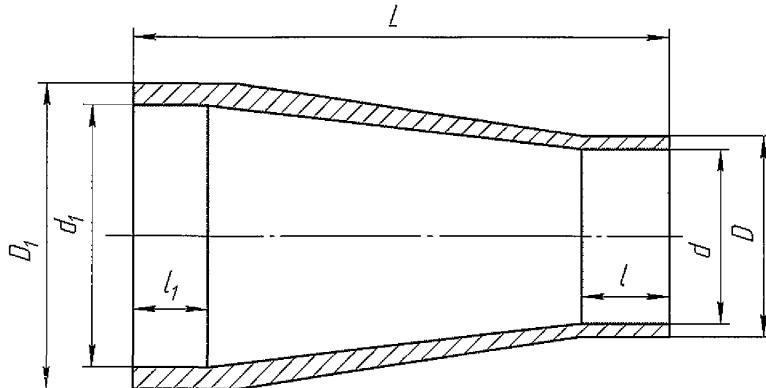


Рисунок 18 – Переходы тип 1

Таблица 15 – Параметры и основные размеры переходов тип 1

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм							Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.535А.02	0,1 (1)	10/50	14	58	10	52	94	8	8	0,12
ЦКБ Р050.534.10	0,38 (3,8)	10/15	14	18	10	14	60	20	20	0,023
ЦКБ Р050.537.22	0,4 (4)	10/15	14	18	10	14	40	10	10	0,015
ЦКБ Р050.537.21		15/50	18	57	14	49	95		15	0,13
ЦКБ Р050.532А.02	0,6 (6)	10/50	14	58	10	52	100	8	10	0,12
ЦКБ Р050.536А.02	0,7 (7)	10/50	14	58	12	52	100	8	15	0,13
ЦКБ Р050.533Б.02	0,9 (9)	10/32	14	38	10	34	65	8	8	0,04
ЦКБ Р050.518Ф.03		15/32	22		18		15	15	15	0,05
ЦКБ Р050.515И3.01		25/32	32	45	5	60	30	0,06		
ЦКБ Р050.518У.02		25/40			52		20	20	20	0,056
ЦКБ Р050.519И3.01		25/50	32	56	52	75	30	0,06		
ЦКБ Р050.520Г.05		25/65		65	69		10	15	15	0,055
ЦКБ Р050.518Г.02		25/65	32	76	69	100	12	25	25	0,07
ЦКБ Р050.520В2.02		25/65		76	69	100		15	15	0,13
ЦКБ Р050.518Л.02		25/65	32	76	69	100	10	20	20	0,10
ЦКБ Р050.520Л3.02		25/65		76	69	100		15	15	0,21
ЦКБ Р050.518Б.02		25/65	32	76	69	100	5	20	20	0,23
ЦКБ Р050.515В3.03		25/32	33	38	34	60		30	30	0,06
ЦКБ Р050.518Ж2.03		32/40	38	45	41	60	8	10	10	0,10
ЦКБ Р050.533В.03		32/50		56	52	50		10	10	0,08
ЦКБ Р050.533А.02		32/65	38	58	52	150	15	20	20	0,25
ЦКБ Р050.520Ж1.02		32/65		77	66	95	10	15	15	0,30
ЦКБ Р050.518.35	40/50	45	56	41	52	60	8	30	30	0,09
ЦКБ Р050.518Ж.02						62	10		30	0,08
ЦКБ Р050.518К.02			65	41	52	8		10	10	0,09
ЦКБ Р050.518Г.02						60	28		10	0,08
ЦКБ Р050.520Е3.02			90	108	110	10	15	15	15	0,19
ЦКБ Р050.515А1.02						83	110	8	25	0,31
ЦКБ Р050.518А.02						100	147	27	27	0,60

Окончание таблицы 15

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм							Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.518Д.02	0,9 (9)	50/65	76		69		75	8	25	0,21
ЦКБ Р050.515Е.02			77		66			10	15	0,13
ЦКБ Р050.520Д3.02		56	90		83	90		10	0,26	
ЦКБ Р050.515А.02			90		78	100			0,42	
ЦКБ Р050.516А.03		50/80	90		83	90	8	25	0,26	
ЦКБ Р050.519А.02			90		78	100			0,35	
ЦКБ Р050.521Б.03		65/80	65	90	56		95		15	0,56
ЦКБ Р050.520С3.03			70	76	64	70	82			0,24
ЦКБ Р050.540В.04			70	77			122			0,26
ЦКБ Р050.539А.02			65/100	76	108	70	100	90	8	25
ЦКБ Р050.523А.02										0,41

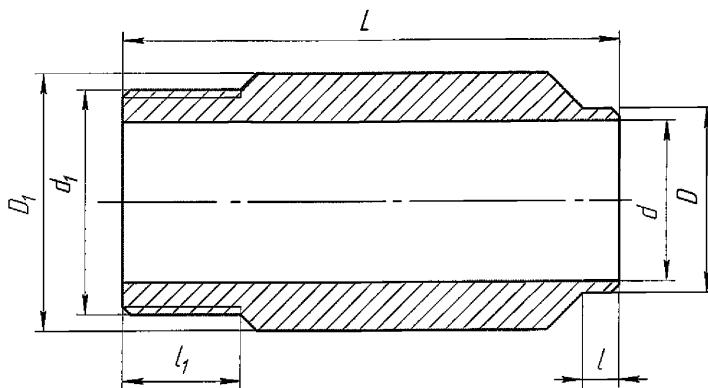


Рисунок 19 – Переходы тип 2

Таблица 16 – Параметры и основные размеры переходов тип 2

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм							Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
ЦКБ Р050.523.06	0,9 (9)	10	14	26	10	M20×1,5	80	4	20	0,14

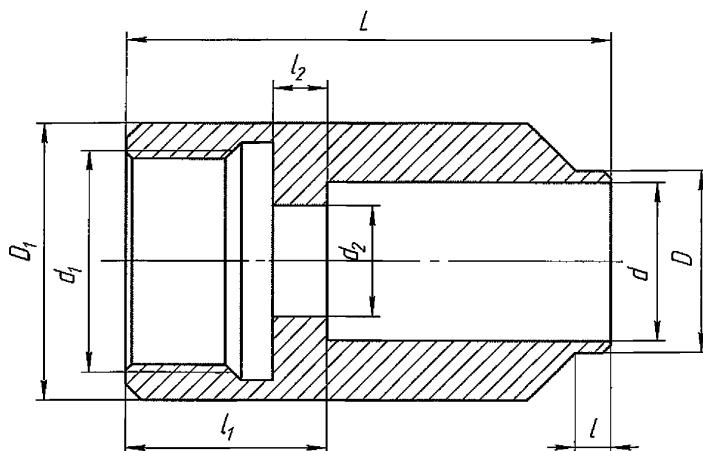


Рисунок 20 – Переходы тип 3

Таблица 17 – Параметры и основные размеры переходов тип 3

Обозначение	Расчётное давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN	Размеры, мм								Масса, кг	
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
ЦКБ Р050.523.07	0,9 (9)	10	14	26	10	M20×1,5	6	60	4	23	5	0,09

#### 4.3.3 Условные обозначения.

Примеры условных обозначений:

- переход тип 1, с DN 50 и DN<sub>1</sub> 80, длиной L=100 мм, на расчётное давление P=0,9 МПа (9 кгс/см<sup>2</sup>), третьего класса безопасности по НП-001, группы С по ПНАЭ Г-7-008, по чертежу ЦКБ Р050.521Б.03:

«Переход 1-50×80-100-9-3С ЦКБ Р050.521Б.03 СТ ЦКБА 085-2010»;

- переход тип 2, с DN 10, с переходом на наружную резьбу M20×1,5, длиной L=80 мм, на расчётное давление P=0,9 МПа (9 кгс/см<sup>2</sup>), четвёртого класса безопасности по НП-001, по чертежу ЦКБ Р050.523.06:

«Переход 2-10-M20×1,5-80-9-4 ЦКБ Р050.523.06 СТ ЦКБА 085-2010».

#### 4.4 Тройники

4.4.1 Типы тройников приведены на рисунке 21.

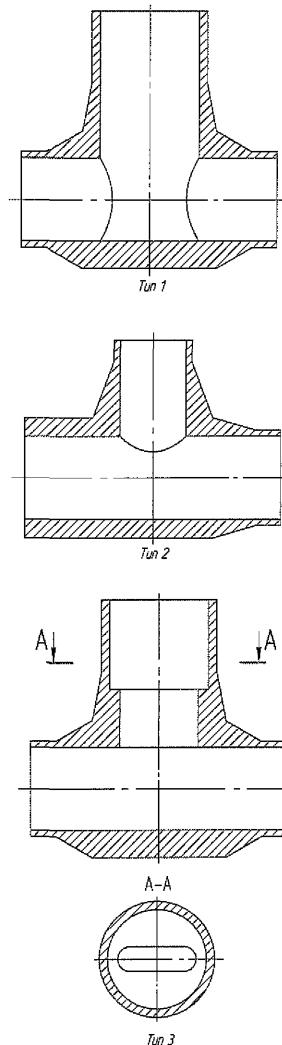


Рисунок 21 – Типы тройников

4.4.2 Параметры и размеры тройников приведены:

- тип 1 – на рисунке 22 и в таблице 18;
- тип 2 – на рисунке 23 и в таблице 19;
- тип 3 – на рисунке 24 и в таблице 20.

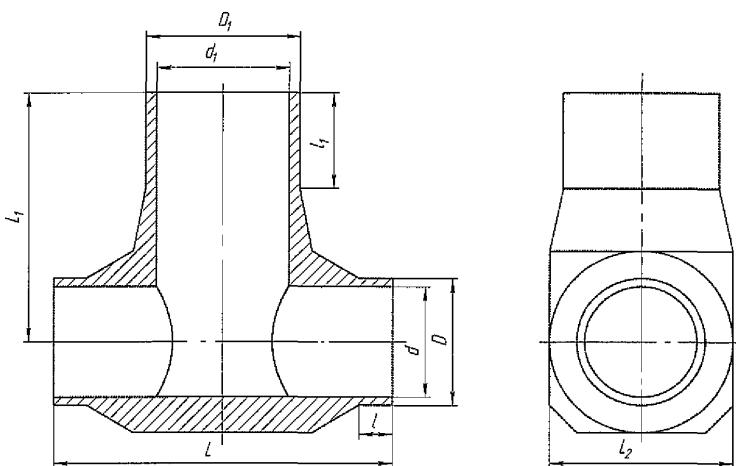


Рисунок 22 – Тройники тип 1

Таблица 18 – Параметры и основные размеры тройников тип 1

Обозначение	Расчётное давление Р, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм										Масса, кг
			D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>		
ЦКБ Р050.534.11	0,38 (3,8)	15/10	18	14	14	10	100	50	27	10	15		0,17
ЦКБ Р050.537.34	0,4 (4)	15/10	18	14	14	10	60	30	24	10	10		0,065
ЦКБ Р050.537.33		15/15		18		14							0,07
ЦКБ Р050.537.32		50/25	57	32	51	28	130	65	65	10	10		0,73
ЦКБ Р050.537.31		50/50		57		51							0,7
ЦКБ Р050.523.08	0,9 (9)	10/10	14	14	10	10	60	30	20	10	10		0,05
ЦКБ Р050.515Б3.01		25/25	32	45	28	28	90	45	38				0,32
ЦКБ Р050.515.24		25/40				41	120	87,5	52	40	40	0,69	
ЦКБ Р050.515Д3.02		32/25						86					0,69
ЦКБ Р050.519.26		32/40						87,5					
ЦКБ Р050.519Д3.02		38/32						86					
ЦКБ Р050.520.06		38/34						130	79	54	29	29	0,69
ЦКБ Р050.515В3.04		38/36	45	34	28	41	90	50	45	10	10	0,43	
ЦКБ Р050.515И3.02		38/38						45					0,43
ЦКБ Р050.519В3.04		38/40						50					
ЦКБ Р050.519И3.02		38/42						45					
ЦКБ Р050.520Г.04		38/44						100	50	45	45	0,27	
ЦКБ Р050.520.24		38/46						120	86				0,23
ЦКБ Р050.515Д2.01		38/48						52	41	41	40	40	0,65
ЦКБ Р050.520.25		38/50						79					0,69
ЦКБ Р050.515.25		38/52						54					35

Окончание таблицы 18

Обозначение	Расчётное давление $P$ , МПа ( $\text{kgs}/\text{cm}^2$ )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм								Масса, кг	
			$D$	$D_1$	$d$	$d_1$	$L$	$L_1$	$L_2$	$l$	$l_1$	
ЦКБ Р050.519Е2.03	0,9 (9)	32/25	39	32	34	28	90	50	45	10	10	0,43
ЦКБ Р050.519Г2.01				32/32				45				0,4
ЦКБ Р050.515Ж2.01		40/32	45	38	41	34	120	55	52	10	15	0,55
ЦКБ Р050.519Г1.02				40/40		45		60				0,73
ЦКБ Р050.515Б1.01		40/50	52	41	52	56	130	55	65	10	32,5	0,795
ЦКБ Р050.515.26				40/50		65		65				1,1
ЦКБ Р050.520Г3.01		40/32	52	38	52	34	120	55	52	34	10	0,5
ЦКБ Р050.520Б2.01				40/50		56		130				1,1
ЦКБ Р050.520Б2.02		50/32	45	38	41	34	100	65	65	10	10	0,94
ЦКБ Р050.515Д.01				50/40		45		130				0,77
ЦКБ Р050.515Ж.01		50/40	56	41	52	160	87,5	65	65	25	32	0,8
ЦКБ Р050.520.43				50/50		56		100				0,767
ЦКБ Р050.515.27		50/50	56	52	52	130	65	45	65	10	10	0,62
ЦКБ Р050.519.29				50/50		65		52				0,52
ЦКБ Р050.515Г.01		65/65	70	70	64	64	160	80	85	10	10	0,63
ЦКБ Р050.517.11				65/65		89		83				0,73
ЦКБ Р050.519Г.01		80/80	89	89	84	84	170	135	98	60	10	0,79
ЦКБ Р050.515Б.01				80/80		108		102				0,62
ЦКБ Р050.520Р3.01		100/100	108	108	102	102	200	100	120	15	15	32,5
ЦКБ Р050.521.05				100/100		108		102				0,79
ЦКБ Р050.520С3.02		100/100	108	108	102	102	200	100	120	15	15	1,8
ЦКБ Р050.540В.01				100/100		108		102				2,6
ЦКБ Р050.539Б.01		100/100	108	108	102	102	200	100	120	15	15	3,2
ЦКБ Р050.540К.01				100/100		108		102				

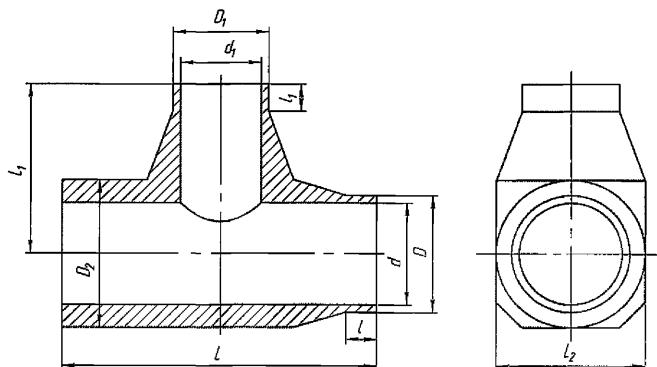


Рисунок 23 – Тройники тип 2

Таблица 19 – Параметры и основные размеры тройников типа 2

Обозначение	Расчётное давление $P$ , МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм									Масса, кг
			$D$	$D_1$	$D_2$	$d$	$d_1$	$L$	$L_1$	$L_2$	$l$	$l_1$
ЦКБ Р050.520В2.01	0,9 (9)	40/25	45	52	41	28	120	55	52	10	10	0,49
ЦКБ Р050.515.26		50/25	56	65	52	28	130	65	65	10	10	0,87

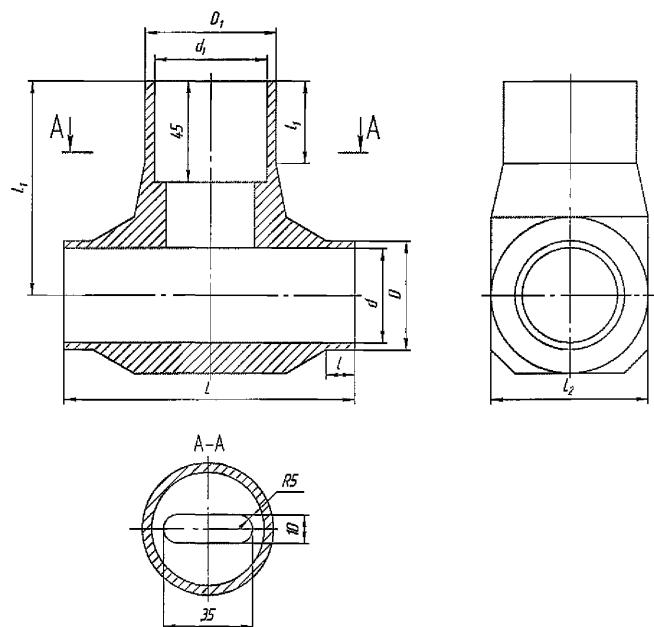


Рисунок 24 – Тройники тип 3

Таблица 20 – Параметры и основные размеры тройников типа 3

Обозначения	Расчётное давление $P$ , МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	DN/DN <sub>1</sub>	Размеры, мм									Масса, кг
			$D$	$D_1$	$d$	$d_1$	$L$	$L_1$	$L_2$	$l$	$l_1$	
ЦКБ Р050.518Ф.01	0,9 (9)	32/40	38	34	160	54	20	38,5	0,9			
ЦКБ Р050.518.37		50/40	56	45	41	130	65	10	31,5	0,82		

#### 4.4.3 Условные обозначения

Пример условного обозначения тройника типа 1, с DN 50 и DN<sub>1</sub> 25, длинами L=130 мм и L<sub>1</sub>=65 мм, на расчётное давление P=0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>), второго класса безопасности по НП-001, группы В по ПНАЭ Г-7-008, по чертежу ЦКБ Р050.537.32:

**«Тройник 1-50×25-130×65-4-2В ЦКБ Р050.537.32 СТ ЦКБА 085-2010».**

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннул.					

Генеральный директор

В.П.Дыдычkin

Первый заместитель генерального директора

Ю.И.Тарасьев

Заместитель генерального директора –  
главный конструктор

В.В.Ширяев

Заместитель директора –  
начальник технического отдела

С.Н.Дунаевский

Начальник отдела 130

В.П.Лавреженкова

Исполнители:

Заместитель начальника технического отдела

Т.Н.Венедиктова

Ведущий конструктор отдела 121

Н.Ю.Цыганкова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ТК 259

М.И.Власов