ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.402-9

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

ВЫПУСК 5

АНКЕРНЫЕ БОЛТЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

16456
ЦЕНА 1-14

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.402-9

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

ВЫПУСК 5

АНКЕРНЫЕ БОЛТЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /ОЛЕЙНИКОВ В.Г./
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР /ЗИНОВЬЕВ Г.Ф./
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /ЗИНОВЬЕВ Г.Ф./

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 01.01.80г. В/О „НЕФТЕХИМ"
ПРИКАЗОМ № 54 ОТ 05.09.79г.

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание.	
4.402-9.0.0000 ПЗ	Пояснительная записка.	2-3
4.402-9.0.1100	Болт анкерный тип 1	4
4.402-9.0.1100 СБ	Болт анкерный тип 1. Сборочный чертёж.	5
4.402-9.0.1101	Шпилька гнутая.	6
4.402-9.0.1200	Болт анкерный тип 3.	7
4.402-9.0.1200 СБ	Болт анкерный тип 3. Сборочный чертёж.	8
4.402-9.0.1201	Шпилька.	9
4.402-9.0.1202	Плита анкерная.	10
4.402-9.0.1300	Болт анкерный тип 5.	11-12
4.402-9.0.1300 СБ	Болт анкерный тип 5. Сборочный чертёж.	13-14
4.402-9.0.1301	Шпилька.	15
4.402-9.0.1302	Шпилька.	15
4.402-9.0.1303	Шпилька.	16
4.402-9.0.1304	Шпилька.	17
4.402-9.0.1305	Муфта.	14
4.402-9.0.1400	Болт анкерный тип 9.	18
4.402-9.0.1400 СБ	Болт анкерный тип 9. Сборочный чертёж.	19
4.402-9.0.1401	Шпилька.	20
4.402-9.0.1500	Болт анкерный тип 10.	21
4.402-9.0.1500 СБ	Болт анкерный тип 10. Сборочный чертёж.	22
4.402-9.0.1501	Шпилька.	23
4.402-9.0.1600	Болт анкерный тип 11.	24-25
4.402-9.0.1600 СБ	Болт анкерный тип 11. Сборочный чертёж.	26
4.402-9.0.1601	Шпилька	27
4.402-9.0.1602	Цанга распорная.	25
4.402-9.0.1603	Кольцо разрезное.	28

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.			
Разраб.		Касырева			Содержание	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Скрипкина						1
Н.контр.		Черкасов						
Утв.		Зиновьев						

Формат 11

Серия 4.402-9
Выпуск 5

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Пояснительная записка.

1. Введение.

Серия 4.402-9. выпуск 5 „Анкерные болты" разработана институтом „Ленгипронефтехим" в соответствии с планом типового проектирования в/о „Нефтехим" на 1979 г. по теме „Конструкции и детали зданий и сооружений нефтеперерабатывающих заводов."

Размеры и конструкция болтов приняты в соответствии с „Инструкцией по креплению технологического оборудования фундаментными болтами /СН 471-75/"

2. Назначение и область применения анкерных болтов.

2.1 Анкерные (фундаментные) болты предназначены для крепления к фундаментам технологического оборудования и строительных конструкций.

2.2 Анкерные болты пригодны для применения во всех климатических районах, как внутри, так и снаружи помещений.

2.3 В соответствии с СН 471-75 болты по своему назначению делятся на конструктивные и расчётные.

3. Описание конструкции.

3.1 В выпуске разработаны фундаментные болты по СН 471-75 следующих типов:

тип 1: фундаментные болты с отгибом диаметром резьбы от М12 до М42;

тип 3: фундаментные болты с анкерными плитами, диаметром

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.0000 ПЗ.			
Разраб.		Касырева			Анкерные болты.	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Скрипкина			Пояснительная записка.		1	3
Н.контр.		Черкасов		12.10.79				
Утв.		Зиновьев						

16456 3

Формат 11

резьбы от М20 до М48;

тип 5: фундаментные болты составные диаметром резьбы от М24 до М64;

тип 9: фундаментные болты на эпоксидном клею диаметром резьбы от М12 до М64;

тип 10: фундаментные болты конические с цементной расчеканкой диаметром резьбы от М12 до М48;

тип 11: фундаментные болты конические с распорными цангами диаметром резьбы от М12 до М48;

3.2 Поскольку инструкцией оговорена минимальная фактическая заделка болтов в фундамент, то проектная глубина заделки увеличена на 20 мм для компенсации допускаемых СНиП III-18-75 „Правила производства и приёмки работ. Металлические конструкции" отклонений верхнего торца анкерного болта от проектной. На 20 мм увеличена также длина выступающей части анкерного болта.

3.3 С целью унификации болтов принято, что высота траверс опор кратна 100 мм. Разумеется, эти же болты могут быть применены при высоте траверс, не кратной 100 мм. Необходимо лишь выдержать требуемую глубину заделки.

3.4 Высота монтажной подливки условно принята равной 60 мм (для болтов диаметром 20 мм и меньше - 30 мм). В соответствии с СН 471-75 её фактическая высота может колебаться от 50 мм до 80 мм. Материал фундаментов - бетон марки 150 и выше.

3.5 При производстве работ необходимо соблюдать указания СНиП III-18-75 и СН 471-75.

4. Материал конструкций.

В связи с необходимостью унификации болтов, незначительной разницей в стоимости стали ВСт3кп2 и стали ВСт3сп5 и преобладающем применении на строительстве нетермообрабатывающих заводов болтов, работающих в тяжёлых условиях (расчётные болты, болты под динамические

нагрузки и болты крепления котлонадзорных аппаратов) материалы для болтов приняты следующие:

шпильки, муфты и распорные цанги для болтов всех типов при температуре воздуха самой холодной пятидневки минус 40°С и выше изготавливаются из ВСт3сп5; при температуре от минус 41°С до минус 65°С из стали марки 09Г2С-12 с гарантиями по ударной вязкости при температуре испытания минус 40°С ≥ 3 кгс·м/см².

шайбы во всех случаях изготавливаются из стали ВСт3кп2.

Марка стали болтов должна указываться в спецификациях на рабочих чертежах.

5. Маркировка болтов.

Маркировка болтов принята по СН 471-75 и состоит из двух групп цифр и указания типа болта. Первая группа цифр указывает диаметр резьбы, вторая группа цифр - длину болта.

Например:

болт М24×760 тип 3 - фундаментный болт с анкерной плитой, диаметром резьбы М24 и длиной 760 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
			Документация.			
12			4.402-9.0.1100 СБ	Сборочный чертёж		

Переменные данные.

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания
		Детали.			
		Поз. 1 Шпилька гнутая			
12		-00	4.402-9.0.1101	1	
12		-01	-01	1	
12		-02	-02	1	
12		-03	-03	1	
12		-04	-04	1	
12		-05	-05	1	
12		-06	-06	1	
12		-07	-07	1	
12		-08	-08	1	
12		-09	-09	1	
12		-10	-10	1	
12		-11	-11	1	
12		-12	-12	1	
12		-13	-13	1	
12		-14	-14	1	
13		-15	-15	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1100		
Разраб.	Кагырева				Болт анкерный. тип 1.	Лит.	Лист 1	Листов 2
Пров.	Скопкина						
Н. контр.	Черкасов		12.12.79				
Утв.	Зиновьев						

Формат 11

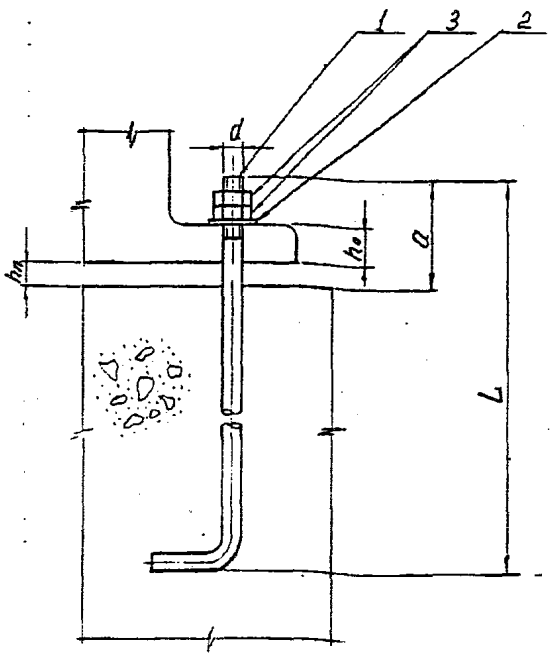
Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение	Кол.	Примечания
12		-16	4.402-9.0.1101 -16	1	
12		-17	-17	1	
12		-18	-18	1	
12		-19	-19	1	
12		-20	-20	1	
12		-21	-21	1	
12		-22	-22	1	
12		-23	-23	1	
12		-24	-24	1	
12		-25	-25	1	
12		-26	-26	1	
12		-27	-27	1	
		Стандартные изделия.			
		Поз.2 Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-13	Шайба М12	1	
		-00, -14	Шайба М16	1	
		-01, -15	Шайба М20	1	
		-02, -03, -16, -17, -18	Шайба М24	1	
		-04, -05, -06, -19, -20, -21	Шайба М30	1	
		-07, -08, -09, -22, -23, -24	Шайба М36	1	
		-10, -11, -12, -25, -26, -27	Шайба М42	1	
		Поз.3 Гайка	ГОСТ 5915-70		
		-13	Гайка М12	2	
		-00, -14	Гайка М16	2	
		-01, -15	Гайка М20	2	
		-02, -03, -16, -17, -18	Гайка М24	2	
		-04, -05, -06, -19, -20, -21	Гайка М30	2	
		-07, -08, -09, -22, -23, -24	Гайка М36	2	
		-10, -11, -12, -25, -26, -27	Гайка М42	2	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1100	Лист 2

16455 5 Формат 11

4.402-9.0.1100 СБ



Обозначение	d	h_n	h_o	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0. 1100	16	30	10	100	520	0.92	Болт М16×520 тип 1	Расчётные болты с одной загибом 25d
-01	20	30	10	110	630	1.77	Болт М20×630 тип 1	
-02	24	60	10·20	160	780	3.13	Болт М24×780 тип 1	
-03	24	60	200	340	960	3.77	Болт М24×960 тип 1	
-04	30	60	10·20	180	950	5.99	Болт М30×950 тип 1	
-05	30	60	200	360	1130	6.99	Болт М30×1130 тип 1	
-06	30	60	300	460	1230	7.54	Болт М30×1230 тип 1	
-07	36	60	10·20	200	1120	10.18	Болт М36×1120 тип 1	
-08	36	60	200	380	1300	11.63	Болт М36×1300 тип 1	
-09	36	60	300	480	1400	12.42	Болт М36×1400 тип 1	
-10	42	60	10·20	210	1280	15.96	Болт М42×1280 тип 1	
-11	42	60	200	390	1460	17.94	Болт М42×1460 тип 1	
-12	42	60	300	490	1560	19.00	Болт М42×1560 тип 1	
-13	12	30	10	90	290	0.32	Болт М12×290 тип 1	Конструктивные болты с одной загибом 15d
-14	16	30	10	100	360	0.76	Болт М16×360 тип 1	
-15	20	30	10	110	430	1.52	Болт М20×430 тип 1	
-16	24	60	10·20	160	540	2.28	Болт М24×540 тип 1	
-17	24	60	200	340	720	2.91	Болт М24×720 тип 1	
-18	24	60	300	440	820	3.27	Болт М24×820 тип 1	

Материал деталей оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Обозначение	d	h_n	h_o	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов.	Примечания
4.402-9.0. 1100 -19	30	60	10·20	180	650	4.39	Болт М30×650 тип 1	Конструктивные болты с одной загибом 15d
-20	30	60	200	360	830	5.32	Болт М30×830 тип 1	
-21	30	60	300	460	930	5.88	Болт М30×930 тип 1	
-22	36	60	10·20	200	760	7.31	Болт М36×760 тип 1	
-23	36	60	200	380	940	8.83	Болт М36×940 тип 1	
-24	36	60	300	480	1040	9.56	Болт М36×1040 тип 1	
-25	42	60	10·20	210	860	12.49	Болт М42×860 тип 1	
-26	42	60	200	390	1040	13.93	Болт М42×1040 тип 1	
-27	42	60	300	490	1140	14.44	Болт М42×1140 тип 1	

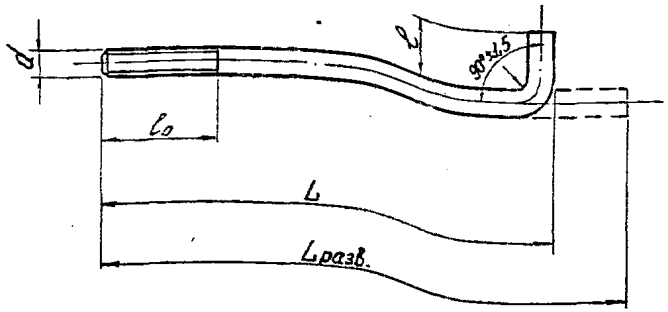
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касырева		
Пров.		Скрипкина		
Т.контр.		Черкасов		
Н.контр.		Черкасов		10.12.79
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0. 1100 СБ

Болт анкерный тип 1. Сборочный чертёж.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

16456 6 Формат А2



Обозначение		d	ℓo	ℓ	R	L	Lразв.	Lзагот.	Масса кг
4.402-9.0.1101		M16	90	50	16	520	562	541	0.85
	-01	M20	100	60	20	630	678	657	1.62
	-02	M24	110	75	24	780	840	811	2.88
	-03	M24	110	75	24	960	1120	931	3.52
	-04	M30	120	90	30	950	1025	989	5.48
	-05	M30	120	90	30	1130	1205	1169	6.18
	-06	M30	120	90	30	1230	1305	1269	7.03
	-07	M36	130	110	36	1120	1210	1168	9.32
	-08	M36	130	110	36	1300	1390	1348	10.77
	-09	M36	130	110	36	1400	1490	1448	11.56
	-10	M42	140	125	42	1280	1380	1335	14.52
	-11	M42	140	125	42	1460	1560	1515	16.50
	-12	M42	140	125	42	1560	1660	1615	17.56
	-13	M12	80	40	12	290	322	314	0.28
	-14	M16	90	50	16	360	402	381	0.60
	-15	M20	100	60	20	430	478	457	1.37
	-16	M24	110	75	24	540	600	571	2.03
	-17	M24	110	75	24	720	780	750	2.66
	-18	M24	110	75	24	820	880	851	3.02

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Обозначение		d	ℓo	ℓ	R	L	Lразв.	Lзагот.	Масса кг
4.402-9.0.1101	-19	M30	120	90	30	650	725	689	3.82
	-20	M30	120	90	30	830	905	869	4.81
	-21	M30	120	90	30	930	1005	969	5.37
	-22	M36	130	110	36	760	850	808	6.45
	-23	M36	130	110	36	940	1030	988	7.97
	-24	M36	130	110	36	1040	1130	1088	8.70
	-25	M42	140	125	42	860	960	1015	11.05
	-26	M42	140	125	42	1040	1140	1095	11.91
	-27	M42	140	125	42	1140	1240	1195	13.02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касьяева		
Пров.		Ершижина		
Т.контр.		Черкасов		
Н.контр.		Черкасов		10.1275
Утв.		Зимовьев		

4.402-9.0.1101

Шпилька гнутая.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания в технических требованиях.

16456 7 Формат А2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Примеч.
			Документация.			
12			4.402-9.0. 1200 СБ	Сборочный чертёж.		
			Переменные	данные.		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примеч.
		Детали.			
		Поз. 1 Шпилька.			
		4.402-9.0.1200-00	4.402-9.0.1201-00		
		Дополнительный номер исполнения шпильки должен соответствовать дополнительному номеру исполнения болта анкерного.			
		Поз. 2 Плита анкерная.			
		-00; -16;	4.402-9.0.1202		
		-01; -02; -03; -17; -18; -19;	-01	1	
		-04; -05; -06; -20; -21; -22;	-02	1	
		-07; -08; -09; -23; -24; -25;	-03	1	
		-10; -11; -12; -26; -27; -28;	-04	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1200		
Разраб.		Касырева			Болт анкерный тип 3	Лит.	Лист 1	Листов 2
Провер.		Скрипкина					
Н. контр.		Черкасов					
Утв.		Зиновьев					

Формат 11

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примеч.
		-13; -14; -15; -29; -30; -31.	-05	1	
		Стандартные	изделия.		
		Поз. 3 Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-00; -16;	Шайба М20	1	
		-01; -02; -03; -17; -18; -19;	Шайба М24	1	
		-04; -05; -06; -20; -21; -22;	Шайба М30	1	
		-07; -08; -09; -23; -24; -25;	Шайба М36	1	
		-10; -11; -12; -26; -27; -28;	Шайба М42	1	
		-13; -14; -15; -29; -30; -31;	Шайба М48	1	
		Поз. 4 Гайка	ГОСТ 5915-70		
		-00; -16;	Гайка М20	3	
		-01; -02; -03; -17; -18; -19;	Гайка М24	3	
		-04; -05; -06; -20; -21; -22;	Гайка М30	3	
		-07; -08; -09; -23; -24; -25;	Гайка М36	3	
		-10; -11; -12; -26; -27; -28;	Гайка М42	3	
		-13; -14; -15; -29; -30; -31;	Гайка М48	3	

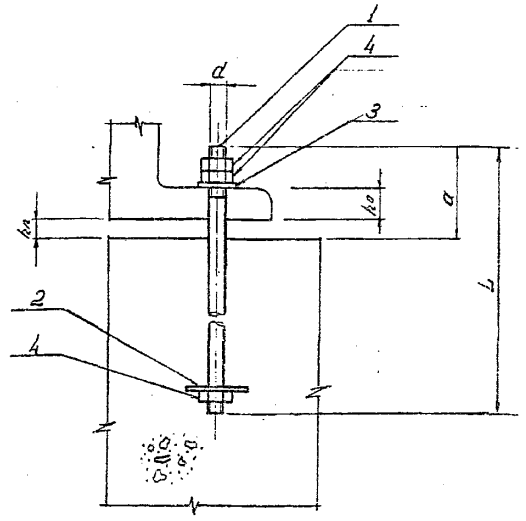
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1200	Лист 2

16456 8

Формат 11

4.402-9.0. 1200 СБ



Обозначение	d	h_n	h_0	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0. 1200 -20	30	60	10-20	180	560	6.08	Болт М30×560 тип 3	Конструктивные болты с глубиной заделки 15d
-21	30	60	200	360	740	7.08	Болт М30×740 тип 3	
-22	30	60	300	460	840	7.63	Болт М30×840 тип 3	
-23	36	60	10-20	200	650	10.31	Болт М36×650 тип 3	
-24	36	60	200	380	830	11,75	Болт М36×830 тип 3	
-25	36	60	300	480	930	12.55	Болт М36×930 тип 3	
-26	42	60	10-20	210	730	16.68	Болт М42×730 тип 3	
-27	42	60	200	390	910	17.63	Болт М42×910 тип 3	
-28	42	60	300	490	1010	18.61	Болт М42×1010 тип 3	
-29	48	60	10-20	220	810	21.78	Болт М48×810 тип 3	
-30	48	60	200	400	990	23,35	Болт М48×990 тип 3	
-31	48	60	300	500	1090	25,77	Болт М48×1090 тип 3	

Обозначение	d	h_n	h_0	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-90. 1200	20	30	10	110	470	2,17	Болт М20×470 тип 3	Расчётные болты с глубиной заделки 25d
-01	24	60	10-20	160	590	3,86	Болт М24×590 тип 3	
-02	24	60	200	340	770	4.50	Болт М24×770 тип 3	
-03	24	60	300	440	870	4.68	Болт М24×870 тип 3	
-04	30	60	10-20	180	710	8,91	Болт М30×710 тип 3	
-05	30	60	200	360	890	7,93	Болт М30×890 тип 3	
-06	30	60	300	460	990	8,47	Болт М30×990 тип 3	
-07	36	60	10-20	200	830	11,75	Болт М36×830 тип 3	
-08	36	60	200	380	1010	13,18	Болт М36×1010 тип 3	
-09	36	60	300	480	1110	13.99	Болт М36×1110 тип 3	
-10	42	60	10-20	210	940	17,04	Болт М42×940 тип 3	
-11	42	60	200	390	1110	19,81	Болт М42×1110 тип 3	
-12	42	60	300	490	1210	20,89	Болт М42×1210 тип 3	
-13	48	60	10-20	220	1050	24,20	Болт М48×1050 тип 3	
-14	48	60	200	400	1230	27,77	Болт М48×1230 тип 3	
-15	48	60	300	500	1330	29,17	Болт М48×1330 тип 3	
-16	20	30	10	110	370	1,93	Болт М20×370 тип 3	Конструктивные болты с глубиной заделки 15d
-17	24	60	10-20	160	480	3,40	Болт М24×480 тип 3	
-18	24	60	200	340	660	4,29	Болт М24×660 тип 3	
-19	24	60	300	440	760	4,43	Болт М24×760 тип 3	

Материал болта оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.

См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Касырева		
Пров.		Скрипкина		
Т. контр.		Черкасов		
Н. контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

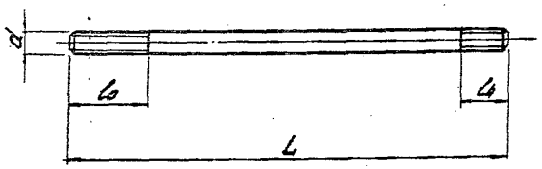
4.402-9.0. 1200. СБ

Болт анкерный тип 3
Сборочный чертёж.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	

Лист | Листов 1

4.402-9.0.1201



Обозначение.	d	l_0	l_4	L	Масса кг
4.402-9.0.1201	M20	100	35	470	1,16
-01	M24	110	40	590	2,09
-02	M24	110	40	770	2,73
-03	M24	110	40	870	2,91
-04	M30	120	45	710	3,94
-05	M30	120	45	890	4,94
-06	M30	120	45	990	5,50
-07	M36	130	50	830	6,63
-08	M36	130	50	1010	8,06
-09	M36	130	50	1110	8,87
-10	M42	140	55	940	10,21
-11	M42	140	55	1110	12,08
-12	M42	140	55	1210	13,16
-13	M48	150	60	1050	14,93
-14	M48	150	60	1230	17,50
-15	M48	150	60	1330	18,90
-16	M20	100	35	370	0,92
-17	M24	110	40	480	1,63
-18	M24	110	40	660	2,52
-19	M24	110	40	760	2,66
-20	M30	120	45	560	3,11

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Обозначение.	d	l_0	l_4	L	Масса кг
4.402-9.0.1201 -21	M30	120	45	740	4,11
-22	M30	120	45	840	4,66
-23	M36	130	50	650	5,19
-24	M36	130	50	830	6,63
-25	M36	130	50	930	7,43
-26	M42	140	55	730	8,95
-27	M42	140	55	910	9,90
-28	M42	140	55	1010	10,88
-29	M48	150	60	810	11,51
-30	M48	150	60	990	14,08
-31	M48	150	60	1090	15,50

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касырева		
Пров.		Офиткина		
Т.контр.		Черкасов		
Н.контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1201

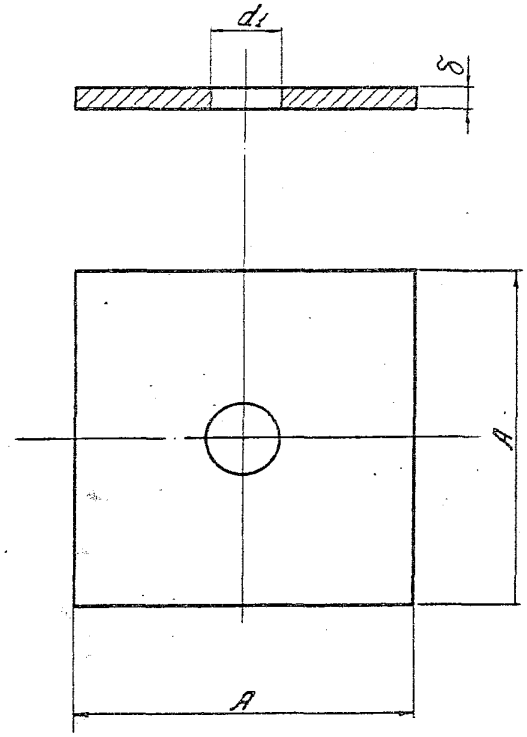
Шпилька.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	

Лист | Листов 1

См. указание о технических требованиях.

15456 10 формат 12



Обозначение.	d1	A	δ	Масса кг
4.402-9.0.1202	26	80	16	0,80
-01	32	100	18	1,41
-02	38	120	20	2,24
-03	45	150	22	3,88
-04	50	170	25	5,67
-05	60	190	25	7,09
-06	64	220	32	12,14
-07	72	260	36	19,13

Материал плиты анкерной оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Косырева			
Пров.	Скрипкина			
Т.контр.	Черкасов			
Н.контр.	Черкасов			
Утв.	Зимовцев			

4.402-9.0.1202

Плита анкерная.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. подлист	
Лист	Листов 1	

См. указание о технических требованиях.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация.		
			4.402-9.0.1300 СБ	Сборочный чертёж.		
				Переменные данные.		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания
			Детали.		
			Поз. 1 Шпилька.		
12		4.402-9.0.1300-26;-27;-28;	4.402-9.0.1301	1	
		-00;-01;-02;	-01	1	
		-29;-30;-31;	-02	1	
		-03;-04;-05;	-03	1	
		-32;-33;-34;-35;	-04	1	
		-06;-07;-08;-09;	-05	1	
		-36;-37;-38;-39;	-06	1	
		-10;-11;-12;-13;	-07	1	
		-40;-41;-42;-43;	-08	1	
		-14;-15;-16;-17.	-09	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1300		
Разраб.		Косарева			Болт анкерный тип 5.	Лит.	Лист 1 / Листов 4
Пров.		Скрипкина					
Н. контр.		Черепова					
Утв.		Земсков					

Формат А1

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
			Поз. 2 Шпилька.		
12		4.402-9.0.1300-44;-45;-46;-47;	4.402-9.0.1302	1	
		-18;-19;-20;-21;	-01	1	
		-48;-49;-50;-51;	-02	1	
		-22;-23;-24;-25.	-03	1	
			Поз. 3. Шпилька.		
12		4.402-9.0.1300-00;-26;	4.402-9.0.1303	1	
		-01;-27;	-01	1	
		-02;-28;	-02	1	
		-03;-29;	-03	1	
		-04;-30;	-04	1	
		-05;-31;	-05	1	
		-06;-32;	-06	1	
		-07;-33;	-07	1	
		-08;-34;	-08	1	
		-09;-35	-09	1	
		-10;-36;	-10	1	
		-11;-37;	-11	1	
		-12;-38;	-12	1	
		-13;-39	-13	1	
		-14;-40;	-14	1	
		-15;-41;	-15	1	
		-16;-42;	-16	1	
		-17;-43;	-17	1	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1300	Лист 2

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
		Поз. 4. Шпилька.			
12		4.402-9.0.1300 -18; -44;	4.402-9.0.1304	1	
		-19; -45;	-01	1	
		-20; -46;	-02	1	
		-21; -47;	-03	1	
		-22; -48;	-04	1	
		-23; -49;	-05	1	
		-24; -50;	-06	1	
		-25; -51.	-07	1	
		Поз. 5 Плита анкерная.			
12		4.402-9.0.1300-00; -01; -02;	4.402-9.0.1202 -01	1	
		-03; -04; -05;	-02	1	
		-06; -07; -08; -09;	-03	1	
		-10; -11; -12; -13;	-04	1	
		-14; -15; -16; -17;	-05	1	
		-18; -19; -20; -21;	-06	1	
		-22; -23; -24; -25.	-07	1	
		Поз. 6 Муфта.			
12		4.402-9.0.1300-00; -01; -02;	4.402-9.0.1300		
		-03; -04; -05;	-01	1	
		-06; -07; -08; -09;	-02	1	
		-10; -11; -12; -13;	-03	1	
		-14; -15; -16; -17;	-04	1	
		-18; -19; -20; -21;	-05	1	
		-22; -23; -24; -25.	-06	1	

Изм. Лист № докум. Подп. Дата 4.402-9.0.1300 Лист 3

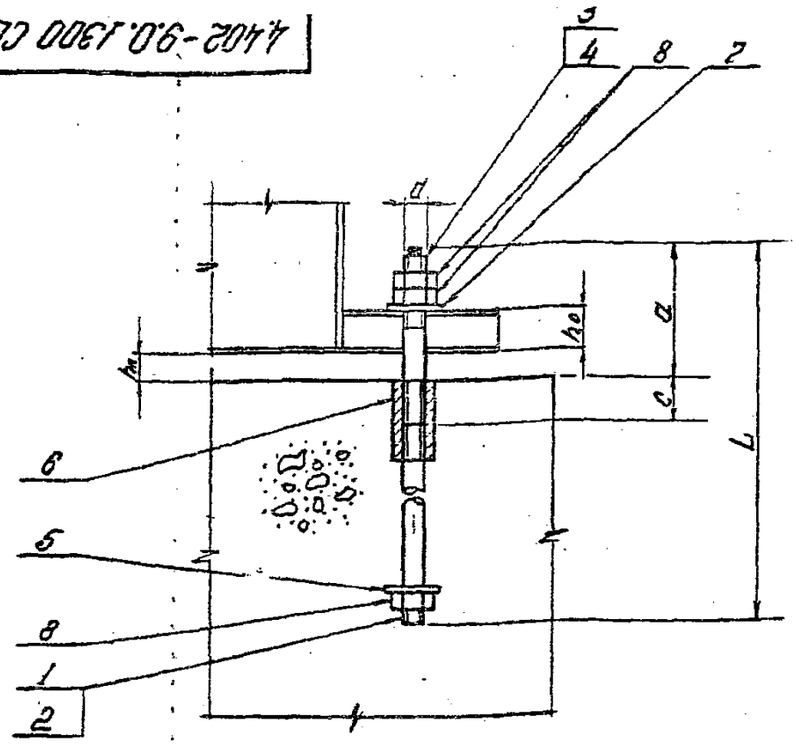
Копировал

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
		Стандартные изделия.			
		Поз. 7 Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-00; -01; -02;	Шайба М24	1	
		-03; -04; -05;	Шайба М30	1	
		-06; -07; -08; -09;	Шайба М36	1	
		-10; -11; -12; -13;	Шайба М42	1	
		-14; -15; -16; -17;	Шайба М48	1	
		-18; -19; -20; -21;	Шайба М56	1	
		-21; -22; -23; -24.	Шайба М64	1	
		Поз. 8 Гайка	ГОСТ 5915-70		
		-00; -01; -02;	Гайка М24	3	
		-03; -04; -05;	Гайка М30	3	
		-06; -07; -08; -09;	Гайка М36	3	
		-10; -11; -12; -13;	Гайка М42	3	
		-14; -15; -16; -17;	Гайка М48	3	
		-18; -19; -20; -21;	Гайка М56	3	
		-22; -23; -24; -25.	Гайка М64	3	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата 4.402-9.0.1300 Лист 4

Копировал Формат А4



Обозначение	d	h_n	h_0	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1300-18	56	60	100	350	120	1310	54,44	Болт М56×1310 тип 5	Расчётные болты с глубиной заделки 85d
-19	56	60	200	450	120	1410	56,71	Болт М56×1410 тип 5	
-20	56	60	300	550	120	1510	58,99	Болт М56×1510 тип 5	
-21	56	60	400	650	120	1610	61,14	Болт М56×1610 тип 5	
-22	64	60	100	380	135	1480	79,39	Болт М64×1480 тип 5	
-23	64	60	200	480	135	1580	82,41	Болт М64×1580 тип 5	
-24	64	60	300	580	135	1680	85,44	Болт М64×1680 тип 5	
-25	64	60	400	680	135	1780	87,44	Болт М64×1780 тип 5	

Обозначение	d	h_n	h_0	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1300	24	60	100	260	60	690	5,62	Болт М24×690 тип 5	Расчётные болты с глубиной заделки 85d
-01	24	60	200	360	60	790	5,97	Болт М24×790 тип 5	
-02	24	60	300	460	60	890	6,33	Болт М24×890 тип 5	
-03	30	60	100	280	75	810	9,80	Болт М30×810 тип 5	
-04	30	60	200	380	75	910	10,35	Болт М30×910 тип 5	
-05	30	60	300	480	75	1010	10,91	Болт М30×1010 тип 5	
-06	36	60	100	300	90	930	15,35	Болт М36×930 тип 5	
-07	36	60	200	400	90	1030	17,15	Болт М36×1030 тип 5	
-08	36	60	300	500	90	1130	17,95	Болт М36×1130 тип 5	
-09	36	60	400	600	90	1230	18,75	Болт М36×1230 тип 5	
-10	42	60	100	310	100	960	23,61	Болт М42×960 тип 5	
-11	42	60	200	410	100	1060	24,70	Болт М42×1060 тип 5	
-12	42	60	300	510	100	1160	25,78	Болт М42×1160 тип 5	
-13	42	60	400	610	100	1260	26,87	Болт М42×1260 тип 5	
-14	48	60	100	330	115	1070	31,17	Болт М48×1070 тип 5	
-15	48	60	200	430	115	1170	32,60	Болт М48×1170 тип 5	
-16	48	60	300	530	115	1270	34,02	Болт М48×1270 тип 5	
-17	48	60	400	630	115	1370	35,45	Болт М48×1370 тип 5	

Материал деталей оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кокорева		
Пров.		Скрипкина		
Т.контр.		Чеботков		
Н.контр.		Чернозов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1300 СБ

Болт анкерный тип 5. Сборочный чертёж.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист 1	Листов 2	

Обозначение	d	$h_п$	$h_а$	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Применяемость
4.402-9.0.1300-26	24	60	100	260	60	570	5,23	Болт М24×570 тип 5	
-27	24	60	200	360	60	670	5,58	Болт М24×670 тип 5	
-28	24	60	300	460	60	770	5,94	Болт М24×770 тип 5	
-29	30	60	100	280	75	660	8,96	Болт М30×660 тип 5	
-30	30	60	200	380	75	760	9,40	Болт М30×760 тип 5	
-31	30	60	300	480	75	860	10,07	Болт М30×860 тип 5	
-32	36	60	100	300	90	750	14,91	Болт М36×750 тип 5	Конструктивные болты с глубиной заделки 15d
-33	36	60	200	400	90	850	15,71	Болт М36×850 тип 5	
-34	36	60	300	500	90	950	16,51	Болт М36×950 тип 5	
-35	36	60	400	600	90	1050	17,31	Болт М36×1050 тип 5	
-36	42	60	100	310	100	830	22,20	Болт М42×830 тип 5	
-37	42	60	200	410	100	930	23,29	Болт М42×930 тип 5	
-38	42	60	300	510	100	1030	24,37	Болт М42×1030 тип 5	
-39	42	60	400	610	100	1130	25,48	Болт М42×1130 тип 5	
-40	48	60	100	330	115	920	29,24	Болт М48×920 тип 5	
-41	48	60	200	430	115	1020	30,67	Болт М48×1020 тип 5	
-42	48	60	300	530	115	1120	32,09	Болт М48×1120 тип 5	
-43	48	60	400	630	115	1220	33,38	Болт М48×1220 тип 5	
-44	56	60	100	350	120	1030	47,28	Болт М56×1030 тип 5	
-45	56	60	200	450	120	1130	48,30	Болт М56×1130 тип 5	
-46	56	60	300	550	120	1230	51,78	Болт М56×1230 тип 5	
-47	56	60	400	650	120	1330	53,93	Болт М56×1330 тип 5	
-48	64	60	100	380	135	1160	69,72	Болт М64×1160 тип 5	
-49	64	60	200	480	135	1260	72,74	Болт М64×1260 тип 5	
-50	64	60	300	580	135	1360	75,77	Болт М64×1360 тип 5	
-51	64	60	400	680	135	1460	78,79	Болт М64×1460 тип 5	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

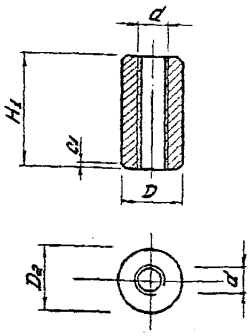
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

4.402-9.0.1300 СБ

Лист 2

ФОРМАТ А4

4.402-9.0.1305



Обозначение	d	D_2	C_1	H_1	Масса кг
4.402-9.0.1305	M24	50	2	120	1,43
-01	M30	60	3	140	2,33
-02	M36	70	4	170	3,79
-03	M42	80	5	190	5,44
-04	M48	90	6	220	7,79
-05	M56	100	7	250	10,57
-06	M64	110	8	280	13,62

1. Материал муфты свариваемость при сварке болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4.402-9.0.1305

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Косарева

Провер. Стрижина

Т.контр. Чернозов

Н.контр. Чернозов

Утв. Зимовцев

Муфта.

Лит. | Масса | Масштаб

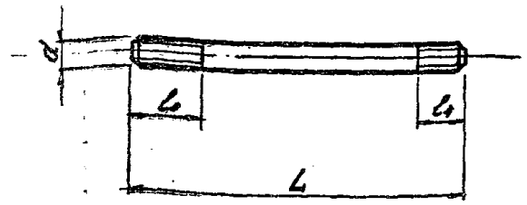
См. таблицу

Лист | Листов 1

См. указания в технических требованиях.

16436-15

ФОРМАТ А4



Обозначение.	d	l0	l4	L	Масса кг
4.402-9.0.1301	М24	110	40	250	0,89
-01	М24	110	40	370	1,28
-02	М30	120	45	305	1,69
-03	М30	120	45	455	2,53
-04	М36	130	50	360	2,83
-05	М36	130	50	540	4,32
-06	М42	140	55	420	4,57
-07	М42	140	55	550	5,98
-08	М48	150	60	475	5,16
-09	М48	150	60	625	6,79

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.
См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Косарева		
Провер.		Скрипкина		
Т. контр.		Черкасов		
Н. контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

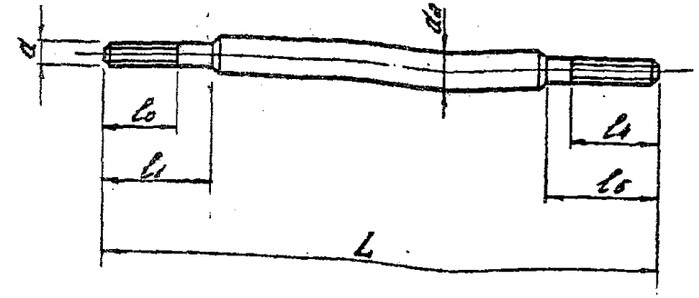
4.402-9.0.1301

Шпилька.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания о технических требованиях.

Формат А1



Обозначение.	d	d2	l0	l1	l4	l5	L	Масса кг
4.402-9.0.1302	М56	60	160	400	70	90	560	10,01
-01	М56	60	160	400	70	90	840	17,22
-02	М64	70	170	500	70	90	645	16,41
-03	М64	70	170	500	70	90	965	26,08

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.
См. пояснительную записку.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Косарева		
Провер.		Скрипкина		
Т. контр.		Черкасов		
Н. контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1302

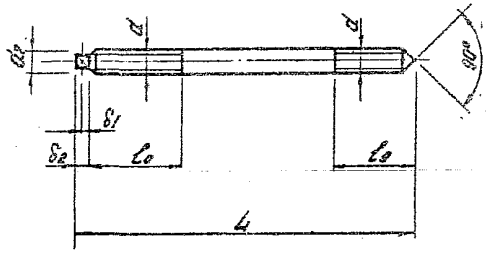
Шпилька.

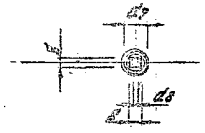
Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания о технических требованиях.

Формат А1

4.402-9.0.1303





Обозначение.	d	d_7	d_8	l_0	l_9	S	δ_1	δ_2	L	Масса кг
4.402-9.0.1303	M24	21	4	110	60	17	7	15	320	1,14
-01	M24	21	4	110	60	17	7	15	420	1,49
-02	M24	21	4	110	60	17	7	15	520	1,85
-03	M30	25	5	120	75	19	7	15	355	1,97
-04	M30	25	5	120	75	19	7	15	455	2,53
-05	M30	25	5	120	75	19	7	15	555	3,08
-06	M36	30	6	130	90	24	10	20	390	3,12
-07	M36	30	6	130	90	24	10	20	490	3,92
-08	M36	30	6	130	90	24	10	20	590	4,72
-09	M36	30	6	130	90	24	10	20	690	5,52
-10	M42	35	6	140	100	27	10	20	410	4,46
-11	M42	35	6	140	100	27	10	20	510	5,55
-12	M42	35	6	140	110	27	10	20	610	6,63
-13	M42	35	6	140	110	27	10	20	710	7,72
-14	M48	40	8	150	115	32	12	25	445	6,32
-15	M48	40	8	150	115	32	12	25	545	7,75
-16	M48	40	8	150	115	32	12	25	645	9,17
-17	M48	40	8	150	115	32	12	25	745	10,60

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.
См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Косырева		
Проверил		Официна		
Т. контр.		Чернов		
Н. контр.		Чернов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1303

Шпилька.

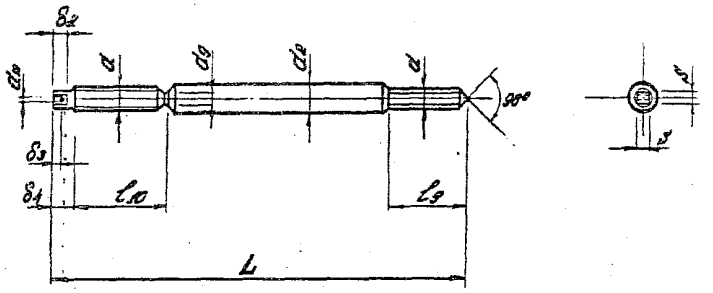
Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	

Лист | Листов 1

См. указания о технических требованиях.

16436-17 формат 12

4.402-9.0.1304



Обозначение	d	d_2	d_9	d_{10}	l_9	l_{10}	S	δ_2	δ_3	δ_4	L	Масса кг
4.402-9.0.	M56	60	48	15	120	165	41	25	15	30	470	9.80
-01	M56	60	48	15	120	165	41	25	15	30	570	12,02
-02	M56	60	48	15	120	165	41	25	15	30	670	14,30
-03	M56	60	48	15	120	165	41	25	15	30	770	16,45
-04	M64	70	55	20	135	185	46	35	20	40	515	14,04
-05	M64	70	55	20	135	185	46	35	20	40	615	17,06
-06	M64	70	55	20	135	185	46	35	28	40	715	20,09
-07	M64	70	55	20	135	185	46	35	20	40	815	22,11

— Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.

— См. пояснительную записку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касырева		
Провер.		Скрипкина		
Т. контр.		Черкасов		
Н. контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1304

Шпилька

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	

Лист | Листов 1

См. указания о технических требованиях.

16456 18 формат 12

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
			Документация.			
			4.402-9.0.1400 СБ	Сборочный чертёж.		
			Переменные	данные.		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечание
		Детали.			
		Поз 1. Шпилька.			
		4.402-9.0.1400-00	4.402-9.0.1401-00		
		Дополнительный номер исполнения шпильки должен соответствовать дополнительному номеру исполнения болта анкерного.			
		Стандартные	изделия.		
		Поз.2. Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-00;	Шайба М16		
		-01;	Шайба М20		

4.402-9.0.1400

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гогырева		
Провер.		Скрипкина		
Н. контр.		Чернасов		14.82
Утв.		Зиновьев		

Болт анкерный тип 9.

Лит.	Лист	Листов
	1	2

Формат 11

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-02;-03;	Шайба М24	1	
		-04;-05;-06;	Шайба М30	1	
		-07;-08;-09;	Шайба М36	1	
		-10;-11;-12;	Шайба М42	1	
		-13;-14;-15;	Шайба М48	1	
		-16;-17;-18;	Шайба М56	1	
		-19;-20;-21;	Шайба М64	1	
		Поз. 3 Гайка.	ГОСТ 5915-70		
		-00;	Гайка М16	2	
		-01;	Гайка М20	2	
		-02;-03;	Гайка М24	2	
		-04;-05;-06;	Гайка М30	2	
		-07;-08;-09;	Гайка М36	2	
		-10;-11;-12;	Гайка М42	2	
		-13;-14;-15;	Гайка М48	2	
		-16;-17;-18;	Гайка М56	2	
		-19;-20;-21;	Гайка М64	2	
		Материалы.			
		Поз. 4. Фиксирующее кольцо.			
		Для исполнений 4.402-9.0.1400-00÷-15	Проволока d=4. ГОСТ 6727-53* ℓ=500	0,05кг	
		Для исполнений 4.402-9.0.1400-16÷-21	Проволока d=5. ГОСТ 6727-53* ℓ=1000	0,22кг	

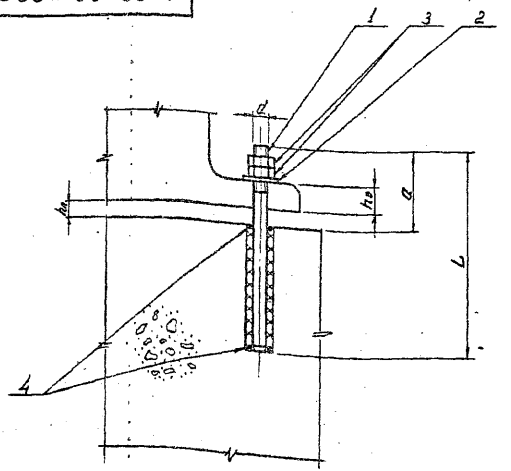
Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взамен. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

4.402-9.0.1400

Лист 2

16456 19 Формат 11



Обозначение	d	$h_п$	h_0	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-90.1400	16	30	10	100	280	0,51	Болт М16×280 тип 9	Расчетные болты следует задавать 25Г2С
-01	20	30	10	110	330	0,96	Болт М20×330 тип 9	
-02	24	60	10-20	160	420	1,74	Болт М24×420 тип 9	
-03	24	60	200	340	600	2,38	Болт М24×600 тип 9	
-04	30	60	10-20	180	500	3,29	Болт М30×500 тип 9	
-05	30	60	200	360	680	4,29	Болт М30×680 тип 9	
-06	30	60	300	460	780	4,84	Болт М30×780 тип 9	
-07	36	60	10-20	200	580	5,50	Болт М36×580 тип 9	
-08	36	60	200	380	760	6,93	Болт М36×760 тип 9	
-09	36	60	300	480	860	7,73	Болт М36×860 тип 9	
-10	42	60	10-20	210	650	8,50	Болт М42×650 тип 9	
-11	42	60	200	390	830	10,46	Болт М42×830 тип 9	
-12	42	60	300	490	930	11,54	Болт М42×930 тип 9	
-13	48	60	10-20	220	720	13,17	Болт М48×720 тип 9	
-14	48	60	200	400	900	15,02	Болт М48×900 тип 9	
-15	48	60	300	500	1000	16,43	Болт М48×1000 тип 9	

Материал деталей свариваемых при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Обозначение	d	$h_п$	h_0	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-90.1400-16	56	60	300	520	1100	24,61	Болт М56×1100 тип 9	Расчетные болты из стали 25Г2С
-17	56	60	400	620	1200	26,51	Болт М56×1200 тип 9	
-18	56	60	500	720	1300	28,41	Болт М56×1300 тип 9	
-19	64	60	300	540	1200	35,73	Болт М64×1200 тип 9	
-20	64	60	400	640	1300	38,33	Болт М64×1300 тип 9	
-21	64	60	500	740	1400	40,93	Болт М64×1400 тип 9	

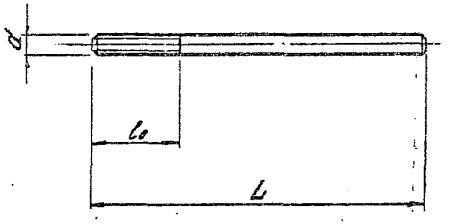
Инж. Арх.	Кадомин.	Подп.	Дата
Гл.спец.	Касырева		
Пров.	Скрипник		
Т.контр.	Черкасов		
Н.контр.	Черкасов		
Утв.	Зинаиров		

4.402-9.0.1400 СБ

Анкерный болт тип 9 Сборочный чертёж.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

4.402-90.1401



Обозначение	d	l₀	L	Масса кг
4.402-9.0.1401	16	90	280	0,44
-01	20	100	330	0,81
-02	24	110	420	1,49
-03	24	110	600	2,13
-04	30	120	600	2,78
-05	30	120	680	3,78
-06	30	120	780	4,33
-07	36	130	580	4,64
-08	36	130	760	6,07
-09	36	130	860	6,87
-10	42	140	650	7,06
-11	42	140	830	9,02
-12	42	140	930	10,10
-13	48	150	720	10,25
-14	48	150	900	12,80
-15	48	150	1000	14,21
-16	56	160	1100	21,30
-17	56	160	1200	23,20
-18	56	160	1300	25,10
-19	64	170	1200	31,20
-20	64	170	1300	33,80
-21	64	170	1400	36,40

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.

См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1401

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Косырева		
Провер.		Скрипкина		
Гл.инж.пр.		Черкасов		
Н.контр.		Черкасов		
Утв.		Литовская		

Шпилька.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания о технических требованиях

Формат	Зона	Поз.	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			4.402-9.0.1500 СБ	Сборочный чертёж.		
			Переменные	данные.		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
			Детали.		
		Поз. 1	Шпилька		
12		4.402-9.0.1500-00	4.402-9.0.1501-00		
		Дополнительный номер	исполнения шпильки		
		должен соответствовать	дополнительному		
		номеру исполнения	болта анкерного.		
		Стандартные	изделия.		
		Поз. 2 Шайба.	ГОСТ 11371-68*		
		-00;	Шайба М12	1	
		-01;	Шайба М16	1	
		-02;	Шайба М20	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1500			
Разраб.		Касырева			Болт анкерный тип 10	Лит.	Лист 1	Листов 2
Провер.		Скрипкина						
Н.контр.		Черкасов						
Утв.		Зиновьев						

Формат 11

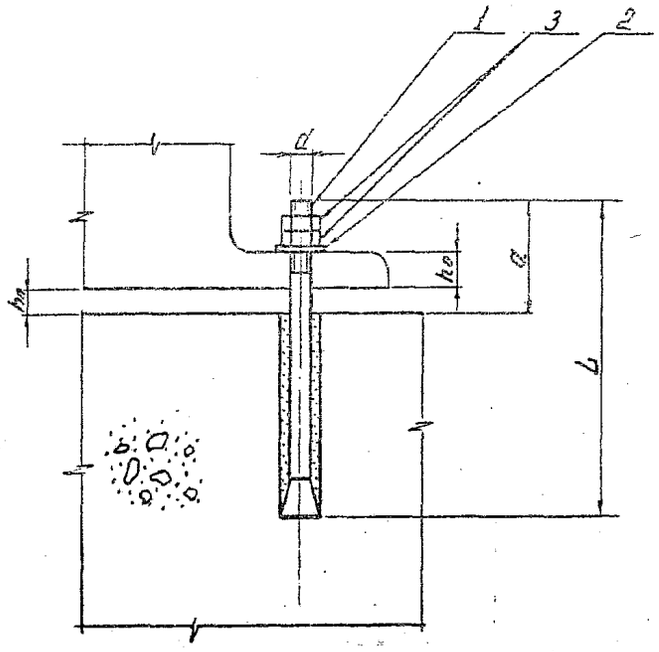
Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
		-03;-04;	Шайба М24	1	
		-05;-06;-07;	Шайба М30	1	
		-08;-09;-10;	Шайба М36	1	
		-11;-12;-13;	Шайба М42	1	
		-14;-15;-16.	Шайба М48	1	
		Поз. 3 Гайка	ГОСТ 5915-70		
		-00;	Гайка М12	2	
		-01;	Гайка М16	2	
		-02;	Гайка М20	2	
		-03;-04;	Гайка М24	2	
		-05;-06;-07;	Гайка М30	2	
		-08;-09;-10;	Гайка М36	2	
		-11;-12;-13;	Гайка М42	2	
		-14;-15;-16.	Гайка М48	2	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1500	Лист 2

16456 22 Формат 11

4.402-90.1500.СБ



Обозначение	d	$h_п$	h_0	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-90.1500	12	30	10	90	210	0,25	Болт М12×210 тип 10	
-01	16	30	10	100	280	0,54	Болт М16×280 тип 10	
-02	20	30	10	110	330	1,05	Болт М20×330 тип 10	
-03	24	60	10-20	160	420	1,85	Болт М24×420 тип 10	Расчётные болты с глубиной заделки 25 d
-04	24	60	200	340	600	2,49	Болт М24×600 тип 10	
-05	30	60	10-20	180	500	3,58	Болт М30×500 тип 10	
-06	30	60	200	360	680	4,50	Болт М30×680 тип 10	
-07	30	60	300	460	780	4,94	Болт М30×780 тип 10	
-08	36	60	10-20	200	580	5,88	Болт М36×580 тип 10	
-09	36	60	200	380	760	7,32	Болт М36×760 тип 10	
-10	36	60	300	480	860	8,13	Болт М36×860 тип 10	
-11	42	60	10-20	210	650	9,09	Болт М42×650 тип 10	
-12	42	60	200	390	830	11,04	Болт М42×830 тип 10	
-13	42	60	300	490	930	12,14	Болт М42×930 тип 10	
-14	48	60	10-20	220	720	14,35	Болт М48×720 тип 10	
-15	48	60	200	400	900	15,90	Болт М48×900 тип 10	
-16	48	60	300	500	1000	17,32	Болт М48×1000 тип 10	

Материал деталей оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Касырева		
Пров.	Скрипкина		
Т.контр.	Чернозов		
Н.контр.	Черкасов		
Утв.	Зиновьев		

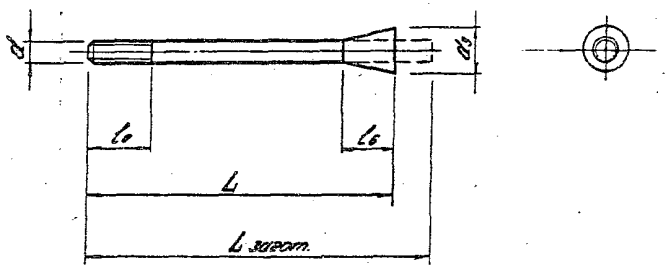
4.402-9.0.1500.СБ

Болт анкерный тип 10. Сборочный чертёж

Лит	Масса	Масштаб
	См. пояснительную	
Лист	Листов 1	

18456 23 Формат А2

4.402-9.0.150.1



Обозначение.	d	d_3	l_0	l_6	$L_{загот.}$	L	Масса кг
4.402-9.0.1501	12	18	80	40	234	210	0,21
-01	16	23	90	40	301	280	0,47
-02	20	29	100	50	357	330	0,87
-03	24	34,5	110	60	451	420	1,60
-04	24	34,5	110	60	631	600	2,24
-05	30	43	120	75	539	500	2,99
-06	30	43	120	75	719	680	3,99
-07	30	43	120	75	819	780	4,54
-08	36	52	130	90	628	580	5,02
-09	36	52	130	90	808	760	6,46
-10	36	52	130	90	908	860	7,27
-11	42	60,5	140	105	705	650	7,65
-12	42	60,5	140	105	885	830	9,60
-13	42	60,5	140	105	985	930	10,70
-14	48	69	150	120	783	720	11,13
-15	48	69	150	120	963	900	13,68
-16	48	69	150	120	1063	1000	15,10

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.

См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1501

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кокорева		
Провер.		Скрипник		
Т.контр.		Черносов		
Н.контр.		Черносов		
Утв.		Зиновьев		

Шпилька.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания о технических требованиях.

16456 24

Формат А2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация.		
А3			4.402-9.0.1600 СБ	Сборочный чертёж.		
				Переменные данные.		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
			Детали.		
		Поз. 1	Шпилька		
А2		4.402-9.0.1600-00	4.402-9.0.1601-00		
		Дополнительный номер исполнения шпильки должен соответствовать дополнительному номеру исполнения болта анкерного.			
		Поз. 2 Гонка	распорная.		
А2		4.402-9.0.1600-00; -12;	4.402-9.0.1602	1	
		-01; -18;	-01	1	
		-02; -19;	-02	1	
		-03; -04; -20; -21;	-03	1	
		-05; -06; -07; -22; -23; -24;	-04	1	
		-08; -09; -10; -25; -26; -27;	-05	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1600			
Разраб.		Насырева			Болт анкерный тип II	Лит.	Лист 1	Листов 3
Провер.		Скрипник						
Н.контр.		Чернозов						
Утв.		Зиновьев						

Формат А1

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примечания.
		-11; -12; -13; -28; -29; -30;	-06	1	
		-14; -15; -16; -31; -32; -33;	-07	1	
		Поз. 3 Кольцо разрезное.			
А2		4.402-9.0.1600-00; -12;	4.402-9.0.1603	1	
		-01; -18;	-01	1	
		-02; -19;	-02	1	
		-03; -04; -20; -21;	-03	1	
		-05; -06; -07; -22; -23; -24;	-04	1	
		-08; -09; -10; -25; -26; -27;	-05	1	
		-11; -12; -13; -28; -29; -30;	-06	1	
		-14; -15; -16; -31; -32; -33	-07	1	
		Стандартные изделия.			
		Поз. 4. Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-00; -12;	Шайба М12	1	
		-01; -18;	Шайба М16	1	
		-02; -19;	Шайба М20	1	
		-03; -04; -20; -21;	Шайба М24	1	
		-05; -06; -07; -22; -23; -24;	Шайба М30	1	
		-08; -09; -10; -25; -26; -27;	Шайба М36	1	
		-11; -12; -13; -28; -29; -30;	Шайба М42	1	
		-14; -15; -16; -31; -32; -33;	Шайба М48	1	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1600	Лист 2

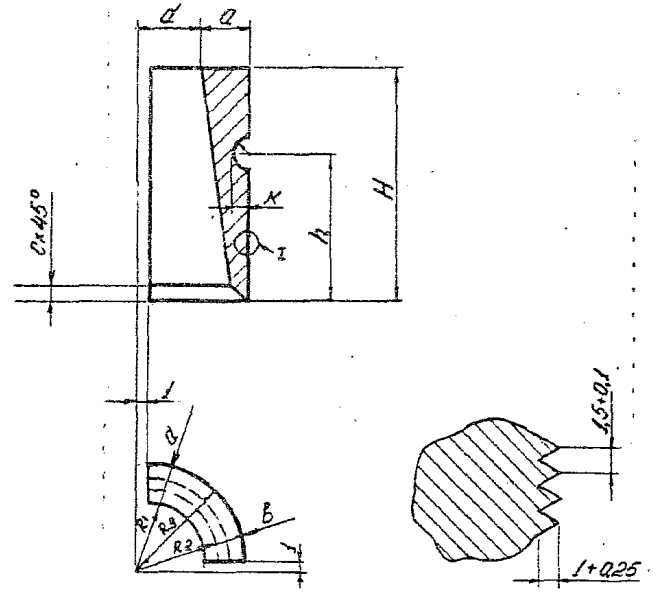
Формат А1

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение.	Кол.	Примечания.
		Поз. 5 Гайка	ГОСТ 5915-70		
		-00; -17;	Гайка М12	2	
		-01; -18;	Гайка М16	2	
		-02; -19;	Гайка М20	2	
		-03; -04; -20; -21;	Гайка М24	2	
		-05; -06; -07; -22; -23; -24;	Гайка М30	2	
		-08; -09; -10; -25; -26; -27;	Гайка М36	2	
		-11; -12; -13; -28; -29; -30;	Гайка М42	2	
		-14; -15; -16; -31; -32; -33.	Гайка М48	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1600	Лист 3

Серия 4.402-9.0 выпуск

4.402-9.0.1602



Марка цанги	d	H	h	c	a	в	r	к	R	R_1	R_2	Масса кг
4.402-9.0.1602-	M12	24	15	1	3,5	1,5	1,7	1,5	9,5	6	8	0,006
-01	M16	24	15	1	4	2	1,7	1,5	12	8	10	0,01
-02	M20	30	20	1,5	5,5	3	1,7	1,5	17,5	10	14,5	0,02
-03	M24	36	20	2	7,5	4,5	1,7	1,5	19,5	12	15	0,04
-04	M30	45	25	2,5	9	5	2,3	2	24	15	19	0,08
-05	M36	54	30	3	11	6	2,3	2	29	18	23	0,14
-06	M42	63	35	3	12,3	7	2,3	2	33,3	21	26,3	0,23
-07	M48	72	40	4	14,5	8,5	2,3	2	38,5	24	30	0,35

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

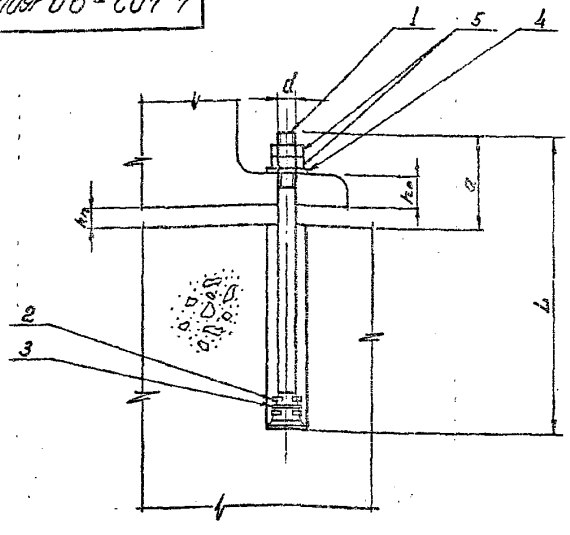
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касырева		
Провер.		Скрипкина		
Н. Контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

4.402-9.0.1602

Цанга распорная

Лит.	Лист	Листов
	1	1

4.402-9.0.1600 СБ



Обозначение		d	$h_п$	$h_о$	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1600	-20	24	60	10-20	160	350	1,82	Болт М24×350 тип 11	Конструктивные болты с глубиной заделки 15d
	-21	24	60	200	340	530	2,46	Болт М24×530 тип 11	
	-22	30	60	10-20	180	410	3,40	Болт М30×410 тип 11	
	-23	30	60	200	360	590	4,40	Болт М30×590 тип 11	
	-24	30	60	300	460	690	4,96	Болт М30×690 тип 11	
	-25	36	60	10-20	200	480	5,51	Болт М36×480 тип 11	
	-26	36	60	200	380	660	7,20	Болт М36×660 тип 11	
	-27	36	60	300	480	760	8,00	Болт М36×760 тип 11	
	-28	42	60	10-20	210	520	8,79	Болт М42×520 тип 11	
	-29	42	60	200	390	700	10,75	Болт М42×700 тип 11	
	-30	42	60	300	490	800	11,84	Болт М42×800 тип 11	
	-31	48	60	10-20	220	580	13,05	Болт М48×580 тип 11	
	-32	48	60	200	400	760	15,61	Болт М48×760 тип 11	
	-33	48	60	300	500	860	17,03	Болт М48×860 тип 11	

Обозначение	d	$h_п$	$h_о$	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1600	12	30	10	90	230	0,30	Болт М12×230 тип 11	Расчётные болты с глубиной заделки 25d
-01	16	30	10	100	280	0,60	Болт М16×280 тип 11	
-02	20	30	10	110	330	1,13	Болт М20×330 тип 11	
-03	24	60	10-20	160	420	2,07	Болт М24×420 тип 11	
-04	24	60	200	340	600	2,71	Болт М24×600 тип 11	
-05	30	60	10-20	180	500	3,90	Болт М30×500 тип 11	
-06	30	60	200	360	680	4,90	Болт М30×680 тип 11	
-07	30	60	300	460	780	5,45	Болт М30×780 тип 11	
-08	36	60	10-20	200	580	6,56	Болт М36×580 тип 11	
-09	36	60	200	380	760	8,00	Болт М36×760 тип 11	
-10	36	60	300	480	860	8,80	Болт М36×860 тип 11	
-11	42	60	10-20	210	650	10,21	Болт М42×650 тип 11	
-12	42	60	200	390	830	12,17	Болт М42×830 тип 11	
-13	42	60	300	490	930	13,27	Болт М42×930 тип 11	
-14	48	60	10-20	220	220	15,05	Болт М48×220 тип 11	
-15	48	60	200	400	900	17,61	Болт М48×900 тип 11	
-16	48	60	300	500	1000	19,03	Болт М48×1000 тип 11	
-17	12	30	10	90	190	0,26	Болт М12×190 тип 11	Конструктивные болты с глубиной заделки 15d
-18	16	30	10	100	230	0,52	Болт М16×230 тип 11	
-19	20	30	10	110	270	0,98	Болт М20×270 тип 11	

Материал деталей оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха. См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1600 СБ

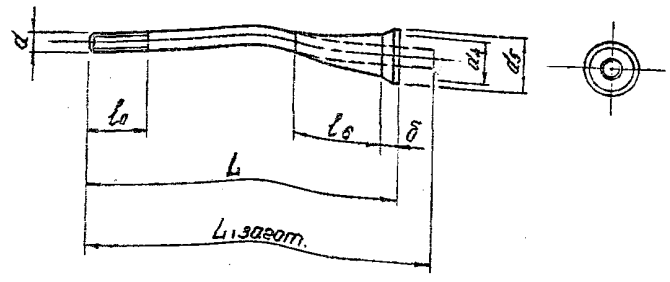
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Касырева		
Пров.		Скрипкина		
Т.контр.		Черкасов		
Н.контр.		Черкасов		
Утв.		Зиновьев		

Болт анкерный тип 11
Сборочный чертёж.

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

16456 27 формат 12

1091 06-2047



Обозначение	d	d4	d5	l0	lб	δ	L1 загот.	L	Масса кг
4.402-9.0.1601-23	M30	43	48	120	75	8,5	741	690	4,12
-24	M30	43	48	120	75	8,5	831	780	4,61
-25	M36	52	58	130	90	10	822	760	6,57
-26	M36	52	58	130	90	10	922	860	7,37
-27	M36	52	58	130	90	10	722	660	5,77
-28	M42	60,5	66,5	140	105	12	872	800	9,47
-29	M42	60,5	66,5	140	105	12	902	830	9,80
-30	M42	60,5	66,5	140	105	12	1002	930	10,90
-31	M48	69	77	150	120	14	943	860	13,40
-32	M48	69	77	150	120	14	983	900	13,98
-33	M48	69	77	150	120	14	1083	1000	15,40

Обозначение	d	d4	d5	l0	lб	δ	L1 загот.	L	Масса кг
4.402-9.0.1601	M12	18	19	80	40	3,5	219	190	0,19
-01	M16	22	24	90	40	4,5	253	230	0,40
-02	M20	28	31	100	50	5,5	301	270	0,74
-03	M24	35	39	110	60	7,5	395	350	1,40
-04	M24	35	39	110	60	7,5	465	420	1,65
-05	M30	43	48	120	75	8,5	461	410	2,56
-06	M30	43	48	120	75	8,5	551	500	3,06
-07	M30	43	48	120	75	8,5	641	590	3,56
-08	M36	52	58	130	90	10	542	480	4,32
-09	M36	52	58	130	90	10	642	580	5,13
-10	M36	52	58	130	90	10	722	660	5,77
-11	M42	60,5	66,5	140	105	12	592	520	6,42
-12	M42	60,5	66,5	140	105	12	722	650	7,84
-13	M42	60,5	66,5	140	105	12	772	700	8,38
-14	M48	69	77	150	120	14	663	580	9,42
-15	M48	69	77	150	120	14	803	720	11,42
-16	M48	69	77	150	120	14	843	760	11,98
-17	M12	18	19	80	40	3,5	259	230	0,23
-18	M16	22	24	90	40	4,5	303	280	0,48
-19	M20	28	31	100	50	5,5	361	330	0,89
-20	M24	35	39	110	60	7,5	575	530	2,04
-21	M24	35	39	110	60	7,5	645	600	2,29
-22	M30	43	48	120	75	8,5	731	680	4,06

Материал шпильки оговаривается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.
См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1601

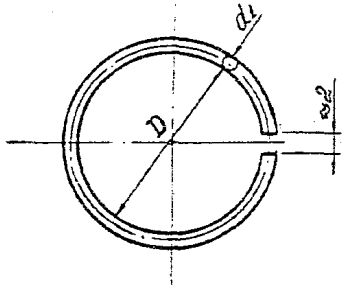
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Косарева		
Провер.	Скрипкина		
Т.контр.	Черняков		
Н.контр.	Черняков		11.87
Утв.	Зинаева		

Шпилька

Лит.	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

См. указания в технических требованиях.

16456 28 Формат А2



Марка кольца.	d_1	D	Масса кг
4.402-9.0.1603-	1,5	16	0,00077
-01	1,5	21	0,00099
-02	1,5	28	0,00129
-03	1,5	36	0,00164
-04	2	44	0,00358
-05	2	54	0,00433
-06	2	64	0,00511
-07	2	73	0,0058

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.1603		
Разраб.		Макарева			Кольцо разрезное.	Лит.	Лист	Листов 1
Провер.		Скрипкина						
Н.контр.		Черкасов						

gost.e-ecolog.ru