

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

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 *С. С. Соколов* / СОКОЛОВ В. Г. /  
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР *Г. Ф. Зиновьев* / ЗИНОВЬЕВ Г. Ф. /  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Г. Ф. Зиновьев* / 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

4.402-9.0.		
Исполн.	Провер.	Дата
Косырева	Сидорова	20.11.79
Сидорова	Сидорова	20.11.79
Исполн.	Провер.	Дата
Сидорова	Сидорова	20.11.79

Содержание

формат 11

Пояснительная записка.

1. Введение.

Серия 4.402-9. выпуск 5 „Анкерные болты“ разработана институтом „Ленгипронефтехим“ в соответствии с планом типового проектирования № „Нефтехим“ на 1979г. 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

Серия 4.402-9  
Выпуск 5

Исполн. Провер. Дата Исполн. Провер. Дата

4.402-9.0.0000 ПЗ.		
Исполн.	Провер.	Дата
Косырева	Сидорова	20.11.79
Сидорова	Сидорова	20.11.79
Исполн.	Провер.	Дата
Сидорова	Сидорова	20.11.79

4.402-9.0.0000 ПЗ.

Анкерные болты.

Пояснительная записка.

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 ВСт3сп2 и стали ВСт3сп5 и преобладающим применением на строительстве металлургических 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°C и выше изготавливаются из ВСт3сп5; при температуре от минус 41°C до минус 65°C из стали марки 09Г2С-12 с гарантиями по ударной вязкости при температуре испытания минус 40°C  $\geq 3 \text{ кгс} \cdot \text{м}/\text{см}^2$ .

шайбы во всех случаях изготавливаются из стали ВСт3сп2.

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 М24x760 тип 3 - фундаментный болт с анкерной плитой, диаметром резьбы М24 и длиной 760 мм.

Серия 4.402-9  
выпуск 5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.0000 ПЗ	Лист
						3

формат А1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.402-9.0.0000 ПЗ	Лист
						3

порядок	дата	лист	Обозначение	Наименование	кол.	Примечания
			<u>Документация.</u>			
12			4.402-9.0.1100 СБ	Сборочный чертёж		

Переменные данные.

порядок	дата	лист	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	кол.	Примечания
			<u>Детали.</u>			
			Поз. 1 Шпилька гнутая			
12			-00	4.402-9.0.1101	1	
12			-01		1	
12			-02		1	
12			-03		1	
12			-04		1	
12			-05		1	
12			-06		1	
12			-07		1	
12			-08		1	
12			-09		1	
12			-10		1	
12			-11		1	
12			-12		1	
12			-13		1	
12			-14		1	
13			-15		1	

4.402-9.0.1100

Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Черновол	Колесникова	Ю.С.	12.12.79	1	2
Провер.	Скочинина	В.В.			
Исполн.	Черновол	О.	12.12.79		
Провер.	Скочинина	В.В.			

Болт анкерный,  
тип 1.

ФОРМАТ 11

порядок	дата	лист	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение	кол.	Примечания
12			-16	4.402-9.0.1101	1	
12			-17		1	
12			-18		1	
12			-19		1	
12			-20		1	
12			-21		1	
12			-22		1	
12			-23		1	
12			-24		1	
12			-25		1	
12			-26		1	
12			-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

4.402-9.0.1100

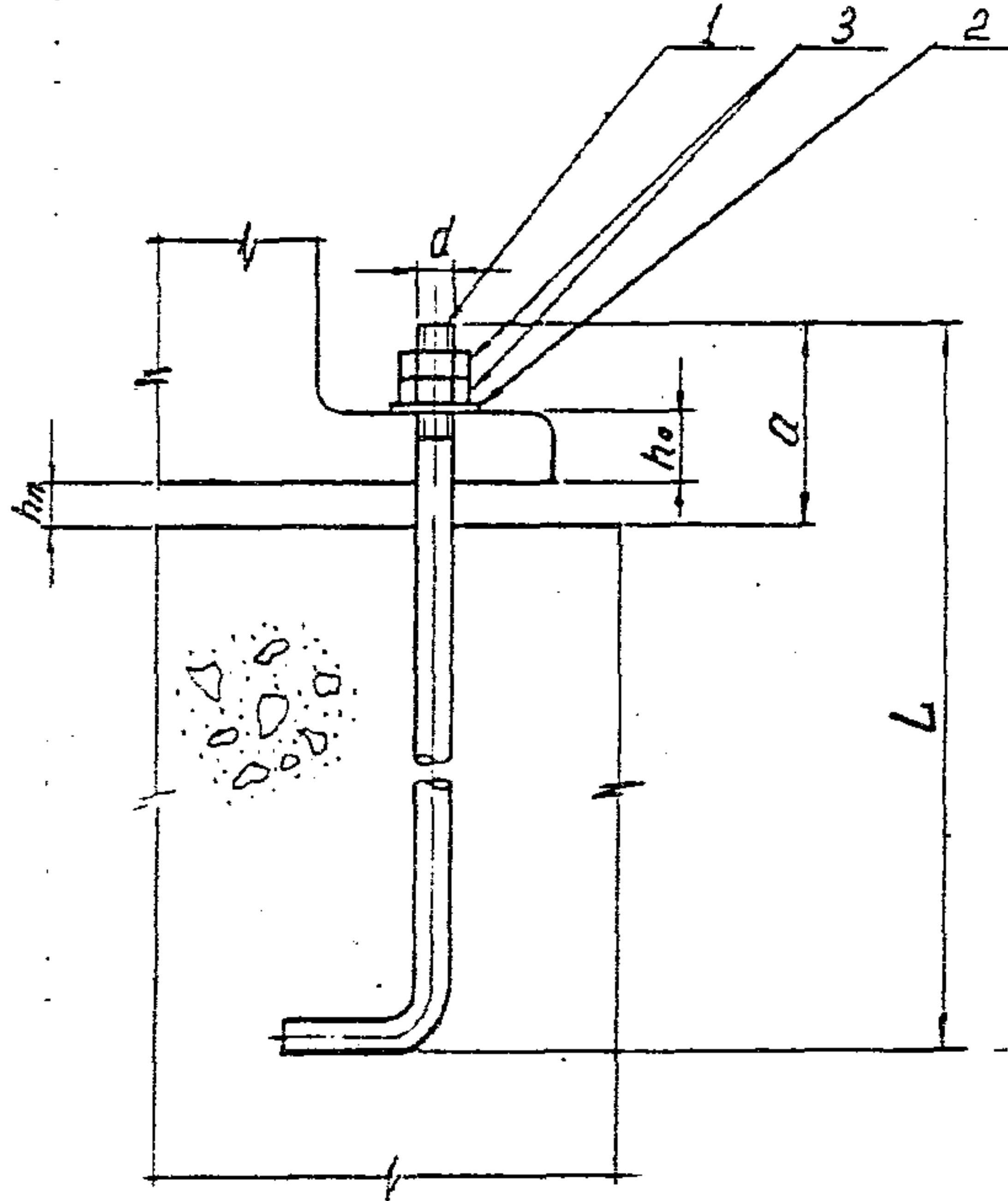
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
18453	5	ФОРМАТ 11			2

18453

5

ФОРМАТ 11

4.402-9.0.1100 СБ



Обозначение	d	h <sub>n</sub>	h <sub>o</sub>	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов.	Примечания
4.402-9.0.1100 -19	30	60	10-20	180	650	4,33	Болт М30×650 тип I	Конструктивные болты с анкерной резьбой 15а
-20	30	60	200	360	830	5,32	Болт М30×830 тип I	
-21	30	60	300	460	930	5,88	Болт М30×930 тип I	
-22	36	60	10-20	200	760	7,31	Болт М36×760 тип I	
-23	36	60	200	380	940	8,83	Болт М36×940 тип I	
-24	36	60	300	480	1040	9,56	Болт М36×1040 тип I	
-25	42	60	10-20	210	860	12,49	Болт М42×860 тип I	
-26	42	60	200	390	1040	13,33	Болт М42×1040 тип I	
-27	42	60	300	490	1140	14,44	Болт М42×1140 тип I	

Обозначение	d	h <sub>n</sub>	h <sub>o</sub>	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 I	Конструктивные болты с анкерной резьбой 15а	
-01	20	30	10	110	630	1,77	Болт М20×630 тип I		
-02	24	60	10-20	160	780	3,13	Болт М24×780 тип I		
-03	24	60	200	340	960	3,77	Болт М24×960 тип I		
-04	30	60	10-20	180	950	5,99	Болт М30×950 тип I		
-05	30	60	200	360	1130	6,99	Болт М30×1130 тип I		
-06	30	60	300	460	1230	7,54	Болт М30×1230 тип I		
-07	36	60	10-20	200	1120	10,18	Болт М36×1120 тип I		
-08	36	60	200	380	1300	11,63	Болт М36×1300 тип I		
-09	36	60	300	480	1400	12,42	Болт М36×1400 тип I		
-10	42	60	10-20	210	1280	15,96	Болт М42×1280 тип I		
-11	42	60	200	390	1460	17,94	Болт М42×1460 тип I		
-12	42	60	300	490	1560	19,00	Болт М42×1560 тип I		
-13	12	30	10	90	290	0,32	Болт М12×290 тип I		Конструктивные болты с анкерной резьбой 15а
-14	16	30	10	100	360	0,76	Болт М16×360 тип I		
-15	20	30	10	110	430	1,52	Болт М20×430 тип I		
-16	24	60	10-20	160	540	2,28	Болт М24×540 тип I		
-17	24	60	200	340	720	2,91	Болт М24×720 тип I		
-18	24	60	300	440	820	3,27	Болт М24×820 тип I		

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

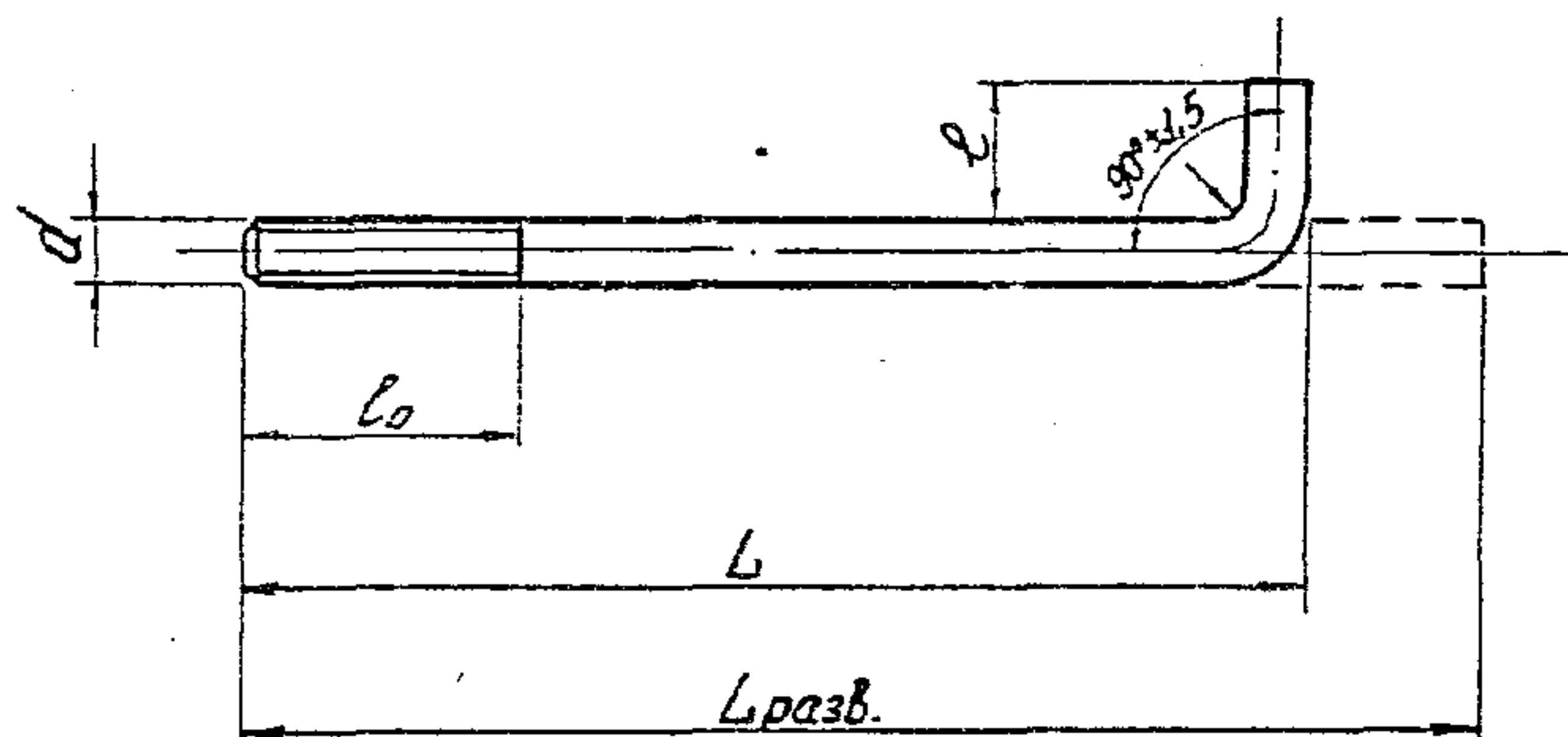
4.402-9.0.1100 СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Разраб. Касьярева	Ред.	
		Проб. Скрипкина	Вкл.	
		Т. контр. Черкасов	Вкл.	
		И. контр. Черкасов	Сл.	10.12.79
		Утв. Зимоваев	И. Зимоваев	

Болт анкерный тип I. Сборочный чертёж.

Лист	Масса	Масштаб
	См. таблицу	
Лист	Листов 1	

4.402-9.0.1101



Обозначение	d	l <sub>0</sub>	l	R	L	L <sub>разв.</sub>	L <sub>загн.</sub>	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	1189	6.18
-08	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

Обозначение	d	l <sub>0</sub>	l	R	L	L <sub>разв.</sub>	L <sub>загн.</sub>	Масса кг
4.402-9.0.1101	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	915	11.05
-26	M42	140	125	42	1040	1140	1095	11.91
-27	M42	140	125	42	1140	1240	1195	13.02

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

4.402-9.0.1101

Изм. лист	Исполн.	Подп.	Дата	Шпилька гнущая.	Лист	Масса	Кол-во листов
Разраб.	Косырева	Вен			Ст.		
Проб.	Скрипкина	И.И.			таблицу		
Т.контр.	Черкасов	С.И.			Лист		Листов /
И.контр.	Черкасов	С.И.	10.12.75	См. указания в технических требованиях.			
Утв.	Зиньков	И.В.					

Формат	Зона	Поз	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Примеч.
			Документация.			
12			4.402-9.0.1200СБ	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

4.402-9.0.1200				Лист	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Косырева	Эль				
Провер.	Скрипкина	Викт.				
И.контр.	Чермошова	Оль				
Стр.	Литвинова	Татьяна				

Болт анкерный тип 3

Лист 1 2

Формат 12

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Кол.	Примеч.	
				-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

Лист № 1 из 2  
Лист № 1 из 2  
Лист № 1 из 2  
Лист № 1 из 2  
Лист № 1 из 2

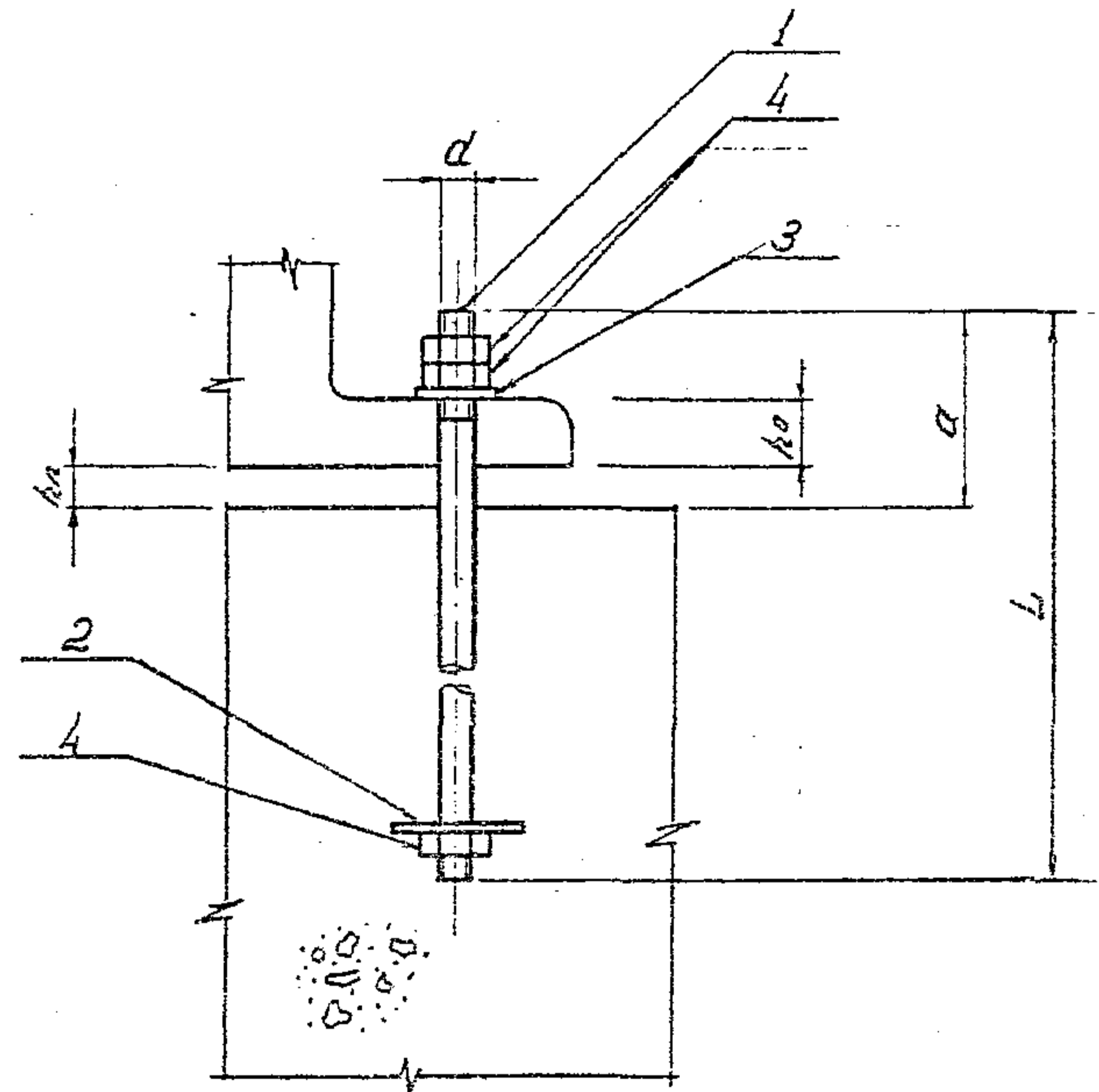
4.402-9.0.1200				Лист	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

15456 8

Формат 12



4.402-9.0.1200 СБ



Обозначение	d	hн	hо	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 М30х560 тип 3	Конструктивные болты с резьбой заделаны 15d
- 21	30	60	200	360	740	7,08	Болт М30х740 тип 3	
- 22	30	60	300	460	840	7,63	Болт М30х840 тип 3	
- 23	36	60	10-20	200	650	10,31	Болт М36х650 тип 3	
- 24	36	60	200	380	830	11,75	Болт М36х830 тип 3	
- 25	36	60	300	480	930	12,55	Болт М36х930 тип 3	
- 26	42	60	10-20	210	730	16,68	Болт М42х730 тип 3	
- 27	42	60	200	390	910	17,63	Болт М42х910 тип 3	
- 28	42	60	300	490	1010	18,61	Болт М42х1010 тип 3	
- 29	48	60	10-20	220	810	21,78	Болт М48х810 тип 3	
- 30	48	60	200	400	990	23,35	Болт М48х990 тип 3	
- 31	48	60	300	500	1090	25,77	Болт М48х1090 тип 3	

Обозначение	d	hн	hо	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1200	20	30	10	110	470	2,17	Болт М20х470 тип 3	Конструктивные болты с резьбой заделаны 15d
- 01	24	60	10-20	160	590	3,86	Болт М24х590 тип 3	
- 02	24	60	200	340	770	4,50	Болт М24х770 тип 3	
- 03	24	60	300	440	870	4,68	Болт М24х870 тип 3	
- 04	30	60	10-20	180	710	8,91	Болт М30х710 тип 3	
- 05	30	60	200	360	890	7,93	Болт М30х890 тип 3	
- 06	30	60	300	460	990	8,47	Болт М30х990 тип 3	
- 07	36	60	10-20	200	830	11,75	Болт М36х830 тип 3	
- 08	36	60	200	380	1010	13,18	Болт М36х1010 тип 3	
- 09	36	60	300	480	1110	13,99	Болт М36х1110 тип 3	
- 10	42	60	10-20	210	940	17,04	Болт М42х940 тип 3	
- 11	42	60	200	390	1110	19,81	Болт М42х1110 тип 3	
- 12	42	60	300	490	1210	20,89	Болт М42х1210 тип 3	
- 13	48	60	10-20	220	1050	24,20	Болт М48х1050 тип 3	
- 14	48	60	200	400	1230	27,77	Болт М48х1230 тип 3	
- 15	48	60	300	500	1330	29,17	Болт М48х1330 тип 3	
- 16	20	30	10	110	370	1,93	Болт М20х370 тип 3	
- 17	24	60	10-20	160	480	3,40	Болт М24х480 тип 3	
- 18	24	60	200	340	660	4,29	Болт М24х660 тип 3	
- 19	24	60	300	440	760	4,43	Болт М24х760 тип 3	

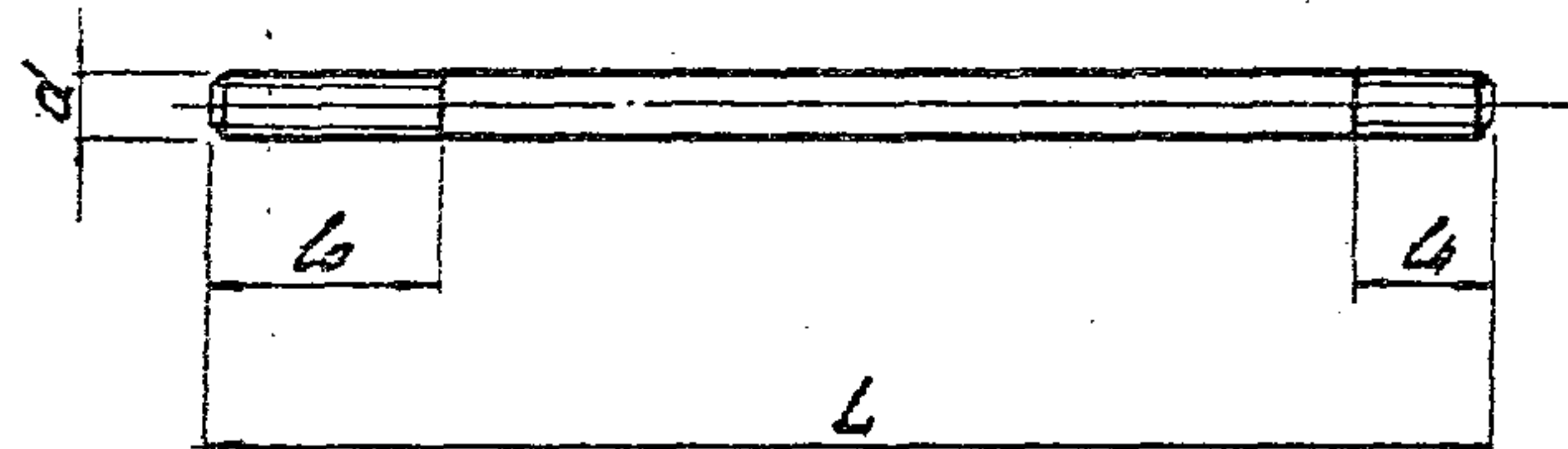
Материал болта обрабатывается при заказе болтов в зависимости от температуры окружающей среды.

См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1200 СБ

Изм.	Лист	И.документа	Дата	Дата	Болт анкерный тип 3 Сборочный чертёж.	Лист	Масса	Масштаб
						См. таблицу		
Разраб.	Масырева	В.О.У.				Лист	Листов 1	
Проб.	Скрипкин	С.И.						
Т.контр.	Чернов	И.И.						
И.контр.	Чернов	О.И.						
Утв.	Зиновьев	А.В.						

4.402-9.0.1201



Обозначение.	d	l <sub>0</sub>	l <sub>4</sub>	L	Масса кг
4.402-9.0.1201 -21	M30	120	45	740	4,11
-22	M30	120	45	840	4,68
-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

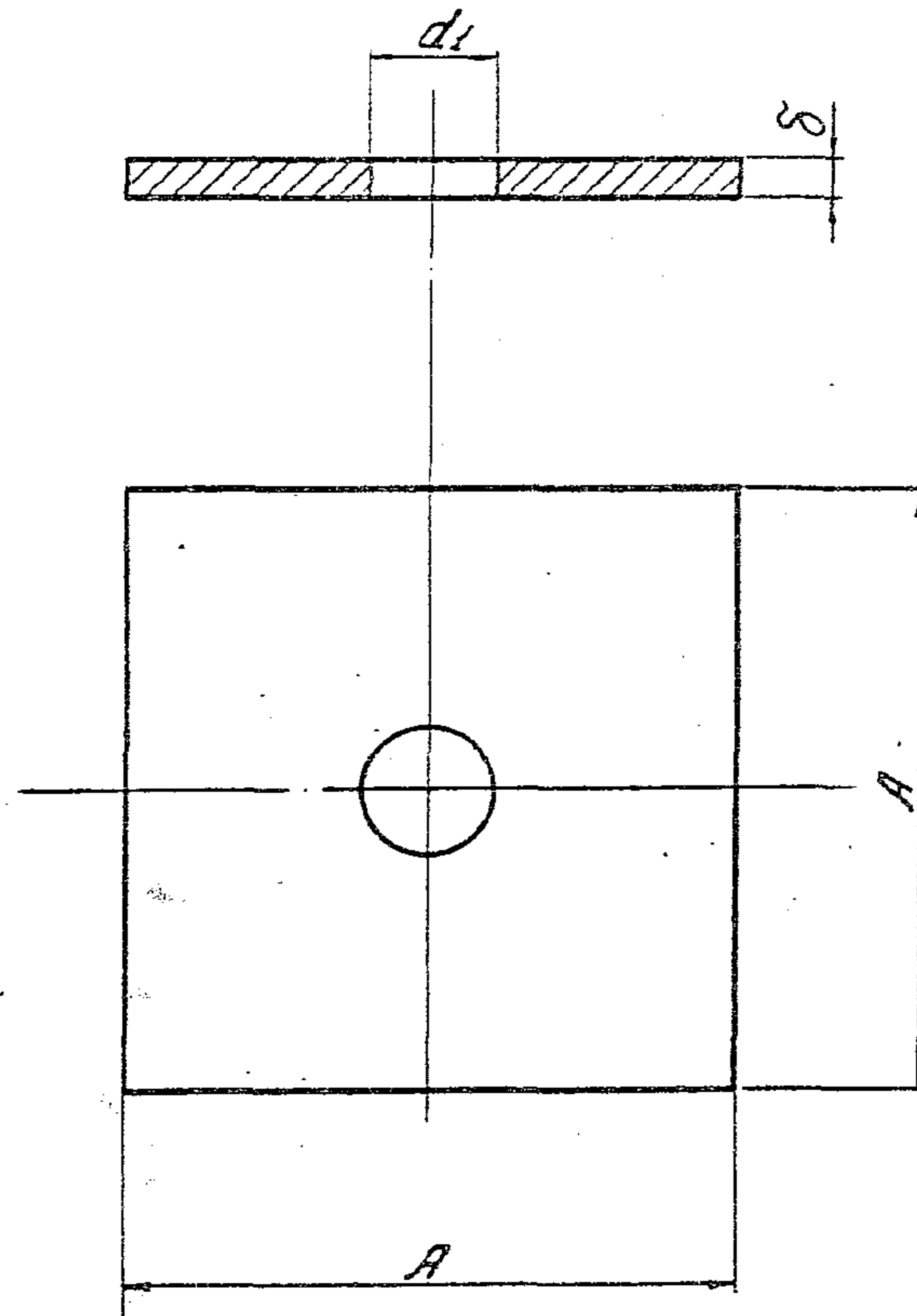
Обозначение.	d	l <sub>0</sub>	l <sub>4</sub>	L	Масса кг
4.402-9.0.1201	M20	100	35	470	1,18
-01	M24	110	40	590	2,09
-02	M24	110	40	770	2,73
-03	M24	110	40	870	2,91
-04	M30	120	45	710	3,94
-05	M30	120	45	890	4,94
-06	M30	120	45	990	5,50
-07	M36	130	50	830	6,63
-08	M36	130	50	1010	8,06
-09	M36	130	50	1110	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.

4.402-9.0.1201				Лист	Масса	Изготовлено
Шпилька.				См. таблицу		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Изготовлено
Разработ.	Косарева	Волк				
Проб.	Орликкина	В.А.				
Т.контр.	Черногов	(И)				
И.контр.	Черногов	(И)				
Утв.	Зиндаев	П.И.				

См. указания о технических требованиях.

7021 06-2044



Обозначение	d1	A	delta	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 изготовляется при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха см. пояснительную записку.

<b>4.402-9.0.1202</b>				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб	Косырева	В.И.	В.И.	
Проб.	Скоркина	В.И.		
Т.контр	Черкас	М.		
И.контр	Черкас	М.		
С.контр	Зимов	Г.В.		
Плита анкерная.				
См. указание о технических требованиях.				
Лист	Масса			Кол-во
Листов	См. таблицу			

Формат	Лист	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
			Документация				
			4.402-9.0.1300 СБ	Сборочный чертёж.			
			Переменные данные.				
			4.402-9.0.1300				
Формат	Лист	Лист	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		
			4.402-9.0.1300				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Косарева	Жуц			1	4	
Проб.	Скрипкина	СВЖК					
И.п.м.	Чернышев	М					
Утв.	Зинцов	А.Зинц					
Блант анкерный тип 5.							
Формат II							

Формат	Лист	Лист	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		
			4.402-9.0.1300				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
4.402-9.0.1300							2
16456 12 Формат II							

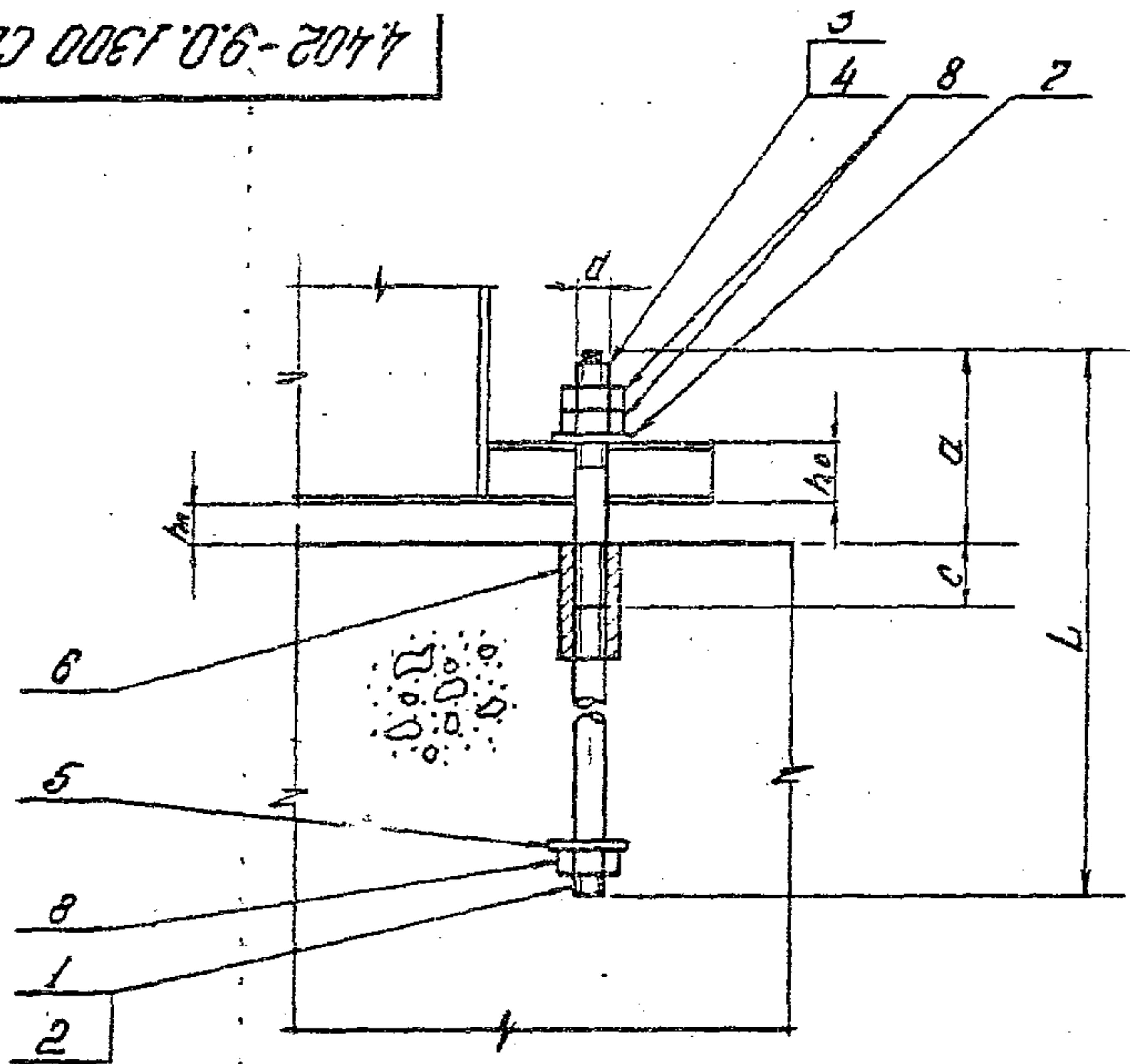
Изм. М.И.И. Подп. и дата

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 оцинкованная.				
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		
		4.402-9.0.1300			Итого	3
Итого	Итого	№ зоны	Подг.	Зона		

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		
		4.402-9.0.1300			Итого	4
Итого	Итого	№ зоны	Подг.	Зона		

Подг. и Зона  
 Подг. и Зона  
 Подг. и Зона  
 Подг. и Зона

4.402-9.0.1300 СБ



Обозначение	d	h <sub>n</sub>	h <sub>o</sub>	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечание
4.402-9.0.1300	24	60	100	260	60	690	5,62	Болт М24х690 тип 5	Расчетные болты с гребенкой заделаны в бетон
-01	24	60	200	360	60	790	5,97	Болт М24х790 тип 5	
-02	24	60	300	460	60	890	6,33	Болт М24х890 тип 5	
-03	30	60	100	280	75	810	9,80	Болт М30х810 тип 5	
-04	30	60	200	380	75	910	10,35	Болт М30х910 тип 5	
-05	30	60	300	480	75	1010	10,91	Болт М30х1010 тип 5	
-06	36	60	100	300	90	930	16,35	Болт М36х930 тип 5	
-07	36	60	200	400	90	1030	17,15	Болт М36х1030 тип 5	
-08	36	60	300	500	90	1130	17,95	Болт М36х1130 тип 5	
-09	36	60	400	600	90	1230	18,75	Болт М36х1230 тип 5	
-10	42	60	100	310	100	960	23,61	Болт М42х960 тип 5	
-11	42	60	200	410	100	1060	24,70	Болт М42х1060 тип 5	
-12	42	60	300	510	100	1160	25,78	Болт М42х1160 тип 5	
-13	42	60	400	610	100	1260	26,87	Болт М42х1260 тип 5	
-14	48	60	100	330	115	1070	31,17	Болт М48х1070 тип 5	
-15	48	60	200	430	115	1170	32,60	Болт М48х1170 тип 5	
-16	48	60	300	530	115	1270	34,02	Болт М48х1270 тип 5	
-17	48	60	400	630	115	1370	35,45	Болт М48х1370 тип 5	

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

Обозначение	d	h <sub>n</sub>	h <sub>o</sub>	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечание
4.402-9.0.1300-18	56	60	100	350	120	1310	54,44	Болт М56х1310 тип 5	Расчетные болты с гребенкой заделаны в бетон
-19	56	60	200	450	120	1410	56,71	Болт М56х1410 тип 5	
-20	56	60	300	550	120	1510	58,99	Болт М56х1510 тип 5	
-21	56	60	400	650	120	1610	61,14	Болт М56х1610 тип 5	
-22	64	60	100	380	135	1480	79,39	Болт М64х1480 тип 5	
-23	64	60	200	480	135	1580	82,41	Болт М64х1580 тип 5	
-24	64	60	300	580	135	1680	85,44	Болт М64х1680 тип 5	
-25	64	60	400	680	135	1780	87,44	Болт М64х1780 тип 5	

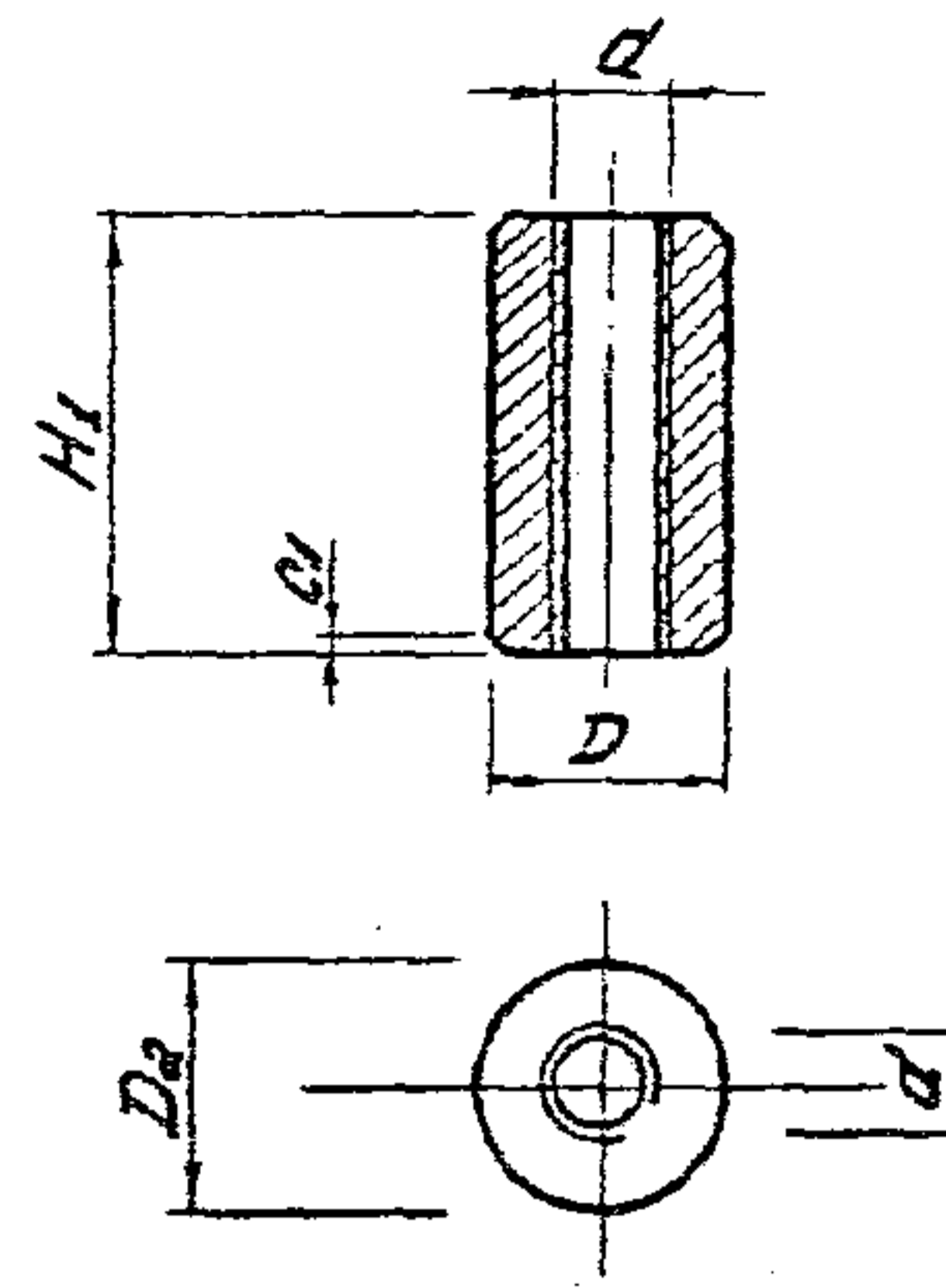
4.402-9.0.1300 СБ

Болт анкерный тип 5. Сборный чертёж.

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Косырева	Эксп.					
Пров.	Скрипкина	Эксп.			Лист 1	Листов 2	
Т.контр.	Чернышов	Эксп.					
И.контр.	Чернышов	Эксп.					
Ч.т.б.	Зиновьева	Эксп.					

Обозначение	d	h <sub>n</sub>	h <sub>н</sub>	a	c	L	Масса кг	Маркировка болтов по чертежам фундаментов	Примечания	
4.402-9.0.1300-26	24	60	100	260	60	570	5,23	Болт М24х570 тип 5	Конструктивные болты с любой головкой 15 и	
-27	24	60	200	360	60	670	5,58	Болт М24х670 тип 5		
-28	24	60	300	460	60	770	5,94	Болт М24х770 тип 5		
-29	30	60	100	280	75	660	8,96	Болт М30х660 тип 5		
-30	30	60	200	380	75	760	9,40	Болт М30х760 тип 5		
-31	30	60	300	480	75	860	10,07	Болт М30х860 тип 5		
-32	36	60	100	300	90	750	14,91	Болт М36х750 тип 5		
-33	36	60	200	400	90	850	15,71	Болт М36х850 тип 5		
-34	36	60	300	500	90	950	16,51	Болт М36х950 тип 5		
-35	36	60	400	600	90	1050	17,31	Болт М36х1050 тип 5		
-36	42	60	100	310	100	830	22,20	Болт М42х830 тип 5		
-37	42	60	200	410	100	930	23,29	Болт М42х930 тип 5		
-38	42	60	300	510	100	1030	24,37	Болт М42х1030 тип 5		
-39	42	60	400	610	100	1130	25,46	Болт М42х1130 тип 5		
-40	48	60	100	330	115	920	29,24	Болт М48х920 тип 5		
-41	48	60	200	430	115	1020	30,67	Болт М48х1020 тип 5		
-42	48	60	300	530	115	1120	32,09	Болт М48х1120 тип 5		
-43	48	60	400	630	115	1220	33,58	Болт М48х1220 тип 5		
-44	56	60	100	350	120	1030	47,28	Болт М56х1030 тип 5		
-45	56	60	200	450	120	1130	48,50	Болт М56х1130 тип 5		
-46	56	60	300	550	120	1230	51,78	Болт М56х1230 тип 5		
-47	56	60	400	650	120	1330	53,93	Болт М56х1330 тип 5		
-48	64	60	100	380	135	1160	69,72	Болт М64х1160 тип 5		
-49	64	60	200	480	135	1260	72,74	Болт М64х1260 тип 5		
-50	64	60	300	580	135	1360	75,77	Болт М64х1360 тип 5		
-51	64	60	400	680	135	1460	78,79	Болт М64х1460 тип 5		
4.402-9.0.1300 СБ							Лист	2		

4.402-9.0.1305



Обозначение	d	D <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	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

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

4.402-9.0.1305

Муфта

Изд. № 10/10/10  
Листы и детали  
Взам. инв. № 12/10/10/10  
Листы и детали

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Косарева	Зар	
Провер.	Скрипкина	В.И.	
Т.контр.	Черкасов	С.И.	
Л.контр.	Черкасов	С.И.	
Упр.	Зинovieв	С.И.	

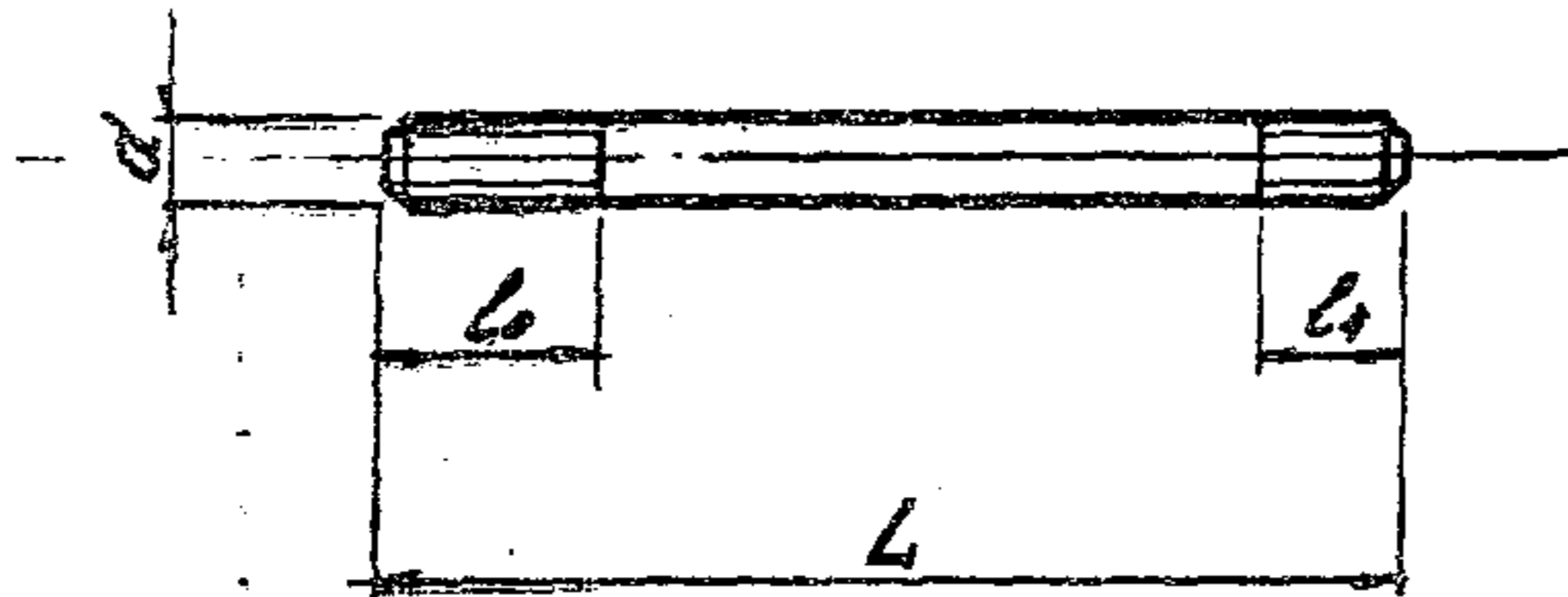
См. указания в технических требованиях.

Лист	Масса	Кол-во листов
	См. таблицу	
Лист	Листов	

16456 15

Формат 11

4.402-9.0.1301



Обозначение.	d	l <sub>0</sub>	l <sub>1</sub>	L	Масса кг
4.402-9.0.1301	M 24	110	40	250	0,89
-01	M 24	110	40	370	1,28
-02	M 30	120	45	305	1,69
-03	M 30	120	45	455	2,53
-04	M 36	130	50	360	2,83
-05	M 36	130	50	540	4,32
-06	M 42	140	55	420	4,57
-07	M 42	140	55	550	5,98
-08	M 48	150	60	475	5,16
-09	M 48	150	60	625	6,29

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

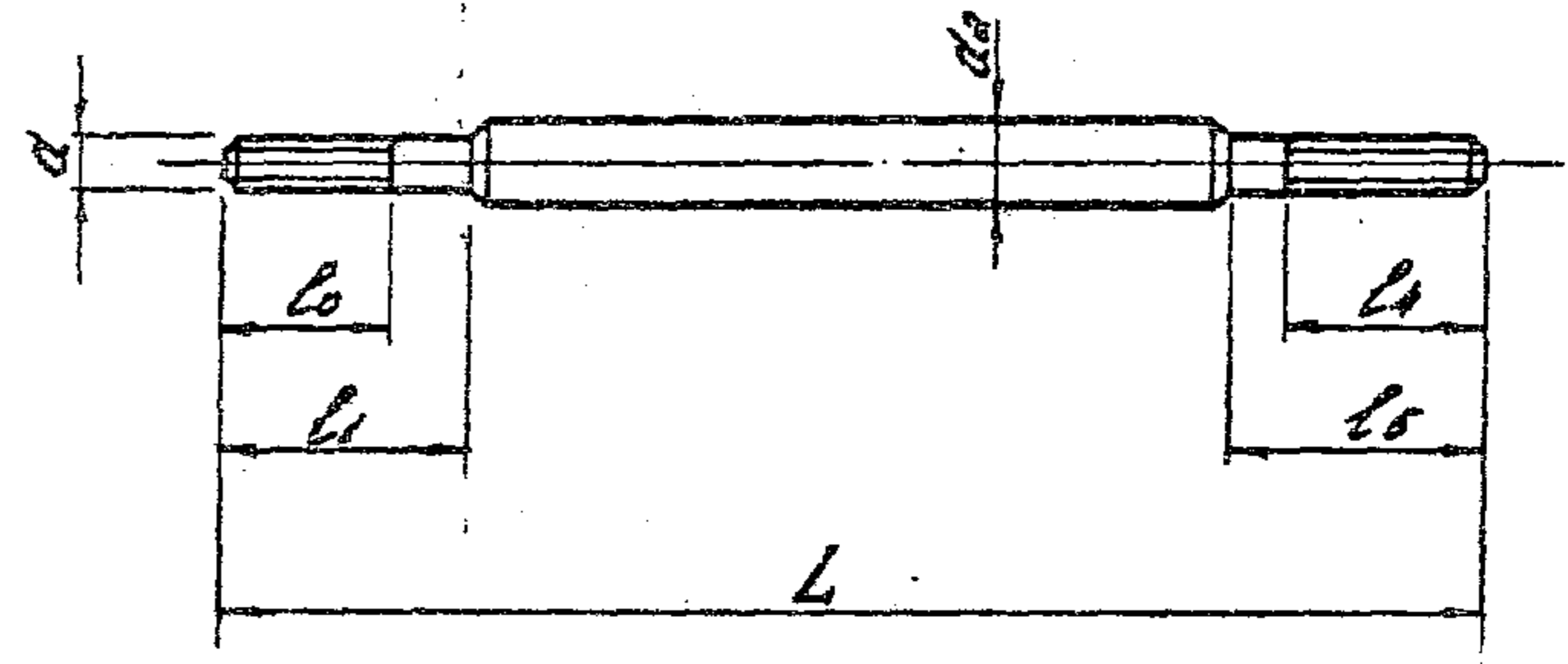
4.402-9.0.1301

Иск	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Шпилька.	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Косырева	Лист				См.		
Провер	Скрипникова	Лист				таблицу		
Технича	Черкасов	Лист				Лист		Листов!
И.контр.	Черкасов	Лист						
Утв	Зиняев	Лист						

См. указания в технических требованиях.

формат 11

4.402-9.0.1302



Обозначение.	d	d <sub>2</sub>	l <sub>0</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	L	Масса кг
4.402-9.0.1302	M 56	60	160	400	70	90	560	10,01
-01	M 56	60	160	400	70	90	840	17,22
-02	M 64	70	170	500	70	90	645	16,41
-03	M 64	70	170	500	70	90	965	26,08

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

4.402-9.0.1302

Иск	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Шпилька.	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Косырева	Лист				См.		
Провер	Скрипникова	Лист				таблицу		
Технича	Черкасов	Лист				Лист		Листов!
И.контр.	Черкасов	Лист						
Утв	Зиняев	Лист						

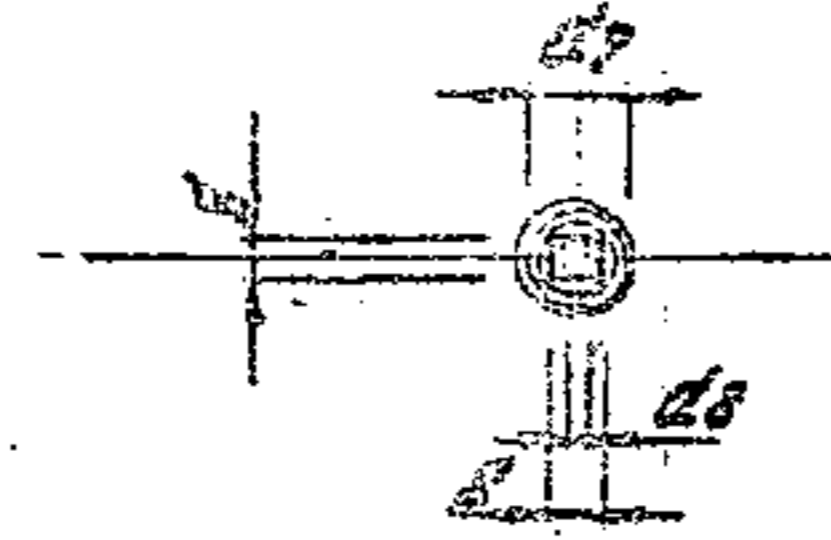
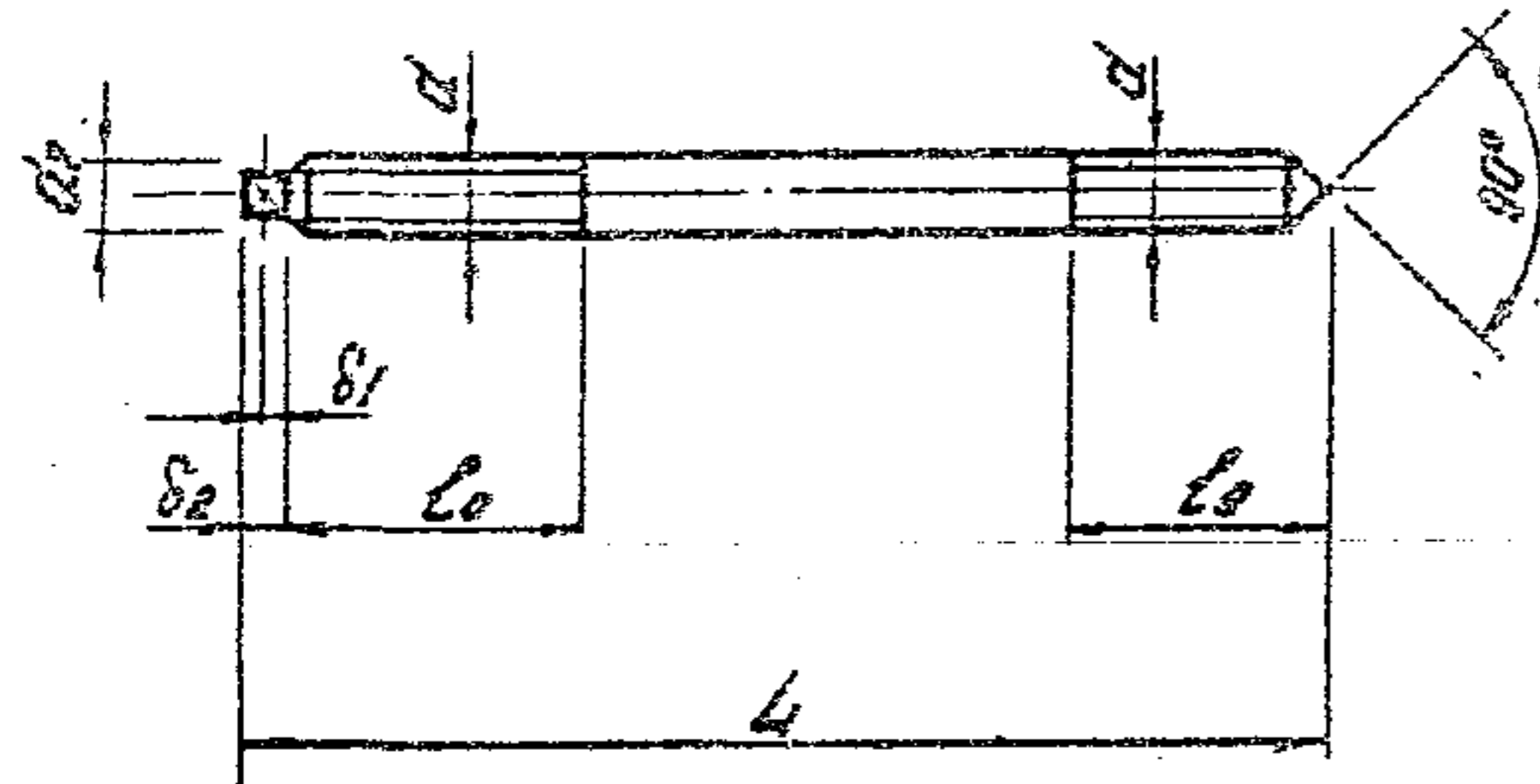
См. указания в технических требованиях.

16436 16

формат 11



4.402-9.0.1303



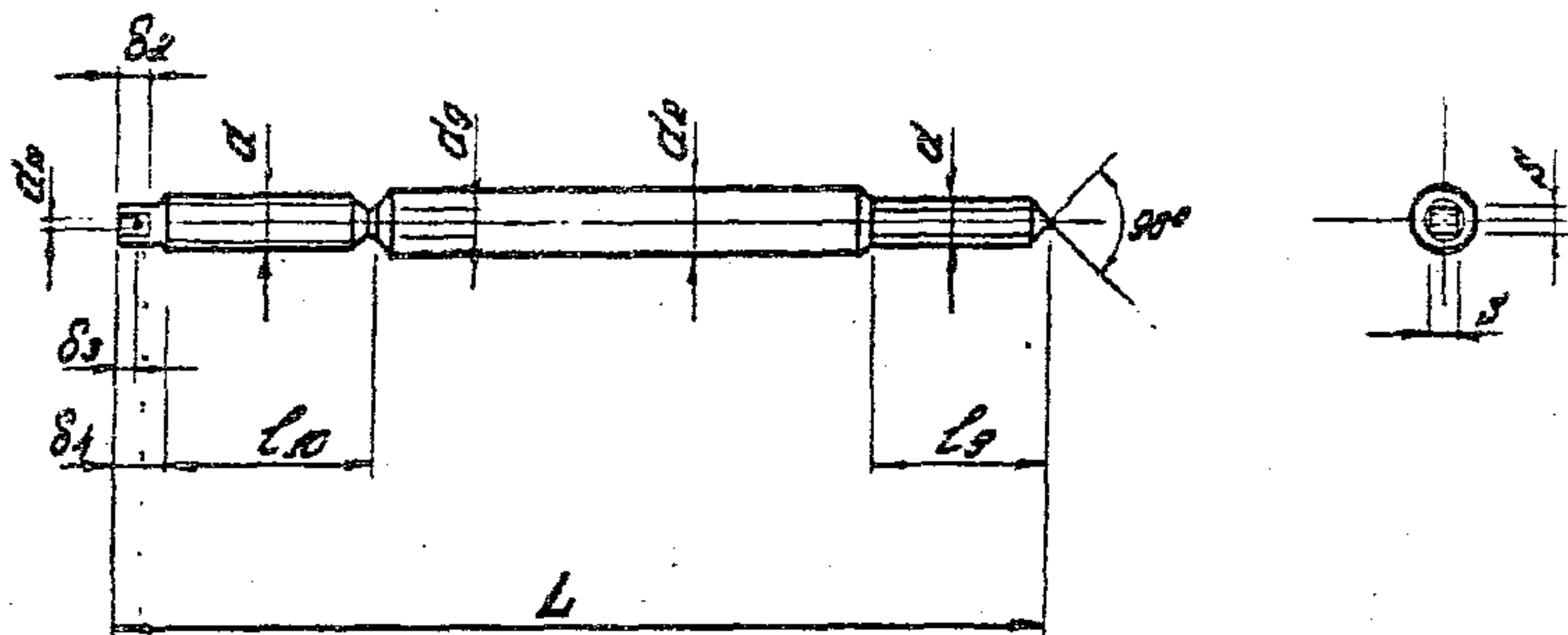
Обозначение	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>0</sub>	l <sub>1</sub>	s	δ <sub>1</sub>	δ <sub>2</sub>	L	Масса
4.402-9.0.1303	M24	21	4	110	60	17	7	15	320	1,14
-01	M24	21	4	110	60	17	7	15	420	1,49
-02	M24	21	4	110	60	17	7	15	520	1,85
-03	M30	25	5	120	75	19	7	15	355	1,97
-04	M30	25	5	120	75	19	7	15	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 ваятов в  
зависимости от температуры наружного воздуха.  
См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1303

Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Масса	Масса с толстыми
Рязанов	Косырева	Зуб				
Лобовский	Сергеев	В.А.		Лист	Масса	Масса с
П.И.	Чернов	И.		См. указания о технических требованиях.		
Степ.	Земляков	Г.И.				

4.402-9.0.1304



Обозначение	$d$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	$l_2$	$\delta$	$\delta_2$	$\delta_3$	$\delta_4$	$L$	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 изготавливается при заказе вариантов В
- зависимости от температур наружного воздуха.
- См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1304

Исполн.	М.Романов	Провер.	В.Иванов
Разработ.	М.Романов	Провер.	В.Иванов
Подобр.	С.Иванов	Провер.	В.Иванов
Т.контр.	Черкасский	Провер.	В.Иванов
Н.контр.	Черкасский	Провер.	В.Иванов
Упр.	Черкасский	Провер.	В.Иванов

Шпилька

См. указания о технических требованиях.

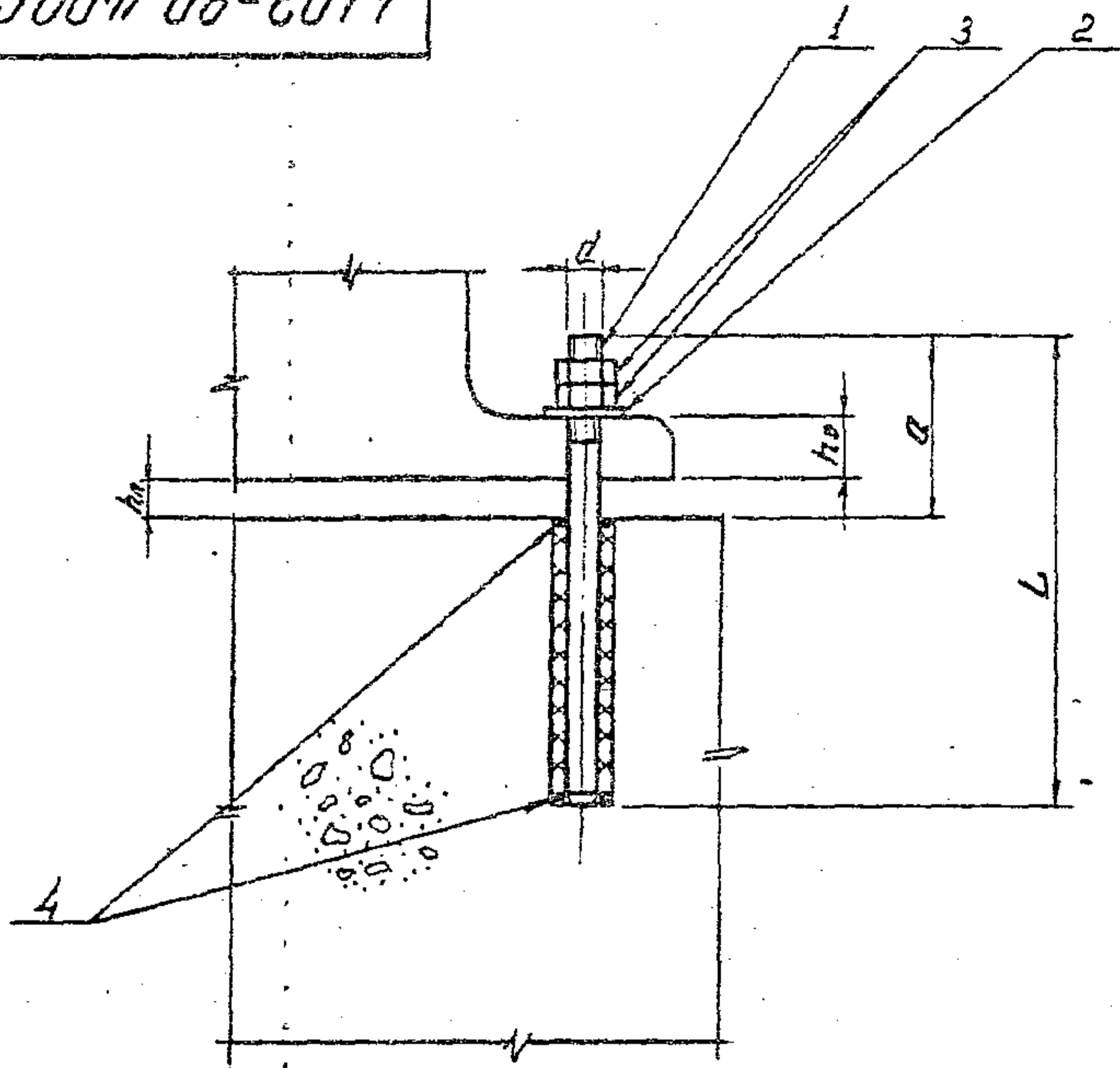
Лист	Масса	Масштаб
1	См. таблицу	
Лист	Листов	1

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОС.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
			Документация.			
			4.402-9.0.1400 СБ	Сборочный чертёж.		
			Переменные данные.			
Масштаб	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			
КОН. КОМП.	ИЗДАНИЕ	ПР. ВП.	Л. В. В.			
Р. КОМП.	КОГДА ВВЕД.	В. КОМП.	Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.
ПР. ВП.	С. КОМП.	Л. В. В.	Болт анкерный тип 9.			
Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.				
Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.				

Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В. Л. В. В.

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОС.	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	20	
			-01;	Гайка М20	20	
			-02;-03;	Гайка М24	20	
			-04;-05;-06;	Гайка М30	20	
			-07;-08;-09;	Гайка М36	20	
			-10;-11;-12;	Гайка М42	20	
			-13;-14;-15;	Гайка М48	20	
			-16;-17;-18;	Гайка М56	20	
			-19;-20;-21;	Гайка М64	20	
			Материалы.			
			Поз. 4. Фиксирующее кольцо.			
			Для исполнения		Пробка d=4. ГОСТ 6727-53*	
			4.402-9.0.1400-00+-15	l=500	205шт	
			Для исполнения		Пробка d=5. ГОСТ 6727-53*	
			4.402-9.0.1400-15+-21	l=1000	92шт	
			4.402-9.0.1400			
КОН. КОМП.	ИЗДАНИЕ	ПР. ВП.	Л. В. В.			
Р. КОМП.	КОГДА ВВЕД.	В. КОМП.	Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.
ПР. ВП.	С. КОМП.	Л. В. В.	Болт анкерный тип 9.			
Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.				
Л. В. В.	Л. В. В.	Л. В. В.				

4.402-9.0.1400 СБ



Обозначение	d	hн	hо	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1400	16	30	10	100	280	0,51	Болт М16х280 тип 9	
-01	20	30	10	110	330	0,96	Болт М20х330 тип 9	
-02	24	60	10-20	160	420	1,74	Болт М24х420 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-03	24	60	200	340	600	2,38	Болт М24х600 тип 9	
-04	30	60	10-20	180	500	3,29	Болт М30х500 тип 9	
-05	30	60	200	360	680	4,29	Болт М30х680 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-06	30	60	300	460	780	4,84	Болт М30х780 тип 9	
-07	36	60	10-20	200	580	5,50	Болт М36х580 тип 9	
-08	36	60	200	380	760	6,93	Болт М36х760 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-09	36	60	300	480	860	7,73	Болт М36х860 тип 9	
-10	42	60	10-20	210	650	8,50	Болт М42х650 тип 9	
-11	42	60	200	390	830	10,46	Болт М42х830 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-12	42	60	300	490	930	11,54	Болт М42х930 тип 9	
-13	48	60	10-20	220	720	13,17	Болт М48х720 тип 9	
-14	48	60	200	400	900	15,02	Болт М48х900 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-15	48	60	300	500	1000	16,43	Болт М48х1000 тип 9	

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

Обозначение	d	hн	hо	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1400-16	56	60	300	520	1100	24,61	Болт М56х1100 тип 9	Расчётные болты с эплой 25d
-17	56	60	400	620	1200	26,51	Болт М56х1200 тип 9	
-18	56	60	500	720	1300	28,41	Болт М56х1300 тип 9	
-19	64	60	300	540	1200	35,73	Болт М64х1200 тип 9	
-20	64	60	400	640	1300	38,33	Болт М64х1300 тип 9	
-21	64	60	500	740	1400	42,93	Болт М64х1400 тип 9	

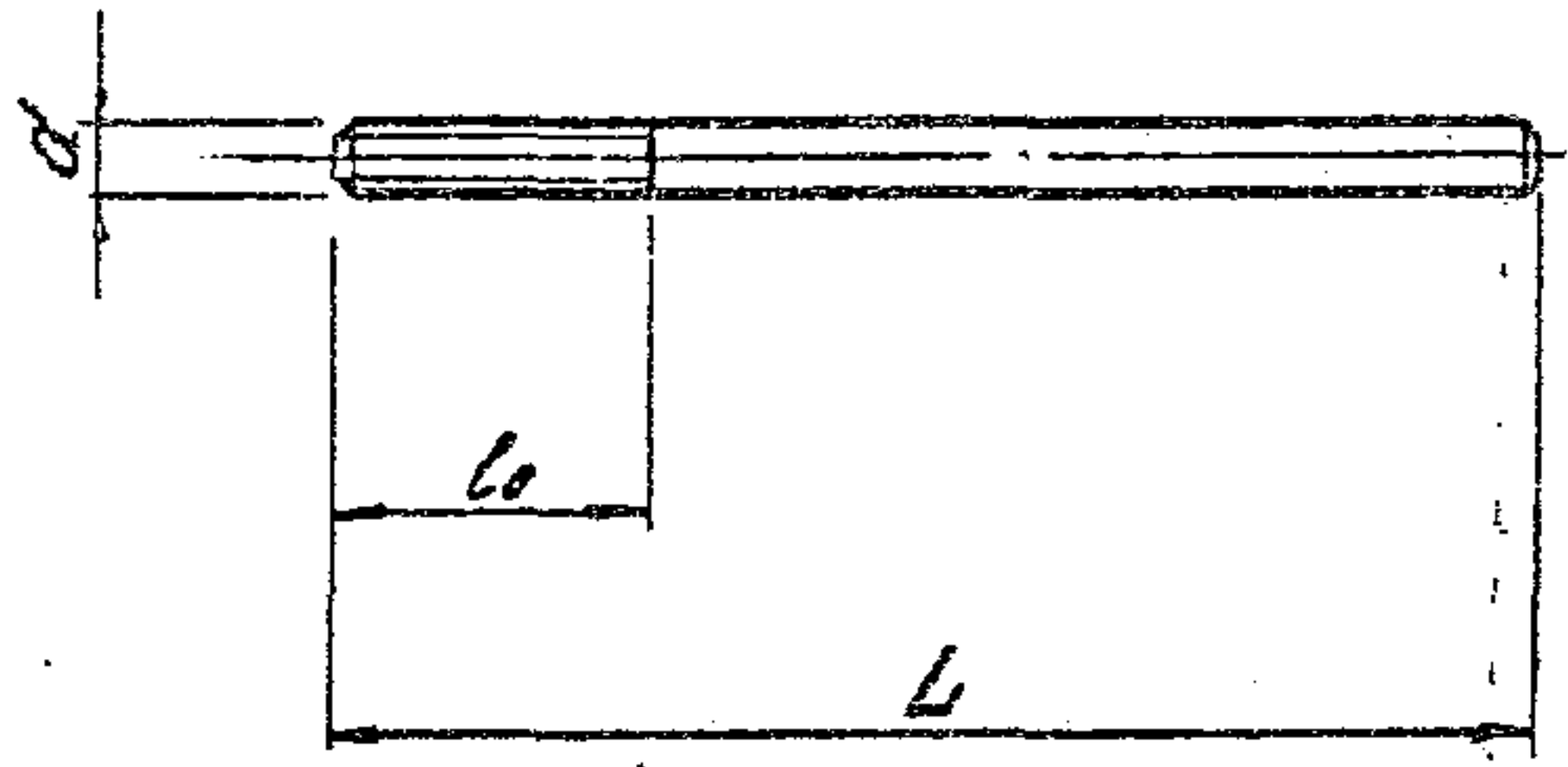
4.402-9.0.1400 СБ

Исп.	И.В.С.	И.В.С.	И.В.С.
Разраб.	Кисырева	И.В.С.	И.В.С.
Проб.	Скрипникова	И.В.С.	И.В.С.
Т.контр.	Черкасов	И.В.С.	И.В.С.
Л.контр.	Черкасов	И.В.С.	И.В.С.
Утв.	Зинавьева	И.В.С.	И.В.С.

Анкерный болт  
тип 9  
Сборочный чертёж.

Лист	Масса	Жесткость
1	См. таблицу	
Лист	Листов	1

ГОСТ 06-2047



Обозначение	d	l <sub>0</sub>	L	Масса
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	500	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	31,28
-20	64	170	1300	33,80
-21	64	170	1400	36,40
Материал шпильки изготавливается при заказе болтов				
в зависимости от температуры наружного воздуха.				
См. пояснительную записку.				

4.402-9.0.1401

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Косырева		
		Сидорова		
		Чернов		
		Чернов		
		Зиньков		

Шпилька.

См. указания в технических условиях

Лист	Масса	Максимум
1	См. таблицу	
Листов	Листов	

Порядк. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Документация		
12		4. 402-9.0. 1500 СБ	Сборочный чертёж.		
		Переменные	данные.		

Порядк. 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	

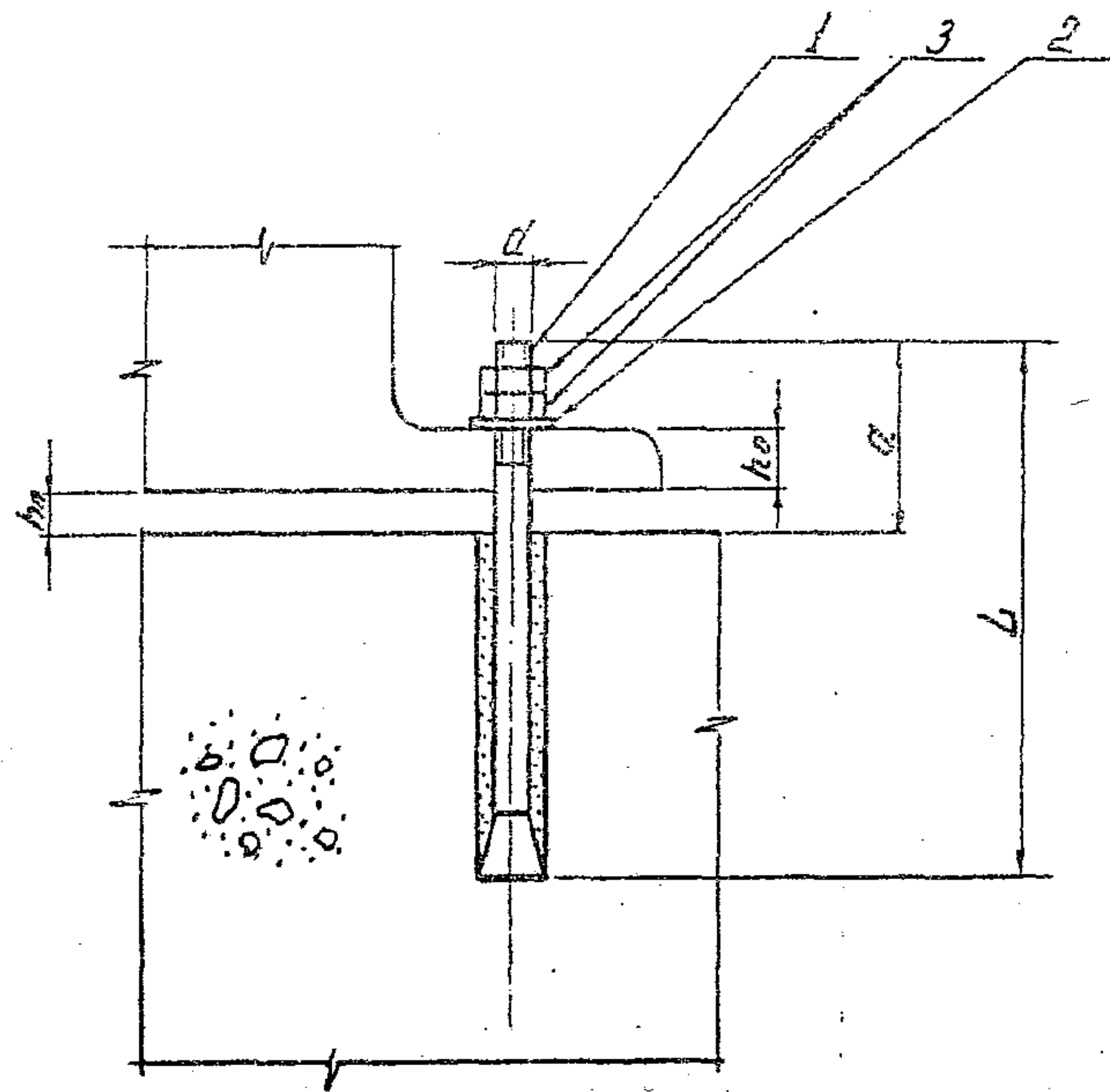
4. 402 - 9.0. 1500			
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Косырева	С.И.	
Провер.	Смирнова	В.И.	
Исполн.	Чернышев	М.С.	
Свч.	Мухомов	К.И.	
Болт анкерный тип 10			
Лист 1 из 2			
формат А1			

Порядк. 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	

Ш. № 10	Полн. и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.	Полн. и дата	4. 402 - 9.0. 1500				Лист 2
					15456 22 формат А1				

4.402-9.0.1500 СБ



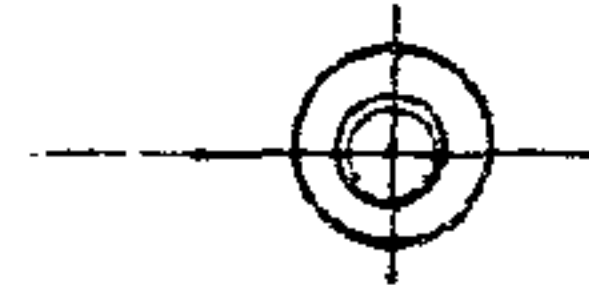
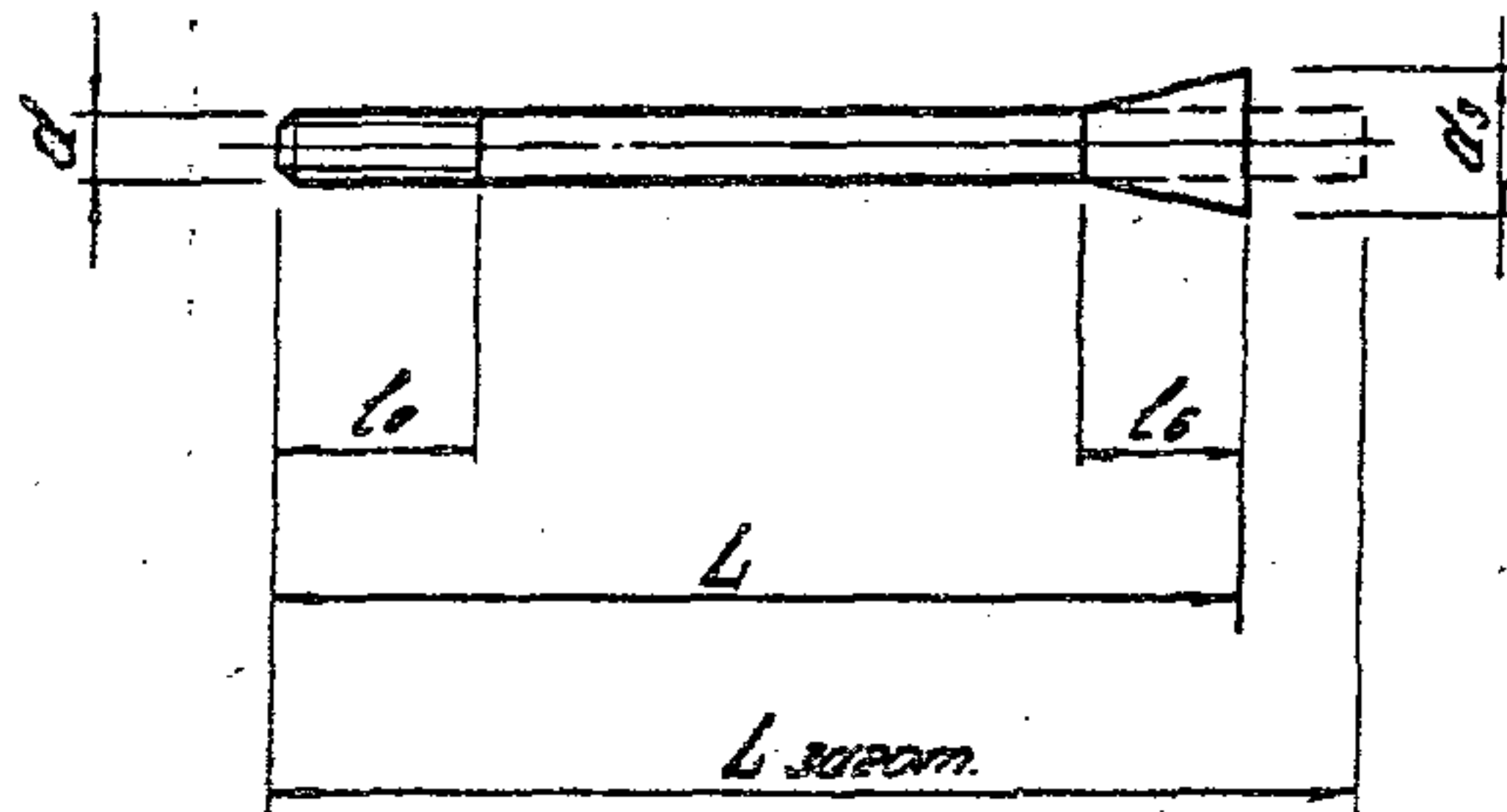
Обозначение	d	h <sub>н</sub>	h <sub>0</sub>	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания
4.402-9.0.1500	12	30	10	90	210	0,25	Болт М12х210 тип 10	Рассчитаны болты с учетом заделки 25 см
-01	16	30	10	100	280	0,54	Болт М16х280 тип 10	
-02	20	30	10	110	330	1,05	Болт М20х330 тип 10	
-03	24	60	10-20	160	420	1,85	Болт М24х420 тип 10	
-04	24	60	200	340	600	2,49	Болт М24х600 тип 10	
-05	30	60	10-20	180	500	3,50	Болт М30х500 тип 10	
-06	30	60	200	360	630	4,50	Болт М30х630 тип 10	
-07	30	60	300	460	780	4,94	Болт М30х780 тип 10	
-08	36	60	10-20	200	580	5,88	Болт М36х580 тип 10	
-09	36	60	200	380	760	7,32	Болт М36х760 тип 10	
-10	36	60	300	480	860	8,13	Болт М36х860 тип 10	
-11	42	60	10-20	210	650	9,09	Болт М42х650 тип 10	
-12	42	60	200	390	830	11,04	Болт М42х830 тип 10	
-13	42	60	300	490	930	12,14	Болт М42х930 тип 10	
-14	48	60	10-20	220	720	14,35	Болт М48х720 тип 10	
-15	48	60	200	400	900	15,90	Болт М48х900 тип 10	
-16	48	60	300	500	1000	17,32	Болт М48х1000 тип 10	

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

4.402-9.0.1500 СБ

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Болт анкерный тип 10. Сборный чертёж.	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Касьярова	ЖКЧ				См. таблицу		
Пров.	Скрипкина	СВ				Листов	Листов	1
Инж.монтаж	Черкасов	СВ						
Утв.	Зинovieв	А.В. Зинovieв						

4.402-9.0.1501



Обозначение	d	d3	l0	l6	L зазор	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 изготавливается при заказе болтов в зависимости от температуры наружного воздуха.

— См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1501

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шпилька.	Лист	Масса	Материал
Разработ.		Носырева	Вад			См. таблицу		
Провер.		Степанова	В.К.			Лист		Листов
Т.мастр.		Черногов	Оль					
Исполн.		Черногов	Оль		См. указания о технических требованиях.			
Утв.		Зинovieв	А.В.					



Примеч.	Лист	Поз.	Обозначение.	Наименование	Мас.	Примеч.
				Документация.		
12			4.402-9.0.1600 СБ	Сборочный чертёж.		
			Переменные	данные.		

Примеч.	Лист	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Мас.	Примечания.
			Детали.		
12		Поз. 1	Шпилька		
		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 Цанга	распорная.		
12		4.402-9.0.1600-00; -17;	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	

4.402-9.0.1600			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Касырева	Лит.	
Провер.	Суриткина	Листов	3
Инж.пр.	Кривошеин	Болт анкерный тип 11	
Утв.	Зимовьев	формат 11	

Примеч.	Лист	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Мас.	Примечания.
		-11; -12; -13; -28; -29; -30;	-06	1	
		-14; -15; -16; -31; -32; -33;	-07	1	
		Поз. 3 Кольцо разрезное.			
12		4.402-9.0.1600-00; -17;	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	

Примеч.	Лист	Для исполнения с порядковым номером.	Обозначение.	Мас.	Примечания.
		Стандартные шайбы.			
		Поз. 4. Шайба	ГОСТ 11371-68*		
		-00; -17;	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	

4.402-9.0.1600			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Касырева	Лит.	
Провер.	Суриткина	Листов	3
Инж.пр.	Кривошеин	формат 11	
Утв.	Зимовьев	формат 11	

Утв. и дата: Лит. и дата: Разраб. и дата: Провер. и дата: Инж.пр. и дата: Утв. и дата: 15455 25 формат 11

Рядовой лист	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение.	Мат.	Примечание.
	Пая 5 Гайка	ГОСТ 5915-70		
	-00; -17;	Гайка М12	Р	
	-01; -18;	Гайка М16	Р	
	-02; -19;	Гайка М20	Р	
	-03; -04; -20; -21;	Гайка М24	Р	
	-05; -06; -07; -22; -23; -24;	Гайка М30	Р	
	-08; -09; -10; -25; -26; -27;	Гайка М36	Р	
	-11; -12; -13; -28; -29; -30;	Гайка М42	Р	
	-14; -15; -16; -31; -32; -33.	Гайка М48	Р	
4.402-9.0.1600				
3				

Серия 4.402-9.0  
Выпуск

4.402-9.0.1602

Марка цанги	d	H	h	c	a	b	z	k	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Масса г
4.402-9.0.1602-	М12	24	15	1	3,5	1,5	1,7	1,5	9,5	6	8	0,008
-01	М16	24	15	1	4	2	1,7	1,5	12	8	10	0,01
-02	М20	30	20	1,5	5,5	3	1,7	1,5	17,5	10	14,5	0,02
-03	М24	36	20	2	7,5	4,5	1,7	1,5	19,5	12	15	0,04
-04	М30	45	25	2,5	9	5	2,3	2	24	15	19	0,08
-05	М36	54	30	3	11	6	2,3	2	29	18	23	0,14
-06	М42	63	35	3	12,3	7	2,3	2	33,3	21	26,3	0,23
-07	М48	72	40	4	14,5	8,5	2,3	2	38,5	24	30	0,35

4.402-9.0.1602

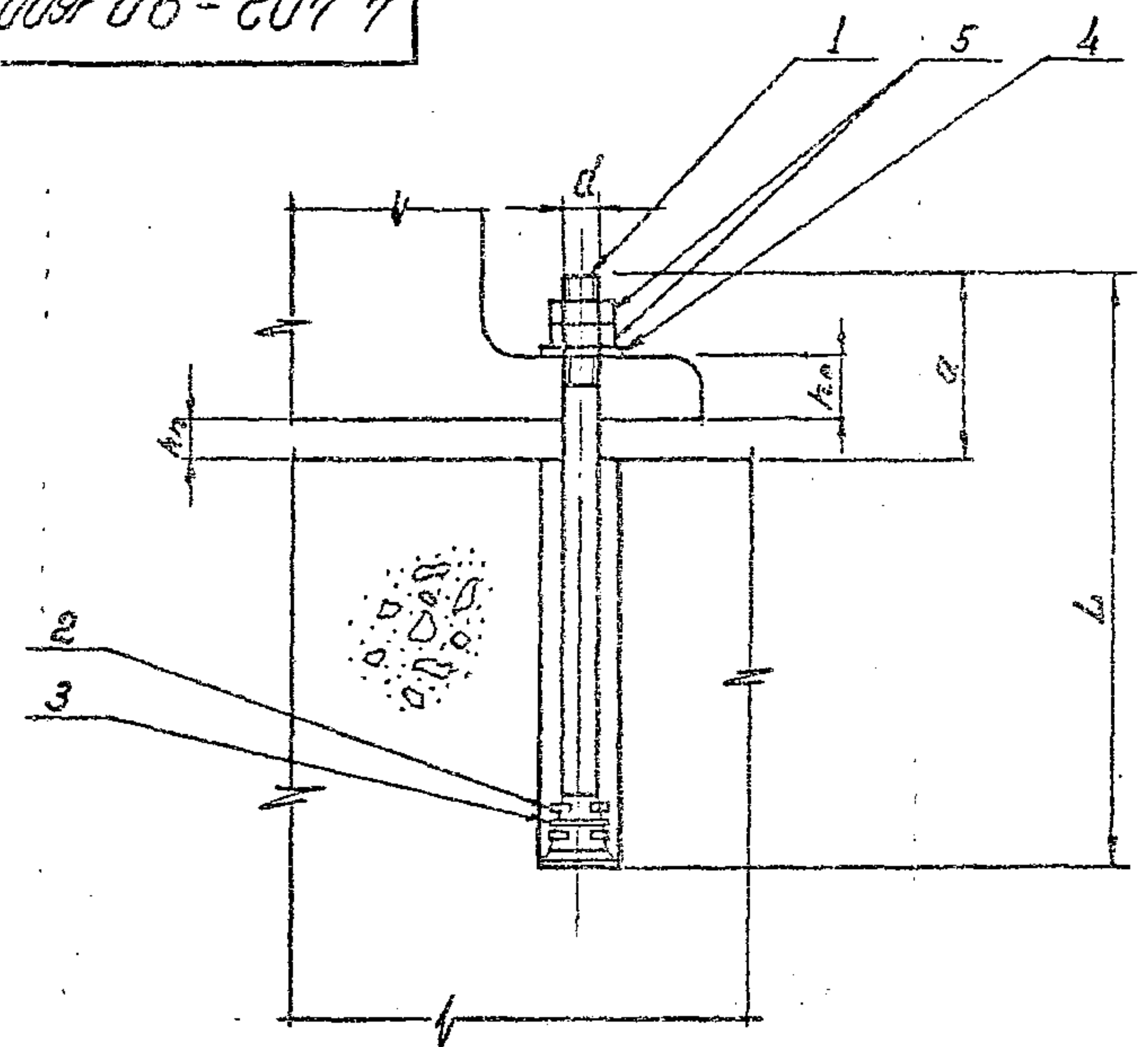
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Косырева	Сид	
Прозер	Скрипкина	АВ	
И.Контр.	Чернецов	СМ	
Утв.	Зимовьев	Г.Вит	

Цанга  
распорная

Лист	Лист	Листов
	1	1

16456 26 формат II

4.402-9.0.1600 СБ



Обозначение	a	hн	hо	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 М24х350 тип 11
-21	24	24	60	200	340	530	2,46	Болт М24х530 тип 11
-22	30	30	60	10-20	180	410	3,40	Болт М30х410 тип 11
-23	30	30	60	200	360	590	4,40	Болт М30х590 тип 11
-24	30	30	60	300	460	690	4,96	Болт М30х690 тип 11
-25	36	36	60	10-20	200	480	5,51	Болт М36х480 тип 11
-26	36	36	60	200	380	660	7,20	Болт М36х660 тип 11
-27	36	36	60	300	480	760	8,00	Болт М36х760 тип 11
-28	42	42	60	10-20	210	520	8,79	Болт М42х520 тип 11
-29	42	42	60	200	390	700	10,75	Болт М42х700 тип 11
-30	42	42	60	300	490	800	11,84	Болт М42х800 тип 11
-31	48	48	60	10-20	220	580	13,05	Болт М48х580 тип 11
-32	48	48	60	200	400	760	15,61	Болт М48х760 тип 11
-33	48	48	60	300	500	860	17,03	Болт М48х860 тип 11

Раньше болты с гайками 1571

Обозначение	a	hн	hо	a	L	Масса кг	Маркировка болтов на чертежах фундаментов	Примечания	
4.402-9.0.1600	12	30	10	90	230	0,30	Болт М12х230 тип 11	Расчётная болты с гайками 1571	
-01	16	30	10	100	280	0,60	Болт М16х280 тип 11		
-02	20	30	10	110	330	1,13	Болт М20х330 тип 11		
-03	24	60	10-20	160	420	2,07	Болт М24х420 тип 11		
-04	24	60	200	340	600	2,71	Болт М24х600 тип 11		
-05	30	60	10-20	180	500	3,90	Болт М30х500 тип 11		
-06	30	60	200	360	680	4,90	Болт М30х680 тип 11		
-07	30	60	300	460	780	5,45	Болт М30х780 тип 11		
-08	36	60	10-20	200	580	6,56	Болт М36х580 тип 11		
-09	36	60	200	380	760	8,00	Болт М36х760 тип 11		
-10	36	60	300	480	860	8,80	Болт М36х860 тип 11		
-11	42	60	10-20	210	650	10,21	Болт М42х650 тип 11		
-12	42	60	200	390	830	12,17	Болт М42х830 тип 11		
-13	42	60	300	490	930	13,27	Болт М42х930 тип 11		
-14	48	60	10-20	220	220	15,05	Болт М48х220 тип 11		
-15	48	60	200	400	900	17,61	Болт М48х900 тип 11		
-16	48	60	300	500	1000	19,03	Болт М48х1000 тип 11		
-17	12	30	10	90	190	0,26	Болт М12х190 тип 11		Использовать болты с гайками 1571
-18	16	30	10	100	230	0,52	Болт М16х230 тип 11		
-19	20	30	10	110	270	0,98	Болт М20х270 тип 11		

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

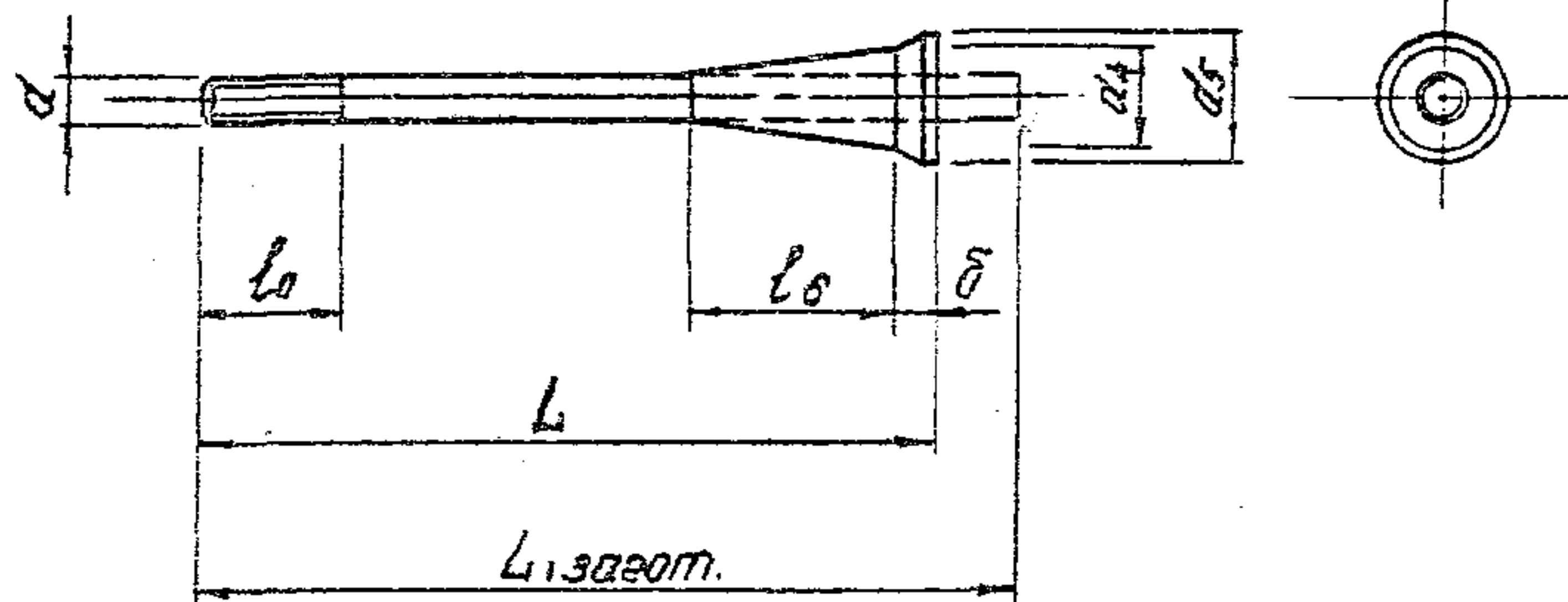
4.402-9.0.1600 СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Разраб. Масьярева	Э.В.	
		Проб. Смиркина	Э.В.	
		Контр. Черкасов	Э.В.	
		И.контр. Черкасов	Э.В.	
		Утв. Зинарьев	Э.В.	

Болт анкерный тип 11 Сборочный чертеж.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Разраб. Масьярева	Э.В.	
		Проб. Смиркина	Э.В.	
		Контр. Черкасов	Э.В.	
		И.контр. Черкасов	Э.В.	
		Утв. Зинарьев	Э.В.	

4402-9.0.1601



Обозначение	d	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>0</sub>	l <sub>6</sub>	δ	L <sub>1</sub> 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

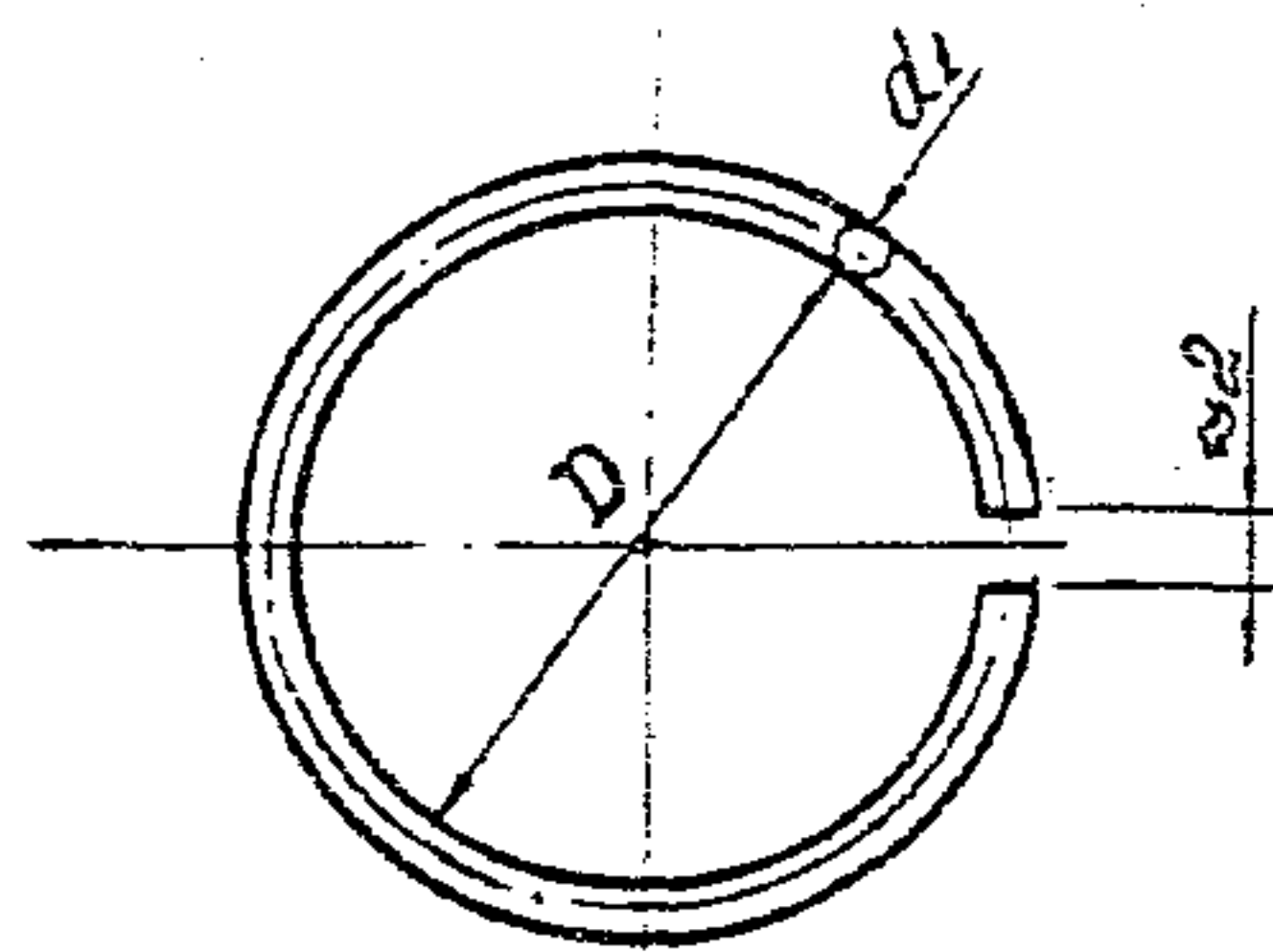
Обозначение	d	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>0</sub>	l <sub>6</sub>	δ	L <sub>1</sub> загот.	L	Масса кг
4.402-9.0.1601	M12	18	19	80	40	3,5	219	190	0,19
-01	M16	22	24	90	40	4,5	253	230	0,40
-02	M20	28	31	100	50	5,5	301	270	0,74
-03	M24	35	39	110	60	7,5	395	350	1,40
-04	M24	35	39	110	60	7,5	465	420	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 обрабатывается при заказе бабтов в зависимости от температуры наружного воздуха.  
См. пояснительную записку.

4.402-9.0.1601

Иск. лист	№ докум.	Посл.	Дата	Лист	Масса	Насыщен.
Разработ.	Масляева	ЭЛМ			См.	
Провер.	Скрипкина	СРМ			таблицы	
Т.контр.	Черников	С			Лист	Листов 1
И.контр.	Черников	С	17.12.74		См. указания в технических требованиях.	
Утв.	Зиндоев	Т.З.				

4.402-9.0.1603



Марка кольца.	$d_1$	$D$	Масса кг
4.402-9.0.1603-	15	16	0,00077
-01	15	21	0,00099
-02	15	28	0,00129
-03	15	36	0,00164
-04	2	44	0,00358
-05	2	54	0,00433
-06	2	64	0,00511
-07	2	73	0,0058

4.402-9.0.1603				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Кочерява	Завод		
Провер.	Смирнова	ВЗДК		
Инженер.	Чернышев	Сл.		
Упр.в.	Зиновьев	Л. 2007		

Кольцо  
разрезное.

Лист	Листов	Листов
		1