

СОГЛАСОВАНО

Командир, в/ч 25966-А
А. Литвак
" 01 " 02 1987 г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
организации п/я В-5834
Н.Т. Четвериков
" 03 " 02 1987 г

Командир в/ч 52682-Б
А. Куралев
" 28 " 02 1987 г

Руководитель организации
п/я В-2968
тел. 27-2-5/291 В.П. Неилукто
" 05 " 06 1987 г

РУКАВА И ШУТЫ ПРОКЛАДЧНОЙ
КОНСТРУКЦИИ

Технические условия
ТУ 0056016-87

(взятен ТУ 0056016-80)

Срок действия с 01.09.87 до 01.09.2007

~~до 01.09.92~~ (1)

телефрансграм.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель организации
п/я Г-4296
тел. Ц. 194 В.Д. Талахаев
" 05 " 05 1987 г

Заместитель руководителя
Организации п/я Г-4612
Е.Т. Карламов
" 05 " 05 1987 г

Заместитель руководителя
Технического управления
Организации п/я В-5834
А.Т. Четвериков
" 03 " 02 1987 г

Заместитель руководителя
Организации п/я В-5834
А.Т. Четвериков
" 03 " 02 1987 г

Настоящие технические условия распространяются на рукава и муфты прокладочной конструкции, предназначенные в качестве гибких соединительных трубопроводов для гидравлических, воздушных, топливных, масляных и других систем в специальной технике.

Пример условного обозначения рукава под шифром 40У27-3 при заказе:

40У27-3 ТУ 0056016-87

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Рукава и муфты прокладочной конструкции должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

Рукава и муфты изготавливают по единому технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке и согласованному с представителем заказчика.

1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Рукава и муфты состоят из внутреннего резинового слоя, одной или нескольких тканевых прокладок и наружного резинового слоя.

1.2.2. Рукава и муфты по конструкции и размерам должны соответствовать указанным в табл. 1, 2, 3, 4.

ТУ

0056016-87

Рукава и муфты прокладочной конструкции

Специальные условия

Вид	Изм.	Исполн.
		850
ПР. 4-222		
ПР. 4-222		

0109.51
 3908
 0103.88

Рукава и муфты на рабочее давление 0,1 МПа (1,0 кгс/см²)
 и 0,3 МПа (3,0 кгс/см²)

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение рукава	Внутренний диаметр		Наружный диаметр	Толщина внутреннего гофрированного слоя, не менее	Минимально-допустимый радиус изгиба в рабочем положении / мм (рекомендуемый) ①	7	8	9	10	11	12	Наименование тканей	Количество и масса
	2	3											
40У27-3	27,0	+0,5	35,0	+1,5	1,5	324	0,3(3)	+0,009(0,09)	Доместик	2	0,505		
40У30-3	30,0	+0,5	38,0	+1,5	1,5	360	0,3(3)	+0,009(0,09)	То же	2	0,550		
40У32-3	32,0	+0,8	40,0	+1,5	1,5	480	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,590		
40У35-3	35,0	+0,8	43,0	+1,5	1,5	525	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,620		
40У38-3	38,0	+0,8	46,0	+1,5	1,5	570	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,670		
40У40-3	40,0	+0,8	49,0	+1,5	1,5	600	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,720		
40У42-3	42,0	+0,8	51,0	+1,5	1,5	630	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,750		
40У44-3	44,0	+0,8	53,0	+1,5	1,5	675	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,780		
① 40У45-3	45,0	+0,8	54,0	+1,5	1,5	675	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	0,780		

① 40У45-3

Продолжение табл. I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10Y48-3	48,0	+0,8	58,0	+2,0	-1,0	1,5	720	0,3(3)	+0,009(0,09)	P-2-20	2	0,870
10Y50-3	50,0	+1,0	60,0	+2,0	-1,0	1,5	750	0,3(3)	+0,009(0,09)	To ke	2	0,910
10Y54-3	54,0	+1,0	64,0	+2,0	-1,0	1,5	1080	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,010
10Y55-3	55,0	+1,0	65,0	+2,0	-1,0	1,5	1080	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,010
10Y58-3	58,0	+1,0	68,0	+2,0	-1,0	1,5	1160	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,110
10Y60-3	60,0	+1,0	70,0	+2,0	-1,0	1,5	1200	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,210
10Y63-3	63,0	+1,0	73,0	+2,0	-1,0	1,5	1260	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,260
10Y65-3	65,0	+1,0	75,0	+2,0	-1,0	1,5	1300	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,310
10Y68-3	68,0	+1,0	78,0	+2,0	-1,0	1,5	1360	0,3(3)	+0,009(0,09)	"	2	1,350
10Y70-3	70,0	+1,0	80,0	+2,0	-1,0	1,5	1400	0,3(3)	+0,009(0,09)	P-2-20	2	1,430
10Y73-1	73,0	+1,0	82,0	+2,0	-1,0	1,5	1460	0,1(1)	+0,0025(0,025)	P-2-20	1	1,410
10Y75-1	75,0	+1,0	84,0	+2,0	-1,0	1,5	1460	0,1(1)	+0,0025(0,025)	P-2-20	1	1,410

Рукава и муфты на рабочее давление 0,5 МПа (5,0 кгс/см²)

Таблица 2

Размеры в мм

Эксп. рукава	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Рабочее давление МПа (кгс/см ²)	Наименование	Количество	Длина
И0У18-5	18,0	26,0	±1,5	1,5	216	0,5(5)	Домостик	2	0,275
И0У20-5	20,0	28,0	±1,5	1,5	240	0,5(5)	То же	2	0,300
И0У22-5	22,0	30,0	±1,5	1,5	264	0,5(5)	"	2	0,343
И0У24-5	24,0	32,0	±1,5	1,5	285	0,5(5)	"	2	0,365
И0У25-5	25,0	33,0	±1,5	1,5	300	0,5(5)	"	2	0,382
И0У27-5	27,0	36,0	±2,0	±1,0	324	0,5(5)	P-2-20	2	0,401
И0У30-5	30,0	39,0	±2,0	±1,0	360	0,5(5)	То же	2	0,535
И0У32-5	32,0	41,0	±2,0	±1,0	480	0,5(5)	"	2	0,556
И0У35-5	35,0	44,0	±2,0	±1,0	525	0,5(5)	"	2	0,670

Срок службы (лет)

5008
 10.03.88

Продолжение табл. 2

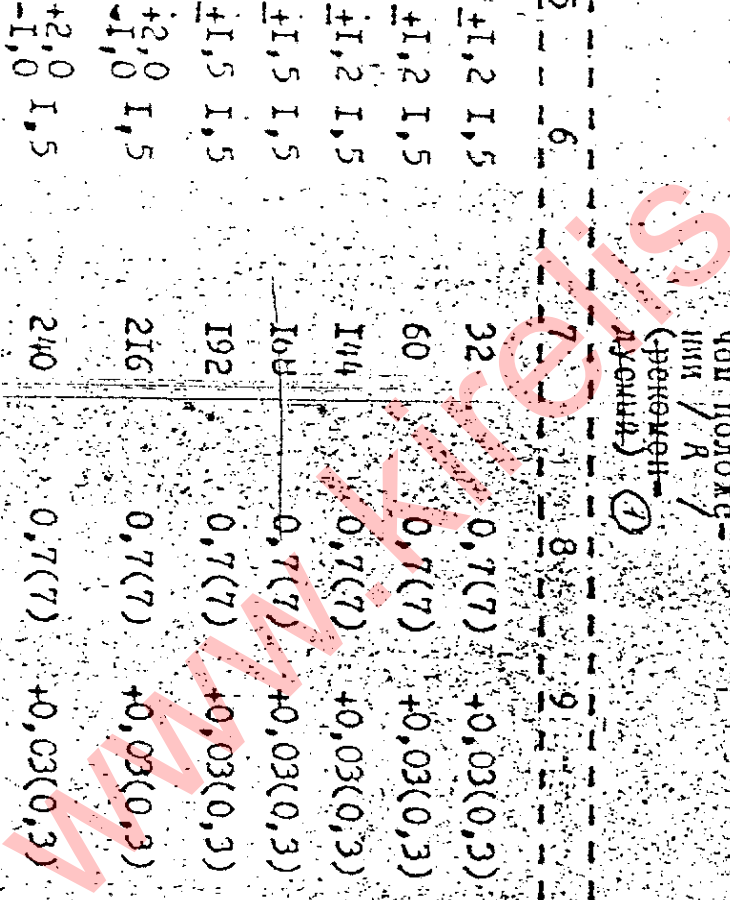
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
40У38-5	38,0	+0,8	47,0	+2,0 -1,0	1,5	570	0,5(5)	+0,015(0,15)	Р-2-20	2	0,715
40У40-5	40,0	+0,8	49,6	+2,0 -1,0	1,5	560	0,5(5)	+0,015(0,15)	Ткань су- ровая расширено- ванная 181 или 182	2	0,780
40У42-5	42,0	+0,8	51,6	+2,0 -1,0	1,5	630	0,5(5)	+0,015(0,15)	То же	2	0,800
40У44-5	44,0	+0,8	53,6	+2,0 -1,0	1,5	675	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	2	0,840
40У45-5	45,0	+0,8	54,6	+2,0 -1,0	1,5	675	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	2	0,840
40У48-5*	48,0	+0,8	59,0	+2,0 -1,0	1,5	720	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	0,950
40У50-5*	50,0	+1,0	61,0	+2,0 -1,0	1,5	750	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,020
40У54-5*	54,0	+1,0	65,0	+2,0 -1,0	1,5	783	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,130
40У58-5*	58,0	+1,0	69,0	+2,0 -1,0	1,5	817	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,203
40У60-5*	60,0	+1,0	71,0	+2,0 -1,0	1,5	850	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,247
40У63-5*	63,0	+1,0	74,0	+2,0 -1,0	1,5	885	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,278
40У65-5*	65,0	+1,0	76,0	+2,0 -1,0	1,5	920	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,300
40У70-5*	70,0	+1,0	81,0	+2,0 -1,0	1,5	980	0,5(5)	+0,015(0,15)	"	3	1,390

Рукава и шурты на рабочее давление 0,7 МПа (7,0 кгс/см²)

таблица 3

Размеры в мм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Эксп.	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Толщина дна	Толщина боковой стенки	Рабочее давление МПа (кгс/см ²)	Нормин. Пред. откл.	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение
40У3-7	8,0	10,5	15,0	+1,2	1,5	32	0,7(7)	+0,03(0,3)	Двухслойный	2	0,135
40У10-7	10,0	12,5	17,0	+1,2	1,5	60	0,7(7)	+0,03(0,3)	То же	2	0,225
40У12-7	12,0	14,5	19,0	+1,2	1,5	144	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	2	0,260
40У14-7	14,0	16,5	22,0	+1,5	1,5	168	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	2	0,260
40У16-7	16,0	18,5	24,0	+1,5	1,5	192	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	2	0,305
40У18-7	18,0	20,5	27,0	+2,0	1,5	216	0,7(7)	+0,03(0,3)	Р-2-20	2	0,370
40У20-7	20,0	22,5	29,0	+2,0	1,5	240	0,7(7)	+0,03(0,3)	То же	2	0,420
40У22-7	22,0	24,5	31,0	+2,0	1,5	264	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	2	0,445



3908 10.03.88

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40Y25-7	25,0	+0,5	34,0	+2,0 -1,0	1,5	300	0,7(7)	+0,03(0,3)	Ткань сур- овая	2	0,485
40Y27-7	27,0	+0,5	36,0	+2,0 -1,0	1,5	330	0,7(7)	+0,03(0,3)	Ткань сур- овая	2	0,545
40Y30-7	30,0	+0,5	39,0	+2,0 -1,0	1,5	375	0,7(7)	+0,03(0,3)	Ткань сур- овая	2	0,540
40Y32-7	32,0	+0,8	41,0	+2,0 -1,0	1,5	400	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	2	0,580
40Y35-7*	35,0	+0,8	45,0	+2,0 -1,0	1,5	445	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,805
40Y38-7*	38,0	+0,8	48,0	+2,0 -1,0	1,5	490	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,815
40Y40-7*	40,0	+0,8	51,0	+2,0 -1,0	1,5	525	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,850
40Y42-7*	42,0	+0,8	53,0	+2,0 -1,0	1,5	550	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,905
40Y44-7*	44,0	+0,8	55,0	+2,0 -1,0	1,5	580	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,920
40Y45-7*	45,0	+0,8	56,0	+2,0 -1,0	1,5	580	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	3	0,920
40Y48-7*	48,0	+0,8	60,0	+2,0 -1,0	1,5	675	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	4	1,220

4001 4002

390

1000-100000

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40050-7*	50,0	±1,0	62,0	+2,0 -1,0	1,5	710	0,7(7)	+0,03(0,3)	Ткань суровая расчищенная или 2/2	4	1,235
40054-7*	54,0	±1,0	66,0	+2,0 -1,0	1,5	1040	0,7(7)	+0,03(0,3)	То же	4	1,370
40055-7	55,0	±1,0	67,0	+2,0 -1,0	1,5	1040	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	4	1,370
40058-7*	58,0	±1,0	70,0	+2,0 -1,0	1,5	1300	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	4	1,440
40060-7*	60,0	±1,0	72,0	+2,0 -1,0	1,5	1330	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	4	1,490
40070-7*	70,0	±1,0	82,0	+2,0 -1,0	1,5	1480	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	4	1,735
40076-7*	76,0	±1,0	90,0	+2,0 -1,0	1,5	1560	0,7(7)	+0,03(0,3)	"	5	2,090

Внутр. и сета	Внешний диаметр	Внутр. диаметр	Полость и сета
40Y16-13	40Y16-13	5908	0000 1003.88

Рукава и муфты на рабочее давление 1,3 МПа (13,0 кгс/см²).

Таблица 4

Тип рукава	Размеры в мм			Рабочее давление МПа (кгс/см ²)	Наименование ткани	Количество тканевых прорезов	Исч.
	Внутренний диаметр	Внешний диаметр	Толщина втулки				
	Номинал. Прел. откл.	Номинал. Прел. откл.	номинал. Прел. откл.	Номинал. Прел. откл.	Номинал. Прел. откл.	Номинал. Прел. откл.	Номинал. Прел. откл.
I	2	4	5	6	7	8	9
40Y4-13	4,0	11,0	±1,2	1,5	16	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y6-13	6,0	13,0	±1,2	1,5	24	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y8-13	8,0	16,0	±1,5	1,5	32	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y10-13	10,0	18,0	±1,5	1,5	60	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y12-13	12,0	20,0	±1,5	1,5	144	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y14-13	14,0	24,0	±2,0	1,5	168	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y16-13	16,0	26,0	±2,0	1,5	192	1,3(13)	+0,025(0,25)
40Y18-13	18,0	28,0	±2,0	1,5	216	1,3(13)	+0,025(0,25)

Продолжение табл. 4

40Y20-13 20,0 ±0,5 30,0 +2,0 -1,0 1,5 240 1,3(13) +0,025(0,25) 0,475

Ткань суж-
роной рас-
платотонин-
нан в 8/1
или в 8/2

40Y22-13 22,0 ±0,5 32,0 +2,0 -1,0 1,5 264 1,3(13) +0,025(0,25) 0,535

40Y25-13 25,0 ±0,5 36,2 +2,0 -1,0 1,5 300 1,3(13) +0,025(0,25) 0,666

40Y27-13 27,0 ±0,5 38,2 +2,0 -1,0 1,5 324 1,3(13) +0,025(0,25) 0,670

40Y30-13 30,0 ±0,5 41,2 +2,0 -1,0 1,5 360 1,3(13) +0,025(0,25) 0,735

40Y32-13 32,0 ±0,8 44,4 +2,0 -1,0 1,5 480 1,3(13) +0,025(0,25) 0,862

40Y35-13 35,0 ±0,8 47,4 +2,0 -1,0 1,5 525 1,3(13) +0,025(0,25) 0,915

40Y38-13 38,0 ±0,8 50,4 +2,0 -1,0 1,5 570 1,3(13) +0,025(0,25) 1,090

40Y40-13 40,0 ±0,8 54,0 +2,0 -1,0 1,5 600 1,3(13) +0,025(0,25) 1,150

40Y42-13 42,0 ±0,8 56,0 +2,0 -1,0 1,5 630 1,3(13) +0,025(0,25) 1,223

№	Имя	Фамилия	Год	Место
1	Иванов	Иван	1900	Москва
2	Петров	Петр	1905	Пetersburg
3	Сидоров	Сидор	1910	Самара
4	Климов	Клима	1915	Владивосток
5	Васильев	Василий	1920	Новосибирск
6	Попов	Попов	1925	Омск
7	Морозов	Мороз	1930	Казань
8	Михайлов	Михаил	1935	Иркутск
9	Кузнецов	Кузнец	1940	Хабаровск
10	Лебедев	Лебед	1945	Воронеж
11	Зайцев	Зайца	1950	Барнаул
12	Смирнов	Смирн	1955	Томск
13	Матвеев	Матвей	1960	Свердловск
14	Яковлев	Яков	1965	Челябинск
15	Воробьев	Вороб	1970	Магнитогорск
16	Павлов	Павл	1975	Кемерово
17	Соколов	Сокол	1980	Новокузнецк
18	Борисов	Борис	1985	Липецк
19	Волков	Волк	1990	Тула
20	Григорьев	Григор	1995	Ярославль

Продолжение табл. 4											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40У44-13)*	44,0	±0,8	52,0	+2,0 -1,0	1,5	675	1,3(13)	+0,025(0,25)	Ткань су- ровая №1 или №2	6	1,310
40У45-13 *	45,0	±0,8	60,0	+2,0 -1,0	1,5	675	1,3(13)	+0,025(0,25)	То же	6	1,310
40У43-13 *	48,0	±0,8	63,0	+2,0 -1,0	1,5	720	1,3(13)	+0,025(0,25)	"	6	1,457
40У50-13 *	50,0	±0,8	65,0	+2,0 -1,0	1,5	750	1,3(13)	+0,025(0,25)	"	6	1,535
40У54-13)*	54,0	±0,8	69,0	+2,0 -1,0	1,5	1080	1,3(13)	+0,025(0,25)	"	6	1,600
40У55-13 *	55,0	±0,8	70,0	+2,0 -1,0	1,5	1080	1,3(13)	+0,025(0,25)	"	6	1,600

... .. I ÷ 4: I Допускается замена тканей:

- ткани доместик на ткань ОТ-1, доместик ТЦД;
- ткани Р-2-20 на ткань Р-2-К, РХВ, автоканвас для рукавов с внутренним диаметром до 90 мм включ.;
- ткани суровой №1 или №2 на ткань Р-2-К, РХВ для рукавов с внутренним диаметром до 90 мм включ.;
- ткани суровой №1 или №2 на ткань КНК, ТРК для рукавов с внутренним диаметром, обозначенным знаком ж, с уменьшением числа прокладок на одну для конструкций (рукавов и муфт).

• **you can't tell what you're doing**

1.2.3. Рукава и муфты должны поставляться длиной по спецификации потребителя, согласованной с предприятием-изготовителем. При отсутствии такой спецификации рукава и муфты поставляются длиной от 500 до 2200 мм (общим метражом). Разрешается поставлять рукава длиной более 2200 мм.

и муфт (1)
При поставке рукавов рабочими длинами в зависимости от внутреннего диаметра, предельные отклонения на длину должны соответствовать нормам, указанным в табл. 5.

Таблица 5

Внутренний диаметр	мм	Длина	Пред.откл.
	Номинал.		
От 4 до 50 включ.	До 50 включ.		$\pm 2,0$
То же	Св. 50 до 100 включ.		$\pm 3,0$
"	" 100 до 150 "		$\pm 4,0$
"	" 150 до 500 "		$\pm 5,0$
Свыше 50	Свыше 500		$\pm 10,0$

При поставке рукавов общим метражом, вне зависимости от внутреннего диаметра, предельные отклонения на длину должны соответствовать нормам, указанным в табл. 6.

Таблица 6

	мм	Пред.откл.
	Длина	
Номинал.		
Св. 500 до 1000 включ.		± 10
Св. 1000 до 1500 включ.		± 15
Св. 1500 до 2000 включ.		± 20
Св. 2000 до 3000 включ.		± 30
3000 до 5000 включ.		± 50
5000 до 10000 включ.		± 100
10000 до 15000 включ.		± 200

1.2.4. Разнотолщинность внутреннего резинового слоя рукавов и муфт не должна быть более 0,3 мм.

1.2.5. Максимальная разнотолщинность стенок рукавов и муфт не должна быть более:

1,5 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани доместик, ОТ-1, ТКД;

1,8 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани Р-2-20, Р-2-Н, автоканвас;

2,0 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани суровой №1 или №2, РАЗ, КНК, ТРК.

Максимальная разнотолщинность стенок рукавов 40У30-7 и 40У38-7 не должна быть более 1,8 мм.

1.2.6. В местах нахлестки резины и ткани не допускается увеличение наружного диаметра рукавов сверх предусмотренных предельных отклонений, более:

0,5 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани доместик, ОТ-1, ТКД;

0,6 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани суровой №1 или №2;

0,9 мм для рукавов и муфт, изготовленных из ткани Р-2-20, Р-2-Н, автоканвас, РХВ, КНК, ТРК.

1.3. Характеристики

1.3.1. Материалы, применяемые для изготовления резиновых смесей рукавов и муфт, должны быть проверены в соответствии с ГОСТ 24297.

1.3.2. Ткани, применяемые для силового каркаса при изготовлении рукавов и муфт, должны соответствовать требованиям:

- ткань доместик марки А или Б ГОСТ 1104, ТУ 17 РХВ 82-9768-81;

ткань Р-2-20 ГОСТ 9857;

ткань суровая №1 или №2 ГОСТ 29250;

ткань домашняя комбинированная ТКД ТУ 17-04-15-293-92;

ткань ОТ-1 ТУ 17 РСФСР 18-6776-89;

ткань Р-2-К ТУ 17-18-110-05-90;

ткань РХЗ ГОСТ 9857, ТУ 8318-015-00327586-96;

ткань автоканвас ТУ 17 РФ 18-112-09-93;

ткань КНК ГОСТ 9857;

ткань ТРК ГОСТ 9857, ТУ 17 РФ-18-112-15-93, ТУ 17 РФ 18-112-17-

94.

Примечание. Допускается замена вышеуказанных тканей на ткани выпускаемые по другой нормативной документации при условии соответствия физико-механических показателей ткани.

1.3.3. По внешнему виду рукава и муфты должны соответствовать нормам, указанным в табл.7.

Дата, Подп. и дата

1.3.4. Для дополнительной характеристики внешнего вида рукавов (внутренней и наружной поверхностей), при необходимости согласовывают контрольные образцы, между предприятием-изготовителем, предприятием-потребителем и представителем заказчиков при них.

1.3.5. Рукава и муфты должны быть работоспособны в любых климатических условиях при рабочих давлениях, указанных в табл. 1-4, в рабочих средах и температурах, предусмотренных в табл. 8.

При эксплуатации в условиях тропического климата рукава и муфты должны соответствовать требованиям ГОСТ 15152-69 группа П, категории 3, 4, 5.

Таблица 8

тип рукава и муфты	Марка резиновой смеси внутренней и наружной слоев	Рабочая среда	Температура, °C	
			рабочей среды	окружающего воздуха
У типа НО-68-10 (2)	или 4-3227 (2)	Масло АМГ-10	от минус 55	от минус 55
типа НО-68-58 (2)	или НО-68-1 (2)	ГОСТ 6794-75	до плюс 100	до плюс 100
		Масло ИС-20	от минус 55	То же
		ГОСТ 21743-76	до плюс 100	
		Масло ИТ-16п	от минус 55	—
		ГОСТ 6360-83	до плюс 120	
		ТУЗС 001117-80		
		Масло ИХ-22	от минус 55	—
		ГОСТ 21743-76	до плюс 130	
		Жидкость охлаждающая низкотемпературная (антифриз)		
		ГОСТ 159-52		
		марки 40	от минус 40	от минус 55
			до плюс 120	до плюс 100

Таблица 7

Наименование показателя	Норма
1. Складки: тканевых прокладок, перекрыты рукава.	Не допускаются
2. Внутренняя поверхность рукавов и муфт.	
2.1. Складки, трещины, механические повреждения, пузыри, пористость.	Не допускаются
2.2. Отпечатки от забоин дорнов высотой, мм, не более	0,3
2.3. Включения, расположенные группами и одиночные размером, мм, не более	0,3
2.4. Следы от антиадгезива, глубиной мм, не более	0,3
3. Наружная поверхность рукавов и муфт	
3.1. Отпечатки от кипра и складок бязевоочной ткани глубиной, мм, не более	0,5
3.2. След от шва наружного резинового слоя:	
для рукавов внутренним диаметром до 14 мм высотой, мм, не более	0,3
для рукавов внутренним диаметром свыше 14 мм высотой, мм, не более	0,5

Продолжение табл. 5

Тип рукава и муфты	Марка рези- новой смеси внутреннего и наружного слоев	Рабочая среда	Температура, °C рабочей среды	окружающего воздуха
--------------------------	---	---------------	-------------------------------------	------------------------

У типа НО-68-10

или типа
4-3227
НО-68-98 (2)

или
НО-68-1 (2)

марки 65

от минус 55 до плюс 120 То же

Масло ИТ-8П

от минус 55 -"

ТУЗВ 101277-72

до плюс 120

Масло ИТ-14П

от минус 55 от минус 55 (2)

ГОСТ 6360-83

до плюс 120 до плюс 100

Масло М-16 ИЛП-3

от минус 55 -"

ГОСТ 25770-83

до плюс 120

Масло ТСОП-8

от минус 55 -"

ТУЗВ 1014280-89

(2) ТУЗВ 101313-77

до плюс 120

Топлива Т-1, Т-2

от минус 55 -"

ТС-1 (РТ) (2)

до плюс 100

ГОСТ 10227-86 (1)

Топлива дизель-

от минус 55 -"

ные марок Д и З

до плюс 70

ГОСТ 305-82

Бензин

ГОСТ 1012-72

от минус 55 -"

ГОСТ 2084-77

до плюс 60

Сжатый воздух

от минус 55 -"

ГОСТ 17433-80

до плюс 60

(СТ СЗВ 1704-79),

ГОСТ 24484-80

(СТ СЗВ 1705-79) (2)

Вода

до плюс 120 -"

ГОСТ 2874-82

(под рабочим давлением)

Примечания:

1. Допускается эксплуатация при температуре рабочей среды (воздух) до 70 °C не более 1000 ч.

2. В случае применения масел при температуре ниже предусмотренной в стандартах на масла, допускается добавление топлив, предусмотренных табл.8, в любых соотношениях.

3. Допускается применение в качестве рабочей среды - жидкости ОЖ-40 ГОСТ 28084 или ОЖ-40 "Лена" ТУ 113-07-02-88 с температурой рабочей среды и окружающего воздуха соответствующей жидкости охлаждающей марки 40; жидкости ОЖ-65 ГОСТ 28084 и ОЖ-65 "Лена" ТУ 113-07-02-88 с температурой рабочей среды и окружающего воздуха соответствующей жидкости охлаждающей марки 65.

4. Допускается взаимозаменяемость топлива ТС и РТ.

1.3.6 По физико-механическим показателям резиновая смесь, применяемая для изготовления внутреннего и наружного слоев рукавов и муфт, должна соответствовать нормам, указанным в табл.9.

Таблица 9

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Условная прочность при растяжении, МПа, (кгс/см ²), не менее	8,8(90)	По ГОСТ 270 Образец типа I, толщиной 2,0 мм
2. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	То же
3. Относительная остаточная деформация после разрыва, %, не более	12	" "
4. Изменение относительного удлинения при разрыве после старения в воздухе при температуре 100 °C в течение 24 ч.%, в пределах	От 0 до минус 35	По ГОСТ 9.024 Метод I при кратности обмена воздуха (6,5) обменов в час

Наименование показателя	Норма	Метод контроля
5. Твердость ед. по ШОРУ А в пределах	55-70	По ГОСТ 263-75
6. Твердость по ISO, междуна- родные единицы, в пределах	55-75 ² не проверяется определяется ² обязательно ²	По ГОСТ 20403-75 (СТ СЭВ 1970-79)
7. Температурный предел хруп- кости, °С, не выше	изб. 50	По ГОСТ 7912-74 (СТ СЭВ 2050-79) (образец типа А) на приборе ЛХ-1

Примечание. ~~Допускается проводить испытание твердости по п. 6 не проверяется до 01.01.89 г.~~ ²
~~резиновой смеси по одному из указанных методов~~

1.3.7. Изменение массы внутреннего резинового слоя рукавов и
куфт под воздействием рабочих сред в течение 24 ч должно соответст-
вовать нормам, указанным в табл. 10.

Таблица 10

Наименование среды	Норма, % в пределах	Метод контроля
При температуре 70 °С		
1. Топливо Т-1, Т-2, ТС-1 (РТ) ² (ГОСТ 10227-82) ¹	От 0 до плюс 35	По ГОСТ 9.030-74 (СТ СЭВ 430-77) Метод А
2. Топливо дизельное карок Л или З (ГОСТ 305-82)	От 0 до плюс 23	По ГОСТ 9.030-74 (СТ СЭВ 430-77) Метод А
При температуре 100 °С		
3. Масло АМГ-10 (ГОСТ 6784-75)	От 0 до плюс 24	По ГОСТ 9.030-74 (СТ СЭВ 430-77) Метод А

5906
 10.03.88
 11.03.88

Продолжение табл. 10

Наименование сырья	Норма, % в пределах	Метод контроля
--------------------	------------------------	----------------

При температуре 130 °C

4. Жидкости охлаждающие низко-
замерзающие
- по ГОСТ 9.030
метод А

марки 40 (ГОСТ 169) От минус 3 до 10

ОЖ-40 (ГОСТ 28084) Не нормируется.

или Определение

ОЖ-40 "Лена" обязательно.

(ТУ 113-07-02-88)

марки 65 (ГОСТ 169) От минус 5 до 12

ОЖ-65 (ГОСТ 28084) Не нормируется.

или Определение

ОЖ-65 "Лена" обязательно.

(ТУ 113-07-02-88)

5. Масло МТ-16п (ТУ 38.60117-80, От минус 5 То же
ГОСТ 8330) до плюс 5

6. Масло МС-20 (ГОСТ 21743) От минус 8 - " -
до плюс 2

При температуре 130 °C

7. Масла: МТ-8п (ТУ 38.601277-85) Не нормируется. - " -

Определение
обязательно.

8. М16 ИХП-3 Не нормируется. - " -

(ГОСТ 25770) Определение
обязательно.

Продолжение табл. 10

Наименование среды	Норма, % в пределах	Метод контроля
9. МС-8П (ОСТ 38 01163-78)	Не нормируется. Определение обязательно.	По ГОСТ 9.030 метод А
10. ТСЗП-8 (ТУ 38 1011280-89)	Не нормируется. Определение обязательно.	То же
При температуре 70 °C		
II. Топливо: РТ (ГОСТ 10227)	Не нормируется. Определение обязательно.	" "

Примечания:

Основными показателями для рукавов и муфт являются испытания в одном из топлив Т-1, Т-2 или ТС-1(Р) в масле ТМ-16л и в жидкости складчатой низкотемпературной марок 40 или 65. Испытание рукавов и муфт в других средах, предусмотренных в табл. 10, предприятие-изготовитель не производит, а гарантирует соответствие их нормам, указанным в них в условиях технических условий.

Показатели изменения массы в рабочих средах ОЖ-40, ОЖ-40 "Лена" ОЖ-10, ОЖ-65 "Лена" не нормируются, определение обязательно, установленные нормы вносятся в технические условия до 01.09.2002 г.

3. Показатели изменения массы в рабочих средах МТ-40, МТ-40 "Лена" МТ-40, ТСЗП-8, РТ не нормируются, определение обязательно, установленные нормы вносятся в технические условия до 01.09.2002 г. Установленные нормы изменения массы являются справочными.

1.3.8. Рукава должны быть герметичными при испытании давлением жидкости 2Р, где Р — рабочее давление, указанное в табл. I-4.

1.3.9. Рукава предназначенные для воздуха, должны быть герметичными при испытании пневматическим давлением 1Р в течение (5,0±0,5) мин. при этом допускается выпрессовка источного воздуха и диффузия воздуха через резиновые слои рукавов без падения давления на манометре. Испытание проводят потребители рукавов.

1.3.10. Рукава должны быть прочными при давлении жидкости 2,5Р.

1.3.11. Прочность связи внутреннего резинового слоя с тканевой прокладкой рукавов и муфт должна быть не менее 12,7 Н/см (1,3 кгс/см).

1.3.12. Концы рукавов и муфт должны выдерживать без разрыва растяжение в радиальном направлении в пределах норм, указанных в табл. II.

Таблица II

Номинальный внутренний диаметр рукава и муфты, мм	Норма растяжения, % не более
От 4 до 10 <u>вкл.</u> ①	25,0
От 12 до 16 <u>вкл.</u> ①	20,0
" 18 " 25 " ①	16,0
" 27 " 35 " ①	11,0
" 38 " 45 " ①	8,0
" 48 " 63 " ①	6,0
" 70 " 90 " ①	4,0
" 133 " 142 " ①	2,5

Примечание. Концы рукавов и муфт номинальным внутренним диаметром от 4 до 16 мм могут выдерживать без разрыва растяжение в радиальном направлении до 35 %, при этом гарантийный срок эксплуатации устанавливается не более 500 ч.

1.3.13. Изгибание наружного диаметра рукавов, при изгибе до минимально-допустимого радиуса изгиба не должно быть более 10 % фактического наружного диаметра.

1.4 Маркировка

1.4.1 На каждый рукав или муфту по всей длине наносится маркировка желтой краской в виде сплошной полосы с повторяющимся текстом длиной 80-120 мм.

Пример текста маркировочной полосы:

40Y18-3 K IV-86, где:

40Y18-3 - шифр рукава, где:

40 - конструктивная группа;

Y - тип рукава по назначению;

18 - размер внутреннего диаметра;

3 - рабочее давление рукава в кгс/см²;

K - условное обозначение предприятия-изготовителя;

IV - 86 - дата изготовления (месяц, год).

40Y18-3K IV-86 40Y18-3K IV-86

(80-120) мм

На каждом рукаве или муфте дополнительно ставится штамп ОТК с номером контролера.

Примечания:

1. При поставке муфт, имеющих длину менее 100 мм, содержание маркировочного обозначения будет неполным, в этом случае к связке муфт в пакете должен быть прикреплен ярлык с указанием полного маркировочного обозначения.

2. Рукава с внутренним диаметром 133 и 142 мм допускаются маркировать цветом и резиновой полосой с рельефным текстом.

1.4.2 Маркировка должна быть прочной для чтения по всей длине рукава или муфты в течение всего гарантийного срока хранения и эксплуатации.

Краска для маркировки должна быть устойчивой к климатическим факторам внешней среды и рабочим средам.

Примечание. При поставке рукавов и муфт в страны с тропическим климатом дополнительная маркировка не наносится.

I.4.3. При поставке рукавов длиной 20000 мм допускается смещение текста маркировки по длине рукава.

I.5. Упаковка.

1.8.6. На пакет пачку или связку рукавов или муфт, упакованную в мякку, перед пачкой кладут ярлык, на котором указывают условное обозначение сорта, наименование материала или его товарный знак, вид.

рукава или муфты, количество, номер технических условий, номер партии, номер паспорта, штамп ОТК, наименование предприятия-потребителя.

Масса одного упакованного места не должна превышать 50 кг.

Транспортную тару маркируют по ГОСТ 14192, без указания манипуляционных знаков.

Допускается укрупнение грузовых мест любым способом и средством пакетирования без деформации рукавов.

I.5.4. Каждая партия рукавов или муфт (или часть партии) сопровождается паспортом (приложение I). Паспорт, помещенный в полиэтиленовый пакет, вкладывают в единицу упаковки; при упаковке одной партии рукавов в несколько единиц упаковки, паспорт вкладывают в одну из них, на которой ставят штамп или приклеивают ярлык с указанием "Паспорт здесь".

I.5.5. Упаковка должна предохранять рукава и муфты от повре-

1.5.6. Рукава, направляемые на экспорт в районы тропического и умеренного климата, должны быть упакованы в соответствии с действующей документацией по упаковке и транспортированию экспортных грузов.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Рукава и муфты предъявляют к приемке партиями. Партией считают не более 2000 м рукавов или муфт одного рабочего давления, одного или нескольких размеров внутреннего диаметра и одного месяца изготовления, сопровождаемые документом о качестве (паспортом).

2.2. Физико-механические показатели резины, применяемых для изготовления рукавов, предприятие-изготовитель определяет:

условную прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве, относительную остаточную деформацию после разрыва, ^①температурный предел хрупкости — каждый закладку:

изменение относительного удлинения при разрыве после старения ^①температурный предел хрупкости в воздухе, твердость — два раза в месяц от текущей закладки резино-вой смеси.

2.3. Для проверки соответствия требованиям настоящих технических условий рукава и муфты подвергают предъявительским, прием-сдаточным, периодическим испытаниям в соответствии с табл. 12.

^① Серийные периодические испытания по ГОСТ 16504-67.

Таблица 12

Наименование показателя	Объем выборки и периодичность испытаний	Виды испытаний		
		Предъявительский	Приемо-сдаточный	Периодический

1. Размеры (п.1.2.2. и

Размеры рукав

+

+

-

1.2.3)

Размеры рукав от 100 до 120

-

-

-

②

Наименование показателя	Объем выборки и периодичность испытания	Вид испытания		
		Предельный	Приемосдаточный	Периодический
2. Внешний вид внутренней поверхности рукавов (по табл. 7 п.п. 1; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4)	По одному образцу длиной $(0,8 \pm 0,2) \pm 0,3$ м от двух рукавов каждого размера внутреннего диаметра рукавов партии. Допускается проверять образцы после испытания рукавов на прочность или герметичность)	+	+	-
3. Внешний вид наружной поверхности (по табл. 7 п.п. 3.1; 3.2)	Каждый рукав	+	+	-
4. Изменение массы внутреннего резинового слоя под воздействием рабочих сред указанных в табл. 10 (п. 1.3.7.)	По одному образцу от трех рукавов каждого размера внутреннего диаметра рукавов партии	+	+	-
5. Герметичность давлением жидкости (п. 1.3.8)	По два образца длиной $(0,8 \pm 0,2) \pm 0,3$ м от каждого размера внутреннего диаметра рукавов партии	+	+	-

Наименование показателя	Объем выборки и периодичность испытания	Вид испытания		
		Продля- ватель- ский	Приемо- сдаточ- ный	Пери- оди- чес- кий
6. Прочность рукавов гид- равлическим давлением (п.1.3.10)	Один раз в квартал по одному образцу длиной $(0,8^{+0,2}_{-0,3})$ м от двух рукавов каж- дого размера внут- реннего диаметра от текущей партии	-	-	+
7. Прочность связи внут- реннего резинового слоя рукавов и муфт с тканевой прокладкой (п.1.3.11.) внутренним диаметром свыше 16 мм	По одному образцу от трех рукавов каждого размера внутреннего диамет- ра рукавов партии	+	+	-

Примечание. Испытание прочности связи внутреннего резинового слоя с тканевой прокладкой рукавов и муфт внутренним диаметром от 4 до 16 мм вкл. предприятие-изготовитель не производит, соответствие прочности связи нории предусмотренной в п.1.3.11. предприятие-изготовитель гарантирует.

2.4. Толщина (п.1.2.2. табл. 1-4), разнотолщинность внутреннего резинового слоя (п.1.2.4), конструкция рукавов или муфт (п.1.2.1.) и количество тканевых прокладок (п.1.2.2. табл. 1-4) подвергают проверке операционным контролем в процессе изготовления рукавов и муфт.

2.5. Изменение наружного диаметра рукавов при изгибе до минимально-допустимого радиуса, растяжение концов рукавов, коррозостойкость и герметичность пневматическим давлением обеспечиваются применением материалов и конструкций рукавов, предприятием-изготовителем не проверяются, а гарантируются.

2.6. Работоспособность рукавов при температурах окружающего воздуха, предусмотренных в п.1.3.5. табл.8 обеспечивается применяемой рецептурой и гарантируется предприятием-изготовителем.

2.7. Испытание и приемку рукавов представитель заказчика проводит по ГОСТ В 15.307-77.

При приемо-сдаточных испытаниях объем выборки рукавов и муфт определяет представитель заказчика при приемке. По согласованию с представителем заказчика допускается совмещать приемо-сдаточные испытания с предъявительскими.

2.8. При получении неудовлетворительных результатов предъявительских и периодических испытаний хотя бы по одному из показателей, по данному виду испытаний производят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от той же партии и тех же размеров рукавов, которые не выдержали испытания.

2.8.1. При получении повторных неудовлетворительных результатов испытаний по физико-механическим показателям, изменению массы внутреннего резинового слоя под воздействием рабочих сред закладку резины или партии рукавов бракует.

2.8.2. При получении повторных неудовлетворительных результатов испытаний на прочность связи рукава того размера, который не выдержал испытания бракует.

2.8.3. При получении повторных неудовлетворительных результатов испытаний по герметичности рукавов подвергают проверке каждый рукав того размера, который не выдержал испытания.

2.8.4. При получении неудовлетворительных повторных периодических испытаний рукавов на прочность гидравлическим давлением,

① и температурному пределу хрупкости при разрыве после старения в воздухе и твердость резиновой смеси:

- выпуск со склада и производство рукавов, изготовленных за период после получения последнего годного анализа на рукава по прочности гидравлическим давлением и на резиновую смесь по изменению относительного удлинения при разрыве после старения в воздухе и твердости и температурному пределу хрупкости, задерживается до выявления и устранения причин несоответствия этих показателей установленным нормам;

- по результатам выявления и устранения обнаруженных дефектов оформляется акт по форме (приложение 7);

- производится испытание рукавов на прочность гидравлическим давлением и резиновой смеси по изменению относительного удлинения при разрыве после старения в воздухе и твердости до получения годных анализов не менее, чем на пяти подряд изготовленных партиях рукавов или закладках резиновой смеси, подтверждающих устранение обнаруженных дефектов, указанных в акте, после чего возобновляются периодические испытания;

② 2.8.5. Возобновление приемки и отгрузки рукавов производится после выполнения перечисленных в п.2.8.4. требований.

2.9. Рукава и муфты, предназначенные для приемки представителя заказчика, после приемки их техническим контролем предъявляют с извещением на приемку (приложение 2), паспортом, диаграммами вулканизации и результатами испытания резиновых смесей и рукавов. Рукава и муфты предъявляют представителю заказчика не позднее одного месяца со дня их изготовления. При несоответствии хотя бы одного рукава или муфты требованиям настоящих технических условий представитель заказчика возвращает предъявленную партию предприятию-изготовителю.

Возвращенная партия рукавов или муфт после проверки может быть предъявлена вторично представителю заказчика с извещением и актом (приложение 3) с указанием принятых мер по устранению выявленных дефектов при первичном предъявлении.

при повторном предъявлении в случае несоответствия техническим

условиям хотя бы одного рукава или муфты все партии бракуют.

① Результаты периодических испытаний оформляют по формуле (приложение 9)

2.10. Потребитель имеет право производить входной контроль качества рукавов и муфт на соответствие требованиям настоящих технических условий, в соответствии с ГОСТ 24297-87.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Для проверки качества рукавов и муфт на соответствие их требованиям настоящих технических условий должны применяться правила отбора образцов и методы испытания, указанные ниже.

3.2. Физико-механические показатели резины проверяют по стандартам указанным в табл.9.

3.3. Изменение массы внутреннего резинового слоя рукавов и муфт под воздействием рабочих сред в течение 24 ч должно производиться по ГОСТ 9.030-74 (СТ СЭВ 430-77).

3.4. Размеры проверяют:

3.4.1. Наружный диаметр, разнотолщинность стенок рукавов и муфт штангенциркулем типа ШЦ-I с диапазоном измерения от 0 до 125 мм, ШЦ-II с диапазоном измерения от 0 до 250 мм по ГОСТ 166-80 (СТ СЭВ 704-77 - СТ СЭВ 707-77, СТ СЭВ 1309-78) со значением отсчета по нониусу 0,1 мм.

Измерения производят, исключая места нахлестки резины и склеивания.

Разнотолщинность стенок рукавов определяют разностью между максимальным и минимальным результатами измерений.

увеличение наружного диаметра в месте нахлестки резины и склеивания

Толщину внутреннего резинового слоя штангенциркулем типа ШЦ-I с диапазоном измерения от 0 до 125 мм, ШЦ-II с диапазоном измерения от 0 до 250 мм по ГОСТ 166-80 (СТ СЭВ 704-77 - СТ СЭВ 707-77, СТ СЭВ 1309-78) со значением отсчета по нониусу 0,1 мм или толщинометром индикаторным с ценой деления 0,01 или 0,1 мм по ГОСТ 4358

Внутренний диаметр — штангенциркулем или калибрами-пробками, при этом проходная сторона калибра должна проходить в рукав, непроходная сторона калибра не должна проходить в рукав под собственной массой.

Калибры-пробки должны быть изготовлены по чертежам предприятия-изготовителя рукавов и муфт, согласованным с Главным метрологом данного предприятия и представителем заказчика.

Общая длина калибра-пробки — 150 мм, длина рабочего участка 50–60 мм (в зависимости от наружного диаметра рабочего участка).

Марка стали рабочего участка УКА ГОСТ 1435-74 (Ст СЭВ 2883-81), насадочной ручки — сталь 3 ГОСТ 380-71, шероховатость поверхности рабочего участка должна быть от 0,63 до 0,32 мкм ГОСТ 2789-73 (Ст СЭВ 638-73).

Примечание. По согласованию с представителем заказчика допускается изменение размеров калибра (не рабочего участка).

3.4.2. Длину рукавов и муфт линейкой ГОСТ 427-75, рулеткой с делениями 1 мм ГОСТ 7502-80, 3-го класса точности или счетчиком метража любой конструкции с погрешностью $\pm 1\%$ прошедшим ведомственную поверку.

3.5. Проверку ¹ равнотолщинности внутреннего резинового слоя, ^{производят} в процессе изготовления, ^{разводки} внутреннего резинового слоя, стенок рукавов и муфт, а также размеров внутреннего диаметра ^{в готовых рукавах производят в торце рукава и муфты в процессе изготовления.}

3.6. Проверку на отсутствие складок тканевых прокладок рукавов и муфт производят в торце рукава и муфты — внешним осмотром.

3.7. Наружный диаметр рукавов и муфт размером свыше 16 мм проверяют по концам рукавов и муфт на длине 30 мм от торца, одетого на цилиндрическую оправку диаметром, равным внутреннему диаметру рукава и муфты с предельными отклонениями, предусмотренными в табл. 1–4. Наружный диаметр рукавов размером 16 мм и менее проверяют по всей их длине. ^{Допускается рукава с наружным диаметром до 80 мм измерять штангенциркулем по методике МД МВН 32.405-019-87 (Приложение 13).}

ТУ 005 6015-87

3.8. Внешний вид внутренней и наружной поверхности рукавов проверяют осмотром невооруженным глазом или сравнением с контрольным образцом.

Для проверки внешнего вида внутренней поверхности рукавов и муфт образцы разрезают по длине.

Разрешается производить разрезку рукавов или муфт, отклоненных техническим контролем по наличию дефектов на наружной поверхности или после испытания на герметичность или прочность.

3.9. Испытание рукавов и муфт по п.1.3.8 на герметичность гидравлическим давлением проводят следующим образом.

Один конец рукава закрепляют в специальном зажиме со штуцером, через который в рукав подает испытательную жидкость до полного удаления из него воздуха (появления испытательной жидкости), после чего второй конец рукава закрывают заглушкой или зажимом.

Давление жидкости в рукаве доводят до испытательного в соответствии с п.1.3.8. Время подъема давления должно быть (35 ± 25) с.

Давление поддерживают в течение (3 ± 1) мин. При этом на рукаве не должно наблюдаться разрывов, просачивания жидкости в виде росы и местных вздутий.

Для определения прочности рукавов при разрыве гидравлическим давлением по п.1.3.10, давление в течение 15-30 с доводят до разрушения рукава.

При этом, выдержавшим испытание считается рукав, который разрушится при давлении не менее указанного в п.1.3.10.

В качестве испытательной жидкости применяется вода или любая рабочая жидкость.

Контроль давления жидкости в рукаве определяют по манометру.

Манометр должен соответствовать ГОСТ 2405-80 (СТ СЭВ 1641-79) с классом точности 1,5 или 2,5 с верхним пределом измерения 0,25(2,5), 1,0(10), 1,6(16), 2,5(25), 4,0(40), 6,3(63), 10(100) МПа (кгс/см²).

Контроль времени выдержки рукава под испытательным давлением по ГОСТ 10733; ТУ 25-801.02.05-87; ТУ 25-1894.001-90, ГОСТ 23350 определяют по часовым часам ГОСТ 25-1136-84; времени подъема - по секундомеру ГОСТ 5072-79 Б. ТУ 25-1819.0021-90, ТУ 25-1894.003-90. (2)

Герметичность рукавов сжатим воздухом рекомендуется производить по методике, указанной в приложении 8.

Примечания:

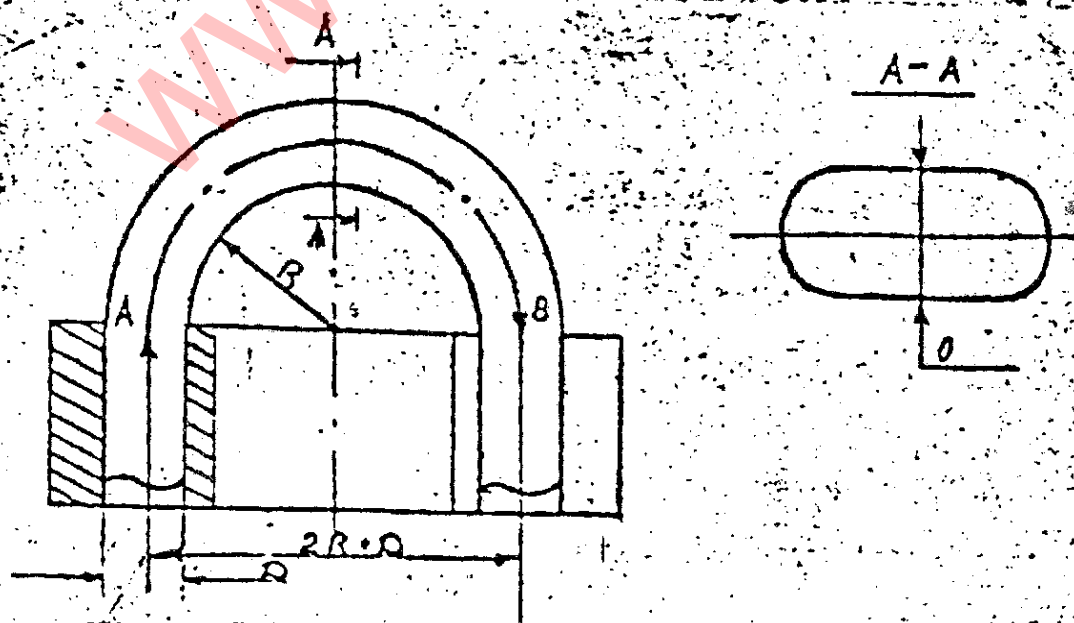
1. Рукава, прошедшие испытания на прочность, использованию не подлежат.

2. При испытании на герметичность и прочность не допускаются заломы и скручивание рукавов.

3. При испытании на герметичность и прочность (1) изгиб рукавов не должны быть менее минимально-допустимого радиуса изгиба.

3.10. Определение прочности связи внутреннего резинового слоя с тканевой прокладкой производят по ГОСТ 6768-75 на рукавах: номинальным внутренним диаметром свыше 16 мм, при этом размеры образцов должны быть следующими: ширина (15±3) мм - для рукавов с внутренним диаметром от 18 до 24 мм, ширина (25±3) мм для рукавов с внутренним диаметром 25 мм и более.

3.11. Изменение наружного диаметра при изгибе до минимально-допустимого радиуса определяют, изогнув рукава на специальном приспособлении.



— минимально-допустимый радиус изгиба рукава при разрыве поперечном.
Изменение наружного диаметра при изгибе определяют по формуле:

$$\Delta_1 = \frac{(D - 0)}{D} \cdot 100, \text{ где:}$$

Δ_1 — изменение диаметра рукава при изгибе в %,

D — наружный диаметр рукава до изгиба, мм

O — длина наименьшей оси при изгибе, мм. Измеряют штангенциркулем типа ШЦ-I с диапазоном измерения от 0 до 125 мм, ШЦ-II с диапазоном измерения от 0 до 250 мм по ГОСТ 166-89 (СТ СЭВ 704-77 — СТ СЭВ 707-77, СТ СЭВ 1309-78) со значениям отсчета по нониусу 0,1 мм.

3.12. Растяжение концов рукавов в радиальном направлении определяют путем надевания их на цилиндрическую оправку на длину 10-15 мм. Цилиндрическая часть оправки должна иметь номинальный диаметр, предусмотренный в п.1.3.12, табл. II (внутренний диаметр рукава плюс значение допустимого растяжения). Торцы оправки должны иметь радиус скругления, равный (4 ± 1) мм. При растяжении на рукавах не должно быть разрывов. Допускается при необходимости смазывание оправки техническим глицерином ГОСТ 6823-77.

3.13. Коррозостойкость рукавов проверяют следующим образом: образцы рукавов, внутренним диаметром до 14 мм включительно, длиной равной не менее длины окружности оправки, помещают в холодильную камеру и выдерживают при температуре минус $(55 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ в течение $(4,0 \pm 0,6)$ ч. По истечении указанного времени рукава (не вынимая из камеры), изгибают два раза на 180° вокруг цилиндрической оправки диаметром, равным двум минимально-допустимым радиусам изгиба, при этом на внутренней и наружной поверхности рукавов не должно быть трещин. Отсутствие трещин на внутренней поверхности рукавов определяется при разрезке рукавов вдоль оси. От рукавов внутренним диаметром свыше 14 мм отрезают кольца шириной 15-20 мм, помещают их в холодильную камеру и выдерживают при температуре минус $(55 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ в течение $(4,0 \pm 0,6)$ ч. По истечении указанного времени кольца снимают со стержня изогнутого станка, при этом на разгибных слонах кольца не должно быть

трещин и изломов.

Примечание. Допускается в течение 10 с испытывать рукава вне камеры (2)

В холодильной камере определяется температура по термометру

(1) 28498-90

ГОСТ 10733.74-85

ГОСТ 1503-88

ГОСТ 5-77-74, время выдержки по часам по ГОСТ 22527-77, ГОСТ 7412-77 (2)

ГОСТ 23350-83, ГОСТ 23374-79 (1)

3.14. Допускается применение других средств измерения, метрологические характеристики которых не хуже указанных (2)

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Рукава и муфты транспортируют в упакованном виде ^{побыл} ~~следующим~~ ^{при соблюдении} ~~видом~~ транспорта в крытых транспортных средствах ~~в соответствии с требованиями~~ ^{технических условий, а также в соответствии с правилами перевозки, предусмотренных для данного вида транспорта:} (2)

~~железнодорожный транспорт - "Правила перевозки грузов", Москва, 1963 г., "Технические условия перевозки и крепления грузов", утвержденные Министерством путей сообщения СССР, 1969 г;~~ (2)

~~автомобильный транспорт - "Общие правила перевозок грузов автомобильным транспортом", утвержденные Министерством автомобильного транспорта СССР 30.07.71 г;~~ (2)

~~авиатранспорт - "Руководство по грузовой перевозке на внутренних воздушных линиях СССР" утвержденные Министерством гражданской авиации 25.03.75 г. "Правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям", утвержденные Министерством гражданской авиации в 1971 г;~~ (2)

~~морской транспорт - "Общие специальные правила перевозок грузов" утвержденные Министерством морского флота СССР в 1979 г.~~ (2)

4.2. По согласованию с предприятием-потребителем и представителем заказчика допускается при однократной поставке транспортирование рукавов и муфт в крытых автомашинах без упаковки в мягкую тару.

4.3. Рукава должны храниться на стеллажах в расправленном виде в упаковке или без нее на расстоянии от пола не менее 0,5 м при соблюдении следующих условий:

4.3.1. При температуре окружающего воздуха в помещении от минус 25 до плюс 30 °C с относительной влажностью воздуха от 30 до 80 %. Допускается повышение влажности в период атмосферных осадков до 98 %.

4.3.2. Рукава и муфты должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, озона, искусственных источников света, содержащих ультрафиолетовые лучи, и разбавляться от экранированных теплоиз-

лучших источников на расстоянии не менее одного метра.

4.3.3. Рукава и муфты должны быть предохранены от попадания на них масла, бензина, керосина, а также от действия кислот, щелочей, газов и других веществ, разрушающих резину и тканевую прокладку.

4.3.4. Хранение рукавов и муфт смонтированных на законсервированных изделиях, должно производиться по инструкции, согласованной с разработчиком настоящих технических условий и утвержденной в установленном порядке.

4.3.5. Хранение рукавов и муфт под рабочим давлением, а также попадание рабочих сред в торец рукава и муфты в период хранения и эксплуатации не допускается.

4.3.6. Допускается хранение рукавов и муфт в неоттапливаемых помещениях при температуре не ниже минус 50 °С. Перед монтажом рукава должны быть выдержаны при температуре не ниже 15 °С не менее 24 ч.

4.4. В период хранения у предприятия-потребителя и эксплуатации под влиянием света, тепла и озона на наружном резиновом слое появляется трещины в виде поверхностной мелкой сетки, которая с течением времени увеличивается, распространяясь на всю глубину наружного резинового слоя. Ввиду того, что наружный резиновый слой не влияет на прочность рукавов и муфт, разрешается использовать рукава и муфты с трещинами на наружном резиновом слое до полного истечения гарантийного срока.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества рукавов и муфт требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок хранения - 2 года 6 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 3 года 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Для изделий, эксплуатируемых в/ч 52682-В устанавливается:

Гарантийный срок хранения - 1 год 6 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня ввода в эксплуата-

цию. Днем изготовления рукавов и муфт является дата приемки их представителем заказчика.

5.3. В условиях тропического климата гарантийный срок рукавов и муфт на изделиях и складах устанавливается - 2 года 6 месяцев.

Допускается эксплуатация в условиях тропического климата после эксплуатации в условиях умеренного и холодного климатов и наоборот, при этом суммарный срок эксплуатации не должен превышать установленного срока эксплуатации в условиях умеренного и холодного климатов.

5.4. При хранении рукавов и муфт более указанных сроков соответственно сокращается срок эксплуатации, общий гарантийный срок не увеличивается. Не увеличивается срок эксплуатации за счет уменьшения срока хранения.

5.5. При необходимости применения рукавов и муфт в условиях, не предусмотренных техническими условиями, должны оформляться гарантийные протоколы.

Гарантийные протоколы составляются в соответствии с формой, предусмотренной в приложении 5.

5.6. В пределах установленного техническими условиями гарантийного срока эксплуатации разработчик изделия, который применяет рукава и муфты, должен установить гарантийную наработку в часах в зависимости от характера работы изделия: статических или динамических нагрузок, частоты пульсации, вибрации, влияющих на усталостные свойства силового каркаса, длительности воздействия максимальных температур, продолжительности воздействия вышеперечисленных и других факторов, влияющих на эксплуатацию рукавов.

2. Условия эксплуатации

2.1. Рабочее давление _____ МПа _____ (кгс/см²)

2.2. Рабочая среда и интервал температур:

- топливо Т-1, Т-2, ТС-1 (РТ) ② от минус 55 до плюс 100 °С

- топливо дизельное
марок "З" или "Д" от минус 55 до плюс 70 °С

- масло АМГ-10 от минус 55 до плюс 100 °С

- масло МС-20 от минус 55 до плюс 100 °С

- масло ИТ-16п от минус 55 до плюс 120 °С

- масло МК-22 от минус 55 до плюс 130 °С

- масло ИТ-8п от минус 55 до плюс 120 °С

- масло ИТ-14п от минус 55 до плюс 120 °С ②

- масло ИБХП-3 от минус 55 до плюс 120 °С

- топливо ТСЗП-8 от минус 55 до плюс 120 °С

- антифриз "40" от минус 40 до плюс 120 °С

- антифриз "65" от минус 55 до плюс 120 °С

- бензин от минус 55 до плюс 60 °С

- воздух от минус 55 до плюс 60 °С

- вода питьевая до плюс 120 °С под рабочим давлением

2.3. Минимально-допустимый радиус изгиба рукавов и муфт
_____ мм.

2.4. Скручивание рукава и муфты относительно его оси не допускается.

3. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

3.1. Рукава и муфты должны храниться в расправленном виде

на стеллажах или упакованными на расстоянии от пола не менее 0,5 м при соблюдении следующих условий:

3.1.1. При температуре окружающего воздуха в помещении от минус 25 до плюс 30 °С с относительной влажностью воздуха от 30 до 80 %. Допускается повышение влажности в период атмосферных осадков до 98 %.

3.1.2. Рукава и муфты должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и размещаться от экранированных теплоизлучающих источников на расстоянии не ближе одного метра.

3.1.3. Рукава и муфты должны быть предохранены от попадания на них масла, бензина, керосина, а также от действия кислот, щелочей, газов и других материалов, разрушающих резину и тканевую прокладку.

3.1.4. Рукава и муфты должны быть предохранены от воздействия озона, искусственных источников света, содержащих ультрафиолетовые лучи.

3.2. Хранение рукавов и муфт, смонтированных на законсервированных изделиях, должно производиться по инструкции, согласованной с разработчиком настоящих технических условий и утвержденной в установленном порядке.

3.3. Хранение рукавов и муфт под рабочим давлением, а также попадание рабочих сред в торец рукава и муфты в период хранения и эксплуатации не допускается.

3.4. Допускается хранение рукавов и муфт в неотапливаемых помещениях при температуре не ниже минус 50 °С. Перед монтажом рукава должны быть выдержаны при температуре не ниже 15 °С не менее 24 ч.

3.5. Транспортирование рукавов и муфт без упаковки запрещается.

① за исключением однородной поставки.
① При контейнерной перевозке, по согласованию с потребителем и представителем заказчика допускается поставка рукавов без упаковки, в
① связках.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие рукавов и муфт требованиям настоящих технических условий при соблюдении

условия эксплуатации, хранения и транспортирования, установлен -
ных техническими условиями и рекомендациями монтажа их на трубопро-
воды.

4.2. Гарантийный срок хранения - 2 года 6 месяцев со дня
изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 3 года 6 месяцев со дня ввода
в эксплуатацию.

Для изделий, эксплуатируемых в/ч 52682-В, устанавливается: 03603 с (2)

Гарантийный срок хранения - 1 год 6 месяцев со дня изготов -
ления.

Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня ввода в эксплуа -
тацию. *Примечание. Днем изготовления рукавов и муфт является дата приемки*
их представителем заказчика. (2)

4.3. Гарантийный срок хранения и эксплуатации рукавов и муфт
на изделиях и складах непосредственно в условиях тропического кли-
мата устанавливается два года шесть месяцев.

4.4. Допускается эксплуатация в условиях тропического клима -
та после эксплуатации в условиях умеренного и холодного климатов и
наоборот, при этом суммарный срок эксплуатации не должен превы -
шать установленного срока эксплуатации в условиях умеренного или
холодного климатов.

4.5. При хранении рукавов и муфт более указанных сроков со -
ответственно сокращается срок эксплуатации, общий гарантийный срок
не увеличивается. Не увеличивается также срок эксплуатации за счет
уменьшения срока хранения.

4.6. В период хранения и эксплуатации под влиянием света, теп -
ла и озона на наружном резиновом слое появляются трещины в виде
поверхностной мелкой сетки, которая с течением времени увеличива -
ется, распространяясь на всю глубину наружного резинового слоя.

Приложение 13
к ТУ 0056016-87
Обязательное

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕ-
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Ю "Курскрезинотехника"
ТЛН 158/2 А.А.Яковенко
" 27 " 07 1987 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ДФ НИИРП - базовая
организация метрологической
службы ВПО "Соврезинотехника"
М.С.Хорошев
"18 " 06 1987 г.

МЕТОДИКА

выполнения измерений наружных и внутренних
диаметров рукавов

ИД ИВН 38.405-019-87

Срок введения с " 01 " 08 1987г
Аттестована " 27 " 04 1987г
Аттестат А-1 от "18 " 05 1987г

Главный метролог
Ю "Курскрезинотехника"
ТЛН 158/2 П.М.Пухов
" 27 " 07 1987 г.

Главный метролог
базовой организации ИС
ВПО "Соврезинотехника"
В.В.Гулев
" 17 " 06 1987 г.

Настоящая методика регламентирует порядок выполнения измерений наружного и внутреннего диаметров резиновых рукавов, изготавливаемых по ГОСТ 25452-82; ГОСТ 10362-76; ГОСТ 5398-76; ГОСТ 18698-79 и другой документации и устанавливает нормы точности при измерении указанных параметров в полевых условиях.

Методика разработана на основе ГОСТ 8.051-81 и ГОСТ 8.010-78 и является руководящим материалом при производстве приемочного и арбитражного контроля.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Допускаемая погрешность измерения наружных и внутренних диаметров рукавов при приемочном и арбитражном контроле в зависимости от поля допуска не должна превышать нормы, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Поле допуска на диаметр, мм	Предельная погрешность измерения при приемочном контроле, мм	Предельная погрешность измерений при арбитражном контроле, мм
1,0	$\pm 0,25$	$\pm 0,08$
1,2	$\pm 0,30$	$\pm 0,10$
1,4	$\pm 0,35$	$\pm 0,10$
1,6	$\pm 0,40$	$\pm 0,15$
1,8	$\pm 0,45$	$\pm 0,15$
2,0	$\pm 0,50$	$\pm 0,15$
2,5	$\pm 0,50$	$\pm 0,15$
3,0	$\pm 0,60$	$\pm 0,20$
4,0	$\pm 0,80$	$\pm 0,25$

Примечание: Для рукавов с допусками на внутренний или наружный диаметр, отличающимися от указанных в табл. 1, принимается ближайшее меньшее значение допускаемой погрешности измерений.

1.2. В предельную погрешность измерения должны быть включены все составляющие, в том числе методические, инструментальные и

2. МОДЕЛЬ И МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

69

3.2. Арбитражный контроль проводится в лабораторных условиях на образцах длиной не более 100 мм отрезанных с торца рукава.

3.3. Контролируемый рукав располагается в положении удобном для измерений и позволяющем возможность его предварительной деформации.

4. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

4.1. При выполнении измерений наружных и внутренних диаметров рукавов должны применяться средства измерений (СИ) и вспомогательные средства (приспособления), указанные в табл. 2.

4.2. Все перечисленные СИ должны быть измерены или аттестованы в установленном порядке.

4.3. Допускается применение других СИ по взаимному согласию соответствующих измеренным диаметрам рукавов и погрешности не более указанной.

5. ИЗМЕРЕНИЕ НАРУЖНОГО ДИАМЕТРА ШТАНГЕНЦИРКУЛЕМ

5.1. Штангенциркуль допускается применять для измерения рукавов с наружным диаметром до $(80,0 \pm 2,0)$ мм.

5.2. Нормы точности.

При использовании штангенциркуля ЕД с ценой деления 0,1 и 0,05 мм по ГОСТ 166-80 обеспечивается выполнение измерений с погрешностями, указанными в табл. 3. Погрешность измерений зависит от формы рукава и количества направлений измерений в одном сечении.

Таблица 3

Максимальная раз- ность между резу- льтатами измерений по направлениям в одном сечении, мм	Погрешность, при количестве направ- лений, мм		
	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$
0,5	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
1,0	$\pm 0,5$	$\pm 0,4$	$\pm 0,3$
2,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$	$\pm 0,6$
4,0	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$
8,0	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$

ИДЕН 58.405-019-87

Таблица 2

№ п/п	Наименование СИ или приспособления	Тип	НТД на выпуск	Межповер- очный интер- вал	НТД на методы поверки	При- меча- ние
1.	Микроскоп универсаль- ный с приспособлением для вращения образца рукава в горизонталь- ной плоскости	УММ-23 (УММ- 21) СТ 9	ГОСТ 14 968-69	2 года	ГОСТ 8.009-71 ИИ 236- 51	
2.	Микроскоп инструмен- тальный		ГОСТ 6074-82	"	"	
3.	Этажерный циркуль 0-150 (0-125) мм, цена деле- ния 0,01 мм	ИЦ-I ИЦ-II	ГОСТ 156-80	I год	ГОСТ 8.113-85	
4.	Юлиномер 0-50 (0-25) мм, ц.д. 0,1 мм (с нормир. измерит. усилением)	ТР-50- -60Б ТР-25- -60Б	ГОСТ 11353- 74	I год	ГОСТ 8.304-78	
5.	Рулетка измер. 0-1000 мм, ц.д. 1 мм, третий кл.	ЗПРЗЛ/1	ГОСТ 7502-80	I год	ГОСТ 8.301-78	

ИДЕН 58.405-019-87