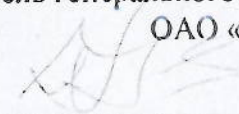


ОКП 40 3330- 8031
ТН ВЭД 8471; 8543899500

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель генерального директора
ОАО «Ангстрем»


Н.И.Плис

« 20 » 03 2007 г.

СЧИТЫВАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ РАДИОЧАСТОТНЫЙ
СБР – 012

Технические условия
главного конструктора (ТУ ГК)

ТУ 4033– 078–07598199–2007

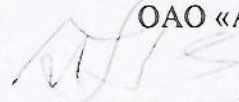
Срок действия с ..21.03..2007г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение на следующем листе

ОКП 40 3330- 8031
ТН ВЭД 8471; 8543899500

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель генерального директора
ОАО «Ангстрем»


Н.И. Плиас

« 20 » 03 2007 г.

СЧИТЫВАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ РАДИОЧАСТОТНЫЙ
СБР - 012

Технические условия

ТУ 4033- 078-07598199-2007

Срок действия с 21. 03. 2007г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Разм. и инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дат

Дополнение к ТУ 4033– 078–07598199–2007 (ТУ ГК)

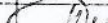
Поставку опытных образцов считывателей проводят по ТУ ГК
по результатам приёмо-сдаточных испытаний.

До освоения на опытные образцы считывателей гарантии качества не распространя-
ют.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Общие положения	3
2	Технические требования	4
3	Комплектность	5
4	Правила приемки	6
5	Методы контроля	9
6	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	12
7	Указания по эксплуатации	12
8	Гарантии предприятия-изготовителя	12
Приложение А Ссылочно-нормативные документы		13
Приложение Б Контрольно-измерительные приборы и оборудование		14

					ТУ 4033– 078 - 07598199–2007				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Считыватель бесконтактный радиочастотный СБР-012 Технические условия	Лит.		Лист	Листов
Разраб.		Демчук		9.03.01		О		2	15
Пров.		Кудряшов		9.03.01					
Т. контр.		Яровых		9.03.01					
Н. контр.		Давидович		9.03.01					
Утв.		Шерemet		9.03.01					

1 Общие положения

1.1. Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на считыватели бесконтактные радиочастотные СБР-012А2, СБР-012А4, СБР-012М2, СБР-012М4 на рабочую частоту 13,56 МГц.*

Считыватель СБР-012 А2/А4 предназначен для применения в системах, использующих транспондеры (карты, метки и т.д.) формата I-CODE1.

Считыватель СБР-012 М2/М4 предназначен для применения в системах, использующих бесконтактные смарт-карты формата MIFARE.

Считыватели поставляются в климатическом исполнении У, категории 2 по ГОСТ 15150.

Классификационные параметры считывателей приведены в табл.1.

Таблица 1

Условное обозначение	Диапазон считывания информации, S, мм	Интерфейс связи с персональным компьютером	Ток потребления, мА не более	Масса, г не более	Габаритные размеры, мм не более	Код ОКП
СБР-012А2	0 – 80**	RS232	150	150	108x77x23	4033 308081
СБР-012А4		RS485				4033 308091
СБР-012М2	0 – 40**	RS232				4033 308101
СБР-012М4		RS485				4033 308111

** Работоспособность за верхней границей диапазона не гарантируется.

1.2 Нормативные ссылки

1.2.1 Перечень ссылочных и нормативных документов приведен в приложении А.

1.3 Условное обозначение

1.3.1. Пример записи считывателя в конструкторской документации, при заказе (в договоре на поставку) и в товаросопроводительной документации:

Считыватель бесконтактный радиочастотный
СБР-012А2 ТУ 4033-078-07598199-2007

* Гарантируется применением кварцевой стабилизации. Предельное отклонение частоты ± 7 кГц.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4033-078-07598199-2007	Ист
						3

2 Технические требования

2.1 Общие требования

2.1.1 Считыватели должны удовлетворять требованиям частоящих ТУ и соответствовать комплекту конструкторской документации ПАКД.425731.012.

Параметры считывателей при приемке и поставке должны удовлетворять нормам, приведенным в таблице 2.

2.1.2 Все материалы и комплектующие, применяемые для изготовления считывателей должны соответствовать требованиям стандартов или ТУ на них.

2.1.3 По внешнему виду считыватели должны соответствовать образцу – эталону, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1 Габаритные размеры считывателей не должны превышать величин, указанных в таблице 1 настоящих ТУ.

2.2.2 Масса считывателей не должна превышать величины, указанной в таблице 1 настоящих ТУ.

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1. Номинальное значение напряжения питания U_n - плюс 12 В.
Допустимое отклонение значения напряжения питания от номинального не более плюс 10% и не менее минус 10%.

2.3.2 Электрические параметры считывателей при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2 настоящих ТУ.

Таблица 2 – Параметры считывателей при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Норма		Погрешность измерения	Режим измерения	
		не менее	не более		Напряжение питания, В	Температура, °С
1.1 Ток потребления, мА	I_n	-	150	$\pm 5\%$	12,0	25 $\pm$ 10
2.1 Диапазон считывания информации при работе с транспондером размером (45x76) мм, мм СБР-012A2/A4 СБР-012M2/M4	S	0	80*	± 1 мм		
		0	40*			

* Работоспособность за верхней границей диапазона не гарантируется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4033-- 078 --07598199--2007	Лист
						4

2.4 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам.

2.4.1 Считыватели должны быть механически прочными, сохранять внешний вид и работоспособность в процессе и после воздействия на них механических нагрузок:
синусоидальная вибрация:

- диапазон частот (0 – 500) Гц;
- амплитуда ускорения 98 м/с^2 (10 g);
- механический удар многократного действия (в транспортной таре):
- пиковое ударное ускорение 147 м/с^2 (15 g);
- длительность действия ударного ускорения (2 – 15) мс.

2.4.2 Считыватели должны быть устойчивыми к климатическим воздействиям, сохранять внешний вид и работоспособность в процессе и после воздействия на них следующих климатических факторов:

- повышенной рабочей температуры среды плюс 40 °С;
- пониженной рабочей температуры среды минус 20 °С;
- повышенной предельной температуры среды плюс 50 °С;
- пониженной предельной температуры среды минус 50 °С;
- смены температуры среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности воздуха не более 98% при температуре плюс 25 °С

без конденсации влаги.

- атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

2.5. Требования по надежности.

2.5.1 Средняя наработка на отказ считывателей T_0 , отнесенная к нормальным климатическим условиям, при рисках $\alpha=0,2$ поставщика (изготовителя), $\beta=0,2$ потребителя (заказчика), должна быть не менее 10000 ч.

2.5.2 Гамма-процентный срок сохраняемости считывателей с даты их изготовления, при хранении их в отопляемых (или охлаждаемых) и вентилируемых складских помещениях с кондиционированием воздуха при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25 °С в упаковке предприятия-изготовителя, при отсутствии в воздухе агрессивных примесей, при заданной вероятности $\gamma = 95\%$ - 1 год. Испытания на сохраняемость не проводят.

В случае превышения срока сохраняемости производят перепроверку считывателей в объеме приемо-сдаточных испытаний.

3 Комплектность

3.1.В комплект поставки входят:

- считыватель СБР-012А2 (А4) или СБР-012М2 (М4) - 1шт
- паспорт и инструкция по эксплуатации - 1шт
- дискета с программным обеспечением - 1шт
- блок питания БПС-12 - 1шт
- упаковочная тара - 1 комплект

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4033-078-07598199-2007	Лист
1	Зам.	ПАКР.4-2002. Шеремет	24.06.09			5

Копировал Формат А-4

4 Правила приемки

4.1 Общие положения

4.1.1 Для контроля соответствия считывателя требованиям настоящих ТУ производят следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- квалификационные;
- испытания на надежность.

4.1.2. Основными документами при проведении испытаний являются настоящие ТУ и комплект конструкторской документации ПАКД.425731.012.

4.2 Прием – сдаточные испытания

4.2.1 Прием – сдаточные испытания проводят методом сплошного и выборочного контроля. Сплошной контроль производит цех-изготовитель, выборочный – ОТК.

4.2.2 Считыватели подвергают сплошному контролю на соответствие требованиям, приведенным в табл.3.

4.2.3 Выборочному контролю подвергают считыватели, прошедшие сплошной контроль. За партию принимают количество считывателей, выпущенных за календарный месяц. Выборочный контроль по ГОСТ 18242. План контроля - двухступенчатый, уровень контроля – II. Приемочный уровень дефектности $AQL=0,1$ (то внешнему виду – 2,5)

4.2.4 Если установлено несоответствие считывателя хотя бы одному из пунктов проверяемых требований, его возвращают для устранения причин несоответствия. Повторное предъявление этого считывателя возможно только после выявления и устранения причин дефекта.

Если при повторных испытаниях будет обнаружено несоответствие какого-либо параметра требованиям ТУ, испытания прекращают до решения вопросов, связанных с устранением причины возникновения дефектов.

4.2.5 Результаты испытаний оформляют документом по установленной форме.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 4033-078-07593199-2007				Лист 6

Таблица 3

№ п/п	Виды проверок	Пункты требований	Пункты методов испытаний	Виды испытаний	
				Приемо-сдаточные	Квалификационные, периодические
1	Дистанция считывания информации при работе с транспондером размером (45 x 76) мм	2.3.2 п.2.1 табл. 2	5.2.4	+	+
2	Ток потребления	2.3.2 п.1.1 табл.2	5.2.4	-	+
3	Масса	2.2.3	5.2.3	-	+
4	Габаритные размеры	2.2.1, 2.2.2	5.2.2	-	+
5	Комплектность	3.1	5.2.1	+	+
6	Контроль внешнего вида	2.1.1-2.1.3	5.2.1	+	+
7	Маркировка	6.1	5.2.1	+	+
8	Упаковка	6.2	5.2.1	+	+
9	Устойчивость при механических воздействиях	2.4.1	5.2.5 5.2.6	-	+
10	Устойчивость при климатических воздействиях	2.4.2	5.2.7 5.2.8 5.2.9	-	+
11	Надежность	2.5	5.2.10		Испытания на надежность

Примечание:

1. Знаки в таблице означают :
« + » - наличие проверки
« - » - отсутствие проверки, параметр гарантируется.
2. Последовательность испытаний допускается изменять.
3. При измерении габаритных размеров погрешность измерений ± 1 мм.
4. При измерении массы погрешность взвешивания ± 10 г.

4.4 Квалификационные и периодические испытания.

4.4.1 Квалификационные испытания проводят при запуске считывателей в серийное производство. Периодические испытания проводят один раз в год на считывателях, прошедших приемо-сдаточные испытания. Число испытываемых считывателей должно быть не менее 3 шт.

4.4.2 Состав испытаний и последовательность их проведения приведены в табл.2.

4.4.3 Результаты испытаний считают положительными, если получены положительные результаты по всем пунктам предъявленных требований.

4.4.4 Если при проведении испытаний будет установлено несоответствие считывателей хотя бы одному пункту предъявленных требований, то дефект устраняют и испытания продолжают до завершения испытаний, а по пунктам несоответствия проводят испытания на удвоенном числе считывателей. Если при испытаниях удвоенного числа считывателей хотя бы одно несоответствие первой выборки повторится, то результаты испытаний считают неудовлетворительными по пунктам несоответствия. Прием су, а также отгрузку ранее принятых, но не отгруженных считывателей прекращают и возобновляют после устранения причин дефектов. До получения положительных результатов допускается осуществлять приемку считывателей при условии сплошного контроля по пунктам несоответствия.

4.4.5 Результаты испытаний оформляют в установленном порядке.

4.5 Испытания на надежность

4.5.1 Контрольные испытания на безотказность проводят один раз в три года. Если по результатам испытаний считыватели не соответствуют требованиям ТУ, то проводят анализ причин несоответствия и разрабатывают план мероприятий по повышению надежности считывателей, после выполнения которого испытания на безотказность повторяют.

Считыватели, прошедшие испытания на безотказность, поставке заказчику не подлежат.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 4033-078-07593199-2007				Лист
				8

5 Методы контроля

5.1 Общие положения.

5.1.1 Перечень оборудования и контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих испытания считывателей и измерения их параметров, приведен в Приложении Б.

5.1.2 Рабочее место должно быть оснащено компьютером, поддерживающим ОС Windows'98 и выше, с установленной программой *query_sbr!2.exe* для СБР-012А2/А4 и *query_sbrk.exe* для СБР-012М2/М4, а также свободным СОМ-портом для подключения испытываемого считывателя.

5.1.3 Все измерения и испытания, если не оговорено особо, проводят в нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха - $(25 \pm 10)^\circ \text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(45 - 80) \%$;
- атмосферное давление - $(96, - 104) \text{ кПа}$.

5.2 Измерения параметров и испытания на устойчивость к воздействию внешней среды

5.2.1 Проверку по п.п. 2.1.1-2.1.3, 3.1, 6.1 и 6.2 проводят путем визуального осмотра и сопоставлением с образцом-эталоном и комплектом КД.

5.2.2 Проверку по п.п. 2.2.1, 2.2.2 проводят путем измерения размеров мерительным инструментом с погрешностью измерения не более плюс 1 и не менее минус 1 мм.

5.2.3 Проверку по п.2.2.3 проводят путем взвешивания на весах с погрешностью измерения не более плюс 10 и не менее минус 10 г.

5.2.4 Для проверки по п.2.3.2 необходимо собрать схему, показанную на рис.1 для СБР-012А2/А4 или схему, показанную на рис.2 для считывателя СБР-012М2/М4.

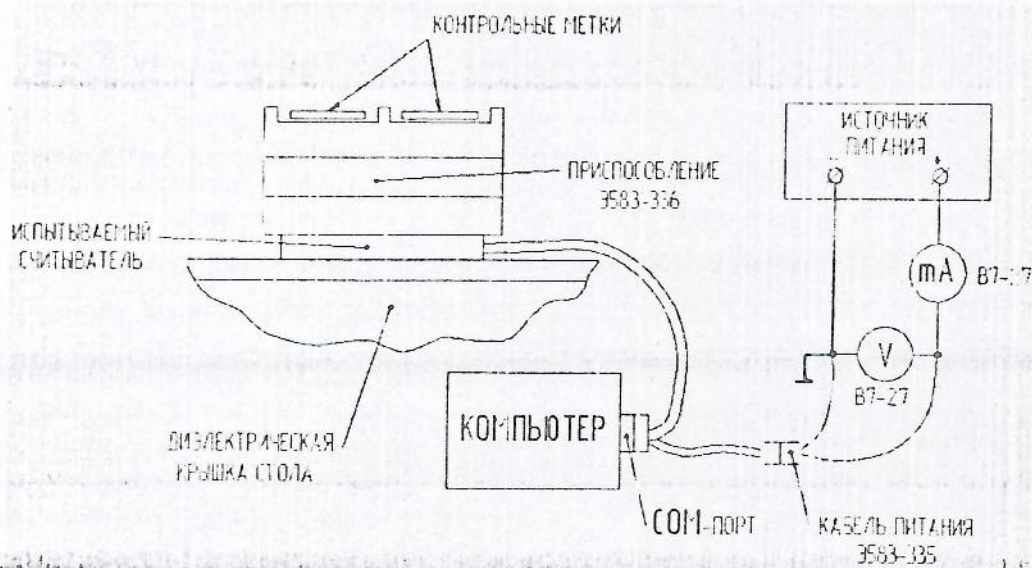


Рис.1. Схема контроля функционирования считывателя СБР-012А2/А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4033 - 078-07:598:99-2007	Лист
						9

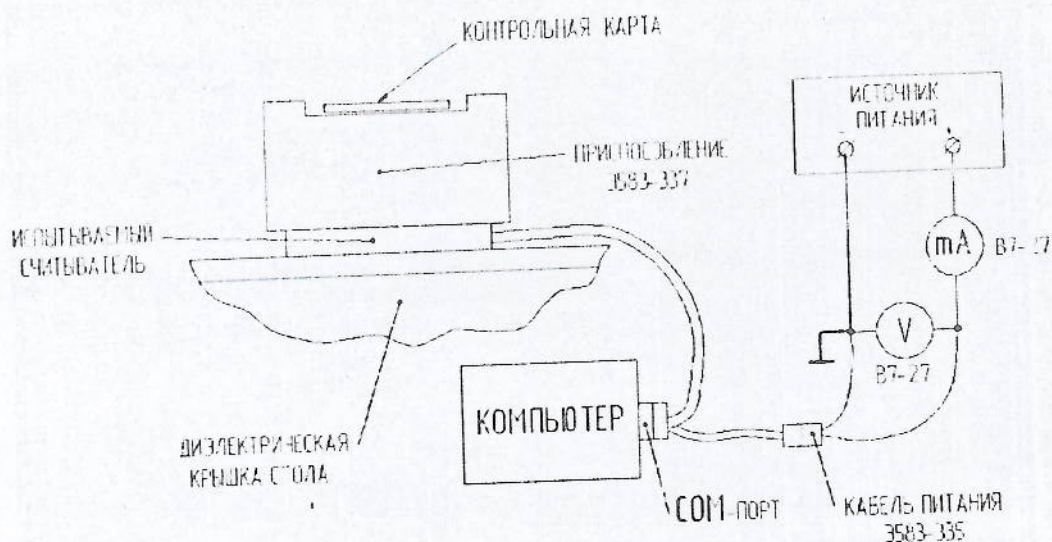


Рис.2. Схема контроля функционирования считывателя СБР-012М2/М4

Далее необходимо выполнить следующие операции:

- а) включить компьютер;
- б) загрузить программу *query_sbr12.exe* для СБР-012А2/А4 или *query_sbrk.exe* для СБР-012М2/М4;
- в) в окне программы выбрать порт подключения считывателя;
- г) установить приспособление Э583-336 с набором вставок на 8 см на испытуемый считыватель и вложить в него контрольные метки МИБИ группы А для СБР-012А2/А4 или установить приспособление с набором вставок на 4 см и вложить в него контрольную карту КИБИК для СБР-012М2/М4;
- д) установить напряжение питания считывателя равным $10,7 \text{ В} \pm 1 \%$. Включить штекер кабеля питания в гнездо питания считывателя и измерить потребляемый ток. Его величина должна быть не более 145 мА;
- е) выполнить проверку функционирования считывателя следующим образом:
- для СБР-012А2/А4:
 - нажатием кнопки «Start query» выполнить команду «Open Session»;
 - выбрать команду «Unselect Read» курсором «мыши» и выполнить ее нажатием кнопки «Start query». В верхней части окна программы в таблице должны появиться ответы от двух меток в виде двух строк светло-зеленого цвета. В правой части таблицы в первом столбце отобразятся младшие части серийных номеров контрольных меток,
 - выполнить команду «Close Session»;
 - для СБР-012М2/М4:
 - выбрать команду «Reset Reader» курсором «мыши» и выполнить ее нажатием кнопки «Start query»;
 - выполнить команду «Request»;
 - выполнить команду «Anticollision»;
 - выполнить команду «Select»;
 - выполнить команду «Authentication».
- Для всех выполненных команд цветовой индикатор в правом верхнем углу окна программы должен быть светло-зеленого цвета, а в поле «Description» должно отображаться «OK».
- выбрать команду «Signal». В поле «Duration» задать значение 11 и выполнить команду.
- Контролировать наличие звукового сигнала считывателя и переключение светового индикатора с красного цвета на зеленый на время звукового сигнала.

5.2.10 Проверку по п. 2.5.1 осуществляют на выборке $N = 8$ шт. считывателей. Продолжительность испытаний $t_{\text{и}} = 2000$ ч.

В ходе испытаний определяют суммарную наработку t_{Σ} , ч, по формуле:

$$t_{\Sigma} = (N - R) \cdot t_{\text{и}} + \sum_{j=1}^R t_j, \quad (1)$$

где: R – число отказавших считывателей;

t_j – наработка j – го из R отказавших считывателей, отсчитанная от начала испытаний, ч.

Испытания прекращают, как только будет достигнуто одно из значений:

- если первым достигается предельное число отказов $R_{\text{пр}} = 2$ при $t_{\Sigma} < t_{\text{max}} = 10650,2$ принимают решение о несоответствии требованиям к показателю надежности;

- если первым достигается $t_{\Sigma} = t_{\text{max}}$ при $R < R_{\text{пр}}$ принимают решение о соответствии требованиям к показателю надежности.

6 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Маркировка

6.1.1 Каждый считыватель должен иметь маркировку, следующего содержания:

- торговое название;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска.

6.2 Упаковка

6.2.1 Упаковка считывателей - по ГОСТ 23088 и в соответствии с конструкторской документацией ПАКД.425731.012.

6.3 Транспортирование и хранение

6.3.1 Упакованные считыватели могут транспортироваться всеми видами транспорта при температурах от минус 50°C до плюс 50°C при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

6.3.2 Считыватели должны храниться в условиях группы Л по ГОСТ 15150.

7 Указания по эксплуатации

7. 1. При взаимодействии с транспондером его плоскость должна быть параллельна фронтальной плоскости считывателя.

8 Гарантии предприятия-изготовителя

8. 1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие считывателей требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение 12 месяцев с даты отгрузки потребителю.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4033– 078–07598199–2007				
1	Зам.	ПАКД.4-2008	Исх. № 24.08.08						

(обязательное)

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
1	2
ГОСТ 15150	1.1; 6.3.2
ГОСТ 18242	4.2.3
ГОСТ 23088	6.2.1

[illegible]

Приложение Б (обязательное)

Контрольно-измерительные приборы и оборудование

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Класс точности
1	2	3
1 Персональный компьютер с операционной системой не ниже WINDOWS – 98 (и выше) и свободным COM – портом		
2 Цифровой универсальный измерительный прибор	В7-27	
4 Источник постоянного напряжения	Б5-46	
5 Карта контрольная	КИБИК	
6 Метка контрольная	МИБИ гр.А	
7 Камера тепла, холода	КТХ-04 - 004	
8 Климатическая камера	"Feutron" тип 3421	
9 Весы настольные циферблатные	ВНЦ -2	Цена деления ± 2 г
10 Стенд ударный	12МУ50 /1470-1	
11 Установка вибрационная	УВЭ 10/5000	
12 Приспособление	Э583-336	

Примечание - Допускается применение оборудования и приборов, отличных от заданных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерений.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата		Лист
полн					ТУ 4033-078 -07598199-2007	14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	исмененных	замещенных	новых	аннулированных					
1	-	4-74 5, 12	-	-	-	ЛМСД. 4-2008	-	Кочет	26.06.08
ТУ 4033-078 - 07598199-2007									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

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

TY 4033-078 - 07598199-2007

Лист

15