

ООО «ТехноКом»

Код ОКП 681100

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

А.А. Бондаренко

декабрь 2009 г.



**Бортовые контроллеры мониторинга  
«АвтоГРАФ»**

**Технические условия  
ТУ 6811-001-12606363-2009**

Введены в действие 20 декабря 2009г.



2009 г.

# Содержание

	Лист
Вводная часть	2
1. Технические требования.	3
1.1 Общие требования.	3
1.2 Основные технические характеристики и требования	4
1.3 Требования к конструкции	8
1.4 Требования по защите от поражения электрическим током	8
1.5 Требования по электромагнитной совместимости	8
1.6 Требования стойкости к воздействию механических и климатических факторов	9
1.7 Требования к надежности	10
1.8 Комплект поставки	10
1.9 Маркировка	11
1.10 Упаковка	11
2. Правила приемки.	12
2.1 Общие требования	12
2.2 Квалификационные испытания	12
2.3 Приемо-сдаточные испытания	12
2.4 Периодические испытания	12
2.5 Типовые испытания	14
3. Методы испытаний.	15
4. Транспортирование и хранение.	23
5. Указания по эксплуатации.	23
6. Гарантии изготовителя.	23

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень средств измерений и оборудования, необходимых для испытаний. 24

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Ссылочные нормативные документы 25

Лист регистрации изменений 26

Подпись и дата								
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	<b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b>			
Разраб.					<b>Бортовые контроллеры мониторинга «АвтоГРАФ»</b> <b>Технические условия</b>	Лит	Лист	Листов
Пров.						A	1	26
Нач КО						<b>ООО «ТехноКом»</b>		
Н.контр								



Перв.прим.	<p><b>Вводная часть</b></p> <p><b>Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-GSM»</b> (устройство) – это компактный электронный самописец, регистрирующий все перемещения транспортного средства путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами, полученных со спутников глобальной навигационной системы GPS (NAVSTAR) или ГЛОНАСС.</p> <p>Дополнительно, с записью координат, производится запись ряда других параметров устройства: скорость, направление движения, счетчики событий и т.д., а также состояния дискретных и аналоговых входов контроллера, внешних датчиков и шин данных.</p> <p>Накопленные данные передаются через сеть оператора сотовой связи стандарта GSM 900/1800 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки диспетчерским программным обеспечением.</p> <p>Устройство может использоваться на любых видах ТС.</p> <p><b>Внимание:</b> Передача данных возможна только при наличии сети сотовой связи стандарта GSM 900/1800 поддерживающей услугу пакетной передачи данных (GPRS).</p> <p><u>Пример записи обозначения при заказе и в документации:</u></p> <p>Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-GSM» ТУ 6811-001-12606363-2009</p> <p>Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-GSM+» ТУ 6811-001-12606363-2009</p>																
	Справ. №																
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	<p><b>Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi»</b> (устройство) – это компактный электронный самописец, регистрирующий все перемещения транспортного средства (ТС) путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами.</p> <p>Дополнительно, с записью координат, производится запись ряда других параметров устройства, а также состояния дискретных и аналоговых входов устройства.</p> <p>Накопленные данные передаются через сеть WiFi на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через локальную сеть или сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки. Кроме того, возможна передача данных через сеть WiFi непосредственно на рабочее место диспетчера в папку данных ПО «АвтоГРАФ» либо на переносной компьютер (ноутбук, UMPC) для переноса или непосредственной работы. Помимо этого, сохраняется возможность проводного считывания данных через USB-порт.</p> <p>Устройство может использоваться на любых видах ТС.</p> <p><b>Внимание:</b> Передача данных беспроводным способом возможна только при наличии сети WiFi.</p> <p><u>Пример записи обозначения при заказе и в документации:</u></p> <p>Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi» ТУ 6811-001-12606363-2009</p>													
	Инв.№ подл.			Подпись и дата													
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Лист						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Лист																	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата													

Перв.прим.	Справ. №	<div>1 Технические требования</div> <div>1.1 Общие требования</div> <div>1.1.1 Устройства должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплекта конструкторской документации.</div> <div>1.1.2 Комплектующие изделия должны пройти входной контроль согласно ГОСТ 24297 в соответствии с перечнем, утвержденным в установленном порядке.</div>								
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дупл.	Подпись и дата	<div>ТУ 6811-001-12606363-2009</div>					
Лист					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3



Перв. прим.	1.2 Основные технические характеристики и требования				
	1.2.1 Технические характеристики «АвтоГРАФ-GSM»				
Справ. №	№	Наименование параметра	Значение для исполнения АвтоГРАФ-GSM		
				+	
	1	GPS-чипсет	SiRFstar III GSC3f/LPx		
	2	Канал передачи данных GSM / GPRS / SMS	GSM / GPRS / SMS		
	3	Тип антенн (GPS, GSM)	Внешние		
	4	Интерфейс связи с ПК	USB 2.0		
	5	Внутренняя энергонезависимая память, записей	более 270.000		
	6	Количество дискретных входов, шт.	4	6	
	7	Количество аналоговых входов, шт.	2		
	8	Количество дискретных выходов, шт.	2		
	9	Шина 1-Wire	Есть		
	10	Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)	Нет	Есть	
	11	Шина CAN (J1939 / FMS)	Нет	Есть	
	12	Интерфейс внешнего приемника ГЛОНАСС (RS-485)	Нет	Есть	
	13	Голосовой интерфейс (GSM) / усилитель громкой связи	Нет	Есть	
	14	Цепь заряда внешней АКБ (АКБ не входит в комплект)	Нет	Есть	
	15	Максимальное время полного заряда АКБ, ч	---	30	
	16	Номинальное напряжение внешней АКБ, В	12 / 24	12	
	17	Тип внешней АКБ	Свинцово-кислотная		
	18	Напряжение питания контроллера, В	от 10 до 30		
	19	Максимальное напряжение питания, В	40		
	20				
	21	Максимальный потребляемый ток*: – В режиме записи, мА – В режиме передачи данных, мА	100 330	120 350	
	22	Время выхода на рабочий режим не более, с	с 50**		
	23	Температурный диапазон, °C	от -40 до +85		
	24	Габаритные размеры, мм	106 x 79 x 23		
25	Масса не более, г	110			
26	Средний срок службы, лет	10			
Подпись и дата	Средний срок службы, лет 10				
	* Все измерения параметров устройства, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания 12,0 ± 0,5 В.				
Инв. № подл.	** При условии видимости небосвода 95 %.				
Взам. Инв. №	ТУ 6811-001-12606363-2009				
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Лист					
Изм.					
Лист					
№ докум.					
Подп.					
Дата					
4					

Перв.прим.	<h3>1.2.2 Технические характеристики «АвтоГРАФ–WiFi»</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GPS-чипсет ..... SiRF Star III</li> <li>2. Канал передачи данных ..... WiFi</li> <li>3. Тип антенн (WiFi) ..... Внешние</li> <li>4. Интерфейс связи с ПК ..... USB 2.0</li> <li>5. Внутренняя энергонезависимая память, записей ..... более 270.000</li> <li>6. Количество дискретных входов, шт. .... 4</li> <li>7. Количество аналоговых входов, шт. .... 2</li> <li>8. Количество дискретных выходов, шт. .... 1</li> <li>9. Цепь заряда внешней АКБ (АКБ не входит в комплект) ..... Есть</li> <li>10. Тип внешней АКБ ..... Свинцово-кислотная</li> <li>11. Номинальное напряжение внешней АКБ, В ..... 12</li> <li>12. Максимальное время полного заряда АКБ, ч ..... 30</li> <li>13. Напряжение питания*, В ..... от 10 до 30</li> <li>14. Максимальное напряжение питания, В ..... 40</li> <li>15.</li> <li>16. Максимальный потребляемый ток*: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в режиме записи, мА ..... 100</li> <li>- в режиме передачи данных, мА ..... 250</li> </ul> </li> <li>17. Время выхода на рабочий режим не более, с ..... 50**</li> <li>18. Температурный диапазон, °C ..... от -40 до +85</li> <li>19. Габаритные размеры, мм ..... 106 x 79 x 23</li> <li>20. Масса не более, г ..... 110</li> <li>21. Средний срок службы, лет..... 10</li> </ol> <p>* Все измерения параметров устройства, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания 12,0 ± 0,5 В.</p> <p>** При условии видимости небосвода 95 %.</p>							
	Справ. №	Подпись и дата	Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата			
Инв.№ подл.	Лист	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<h2>ТУ 6811-001-12606363-2009</h2>	5



Перв.прим.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв.№ дупл.					
Взам. Инв. №					
Подпись и дата					
Инв.№ подл.					

1.2.3 Индикация работы контроллеров

1.2.3.1 Индикация работы модуля GPS:

• При подаче питания от бортовой сети ТС – красный и зеленый светодиоды загораются. Через 1 сек. гаснет зеленый светодиод. затем - красный.

• При нормальной работе – красный светодиод вспыхивает 1 раз в секунду. Зеленый светодиод горит постоянно после определения координат ТС и гаснет при потере сигналов от спутников.

1.2.3.2 Индикация работы модуля GSM:

• Поиск сети – светодиод «GSM» вспыхивает 1 раз в секунду.

• Нормальное подключение к сети GSM – светодиод «GSM» вспыхивает 1 раз в три секунды.

• Идет голосовой звонок – светодиод «GSM» горит постоянно.

• При входящем звонке – красный светодиод загорается на более длительное время.

• Отключение или неисправность GSM-модуля – светодиод «GSM» не горит.

Индикация ошибок устройства:

• Ошибка при включении модуля GSM – загорается красный светодиод, мигает зеленый светодиод 1 раз, гаснет красный светодиод.

• Ошибка при работе памяти – загорается красный светодиод, мигает зеленый светодиод 2 раза, гаснет красный светодиод.

• Ошибка загрузки приложения – загорается красный светодиод, мигает зеленый светодиод 3 раза, гаснет красный светодиод.

Режим работы с ПК:

• В режиме подключения устройства к ПК – красный светодиод горит во время очистки памяти или при изменении настроек, а зелёный – во время считывания данных с устройства и вспыхивает при изменении настроек устройства. Оранжевый светодиод «GSM» – не загорается.

Лист

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

ТУ 6811-001-12606363-2009

6



Перв.прим.																				
Справ. №																				
Подпись и дата																				
Инв.№ дупл.																				
Взам. Инв. №																				
Подпись и дата																				
Инв.№ подл.																				
<p><b>1.2.3.3 Индикация работы модуля WiFi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Поиск сети WiFi</b> – светодиод «WiFi» горит постоянно.</li> <li>• <b>Передача данных в сети WiFi</b> – светодиод «WiFi» мигает во время передачи.</li> <li>• <b>Отключение или неисправность WiFi -модуля</b> – светодиод «WiFi» не горит.</li> </ul> <p><b>Индикация ошибок устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ошибка при включении модуля WiFi</b> – загорается красный светодиод, мигает зеленый светодиод 1 раз, гаснет красный светодиод.</li> <li>• <b>Ошибка при работе памяти</b> – загорается красный светодиод, мигает зеленый светодиод 2 раза, гаснет красный светодиод.</li> </ul> <p><b>Режим работы с ПК:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В режиме подключения устройства к ПК</b> – красный светодиод горит во время очистки памяти или при изменении настроек, а зелёный – во время считывания данных с устройства и вспыхивает при изменении настроек устройства. Светодиод «WiFi» – не загорается.</li> </ul> <p><b>1.2.4</b>Устройства должны обеспечивать запись всех принятых спутниковых сигналов и хранить их в энергонезависимой памяти в течение не менее 10 лет.</p>																				
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Лист					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						<p align="center"><b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b></p>
Лист																				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																
					7															

Перв.прим.	<p><b>1.3 Требования к конструкции</b></p> <p>1.3.1 Конструкция устройств должна обеспечивать степень защиты оболочки IP40 по ГОСТ 14254.1.3.2. Наружные поверхности устройств должны быть устойчивы к дизельному топливу и маслу.</p> <p>1.3.2 Металлические детали и узлы, используемые в устройствах должны быть защищены от коррозии лакокрасочными, металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями или их сочетаниями в соответствии с ГОСТ 9.303.</p> <p>Металлические покрытия должны по внешнему виду соответствовать ГОСТ 9.301.</p> <p>Лакокрасочные покрытия должны по внешнему виду соответствовать ГОСТ 9.032.</p>																			
	Справ. №	<p><b>1.4 Требования по защите от поражения электрическим током</b></p> <p>1.4.1 Устройства питаются сверхнизким напряжением и относятся к оборудованию класса III.</p> <p>1.4.2 По ГОСТ Р МЭК 60950-2002 (п.1.2.4.3) для оборудования класса III нет требований по защите от поражения электрическим током</p>																		
Подпись и дата		<p><b>1.5 Требования по электромагнитной совместимости</b></p> <p>1.5.1 Устройства относятся к функциональному классу А, степень помехоустойчивости устройств определяется для бортовых сетей 24В при степени жесткости II для испытательных импульсов 3а и 3в по ГОСТ 28751-90.</p> <p>1.5.2 Устойчивость к электромагнитным помехам по ГОСТ Р 51318.24-99 (критерий качества функционирования А, степень жесткости 2).</p> <p>1.5.3 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых устройствами, по ГОСТ Р 51318.22-2006 для оборудования класса Б.</p> <p>1.5.4 Испытания на электромагнитную совместимость проводятся по п. 1.5.1 при постановке устройств на производство; по пп. 1.5.2, 1.5.3 не реже одного раза в три года; а также при изменении конструкции устройств или технологии изготовления, если эти изменения могут оказать влияние на требования к их электромагнитной совместимости.</p>																		
	Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №																		
Инв.№ подл.																				
Подпись и дата																				
Инв.№ подл.																				
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Лист					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						<p><b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b></p>
Лист																				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																
					8															



Перв.прим.	<b>1.6 Требования стойкости к воздействию механических и климатических факторов.</b> 1.6.1 Требования стойкости к воздействию механических и климатических факторов по ГОСТ 16019-2001 для группы продукции В4 для исполнения по степени жесткости 1. <b>1.6.2 Характеристики и значения воздействующих механических факторов:</b> 1.6.2.1 Синусоидальная вибрация: - диапазон частот, Гц 10-70 - амплитуда ускорения, м/с квадр. (g) 39,2 (4) - длительность воздействия, мин. 90 1.6.2.2 Механические удары 1.6.2.2.1 При эксплуатации: - пиковое ударное ускорение, м/с квадр. (g) 147 (15) - длительность удара, мс 10 - число ударов в каждом направлении 1000 1.6.2.2.2 При транспортировании: - пиковое ударное ускорение, м/с квадр. (g) 250 (25) - длительность удара, мс 6 - число ударов в каждом направлении 4000												
	Справ. №												
Подпись и дата		<b>1.6.3 Характеристики и значения климатических факторов</b> 1.6.3.1 Пониженная температура: - рабочая температура, град. С - 30 - предельная температура, град. С - 40 - время выдержки при каждой температуре, ч 2 1.6.3.2 Повышенная температура: - рабочая температура, град. С +70 - предельная температура, град. С +85 - время выдержки при каждой температуре, ч 2 1.6.3.3 Изменение температуры: - диапазон изменения температуры, град. С -40 - +85 - время выдержки в камере, ч 3 - число циклов 3 1.6.3.4 Пониженное атмосферное давление, кПа 55 - время выдержки в камере, мин 60 1.6.3.5 Влажность при повышенной температуре в постоянном режиме: - относительная влажность, % 93 - температура, град. С 25 - длительность воздействия, ч 144 1.6.3 Иней и роса: - температура, град. С 25 - длительность воздействия, ч 2											
	Инов.№ дупл.												
Взам. Инов. №													
	Подпись и дата	1.6.4 Устройства в упакованной таре должны быть прочными при перевозке их транспортом всех видов, кроме самолетов с негерметичными отсеками, на любое расстояние											
Инов.№ подл.													
	<table><tr><td>Лист</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм. Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table> <div>ТУ 6811-001-12606363-2009</div> <div>9</div>				Лист					Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Лист													
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата										



Перв.прим.																																													
Справ. №																																													
и	Подпись	Инв.№ дупл.	Инв. №	Взам. Инв. №	Подпись и дата																																								
Инв.№ подл. дата																																													
<div>1.7 Требования к надежности</div> <div>1.7.1 Показатели надежности:</div> <div>-наработка на отказ, час. – 26000;</div> <div>-средний срок службы, лет – 10;</div> <div>-средний срок сохраняемости, лет – 12;</div> <div>-среднее время восстановления работоспособности модуля, мин – 120.</div> <div>1.8 Комплект поставки</div> <div>1.8.1 Комплект поставки бортового контроллера «АвтоГРАФ-GSM»</div> <table><thead><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th></th><th>+</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Бортовой контроллер АвтоГРАФ-GSM, шт.</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Интерфейсный кабель (основной), шт.</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Дополнительный 4-конт. интерфейсный кабель, шт</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Дополнительный 6-конт. интерфейсный кабель RS-485 / CAN, шт.</td><td>—</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Антенна GPS, шт.</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Антенна GSM, шт</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Предохранитель с держателем, шт.</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>Комплект для подключения громкой связи, шт.</td><td>—</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>Комплект эксплуатационной документации</td><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table> <div>1.8.1 Комплект поставки бортового контроллера «АвтоГРАФ-WiFi»</div> <div>1. Бортовой контроллер АвтоГРАФ-WiFi , шт. ....1</div> <div>2. Интерфейсный кабель, шт. ....1</div> <div>3. Дополнительный 4-контактный интерфейсный кабель (опция), шт. ....1</div> <div>4. Антенна GPS, шт. ....1</div> <div>5. Антенна WiFi, шт. ....1</div> <div>6. Держатель предохранителя, шт. ....1</div> <div>7. Предохранитель, шт. ....1</div> <div>8. Комплект эксплуатационной документации, ....1</div>						№	Наименование		+	1	Бортовой контроллер АвтоГРАФ-GSM, шт.	1	1	2	Интерфейсный кабель (основной), шт.	1	1	3	Дополнительный 4-конт. интерфейсный кабель, шт	1	1	4	Дополнительный 6-конт. интерфейсный кабель RS-485 / CAN, шт.	—	1	5	Антенна GPS, шт.	1	1	6	Антенна GSM, шт	1	1	7	Предохранитель с держателем, шт.	1	1	8	Комплект для подключения громкой связи, шт.	—	1	9	Комплект эксплуатационной документации	1	1
№	Наименование		+																																										
1	Бортовой контроллер АвтоГРАФ-GSM, шт.	1	1																																										
2	Интерфейсный кабель (основной), шт.	1	1																																										
3	Дополнительный 4-конт. интерфейсный кабель, шт	1	1																																										
4	Дополнительный 6-конт. интерфейсный кабель RS-485 / CAN, шт.	—	1																																										
5	Антенна GPS, шт.	1	1																																										
6	Антенна GSM, шт	1	1																																										
7	Предохранитель с держателем, шт.	1	1																																										
8	Комплект для подключения громкой связи, шт.	—	1																																										
9	Комплект эксплуатационной документации	1	1																																										
					Лист 10																																								
ТУ 6811-002-12606363-2009																																													
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																									

Перв.прим.	<b>1.9 Маркировка</b>  1.9.1 Маркировка устройств должна соответствовать КД. 1.9.2 На устройстве должна быть нанесена следующая маркировка: - страна происхождения; - наименование предприятия-изготовителя; - товарный знак предприятия – изготовителя; - условное обозначение устройства; - заводской номер устройства; - дата изготовления (год и месяц); - знак соответствия.  1.9.3 Способ нанесения маркировки должен обеспечивать достаточную контрастность, позволяющую читать надписи при нормальном освещении и сохраняемость маркировки в течение всего срока службы устройства. 1.9.4 Маркировка тары должна соответствовать конструкторской документации и содержать: - товарный знак предприятия-изготовителя; - условное обозначение устройства; - дату изготовления (год и месяц); - основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96. 1.9.5 Транспортные знаки «Хрупкое. Осторожно!», «Беречь от влаги», «Верх».				
	Справ. №				
Инв.№ подл.	Подпись и дата				
	Инв.№ дупл.				
	Взам. Инв. №				
	Подпись и дата				
<b>1.10 Упаковка.</b>  1.10.1 Упаковка устройства должна производиться в картонную коробку типа III-I по ГОСТ 12301. 1.10.2 ЗИП и эксплуатационная документация должны быть помещены в полиэтиленовый пакет, края которого запаиваются.					
Лист				<b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		



Перв.прим.	<p><b>2. Правила приемки</b></p> <p><b>2.1 Общие требования.</b></p> <p>2.1.1 Устройства должны подвергаться изготовителем приемо-сдаточным, квалификационным, периодическим и типовым испытаниям.</p> <p>2.1.2 Объем и последовательность приемо-сдаточных и периодических испытаний должны соответствовать указанным в табл. 1</p> <p><b>2.2 Квалификационные испытания.</b></p> <p>3.2.1 Квалификационным испытаниям подвергают устройства из первых промышленных партий, прошедших приемо-сдаточные испытания. Объем квалификационных испытаний в полном объеме требований настоящих ТУ.</p> <p>3.2.2 Если испытываемое устройство не соответствует хотя бы одному пункту технических требований, то должны быть проведены повторные испытания на удвоенном количестве образцов по пунктам несоответствия. Результаты повторных испытаний являются окончательными.</p> <p><b>2.3 Приемо-сдаточные испытания.</b></p> <p>2.3.1 Приемо-сдаточным испытаниям должно подвергаться каждое устройство. Программа проверок и испытаний в соответствии с табл. 1</p> <p>2.3.2 Устройства, не выдержавшие испытаний и проверок, подвергают повторным испытаниям после устранения недостатков. Допускается повторные испытания проводить по пунктам несоответствия устройства. Результаты повторных испытаний являются окончательными.</p> <p><b>2.4 Периодические испытания.</b></p> <p>2.4.1 Периодическим испытаниям должны подвергаться устройства, прошедшие приемо-сдаточные испытания. Объем испытаний в соответствии с табл. 1</p> <p>2.4.2 Для проведения периодических испытаний отбирают 3 устройства.</p> <p>2.4.3 При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы одного м устройства проводят повторные испытания на удвоенном количестве устройств по пунктам несоответствия, причем все устройства должны выдержать все испытания.</p> <p>2.4.4 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в три года.</p> <p>2.4.5 Результаты периодических испытаний могут использоваться для целей сертификации по согласованию с органом по сертификации.</p>					
	Справ. №					
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв.№ подл.	<p><b>ТУ 6811-002-12606363-2009</b></p>
	Лист					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12	



Таблица 1

№ пп	Наименование испытаний	Номер пункта		Вид испытаний	
		технических требований	методов испытаний	приемо- сдаточные	периоди- ческие
1	Контроль соответствия КД, степени защиты оболочки, комплектности, маркировки и упаковки	1.1.1, 1.3.1, 1.8, 1.9, 1.10	3.2.1	+	+
2	Входной контроль комплектующих изделий	1.1.2		+	+
3	Контроль габаритных размеров	1.2.1 п 24 т. 1.2.2 п 19	3.2.1	--	+
4	Контроль массы	1.2.1 п 25 т. 1.2.2 п 20	3.2.2	--	+
5	Контроль тока потребления	1.2.1 п 21 т. 1.2.2 п 16	3.3.1	+	+
6	Проверка времени выхода на рабочий режим	1.2.1 п 22 т. 1.2.2 п 17	3.3.2	+	+
7	Контроль работоспособности в диапазоне питающих напряжений	1.2.1 п 18 1.2.2 п 13	3.3.1	--	+
8	Контроль записи, хранения и передачи информации	1.2.4	3.3.4	--	+
9	Контроль отображения информации светодиодными индикаторами	1.2.3	3.3.3	+	+
10	Среднее время восстановления	1.7.1	3.6		
11	Электромагнитная совместимость	1.5.2, 1.5.3	3.4.2, 3.4.3	--	+
12	Проверка на воздействие механических факторов	1.6.2	3.4.1, 3.4.2	--	+
13	Проверка на воздействие климатических факторов	1.6.3	3.4.1, 3.4.3	--	+
14	Проверка на прочность при транспортировании	1.6.2.2.2, 1.6.4	3.4.3.7	--	+

+ Испытания проводят  
-- Испытания не проводят

**ТУ 6811-001-12606363-2009**

Лист

13

Изм. Лист № докум. Подп. Дата





Перв. прим.	<h3>3 Методы испытаний</h3> <h4>3.1 Общие положения</h4> <p>3.1.1 Все испытания, если их условия не оговариваются при описании отдельных методов, следует проводить в нормальных условиях по ГОСТ 15150 и на оборудовании, указанном в приложении А.</p> <p>Средства измерения, применяемые при испытаниях, должны быть поверены.</p>					
	Справ. №	<h4>3.2 Проверка на соответствие требованиям к конструкции</h4> <p>3.2.1 Проверку соответствия устройств комплекту документации, покрытий, комплектности, маркировки и упаковки на соответствие требованиям п. 1.1.1, 1.3.3, 1.8, 1.9, 1.10 настоящих ТУ проводят визуально сличением прибора с конструкторской документацией.</p> <p>3.2.2 Проверку габаритных размеров на соответствие требованиям п. 1.2.1 п. 24, 1.2.2 п. 21 настоящих ТУ производят измерениями прибора штангенциркулем и сличением с чертежами.</p> <p>3.2.3 Проверку массы устройств на соответствие требованию п. 1.2.1 п. 25, 1.2.2 п. 22 настоящих ТУ производят взвешиванием прибора на весах с допустимой погрешностью <math>\pm 5\%</math>. Устройства считают выдержавшими испытания, если масса соответствует требованиям п. 1.2.8 настоящих ТУ.</p> <p>3.2.4 Проверку степени защиты оболочки устройств (п. 1.3.1 настоящих ТУ) проводят по ГОСТ 14254.</p> <p>3.2.5 Устойчивость наружных поверхностей устройств к дизельному топливу и маслу (п. 1.3.2 настоящих ТУ) проверяют погружением корпусных деталей в испытательную жидкость, составленную из 90 частей дизельного топлива и 10 частей масла (по объёму). После выдержки в течение 1 ч наличие растворения, отлипания или прочих повреждений корпусных деталей не допускается.</p>				
Подпись и дата		Инв. № дупл.	<h4>3.3 Проверка на соответствие требованиям к электрическим параметрам</h4> <p>3.3.1 Проверку электрических параметров устройств на соответствие требованиям п. 1.2.1 пп. 18-21, п. 1.2.2 пп. 13-16 настоящих ТУ производят контрольно-измерительной аппаратурой в соответствии с приложением А. Изменение величины входного напряжения производится с помощью источника питания Б5-48. Последовательно на устройство подаётся напряжение питания 10, 30, 40 В. При этом напряжения 10, 30 В подают на прибор в течение не менее 5 мин, а напряжение 40 В подают на прибор в течение от 30 до 60 с. При питании прибора различными напряжениями производят измерение потребляемого тока амперметром Ц4353, включённым в разрыв цепи питания. Максимальный потребляемый ток не должен превышать значений, указанных в п. 1.2.4.</p> <p>Во время питания прибора различными напряжениями прибор должен принимать и записывать спутниковые сигналы, которые после окончания испытаний считываются компьютером, качество записи анализируется.</p>			
Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	<div> <div>Лист</div> <div>Изм. Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> <div>ТУ 6811-001-12606363-2009</div> <div>15</div>			



Перв. прим.	<p>3.3.2 Проверку времени технической готовности устройств на соответствие требованию п. 1.2.1 п. 22, 1.2.2 п. 17 настоящих ТУ производят следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливают устройство для записи спутниковых сигналов;</li> <li>- подключают питание к устройству и выдерживают прибор в таком состоянии в течение 5 мин;</li> <li>- подключают устройство к компьютеру и считывая записанные спутниковые сигналы определяют длительность записанной посылки;</li> <li>- разница между временем, когда устройство находилось во включённом состоянии, и длительностью полученной посылки составит время технической готовности прибора. Оно не должно превышать значений, указанных в п. 1.2.5. Измерение времени технической готовности производить секундомером СОПр-2а-3.</li> </ul>					
	Справ. №	<p>3.3.3 Проверка индикации работы автоконтроллеров по п. 1.2.3</p> <p>3.3.3.1 Включение контроллеров и индикация работы</p> <p>3.3.3.2 Перед включением контроллера АвтоГРАФ-GSM подключите к нему GPS и GSM антенны.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключите питание к контроллеру.</li> <li>• Дождитесь выхода устройства в рабочий режим: загорается зеленый светодиод «GPS», красный светодиод «GPS» вспыхивает 1 раз в секунду, оранжевый светодиод «GSM» мигает один раз в 3 секунды.</li> <li>• Время выхода в рабочий режим занимает менее 1 минуты – «теплый старт». Если устройство не выходит в рабочий режим более 1 минуты, проверьте соответствие условиям эксплуатации.</li> <li>• При первом подключении или длительном перерыве в работе выход в рабочий режим может занимать до 12,5 минут – «холодный старт».</li> </ul> <p>Перед включением контроллера АвтоГРАФ-WiFi подключите к нему GPS и WiFi антенны.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключите питание к контроллеру.</li> <li>• Дождитесь выхода устройства в рабочий режим: загорается зеленый светодиод «GPS», красный светодиод «GPS» вспыхивает 1 раз в секунду,</li> <li>• Время выхода в рабочий режим занимает менее 1 минуты – «теплый старт». Если устройство не выходит в рабочий режим более 1 минуты, проверьте соответствие условиям эксплуатации.</li> <li>• При первом подключении или длительном перерыве в работе выход в рабочий режим может занимать до 12,5 минут – «холодный старт».</li> </ul>				
Подпись и дата		Инв. № дупл.	<p>3.4 При проверке устройство по п. 1.2.4 записанные спутниковые сигналы на проверяемом устройстве сравниваются с записями, полученными на контрольном устройстве в тот же самый промежуток времени. Они должны быть идентичны. После хранения в течение 14 сут с проверяемого прибора вновь считываются данные. Они не должны отличаться от прежних.</p>			
Взам. Инв. №	<p><b>Примечание</b> – Для проверки работоспособности к прибору подключают антенны GSM и GPS, питание и наблюдают за работой светодиодных индикаторов. Их работа должна соответствовать требованиям, указанным в п. 1.2.3 настоящих ТУ. Переданные на сервер встроенным модулем GSM данные (положение прибора в режиме реального времени), анализируются.</p>					
Подпись и дата	Инв. № подл.				<p><b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b></p>	16
Лист		Изм.	Лист	№ докум.		



Перв.прим.	<p>3.5 Проверка требований п. 1.5 по электромагнитной совместимости устройств проводят в НКУ при напряжении питания 24+_1 В</p> <p>На испытания отбирают не менее трех образцов, если изготовлено более трех устройств, и все образцы, если изготовлено три и менее устройств.</p> <p>3.5.1 Проверку соответствия устройств требованиям п. 1.5.1 проводят по ГОСТ 28751-90.</p> <p>Результаты испытаний считают положительными, если анализ записанных устройством спутниковых сигналов до испытаний, во время испытаний и после них показал, что устройство всё это время исправно работало.</p> <p>3.5.2 Проверку соответствия устройства требованиям п. 1.5.2 проводят по ГОСТ Р 51318.24-99</p> <p>Проверяется работоспособность (см. п. !.2.3) устройства при воздействии на него:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электростатических разрядов по ГОСТ Р 51317.4.2;</li> <li>- наносекундных импульсных помех по ГОСТ Р 51317.4.4;</li> <li>- радиочастотного электромагнитного поля по ГОСТ Р 51317.4.3;</li> <li>- кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6;</li> <li>- магнитного поля промышленной частоты по ГОСТ Р 50648.</li> </ul> <p>Во время проведения испытаний устройства производится приём, запись и передача данных, поступающих со спутников.</p> <p>Результаты испытаний считают положительными, если анализ записанных и переданных устройством спутниковых сигналов до испытаний, во время испытаний и после них показал, что устройство всё это время исправно работало.</p> <p>3.5.3 Проверку соответствия устройств требованиям п. 1.5.3 проводят по ГОСТ Р 51318.22-2006</p> <p>Результаты испытаний считают положительными, если уровень помех, создаваемых устройством, не превышает допустимый для оборудования класса Б.</p> <p>3.6 Среднее время восстановления прибора (п. 1.7.1) определяется как среднеарифметическое из времени, затраченного на ремонт квалифицированным радиомехаником десяти неработающих приборов. Предварительно радиомеханик знакомится с электрической принципиальной схемой прибора и внешними признаками неработоспособности прибора. Допускается преднамеренное введение неисправности в прибор, но в каждый прибор может быть введено не более одной неисправности.</p> <p>Требование п. 1.7.1 выполняется, если среднее время восстановления одного прибора не превышает значения, указанного в п. 1.7.1</p>																					
	Справ. №																					
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Инв.№ подл.	Подпись и дата																	
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3"> <b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b> </td> <td rowspan="3"> 17 </td> </tr> <tr> <td>Изм. Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Лист					<b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b>	17	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Лист					<b>ТУ 6811-001-12606363-2009</b>	17																
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата																			



Перв.прим.	<p><b>3.7.4 Проверка на стойкость к воздействию механических и климатических факторов по п. 1.6 настоящих ТУ</b></p> <p><b>3.7.1 Общие положения</b></p> <p>3.7.1.1 Количество образцов, подвергающихся испытаниям –3. Отбор образцов производится от дневной партии изделий, прошедших приемосдаточные испытания по одному образцу через один день. Испытания всех видов следует проводить на одних и тех же образцах.</p> <p>3.7.1.2 Характеристики оборудования для проведения испытаний должны удовлетворять требованиям, установленным в таблице</p>																	
	Справ. №	<p>Т а б л и ц а - Характеристики оборудования для проведения испытаний</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование оборудования</th> <th>Характеристики оборудования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вибрационный стенд</td> <td>1.1. Диапазон частот – от 10 до 100 Гц Максимальная амплитуда виброускорения 49м /сек квадр. (5 g)</td> </tr> <tr> <td>Ударная установка</td> <td>Длительность ударного импульса – не менее 5 мс Число ударов в минуту – от 40 до 60 Пиковое ударное ускорение – 49м /сек квадр. (5 g) до 250м /сек квадр. (25g)</td> </tr> <tr> <td>Камера влаги</td> <td>Температура – от 25 до 40 град. С Относительная влажность – от 80% до 93%</td> </tr> <tr> <td>Камера тепла</td> <td>Температура – от 40 до 60 град. С</td> </tr> <tr> <td>Камера холода</td> <td>Температура – от плюс 5 до минус 60 град. С</td> </tr> <tr> <td>Термобарокамера</td> <td>Температура – минус 10 град. С Давление – до 6,1 x 10 в 4ой Па (460 мм рт. ст.)</td> </tr> </tbody> </table>				Наименование оборудования	Характеристики оборудования	Вибрационный стенд	1.1. Диапазон частот – от 10 до 100 Гц Максимальная амплитуда виброускорения 49м /сек квадр. (5 g)	Ударная установка	Длительность ударного импульса – не менее 5 мс Число ударов в минуту – от 40 до 60 Пиковое ударное ускорение – 49м /сек квадр. (5 g) до 250м /сек квадр. (25g)	Камера влаги	Температура – от 25 до 40 град. С Относительная влажность – от 80% до 93%	Камера тепла	Температура – от 40 до 60 град. С	Камера холода	Температура – от плюс 5 до минус 60 град. С	Термобарокамера
Наименование оборудования		Характеристики оборудования																
Вибрационный стенд	1.1. Диапазон частот – от 10 до 100 Гц Максимальная амплитуда виброускорения 49м /сек квадр. (5 g)																	
Ударная установка	Длительность ударного импульса – не менее 5 мс Число ударов в минуту – от 40 до 60 Пиковое ударное ускорение – 49м /сек квадр. (5 g) до 250м /сек квадр. (25g)																	
Камера влаги	Температура – от 25 до 40 град. С Относительная влажность – от 80% до 93%																	
Камера тепла	Температура – от 40 до 60 град. С																	
Камера холода	Температура – от плюс 5 до минус 60 град. С																	
Термобарокамера	Температура – минус 10 град. С Давление – до 6,1 x 10 в 4ой Па (460 мм рт. ст.)																	
Подпись и дата	<p>3.7.1.3 Аппаратура должна крепиться к платформе испытательного стенда крепежным приспособлением последовательно в трех положениях. Испытание проводится для каждого положения.</p> <p>3.7.1.4 Параметры аппаратуры, подлежащие измерению при испытаниях по п 1.2.3 настоящих ТУ.</p> <p>3.7.1.5 Аппаратура считается выдержавшей испытание на стойкость к воздействию механических и климатических факторов, если отсутствуют механические повреждения и параметры аппаратуры, измеренные в процессе и после воздействия, находятся в пределах установленных допусков.</p> <p><b>3.7.2 Проведение испытаний на воздействие механических факторов</b></p> <p><b>3.7.2.1 Общие положения</b></p> <p>3.7.2.1.1 Испытания аппаратуры на воздействием механических факторов проводят в нормальных климатических условиях, указанных в ГОСТ 28198.</p> <p>3.7.2.1.2 Перед началом испытаний и после каждого вида испытаний и в процессе испытания проводят визуальный контроль аппаратуры и измерение ее параметров.</p> <p>Значения параметров, определенные после предыдущего испытания, могут быть приняты за исходные для последующего испытания.</p>																	
Инв.№ дупл.																		
Взам. Инв. №																		
Подпись и дата																		
Инв.№ подл.																		

Лист				ТУ 6811-001-12606363-2009	18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		



Перв.прим.	<p>3.7.2.1.3 Во время испытания аппаратуры допускаются перерывы, но при этом должна быть сохранена общая продолжительность воздействия механических факторов.</p> <p>3.7.2.1.4 Испытания на воздействие синусоидальной вибрации и механических ударов проводят одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на однокомпонентных вертикальных и горизонтальных испытательных стендах так, чтобы воздействие вибрации и механического удара происходило поочередно в трех взаимно перпендикулярных направлениях;</li> <li>- на двухкомпонентных стендах – поочередно в двух взаимно перпендикулярных направлениях так, чтобы воздействие вибрации и удара было осуществлено по всем трем координатным осям аппаратуры;</li> <li>- на трехкомпонентных стендах – в эксплуатационном положении аппаратуры.</li> </ul> <p><b>3.7.2.2 Испытание на воздействие синусоидальной вибрации</b></p> <p>3.7.2.2.1 Целью испытания является проверка аппаратуры на стойкость при эксплуатации к воздействию синусоидальной вибрации.</p> <p>3.7.2.2.2 Испытания проводят на вибронном стенде. Характеристики испытательного режима должны соответствовать значениям, указанным в п. Настоящих ТУ.</p> <p>3.7.2.2.3 Предварительно аппаратуру в выключенном состоянии подвергают воздействию вибрации в течение 15 минут для обнаружения резонанса конструкции. При этом кожух должен быть снят с целью визуального контроля колебания элементов конструкции</p> <p>3.7.2.2.4 Затем проводят испытание на виброустойчивость. Аппаратуру испытывают во включенном состоянии Аппаратуру подвергают воздействию трех циклов качания частоты, по 0,5 ч в направлении каждого из трех взаимно перпендикулярных положений, что соответствует общей длительности воздействия.</p> <p><b>3.7.2.3 Испытание на воздействие механических ударов</b></p> <p>Целью испытаний является проверка аппаратуры на прочность к воздействию механических ударов при эксплуатации. Испытания проводят на ударной установке в трех взаимно перпендикулярных направлениях.</p> <p><b>3.7.3 Методы испытаний аппаратуры на воздействие климатических факторов</b></p> <p><b>3.7.3.1 Общие положения</b></p> <p>3.7.3.1.1 Перед каждым видом климатических испытаний проводят измерения параметров аппаратуры в нормальных климатических условиях. Значения параметров, измеренные в нормальных климатических условиях после предыдущего испытания, могут быть приняты за исходные для последующего испытания.</p> <p>3.7.3.1.2 Для достижения теплового равновесия время предварительной выдержки при повышенной (пониженной) температуре должно быть не менее 2 ч.</p> <p>3.7.3.1.3 Аппаратуру в испытательных камерах размещают без упаковки, в готовом для использования виде, в обычном эксплуатационном положении.</p>																					
	Справ. №																					
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв.№ подл.																	
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">ТУ 6811-001-12606363-2009</td> <td rowspan="3">19</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	19	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	19																
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																		



Перв. прим.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дупл.					
Взам. Инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

3.7.3.1.4 При невозможности измерения параметров аппаратуры в испытательной камере допускается проводить эти измерения вне камеры. Время с момента извлечения аппаратуры из камеры до окончания измерения параметров не должно превышать 15 минут. Характеристики испытательного режима аппаратуры должны быть в пределах допустимых отклонений.

**3.7.3.2 Испытание на воздействие пониженной температуры.**

3.7.3.2.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на стойкость к воздействию рабочей пониженной температуры при эксплуатации и на прочность к воздействию предельной пониженной температуры при транспортировании.

3.7.3.2.2 Аппаратуру в выключенном состоянии помещают в испытательную камеру, имеющую температуру в пределах нормальных климатических условий испытания.

Затем температуру в камере понижают до предельной пониженной в соответствии с п. настоящих ТУ. После достижения теплового равновесия аппаратуру выдерживают в течение 2 ч. Длительность выдержки следует отсчитывать с момента достижения образцом теплового равновесия.

3.7.3.2.3 После окончания выдержки температуру в камере повышают до рабочей пониженной, выдерживают аппаратуру при этой температуре в течение 2 ч. После чего ее включают и измеряют необходимые параметры.

3.7.3.2.4 После измерения параметров аппаратуру выключают, температуру в камере повышают до величины, лежащей в пределах нормальных климатических условий, выдерживают для достижения теплового равновесия в течение 2 ч., после чего проводят внешний осмотр и измерение необходимых параметров.

**3.7.3.3 Испытание на воздействие повышенной температуры.**

3.7.3.3.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на стойкость к воздействию рабочей повышенной температуры при эксплуатации и на прочность к воздействию предельной повышенной температуры при транспортировании.

3.7.3.3.2 Аппаратуру помещают в испытательную камеру, имеющую температуру в пределах нормальных климатических условий испытания.

Затем аппаратуру включают и температуру в камере повышают до рабочей повышенной в соответствии с п. настоящих ТУ. После достижения теплового равновесия аппаратуру выдерживают в течение 2 ч. и измеряют необходимые параметры

3.7.3.3.3 После измерения параметров аппаратуру выключают, температуру в камере повышают до предельной повышенной и выдерживают при этой температуре в течение 2 ч.

3.7.3.3.4 После выдержки температуру в камере понижают до величины, лежащей в пределах нормальных климатических условий, выдерживают для достижения теплового равновесия в течение 2 ч., после чего проводят внешний осмотр и измерение необходимых параметров.

Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Перв.прим.	<p><b>3.7.3.3 Испытание на воздействие изменения температуры.</b></p> <p>3.7.3.3.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на прочность к воздействию изменения температуры.</p> <p>3.7.3.3.2 Испытания проводят путем поочередного помещения аппаратуры в камеры холода и тепла.</p> <p>Количество циклов должно быть равно трем.</p> <p>3.7.3.3.3 Время нахождения аппаратуры в каждой камере должно соответствовать п. настоящих ТУ, с учетом времени достижения теплового равновесия.</p> <p>Время переноса аппаратуры из камеры в камеру должно быть от 2 до 3 минут.</p> <p>3.7.3.3.4 После окончания последнего цикла аппаратуру вынимают из камеры тепла и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение времени, необходимого для достижения теплового равновесия, после чего проводят осмотр и измерение необходимых параметров аппаратуры.</p> <p><b>3.7.3.4 Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления</b></p> <p>3.7.3.4.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на стойкость при эксплуатации к воздействию пониженного атмосферного давления.</p> <p>3.7.3.4.2 Аппаратуру помещают в термобарокамеру. Камера должна находиться в температурном режиме, который определяется нормальными климатическими условиями.</p> <p>Затем давление внутри камеры понижают до значения, указанного в п. настоящих ТУ</p> <p>Аппаратуру включают, выдерживают при заданном давлении в течение 1 ч. и измеряют необходимые параметры.</p> <p>3.7.3.4.3 Затем аппаратуру выключают, давление в камере повышают до первоначального значения и снова измеряют необходимые параметры аппаратуры и внешний осмотр.</p> <p><b>3.7.3.5 Испытание на воздействие влажности при повышенной температуре в постоянном режиме.</b></p> <p>3.7.3.5.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на стойкость к воздействию влажности при повышенной температуре в постоянном режиме.</p> <p>3.7.3.5.2 Аппаратуру размещают в камере влаги в нормальных климатических условиях.</p> <p>3.7.3.5.3 Затем температуру в камере повышают и удерживают ее в течение времени, необходимого для достижения аппаратурой теплового равновесия, после чего повышают относительную влажность. Значение повышенной температуры, влажности и времени выдержки в этих условиях устанавливают в соответствии с п. настоящих ТУ</p> <p>3.7.3.5.4 После достижения заданных условий испытаний и далее периодически один раз в день аппаратуру включают не более чем на 30 мин. для измерения необходимых параметров.</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата	
Инв.№ подл.					

Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Перв. прим.																						
Справ. №																						
Подпись и дата																						
Инв. № дупл.																						
Взам. Инв. №																						
Подпись и дата																						
Инв. № подл.																						
<p>3.7.3.5.5 После окончания выдержки относительную влажность и температуру в камере понижают до значений, лежащих в пределах нормальных климатических условий, и выдерживают аппаратуру в течение времени, необходимого для достижения теплового равновесия, после чего проводят внешний осмотр и измерение необходимых параметров.</p> <p><b>3.7.3.6 Испытание на воздействие инея и росы</b></p> <p>3.7.3.6.1 Целью испытаний является проверка аппаратуры на стойкость к воздействию инея и росы.</p> <p>3.7.3.6.2 Аппаратуру в выключенном состоянии помещают в камеру холода, температуру в которой устанавливают равной (-25+_3) град.С.</p> <p>3.7.3.6.3 После выдержки в камере в течение 2 ч. аппаратуру извлекают из камеры, помещают в нормальные климатические условия и включают. Через 15-20 мин. после включения проводят измерение необходимых параметров и визуальный контроль.</p> <p>3.7.3.6.4 Повторяют измерения параметров через каждые 30-60 мин. Вплоть до полного оттаивания инея и появления на аппаратуре росы.</p> <p><b>3.7.3.7 Испытание на прочность при транспортировании</b></p> <p>3.7.3.7.1 Испытание на прочность при транспортировании в упакованном виде проводят на ударной установке.</p> <p>3.7.3.7.2 При испытании на ударной установке режим испытания устанавливают в соответствии с требованиями п. настоящих ТУ.</p> <p>При отсутствии соответствующего оборудования допускается проводить испытания транспортированием на автомашинах со скоростью 20-40 км/ч по булыжным дорогам на расстояние 200 км.</p>																						
<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">ТУ 6811-001-12606363-2009</td> <td rowspan="3">22</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	22	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Лист					ТУ 6811-001-12606363-2009	22																
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																		

Перв.прим.	<p><b>4. Транспортирование и хранение.</b></p> <p>4.1 Условия транспортирования устройств в части воздействия механических факторов при транспортировании – группа Л по ГОСТ 23216. Устройства транспортируют в упаковке любым видом транспорта (авиатранспортирование в герметизированных отсеках).</p> <p>4.2 Условия хранения устройств в части воздействия климатических факторов внешней среды – 1(Л) по ГОСТ 15150 на допустимый срок хранения.</p>														
	Справ. №	<p><b>5. Указания по эксплуатации</b></p> <p>5.1 Эксплуатация устройств должна вестись в соответствии с эксплуатационной документацией.</p>													
Подпись и дата		Инв.№ дупл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв.№ подл.	<p><b>6. Гарантии изготовителя</b></p> <p>6.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.</p> <p>6.2 Гарантийный срок эксплуатации – один год со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.</p> <p>6.3 Гарантия снимается с устройств, имеющих механические повреждения, следы вскрытия, воздействия агрессивных сред.</p>									
	<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Лист					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Лист															
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата											
<p align="center"><b>ТУ 4035-001-99258904-2007</b></p>					<p align="center">23</p>										



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень средств измерений и оборудования, необходимых для испытаний.

Наименование средства измерения	Тип	Кол-во	Используемый диапазон измерения	Погрешность измерения
Весы	РН-10Ц13У	1	0,5 кг	5%
Штангенциркуль	Ш-150	1	150 мм	0,1 мм
Секундомер	СОПр-2а-3	1	60 с	5%
Источник питания	Б5-48	1	60 В	0,6 В 0,025А
Прибор электроизмерительный комбинированный	Ц4353	2	100 В, 500 мА	1,5%
Камера климатическая	КТК-800	1	до 98 %, до + 80 град С	2%
Камера холода	АС-280/70	1	до – 50 град. С	2 град С
Вибрационная установка	ВУС 70/200	1	до 0,5 мм; до 100 Гц	5%
Ударный стенд	12МУ 50/1470-1	1	до 15 g до 15 мс	5%

Допускается применение других аналогичных средств измерения и испытательного оборудования, обеспечивающих установленную точность измерения и создаваемых режимов

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Ссылочные нормативные

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 24297-87	1.1.2
ГОСТ 14254-96	1.3.1
ГОСТ Р МЭК 60950-2002	1.4.2
ГОСТ 28751-90	1.5.1; 3.4.1
ГОСТ Р 51318.24-99	1.5.2; 3.4.2
ГОСТ Р 51318.22-2006	1.5.3; 3.4.3
ГОСТ 14192-96	1.9.4
ГОСТ 12301-2006	1.10.1
ГОСТ 15150-69	3.1; 4.2
ГОСТ Р 52230-2004	3.5.7; 3.5.8
ГОСТ 23216-78	4.1

Интв.№ подп.	Подпись и дата	Взам. Интв. №	Интв.№ дупл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 6811-001-12606363-2009	Лист
						25



Перв.прим.		Справ. №		Лист регистрации изменений									
				Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопр. докум. и дата	Подп.	Дата
измененных	замененных	новых	аннулированных										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4035-001-99258904-2007					Лист			
										26			

### 30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

**Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-GSM»** (устройство) – компактный электронный самописец, регистрирующий все перемещения транспортного средства путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами, полученных со спутников глобальной навигационной системы GPS (NAVSTAR) или ГЛОНАСС.

Дополнительно, с записью координат, производится запись ряда других параметров устройства: скорость, направление движения, счетчики событий и т.д., а также состояния дискретных и аналоговых входов контроллера, внешних датчиков и шин данных.

Накопленные данные передаются через сеть оператора сотовой связи стандарта GSM 900/1800 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки диспетчерским программным обеспечением.

Устройство может использоваться на любых видах ТС.

**Бортовой контроллер мониторинга АвтоГРАФ-WiFi** (устройство) – компактный электронный самописец, регистрирующий все перемещения транспортного средства (ТС) путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами.

Дополнительно, с записью координат, производится запись ряда других параметров устройства, а также состояния дискретных и аналоговых входов устройства.

Накопленные данные передаются через сеть WiFi на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через локальную сеть или сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки. Кроме того, возможна передача данных через сеть WiFi непосредственно на рабочее место диспетчера в папку данных ПО «АвтоГРАФ» либо на переносной компьютер (ноутбук, UMPC) для переноса или непосредственной работы. Помимо этого, сохраняется возможность проводного считывания данных через USB-порт.

Устройство может использоваться на любых видах ТС.

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Бондаренко А.А.			(351) 796-04-24
Заполнил	05	Гак С.П.			(351) 239-81-79
Зарегистрировал	06	Федотова И.К.			(351) 778-07-46
Ввел в каталог	07	Федотова И.К.			(351) 778-07-46



## КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код ЦСМ	01	Группа КГС (ОКС)	02	Регистрационный номер	03
---------	----	------------------	----	-----------------------	----

Код ОКП	11	681100
Наименование и Обозначение продукции	12	Автоконтроллеры «АвтоГРАФ →»
Обозначение государственного стандарта	13	
Обозначение нормативного или технического документа	14	ТУ 6811-001-12606363-2009
Наименование нормативного или технического документа	15	Автоконтроллеры «АвтоГРАФ →»
Код предприятия-изготовителя по ОКПО и штриховой код	16	12606363
Наименование предприятия – изготовителя	17	ООО «ТехноКом»
Адрес предприятия-изготовителя (индекс, область, город, улица, дом)	18	454018 г. Челябинск.
ул. Партизанская, 60		
Телефон	19	(351) 796-04-24
Другие Средства связи	21	
Телефакс	20	(351) 796-04-24
Наименование держателя подлинника	23	ООО «ТехноКом»
Адрес держателя подлинника	24	454018 г. Челябинск
ул. Партизанская. 60		
Дата введения в действие нормативного или технического документа	25	14.11.2009
Обязательность сертификации	26	14.11.2009
	27	Не подлежит